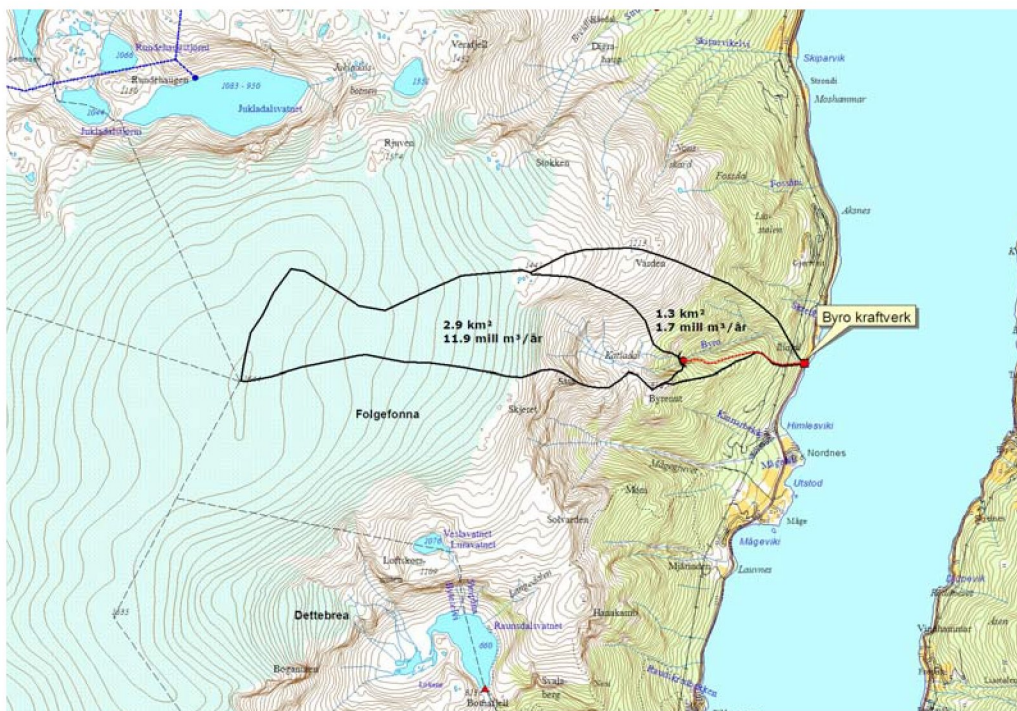


Byro kraftverk

Byro, vassdragsnummer 48.31
Ullensvang herad i Hordaland



Søknad om konsesjon

Utført av:

BKK PRODUKSJON AS



Norges vassdrags- og energidirektorat
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

04. februar 2011

SØKNAD OM TILLATELSE TIL Å BYGGE BYRO KRAFTVERK I ULLENSVANG HERAD, HORDALAND FYLKE

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.

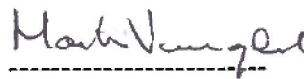
Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Det er inngått avtale med grunneier med fallrettigheter om falleie og øvrige rettigheter til å gjennomføre prosjektet

Med hilsen
Småkraft AS



Rein Husebø
Adm. dir



Martin Vangdal
Prosjektleder konsesjoner
55 12 73 46/988 30 458
martin.vangdal@smaakraft.no

Byro kraftverk**Søknad om konsesjon****Sammendrag**

Byro kraftverk vil utnytte et felt på 2,9 km² av Byro i et 480 m høyt fall mellom kote 500 og kote 20 i elva Byro.

Byro kraftverk er beregnet til å produsere 10,1 GWh i et midlere år. Med en utbyggingskostnad på 23,6 mill.kr pr. 1.1 2007 gir dette en utbyggingspris på 2,34 kr/kWh.

Elva renner elva gjennom en vanskelig tilgjengelig kløft. De bratte sidene er sparsomt dekket av flekkvis vegetasjon. Det ble ikke funnet sjeldne eller sårbare arter langs elva. Tiltaket vil medføre et tap av inngrepsfritt areal (sone 1) på 1,0 km² i nedbørsfelt. Elva har ikke fisk. Landskapsmessig er elva meget lite synlig i landskapet, og en tørrlagging vil derfor ha begrensede landskapsmessige konsekvenser. Området har liten friluftslivsmessig verdi, og det er ingen kulturminner knyttet til vassdraget. Skogen er drivverdig, ellers er det ingen landbruksverdier i området. Vannressursen er ikke i bruk i dag som drikkevannskilde eller resipient. Samlet sett gir tiltaket små negative konsekvenser som miljøtemaene. Tiltaket vil gi positive samfunnsmessige virkninger ved produksjon av strøm og inntekter til grunneiere og kommunen.

En samlet vurdering tilsier at behovet for minstevannføring er liten i forhold til å ivareta viktige miljøforhold. Det er derfor foreslått en forbislipning på 38 l/s om sommeren, noe som tilsvarer 10 % av middelvannføringen.

Siden store deler av nedbørfeltet til Byro er bre, er dette feltarealet svært usikkert, og det er ikke mulig å anslå feltgrensene nøyaktig. Det er satt ut en vannstandslogger i Byro for å få mer kunnskap om vannmengder og dermed kunne korrigere tilsig, nedbørfeltareal og produksjon. Loggeren har vært i drift i 2 år og data fra denne perioden er benyttet i produksjonssimuleringene.

Fylke	Kommune	Gnr	Bnr
Hordaland	Ullensvang	47/48	2/1
Elv	Nedbørsfelt [km ²]	Inntak kote	Utløp kote
Byro	2,9	500	20
Slukevne maks [m ³ /s]	Slukevne min [m ³ /s]	Installert effekt [MW]	Produksjon pr år [GWh]
0,76	0,04	3,0	10,1
Utbygningspris [kr/kWh]		Utbygningskostnad [mill. kr]	
2,34		23,6	

INNHold

1	INNLEDNING	1
1.1	Om Småkraft AS	1
1.2	Begrunnelse for tiltaket	1
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	1
1.4	Dagens situasjon og eksisterende inngrep	2
1.5	Sammenligning med øvrige nedbørsfelt/nærliggende vassdrag	2
2	BESKRIVELSE AV TILTAKET	4
2.1	Hoveddata for kraftverket	4
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	5
2.3	Kostnadsoverslag	8
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	8
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold	8
2.6	Forhold til offentlige planer og nasjonale føringer	9
2.7	Alternative utbyggingsløsninger	11
3	VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	12
3.1	Hydrologi (virkninger av utbyggingen)	12
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	14
3.3	Grunnvann, flom og erosjon	14
3.4	Biologisk mangfold	14
3.5	Fisk og ferskvannsbiologi	15
3.6	Flora og fauna	15
3.7	Landskap	15
3.8	Kulturminner	15
3.9	Landbruk	16
3.10	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	16
3.11	Brukerinteresser	16
3.12	Samiske interesser	16
3.13	Reindrift	16
3.14	Samfunnsmessige virkninger	16
3.15	Konsekvenser av kraftlinjer	17
3.16	Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør	17
3.17	Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	17
4	AVBØTENDE TILTAK	18
5	REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA	20
6	UTARBEIDELSE AV KONSESJONSSØKNADEN	21
7	VEDLEGG TIL SØKNADEN	22

1 INNLEDNING

1.1 Om Småkraft AS

Tiltakshaver for Byro kraftverk er Småkraft AS.

Småkraft AS er et produksjonsselskap etablert i 2002. Det eies av 4 selskap i Statkraftalliansen: Skagerak Kraft AS, Agder Energi AS, BKK Produksjon AS og Statkraft AS. Småkraft AS er etablert for å finansiere, bygge ut og drive små kraftverk inntil 10 MW sammen med grunneiere. Grunneierne vil beholde eiendomsretten til fallet. Målet til Småkraft AS er å bygge ut en produksjonskapasitet på 2,5 TWh/år innen 10 år

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Småkraft AS og grunneiere på gnr 47/48 bnr 2/1 i Ullensvang herad (heretter kalt grunneier) har inngått en avtale om et samarbeid om utbygging og drift av et kraftverk for utnyttelse av et fall i Byro.

Avtalen innebærer at grunneier gir Småkraft AS rett til bygging og drift av et kraftverk som utnytter fallet mellom kote 500 og kote 20 i Byro. Den gir også Småkraft AS alle de rettigheter på grunneierne sin eiendom som er nødvendig for å bygge kraftverket.

Bygging av Byro kraftverk vil gi samfunnsmessige fordeler gjennom inntekt til grunneiere og kommune, samt bidra til den nasjonale kraftoppdekningen.

Byro kraftverk er beregnet til å produsere 10,1 GWh i et midlere år. Med en utbyggingskostnad på 23,6 mill. kr pr. 1.1.2007, gir dette en utbyggingspris på 2,34 kr/kWh.

Tiltaket er ikke tidligere vurdert etter Vannressursloven.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Elven Byro ligger på Folgefonnhalvøya i Ullensvang herad, Hordaland fylke, omtrent 17 km nord for tettstedet Odda. Elven starter i Nordre Folgefonna, og renner ned Katladal nord for Såta og Byrenut, ned en bratt kløft til Illagil før utløpet i Sørfjorden, omtrent en kilometer nord for grenda Nordnes. Rv. 550 krysser elven på bru like før den renner ut i fjorden. Adkomst til de øvre deler av nedbørfeltet er fra gårdsvei i Himlesviki ca 400 m sør for Byros utløp i sjøen. Mesteparten av nedbørfeltet til Byro ligger i Folgefonna Nasjonalpark, og store deler av feltet er isbre.

Vedlegg 1: Oversiktskart

Vedlegg 2: Oversiktskart med nedbørsfelt.

Vedlegg 3: Planskisse over kraftverket

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Byro er en svært bratt elv som har sitt nedbørsområde fra Folgefonna på kote 1644 og ned mot Katladal på kote 500 til utløpet i Sørfjorden. Den øverste delen av vassdraget er bre, deretter snauffjell ned i Katladal med bratte sider ned mot det planlagte inntaket. I nedre deler er det skog og lyng. Området er lite tilgjengelig på grunn av bratt topografi. Det går en skogs/traktorvei opp til ca kote 275. Ved utløpet av Byro krysser RV 550 over elven. Det er ingen hus eller hytter langs Byro.

Vedlegg 6: Foto fra berørt område og fra vassdraget.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørsfelt/nærliggende vassdrag.

På Folgefonna i vest grenser nedbørsfeltet til Byro mot overførte nedbørsfelt til Mauranger kraftverk. Nedbørsfeltene på østsiden av Folgefonna / vestsiden av Sørfjorden er ikke regulert og brukt til vannkraft. På begge sider av Sørfjorden er det flere elver som har potensial for utbygging, noe som også poengteres i "Fylkesdelplan for små vasskraftverk i Hordaland 2009-2021". Småkraft AS søker også om konsesjon for Skjeldvikelva og for Børve/Deildo, begge elver på andre siden av fjorden.

Til sammen er følgende småkraftverk utenom Byro kraftverk under planlegging i Sørfjorden, i hhv. Odda og Ullensvang kommune (prosjektens beliggenhet er vist på kartet på neste side):

- Skjeldvikelva
- Storelvi
- Bråberg
- Skiparvik
- Børve/Deildo
- Espeelvi
- Øvre og Nedre Diganeselvi
- Eiterheimselva
- Slevåri
- Kvitno (konsesjon tildelt)

Området i Sørfjorden har stor landskaps- og turistverdi, men selve prosjektområdet har ikke en særegen beliggenhet innen dets nærområde, for eksempel med tanke på oppgangssoner til Hardangervidda eller biologisk mangfold. For mer detaljer om samlet virkning for landskap, friluftsliv og reiseliv, se "Samlet virkning av småkraftverk", (Miljøfaglig utredning, 2010) for Sørfjorden.



Illustrasjon av planlagte småkraftprosjekter innenfor området i Sumvirkningsrapporten (Miljøfaglig utredning AS)

2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

2.1 Hoveddata for kraftverket

TILSIG		
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	m ³ /s	0,003
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0,073
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,003
KRAFTVERK		
Inntak på kote	moh	500
Avløp på kote	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	0,0
Tilløpsrør, diameter	mm	600
Tilløpsrør, lengde	m	1260
Installert effekt, maks	MW	3,0
Bruktid	timer	3344
MAGASIN		
Magasinvolum	mill.m ³	0
HRV	moh.	500
LRV	moh.	500
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

ELEKTRISKE ANLEGG

GENERATOR		
Ytelse	MVA	3,3
Spenning	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

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Den tekniske planen er basert på befaring av BKK Produksjon AS og representanter for grunneierne 4.1.2008, samt Småkraft AS sin befaring juni 2008. I beskrivelsen tas det forbehold om justeringer i størrelsene for rørdiameter, installasjon og driftsvannføringer etter at leverings- og tilbudskontrakter er inngått.

Hydrologi og tilsig

Det ble satt ut vannstandsmåler i Byro ved planlagt kraftverk 27. juni 2008 (se notat med foreløpige resultater i vedlegg 10). Det finnes ingen tidligere registreringer av avløp eller nedbør innenfor feltgrensene til Byro. I våre simuleringer av produksjon har vi brukt VM 46.9 Fønnerdalsvatn for å representere Byros avløpskarakteristikk. Fønnerdalsvatns nedbørfelt strekker seg likhet med Byro opp mot Folgefonna. Byro og Fønnerdalsvatn har rimelig lik karakter; små nedbørfelt med høy bre- og snaufjellprosent og ingen effektiv sjøprosent. Fønnerdalsvatn er en relativt kort måleserie (1981 til dags dato).

Det er i denne søknaden og i våre analyser antatt at Byros samlede nedbørsfelt er på 4,2 km². Siden store deler av nedbørfeltet er bre, er det ikke mulig å anslå feltgrensene nøyaktig. Etter hvert som det foreligger flere år med vannmåling i Byro, vil gjennomsnittlig årstilsig bli mer presist.

Middelvannføringen brukt i simuleringene er på 0,38 m³/s ved inntaket og 0,43 m³/s ved utløpet i fjorden. Verdiene er basert på vannmålingene i Byro og sammenlignet og langtidskorrigert opp mot data fra 46.9 Fønnerdalsvatn (se vedlegg 10). Årstilsiget på 11,9 mill m³ er kalkulert fra de langtidskorrigerte måledataene. Alminnelig lavvannføring ved inntaket er beregnet til 0,003 m³/s, basert på data fra Fønnerdalsvatn. Ved bruk av avrenningskartet for perioden 1961-1990, blir tilsiget noe lavere: 0,38 m³/s ved utløpet i sjøen og 0,33 m³/s ved inntaket. Disse verdiene er imidlertid ikke brukt i produksjonssimuleringene, siden vi har måledata fra Byro.

Feltstørrelser og tilsig:

Byro	Feltstørrelse (km ²)	Midlere årlig tilsig (mill.m ³ /år)	Midlere vannføring (m ³ /s)
Hele feltet	4,2	13,6	0,432
Inntak	2,9	11,9	0,378
Restfelt	1,3	1,7	0,054

Reguleringer og overføringer

Det planlegges ingen overføringer eller reguleringsmagasiner som en del av denne utbyggingen.

Inntak

Det lages en inntaksdam på kote 500. Dammen blir ca 5 m høy med en kronelengde på ca 15 m. Overløpet blir ca 1 m under damkronen. Inntaksdammen får et fast overløp på kote 500. Dammen er planlagt som en gravitasjonsdam av betong med fast overløp. Overløpet utformes slik at de naturlige flommene ikke økes. Det etableres et inntak med rist og luke i dammen. Dammen blir utstyrt med en bunntappeluke/ventil for å tappe ned inntaksbassenget for inspeksjon og vedlikehold av dam, inntak og tilløpsrør. Ved overgangen til røret blir det montert lufterør og rørbruddsventil hvis det stilles krav om dette. Dammen vil bli utformet og dimensjonert for å tåle snøskred i elven.

Rørgate

Fra inntaket legges et trykkrør ned til kraftstasjonen. Røret får en diameter på 600 mm og blir ca 1260 m langt. Røret graves ned fra inntaket og ned til kraftstasjonen. Rørtraseen må krysse elven like oppstrøms kraftstasjonen som et frittstående rør over elven. Rørgaten kan generelt betegnes som bratt. Øverste del av rørstrekket er svært sidebratt, og nederste del har "etasjepreg". På grunn av terrengets beskaffenhet må det derfor trolig sprenges noe i rørtraseen. Det er ikke vurdert å legge vannveien i tunnel, siden prosjekter i denne størrelse ikke vil være økonomisk lønnsomme med dagens løsninger med tunnel og sjaktløsning.

Kraftstasjonen

Kraftstasjonen blir liggende i dagen på kote 20 ovenfor riksveien. I kraftstasjonen installeres en peltonturbin med en effekt på 3,0 MW. Ved en fallhøyde på 480 m, får aggregatet en slukeevne på 0,76 m³/s. Minste slukeevne vil ligge på 0,0 m³/s. Utløpet fra kraftverket vil ledes ut i Byro.

Det installeres en generator med en ytelse på 3,3 MVA med en antatt $\cos \varphi = 0,9$. Det installeres en transformator med en utgående spenning på 22 kV.

Kraftstasjonen får en grunnflate på ca 70 m² og forutsettes tilpasset terrenget. Da kraftstasjonen ikke blir liggende nær annen bebyggelse, vil kun bli foretatt vanlige tiltak for å redusere støy fra kraftstasjonen.

Kraftstasjonen blir liggende ca 15 meter fra Rv 550, og det må derfor søkes om dispensasjon fra Statens Vegvesen for kraftstasjonsbygget og tilhørende avkjørsel. Søknad om dette vil utarbeides sammen med detaljplan for kraftverket, som avtalt med Statens Vegvesen ved Per Inge Naterstad, 9.4.2008.

Vedlegg 4: Kraftstasjonens ytre utforming og terrengmessige plassering.

Veibygging

Det må bygges en adkomstvei fra Rv 550 og til kraftstasjonen. Veilengden vil være ca 15 m. Transport til damsted og inntak gjøres med helikopter. Legging av rørgate blir utført med gravemaskin i rørtraseen og ved hjelp av helikopter.

Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Kraftverket tilkobles eksisterende 22 kV nett ca 30 m ovenfor Byro kraftverk. Linjetilknytning blir med en jordkabel. Områdekonsesjonær er Indre Hardanger Kraftlag AS.

I 2007 skrev Indre Hardanger Kraftlag at det ikke var stor nok kapasitet i lokalt og overliggende nett til å ta inn alle planlagte småkraftverk i området. Under forutsetning av at utbygger deltar i nødvendige oppgraderinger (anleggsbidrag) gis det tillatelse til tilkobling mot Indre Hardanger Kraftlag sitt nett.

Indre Hardanger Kraftlag skriver i brev til NVE datert 1. februar 2010 at de anlegg som er planlagt sør for Lofthus skal få kraften overført via Åsen i Tyssedal til sentralnettet hvor det i dag er noe ledig kapasitet. Byro ligger i dette området.

I 2010 er det innført en tilknytningsplikt til nettet for ny kraftproduksjon. Tilknytningsplikten gjelder for den som godtar anleggsbidrag for nødvendige nettinvesteringer. Småkraft AS stiller seg positivt til å ta sin del av kostnadene med nødvendige investeringer i nettet (anleggsbidrag). Netteier har videre en plikt til å utrede hva som skal til for å knytte planlagt produksjon til nettet. Småkraft AS har i 2010 bedt netteier om ny informasjon om nettilknytning. Denne henvendelsen er frem til nå ikke besvart.

Det er mange småkraftverk som planlegges i det samme området. Dette vil utløse behov for investeringer i nettet. Samlet sett vil dette da kunne gi en samfunnsmessig forsvarlig investering i nettet.

Med denne bakgrunn mener Småkraft AS at nødvendig nettkapasitet for tilknytning vil bli etablert slik at Byro kraftverk kan kobles til nettet når det står ferdig bygd og er klar for å levere strøm.

Vedlegg 9/9b: Brev fra lokalt e-verk / områdekonsesjonær om nettilknytning.

Massetak og deponi

Det vil ikke bli aktuelt med deponi av masser fra anlegget. Behov for masser til bygging og legging av rørledning kan hentes fra sand/grustaket ved Måge knuseverk.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverket har ingen reguleringsmuligheter og det er derfor ikke mulig med effektkjøring av anlegget. Kraftverket vil bli kjørt etter vannføringen i elven.

2.3 Kostnadsoverslag

Kostnadene for kraftverket med overføringslinjer pr. 1.1.2007 er beregnet til:

Byro kraftverk	mill. nok
Overføringsanlegg	0
Inntak/dam	2,5
Driftsvannvei	6,3
Kraftstasjon, bygg	2,0
Kraftstasjon, maskin og elektro	8,0
Kraftlinje	0,1
Transportanlegg	0,5
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	0,2
Uforutsett	1,6
Planlegging, administrasjon	1,6
Erstatninger, tiltak, erverv, etc.	0
Finansieringsavgifter og avrunding	0,80
Sum utbyggingskostnader	23,6

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Kraftproduksjon er beregnet på grunnlag av driftssimuleringer over perioden 1981-1996 ved hjelp av simuleringsprogrammet nMAG.

Midlere sommerproduksjon (01.05-30.09)	7,8 GWh
Midlere vinterproduksjon (01.10-30.04):	2,3 GWh
Midlere årsproduksjon:	10,1 GWh

I tillegg til bidrag til nasjonal kraftoppdekning, gir kraftverket inntekter til grunneier, Småkraft AS, kommunen og staten. Kraftverket vil bidra til opprettholdelse av lokal bosetting.

Ulemper

Regulering av Byro vil til tider gi redusert vannføring i elven. Det henvises til vedlegg om miljøvurdering for nærmere gjennomgang av tiltakets mulige ulemper.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Damsted med lukehus:	150	m ²
Trasé for tilløpsrør:	12600	m ²
Kraftstasjon og avløpskanal:	500	m ²
Vei til kraftstasjon:	50	m ²
Sum:	13300	m ²

Eiendomsforhold

Småkraft AS og grunneierne på gnr 47/48 har inngått en avtale om et samarbeid om utbygging og drift av Byro kraftverk. Avtalen innebærer at grunneierne gir Småkraft AS rett til bygging og drift av et kraftverk som utnytter fallet i Byro mellom kote 500 og kote 20. Den gir også Småkraft AS alle de rettigheter på grunneierne sin eiendom som er nødvendig for å bygge kraftverket.

Grunneierne som omfattes av denne avtalen er:

Gnr	Bnr	Kommune	Hjemmelshaver pr. 2008	Fallrettigheter
47/48	2	Ullensvang	Lars Måge	Eier til sammen 100 % av berørte fall.
47/48	1	Ullensvang	Per Lindvik	

Grunneier har i tillegg alle de rettigheter som er nødvendig for å utnytte fallet til kraftproduksjon, herunder arealer for inntak, dam, vannvei, overføring, sperredam, kanal, kraftstasjon, uttak av stedlige masser, arealer for veibygging m.v.

2.6 Forhold til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplan

Prosjektområdet er i kommunens arealplan definert som et LNF område.

Samlet plan for vassdrag(SP)

Prosjektet har ikke tidligere vært behandlet i Samlet plan eller er berørt av andre prosjekter i Samlet plan.

Etter Stortingets behandling av ”Supplering av Verneplan for vassdrag”, (st.prp. nr. 75) 18. februar 2005 fritas vannkraftprosjekter med en planlagt maskininstallasjon på opp til 10 MW eller med en årsproduksjon på opp til 50 GWh for behandling i Samlet plan. Det er dermed gitt anledning til å søke om konsesjon for en utbygging av Byro kraftverk.

Verneplan for vassdrag

Byro ligger ikke innenfor områder som er med i noen verneplan for vassdrag.

Nasjonale laksevassdrag

Byro er ikke tatt med som et nasjonalt laksevassdrag.

Fylkesdelplan for små vasskraftverk, Hordaland fylke 2009 - 2021

Sørfjorden er et eget delområde i rapporten Fylkesdelplan for småkraft (2009). Byro nevnes ikke spesielt i rapporten, men det trekkes fram at det er stort potensial for småkraft ved Sørfjorden, samt at landskapet har stor verdi og er nasjonalt viktig for reiseliv. Ettersom Sørfjorden delområde i dag er påvirket av store vannkraftutbygginger, anbefaler fylkesdelplanen å vurdere sumvirkning for området ved nye prosjekter. Vurdering av sumvirkning for alle de ti småkraftprosjektene i nærområdet er blitt utført.

Evt. andre planer eller beskyttede områder

Byro er ikke med i områder vernet etter naturvernloven, fredet etter kulturminneloven eller andre planer. Store deler av nedbørfeltet til Byro ligger i Folgefonna Nasjonalpark, og inntaket til kraftstasjonen er planlagt omtrent en halv kilometer fra nasjonalparksgrensen.

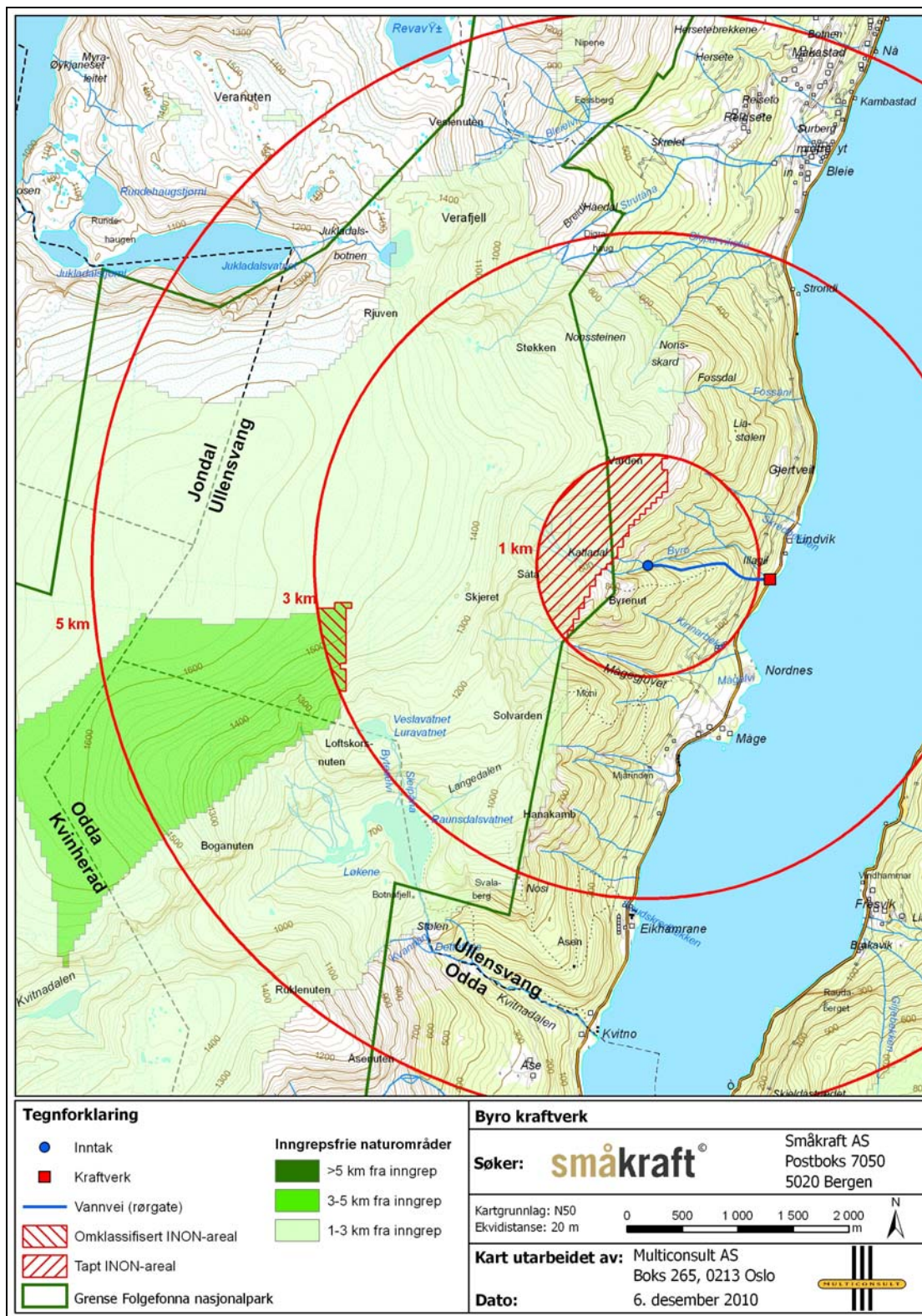
Inngrepsfrie naturområder (INON)

Så godt som hele nedslagsfeltet til planlagt utbygging ligger innenfor INON-sone 2, 1-3 km fra nærmeste tekniske inngrep. Dette er en del av et større INON-område på om lag 533 km² som omfatter alle tre kategoriene på Folgefonna. Det planlagte inntaket ligger utenfor INON-området, men siden et slikt tiltak er å betrakte som et teknisk inngrep, fører etablering av inntaksdam og tørrlegging av elva til INON-tap.

Inngrepet medfører et tap av inngrepsfritt areal på 1 km². Et areal på 0,1 km² blir omklassifisert til sone 1 fra sone 2, se tabellen under, samt kart på neste side (hentet fra Multiconsults Miljøvurdering, vedlegg 7).

Tap av inngrepsfrie naturområder ved en utbygging av Byro kraftverk:

Kategori (avstand fra tyngre tekniske inngrep)	Før (km ²)	Etter (km ²)	Netto endring (km ²)
Inngrepsfri sone 2: 1–3 km	334,6	333,7	-0,9
Inngrepsfri sone 1: 3–5 km	4,9	4,8	-0,1
Villmarkspregede områder: > 5 km	-	-	-
Totalt			-1,0



2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Byro kraftverk presenteres i ett utbyggingsalternativ.

Det tas forbehold om at det kan bli endringer i driftsvannveien, for eksempel valg av rørtype eller endringer i trasevalg i forbindelse med detaljprosjekteringen.

3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

Undersøkelsene og vurderingene i dette kapitlet er utført av følgende:

Ansvarlig	Tema
BKK Produksjon AS	Hydrologi Vanntemperatur, isforhold og lokalklima Grunnvann, flom og erosjon Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør.
Multiconsult AS	Biologisk mangfold / flora og fauna Fisk og ferskvannsbiologi Landskap Kulturminner Landbruk Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser Brukerinteresser Samfunnsmessige virkninger Konsekvenser av kraftlinjer Vedlegg 7: Miljøvurdering.

3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

Vurdering av ulike minstevannføringer er beskrevet i kapittel 4; avbøtende tiltak. Det er foreslått en forbislipning på 38 l/s om sommeren, noe som tilsvarer 10 % av middelvannføringen. Denne forbislipningen er lagt inn i de hydrologiske simuleringene.

Kraftverket vil utnytte 76 % av tilsiget i Byro. 19 % vil gå som overløp over dammen og 5 % vil bli tappet forbi dammen. I restfeltet vil det være igjen 33 % av totaltilsiget. Fra inntaket og ned til utløpet i fjorden blir vannføringen i Byro således redusert. Alminnelig lavvannføring ved inntaket er beregnet til 3 l/s. 5-persentilen for perioden 1. mai – 30. september er beregnet til 73 l/s og 5-persentilen for 1. oktober – 30. april er beregnet til 3 l/s.

For å vise endringene i vannføringsforholdene i Byro, har vi valgt to referansesteder i elven; like nedstrøms inntaket og ved utløpet i fjorden.

En oversikt over hvor mange dager i året vannføringen (q) henholdsvis er større enn største slukeevne ($q_{\max}$) og mindre enn minste slukeevne ($q_{\min}$) for et tørt, middels og vått år før og etter utbyggingen, er vist i tabellen under:

Like nedstrøms inntaket	Tørt år Før / Etter	Middels år Før / Etter	Vått år Før / Etter
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	38 / 1	73 / 12	100 / 33
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	131 / 337	122 / 297	16 / 271

Vedlegg 5.1: Varighetskurve og midlere tilsig over året for Byro.

Byro like nedstrøms inntaket

Kraftverket får et inntaksmagasin uten regulering. Vannføringsforholdene etter utbyggingen blir da bestemt av tilsigsforholdet. Når tilsiget er større enn den maksimale driftsvannføringen, vil det bli overløp over dammen. Overløpet vil da være differansen mellom tilsiget til inntaket og kapasiteten til kraftverket. Kraftverket og turbinen har en nedre grense på hvor liten vannføring som kan gå gjennom kraftverket for produksjon. Når tilsiget til inntaket ligger mellom den øvre og nedre kapasiteten til kraftverket, går alt tilsig gjennom kraftverket. Når tilsiget til inntaket er mindre enn den nedre grensen til kraftverket, står kraftverket, og alt tilsig går over dammen.

Vannføringen like nedenfor inntaksdammen kan da oppsummeres slik:

1. Ved tilsig større eller lik 0,76 m³/s vil kraftstasjonen gå for fullt med en slukeevne på 0,76 m³/s og resterende vannføring går til overløp.
2. Ved tilsig mindre enn 0,76 m³/s og større enn 0,0 m³/s vil alt tilsig, med unntak av minstevannføringen, gå gjennom kraftverket. Ingen overløp over dammen.
3. Ved tilsig mindre enn minste slukeevne på 0,0 m³/s, vil alt tilsig gå over dammen.

Om sommeren kommer minstevannføring på 0,038 m³/s i tillegg, noe som gir en vannføring på opptil 0,076 m³/s like nedenfor inntaksdammen.

Følgende vedlegg viser vannføringsforholdene i Byro like nedenfor inntaksdammen, før og etter utbyggingen:

Vedlegg 5.2: Vannføringsforholdene for Byro like nedstrøms inntaket, før og etter utbygging.

Byro ved utløpet i fjorden

Her er tilsigsforholdene bestemt av to forhold: Overløpene over inntaksdammen, minstevannføringen og tilsiget fra restfeltet mellom inntaket og utløpet. Restfeltet er ca 25 % av det totale feltet til Byro, men midlere lokalt tilsig blir bare 12 %. Årsaken til at vannføringsforholdene ikke er direkte proporsjonalt med feltstørrelsen til hele vassdraget, er at restfeltet har et relativt mindre spesifikt avløp enn feltet høyere oppe.

Følgende vedlegg viser vannføringsforholdene i Byro like før utløpet i fjorden før og etter utbyggingen:

Vedlegg 5.3: Vannføringsforholdene for Byro like oppstrøms utløpet av kraftveket, før og etter utbygging

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Elvestrekningen mellom inntaket og utløpet er det området hvor det kan forventes endringer i vanntemperaturen. Den reduserte vannføringen fører til litt høyere vanntemperaturer i og langs Byro under snøsmeltingen vår og sommer, og litt lavere om vinteren.

Ved utløpet av kraftverket vil det være isfritt fra avløpet og ut i fjorden. Fjorden er isfri hele året og det forventes ingen endring i fjorden som følge av utbyggingen.

Det forventes ingen endringer i lokalklima som følge av utbyggingen.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Byro går bratt fra inntaksdammen og helt ned til fjorden. Det forventes derfor at den reduserte vannføringen på denne strekningen ikke fører til endringer i grunnvannstanden av betydning.

En venter ingen vesentlige endringer av konsekvenser av flommer som følge av utbyggingen. Det er spor etter snøskred i terrenget langs Byro. På grunn av at Byro er utsatt for snøskred, vil det bli tatt hensyn til dette ved prosjekteringen av anlegget.

Elveleiet er blankskurt langs store deler av elven, og ved flom og sørpeskred er det tydelig at terrenget ned mot elven er utsatt for erosjon. En utbygging av Byro vil ikke kunne påvirke dette.

3.4 Biologisk mangfold

Byro har en østvendt eksponering og renner i en relativt utilgjengelig trang kløft. Med unntak av et frodig parti nede ved planlagt stasjonsområdet er hamrene ned mot elva sparsomt dekket av flekkvis vegetasjon bestående av ung lauvskog av bjørk, rogn, selje og gråor.

Oppover i de bratte sidene fra elva går vegetasjonen gradvis over i en mer sammenhengende og frodigere utgave med storbregne- og høgstaudekogpreg. Lengre opp på kanten av kløfta er vegetasjonstypen blåbærfuruskog. På nordsida av kløfta har vegetasjonen et tørrere og mer varmekjært preg.

På tross av trange kløfter og østlige eksponering er elvesidene ikke spesielt rike på fuktighetskrevede arter. Vegetasjon preget av fuktighet og fosserøyk fra elva er lite fremtredende med unntak av et mindre parti ved fossen oppe ved inntaket. En rekke mosearter ble registrert, men ingen sjeldne eller sårbare arter.

Rørgata vil ovenfra og ned berøre et ulendt bjørkeskogsområde før den kommer ned i blåbærfuruskog hvor noen av furuene er gamle og grove. Videre nedover mot stasjonsområdet er det større innblanding av osp, hassel, ask og eik, i tillegg til bjørk og plantet gran.

Hjort er vanligst av de store pattedyrene i tiltaksområdet. Under befaringen ble det observert hvitryggspett og hørt andre spettearter. Hele dalsiden er godt egnet for spetter med et variert

skogsbilde med flere hule osper. Det ble ikke observert fossefall i elva, men mulighet for hekking er tilstede i tilknytning til mindre fosser og bergvegger ned mot elva.

Tiltaket vil medføre et tap av inngrepsfritt areal (sone 1) på 1,0 km² i nedbørsfelt. Det finnes ingen truede natur- eller vegetasjonstyper i influensområdet, og det er ikke funnet rødlistede arter i tilknytning til elva.

Tiltaket er vurdert å ha liten til middels negativ konsekvens (–/–) for biologisk mangfold og verneinteresser.

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Det er ikke fisk i Byro grunnet naturlige vandringshindre nede ved fjorden. Bunndyrfaunaen er ikke undersøkt, men det er ingen forhold som tilsier at det finnes spesielle sårbare eller sjeldne arter i elva.

Tiltaket er samlet sett vurdert å ha liten negativ konsekvens (–) for dette temaet.

3.6 Flora og fauna

Flora og fauna inngår under vurderingen i kapittelet om biologisk mangfold.

3.7 Landskap

De landskapsmessige konsekvensene av tiltaket er i første rekke knyttet til redusert vannføring i Byro, samt etablering av inntaksdam, rørgate og kraftstasjon. De tekniske og anleggsmessige komponentene vil skape sår i terrenget, men de vil stort sett være lite synlige. På sikt vil også noe av arealene revegeteres, og dermed gjøre tiltaket enda mindre synlig i landskapet. I henhold til sumvirkningsrapporten for Sørfjorden er ”inntaket planlagt nedenfor det partiet som særlig bidrar til landskapets karakter”, noe som betyr at prosjektet i ubetydelig grad vil påvirke landskapet.

Utbyggingen vil føre til tørrlegging av elva i perioder. Den er i meget liten grad synlig, slik at den landskapsmessige påvirkningen av tiltaket er liten. En samlet vurdering tilsier en liten til middels negativ konsekvens (–/–).

3.8 Kulturminner

Det er ingen kulturminner langs Byro. Elva har ikke vært utnyttet til kvern eller sag. Det er heller ikke kjent noen aktivitet i skogsområdet langs elva som har etterlatt seg spor. Potensialet for funn av forn- og kulturminner bedømmes å være svært lite. Konsekvensen i forhold til kulturminner er ubetydelig (0).

3.9 Landbruk

Plassering av rørgate, stasjon og inntak vil ikke medføre vesentlig arealbeslag og vil derfor ha liten innvirkning på skog og utmarksarealer. Noe drivverdig skog beslaglegges i rørgatetraseen, men det dreier seg om så små arealer at det ikke kan ilegges stor vekt.

Redusert vannføring vil ikke skape problemer med tanke på tap av sjølvgrjerde eller drikkevann for husdyr.

Tiltaket vil i en viss grad kunne styrke landbruk og bosetning i Ullensvang, men den effekten vurderes å være liten.

Totalt sett vurderes konsekvensen som liten positiv til ubetydelig (+/0) for landbruket i kommunen.

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Det er ingen interesser knyttet til vannressursen som vannforsyning eller resipient.

Tiltaket er vurdert å ha ubetydelig konsekvens (0) i forhold til temaet.

3.11 Brukerinteresser

Influensområdet har meget beskjeden bruk friluftsmessig. Det er en merket sti som krysser Byro, men den er lite brukt. M711-kart viser også en sti opp til Byrenut (816 moh.), men den er også meget sjelden i bruk. Området er noe brukt til jakt av grunneiere. Det er ikke forventet noen effekter på disse interessene i en driftsfase, men i anleggsfasen vil deler av området være mindre attraktivt som jaktområde. Tiltaket er vurdert å ha ubetydelig til lite negativt konsekvens (0/-) for friluftsliv, noe som samsvarer med konklusjonene i Sumvirkningsrapporten for Sørfjorden.

3.12 Samiske interesser

Det er ingen samiske interesser i området.

3.13 Reindrift

Det er ikke reindrift i området.

3.14 Samfunnsmessige virkninger

En investering i anlegget Byro kraftverk, med en kostnadsramme på kr. 23,6 millioner, vil naturlig nok føre til ringvirkninger i forbindelse med økt salg av varer og tjenester i prosjektområdet og i kommunen generelt. En masteroppgave utført ved Universitetet for miljø- og biovitenskap (Norges landbrukshøgskole) i 2006 har undersøkt den direkte og indirekte lokale verdiskapningen i kommunen ved bygging av småkraftverk. På bakgrunn av undersøkelsen anslås den samlede lokale verdiskapningen for Byro kraftverk til å være i området 23 - 28 mill kr. Dette vil være varekjøp, tjenester, servicetjenester og arbeidsplasser

som en direkte følge av driften rundt anlegget. Tiltakshaver regner med at anleggsarbeidet, som varer i ca. 12 måneder, vil gi rundt 8 arbeidsplasser i anleggsperioden, og ca 0,2 varig årsverk som følge av daglig drift.

Det viktigste aspektet ved utbygging er at de lokale grunneierne vil få inntekter fra prosjektet. Med den dårlige lønnsomheten i dagens landbruk og mangel på nyetablering i distrikts-Norge vil denne formen for næringsutvikling kunne stimulere til ny optimisme i området. Dette vil hindre fraflytting, stimulere til tilflytting, i tillegg til at både kulturlandskap og bygningsmasse i området kan vedlikeholdes med midler fra prosjektet i fremtiden.

Skatteinntekter

Grunneierne er bosatt i Ullensvang herad. Dette medfører at 13,2 % av skatteinntektene fra disse grunneierne vil gå til kommunen samtidig som fylkeskommunen og staten får 14,8 %.

Ullensvang herad har innført eiendomsskatt, noe som medfører at de vil motta 0,7 % av liknet prosjektverdi hvert år. For det første året vil dette medføre en eiendomsskatt på 0,16 mill.kr direkte til Ullensvang herad.

Det er lite som tilsier at utbyggingen vil ha vesentlige negative samfunnsmessige virkninger (reiseliv etc.). Samlet vurderes tiltaket derfor å ha liten positiv konsekvens (+) for lokalsamfunnet.

3.15 Konsekvenser av kraftlinjer

Konsekvensene av den planlagte kraftlinjen inngår i vurderingene i kapittel 3.4 – 3.14.

3.16 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Dam

Elven renner i et ubebygget område. Inntaksdammen er liten med et begrenset oppdemmet vannvolum. Ved et dambrudd vil dette utgjøre lite vann i forhold til en flomsituasjon i vassdraget.

Et brudd på inntaksdammen vil ikke få noen konsekvenser for tredje person.

Trykkrør

Trykkrøret til Byro kraftverk vil bli nedgravd. Rørtraseen ligger i skråningen langs elven, slik at et eventuelt brudd vil føre vannet tilbake i elven. Det er ingen bebyggelse langs eller ved vassdraget. Ved et rørbrudd helt nede ved kraftstasjonen vil vannet kunne treffe riksveien.

Et brudd på trykkrør vil ikke få noen konsekvenser for tredje person.

3.17 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Byro kraftverk presenteres kun i ett utbyggingsalternativ.

4 AVBØTENDE TILTAK

Minstevannføring

I miljøvurderingen er det gitt en oppstilling for behov for minstevannføring for Byro med vurdering og anbefaling:

I tabellen under har vi forsøkt å angi behovet for minstevannføring i Byro med tanke på ulike fagområder/temaer som er omtalt i vannressurslovens § 10. Behovet er angitt på en skala fra små/ingen behov (0) til svært stort behov (+++).

Fagområde/tema	Behov for minstevannføring
Biologisk mangfold	+
Ferskvannsbiologi	+
Landskap	0
Kulturminner/kulturmiljø	0
Landbruk	0
Friluftsliv/brukerinteresser	0
Vannkvalitet/vannforsyning	0
Grunnvann	0

Behovet for å opprettholde en minstevannføring mellom inntaket og utløpet er knyttet til opprettholdelsen elvas betydning i forhold til biologisk produksjon gjennom året av vanninsekter og vanntilknyttet flora og fauna. En slipping av minstevannføring vil ha liten effekt på vannkvalitet i elva og grunnvannsforholdene langs vassdraget.

Det er ikke registrert verdifulle miljø av betydning for flora og fauna som er spesielt knyttet til elva og dens vannføring, og behovet for minstevannføring er derfor vurdert som noe mindre viktig mht. disse temaene.

En samlet vurdering tilsier at behovet for minstevannføring er lite.

En minstevannføring i Byro vil i perioder til en viss grad kunne redusere det negative inntrykket av en tørrlagt elv. Imidlertid er vannføringen i elven også i naturlig tilstand periodevis sterkt redusert. En minstevannføring for å kompensere for en periodevis redusert vannføring i elven er både vanskelig å kvantifisere og rettferdiggjøre i forhold til en forventet effekt og til det økonomiske tapet dette medfører for prosjektet. I konsekvensutredningen er behovet for minstevannføring vurdert å være lite.

Tabellen viser konsekvenser for produksjonen og utbyggingsprisen ved ulike alternative minstevannføringer:

Forbitapping/minstevannføring	l/s	Produksjon [GWh]	Utbygningspris [kr/kWh]
Ingen minstevannføring	0	10,4	2,27
10 % av middelvannføring om sommeren	38	10,1	2,35
10 % av middelvannføring hele året	38	9,6	2,50
5-persentil om sommeren	73	9,8	2,41
5-persentil om vinteren	3	10,4	2,27
5-persentil hele året	73 / 3	9,8	2,41
Alminnelig lavvannføring om sommeren	3	10,4	2,27
Alminnelig lavvannføring om vinteren	3	10,4	2,27
Alminnelig lavvannføring hele året	3	10,4	2,27

Det foreslås en vannslipping på 38 l/s i sommersesongen 1. mai til 30. september. Dette tilsvarer 10 % av middelvannføringen. Med denne vannslippingen mener vi elven får tilført tilstrekkelig vann for å opprettholde biologisk produksjon.

Oppussing, revegetering av anleggsområde m.m.

Ved graving og legging av tilløpsrøret tas det vare på matjorden. Under tilbakefylling legges matjorden øverst og traseen sås til.

Tilløpsrøret blir gravd ned mellom kraftstasjonen og inntaket. Planering av traseen og tilsåing med stedeagne arter vil gjenskape naturlig vegetasjon og redusere det negative inntrykket av inngrepet i forhold til naturvern og landskap.

I elveleiet utføres ingen tiltak utover vanlig rydding av elveløpet etter regulering slik at flomoverløpet kan gå uhindret i det naturlige leiet.

Støy

Det er primært for peltonturbiner hvor utfordringer vedrørende støydemning er størst. Småkraft AS vil forholde seg til grenseverdier i gjeldene lovverk og retningslinjer. I tillegg til dette er Småkraft AS opptatt av at kraftverket ikke skal belaste omgivelsene med unødvendig støy. Småkraft AS vil derfor f. eks. benytte avløpsløsninger med vannlås, gummigardin el. for å unngå støy fra turbin. For øvrig vil det også bli tatt hensyn til støydempning ved valg av materialer i vegger og tak på kraftstasjon.

Oppfølgende undersøkelser/overvåkning

Omtrent halvparten av Byros nedbørfelt er bre, og det er av den grunn knyttet usikkerhet til feltgrenser og tilsig. Det er derfor satt ut en vannstandsmåler i elven for å korrigere tilsiget. Ut fra eksisterende kunnskap om de berørte elvestrekningene og tilgrensende områder, kan utbygger ut over dette ikke se behov for andre undersøkelser eller miljøovervåkning i forbindelse med planlagt tiltak.

5 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

- NVE Kostnadsgrunnlag små vannkraftanlegg 2005.
- NVE Avrenningskart 1961-1990
- NVE Atlas
- Kartgrunnlag digitalt N50
- Kartgrunnlag; økonomisk kartverk (ØK)
- Fylkesdelplan for små vasskraftverk, Hordaland fylkesting, desember 2009
- Samlet virkning av småkraftverk, Miljøfaglig utredning AS, rapport 2010-38
- <http://www.nve.no/no/Kraftmarked/Nettleie/Innmating-av-kraft/Tilknytning-til-nettet->

MUNTlige KILDER

Grunneier Lars Måge
Statens Vegvesen ved Per Inge Naterstad
Statkraft AS ved glasiolog Arve Tvede
Sweco ved Dr. ing Kjetil Vaskinn

6 UTARBEIDELSE AV KONSESJONSSØKNADEN

Følgende firma og personer har stått ansvarlige for utarbeidelsen av søknaden:

Teknisk/økonomisk del inkludert kapittelet om hydrologi, vanntemperatur, isforhold og lokalklima, grunnvann, flom og erosjon, konsekvenser av brudd på dam og trykkrør, avbøtende tiltak:

BKK Produksjon AS

v/ Bjørn Batalden, Ingri Dymbe Birkeland og Ingvill Stenseth

Postboks 7050, 5020 BERGEN

Telefon: 55 12 90 11, Faks: 55 12 70 01

e-post: bjorn.batalden@bkk.no / ingvill.stenseth@bkk.no

Miljøvurdering:

Multiconsult AS

v/ Vegard Meland

PB 265 Skøyen

0213 OSLO

Telefon: 21 58 63 59, Faks: 22 51 50 01

e-post: vegard.meland@multiconsult.no

7 VEDLEGG TIL SØKNADEN

Vedlegg 1: Oversiktskart.

Vedlegg 2: Oversiktskart med nedbørsfelt.

Vedlegg 3: Planskisse over kraftverket.

Vedlegg 4: Kraftstasjonens ytre utforming og terrengmessige plassering.

Vedlegg 5.1: Varighetskurve og midlere tilsig over året for Byro.

Vedlegg 5.2: Vannføringsforholdene for Byro like nedstrøms inntaket, før og etter utbygging.

Vedlegg 5.3: Vannføringsforholdene for Byro like oppstrøms utløpet av kraftveket, før og etter utbygging.

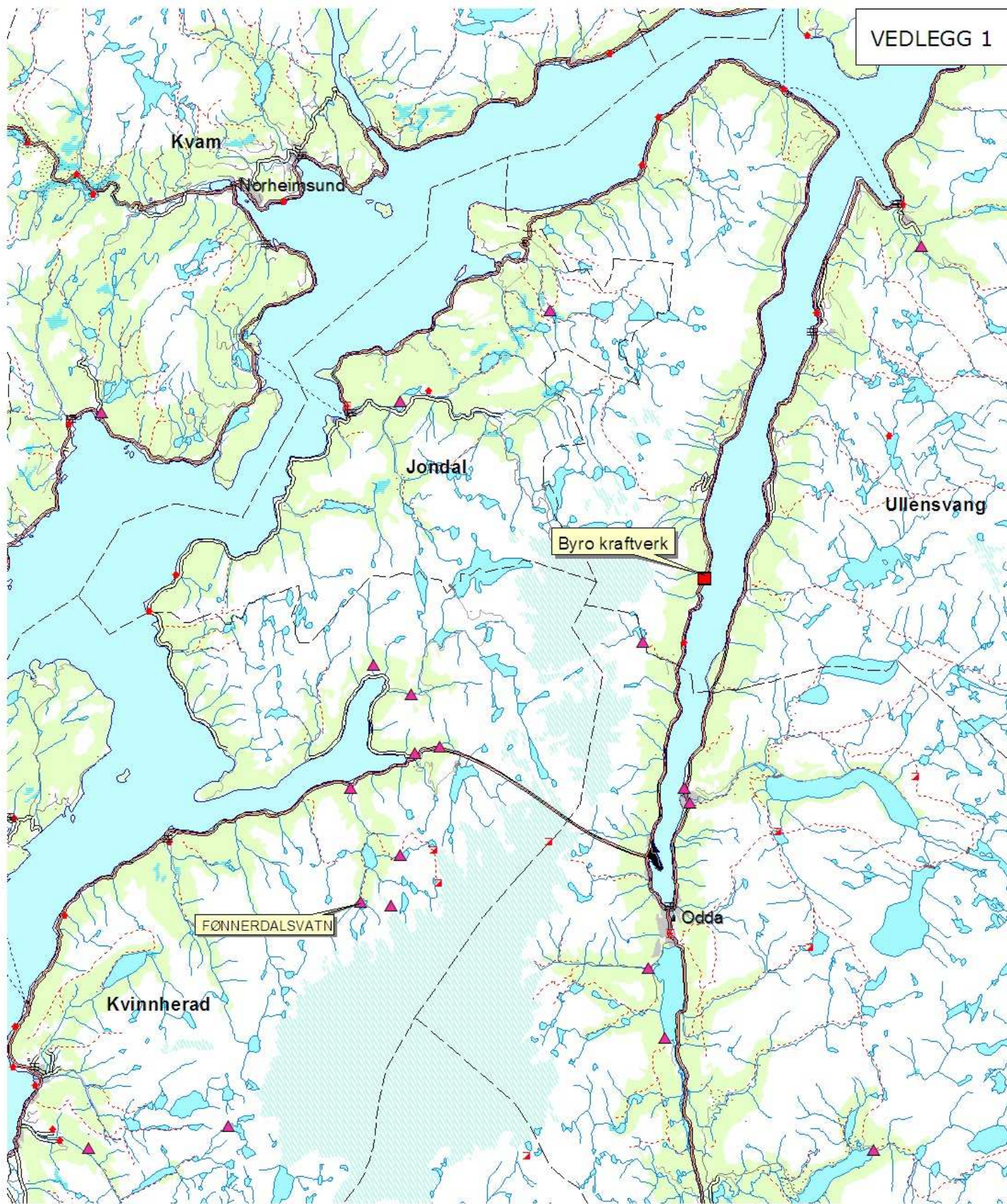
Vedlegg 6: Foto fra berørt område og fra vassdraget.

Vedlegg 7: Miljøvurdering.

Vedlegg 8: Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere. (Utgår)

Vedlegg 9/9b: Brev fra lokalt e-verk / områdekonsesjonær om nettilknytning.

Vedlegg 10: Notat Vannføringsmåling Byro, Dr. ing Kjetil Vaskinn, Sweco.


**Tegnforklaring
nytt prosjekt**

- Inntak
- Kraftstasjon
- Vannvei
- Nedbørsfeltgrense

**Tegnforklaring
eksisterende anlegg**

- Inntak
- Kraftstasjon
- Vannvei

Byro kraftverk. Ullensvang. Regine 048.31
småkraft[®]

 BKK Produksjon AS
 Postboks 7050
 5020 Bergen

0 5 10 15 20 Kilometers

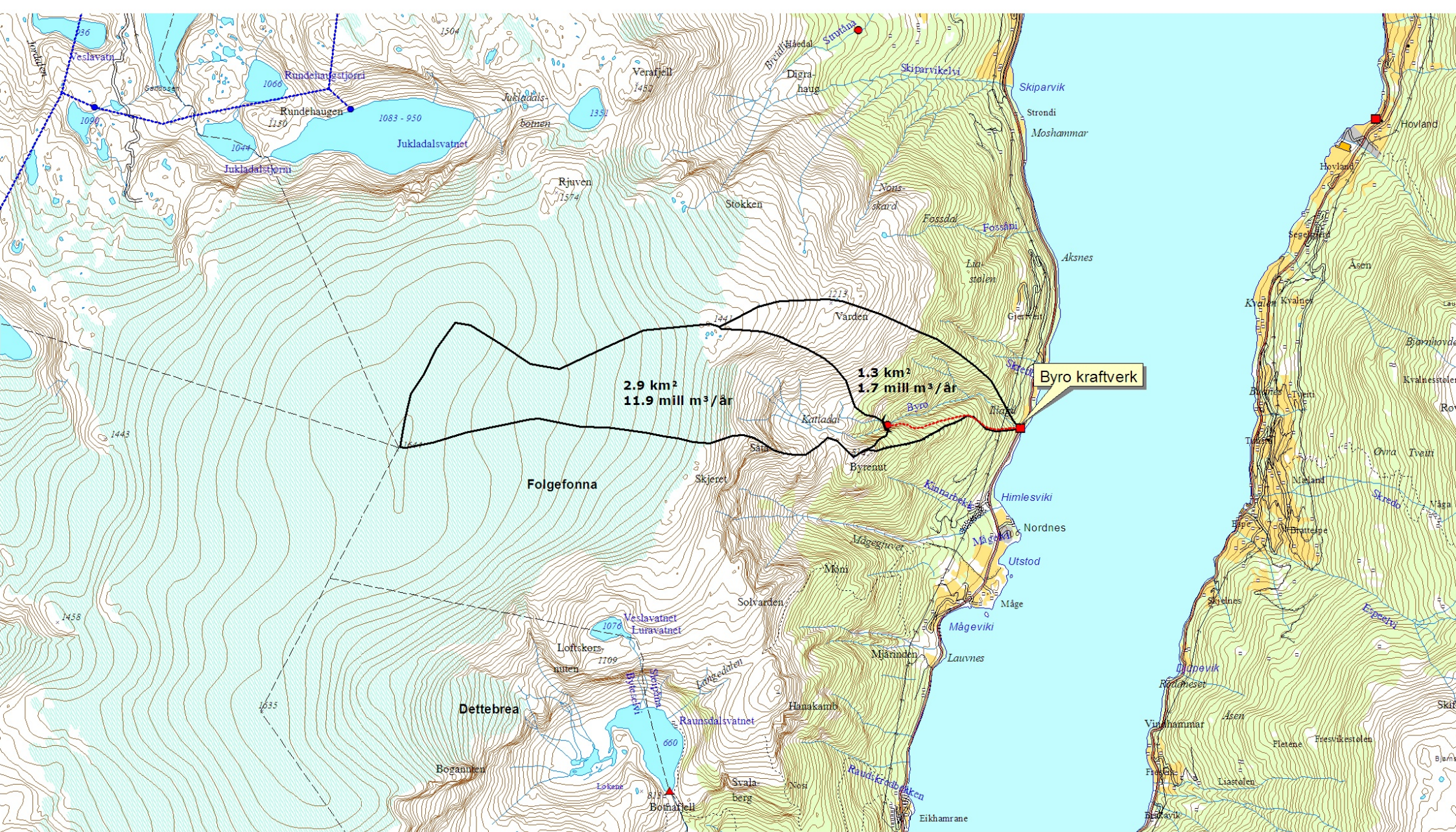
 Kartgrunnlag N250,
 NVE, Regine og inngrepsdatabase

Kart utarbeida av:

BKK Produksjon AS, Postboks 7050, 5020 Bergen

Dato:

9. desember 2010



Tegnforklaring nytt prosjekt

- Inntak
- Kraftstasjon
- Vannvei
- Nedbørsfeltgrense

Tegnforklaring eksisterende anlegg

- Inntak
- Kraftstasjon
- Vannvei

Årstilsiget er generert fra
avrenningskartet 1961-1990

Byro kraftverk. Ullensvang kommune. Regine 048.31

småkraft®

BKK Produksjon AS
Postboks 7050
5020 Bergen

0 1 2 3 Kilometers

Kartgrunnlag N50, ekvidistanse 20 m
NVE, Regine og inngrepsdatabase
-Tilsig er oppgitt for perioden 1961 -1990



Kart utarbeida av:
BKK Produksjon AS, Postboks 7050, 5020 Bergen
Dato: 4. januar 2011

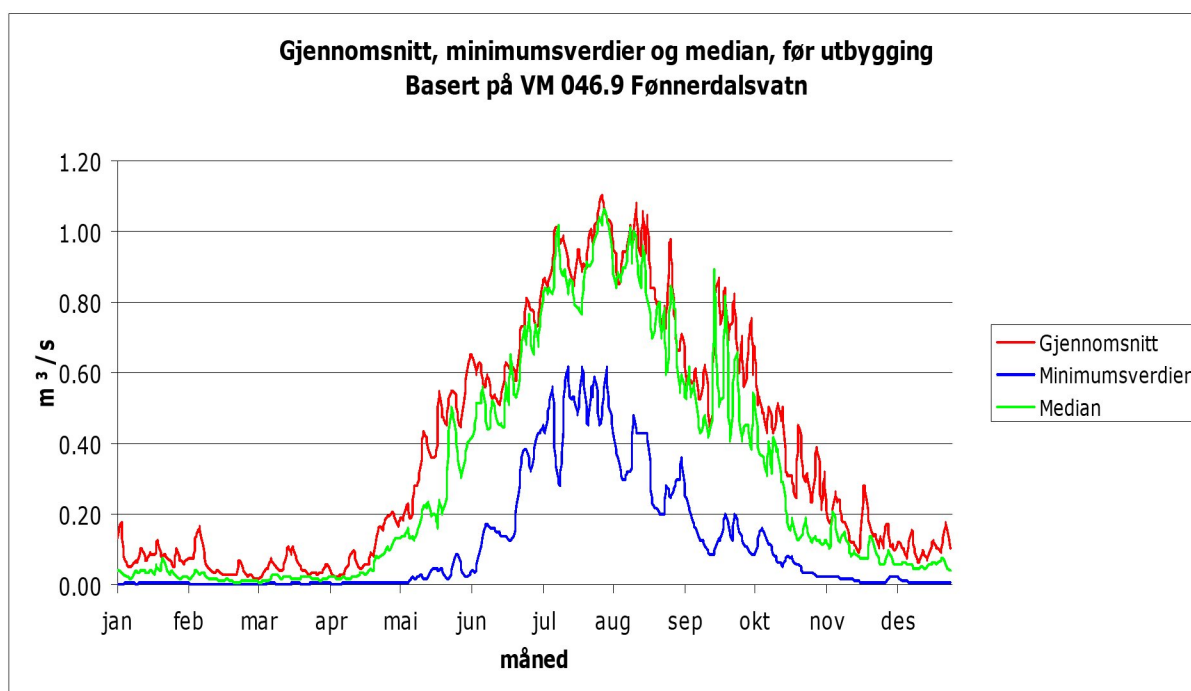
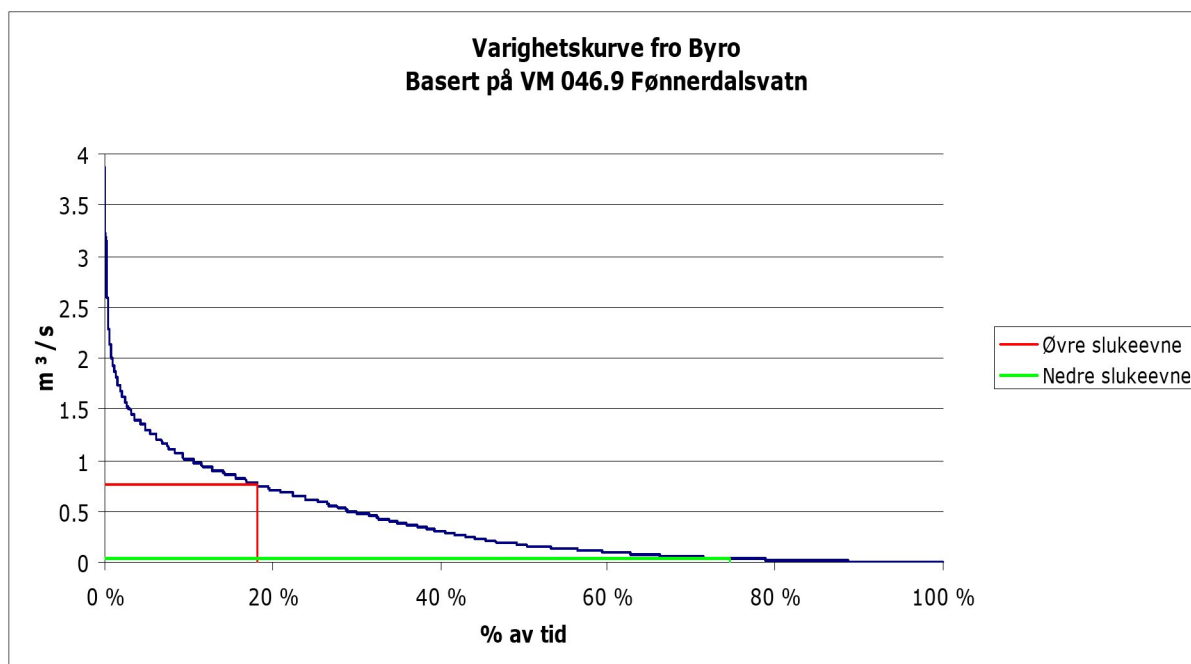


KRAFTSTASJONENS YTRE UTFORMING OG TERRENGMESSIGE PLASSERING

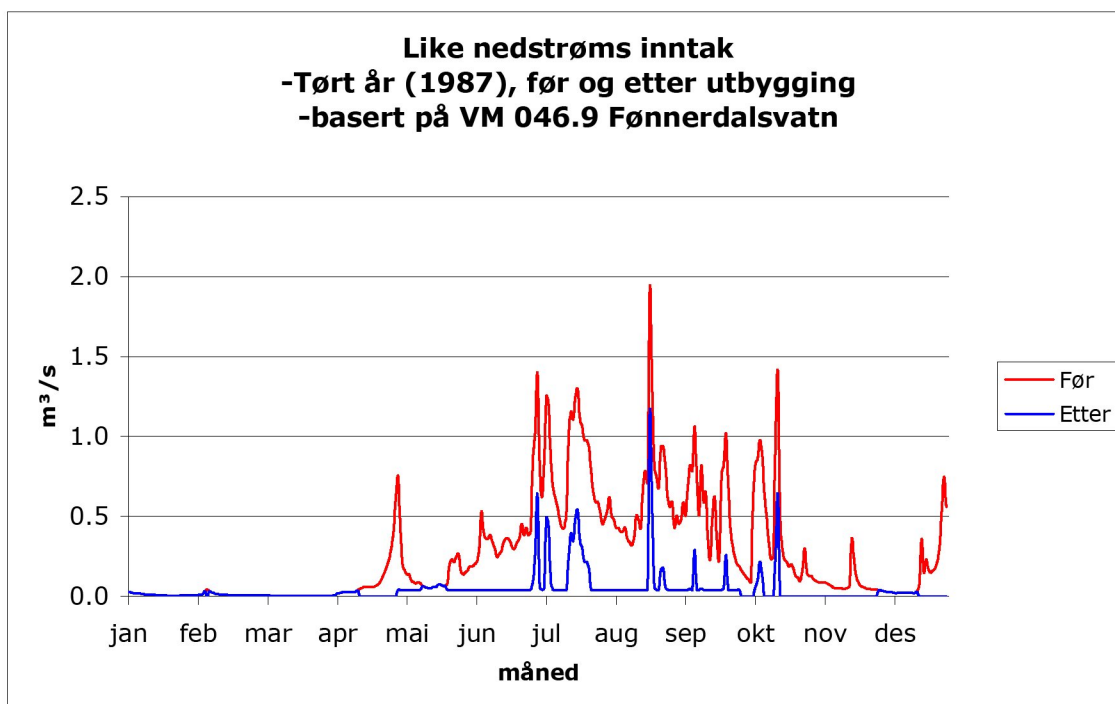
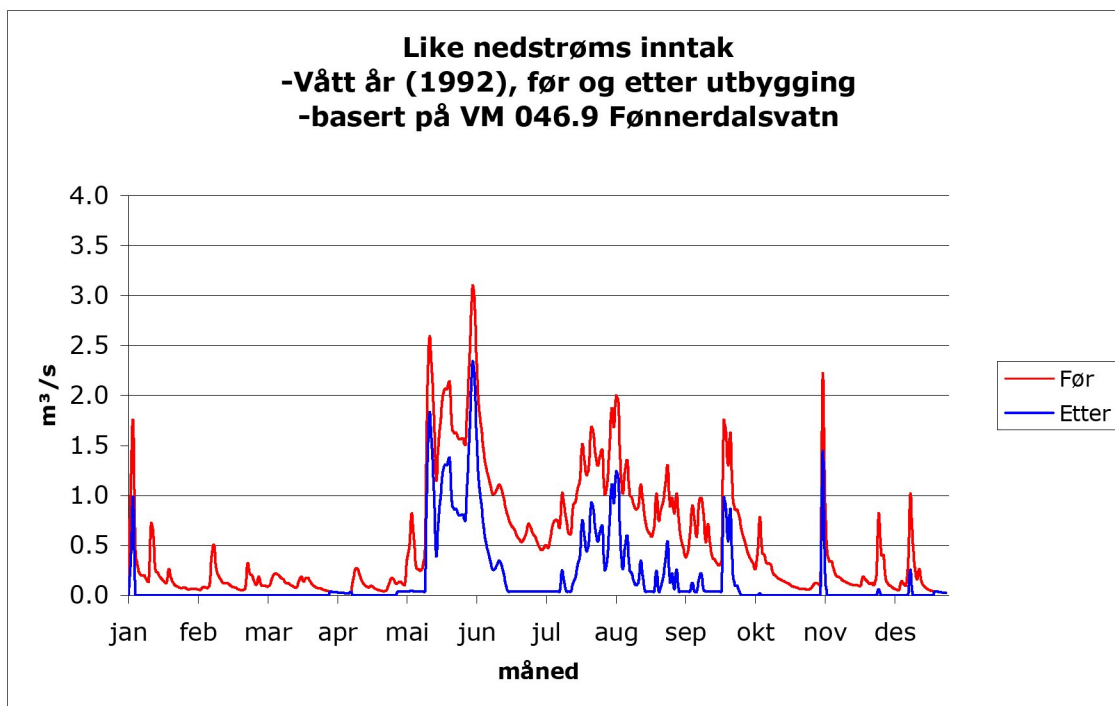
Oftedal kraftverk er brukt som eksempel. Byro kraftverk er planlagt bygd etter samme lest, men tilpasset både ut fra aggregatstørrelse og terrenget omkring.

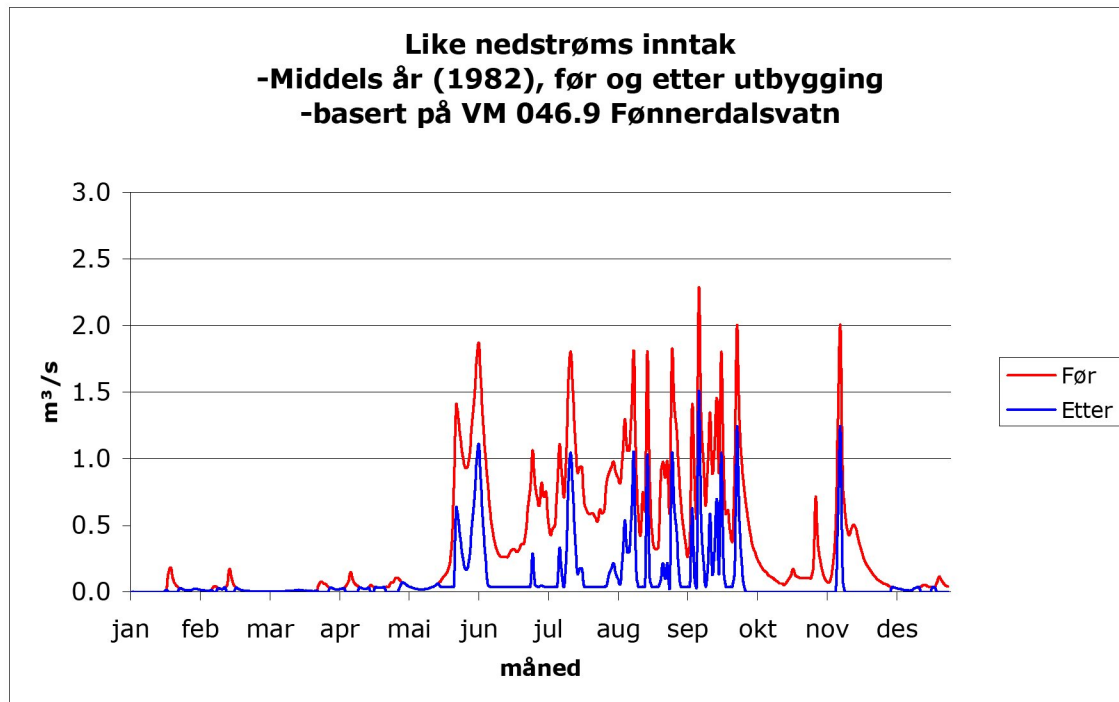


VARIGHETSKURVE OG MIDLERE TILSIG OVER ÅRET FOR BYRO

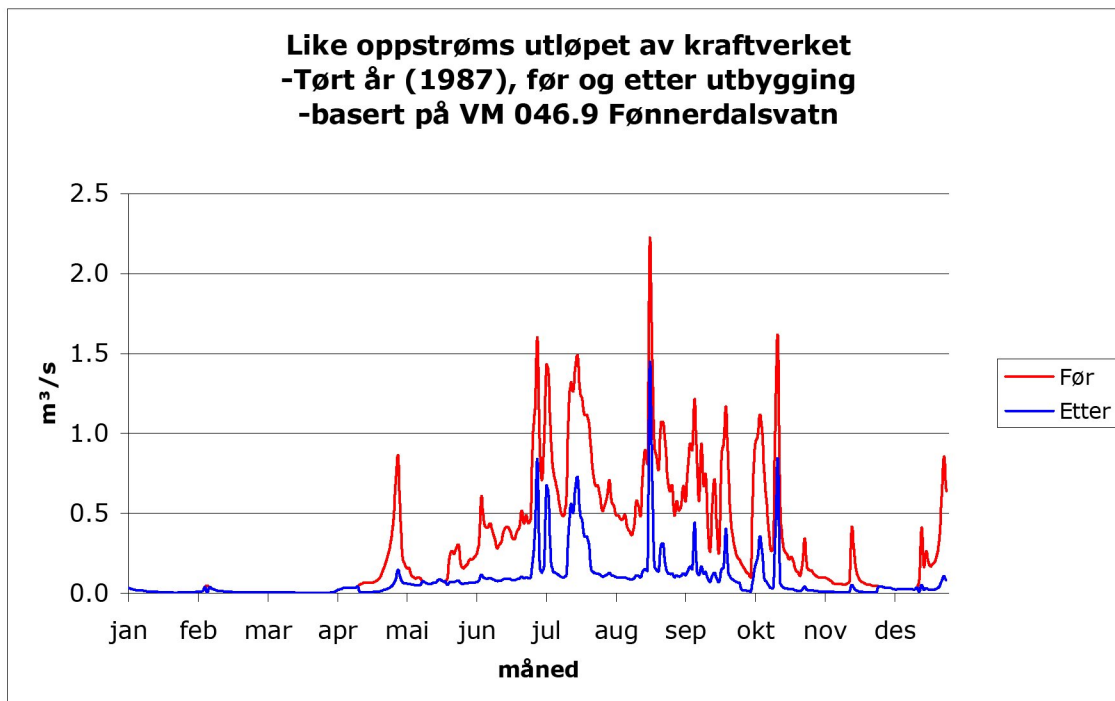
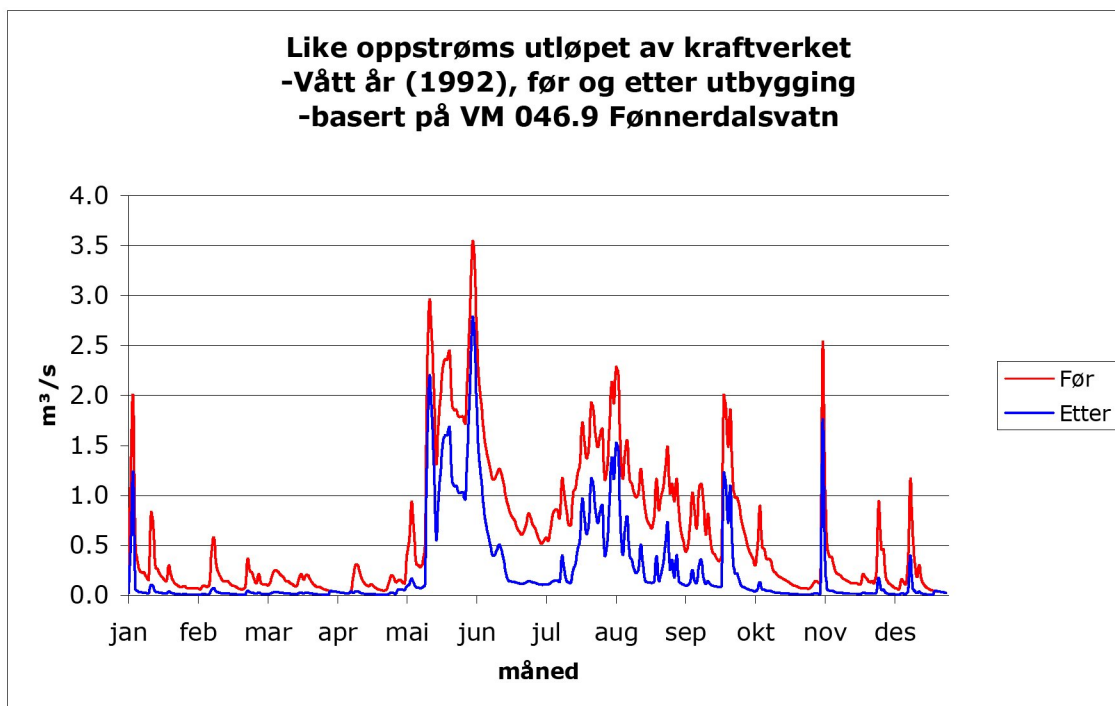


VANNFØRINGSFORHOLDENE FOR BYRO LIKE NEDSTRØMS INNTAKET, FØR OG ETTER UTBYGGING.





**VANNFØRINGSFORHOLDENE FOR BYRO LIKE OPPSTRØMS KRAFTVERKET,
FØR OG ETTER UTBYGGING.**



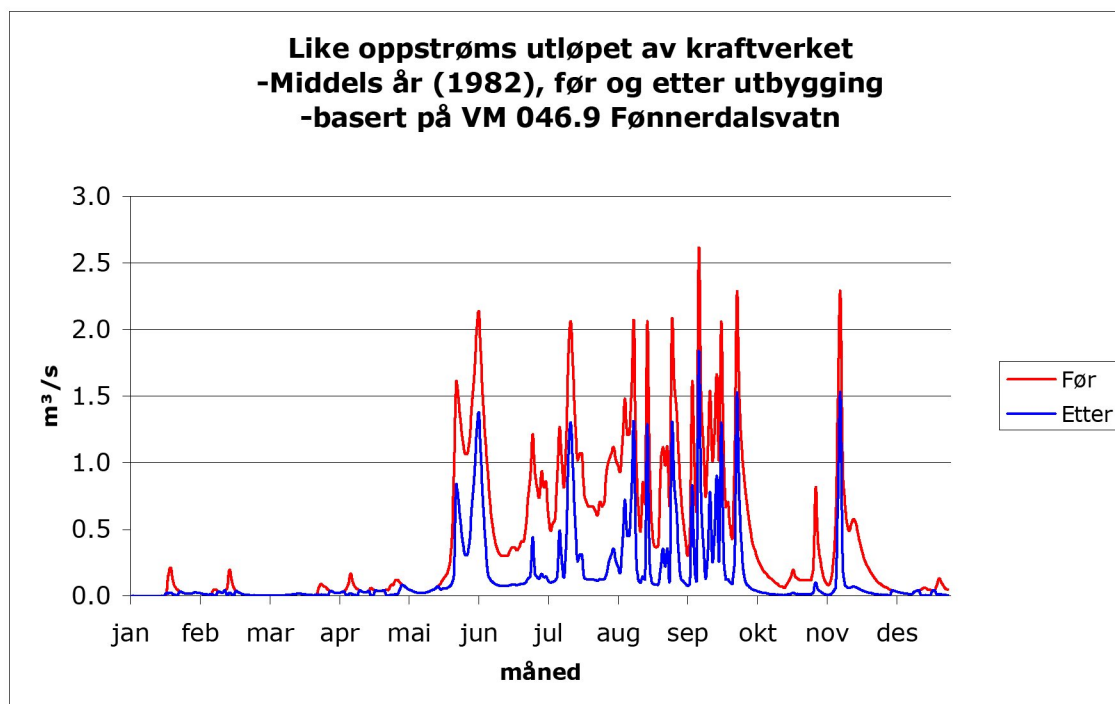


FOTO FRA BERØRT OMRÅDE OG FRA VASSDRAGET



Foto 1 - Inntaket til Byro kraftverk

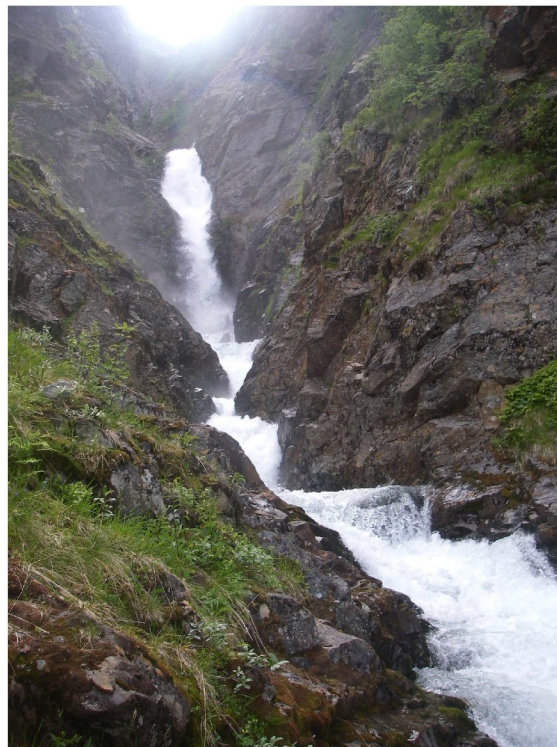


Foto 2 - Byro nedstrøms inntak



Foto 3 Fra rørgate med utsikt mot Sørfjorden. Byro renner i juvet midt i bildet.



Foto 4 Rørgate ned mot kraftstasjonen.



Foto 5 Rørgaten ned mot kraftstasjonen. Røret vil krysse elven rett oppstrøms det gamle brofundamentet (midt i bildet). Kraftstasjonen er planlagt plassert til venstre, innenfor det gamle brofundamentet.



Foto 6 Byro ved utløpet i fjorden, med Rv 550 på bro over Byro. Gammelt brofundament sees til venstre i bildet.



Foto 7 Kraftstasjonsplassering bak riksveien opp mot gammelt steingjerde til venstre.

BYRO KRAFTVERK, ULLENSVANG



MILJØVURDERING



Januar 2011

Forside: Byro fotografert i begynnelsen av oktober
Kartgrunnlag: Statens kartverk
Foto: Multiconsult AS og Karl Johan Grimstad

Forord

Småkraft AS har inngått avtale med de to grunneierne til Byro i Ullensvang herad for å utnytte fallet i elva til kraftproduksjon.

Foreliggende rapport dokumenterer konsekvenser for miljøet ved tiltaket.

Prosjektet er ledet av BKK Rådgiving AS ved Bjørn S. Batalden.

Miljøvurderingene er utført av Multiconsult AS ved prosjektleder Gisle Kvaal Grepstad. Naturforvalter Vegard Meland har skrevet rapporten med innspill fra feltbiolog Karl Johan Grimstad.

Mer detaljerte planer omkring selve utbyggingen er beskrevet i konsesjonssøknaden.

Denne rapporten ble i utgangspunktet ferdigstilt 13.5.2008. Senere er utbyggingsplanene endret noe ved å heve inntakshøyden fra kote 440 til kote 500. I tillegg har det kommet en ny rødliste (2010) og oppdaterte oversikter over inngrepsfrie områder (INON) i Norge. Rapporten er derfor revidert med hensyn til dette

Skøyen, 4. januar 2011

Innhold

Forord	3
Innhold	4
0 Sammenheng	5
0.1 Innledning	5
0.2 Biologisk mangfold og verneinteresser	5
0.3 Fisk og ferskvannsbiologi	5
0.4 Landskap	5
0.5 Kulturminner	6
0.6 Landbruk	6
0.7 Vannressurser	6
0.8 Friluftsliv	6
0.9 Samfunnsmessige virkninger	6
1 Innledning	7
2 Metode	9
2.1 Datagrunnlag	9
2.2 Prosedyre	10
2.3 Avgrensning av tiltaks- og influensområdet	11
3 Områdebeskrivelse	12
3.1 Generelt	12
3.2 Geologi	12
3.3 Klimatiske forhold	12
3.4 Vern	12
4 Verdi, omfang og konsekvens	14
4.1 Biologisk mangfold og verneinteresser	14
4.2 Fisk og ferskvannsbiologi	18
4.3 Landskap	20
4.4 Kulturminner	21
4.5 Landbruk	22
4.6 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	23
4.7 Friluftsliv	23
4.8 Konsekvenser av elektriske anlegg	24
4.9 Samfunnsmessige virkninger	24
4.10 Alternative utbyggingsløsninger	24
4.11 Datagrunnlag	24
5 Samlet konsekvensvurdering	25
6 Avbøtende tiltak – miljøhensyn og miljøtiltak	26
6.1 Minstevannføring	26
6.2 Anleggtekniske innretninger	27
6.3 Vegetasjonsetablering og landskapspleie	27
6.4 Oppfølgende undersøkelser/ overvåkning	28
Referanser	29

0 Sammenheng

0.1 Innledning

Byro ligger på Folgefonnhalvøya i Ullensvang herad omtrent fem kilometer nord for kommunegrensa til Odda. Elva har sitt utspring i Nordre Folgefonna, renner ned Katladal nord for Såta og Byrenut, ned en bratt kløft til Illagil før utløpet i Sørfjorden, omtrent en kilometer nord for grenda Nordnes. Rv. 550 krysser elva på bru like før den renner ut i fjorden.

Det planlagte kraftverket er på 3,0 MW med inntaksdam på kote 500 og en kraftstasjon rett over riksveien på kote 20. Vannveien vil bestå av ca. 1260 m nedgravd rørgate. Ved inntaket bygges en 5 m høg og 25 m lang betongdam. Bortsett fra en avkjøring fra rv. 550 til planlagt kraftstasjon skal det ikke bygges egne veier for tiltaket. Utstyr til dam og rørgate transporteres inn med helikopter.

0.2 Biologisk mangfold og verneinteresser

Byro har en østvendt eksponering, og renner i en relativt utilgjengelig trang kløft.

Med unntak av et frodig parti nede ved planlagt stasjonsområdet er hamrene ned mot elva sparsomt dekket av flekkvis vegetasjon bestående av ung lauvskog av bjørk, rogn, selje og gråor.

Oppover i de bratte sidene fra elva går vegetasjonen gradvis over i en mer sammenhengende og frodigere utgave med storbregne- og høgstaudeskogpreg. Lengre opp på kanten av kløfta er vegetasjonstypen blåbærfuruskog. På nordsida av kløfta har vegetasjonen et tørrere og mer varmekjært preg.

På tross av trange kløfter og østlige eksponering er elvesidene ikke spesielt rike på fuktighetskrevende arter. Vegetasjon preget av fuktighet og fosserøyk fra elva er lite fremtredende med unntak av et mindre parti ved fossen oppe ved inntaket. En rekke mosearter ble registrert, men ingen sjeldne eller sårbare arter.

Rørgata vil ovenfra og ned berøre et ulendt bjørkeskogsområde før den kommer ned i blåbærfuruskog hvor noen av furuene er gamle og grove. Videre nedover mot stasjonsområdet er det større innblanding av osp, hassel, ask og eik, i tillegg til bjørk og plantet gran.

Hjort er vanligst av de store pattedyrene i tiltaksområdet. Under befaringen ble det observert hvitryggspett, og hørt andre spettearter. Hele dalsiden er godt egnet for spetter med et variert skogsbilde med flere hule osper. Det ble ikke observert fossefall i elva, men mulighet for hekking er tilstede i tilknytning til mindre fosser og bergvegger ned mot elva.

Tiltaket medføre et tap av inngrepsfritt areal på 1,0 km² i nedbørsfeltet.

Det finnes ingen truede natur- eller vegetasjonstyper i influensområdet, og det er ikke funnet rødlistede arter i tilknytning til elva.

Tiltaket er vurdert å ha liten til middels negativ konsekvens (–/–) for biologisk mangfold og verneinteresser.

0.3 Fisk og ferskvannsbibliografi

Det er ikke fisk i Byro grunnet naturlige vandringshindre nede ved fjorden. Bunnfaunaen er ikke undersøkt, men det er ingen forhold som tilsier at det finnes spesielle sårbare eller sjeldne arter i elva.

Tiltaket er samlet sett vurdert å ha liten negativ konsekvens (–) for dette temaet.

0.4 Landskap

De landskapsmessige konsekvensene av tiltaket er i første rekke knyttet til redusert vannføring i Byro, samt etablering av inntaksdam, rørgate og kraftstasjon. De tekniske og anleggsmessige komponentene vil skape sår i terrenget, men de vil stort sett være lite synlige. På sikt vil også noe av

arealene revegeteres og gjøre tiltaket enda mindre synlig i landskapet.

Utbyggingen vil føre til tørrlagging av elva i perioder. Den er i meget liten grad synlig, slik at den landskapsmessige påvirkningen av tiltaket er liten. En samlet vurdering tilsier en liten til middels negativ konsekvens (–/–).

0.5 Kulturminner

Det er ingen kulturminner langs Byro. Elva har ikke vært utnyttet til kvern eller sag. Det er heller ikke kjent noen aktivitet i skogsområdet langs elva som har etterlatt seg spor. Potensialet for funn av forn- og kulturminner bedømmes å være svært lite. Konsekvensen i forhold til kulturminner er ubetydelig (0).

0.6 Landbruk

Plassering av rørgate, stasjon og inntak vil ikke medføre vesentlig arealbeslag, og vil derfor ha liten innvirkning på skog og utmarksarealer. Noe drivverdig skog beslaglegges i rørgatetraseen, men det dreier seg om så små arealer at det ikke kan legges stor vekt.

Redusert vannføring vil ikke skape problemer med tanke på tap av selvgjerde eller drikkevann for husdyr.

Tiltaket vil i en viss grad kunne styrke landbruk og bosetning i Ullensvang, men den effekten vurderes å være liten.

Totalt sett vurderes konsekvensen som liten positiv til ubetydelig (+/0) for landbruket i kommunen.

0.7 Vannressurser

Det er ingen interesser knyttet til vannressursen som vannforsyning eller resipient.

Tiltaket er vurdert å ha ubetydelig konsekvens (0) i forhold til temaet.

0.8 Friluftsliv

Influensområdet har meget beskjeden bruk friluftsmessig. Det er en merket sti som krysser Byro, men den er lite brukt. M711-kart viser også en sti opp til Byrenut (816 moh.), men den er også meget sjelden i bruk. Området er noe brukt til jakt av grunneiere. Det er ikke forventet noen effekter på disse interessene i en driftsfase, men i anleggsfasen vil deler av området være mindre attraktivt som jaktområde. Tiltaket er vurdert å ha ubetydelig til lite negativt konsekvens (0/–) for friluftsliv.

0.9 Samfunnsmessige virkninger

Verdiskaping av småkraftverket vil være knyttet til varekjøp, tjenester, service-tjenester og arbeidsplasser som en direkte følge av utbyggingen og driften rundt anlegget. Tiltakshaver regner med at anleggsarbeidet, som varer i omtrent ett år, vil gi rundt seks årsverk i anleggsperioden og inntil 0,2 varige årsverk som følge av daglig drift.

Grunneierne er bosatt i Ullensvang, noe som medfører skatteinntekter til kommunen.

Den økonomiske betydning for grunneierne som har som har inngått avtale med Småkraft AS om leie av fallrettigheter er store i et langsiktig perspektiv.

Det er lite som tilsier at utbyggingen vil ha vesentlige negative samfunnsmessige virkninger (reiseliv etc.).

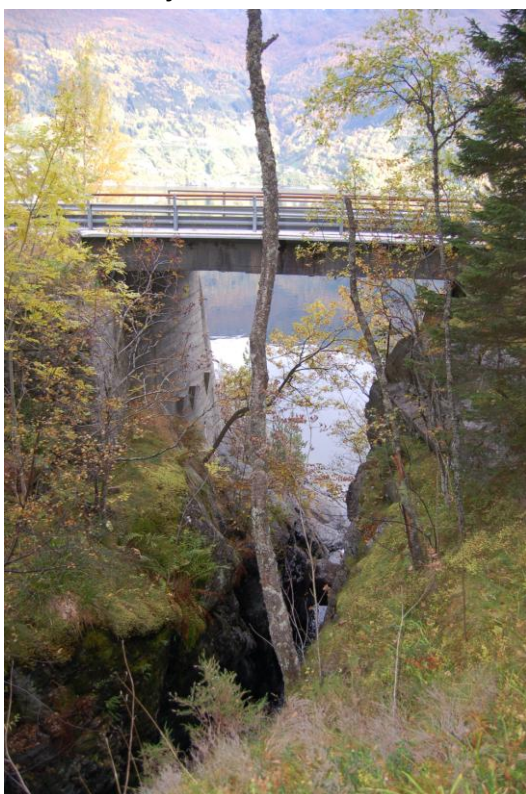
Samlet vurderes tiltaket derfor å ha liten positiv konsekvens (+) for lokalsamfunnet.

1 Innledning

Småkraft AS har inngått en avtale med grunneierne om å bygge Byro kraftverk.

Elva Byro ligger på vestsiden av Sørfjorden, omtrent 17 km nord for tettstedet Odda, i Ullensvang herad, Hordaland fylke. Byro renner ut i Sørfjorden, rett nedenfor riksvei 550. Elv er bratt, og har sitt nedbørsområde fra Folgefonna. Den øverste delen av vassdraget er bre, deretter snaufjell ned i Katladal med bratte sider ned mot det planlagte inntaket. I nedre deler er det lauv- og barskog. Området er generelt lite tilgjengelig siden det er bratt og delvis ufremkommelig. Det går en traktorvei et stykke opp lia. Det er ingen hus eller hytter langs Byro.

Utbyggingsprosjektet har til hensikt å utnytte et fall på 480 m fra et hovedinntak på kote 500 til avløpet fra kraftstasjonen på kote 20 nede ved Sørfjorden.



Figur 1-1: Riksvei 550 passerer Byro rett før utløpet til fjorden

Hele Byros nedbørfelt er på ca. 4,9 km², hovedsakelig innenfor Folgefonna nasjonalpark. Siden store deler av nedbørfeltet er bre, er det vanskelig å anslå feltgrensene

nøyaktig. Feltet som er tenkt utnyttet i Byro er antatt å være 2,9 km².

Inntaksdammen i Byro blir en enkel gravitasjonsdam av betong, 5 m høy og 16 m lang. I inntaket monteres det en glideluke.

Fra dammen legges det nedgravd duktile støpejernsrør ned til kraftstasjonen. Røret får en diameter på 600 mm og lengden blir 1260 m. Røret graves eller sprenges ned, og legges på sørsida av elva.

Kraftstasjonen blir liggende i dagen, ca. 15 meter over riksveien. Det må søkes om dispensasjon fra Statens vegvesen for avkjørsel. I kraftstasjonen installeres en peltonturbin med maks. effekt på 3,0 MW som gir en midlere årsproduksjon på ca. 10,1 GWh. Kraftstasjonen får en grunnflate på 70 m² og tilpasses terrenget.

Kraftverket tilkobles eksisterende 22 kV nett som like ovenfor planlagt stasjon. Linjetilknytning blir med en ca 300 m lang jordkabel.

Det legges opp til en vannslipping på 38 l/s i sommersesongen (1. mai til 30. september). Dette tilsvarer 10 % av middelvannføringen som er 0,378 m³/s.

Målinger i vassdraget viser at årstilsiget er 11,92 mill. m³/år.

Se konsesjonssøknadens tekniske del for en mer detaljert beskrivelse av de tekniske planene.

Denne rapporten har til hensikt å oppfylle de krav som Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) stiller til dokumentasjon av biologisk mangfold og konsekvensutredning av småkraftverk. Det må presiseres at prosjektet er så lite at det ikke er krav om konsekvensutredning etter plan- og bygningsloven, noe som nødvendigvis gjenspeiles i utredningens omfang og detaljeringsgrad.



Figur 1-2: Foreliggende planer for Byro kraftverk, med inntak i Byro på kote 500 med tilhørende vannvei. Nedbørsfeltet er ca. 2,9 km² stort

2 Metode

Denne rapporten beskriver konsekvenser for miljøtemaene biologisk mangfold og verneinteresser, fisk og ferskvannsbiologi, landskap, kulturminner, landbruk, friluftsliv og brukerinteresser knyttet til vannressursen. Dette er de vanlige miljøtemaene som omtales i en konsesjonssøknad. Samfunnsmessige interesser omtales også.

Samiske interesser er også et miljøtema, men siden det ikke er eller har vært samisk bosetning eller drift i dette området, omtales temaet ikke nærmere.

2.1 Datagrunnlag

Informasjonen om biologisk mangfold er basert på tilgjengelig litteratur, søkbare databaser og befarings 4. oktober 2007.

Alle registrerte arter er sammenholdt med ny rødliste (2010) for truede arter i Norge^{/24/}. Rødlistekategoriene er vist i tabell 2-1.

For rødlistearter er rødlistekategori skrevet i parentes etter artsnavnet.

Begrepet inngrepsfrie naturområder (INON) omfatter alle områder som ligger mer enn en kilometer (i luftlinje) fra tyngre tekniske inngrep som veier, jernbane, kraftlinjer, vassdragsutbygginger etc. Inngrepsfrie naturområder er inndelt i soner basert på avstand til nærmeste inngrep:

INON-sone	Beskrivelse
Inngrepsfri sone 2	1-3 kilometer fra tyngre tekniske inngrep
Inngrepsfri sone 1	3-5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep
Villmarkspregede områder	> 5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep

Områder som ligger mindre enn en kilometer fra tyngre tekniske inngrep betegnes som inngrepsnære.

Tap av inngrepsfrie naturområder er beregnet med utgangspunkt i INON.01.08^{/10/} og lokaliseringen av de planlagte anleggs-komponentene.

De landskapsmessige vurderingene er gjort

Tabell 2-1: Rødlistekategorier

Rødlistekategorier		
EX	Utdødd (Extinct)	En art er utdødd når det er svært liten tvil om at arten er globalt utdødd.
EW	Utdødd i vill tilstand (Extinct in the Wild)	Arter som ikke lenger finnes frittlevende, men der det fortsatt finnes individ i dyrehager, botaniske hager og lignende.
RE	Lokalt utryddet (Regionally extinct)	En art er regionalt utdødd når det er svært liten tvil om at arten er utdødd fra aktuell region (her Norge). For at arten skal inkluderes må den ha vært etablert reproduserende i Norge etter år 1800.
CR	Kritisk truet (Critically endangered)	En art er kritisk truet når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for kritisk truet er oppfylt. Arten har da ekstremt høy risiko for utdøing.
EN	Sterkt truet (Endangered)	En art er sterkt truet når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for sterkt truet er oppfylt. Arten har da svært høy risiko for utdøing.
VU	Sårbar (Vulnerable)	En art er sårbar når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for sårbar er oppfylt. Arten har da høy risiko for utdøing
NT	Nær truet (Near threatened)	En art er nær truet når den ikke tilfredsstiller noen av kriteriene for CR, EN eller VU, men er nære ved å tilfredsstille noen av disse kriteriene nå, eller i nær framtid.
DD	Datamangel (Data deficient)	En art settes til kategori datamangel når usikkerhet om artens korrekte kategori plassering er svært stor, og klart inkluderer hele spekteret av mulige kategorier fra og med CR til og med LC.
LC	Livskraftig (Least Concern)	En art tilhører kategorien livskraftig når den ikke oppfyller noen av kriteriene for kategoriene CR, EN, VU eller NT, og ikke er satt til kategoriene DD, NA eller NE.

med basis i egne befaringer og kart.

Informasjon om kulturminner er innhentet fra kulturminnedatabasene Askeladden^{/15/} og Arkeoland^{/16/}, og samtaler med grunneier.

Grunneier i området har bidratt med informasjon om landbruk og utmarksressurser. Vurderingene er basert på denne informasjonen i tillegg til kart.

Informasjon om bruken av området til friluftsliv er innhentet gjennom samtaler med grunneier.

2.2 Prosedyre

Denne miljøvurderingen baserer seg på en standardisert og systematisk tretrinns prosedyre som benyttes ved konsekvensanalyser. Metodikken er standardisert for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve. Metodikken er basert på Statens

vegvesens Håndbok 140 om konsekvensanalyser^{/4/} og NVE-veileder 3-2007^{/13/}.

2.2.1 Trinn 1: Registrering og vurdering av verdi

Det første steget i konsekvensvurderingene er å beskrive og vurdere områdets karaktertrekk og verdier innenfor hvert enkelt tema så objektivt som mulig. Med tanke på biologisk mangfold og naturverninteresser, verdisettes området ut fra kriteriene i tabell 2-2. For de andre temaene benyttes faglig erfaring og skjønn.

Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi*:

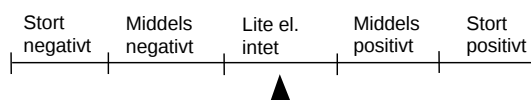


Tabell 2-2: Kriterier for verdisetting av biologisk mangfold og naturverninteresser

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper Naturbasen ^{/2/} DN håndbok 13. Kartlegging av naturtyper ^{/1/} DN-håndbok 11. Viltkartlegging ^{/8/} DN-håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter ^{/3/}	Naturtyper som er vurdert som svært viktige (verdi A) Svært viktige viltområder (vektall 4-5) Ferskvannslokaliteter vurdert som svært viktige (verdi A)	Naturtyper som er vurdert som viktige (verdi B) og lokalt viktige (verdi C) Viktige viltområder (viltvekt 2-3) Små og/eller delvis intakte områder med naturtyper som er truet Ferskvannslokaliteter vurdert som viktige (verdi B)	Andre områder
Rødlistearter Norsk rødliste 2010 ^{/24/}	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "kritisk truet", "sterkt truet", "sårbar". - Arter på Bern-liste II - Arter på Bonn-liste I	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "nær truet" eller "datamangel" - Arter som står på regional rødliste	Andre områder
Truete vegetasjonstyper Fremstad & Moen ^{/7/}	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Andre områder
Lovstatus Ulike verneplaner	Områder vernet eller foreslått vernet Områder som er foreslått vernet, men forkastet pga. størrelse eller omfang	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha lokal/regional naturverdi Lokale verneområder (Pbl.)	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha kun lokal naturverdi
Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder Kilde: INON.01.08 ^{/10/}	Villmarkspregede områder Sammenhengende inngrepsfrihet fra fjord til fjell, uavhengig av sone Inngrepsfrie områder (uavhengig av sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON	Inngrepsfrie naturområder forøvrig	Ikke inngrepsfrie naturområder

2.2.2 Trinn 2: Vurdering av omfang

Trinn 2 består i å beskrive og vurdere type og omfang av tiltaket. Omfanget blir bl.a. vurdert ut fra omfang i tid og rom og sannsynligheten for at effekter skal oppstå. Omfanget blir vurdert både for den kort-siktige anleggsfasen og den langsiktige driftsfasen. Omfanget blir vurdert langs en skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang*:



2.2.3 Trinn 3: Samlet vurdering

Det tredje og siste trinnet i konsekvensvurderingene består i å sammenholde verdien og omfanget for å få konsekvensen for hvert enkelt tema. Som det framgår av figur 2-1 angis konsekvensen på en ni-delt skala fra meget stor positiv konsekvens (+ + + +) til meget stor negativ konsekvens (- - - -). Midt på figuren er en strek som angir intet omfang og ubetydelig/ingen konsekvens.

Hovedpoenget med å strukturere konsekvensvurderingene på denne måten, er å få fram en mer nyansert og presis presentasjon av konsekvensene av ulike tiltak. Dette vil også gi en rangering av konsekvensene etter hvor viktige de er. En slik rangering kan på samme tid fungere som en prioriteringsliste for hvor en bør fokusere i forhold til avbøtende tiltak og videre miljøovervåking.

I forbindelse med konsekvensvurderingene skal det også gjøres en vurdering av usikkerhet og nøyaktighet i datagrunnlag og metoder som er benyttet. Dette gir en indikasjon på hvor sikre konsekvensvurderingene er. Datagrunnlaget blir klas-sifisert i fire grupper:

Klasse	Beskrivelse
1	Svært godt datagrunnlag
2	Godt datagrunnlag
3	Middels godt datagrunnlag
4	Mindre tilfredsstillende datagrunnlag

2.3 Avgrensning av tiltaks- og influensområdet

Tiltaksområdet består av alle områder som blir direkte fysisk påvirket ved gjennomføring av det planlagte tiltaket og tilhørende virksomhet, mens *influensområdet* også omfatter de tilstøtende områder der tiltaket vil kunne ha en effekt.

Tiltaksområdet til Byro kraftverk vil dermed omfatte elva mellom inntak og kraftstasjon, arealene rundt inntaksdammen og langs rørgatetraseen ned til kraftverket, samt kraftstasjonsområdet. *Influensområdet* vil omfatte hele Byro og en sone på ca. 100 m fra inntaket til utløpet i fjorden. For landskap vil vanligvis influensområdet være større, men Byro ligger veldig skjermet til i en dyp kløft, og er dermed lite synlig.

Verdi ingen verdi	Omfang	Verdi		
		Liten	Middels	Stor
Stort positivt				Meget stor positiv konsekvens (+ + + +)
				Stor positiv konsekvens (+ + +)
Middels positivt				Middels positiv konsekvens (+ +)
				Liten positiv konsekvens (+)
Lite positivt Intet omfang Lite negativt				Ubetydelig/ingen (-)
				Liten negativ konsekvens (-)
Middels negativt				Middels negativ konsekvens (- -)
				Stor negativ konsekvens (- - -)
Stort negativt				Meget stor negativ konsekvens (- - - -)

Figur 2-1: Konsekvensvifta. Fra Håndbok 140

3 Områdebeskrivelse

3.1 Generelt

Byro ligger på Folgefonnhalvøya i Ullensvang herad, omtrent fem kilometer nord for kommunegrensa til Odda. Elva starter i Folgefonna, og renner ned Katladal nord for Såta og Byrenut ned en bratt kløft til Illagil og sitt utløp i Sørfjorden, en kilometer nord for grenda Nordnes. Rv. 550 krysser elva like før den renner ut i fjorden. Ved planlagt inntak dreneres et område på ca. 2,9 kvadratkilometer.

Bretoppen på 1644 moh. er høyeste parti i nedbørsfeltet. Hele nedbørsfeltet ligger i Ullensvang. Høydeforskjellen mellom inntaket og utløpet er på 480 meter.

3.2 Geologi

Geologien er ensartet, nedbørsfeltet består av uspesifiserte vulkanske bergarter^{5/} (metaandesitt og metadacitt, mange steder rustforvitret, stedvis migmatittisert og stedvis med linser av ultramafiske bergarter). Opp mot Såta er det et lite felt med olivinstein. Berggrunnsgeologien er gitt i figur 3-2.

Løsmassedekket er tynt, og det er også innslag av fjell i dagen. På Måge er det en større løsmasseavsetning som er karakterisert som viktig av Norges geologiske undersøkelser (NGU)^{6/}. Forekomsten blir drevet av Måge Knuseverk AS.

Det er ingen spesielle eller verneverdige geologiske forekomster i tiltaksområdet.

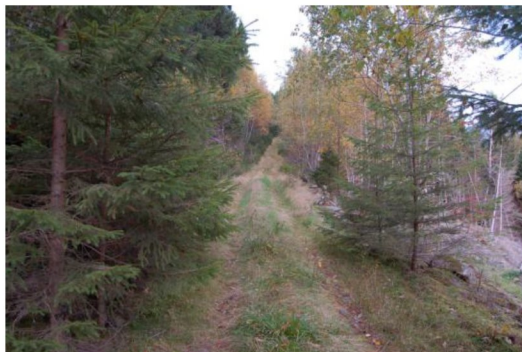
Hele området er kartlagt for skredfare av NGU. Det er gitt karakteristikken "potensielt fareområde" for snø- og steinskred.

3.3 Klimatiske forhold

Vassdraget ligger i et område som tilhører klart oseanisk seksjon (O2), med relativt milde vintrer og humid klima^{9/}.

Nedbørsnormaler for stasjonen Odda (sentrum) viser en årsnedbør på 1515 mm i perioden 1961–90^{17/}.

I det samme tidsrommet har stasjonen en middeltemperatur på 5,2 °C. Desember, januar og februar er de eneste med middeltemperatur under 0 °C, mens juni, juli, august er de varmeste månedene, alle med middeltemperaturer over 10 °C.



Figur 3-1: Det går en traktorvei et stykke opp lia ved Byro

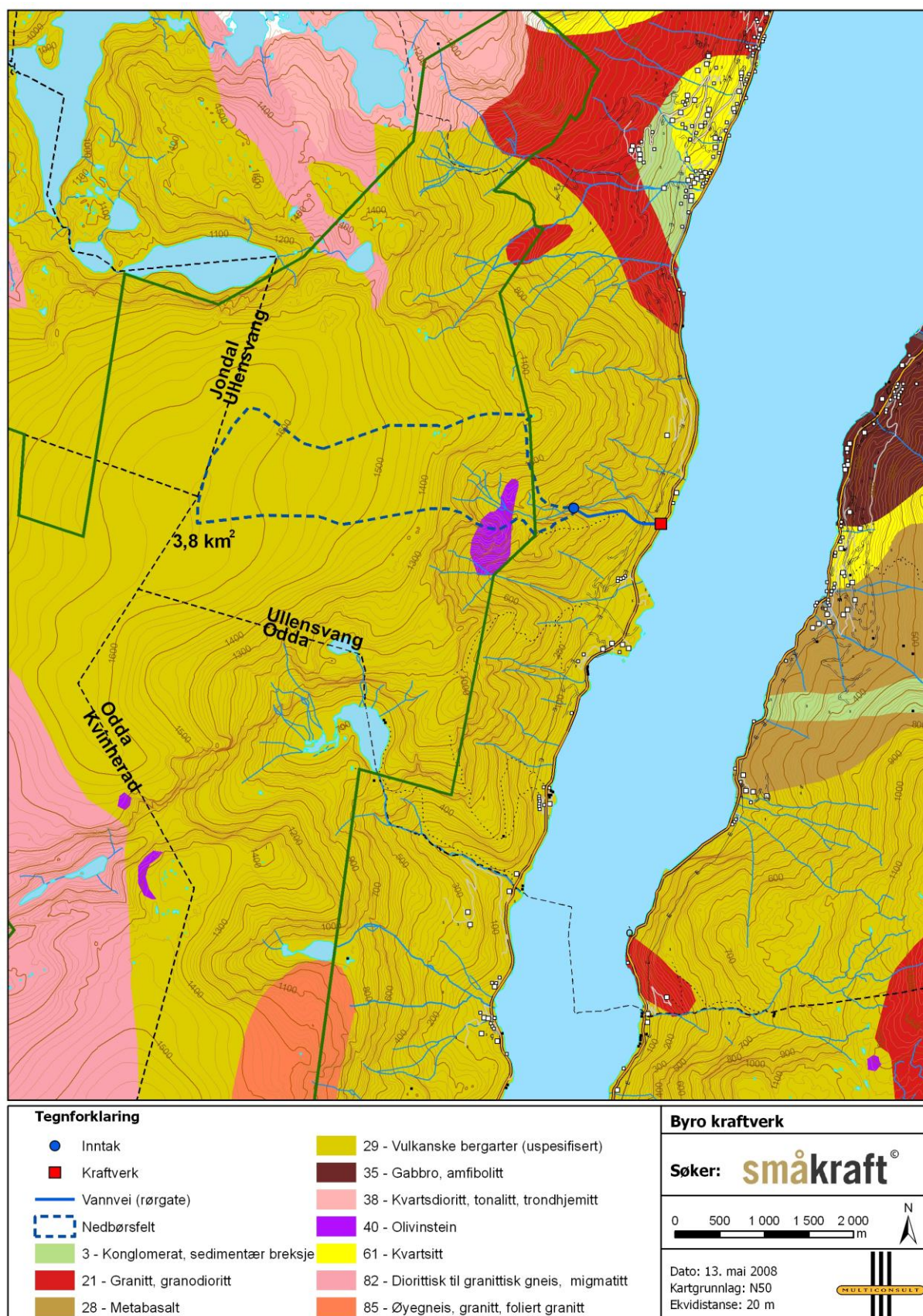
3.4 Vern

Vassdraget omfattes ikke av verneplan for vassdrag. Inntaket er lagt om lag en halv kilometer fra grensa for Folgefonna nasjonalpark. Nasjonalparken ble opprettet i 2005, er i alt 545,2 km² stor og ligger i kommunene Etne, Kvinnherad, Odda, Jondal og Ullensvang. Paragraf 2 i verneforskrifta omhandler formålet med vernet^{21/}:

Formålet med nasjonalparken er å:

- ta vare på eit stort og tilnærma urørt naturområde, som sikrar heilskapen og variasjonen i naturen frå låglandet til høgareliggjande område med fjell og bre
- ta vare på verdfull vassdragsnatur
- sikre det biologiske mangfaldet med økosystem, artar og bestandar
- sikre viktige geologiske forekomstar
- sikre verdfulle kulturminne.

Ålmenta skal ha høve til naturoppleving gjennom utøving av tradisjonelt og enkelt friluftsliv utan særleg teknisk tilrettelegging.



Figur 3-2: Berggrunnskart

4 Verdi, omfang og konsekvens

4.1 Biologisk mangfold og verneinteresser

4.1.1 Lokalitetsbeskrivelse

Beskrivelsen omfatter selve Byro, planlagt rørgatetrasé og kraftstasjon.

Elva har en østvendt eksponering, og går i en relativt utilgjengelig trang kløft.

Med unntak av et frodig parti nede ved planlagt stasjonsområdet er hamrene ned mot elva sparsomt dekket av flekkvis vegetasjon bestående av ung lauvskog av bjørk, rogn, selje og gråor.

Tidvis i vårløsingene går det sørpe og snøras i kløfta. Den har derfor mye framstikkende nakent berg, spesielt synlig i og ved foss under inntaksdammen.

Oppover i de bratte sidene fra elva går vegetasjonen gradvis over i en mer sammenhengende og frodigere utgave, spesielt på sørsiden av elva, der blåbærfuruskog overtar oppe på kanten av kløfta. På nordsiden av kløfta har vegetasjonen et tørrere og mer varmekjært preg.

4.1.2 Artsmangfold/vegetasjon

Fordi det planlagte tiltaket vil kunne endre det lokale klimaet, er det prioritert undersøkelser av vegetasjonen i den nærmeste sonen langs elva. I praksis betyr dette kryptogamsamfunn, dvs. moser og lav på berg og blokker, samt trestammer nær elva.

På tross av trange kløfter og østlige eksponering er elvesidene ikke spesielt rike på fuktighetskrevede arter. Vegetasjon preget av fuktighet og fosserøyk fra elva er lite fremtredende med unntak av et mindre parti ved fossen rett nedenfor planlagt inntak.

I bergsprekker i berget oppe ved fossen klamrer det seg fast gulsildre, stjernesildre, fjellmarikåpe, fjellsyre og fugletelg i tillegg til geitrams, sauetelg og mjødurt. Av mose-

arter ble det registrert arter som stripefoldmose, berghinnemose, mattehutremose, flikvårmose, flekkmose og lurvflik. Av lav ble det funnet trivielle arter som bikkjenever og grønnever.

På de frodigste stedene nedover langs elva dominerer storbregne- og høgstaudeskogen med planter som sauetelg, skogburkne, strutsevinge, mjødurt, skogrørkvein og turt.

Fra brua ved riksveien og opp til en mindre foss har vegetasjonen et mer fuktig preg. Skogen her er mer lukket over elva og området er mindre eksponert for sol. I tillegg til artene nevnt ovenfor vokser det her moser som gåsefotskjeggmose, blåflak, bekkeblonde og stor glefsemose, samt lav som blanknever.

Deler av kløfta langs elva er utilgjengelig og derfor ikke undersøkt i detalj, men det er ikke grunn til å tro at vegetasjonen skiller seg i vesentlig grad ut fra de områdene som var undersøkt.

Rørgata vil ovenfra og ned først berøre et ulendt hamret bjørkeskogsområde. Så går den gjennom blåbærfuruskog hvor noen av furuene er gamle og grove. Det har vært drevet litt plukkhogst her. Videre nedover mot stasjonsområdet er det større innblanding av osp, hassel, ask (NT) og eik, i tillegg til bjørk og plantet gran. På gamle kvistavbrekk og leger vokste moser som larvemose, piggrådmose, sagtvebladmose og piskskjeggmose. Lungenever og skrubbenever var heller sparsomt forekommende, mens trivielle arter som vanlig kvistlav, bristlav, hengestry og papirlav er vanlig forekommende.

Utover ask ble det ikke funnet rødlistearter, og det er heller ingen rødlisteregistreringer i Artsdatabanken sin oversikt^{23/}.



Figur 4-1: Foss et stykke nedenfor planlagt inntak

Tabell 4-1: Registrerte moser ved Byro

Vitenskaplig navn	Norsk navn
<i>Blasia pusilla</i>	flekkmose
<i>Barbilophozia lycopodioides</i>	gåsefotskjeggmose
<i>Calypogeia azurea</i>	blåflak
<i>Diplophyllum albicans</i>	striefoldmose
<i>Lophozia incisa</i>	lurvflik
<i>Marsupella emarginata</i>	mattehutremose
<i>Plagiochila porelloides</i>	berghinnemose
<i>Barbilophozia attenuata</i>	piskskjeggmose
<i>Mylia anomala</i>	myrmuslingmose
<i>Scapania umbrosa</i>	sagtvebladmose
<i>Pellia epiphylla</i>	flikvårmose
<i>Chiloscyphus polyanthos</i>	bekkeblonde
<i>Scapania irrigua</i>	sumptvebladmose
<i>Lophozia ventricosa</i>	grokornflik
<i>Rhodobryum roseum</i>	rosettmose
<i>Cephalozia pleniceps</i>	storglefsemose
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	piggtrådmose

4.1.3 Naturtyper

I og ved vassdraget ble det ikke registrert naturtyper som kvalifiserer for kartlegging i henhold til DN sine håndbøker. Det er foretatt naturtypekartlegging i Ullensvang. Der er det skilt ut en edelløvsog rett nord for Byro. Det er ingen registreringer innenfor området som berøres av planene.

4.1.4 Vegetasjonstyper

Det ble ikke registrert truede vegetasjonstyper i vassdraget.

4.1.5 Vilt

Det er ingen registreringer i DN's naturbase av trekkruiter eller oppholdssteder for vilt i det berørte området^{/2/}. Hjort er vanligst av de store pattedyrene i tiltaksområdet, men det finnes også elg, mår og rev^{/25/}. Vi har liten informasjon om småpattedyr, men vanlige arter opptrer med stor sannsynlighet.

Befaringen ble foretatt for seint på året til at hekkefaunaen av fugl kunne kartlegges. Det ble observert hvitryggspett, og hørt andre spettearter. Det er mest sannsynlig hekking av ulike spetter i området. I Norsk Hekkefuglatlas^{/11/} er det også registrert hvitryggspett i området. Hele dalsiden er godt

egnet for spetter med et stort sett variert skogsbilde med flere hule osper.

Det ble ikke observert fossefall i elva, men mulighet for hekking er tilstede i tilknytning til mindre fosser og bergvegger.

Hekkefuglatlasen har registrert den rødlistete arten hønehaug (NT) i den sammen 50 x 50 km UTM-ruten som Byro^{/11/}. De tidligere rødlistete^{/12/} artene fjellvåk, kongeørn og dvergspett er også registrert i den samme ruta. Bortsett fra dvergspett anses det som usannsynlig at disse hekker innenfor influensområdet.

Flere fuglearter på Bernliste I og II opptrer i området. Av disse er det bare fossefall som er knyttet til rennende vann, men den er som tidligere skrevet ikke kjent fra Byro.

4.1.6 Verneinteresser og sammenligning med andre vassdrag

Det er ikke utført noen omfattende sammenligning med andre vassdrag i distriktet. Naturen innenfor inngrepsonen til kraftverket er ikke spesielt sjelden eller unik for regionen, og er godt dekket opp andre steder i landsdelen.

Store deler av nedbørsfeltet er vernet, se kap. 3.4.



Figur 4-2: Osp

4.1.7 Inngrepsfrie naturområder

Så god som hele nedslagsfeltet til planlagt utbygging ligger innenfor INON-sone 2, 1-3 km fra nærmeste tekniske inngrep. Dette er en del av et større INON-område på omlag 530 km² som omfatter alle tre kategoriene på Folgefonna. Det planlagte inntaket ligger utenfor INON-området, men siden et slikt tiltak er å betrakte som et teknisk inngrep, fører etablering av inntaksdam og tørrlegging av elva til INON-tap.

Inngrepet medfører et tap av inngrepsfritt areal på 1,0 km². Et areal på 0,14 km² blir omklassifisert til sone 1 fra sone 2, se tabell 4-2 og figur 4-3.

Tabell 4-2: Tap av inngrepsfrie naturområder ved en utbygging av Byro kraftverk

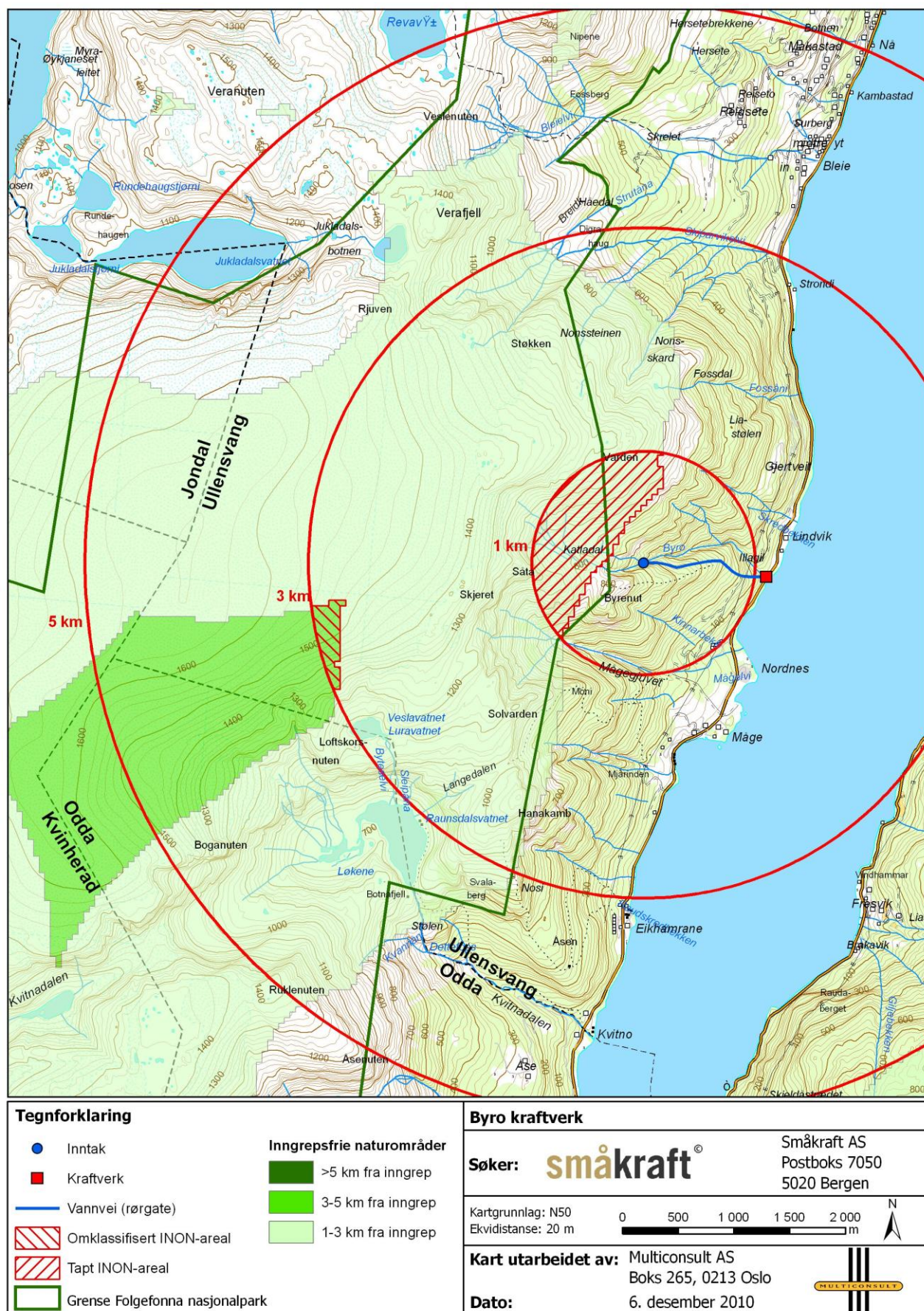
Kategori (avstand fra tyngre tekniske inngrep)	Før (km ²)	Etter (km ²)	Netto endring (km ²)
Inngrepsfri sone 2: 1-3 km	334,6	333,7	-0,9
Inngrepsfri sone 1: 3-5 km	4,9	4,8	-0,1
Villmarkspregede områder: > 5 km	-	-	-
Totalt			-1,0

4.1.8 Verdivurdering

Det ble ikke funnet truet natur eller vegetasjonstyper i influensområdet som gir grunnlag for avgrensning.

På bakgrunn av kriteriene i tabell 2-2 er områdets verdi med tanke på biologisk mangfold og verneinteresser vurdert. Tiltaks- og influensområdet har (1) ingen viktige naturtyper eller viltområder (dvs. liten verdi), (2) ingen registrerte rødlistearter knyttet til elva, (dvs. liten verdi), (3) ingen truede vegetasjonstyper (dvs. liten verdi), (4) ingen naturvernområder og (5) et inngrepsfritt naturområde (dvs. middels verdi). Det er et vist potensial for at det kan finnes uregistrerte rødlistearter tilknyttet området, men det vurderes ikke å være særlig stort. En samlet vurdering gir dermed en **liten til middels verdi** for biologisk mangfold og verneinteresser.





Figur 4-3. Tap og omklassifisering av inngrepsfrie naturområder som en følge av tiltaket

4.1.9 Omfang

En eventuell bygging av Byro kraftverk vil i første rekke innebære at vannføringen i elva blir redusert mellom inntaket og kraftstasjonen.

En redusert vannføring vil trolig ikke ha stor innvirkning på plantesamfunnene ved elva, da det meste av de fuktighetskrevene artene får sin fuktighet fra fuktsig fra siden.

Graving av rørgatetrasé vil kunne kutte noe av fuktsiget, men bare i den kortvarige anleggsperioden.

Ettersom det ikke er funnet naturtyper eller vegetasjonstyper som er spesielt knyttet til elva, forventes ikke tiltaket å medføre vesentlige endringer mht. biologisk mangfold langs elva, men livsgrunnlaget for fossefall vil bli svekket langs den regulerte delen av elva (fossekall er ikke registrert ved elva).

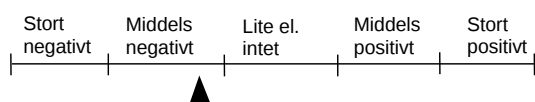
I den grad ospenholt blir berørt av rørgata bør den legges utenfor disse partiene da dette kan være hekkeplasser for hvitryggspett (NT). Hule osper er også brukt som yngleområder for flaggermusarter. Osp er i tillegg substrat for en rekke rødlistede arter av treboende sopp.

Siden rørgata graves ned vil det ikke fragmentere landskapet eller skape vandringshindre for vilt.

Tiltaket vil medføre tap av ca. 0,8 km² inngrepsfrie naturområder. Dette må betegnes som et moderat tap.

Aktiviteten i anleggsfasen vil påvirke viltet. Bruken av tiltaksområdet til beiting og eventuelt hekking eller kalving vil trolig bli endret, og en kan forvente en nedsatt bruk av området så lenge anleggsarbeidet pågår. Dette er imidlertid ikke en varig effekt. Når anlegget er ferdig bygd og vegetasjonen reetablert, vil dyr igjen ta i bruk området som i dag.

Tiltaket er vurdert, ut fra tilgjengelig materiale og egen befarings, å ha **middels negativt** omfang for biologisk mangfold og verneinteresser.



4.1.10 Samlet vurdering

Det er ikke registrert spesielle verdier i elva eller i rørgatetraseen. Konsekvensen for

biologisk mangfold og verneinteresser er samlet sett vurdert å være **liten til middels negativ** (–/– –).

4.2 Fisk og fersk-vannsbiologi

4.2.1 Verdivurdering

Det forekommer ikke fisk i Byro^{/25/}. Det er naturlige vandringshindre helt nede ved fjorden. Her går elva i et trangt lite gjel i det blankskurte berget, med flere bratte fall. Litt lenger opp i elva er det også en litt større foss. Det er heller ikke sannsynlig at det har vært satt ut fisk i elva for å etablere en egen stamme. Atkomsten til elva er så vanskelig at det ikke er attraktivt å fiske der.



Figur 4-4: Vandringshinder nede i Byro

Insektfaunaen og andre ferskvannszoologiske forhold er ikke undersøkt, men det er ingen grunn til å anta at disse er spesielt verdifulle. Fallet er stort og flere steder består elvebunnen av blankskurt fjell. Dette gir lite gunstige levevilkår for vanninsekter og bunndyr. Generelt er antall arter og tetthet av bunndyr lavere på stein og bart fjell enn ved finere løsmassesubstrat^{/14/}.

Innimellom er fallet mindre og elvebunnen mer gunstig med tanke på bunndyr. Det er

imidlertid ingenting som tilsier at det skal finnes spesielle arter her ut i fra kantvegetasjon, geologi og utforming av elveløpet.

Verdien av elven med tanke på fisk og ferskvannsbibliologi er derfor vurdert som **liten**.



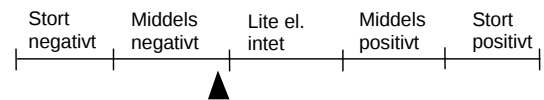
4.2.2 Omfang

Det legges opp til å slippe alminnelig lavvannføring om sommeren. Elva vil da aldri tørke helt ut. Ellers vil det være vann i elva når vannføringen er høyere enn kraftverkets største slukevne, eller lavere enn minste driftsvannføring. Restfeltet nedenfor inntaket er 1,3 km², og vil også gi vann til elva på den regulerte strekningen.

I tørre perioder vil vannføringen i Byro normalt være mindre enn kraftverkets minste driftsvannføring, slik at vannføringen etter utbygging i all hovedsak vil være lik naturlig vannføring i perioder med lite nedbør. I perioder med vannføring ned mot minste slukeevne vil kjøring av kraftverket føre til tørlegging av den berørte elvestrekningen, spesielt i de øvre deler.

Alminnelig lavvannføring i vassdraget er beregnet til 17 l/s rett nedstrøms inntaket. For et normalår vil antall dager med vannføring under alminnelig lavvannføring øke. Dette vil øke faren for tørlegging og tidvis også bunnfrysing ved en utbygging sammenlignet med dagens situasjon. Dette vil trolig gi en redusert biologisk produksjon på den berørte strekningen.

Utbygging av Byro er vurdert å ha et **lite til middels negativt omfang** for ferskvannsbibliologi på utbygd elvestrekning. Tiltaket bedømmes å ubetydelig omfang for dyrelivet i fjorden.



4.2.3 Samlet vurdering

Tiltaket har et vist negativt omfang, men siden den berørte delen av Byro har liten verdi i forhold til dette temaet blir konsekvensen likevel bare **liten negativ (-)**.



Figur 4-5: Byro sett nedover mot Sørfjorden

4.3 Landskap

4.3.1 Verdivurdering

Tiltaksområdet ligger i landskapsregion *Indre bygder på Vestlandet* (23/2), under-region *Fruktbygdene i indre Hardanger*^{18/19/}. Landskapet i denne regionen danner store kontraster fra glasiert høyfjell til fjord. Regionen karakteriseres av V-daler med mange smådaler og tallrike fjellnuter og framstikkende dalskuldre. Området har i tillegg store variasjoner i topografi, vegetasjon, antropogen påvirkning m.m. Landskapet omfatter spennvidden fra dype fjorder, jordbruksområder nede i dalførene, grønne lauv- og barskogslier til alpine topper.

Landskapet i tiltaksområdet er representativt for denne regionen. Det har bratte skogkledde lier. I øvre deler av nedbørsfeltet over tregrensen er fjellheier fremtredende.

Byro faller bratt fra Folgefonna ned til Sørfjorden. Elva er ikke synlig fra dalen.

Helhetsinntrykket er et vakkert og typisk vestnorsk dal-landskap med typiske natur og kulturtrekk.

Fjellområdene i nedbørsfeltet representerer utløperne av større fjellpartier med liten påvirkning av tekniske inngrep.

Tabell 4-3 gir en kort karakterisering og evaluering av landskapet i influensområdet.

Områdets begrensninger med tanke på inntryksstyrke og mangfold/variasjon, gjør at verdien av landskapet vurderes som **middels**.



4.3.2 Omfang

Omfanget av tiltaket er knyttet til redusert vannføring, samt etablering av inntaksdam, rørgate og kraftstasjon. De tekniske og anleggsmessige komponentene vil skape synlige sår i terrenget, men de vil generelt være lite synlig. På sikt vil noe av arealene også revegeteres og gradvis bli mindre synlige i landskapsrommet. Rørgaten graves ned, men større trær vil måtte ryddes i rørgatetraseen på en permanent basis for å hindre at røtter skader rørene. Kraftstasjonen vil ikke legge beslag på større

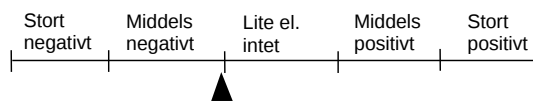
Tabell 4-3: Oppsummering landskap

Landskapskomponent	Beskrivelse
Landskapets hovedform	Regionen strekker seg fra nord i Rogaland til Nordmøre. Den kjennetegnes ved at alle underregioner har en betydelig nedskåret hovedform som strekker seg dypt inn i landet og omgis av høye fjell. Mest ekstrem av regionens ulike landskaper er de dypt innskårne og trange fjordløpene som omkranses av høye fjell og tinder. I noen underregioner erstattes fjorden av store fjordsjøer, men "bunnen" har fortsatt samme vide karakter. Sentralt i regionen er også de omkringliggende fjellområdene, som både kan utgjøre selve silhuettavgrensingen rundt dal-/fjordtrauet, eller inkludere flere små til middelsstore mellomliggende fjellområder. Ofte er dette høyfjellsterreng, men her inngår også noen lavere liggende lågfjell og fjelldaler. Fjellenes ulike hovedformer skaper variasjon. Sør for Sognefjorden har fjella ofte avrunda paleiske former, stedvis iblandet storkupert vidde. Med unntak av innerst i Sognefjorden, så har de fleste av fjellområdene nord for fjorden grove glasiale hovedformer, noe som gir et villere preg. Lange fjordflater danner gulv i dyptskårne landskapsrom.
Geologiske formasjoner	Berggrunnen i området består av harde, sure og næringsfattige bergarter. Det er generelt lite løsmasser i området, men noe breelvmateriale finnes som forholdsvis mektige avsetningen. Rasmak finnes også. Det er mye innslag av fjell i dagen.
Vegetasjon	Vegetasjonen langs Byro består av lauvskog og plantet granskog. Det er innslag av mer edle slag som hassel og eik. Lengre opp i vassdraget består vegetasjonen i hovedsak av småvokst fjellbjørk. Karplantefloraen er relativt artsfattig og triviell.
Vann og vassdrag	Vassdraget renner fra Folgefonna ned til fjorden i en trang dal, til tider også gjennom trange gjel. Elver og bekker er generelt et dominerende landskapselement i denne delen av landet. Elver med fosser og fall bidrar til økt variasjon og økte opplevelseskvaliteter i landskapet. På grunn av vegetasjon og topografiske forhold er imidlertid de fleste elvene relativt kort tid i synsfeltet til de som ferdes langs veien. Dette gjelder i aller høyeste grad Byro, som knapt er synlig for reisende. Vassdragsområdet er typisk for de vestnorske kystfjell med bl.a. kort lengde i forhold til høydeforskjellen og med forholdsvis stor vannføring og lavt næringsinnhold.
Jordbruksmark	Det er ingen dyrket mark i nedbørsfeltet til elva, men det benyttes sporadisk til beite.
Bosetning og tekniske anlegg	Det er ingen bosetning i nedbørsfeltet og ingen tekniske anlegg.

areal og er lite synlig.

Nedenfor inntaket vil elva periodevis være tørr siden det ikke legges opp til minste-vannslipp annet enn i sommersesongen. Vannføringen vil riktignok øke når tilsiget er høyere enn kraftverkets største slukevne, eller lavere enn minste driftsvannføring. I tørre perioder vil vannføringen i Byro normalt være mindre enn kraftverkets minste driftsvannføring, slik at vannføringen etter utbygging tidvis vil være lik naturlig vannføring i perioder med lite nedbør og avsmeltning.

Tiltaket er vurdert å ha **lite til middels negativt** omfang for landskapet i området.



4.3.3 Samlet vurdering

Området er vurdert å ha middels verdi, mens omfanget er lite til middels negativt. Samlet konsekvens er **liten til middels negativ** (-/- -). Hovedbegrunnelsen for dette er vassdraget er lite synlig.

4.4 Kulturminner

4.4.1 Verdivurdering

Kulturminnedatabasen Askeladden^{/15/} har ingen registreringer ved Byro, men på Nordnes, rett sør for planområdet er det ei røys, se figur 4-7.

I Bergen Museum sin database (Arkeoland^{/16/}) er det flere registrerte funn på gården Måge, bl.a. ei røys med skattefunn (sølvmynter og sølvringer) og flere løsfunn funnet på gården ved grøfting og andre arbeider i grunnen.

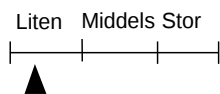
Det har ikke vært noen ressursmessig utnytting av Byro til kvern eller sag. Det er ingen setre eller andre spor av utnytting av utmarksressursen i tilknytting til elva^{/25/}. Utmarka har vært brukt til beite, tømmer og vedhogst, samt at det tidligere var stor hasselnøttinnsamling og produksjon av tønneband fra hassel. Det er ingen gamle stier eller veier ved eller over elva.

De mange funnene som er registrert på Måge vitner om langvarig bosetning. Potensialet for å gjøre flere funn i og omkring gårdsmiljøet vurderes å være stort. Ved Byro bedømmes imidlertid potensialet for slike funn å være lite, den bratte topografien tatt i betraktning. Det faktum at det ikke er kjent noen utnytting av vann-



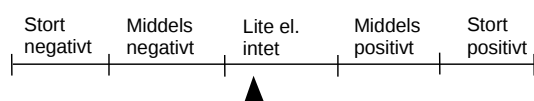
Figur 4-6: Byro sett fra motsatt side av Sørfjorden

ressursen er med på underbygge dette.
Byro har liten verdi i forhold til dette temaet.



4.4.2 Omfang

En redusert vannføring vil tradisjonelt kunne oppleves som en reduksjon av opplevelser knyttet til kulturminner og kulturlandskap. Siden det ikke er knyttet noen kulturhistorisk bruk av vassdraget, og det ikke er synlig fra noen kulturmiljøer, er omfanget lite eller intet



4.4.3 Samlet vurdering

Tiltaket kommer ikke i konflikt med kulturminner og -miljøer. Konsekvensen for kulturminner er samlet sett vurdert å være **ubetydelig (0)**.

4.5 Landbruk

4.5.1 Verdivurdering

Byro er grenseelv mellom de to bruka 47/2 og 48/1. Hele planområdet består av skog, det er ikke dyrket jord. Tidligere var det en frodig hasselskog i dette området, og sanking av hasselnøtter og produksjon av tønneband var en viktig tilleggsmat til landbruket^{/26/}. Det ble plantet gran lia etter



Figur 4-7: Utsnitt fra Askeladden

krigen^{/25/}. Deler av skogen er avvirket, men det er fortsatt ende stående skog som snart er hogstmoden på sørsida av elva. Her er det også bygd traktorvei. Terrenget er bratt, og driftsforholdene er dermed ikke de beste.

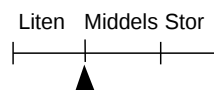
På Skog og landskap sine nettsider^{/22/} er det ikke gitt bonitet til skogen oppover lia, men nærliggende sammenlignbare områder har middels bonitet.



Figur 4-8: Hogstfelt like overfor grustaket.

Det er sauebeite på nordsida av elva, og sporadisk på sørsida^{/25/}.

Verdien av området i landbrukssammenheng er knyttet til den drivverdige skogen. Ellers har området liten verdi. Samlet vurderes verdien å være **liten til middels**.



4.5.2 Omfang

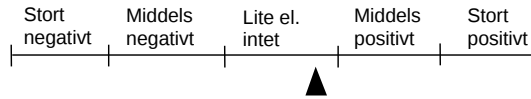
Inngrepene forbundet med dam, rørgate og kraftstasjon ligger i utmark. De nedre deler av rørgata ligger i drivverdig skog, ellers er de andre anleggs-komponentene lagt i områder uten landsbruksinteresser. Arealbeslaget av skog vil være lite. Det forutsettes da at skogen som må ryddes langs rørtraseen kan nyttes.

Redusert vannføring i den berørte elva vil, i dagens situasjon, ikke skape problemer med tanke på tap av sjølgjerde eller drikkevann for husdyr. Tiltaket vil heller ikke ha noen negativ effekt på øvrige landbruksaktiviteter.

Tiltaket vil gi inntekter til grunneierne, og sikre økonomien til gårdsbrukene. Tiltaket vil derfor

være styrkende for bosetning og landbruket i området.

På grunn av de ovenfor nevnte momentene blir tiltaket totalt sett vurdert med et lite positivt omfang for landbruket.



4.5.3 Samlet vurdering

Det berørte området har liten til middels verdi i forhold til landbruk. Omfang av tiltaket bedømmes å være lite positivt. Tiltaket vurderes derfor å ha en **ubetydelig til liten positiv konsekvens (+/0)**.

4.6 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

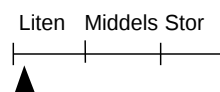
4.6.1 Verdivurdering

Det er ikke vannuttak fra elva eller bruk av vannet til drikkevann eller jordbruksvanning.

Det er ikke kjent om det er gjort vannkjemiske målinger i vassdraget.

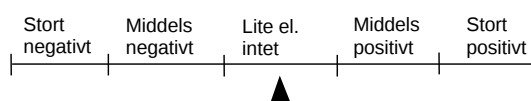
Det forventes ikke at vannkvaliteten vil endres i nevneverdig grad som en følge av tiltaket. Det er ingen utslipp som fører til forurensing langs den berørte elvestrekningen i Byro.

På bakgrunn av dette vurderes verdien å være **liten**.



4.6.2 Omfang

Tiltaket vil ikke påvirke vannkvaliteten. Siden det ikke er noen interesser knyttet til elva bedømmes omfanget å være **intet**.



4.6.3 Samlet vurdering

Byro har per i dag ingen verdi som vannressurs. Vannkvaliteten er trolig bra, og det er en ressurs om teoretisk kan bli

etterspurt i dette området i framtida. Tiltakets omfang (intet) gir en samlet konsekvens som **ubetydelig (0)**.

4.7 Friluftsliv

4.7.1 Verdivurdering

Influensområdet har meget beskjedne bruk i friluftssammenheng. Det går en blåmerket sti opp skogsveien på sørsida av elva. Den tar av fra skogsveien, krysser elva og fortsetter nordover. Stien er en del av den kommunale satsingen ”med folk i form”. Det opplyses at stien brukes lite^{25/}. Den bærer også tydelig preg av det, og er til dels vanskelig å finne på deler av strekningen.

Det går også en utydelig sti opp til toppen Byrenut.



Figur 4-9: Merket tursti

Grunneierne er organisert i jaktlag og driver jakt på hjort i området. Det er lite annen jakt, men det jakes sporadisk etter rype.

Det er ingen turisthytter som har atkomst i dette området.

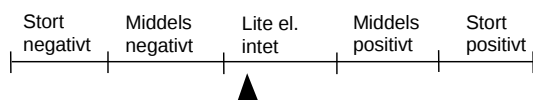
Det berørte områdes verdi med tanke på friluftsliv og jakt er vurdert som **liten**. Bruksomfanget av områdene langs berørt del av Byro er helt ubetydelig, noe som trekker verdien ned.



4.7.2 Omfang

Området er lite i bruk i friluftssammenheng. Det er ikke forventet noen effekter på disse interessene i en driftsfase, men i anleggsfasen vil deler av området være mindre attraktivt i forbindelse med jakt.

På grunn av momentene nevnt ovenfor er tiltaket vurdert å ha **lite negativ omfang** for friluftsliv.



4.7.3 Samlet vurdering

Området har liten verdi og omfanget av tiltaket bedømmes å være lite negativt. Det gir en samlet konsekvens på **ubetydelig til liten negativ (0/-)**.

4.8 Konsekvenser av elektriske anlegg

Kraftverket kobles til eksisterende nett med en 30 meter lang jordkabel.

Inngrepet i forbindelse med tilkobling til eksisterende nett vil være små og uten nevneverdige konsekvenser.



Figur 4-10: Foss langt nede i Byro

4.9 Samfunnsmessige virkninger

Verdiskaping for småkraftverk er i størrelsesorden 1,0-1,3x av investeringskostnaden, dvs. ca. 16-19 mill. kr for Byro

kraftverk. Dette vil være knyttet til varekjøp, tjenester, servicetjenester og arbeidsplasser som en direkte følge av utbyggingen og driften rundt anlegget. Tiltakshaver regner med at anleggsarbeidet, som varer i ca. 12 måneder, vil gi rundt 6 årsverk i anleggsperioden og inntil 0,2 varige årsverk som følge av daglig drift.

Grunneierne er bosatt i Ullensvang. Dette medfører at 13,2 % av skatteinntektene fra disse grunneierne vil gå til kommunen, samtidig som fylkeskommunen og staten får 14,8 %. Ullensvang herad har i tillegg innført eiendomsskatt på næringsbygg. Kommunen vil da motta 0,7 % av liknet prosjektverdi hvert år.

Den økonomiske betydning for de to grunneierne som har som har inngått avtale med Småkraft A/S om leie av fallrettigheter er store i et langsiktig perspektiv.

Det er lite som tilsier at utbyggingen vil ha vesentlige negative samfunnsmessige virkninger (reiseliv etc.).

Samlet vurderes tiltaket derfor å ha **liten positiv konsekvens (+)** for lokalsamfunnet, både i anleggs- og driftsfasen.

4.10 Alternative utbyggingsløsninger

Prosjektet foreligger kun som ett alternativ, og konsekvensene av alternative utbyggingsløsninger er derfor ikke vurdert.

4.11 Datagrunnlag

Datagrunnlaget for alle temaene vurderes å være i klasse 2, godt. De er basert på feltundersøkelser.

5 Samlet konsekvensvurdering

En samlet oppstilling av verdi, omfang og konsekvens for tiltaket er gitt i tabellen nedenfor. Samlet sett kan en si at en utbygging av Byro kraftverk har små og begrensede negative konsekvenser for miljøtemaene.

Tabell 5-1: Oppsummering av konsekvenser

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper/kvaliteter			
Det planlagte Byro kraftverk ligger i Ullensvang herad i Hordaland. Det søkes om bygging og drift av et 3,0 MW kraftverk med inntak på kote 500 og en kraftstasjon på kote 20. Vannveien vil bestå av ca. 1260 m nedgravd rørgate og en ca. 5 m høg og 25 m lang betongdam. Elva renner elva gjennom en vanskelig tilgjengelig kløft. De bratte sidene er sparsomt dekket av flekkvis vegetasjon. Det ble ikke funnet sjeldne eller sårbare arter langs elva, men i nedre del av skogslia vokser aks (NT). Tiltaket medføre et tap av inngrepsfritt areal (sone 1 og 2) på 1,0 km² i nedbørsfelt. Elva har ikke fisk. Landskapsmessig er elva lite synlig i landskapet, og en tørlegging vil derfor ha begrensede landskapsmessige konsekvenser. Området har liten friluftslivsmessig verdi, og det er ingen kulturminner knyttet til vassdraget. Skogen er drivverdig, ellers er det ingen vesentlige landbruksverdier i området. Vannressursen er ikke i bruk i dag som drikkevannskilde eller resipient. Samlet sett gir tiltaket små negative konsekvenser for miljøtemaene. Tiltaket vil gi positive samfunnsmessige virkninger ved produksjon av strøm og inntekter til grunneiere og kommunen. En samlet vurdering tilsier at behovet for minstevannføring er liten i forhold til å ivareta viktige miljøforhold.			
Datagrunnlag:	Befaring i området, samtaler med grunneier og forvaltningsmyndigheter, databaser over vilt/fugl/sopp/lav/karplanter/kulturminner, samt egne registreringer. Datagrunnlag klasse 2 = godt.		
Tema	Verdi	Omfang	Samlet vurdering
Biologisk mangfold og verneinteresser	Liten til middels	Middels negativt	Liten til middels negativ konsekvens (–/– –)
Fisk og ferskvannsbiologi	Liten	Lite til middels negativt	Liten negativ konsekvens (–)
Landskap	Middels	Liten til middels negativt	Liten til middels negativ konsekvens (–/– –)
Kulturminner	Middels	Lite negativt	Ubetydelig konsekvens (0)
Landbruk	Liten til middels	Lite positivt	Liten positiv til ubetydelig konsekvens (0/+)
Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	Liten	Intet	Ubetydelig konsekvens (0)
Friluftsliv	Liten	Lite negativt	Ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/–)
Samiske interesser	Ingen	Intet	Ubetydelig konsekvens (0)
Samfunnsmessige virkninger	–	Lite positivt	Liten positiv konsekvens (+)

6 Avbøtende tiltak – miljøhensyn og miljøtiltak

Når en eventuell konsesjon gis for utbygging av et småkraftverk, skjer dette etter en forutgående behandling der prosjektets positive og negative konsekvenser for allmenne og private interesser blir vurdert opp mot hverandre. En konsesjonær er underlagt forvalteransvar og aktsomhetsplikt i henhold til vannressursloven § 5, der det fremgår at vassdragstiltak skal planlegges og gjennomføres slik at de er til minst mulig skade og ulempe for allmenne og private interesser. Vassdragstiltak skal fylle alle krav som med rimelighet kan stilles til sikring mot fare for mennesker, miljø og eiendom. Før endelig byggestart av et anlegg kan iverksettes må tiltaket ha godkjenning av detaljerte planer som bl.a. skal omfatte arealbruk, landskapsmessig utforming, biotop-tiltak i vassdrag, avbøtende tiltak og opprydding/istandsetting.

Nedenfor beskrives anbefalte tiltak som har som formål å minimere de negative konsekvensene og virke avbøtende ved en eventuell utbygging av Byro kraftverk. Anbefalingene bygger på NVEs veileder om miljøtilsyn ved vassdragsanlegg^{20/}.

6.1 Minstevannføring

Minstevannføring er et tiltak som ofte kan bidra til å redusere de negative konsekvensene av en utbygging. Behovet for minstevannføring vil variere fra sted til sted, og alt etter hvilke temaer/fagområder man vurderer.

Vannressurslovens § 10 sier bl.a. følgende om minstevannføring:

I konsesjon til uttak, bortledning eller oppdemming skal fastsetting av vilkår om minstevannføring i elver og bekker avgjøres etter en konkret vurdering. Ved avgjørelsen skal det blant annet legges vekt på å sikre a) vannspeil, b) vassdragets betydning for plante- og dyreliv, c) vannkvalitet, d) grunnvannsforekomster. Vassdragsmyndigheten kan gi tillatelse til at vilkårene

etter første og annet ledd fravikes over en kortere periode for enkelttilfelle uten miljømessige konsekvenser.

I tabellen under har vi forsøkt å angi behovet for minstevannføring i Byro med tanke på ulike fagområder/temaer som er omtalt i vannressurslovens § 10. Behovet er angitt på en skala fra små/ingen behov (0) til svært stort behov (+++).

Fagområde/tema	Behov for minstevannføring
Biologisk mangfold	+
Ferskvannsbiologi	+
Landskap	0
Kulturminner/kulturmiljø	0
Landbruk	0
Friluftsliv/brukerinteresser	0
Vannkvalitet/vannforsyning	0
Grunnvann	0

Behovet for å opprettholde en minstevannføring mellom inntaket og utløpet er knyttet til opprettholdelsen elvas betydning i forhold til biologisk produksjon gjennom året av vanninsekter og vanntilknyttet flora og fauna. En slipping av minstevannføring vil ha liten effekt på vannkvalitet i elva og grunnvannsforholdene langs vassdraget.

Det er ikke registrert verdifulle miljø av betydning for flora og fauna som er spesielt knyttet til elva og dens vannføring, og behovet for minstevannføring er derfor vurdert som noe mindre viktig mht. disse temaene.

En samlet vurdering tilsier at behovet for minstevannføring er lite.

6.2 Anleggtekniske innretninger

Kraftverk, inntak, utløp

Kraftstasjonen vil bli liggende nede ved riksveien. Kraftstasjonsområdet vil bli lite synlig.

Inntaksdammen planlegges etablert på kote 500. Dette anbefales at dammen gis en arkitektonisk utforming med bevist fargevalg, utforming og materialvalg, slik at konstruksjonen fremstår minst mulig synlig i terrenget. Det anbefales at betongen tilsettes et mørkt fargestoff som bidrar til at synsinntrykket av demningen dempes.

Atkomstveier og transport

Det må bygges avkjøring fra riksveien til kraftstasjonen. Transport til damsted/inntak gjøres med helikopter. Eksisterende traktorvei vil trolig benyttes til transport av en del av rørene, ellers benyttes helikopter. Legging av rørgate blir utført med gravemaskin i rørtraseen.

Se forøvrig eget avsnitt om vegetasjonsetablering og landskapspleie.

Massetak og -deponier

Det vil ikke være behov for deponering av masser i forbindelse med anlegget. Gravemasser fra kraftstasjonsområdet og langs rørgaten vil bli tilbakefylt rundt kraftstasjonen og langs rørgatetrasé.

Riggområder

Plassering av riggområde er ikke bestemt. Om det legges i utmark anbefales det å legge lag med filterduk før riggområdet ev. fylles med sprengstein og subbus. Når området skal tilbakeføres kan fyllmasse og duk fjernes. Terrenget under vil da i stor grad kunne være inntakt og inneholde frøreserver som kan bidra til gjenetablering av naturlig vegetasjon.

Det anbefales at riggområdene tidlig avgrenses fysisk slik at anleggsaktivitetene ikke utnytter et større område enn nødvendig.

Vannveier

Rørgaten vil bli nedgravd i grunnen. Traseen anbefales revegetert etter anleggsfasen. Det anbefales i tillegg at traseen lages så smal som mulig og arronderes etter avslutning. Større trevegetasjon bør unngås i traseen, da røtter kan komme til å skade eller forskyve rørene.

Nettilkobling

Kraftverket tilkobles eksisterende 22 kV nett ca. 30 m ovenfor Byro kraftverk. Linjetilknytning blir med en jordkabel.

6.3 Vegetasjons-etablering og landskapspleie

Revegetering

Etablering av vegetasjon er et viktig tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, herunder rørgatetrasé, riggområde m.m. Det bør tas utgangspunkt i den naturlige vegetasjonen, og ikke innføre arter som ikke naturlig forekommer i området. Den naturlige vegetasjonen i et område er tilpasset forholdene på stedet. De viktigste parameterne er høyde over havet, fuktighetsforhold, vekstmasser, topografi, tykkelse på snødekke, vind, solinnstråling mv. En god vegetasjonsetablering bidrar til et landskapsmessig godt resultat. Vegetasjonen kan også være viktig for å begrense erosjon og utglidning av løsmasser.

Generelt anbefales det å planlegge tiltaket slik at behovet for vegetasjonsetablering minimeres.

Et langt og smalt vegetasjonsløst område (f.eks. en rørledningstrasé) vil ha kort spredningsvei fra omkringliggende vegetasjon. Naturlig revegetering vil her gå raskere enn om tilsvarende areal har en kvadratisk form (f.eks. en tipp). Behovet for å gå inn med omfattende såing/planting vil derfor normalt være mindre ved langstrakte inngrep. Det kan imidlertid være nødvendig med fysiske tiltak som harving eller annen jordbearbeiding i overflaten for å legge til rette for naturlig innvandring av arter fra omkringliggende områder.

Avdekningsmasser er en ressurs som bør tas vare på og benyttes i revegeteringen. En god forvaltning og bruk av avdekningsmassene er som regel den rimeligste metoden å revegetere på. Massene inneholder en frøreserve, samt levende plantemateriale fra den naturlige vegetasjonen. Avdekningsmasser bør derfor lagres i lave ranker og brukes til revegetering så raskt som mulig. Dette for å bidra til at mest mulig av frø og plantemateriale overlever mellomlagringen og kan bidra til revegeteringen.

Forholdene ligger godt tilrette for naturlig gjenvekst. Dersom avdekningsmassene behandles med omhu og legges tilbake som toppdekke vil naturlig vegetasjonsetablering være å foretrekke. Aktive tiltak som planting/tilsåing vil da ikke være nødvendig.

Avfall og forurensning

Ved bygging, drift og vedlikehold av kraftverk skal avfallshåndtering og tiltak mot forurensning være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Det betyr at avfallet skal kildesorteres og leveres godkjent oppsamlingssted. Et standardvilkår i nyere konsesjoner er at utbygger plikter å foreta en forsvarlig opprydding av anleggsområdene.

Bygging av kraftverk kan forårsake ulike typer forurensning. Faren for forurensning er i hovedsak knyttet til

- 1) avrenning knyttet til anleggsarbeidet
- 2) transport, oppbevaring og bruk av olje, drivstoff og kjemikalier
- 3) sanitæravløp fra brakkerigg og kraftstasjon

Olje og drivstoff kan lagres slik at volumet kan samles opp dersom det oppstår lekkasje. Videre bør det finnes oljeabsorberende

materiale som kan benyttes hvis uhellet er ute. Gode arbeids- og vedlikeholdsrutiner i forhold til maskiner er viktig for å unngå forurensning ved drivstoffpåfylling og uhell for eksempel knyttet til hydraulikkolje.

Sanitæravløp må behandles etter lokale forskrifter.

6.4 Oppfølgende undersøkelser/overvåkning

Ut fra eksisterende kunnskap om den berørte elvestrekningen og tilgrensende områder, kan vi ikke se at det er behov for videre undersøkelser eller miljøovervåkning i forbindelse med det planlagte tiltaket. Tiltaket og områdets verdi, omfang og konsekvens for omtalte tema skulle være tilstrekkelig opplyst slik at det kan fattes en avgjørelse vedrørende konsesjon.



Figur 6-1: Måge knuseverk og Sørfjorden

Referanser

- /1/ Direktoratet for naturforvaltning 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologiske mangfold. DN-håndbok 13, 2. utgave.
- /2/ Direktoratet for naturforvaltning sin naturbase: <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>.
- /3/ Direktoratet for naturforvaltning. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15.
- /4/ Statens vegvesen Vegdirektoratet 2006. Håndbok 140. Konsekvensanalyser. Veiledning.
- /5/ Norges geologiske undersøkelser. Berggrunnskart: www.ngu.no/kart/bg2500/.
- /6/ Norges geologiske undersøkelser. Løsmassekart: www.ngu.no/kart/losmasse.
- /7/ Fremstad, E. & Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4.
- /8/ Direktoratet for naturforvaltning 2000. Viltkartlegging. DN-håndbok 11.
- /9/ Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon, Statens kartverk, Hønefoss.
- /10/ DN sin oversikt over inngrepsfrie områder, INON.01.08: <http://dnweb12.dirnat.no/inon/>
- /11/ Norsk Hekkefuglatlas. <http://www.fugleatlas.no/>.
- /12/ Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006–2006 Norwegian Red List. Artsdatabanken, Norway.
- /13/ Brodtkorb, E. & Selboe, O. K. 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Veileder nr. 3/2007 (revidert utgave av veileder 1-2004). Norges vassdrags- og energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- /14/ L'Abée-Lund, J. H. (red.). 2005. Miljøeffekter av små kraftverk – erfaringer fra Telemark og Rogaland. NVE Rapport nr. 3/2005.
- /15/ Askeladden. <http://askeladden.ra.no>.
- /16/ Arkeoland. Digitalt ressursbibliotek for nordisk arkeologi. <http://www.arkeoland.uib.no>
- /17/ Meteorologisk institutt. http://met.no/observasjoner/hordaland/normaler_for_kommune_1228.html?kommuner.
- /18/ Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås. Side 94-97.
- /19/ Puschmann, O. 2004. Landskapstyper ved kyst og fjord i Hordaland. NIJOS-rapport 10/2004. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås.
- /20/ Hamarsland, A. (red.). 2005. Miljøhensyn ved vassdragsanlegg. Veileder nr. 2-05, Norges vassdrags- og energidirektorat.
- /21/ Miljøverndepartementet 2005. Forskrift 2005-04-29 nr. 389: Forskrift om vern av Folgefonna nasjonalpark, Etne, Kvinnherad, Odda og Jondal kommunar og Ullensvang herad, Hordaland.
- /22/ Norsk institutt for skog og landskap. <http://www.skogoglandskap.no/seksjoner/kartkatalog>.
- /23/ Artsdatabankens kartdatabase. <http://artskart.artsdatabanken.no/>. Søk 3.12.2010.
- /24/ Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.

MUNTTLIGE KILDER

- /25/ Lars K. Måge, Ullensvang. Grunneier.
- /26/ Finn Måge, Ås.

Småkraft AS
Postboks 7050
5020 Bergen



Kinsarvik, 7. desember 2007

Dykkar ref. Bård Moberg

Dykkar brev.29.10.07

Vår ref.: ME ark571.10

Byro småkraftverk i Ullensvang , ynskje om tilknyting til eksisterande 22 KV nett.

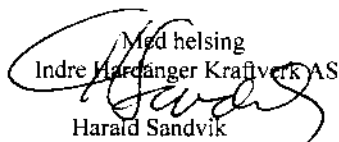
Me visar til Dykkar brev av 29.10.07 vedkomande tilknyting av Byro Kraftverk til eksisterande 22 KV luftlinje på Lindvik i Ullensvang. Netttilknyting til IHK s BLX linje skal utførast med 22 KV jordkabel og ikkje med linje som nevnt i beskrivelsen av prosjektet

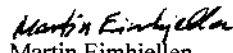
Hittil er der gjeve konsesjon for utbygging av 7,0 MW , og der ligg inne søknader på i alt 4,5 MW i samme området. Dei anlegga som det er gjeve konsesjon for utløyser ikkje nettforsterkingar. Regionalnettseigar har gjev oss melding om at også der er ledig kapasitet. Det er først når anleggene har fått konsesjon, eller at det er innvilga konsesjonsfritak at me kan svare utbyggjarane om der er plass i vårt nett eller ikkje.

Pr dato er det ikkje kapasitet nok for å knyta opp alle omsøkte kraftverka i nettet til Indre Hardanger Kraftlag AS og få krafta inn på overliggjande nett. De som utbyggjar må difor rekna med å ta del i investeringane som er nødvendig for å skaffa den naudsynte kapasiteten i vårt og overliggjande nett. Med denne føresetnaden gir IHK Småkraft AS løyve for tilknyting til vårt 22 kV nett.

Tilknyting og drift av kraftverket skal ikkje føre til at leveringsvilkår for kundar fastsett i NVE s " Forskrift om leveringskvalitet i kraftsystemet " vert svekka.

- Effektbrytar og energimåling på 22 KV sida av transformator. Effektbrytar skal vere designa for dei største forekommande straumar i nettet. Det skal innstallerast overstraum/kortslutningsvern, underspenning og frekvensvern , for sikker og selektiv fråkobling av nettet ved feil. Kraftverket må ha innfasingsutstyr og jordfeilvern.
- Me kan som områdekonsesjonær påleggje utbyggjar å montere synkronmaskin. Generellt må utbyggjar bære kostnad med uttak av reaktiv/kompensering av reaktiv effekt og marginaltapskostnadene.
- Alle produksjonsrelaterte kostnader for bygging og tilknyting av kraftverket må utbyggjar dekke.
- Nødvendig avtalar for tilknyting og nettleige vil verta inngått etter aksept av disse vilkår.
- Anlegget skal designast for overvåking og fjernstyring mot vår driftsentral.
- Me ynskjer tilsendt einlinjeskjema over anlegget når det ligg føre.

Med helsing
Indre Hardanger Kraftlag AS

Harald Sandvik
- dagleg leiar-


Martin Eimhjellen
- nettsjef-

INDRE HARDANGER KRAFTLAG AS, BOKS 33 5782 KINSARVIK

Telefon 53671600
Telefaks 53671601

Bankgiro: 8580.05.10592 (OCR)
Bankgiro andre innbetalinga: 8580.05.08229

Føretaksnr. 983 502 601 MVA
<http://www.ihk.no>

"Din lokale kraftleverandør!"



200802066-5
200802092
200803266
200803548
200803694
200801991
200801493
200802343
200803814
200803546

K1/HUA1

312

NVE
Boks 5091 Majorstuen
N-0301 OSLO



Att.: Heidi Kannick

Kinsarvik, 1. februar 2010

Dykkar ref.

Dykkar brev.

Vår ref.: 4-2706/Harald Sandv

Korrigeringar av opplysninga om stopp av konsesjonshandsaming av kraftverk i Ullensvang herad

Kraftlaget har vorte kontakta av Opo Elvalag i samband med at NVE den 18.12.2009 har sendt ut melding om at deira "søknad om løyve til bygging av OPO kraftverk vert (difor) utsett inntil vidare." Bakgrunnen for denne prosessuelle avgjerda, er at det ikkje er kapasitet til å ta i mot krafta i regional- og sentralnettet.

Same melding skal fleire andre utbyggjarar ha fått som har søkt om konsesjon for bygging av kraftverk i området, difor gjeld denne uttalen både for Opo Elvalag og andre frå Hardanger som har fått same melding frå NVE.

Både grunneigarar og kraftlaget reagerar på at NVE har stoppa konsesjonshandsaminga med dette som grunngjeving. Etter dei siste opplysningane me har er det kapasitet til å ta i mot noko kraft i Tyssedal, og det er også pr i dag kapasitet til å overføra noko kapasitet gjennom Statnett sitt anlegg i Sima. Men det er samtidig mange prosjekt i området som søker om konsesjon, og det vil vera rekkefølgen av konsesjonar som vert avgjerande for kva av desse prosjekta det er plass til og kva prosjekt som må venta å ta del i anleggsbidrag for å byggja ut naudsynt kapasitet. Opo Elvalag er ein av dei utbyggjarane som har signalisert vilje til å ta del i anleggsbidrag for å få ut den krafta som dei skal produsera.

På grunn av at det er mange prosjekter i vårt konsesjonsområdet, har BKK sendt inn konsesjonssøknad om å oppgradera linja mellom Bu og Voss frå ei 50 kV-linje til 132 KV. Den kapasitetsauken vil gjera at det er plass til mange fleire prosjekt enn det det er plass til i dag.

Den normaldelinga kraftlaget har av nettet vårt tilseier at kraftverk som ligg i Eidfjord kommune og sør til og med Lofthus vert liggjande i det området som skal få overført si kraft via Bu til Voss eller via Sima til sentralnettet. For den krafta som går til Voss er det sendt inn ein konsesjonssøknad frå BKK Nett som det er liten motstand mot i det området den går. Frå Statnett har me 01.09.2006 fått stadfesta at det er omlag 20 MW ledig kapasitet i Sima. Etter 01.09.2006 er det ikkje bygd kraftverk som matar kraft ut gjennom Sima, og me meiner difor at denne stadfestinga framleis gjeld.

INDRE HARDANGER KRAFTLAG AS, BOKS 33 5782 KINSARVIK

Telefon 53671600
Telefaks 53671601

Bankgiro: 8580.05.10592 (OCR)
Bankgiro andre innbetalinga: 8580.05.08229

Føretaksnr. 983502601 MVA
<http://www.ihk.no/>

Sponsor for **HARDANGER Musikfest**

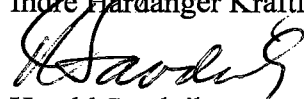
 Hardanger

Normal inndeling av nettet tilseier at dei kraftverka som vert planlagt sør for Lofthus, skal få si kraft overført via Åsen i Tyssedal til sentralnettet der det pr i dag er noko kapasitet. Slik situasjonen er i dag er det fysisk mogeleg å få kraft ut gjennom enten Tyssedal eller Sima for den krafta som skal verta produsert i Ullensvang herad. I fall det kjem mange andre prosjekt inn i køen framfor f.eks Opo slik at nettselskapet må investera i ny kapasitet, signaliserar utbyggjarane vilje til å betala eit anleggsbidrag for å få på plass kapasitet.

I tillegg har OED innført ei investeringsplikt for nettselskap om eit kraftverk får konsesjon. Bakgrunnen for dette vedtaket skulle vera å hindra at nettselskap skulle utsetja eller nekta oppgradering av nettet for å få mellom anna meir småkraft ut på nettet. Etter våre vurderingar må dette bety at konsesjonsmyndigheitene må konsesjonshandsama ferdig alle søknadane, og hovudregelen vil vera at nettselskapet vert pliktige til å investera i nett gitt at NVE gir utbyggjarane konsesjon eller konsesjonsfritak.

Med bakgrunn i at det er signaler om at det er ledig kapasitet både i Tyssefaldene og Sima, og at det er ein konsesjonssøknad til handsaming frå BKK Nett som omhandlar ny linje Bu – Voss, meiner me at NVE må konsesjonshandsama søknaden frå Opo elvalag og andre utbyggjarar frå Hardanger. Når OED i tillegg har innført ei investeringsplikt for nettselskapet, og utbyggjarane har signalisert at dei er villige til å betala eit anleggsbidrag for å realisera sitt prosjekt, er dette eit ytterlegare moment for at NVE ikkje kan stoppa søknadane med kapasitetsproblemer i regional- og sentralnettet som grunngeving.

Med helsing
Indre Hardanger Kraftlag AS



Harald Sandvik
-dagleg leiar-

Kopi til: Opo elvalag v/ Leif Lutro, 5781 Lofthus
Hardangerrådet v/Leiv Anders Vambheim, 5780 Kinsarvik
Ullensvang herad v/ ordførar Solfrid Borge, 5782 Kinsarvik

Vedlegg: Brev frå Statnett 01.09.2006
Utdrag av epost frå AS Tyssefaldene 14.12.09

INDRE HARDANGER KRAFTLAG AS, BOKS 33 5782 KINSARVIK

Telefon 53671600
Telefaks 53671601

Bankgiro: 8580.05.10592 (OCR)
Bankgiro andre innbetalingar: 8580.05.08229

Føretaksnr. 983502601 MVA
<http://www.ihk.no/>

Sponsor for  HARDANGER Musikkfest

 Hardanger

NOTAT

Vannføringsmåling i Byro i Ullensvang

Notat nr.:
2011-1

Dato
6.1.2011

Til:

Navn	Firma	Fork.	Anmerkning
------	-------	-------	------------

Kopi til:

Fra:

Kjetil Arne Vaskinn	Sweco Norge AS
---------------------	----------------

Resultater fra vannføringsmålinger i Byro.

Det er gjennomført vannføringsmålinger i Byro i Ullensvang. Måleren er plassert like oppstrøms vegen mellom Utne og Odda. Målingene startet 2008-06-27. Siste avlesning var 2010-06-30. Det er logget vannstander en gang hver time. Ved hjelp av vannføringsmålinger er vannstandene omregnet til vannføringer. Nøkkeltall fra målingene er vist i Tabell 1 nedenfor.

Tabell 1 Vannføringer ved måler i måleperioden

Ved Måler Byro	Året	Sommer	Vinter
	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
Midlere vannføring	0,41	0,68	0,21
Q ₉₅	0,006	0,08	0,003

I forbindelse med utarbeidelsen av konsesjonssøknaden for Byro er det beregnet følgende verdier ut fra NVE's avrenningskart

Tabell 2 Avrenning i Byro ved måler (fra konsesjonssøknad)

Avrenningskart	Året
	m ³ /s
Ved inntak	0,33
Restfelt	0,054
Ved måler	0,38

pmd03n 2008-05-16

Dette betyr at det i måleperioden er målt litt høyere avrenning enn det avrenningskartet viser.

For å finne ut hvordan målperioden har vært med tanke på avrenning er det vanlig å se på hvordan avrenningen generelt har vært i området. For å gjøre dette er det nødvendig med Tilgang på data fra NVE's målestasjoner. Stasjoner i området som kan benyttes til å beskrive hvordan avrenningen har vært i måleperioden er:

46.9 Fønnerdalsvatn
48.5 Reinosvatn
48.1 Sanvenvatn
50.1 Hølen

Felles for flere av disse er at det ikke finnes kvalitetssikrede data for hele måleperioden i Byro som er lagt ut på Hydra2 databasen. Dette gjør sammenligningen vanskelig.

Av disse er 46.9 Fønnerdalsvatn den stasjonen som vurderes å gi best bilde på avrenningen i Byro. Dette skyldes at denne stasjonen har stor breprosent (46.9 %) i likehet med feltet til Byro.

I måleperioden for Byro har avrenningen for 46.9 Fønnerdalsvatn vært 98.1 % av langtidsmidlet, for Sanvenvatn 93.6 % av langtidsmidlet. Det antas derfor at avrenningen i måleperioden har vært 95 % av langtidsmidlet.

Korrigert for dette blir langtidsverdiene for Byro ved måler som i tabellen nedenfor. (Tabell 3)

Tabell 3 Langtidsverdier for vannføringer ved måler

Ved Måler Byro	Året	Sommer	Vinter
	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
Midlere vannføring	0,432	0,716	0,221
Q ₉₅	0,006	0,084	0,003

For å bestemme avrenningen til inntaket er det valgt å benytte verdier fra avrenningskartet for den delen av feltet som ikke har bre. Tar man utgangspunkt i dette får man følgende verdier for vannføringen ved inntaket(Tabell 4).

Tabell 4 Avrenningen ved inntak

	Året	Sommer	Vinter
Ved inntak	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
Midlere vannføring	0,378	0,626	0,193
Q ₉₅	0,006	0,074	0,003

En stor usikkerhet ved bestemmelse av avrenningen fram til inntaket er fastlegging av nedbørfeltgrensene på breen.

Når det gjelder vannmerke for simulering av produksjon anbefales det å benytte vannmerke 46.9 Fønnerdalsvatn.

Sweco Norge AS

Kjetil Arne Vaskinn
Dr. ing Vannkraft