

Konsesjonssøknad Drøllstølsbekken kraftverk



Clemens Kraft AS

Fridtjof Nansens plass 6, 0160 Oslo

Org nr. 912 511 480

www.clemenskraft.no

NVE konsesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

15.5.2015

SØKNAD OM KONSESJON FOR BYGGING AV DRØLLSTØLSBEKKEN KRAFTVERK

Clemens Kraft AS planlegger sammen med fallrettseierne å utnytte deler av fallet i Drøllstølsbekken i Eidfjord i Hordaland til kraftproduksjon i Drøllstølsbekken kraftverk, og søker herved om følgende tillatelser:

1. Etter vannressursloven § 8 om tillatelse til:

- Bygging av Drøllstølsbekken kraftverk som beskrevet i vedlagte søknad

2. Etter energiloven om tillatelse til:

- Bygging og drift av Drøllstølsbekken kraftverk, med tilhørende koplingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden

Det søkes om tidsubegrenset konsesjon.

Det opplyses at det foreligger avtaler med berørt fallrettseier som dokumenterer avtaler om overdragelse av alle rettigheter til fall som er nødvendig for å gjennomføre prosjektet.

Clemens Kraft har meldt inn sitt innmatingsbehov til Hardanger Energiverk. Kraftverket planlegges tilknyttet det nærliggende nettet via en kort kabelstrekning, og Clemens kraft søker anleggskonsesjon for dette.

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av den vedlagte utredningen.

Med hilsen

Svein Mygland
Clemens Kraft AS

Sammendrag

Norconsult AS har på oppdrag fra Clemens Kraft AS vurdert utbyggingsmuligheten i Drøllstølsbekken i Eidfjord kommune, Hordaland, og utarbeidet denne søknaden som beskriver tiltaket og tiltakets virkning. Rådgivende Biologer har utarbeidet rapport som beskriver virkning for miljø, naturressurser og samfunn, samt biologisk mangfold.

Drøllstølsbekken kraftverk skal utnytte fallet mellom ca. kote 915 og kraftstasjonen på ca. kote 740. Brutto fallhøyde i kraftverket blir på ca. 175 m, som gir en installert effekt på ca. 3,7 MW og en årsproduksjon på 9,5 GWh. Utbyggingsprisen er estimert til 4,36 kr/kWh. Vannveien er planlagt nedgravd i grøft, og blir totalt ca. 1,6 km lang. Det er forutsatt slipping av en minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring hele året, så lenge tilsiget ikke er lavere.

Tiltaket fører til noe endring/ bortfall av alle kategorier INON områder, men området ligger helt i randsonen av INON- området, hvor det er sterk vekst i hyttebyggingen, slik at bortfallet er beskjedent. Det er observert 6 rødlistede fugle- og plantearter, samt tre naturtyper i influensområdet, men konsekvensene av tiltaket på disse er vurdert å ville bli små.

Det finnes automatisk fredede kulturminner i nærheten av tiltaket, men konflikt med disse unngås med lokale tilpasninger.

Rapporteringen er utført i henhold til NVEs retningslinjer for konsesjonssøknader for små kraftverk. Det presiseres at tiltaket er så lite at det ikke er krav om konsekvensutredning etter reglene i plan- og bygningsloven, noe som også gjenspeiles i utredningens omfang og detaljeringsgrad.

INNHOLD

1	INNLEDNING	6
1.1	OM SØKEREN	6
1.2	BEGRUNNELSE FOR TILTAKET	6
1.3	GEOGRAFISK Plassering av tiltaket	6
1.4	Dagens situasjon og eksisterende inngrep	7
1.5	Sammenligning med øvrige nedbørfelt/ nærliggende vassdrag	7
2	BESKRIVELSE AV PROSJEKTET	10
2.1	HOVEDDATA FOR KRAFTVERKET	10
2.2	TEKNISK PLAN	11
2.2.1	Hydrologi og tilsig	11
2.2.2	Inntak	13
2.2.3	Vannvei	15
2.2.4	Kraftstasjonen	15
2.2.5	Veibygging	16
2.2.6	Massetak og deponi	16
2.2.7	Kraftlinjer	16
2.2.8	Kjøremønster og drift av kraftverket	16
2.3	KOSTNADSOVERSLAG	17
2.4	FORDELER OG ULEMPER VED TILTAKET	17
2.5	AREALBRUK OG EIENDOMSFORHOLD	17
2.5.1	Arealbruk	17
2.5.2	Eiendomsforhold	18
2.6	FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER OG NASJONALE FØRINGER	18
2.6.1	Fylkesplan	18
2.6.2	Kommuneplan	18
2.6.3	Samlet plan for vassdrag	18
2.6.4	Verneplan for vassdrag	18
2.6.5	Nasjonale laksevassdrag	19
2.6.6	Evt. andre planer eller beskyttede områder	19
2.6.7	Inngrepsfrie naturområder	19
2.7	ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER	19
2.7.1	Alternativ kraftstasjonsplassering	19
3	VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	20
3.1	HYDROLOGI	20
3.2	VANNTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA	21
3.3	GRUNNVANN	21
3.4	RAS, FLOM OG EROSJON	21
3.5	RØDLISTEARTER	22
3.6	TERRESTRISK MILJØ	23
3.7	AKVATISK MILJØ	23
3.8	VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG	23
3.9	LANDSKAP OG INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)	23
3.10	KULTURMINNER OG KULTURMILJØ	25
3.11	REINDRIFT	25
3.12	JORD OG SKOGRESSURSER	25
3.13	FERSKVANNRESSURSER	25
3.14	BRUKERINTERESSER	25
3.15	SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER	26
3.16	KONSEKVENSER AV KRAFTLINJER	26
3.17	KONSEKVENSER AV BRUDD PÅ DAM OG TRYKKRØR	26
3.18	KONSEKVENSER AV EVT. ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER	27
3.19	SAMLET VURDERING	27

4	AVBØTENDE TILTAK	29
----------	-------------------------------	-----------

1 INNLEDNING

1.1 Om søkeren

Fallrettseier(e) langs Drøllstølsbekken ønsker å utnytte fallet mellom kote 915 og kote 740 i Eidfjord kommune i Hordaland fylke. Fallrettseier(e) har gjennom avtale gitt Clemens Kraft disposisjonsrett over fallrettene med det formål å søke konsesjon for bygging av Drøllstølsbekken Kraftverk. Dersom det blir gitt konsesjon, vil det bli stiftet et eget selskap, som vil få overført konsesjonen fra Clemens Kraft. For ytterligere informasjon om Clemens Kraft vises til www.clemenselvekraft.no

Kontaktinfo:

Clemens Kraft AS (post@clemenselvekraft.no)

Kontaktperson: Espen Sagen

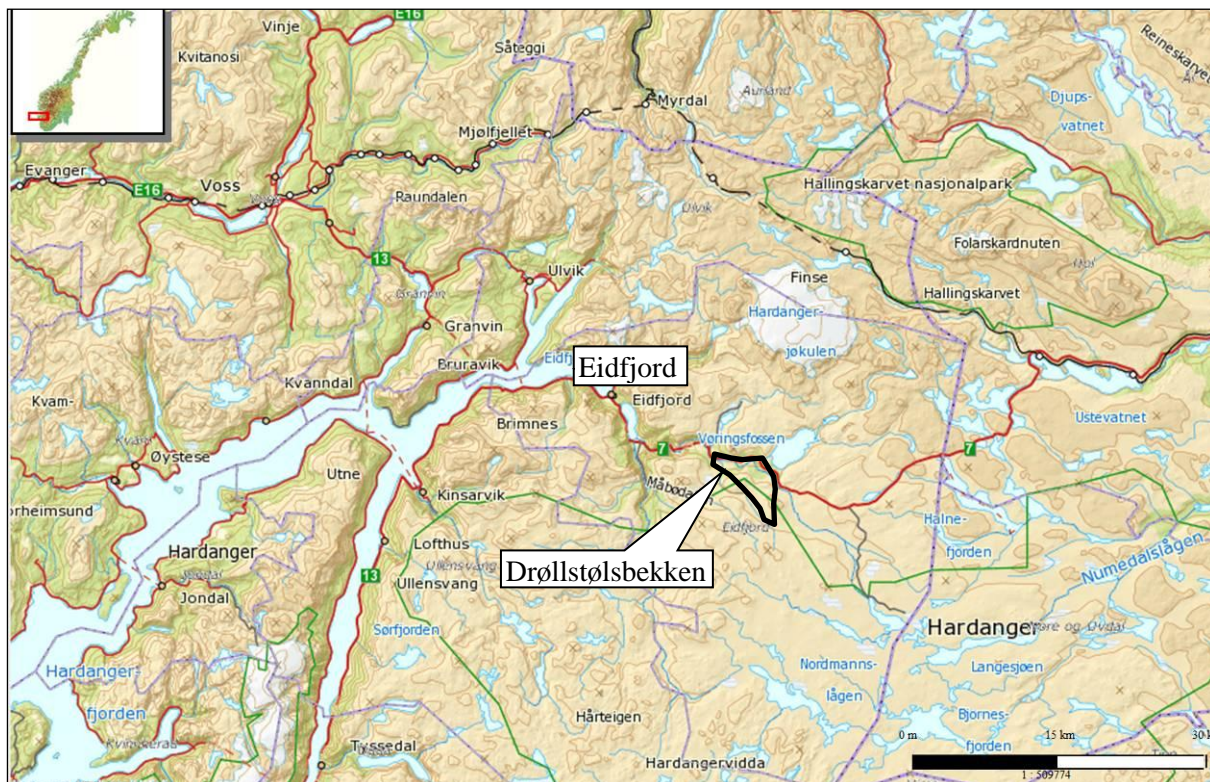
Fridtjof Nansens plass 6, 0160 Oslo

1.2 Begrunnelse for tiltaket

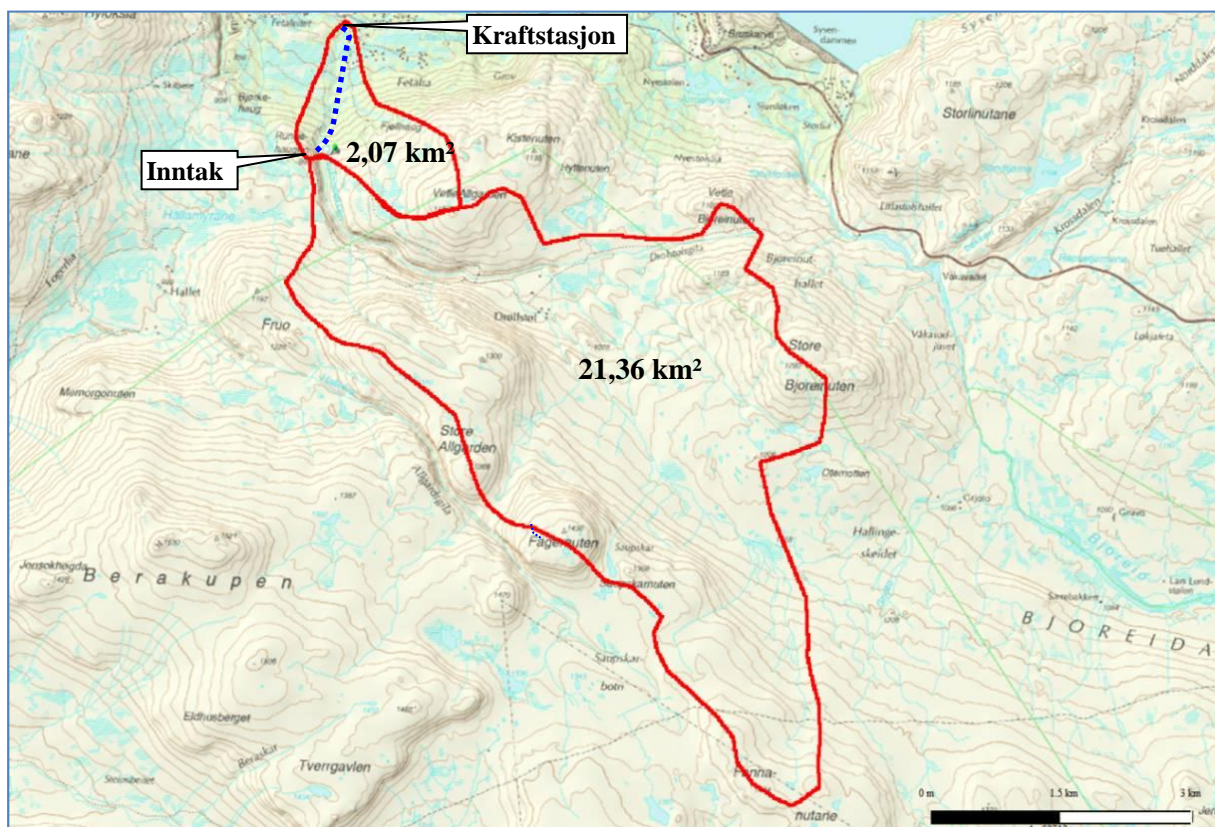
Bakgrunnen for utbyggingen av Drøllstølsbekken kraftverk er utnyttelse av vannkraft til produksjon av miljøvennlig og fornybar energi. En forutsetning for prosjektet er lokalt samarbeid med falleier, hvor fallrettseier blir delaktig i utbyggingen, ved at eierskapet til kraftverket deles mellom rettighetshaver og Clemens Kraft. Det er ikke kjent at Drøllstølsbekken tidligere er vurdert etter vannressursloven.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Drøllstølsbekken har sitt utspring på nordre del av Hardangervidda ved Fannanutane sør for Sysendalen/ Bjoreidalen. Elva renner ut i Bjoreio nede i Sysendalen ved Feet. Feltet ved planlagt inntak er på drøyt 21 km² med en midlere årsavrenning iht. NVEs avrenningskart 1961-90 på ca. 1,05 m³/s. Oversiktskart og kart over nedbørfeltet er vist i Figur 1 og Figur 2. Situasjonsskart er vist i Figur 9 og vedlagt i Vedlegg 2.



Figur 1 Drøllstølsbekken ligger sørøst for Eidfjord i Hardanger.



Figur 2 Nedbørfeltet til planlagt inntak og restfelt Drøllstølsbekken.

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep

Drøllstølsbekken renner ned mot Sysendalen, ca.5 km nedenfor Sysenvatnet, ved Feet. Sysendalen er viktig for friluftsliv med bl.a. Maurset vest for Feet, og Kjelasen som viktige utfartsområder.

Det ligger et hyttefelt i lia øst for planlagt kraftstasjonsplassering. Det er også flere andre hyttefelt kort avstand fra tiltaket. Et par hundre meter nedenfor, mot Bjoreio, ligger gården Feet og Feet golfbane. Nord for Bjoreio passerer Rv7, og ved veien ligger bebyggelse og campingplass. Det går grusvei fra Rv7, over elva og frem til hyttefeltet i Feetlia.

Det går kraftlinje i dagen fra nordsiden av Bjoreio og ned til Feet i kort avstand fra planlagt kraftstasjon. Der kraftstasjonen er planlagt, står i dag betongskjelettet etter et klekkeri.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/ nærliggende vassdrag

Drøllstølsbekken ligger i et område med flere eksisterende kraftverk og reguleringer.

Sysenvatnet øst for Drøllstølsbekken er regulert med Sysendammen som er en ca. 1,2 km lang og 81 m høy steinfallingsdam, og fungerer som magasin for Sy-Sima kraftverk som ligger i Simadal sammen med Lang-Sima kraftverk (Figur 3). Samlet produksjon i disse kraftverkene er på over 1700 GWh.

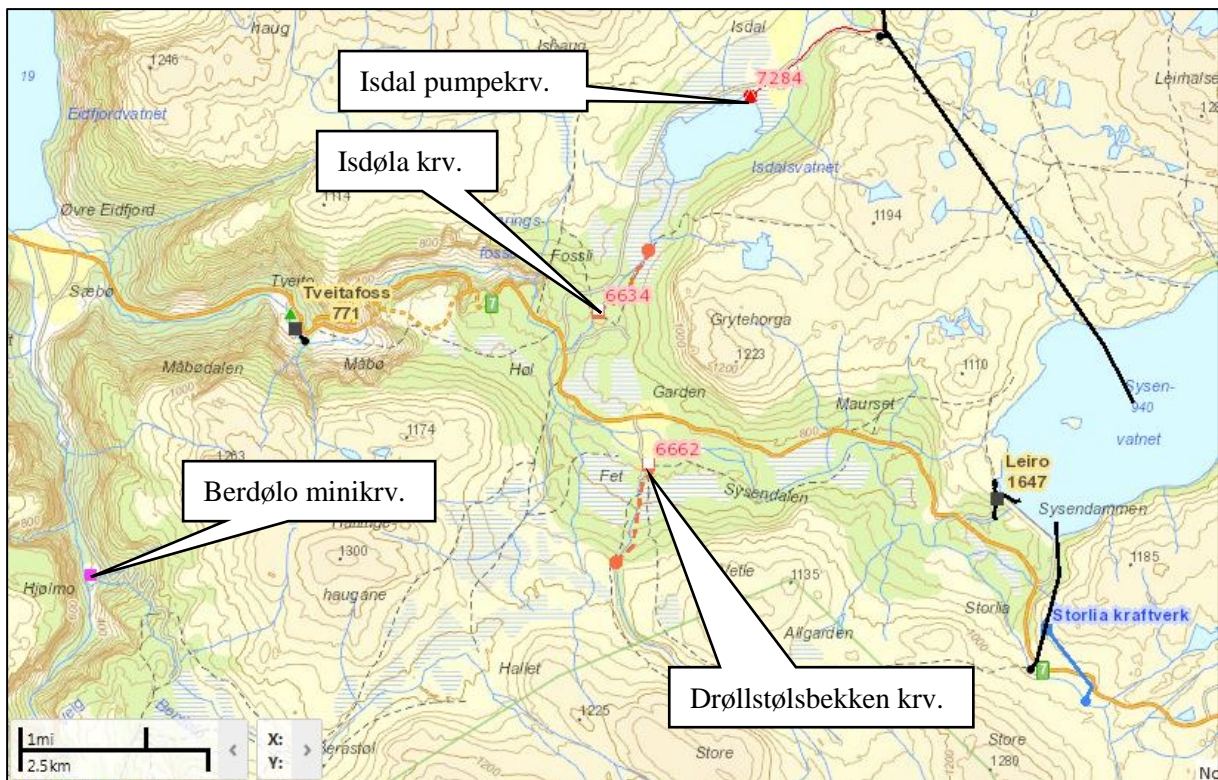
Et oversiktskart over utbygde og planlagte kraftverk i området er gitt i Figur 4. Leiro kraftverk på 5 MW ligger like nedenfor Sysendammen og utnytter minstevannføringen til Vøringsfossen om sommeren. I tillegg ligger Tveitafoss kraftverk på 1,7 MW i Bjoreio ca. 8 km nedstrøms Drøllstølsbekken. Det er også gitt konsesjon på Storlia kraftverk i Bjoreio like sørøst for

Sysendammen, mens Berdølo minikraftverk (0,2 MW) i Hjølmadalen sør for Sæbø har fått fritak for konsesjonsplikt. På motsatt side av Sysendalen/ Bjoreidalen er det søkt om konsesjon for Isdøla kraftverk (1,8 MW) på nedstrøms side av Isdalsvatnet og Isdal pumpekraftverk (1,9 MW) i/ oppstrøms Isdalsvatnet.

Sammenlignet med små sidevassdrag lenger ned i Sysendalen og i Eidfjord, renner Drøllstølsbekken vesentlig slakere fra fjellet ned i dalen. Elva har ingen høye og synlige fossefall, men har et stryk over bart fjell der elva knekker ned mot dalen. Stryket er synlig fra dalen og riksvegen, men er ingen attraksjon av betydning for forbipasserende turister på vei til Hardangervidda eller Vøringsfossen. Vest for Bjoreidalen og Bjoreio ligger Veig-vassdraget, som er vernet i verneplan for vassdrag. Drøllstølsbekken kraftverk vil ligge nord for Hardangervidda nasjonalpark.



Figur 3. Sysendammen.



Figur 4 Oversikt over utbygde og planlagte prosjekter i området.

2 BESKRIVELSE AV PROSJEKTET

2.1 Hoveddata for kraftverket

Under er det gjengitt hoveddata for det planlagte kraftverket.

Tabell 2.1

	Enhet	Drøllstølsbekken kraftverk
TILSIG		
Nedbørfelt	km ²	21,4
Årlig tilsig til inntaket	mill. m ³	29,8
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	49
Middelvassføring	m ³ /s	1,05
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,011
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0,150
5-persentil vinter (1/10-1/4)	m ³ /s	0,011
KRAFTVERK		
Inntak	m o.h.	915
Utløp	m o.h.	740
Lengde på berørt elvestrekning	m	1680
Brutto fallhøyde	m	175
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,45
Slukeevne, maks	m ³ /s	2,62
Slukeevne, min, antatt	m ³ /s	0,10
Tilløpsrør, diameter	mm	1100
Tilløpsrør, lengde	m	1600
Sjakt, lengde	m	-
Trykktunnel, lengde	m	-
Rørtunnel, lengde	m	-
Installert effekt	MW	3,7
Brukstid	timer	2480
MAGASIN		
Magasinvolument	mill. m ³	-
Normalvannstand i inntaket (ikke innmålt)	m o.h.	915
PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 – 30/4)	GWh	2,5
Produksjon, sommer (1/5 – 30/9)	GWh	7,0
Produksjon, årlig middel	GWh	9,5
ØKONOMI		
Byggekostnad	mill. kr	41,3
Utbyggingspris	kr /kWh	4,36

Tabell 2.2 Hoveddata elektrisk anlegg.

GENERATORER		
Ytelse	MVA	4,1
Spenning	kV	1,0/6,6
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	4,1
Omsetning	kV/kV	1,0(6,6)/22
KABEL		
Lengde/ type	m	250
Nominell spenning	kV	22

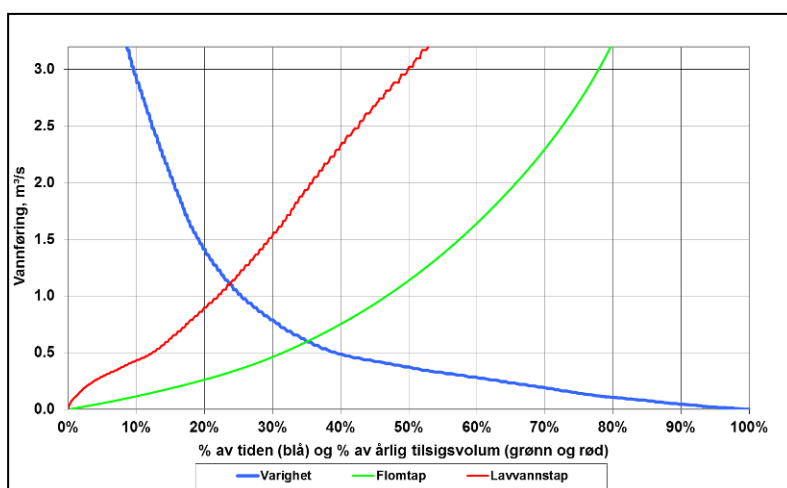
2.2 Teknisk plan

Det henvises til planløsning som vist i situasjonskart i Figur 9. Under oppsummeres først det hydrologiske grunnlaget før de tekniske planene er presentert.

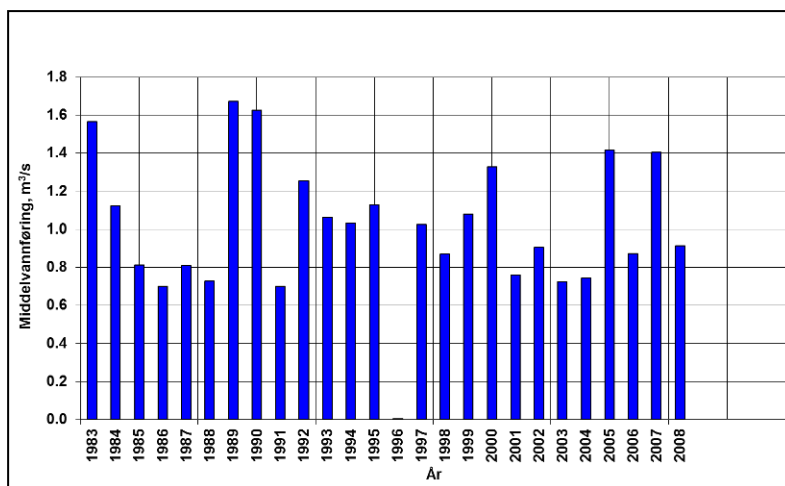
2.2.1 Hydrologi og tilsig

Feltet til det planlagte inntaket i Drøllstølsbekken er på 21,4 km². NVEs avrenningskart 1961-90 viser et midlere årstilsig for planlagt inntak på 44 l/s*km². Det er valgt å representere vannføringsdynamikken i elva ved bruk av data fra 50.13 Bjoreio. Bjoreio er nabofelt i øst og har samme høydefordeling som Drøllstølsbekken. Selv om Bjoreio er et vesentlig større felt, er selvreguleringen i feltet likevel relativt liten.

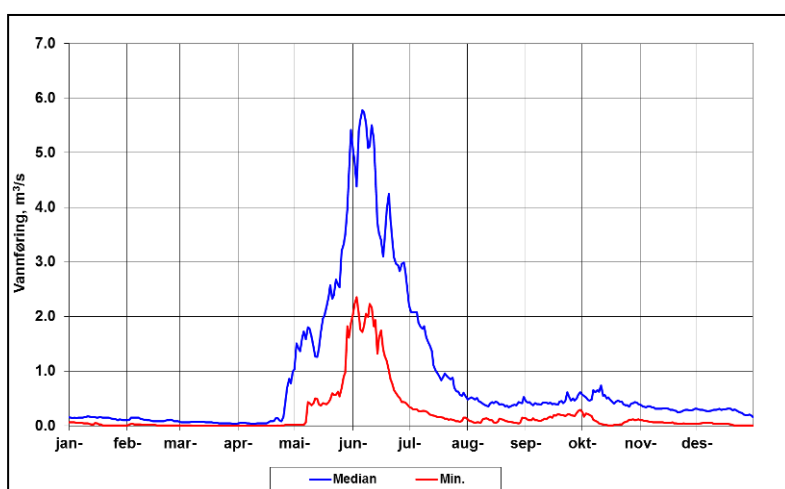
Observerte tilsig i Bjoreio 1983-2009 er på 38 l/s/km², som er 11 % høyere enn i NVEs avrenningskart 61-90. Drøllstølsbekken er derfor oppskalert tilsvarende, noe som gir 49 l/s/km². Dette svarer til 1,05 m³/s. Varighetskurve og kurve for vanntap i lavvann og flom for beregnet tilløpsserie for Drøllstølsbekken er vist i Figur 5. År-år variasjon i vannføringen og sesongvariasjon i vannføringen er vist i hhv Figur 6 og Figur 7.



Figur 5 Varighetskurve, samt kurver for volumtap av vann i lavvann og flom.



Figur 6 År-år-variasjon i vannføring.



Figur 7 Sesongstatistikk på vannføring.

Karakteristiske lavvannføringer

I tabell 3 er det listet serier som på grunnlag av beliggenheten er vurdert å ha noe av de samme lavvannskaraktistika som Drøllstølsbekken.

Alminnelig lavvannføring for Bjoreio er relativt usikker da laveste målte verdi på vannføringskurve er 2,7 l/s/km². Øvrige målestasjoner har gode målinger for lave vannføringer. Drøllstølsbekken er et betydelig mindre felt enn sammenligningsstasjonene, og det er uten sjøer/vann. Feltet vil derfor ha lave vintervannføringer, og 5-persentil vinter er satt skjønnsmessig til 0,5 l/s/km². Det samme er alminnelig lavvannføring. Spesifikke sommervannføringer på nivå med Bjoreio er realistisk, og 5-persentil sommer er derfor satt til 7 l/s/km².

Tabell 3 Karakteristiske lavvannføringer

Navn	Areal (km ²)	Eff.sjø %	Bre %	Alm. lavvf. l/(s*km ²)	5%-vinter l/(s*km ²)	5%-sommer l/(s*km ²)
Drøllstølsbekken	21.36	0.00	0	0.5	0.5	7
50.13 Bjoreio	262.61	1.31	0.0	0.58	0.3	7.1
50.1 Hølen	232.73	1.99	0.3	2.84	2.4	13.4
50.4 Vivali	390.42	0.11	0.0	1.52	0.9	9.0
50.6 Rembesdalsvatn	79.69	2.08	41.5	0.67	0.1	13.1

2.2.2 Inntak

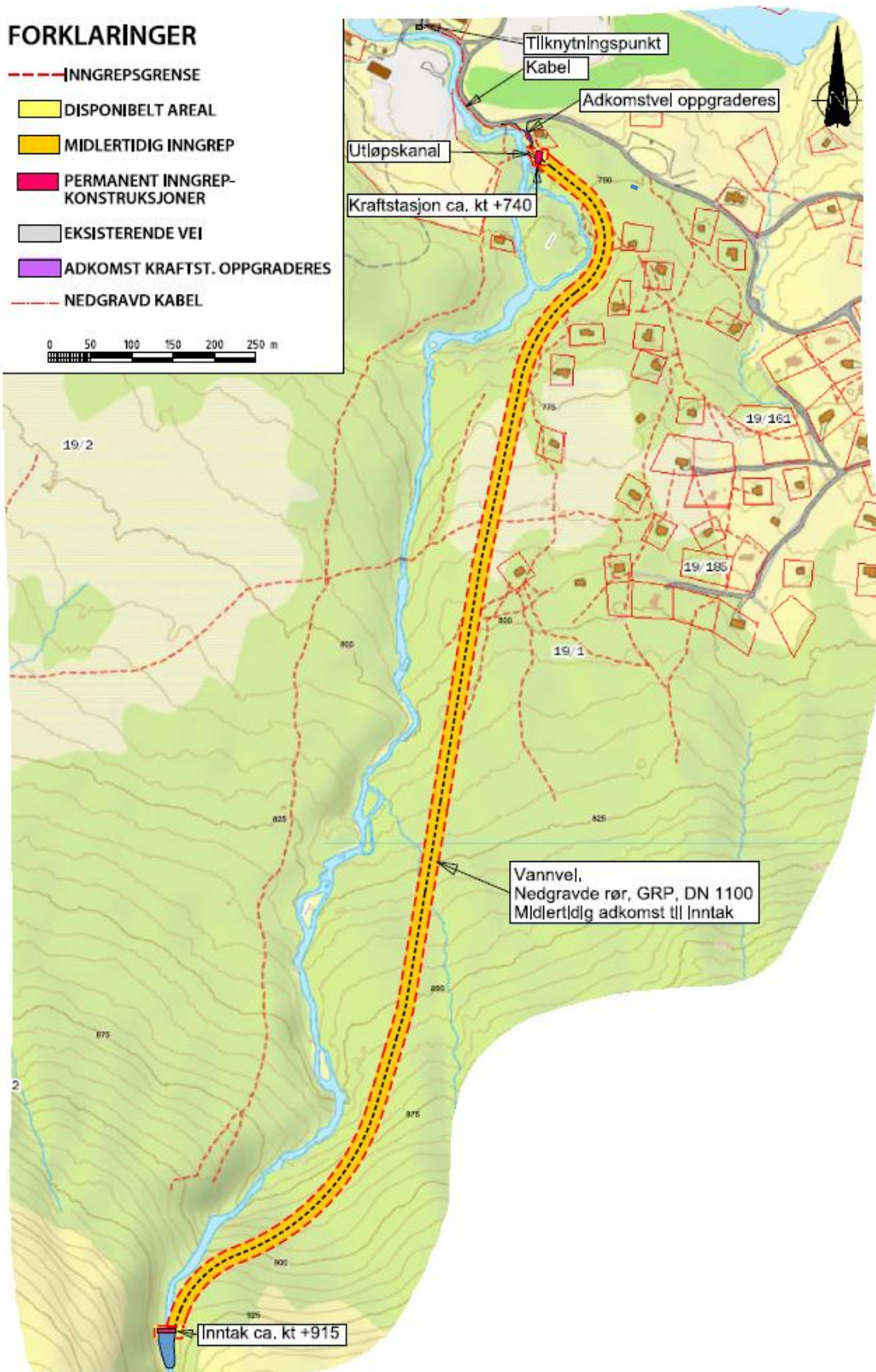
Inntaket er planlagt ca. på elvenivå kote 915 litt inn fra toppen hvor elva renner brattere ned mot Feet (Figur 8 og Figur 9). Plasseringen gjør at inntaket ikke blir synlig fra dalen. Inntaksdammen blir en betong gravitasjonsdam med høyde ca. 3 meter og lengde om lag 20 meter. På befaring ble det observert fjell i dagen på østsiden av elva. På vestsiden er fjellet mer preget av blokk oppstrøms dammen, men kvaliteten er bedre ned mot tenkt plassering av dam. Det må likevel påberegnes en del graving/ sprengning før man kommer ned på fjell på vestsiden.

Fra inntaksdammen sprenges en kort kanal ut på østsiden til selve inntakskonstruksjonen som vil ligge skjernet til på elvas østside. Konstruksjonen utstyres med luke og varegrind.

Adkomst til inntaket blir via midlertidig anleggsvei som følger rørgaten opp fra kraftstasjonen.



Figur 8. Inntaksdammen plasseres med damakse som vist på figuren.

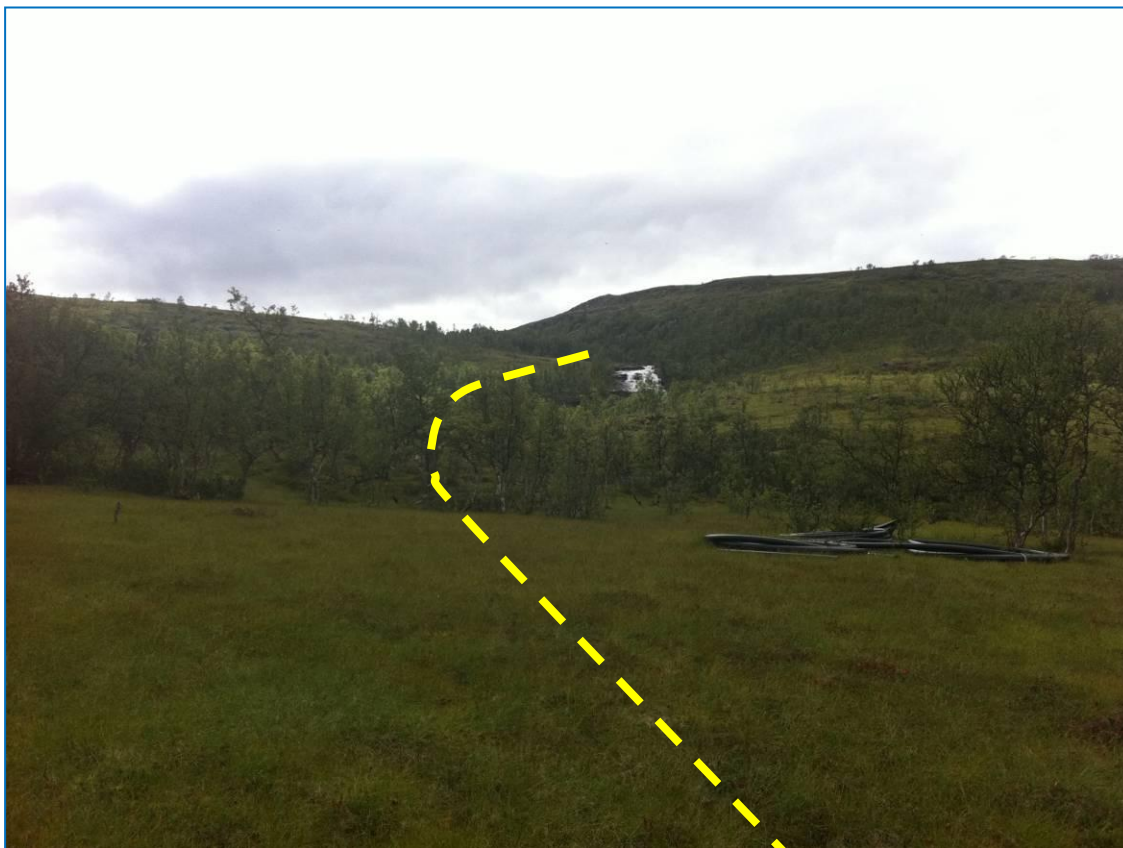


Figur 9. Situasjonsskart.

2.2.3 Vannvei

Fra inntaket føres vannet i nedgravde rør på elvas østside ned til kraftstasjonen. Lengde på vannveien blir ca. 1,6 km. Traseen går i relativt lett terreng med unntak av et parti på ca. 300 meter med blokkmark. Avstand ned til fjell synes generelt liten, slik at det må påberegnes en stor andel sprengning også på de lette partiene.

Trykkrøret planlegges som GRP-rør, diameter 1100 mm, men både rørtype og diameter vil kunne justeres under detaljprosjekteringen.



Figur 10. Trase for rørgate, øvre del.

2.2.4 Kraftstasjonen

Kraftstasjonen plasseres på kote 740 på tomten til et gammelt klekkeri som ligger på stedet (Figur 11). Kraftstasjonen blir da liggende like i nærheten av eksisterende vei til hyttefeltet.

Det installeres én Pelton-maskin med ytelse ca. 3,7 MW ved en maksimal slukeevne på 2,6 m³/s. Transformatoren blir sannsynligvis 1,0 eller 6,6 kV til aktuelt spenningsnivå. Avløpet fra kraftstasjonen føres via en kort, plastret kanal tilbake til elva.

Kraftstasjonen oppføres i støyabsorberende materialer og tilpasses lokal byggeskikk. Adkomst til kraftstasjonen blir fra eksisterende vei til hyttefelt på Feet.



Figur 11. Planlagt kraftstasjonsplassering. Det gamle klekkeriet rives, og stasjonen sprenges ned i bakken på samme sted slik at turbinsenter blir på ca. kote 740.

2.2.5 Veibygging

Det bygges midlertidig anleggsvei langs rørgaten opp til inntaket. Etter endt bygging fjernes veiene, men det beholdes en faring som kan brukes til adkomst til inntaket med ATV eller liknende i drifts- og vedlikeholdsfasen. Adkomstvegen til kraftstasjonen blir på ca. 50 m. Her går det i dag en traktorveg, som oppgraderes til permanent adkomstveg.

2.2.6 Massetak og deponi

Det vil ikke være behov for deponi. Masser fra grøftegravingen mellomlagres langs rørtraseen under legging av rørene. Når rørene er lagt, etterfylles grøften med stedlige masser i tillegg til det som tilkjøres av omfyllingsmasser.

2.2.7 Kraftlinjer

Det er sendt forespørsel om kapasitet i nettet og nettilknytning til områdekonsesjonær Indre Hardanger Kraftlag AS, men pr. mai 2015 er det ikke mottatt noe formelt svar på denne. Kraftverket tilkobles eksisterende 22 kV-linje til Feet og hyttefeltet øst for stasjonen via trafo ved Feet. Det legges ca. 250 meter jordkabel fra kraftverket med 22 kV spenning frem til tilknytningspunktet, se Figur 9. Linjetype blir typisk FeAl 70. Kabelen graves ned langs veien. Clemens Kraft søker anleggskonsesjon for bygging og drift av Drøllstølsbekken kraftverk, med tilhørende koplingsanlegg og kraftlinjer.

2.2.8 Kjøremonster og drift av kraftverket

Kraftverket blir et rent elvekraftverk som vil nyttiggjøre seg tilsiget til enhver tid. Dette betyr at kraftverket i praksis vil kjøre for fullt fra snøsmeltingen starter i mai og et stykke utover i juni-juli, avhengig av snø- og nedbørforhold. På høsten blir det full kjøring i perioder med nedbør, men utover i november-desember legger snøen seg og tilsiget er lavt frem til våren. I perioder om vinteren og i tørre

perioder ellers vil kraftverket måtte stå på grunn av hensynet til minstevannføring og nedre slukeevne i kraftverket.

2.3 Kostnadsoverslag

Tabell 2.4 Utbyggingskostnader.

Drøllstøsbekken kraftverk	MNOK
Dam og inntak	2.9
Vannvei	14.8
Kraftstasjon. Bygg.	2.5
Kraftstasjon. Maskin/elektro	14.0
Uspesifisert og uforutsett	3.4
Planlegging. Administrasjon.	2.7
Finansiering	0.9
Sum utbyggingskostnader	41.3

Kostnadene er hovedsakelig basert på NVEs kostnadsgrunnlag fra 2010 oppjustert til des. 2011 nivå. Kostnadene er videre justert i henhold til konsulentens egne erfaringspriser, og i samarbeid med byggherren. Det er også tatt hensyn til lokale forhold. Kostnad for elektromekanisk utstyr i kraftstasjon er hentet fra Norconsults referansedatabase, sjekket mot NVEs kostnadsgrunnlag. Kostnader for erstatninger og myndighetsavklaringer er ikke inkludert. Kostnader for rigg og drift er inkludert i den enkelte post. Det er foreløpig ikke mottatt noe estimat fra netteier på eventuelle kostnader som vil følge med tilknytningen til eksisterende nett.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Foreslått utbygging vil bidra med ca. 9,5 GWh fornybar og grønn energi, hvorav ca. 26 % er vinterkraft.

Den produserte energien er CO₂-fri, miljøvennlig og fornybar og vil kunne erstatte energi som i dag produseres ved bruk av fossilt brennstoff. Årsproduksjonen på 9,5 GWh svarer til en redusert CO₂-mengde på ca. 5000 tonn årlig, som tilsvarer det årlige utslippet av CO₂ over 2000 personbiler ([1], [2] og [3]). Kraftverket blir dermed både en bidragsyter til økt andel fornybar energi, samtidig som det vil være en bidragsyter til globalt reduserte CO₂-utslipp.

Fallrettseier blir medeier i kraftverket, og kommunen vil få en marginal økning i sine skatteinntekter.

Ulemper

Utbyggingen vil føre til redusert vannføring i Drøllstøsbekken på utbyggingsstrekningen, som sammen med rørgatetraséen vil gi en viss negativ effekt på landskapsinntrykket. Store deler av elva på utbyggingsstrekningen ligger imidlertid skjult i terrenget, og er ikke synlig fra riksvegen eller omliggende hyttefelt. Stryket øverst på utbyggingsstrekningen vil få redusert vannføring og bli mindre synlig fra dalen.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

2.5.1 Arealbruk

I inntaksområdet vil etablering av inntak og riggområde ved inntaket legge beslag på et areal på anslagsvis 1-2 daa. Kraftstasjonsområdet og mellomlagring av rør ved stasjonen vil legge beslag på et areal på ca. 3-4 daa. Rørgatetrasé med adkomst langs traséen vil legge beslag på ca. 15-25 m bredde i

hele rørgatens lengde i byggetiden. Etter byggetiden fylles traseen igjen med stedlige masser og sås til. Tabell 2.8 viser en oversikt over arealbruken.

Tabell 2.5

Område	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)
Inntak, riggområde ved inntak:	ca. 1-2	ca. 1
Kraftstasjonsområde med atkomst:	ca. 3-4	ca. 1
Rørgate inkl. anleggsvei langs traséen	ca. 32	-
Jordkabel	ca. 1	-
Sum:	ca. 36-39	ca. 2

2.5.2 Eiendomsforhold

Clemens Kraft har inngått avtale om leie av fallrettene med fallrettseier som er listet i tabellen under med navn, gårdsnummer og bruksnummer.

Tabell 2.6 Eiendomsforhold.

Navn	Gnr./bnr.
Svein H Seim	19/2
Tom Karsten Garen	19/1

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

2.6.1 Fylkesplan

Hordaland fylkeskommune har vedtatt Fylkesdelplan for små vasskraftverk. I denne planen er ikke Drøllstølsbekken anført med spesielle merknader, selv om den inngår som ett av mange potensielle utbyggingsprosjekt i regionen. Det omsøkte prosjektet ligger i delområdet Ulvik-Eidfjord som hører til Hardangerfjorden der landskapet har stor verdi og er nasjonalt viktig for reiselivet, selv om utbyggingsområdet topografisk ikke har i nærheten av den samme inntryksstyrken som fjordlandskapet lenger vest. Området har også store verdier for friluftsliv med viktige overgangssoner til store turområder på Hardangervidda. Planen legger vekt på at utbyggingsprosjekt i dette området må ta vare på landskapskarakteren med god vannføring i eksponerte fosser og vassdrag, og god landskapstilpasning av tekniske inngrep.

2.6.2 Kommuneplan

I kommuneplanens arealdel er utbyggingsområdet i hovedsak regulert som LNF-område uten vektlegging av formål. Nederste del av rørgaten passerer gjennom et område som er regulert til fritidsbebyggelse.

2.6.3 Samlet plan for vassdrag

Drøllstølsbekken er ikke med i Samlet plan for vassdrag.

2.6.4 Verneplan for vassdrag

Drøllstølsbekken er ikke vernet i verneplan for vassdrag og har heller ikke vært vurdert for vern.

2.6.5 Nasjonale laksevassdrag

Drøllstølsbekken er ikke nasjonalt laksevassdrag.

2.6.6 Evt. andre planer eller beskyttede områder

Det er ikke kjent andre planer eller vedtak for området som kommer i konflikt med foreslått utbygging.

2.6.7 Inngrepsfrie naturområder

Tabell 7 viser endring i INON-status på grunn av tiltaket.

Tabell 7.

INON-sone	Areal som endrer INON-status	Areal tilført fra høyere INON-soner	Netto bortfall
Sone 2 (1-3 km fra inngrep)	2,5 km ²	5,7 km ²	3,2 km ²
Sone 1 (3-5 km fra inngrep)	5,7 km ²	3,6 km ²	2,1 km ²
Villmarkspregede områder (>5 km fra inngrep)	3,6 km ²	-	3,6 km ²

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

2.7.1 Alternativ kraftstasjonsplassering

Det er også vurdert en kraftstasjonsplassering på ca. kote 755. Dette gir ca. 280 meter kortere vannvei, men samtidig anslagsvis 0,6 GWh lavere midlere årsproduksjon. Alternativet får en lavere lønnsomhet enn hovedalternativet. Konsekvensmessig anses alternativene som likeverdige.

3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

3.1 Hydrologi

Utbyggingen vil gi redusert vannføring i Drøllstølsbekken på utbyggingsstrekningen. Som et avbøtende tiltak er det derfor foreslått å slippe en minstevannføring svarende til ca. alminnelig lavvannføring hele året (10 l/s).

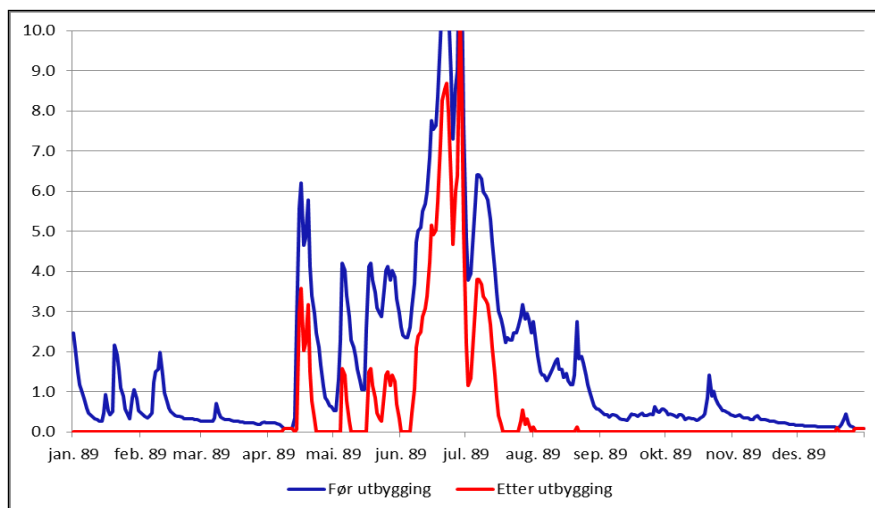
Vannføring ved inntaket før og etter utbygging

I Figur 12-Figur 14 er det vist kurver for vannføring like nedstrøms inntaket i et fuktig år (1989), et normalt år (1999) og et tørt år (1986). Vannføringen ved kraftstasjonen vil i hovedsak variere på samme måte, men her vil restfeltet bidra noe til tilsiget. Ved inntaket vil det være relativt lange perioder med overløp i sommerhalvåret. I fuktige år vil denne perioden med overløp være på totalt 2-3 måneder, mens den i normale og tørre år ofte er i overkant av én måned (Tabell 8). Under den mest intense snøsmeltingen i juni vil det være årvisst overløp etter utbygging. Restvannføringen blir i snitt ca. 300 l/s ved inntaket (29 % av naturlig vannføring). I tørre perioder på vinteren er tilsiget lavt, og kraftstasjonen vil måtte slippe alt tilsiget forbi av hensyn til minstevannføring og nedre slukeevne. I tørre år kan disse periodene ha en varighet på 4 måneder.

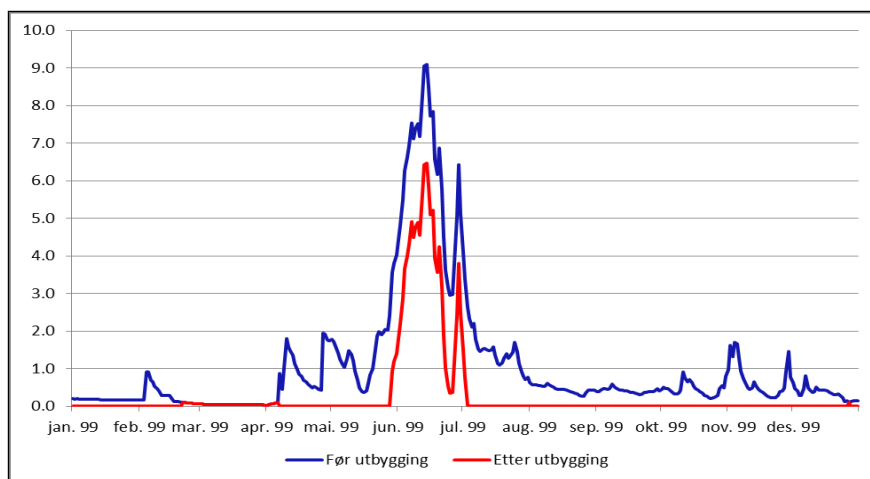
Vannføringen vil ved kraftstasjonen i hovedsak være som oppe ved inntaket, men restfeltet på 2,1 km² vil i tillegg bidra med et midlere tilsig på ca. 70 l/s, slik at det vil være en viss naturlig variasjon i vannføringen her. Restvannføringen blir på ca. 370 l/s (36 % av naturlig vannføring).

Tabell 8 Forbislipping av vann ved inntaket.

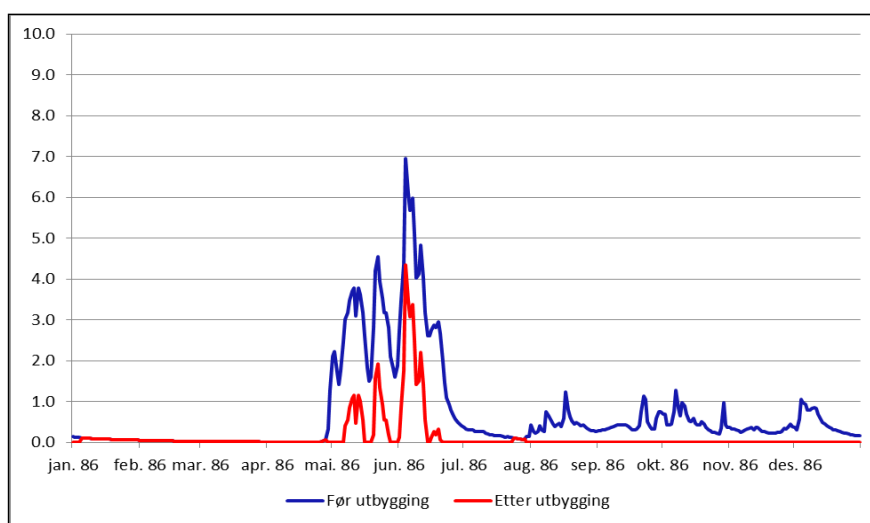
	Tørt år	Middels år	Vått år
Ant. dager med vannføring > Q_{max}	36	35	77
Ant. dager med vannføring < planlagt minstevf. + Q_{min}	120	46	12



Figur 12 Vannføring (m³/s) like nedstrøms inntaket, fuktig år.



Figur 13 Vannføring (m³/s) like nedstrøms inntaket, middels år.



Figur 14 Vannføring (m³/s) like nedstrøms inntaket, tørt år.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Uttak av vann fra elva gjør at vanntemperaturene vil gå litt opp sommerstid og litt ned vinterstid på utbyggingsstrekningen, på grunn av større innvirkning fra omgivelsestemperaturen. Snø og is vil fortsatt dekke til elva på utbyggingsstrekningen om vinteren, og dette vil redusere påvirkningen fra lufttemperaturen. Lokalklimaet vil ikke bli endret av betydning.

3.3 Grunnvann

Utbyggingsstrekningen er relativt bratt og går på bart fjell på store deler av strekningen. Uttak av vann vil ikke få nevneverdig betydning for grunnvannstanden.

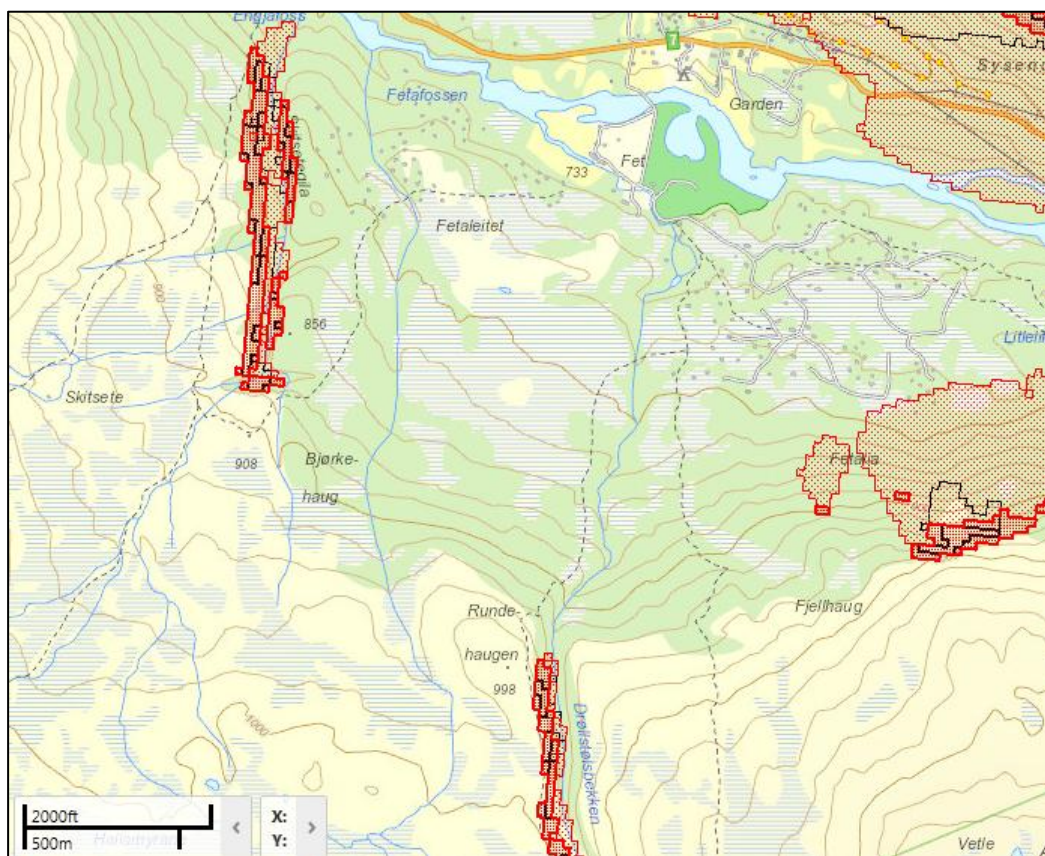
3.4 Ras, flom og erosjon

Det er ikke kjent at det har gått ras ved elva i nyere tid, og det ble heller ikke observert spor etter ras på befaring i området mellom inntak og kraftstasjon. Like ved og oppstrøms dammen ligger det en ur med blokk som sannsynligvis er dannet ved frostsprengning. Her vil det være potensiale for ytterligere utfall av blokk. I henhold til www.skrednett.no (Figur 15) ligger dette området innenfor aktsomhetsområde for både snøskred og steinsprang. På grunn av de beskjedne høydeforskjellene er det lite sannsynlig med annet enn små snøskred i dette området. Skogvegetasjonen i dette området bekrefter dette inntrykket.

Det kan dannes hengeskavler på vestsiden av elva ved og oppstrøms inntaket. Det står imidlertid bjørkeskog i denne helningen i dag, noe som tyder på at større skred er uvanlig.

Store flommer i Drøllstølsbekken i dag er av størrelsesorden 10-13 m³/s som døgnmiddel, som er vesentlig større enn slukeevnen i kraftverket. Ved en utbygging vil flommene bli redusert tilsvarende slukeevnen i kraftverket så lenge kraftverket kjører.

Drøllstølsbekken går på bart fjell store deler av utbyggingsstrekningen og eroderer lite i dag, selv om den kan dra med seg blokker under stor flom. Vannhastighetene i elva vil ikke bli økt i noe område og dette gir uendret eller mindre erosjon i elva etter en utbygging. Avløpsvannet fra kraftstasjonen føres tilbake til elva i en plastret kanal for å hindre erosjon ved utløpet.



Figur 15 Utsnitt av aktsomhetsområder for snø (rødt) og steinskred (svart).

3.5 Rødlisterarter

Tabell 9 viser forekomst og sannsynlig forekomst av rødlisterarter i undersøkelsesområdet.

Tabell 9

Rødlisterart	Rødlisterkategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer
Jerv	EN (sterkt truet)	Streif	Høsting, menneskelig forstyrrelse, påvirkning på habitat
Gaupe	VU (sårbar)	Streif	Høsting
Hønsehauk	NT (nær truet)	Streif	Høsting, påvirkning på habitat
Strandsnipe	NT (nær truet)	Elveløp	Påvirkning utenfor Norge
Fiskemåke	NT (nær truet)	Streif	Påvirkning fra stedegne arter, menneskelig forstyrrelse, høsting
Stær	NT (nær truet)	Kulturmark	Påvirkning på habitat, påvirkning utenfor Norge

Av disse er det kun strandsnipe direkte knyttet til vassdragsmiljøet i tiltaks-området. Strandsnipe kan bli negativt påvirket av redusert vannføring, men tåler samtidig en del inn-grep i og langs vannveier. I anleggsfasen vil eventuell forekomst av disse artene kunne bli negativt påvirket av økt støy og trafikk i området. I driftsfasen vil det være svært liten trafikk, og den negative virkningen blir liten. Stær\ventes ikke å bli påvirket av tiltaket.

I tillegg til disse er det registrert fossefall, linerle og sannsynligvis sivspurv fra Bern liste II ved Drøllstølsbekken. Redusert vannføring vil trolig ha middels negativ virkning på fossefall, og ingen virkning på linerle og sivspurv.

3.6 Terrestrisk miljø

Det er registrert tre verdifulle naturtyper innenfor tiltaksområdet: En nordvendt fossesprøytsone og to forekomster av bjørkeskog med høgstauder, alle vurdert som lokalt viktige (C-verdi). I tillegg regnes "elveløp" som er nær truet naturtype i oversikten over rødlistede naturtyper i Norge. For øvrig opptrer bare vanlige vegetasjonstyper og vanlige arter av karplanter, moser og lav. Redusert vannføring vil kunne gi litt negativ virkning på fuktighetskrevede arter langs elveløpet. Videre vil sprengning og graving i forbindelse med ulike terrenginngrep gi negativ virkning på floraen i selve tiltaksområdet. Med unntak av den øverste forekomsten av naturtypen bjørkeskog med høgstauder, er det bare vanlige arter og vegetasjonstyper som blir berørt. Både vannveien og de fleste andre inngrepsområdene vil på sikt bli naturlig revegetert. På grunn av kortere vekstsesong vil dette ta lengre tid i de høyestliggende delene av tiltaksområdet. Fugle- og pattedyrfaunaen i tiltaksområdet består av vanlige arter og vurderes å være representativ for regionen. Terrenginngrepene fører til at en rekke arter for en periode får tapt sine leveområder. Etter avsluttet arbeid vil en stor del av inngrepsområdene på ny kunne utnyttes av viltet, særlig etter at arealene er revegetert og skog og annen vegetasjon har vokst opp igjen. Øvre del av tiltaksområdet berører Hardangervidda villreinområde. Den delen av Eidfjord kommune som er en del av villreinområdet utgjør ikke kjerneområdet for villreinstammen på Hardangervidda, og i hovedsak brukes området av små flokker på sommer og høst. Eidfjord er likevel omtalt som et potensielt viktig kalvingsområde for villrein i fremtiden.

Drøllstølsbekken kraftverk vurderes samlet å ha liten til middels negativ virkning på terrestrisk miljø.

3.7 Akvatisk miljø

Det er kun aure i vassdraget. Verken ål eller elvemusling er kjent fra vassdraget. Nedre del av Drøllstølsbekken har felles aurebestand med Bjoreio. Det er ikke kjent andre ferskvannsbiologiske forekomster av spesiell verdi. Redusert vannføring vil gi økt vanntemperatur sommerstid og noe redusert vanntemperatur vinterstid. Dette vil gi redusert produksjon og kan gi svakt endret artssammensetning av vannlevende organismer på berørt strekning. Kraftverket vurderes derfor å ha liten til middels negativ virkning på akvatisk miljø.

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Drøllstølsbekken er ikke omfattet av verneplan for vassdrag eller nasjonale laksevassdrag.

3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)

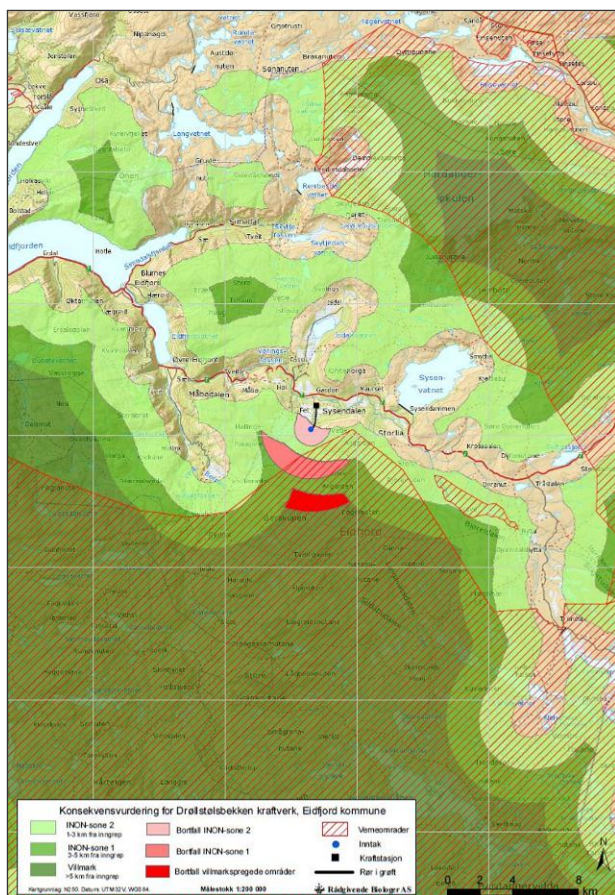
Landskapet vurderes som typisk for regionen, med normalt gode kvaliteter. Fra før av finnes en del terrenginngrep langs nedre del av Drøllstølsbekken. Under og like etter anleggsarbeidet vil nye inngrep være spesielt synlige langs nedgravd rørtrasé og tilkomstvei til inntaksområdet. Landskapsvirkningen vil være mest uheldig i øvre del av dalsiden, hvor terrenget har et urørt og åpent preg. Samtlige

inngrepsområder vil kunne revegeteres forholdsvis raskt, men det vil ta noe tid før ny skog vokser opp. Redusert vannføring i Drøllstølsbekken vil være mest negativt i øvre parti, hvor et fossestryk er synlig fra hoveddalføret Sysendalen. Virkningen vil være størst ved vannføringer mellom 0,1 og 2,6 m³/s. Ved høye vannføringer i forbindelse med snøsmelting og store nedbørmengder i form av regn, vil det meste av vannet gå i overløp forbi inntaket, og virkningen på landskapet blir liten. Strekningen av Rv7 som passerer forbi tiltaksområdet er en del av prosjektet Nasjonal turistveg.

Bortsett fra fossepartiet øverst i Drøllstølsbekken, er tiltaksområdet lite synlig i landskapsrommet til Sysendalen. I lavereliggende områder finnes dessuten hyttefelt øst og vest for vassdraget. Selve vannstrengen er lite synlig på avstand fordi den går svakt nedsenket i terrenget og er omkranset av høyere vegetasjon.

Samlet vurderes terreng-inngrepene å være små til middels negative for landskapsinntrykket. Virkningen vil være størst under og like etter anleggsperioden.

Tiltaket er planlagt ved et stort inngrepsfritt naturområde som i hovedsak består av Hardangervidda. Inntaket er tenkt plassert i randsonen, men innenfor av inngrepsfritt område. Dette fører til tap av INON; Samlet blir det en økning i areal av INON-sone 2 på 3,2 km², et netto bortfall av areal med INON-sone 1 på 2,1 km², og et netto bortfall av areal med villmarkspregede områder på 3,6 km² (se Figur 14 eller Tabell 7). Gjenværende areal av det berørte INON-området utgjør imidlertid hele 4 706 km² og reduseres dermed kun med 0,0006 %. En vesentlig del av INON-arealet i og utenfor nedbørfeltet til Drøllstølsbekken er for øvrig vernet som nasjonalpark etter naturvernloven.



Figur 16. Bortfall av INON. Kilde: Rådgivende Biologer

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

Det er kjent fire automatisk fredete kulturminner fra influensområdet i Drøllstølsbekken; tre kullfremstillingsanlegg og ett jernvinneanlegg. Potensialet for nye funn er relativt stort, fordi Sysendalen i tidligere tider spilte en stor rolle i forbindelse med jernutvinning.

Planlagt rørtrasé og kraftstasjonsplassering ligger nært to av de automatisk fredede kullgropene, men ved hjelp av lokale tilpasninger på stedet vil man relativt enkelt kunne unngå konflikt med disse kulturminnene og sikringssonen rundt disse.

Det finnes få nyere kulturminner i tiltaksområdet og ingen samiske interesser. Tiltaket vil kunne ha noen negativ virkning på nyere stier og gamle veifar langs østsiden av elveløpet.

3.11 Reindrift

Det er ingen reindrift i området.

3.12 Jord og skogressurser

Tiltaket vil ikke berøre jordbruksareal, og det går heller ikke husdyr på beite i utmarksområdene. De fysiske terrenginngrepene knyttet til etablering av inntaksdam og rørgatetrasè vil medføre at betydelig areal med skogsmark beslaglegges. Ifølge bonitetskartet utgjør dette i all hovedsak uproduktiv skogsmark. Denne skogen utnyttes bare unntaksvis til vedproduksjon i dag. Noen av inngrepsområdene vil kunne tilbakeføres til skogsmark igjen. I forbindelse med anleggsarbeidet vil mesteparten av skogen som hogges langs trasèene kunne nyttes til vedproduksjon. Tiltaket vurderes å ha liten negativ virkning for jord og skogressurser.

3.13 Ferskvannsressurser

Drøllstølsbekken brukes ikke som drikkevannskilde for husholdning eller fritidsbebyggelse, og uttak av vann til jordvanning har opphørt. Foreslått kraftutbygging ventes derfor ikke å få konsekvenser for vannforsyningsinteresser. Det knytter seg heller ikke resipientinteresser til vassdraget. Vannkvaliteten vurderes som god, med høy pH-verdi og lavt kalsiuminnhold. Redusert vannføring vil kunne gi noe økt algebegroing i elveløpet sammenlignet med dagens situasjon. I forbindelse med selve anleggsarbeidet vil elva i korte perioder få økt slamføring. Tiltaket vurderes å ha middels til stor negativ virkning på vannkvalitet under selve anleggsfasen og ubetydelig til liten negativ virkning i driftsfasen.

3.14 Brukerinteresser

Fjell- og utmarksområdene sør for Bjoreio er mye brukt til friluftsliv både sommer og vinter. Arealene ligger lett tilgjengelig fra Rv7 som går gjennom Sysendalen, og det er også oppført et stort antall fritidsboliger i dette området den senere tid. Hele tiltaks- og influensområdet i Sysendalen er avmerket som svært viktige regionale friluftsområder med stor verdi på et verdikart for friluftsliv i Hordaland. Fraføring av vann vil visuelt sett være negativt for friluftsopplevelsen langs Drøllstølsbekken, men selve vannstrengen utnyttes ikke til fiske eller andre aktiviteter, selv om det går sti inn til Drøllstølen på begge sider av elva. Ellers vil ulike terrenginngrep bli synlige, først og fremst rørgatetrasè. I og like etter anleggsfasen vil inngrepene også kunne representere fysiske hindre i forbindelse med utøvelse av friluftsliv. Støy og økt trafikk i anleggsperioden er også negativt for utøvelse av jakt og andre friluftinteresser, men denne virkningen er kortvarig. Samlet vurderes tiltaket å ha middels til stor negativ virkning på brukerinteresser under selve anleggsfasen og liten negativ virkning i driftsfasen.

3.15 Samfunnsmessige virkninger

Kraftverket vil i gjennomsnitt produsere strøm til ca. 475 husholdninger. Fallrettshaver vil få inntekter av tiltaket, som også vil øke skatteinntektene til Eidfjord kommune marginalt. I anleggsfasen vil tiltaket generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning. I driftsfasen vil det være noe behov for drift/vedlikehold av anlegget. På grunnlag av disse momentene blir tiltaket vurdert til å ha en liten positiv samfunnsmessig konsekvens.

3.16 Konsekvenser av kraftlinjer

Kraftverket tilkobles eksisterende 22 kV linje til hyttefeltet like i nærheten via en kort jordkabel. Traséen følger i hovedsak veier og opparbeidede områder med beskjedne naturverdier. Virkningen av tiltaket vurderes som liten negativ i anleggsfasen og ubetydelig i driftsfasen.

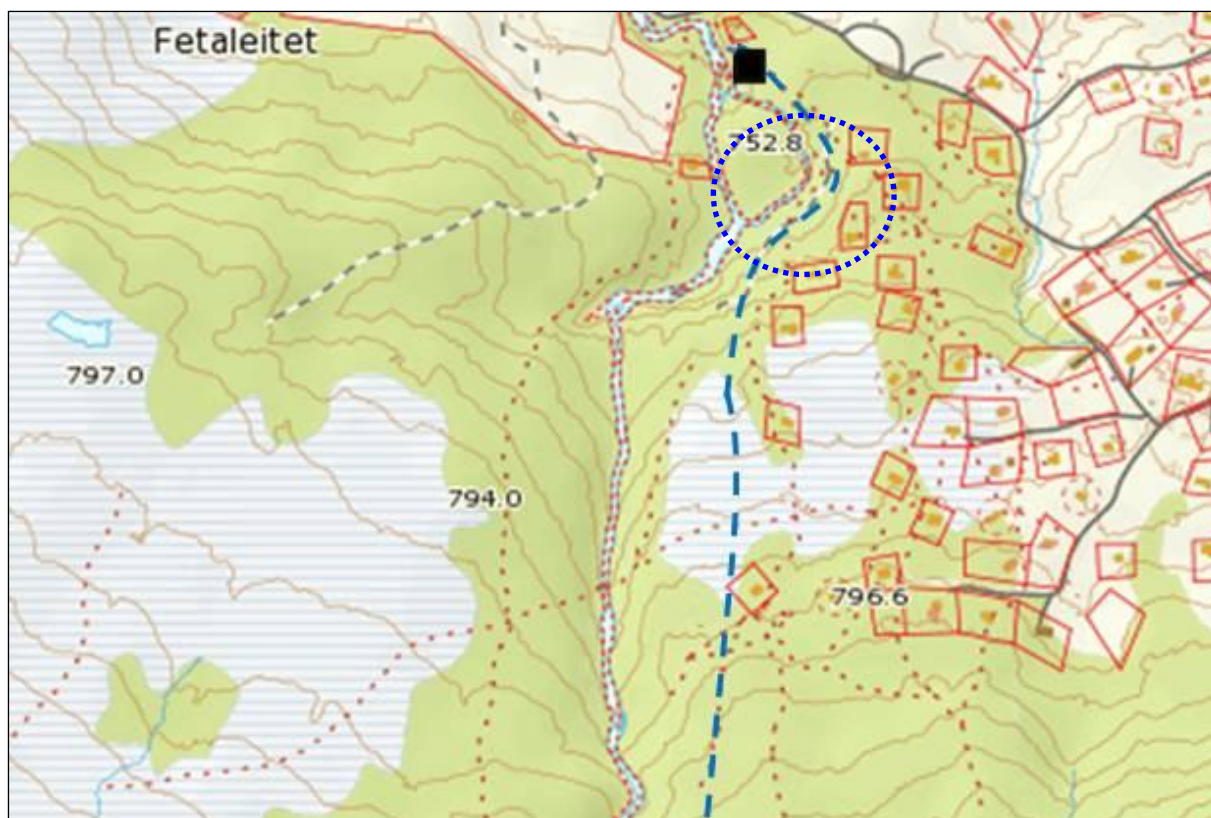
3.17 Konsekvenser av brudd på dam og trykkrør

Et eventuelt brudd på inntaksdammen vil gi en bruddvannføring på i størrelsesorden $100 \text{ m}^3/\text{s}$. Dette er betydelig større enn naturlige flomvannføringer i elva. Bruddbølgen vil dempes kraftig nedover i vassdraget på grunn av lite bruddvolum, men det er likevel sannsynlig at to bygninger nedstrøms kraftstasjonen blir berørt, sammen med veien til hyttefeltet (Figur 17). Den minste bygningen er en fritidsbolig på festekontrakt, og den største er kårboligen på 19/1. Det bor ingen i huset pr. i dag. Gårdshusene på Feet ligger 2-3 meter over elva i et bredt tverrsnitt av elveleiet, og vil ikke bli berørt. På bakgrunn av dette foreslås dammen plassert i bruddkonsekvensklasse 1.



Figur 17. Berørte bygninger ved brudd på inntaksdam

Et brudd på trykkrøret vil gi størst potensial for skade ved en mindre sprekk i røret ca. 150 meter ovenfor kraftstasjonen. Opp til 4 hytter kan da bli berørt (Figur 18). Ved et brudd nærmere kraftstasjonen kan veien til hyttefeltet bli berørt. Trykkrøret anbefales derfor plassert i bruddkonsekvensklasse 1.



Figur 18. Kastelengde og berørte bygg ved mindre sprekk i røret ovenfor kraftstasjonen

3.18 Konsekvenser av evt. alternative utbyggingsløsninger

Alternativ plassering av kraftstasjonen lenger opp i elva gir tilsvarende konsekvenser som omsøkte alternativ, men lavere energiproduksjon.

3.19 Samlet vurdering

Tiltaksområdet i Drøllstølsbekken ligger i randsonen av det største inngrepsfrie naturområdet i Sør-Norge, hvorav hele 2 020 km² består av villmarkspreget natur. Mesteparten av dette arealet er vernet som Hardangervidda nasjonalpark. Øvre og midtre del av nedbørfeltet til Drøllstølsbekken grenser samtidig mot det vernete vassdraget Veig i sørvest. Selve Sysendalføret er belastet med flere tekniske inngrep – som veier, landbruksareal/golfbane, næringsområder/steinbrudd, boliger og et stort antall fritidsboliger. I tillegg kommer vannkraftutbygging. Ca. fem km øst for planområdet ligger den store Sysendammen, som tappes mot Sima kraftverk i nord. Ved foten av damkonstruksjonen er Leiro kraftverk under bygging, mens Storlia kraftverk litt lenger sør er konsesjonssøkt. Dette kraftverket vil utnytte fallet i Bjoreio på en ca. en km lang strekning og ha avløp til eksisterende innløpstunnel mot Sysenvatnet. Midtveis i Måbødalen ligger Tveitafoss kraftverk, som utnytter vannet i Bjoreio. Det går ingen større kraftlinjer gjennom nærområdene til Drøllstølsbekken. Arealer med inngrepsfri natur vil bli noe berørt av planlagt kraftutbygging, men utgjør en svært liten del av det totale INON-arealet. Områder for utøvelse av friluftsliv vil også bli berørt, først og fremst i anleggsfasen. Det knytter seg imidlertid ikke fiskeinteresser til Drøllstølsbekken, eller finner sted noen form for vannbaserte friluftslivsaktiviteter. Det finnes alternative utfartsområder i Sysendalen som har minst like gode kvaliteter og tilkomstmuligheter, deriblant sommer- og vintermerkete DNT-løyper. De landskapsmessige inngrepene vil være mest synlige der traséen for nedgravd rørgate krysser et åpent parti litt nedenfor planlagt inntaksdam. Tiltaket ligger nær opp til viktige kulturminneinteresser som knytter seg til tidligere tiders omfattende jernutvinning i Sysendalen. Med hensyn til biologisk mangfold og forekomst av rødliste-arter, vurderes forholdene langs Drøllstølsbekken å representere et gjennomsnitt for regionen.

4 AVBØTENDE TILTAK

Det er lagt til grunn at det slippes en minstevannføring, begrenset til tilsiget, på 10 l/s hele året, noe som svarer til alminnelig lavvannføring. Minstevannføringen vil sikre tilførsel av fuktighet til utbyggingsstrekningen hele året, og med tillegg av tilsiget i restfeltet vil det i gjennomsnitt renne 80 l/s like oppstrøms kraftstasjonen. I tillegg kommer flomoverløp og lavvannsslipp ved inntaket.

Slipping av en større minstevannføring kan på grunnlag av verdier knyttet til vannstrengen, samt foreslått minstevannføring og tilsig fra restfeltet, etter vår vurdering ikke avbøte forhold som ikke allerede er avbøtt ved den foreslåtte løsningen. Et annet aspekt som også bør nevnes er at økt minsteslipp gir redusert tilførsel av grønn energi til kraftsystemet. I Tabell 10 er det oppsummert hva ulike minsteslipp gir av konsekvenser for produksjonen, samt hva bortfalt produksjon svarer til i CO₂-ekvivalenter.

Bilder av elva ved ulike vannføringer er vist i Figur 19 og Figur 20. Siden de laveste vannføringene i Drøllstølsbekken opptrer om vinteren, er det i praksis vanskelig å få fotodokumentert elva ved disse vannføringene, fordi elva vinterstid er dekket av snø og is.

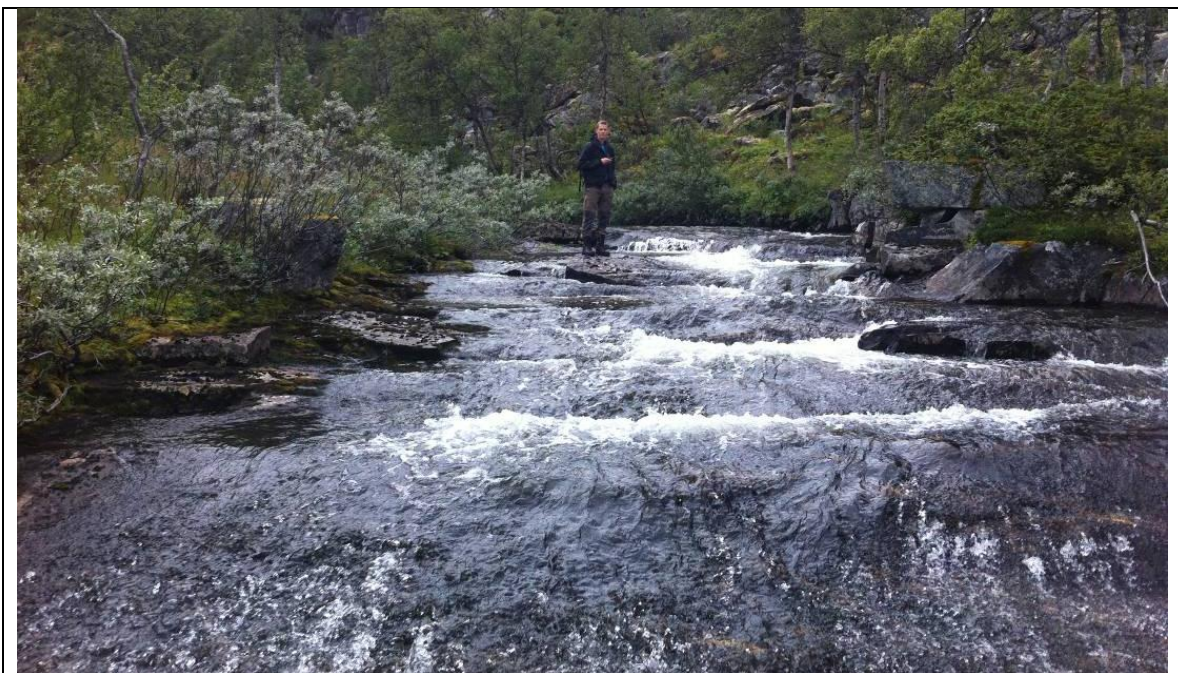
Tabell 10 Ulike minsteslipp og produksjon.

Minsteslipp m ³ /s		Produksjon GWh/år	CO ₂ ekv. tonn/år	Kommentar
Vinter	Sommer			
0	0	9.57	0	
0	0,010	9.53	21	Alm.lavvf. sommer
0,010	0,010	9.46	56	Alm.lavvf. hele året. Omsøkt
0,010	0,020	9.42	79	Alm.lavvf. vinter, x2 sommer
0,010	0,150	8.90	352	5-persentiler sommer/ vinter





Figur 19 Drøllstølsbekken ved en vannføring på hhv. ca. $1,0 \text{ m}^3/\text{s}$ (øverst) og $0,85 \text{ m}^3/\text{s}$ (nederst). Bildene er tatt i området der elva passerer kraftstasjonen.



Figur 20 Elva like nedstrøms inntaket ved en vannføring på ca. $0,4 \text{ m}^3/\text{s}$.

Referanser

1. Fremtiden i våre hender (2008), personlig meddelelse Mekonnen Germiso.
2. SINTEF (2007). Reduserte CO2-utslipp som følge av økt fornybar kraftproduksjon i Norge. Teknisk rapport.
3. SSB (2006) (<http://statbank.ssb.no>), Utslipp til luft, etter kilde og vare.

Vedlegg

- Vedlegg 1. Rådgivende Biologer (2011). Drøllstølsbekken kraftverk, Eidfjord kommune. Konsekvensvurdering.
- Vedlegg 2. Situasjonsskart med planløsning, se også Figur 9 i søknad.

Drøllstølsbekken kraftverk i Eidfjord kommune, Hordaland



Konsekvensvurdering

Rådgivende Biologer AS 2069

**R
A
P
P
O
R
T**



Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Drøllstølsbekken kraftverk i Eidfjord kommune, Hordaland. Konsekvensvurdering

FORFATTERE:

Ole Kristian Spikkeland, Linn Eilertsen, Bjart Are Hellen & Geir Helge Johnsen

OPPDRAKSGIVER:

Clemens Kraft AS

OPPDRAGET GITT:

17. august 2011

ARBEIDET UTFØRT:

August 2011-januar 2012

RAPPORT DATO:

8. mai 2015

RAPPORT NR:

2069

ANTALL SIDER:

66

ISBN NR:

978-82-8308-175-6

EMNEORD:

- Konsekvensvurdering
- Småkraftverk
- Biologisk mangfold

- Naturtyper
- Landskap
- INON

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS

Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen

Foretaksnummer 843667082-mva

Internett: www.radgivende-biologer.no

Telefon: 55 31 02 78

E-post: post@radgivende-biologer.no

Telefaks: 55 31 62 75

FORORD

I forbindelse med en eventuell utbygging av Drøllstølsbekken kraftverk i Eidfjord kommune, Hordaland, planlegges det å utnytte fallet i Drøllstølsbekken mellom kote 915 og 740. Tiltaksområdet ligger opp mot Hardangervidda ved Garen i Sysendalen og er en sørlig sidegrein til elva Bjoreio i Eidfjordvassdraget. For dette tiltaket har Rådgivende Biologer AS gjennomført en konsekvensvurdering for forskjellige tema knyttet til en eventuell utbygging. Vurderingene omfatter: Røddlistearter, terrestrisk miljø, akvatisk miljø, verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag, landskap, inngrepsfrie naturområder (INON), kulturminner og kulturmiljø, reindrift, jord- og skogressurser, ferskvannsressurser, brukerinteresser, samfunnmessige virkninger og kraftlinjer.

Ole Kristian Spikkeland er cand. real. i terrestrisk zoologisk økologi med spesialisering innen fugl, Linn Eilertsen er cand. scient. i naturressursforvaltning med spesialisering innen GIS, Bjart Are Hellen er cand. scient. i zoologisk økologi med fiskebiologi som spesialfelt, og Geir Helge Johnsen er dr. philos i zoologisk økologi med spesialisering innen akvatisk økologi. Rådgivende Biologer AS har selvstendig eller sammen med andre konsulenter utarbeidet over 300 konsekvensutredninger for tilsvarende prosjekter de siste årene. Denne rapporten bygger på en befaring av influensområdet utført av Ole Kristian Spikkeland den 25. august 2011, supplert med elektrofiske den 10. oktober 2011. Per G. Ihlen, Rådgivende Biologer AS, har artsbestemt de innsamlete kryptogamene (lav og moser).

Rapporten har til hensikt å oppfylle de krav som Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) stiller til dokumentasjon av biologisk mangfold og vurdering av konsekvenser ved bygging 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.

Rådgivende Biologer AS takker Clemens Kraft AS ved Espen Sagen for oppdraget, og Erlend Aamot og Jon Olav Stranden i Norconsult AS for godt samarbeid underveis. Videre takkes grunneier Tom Karsten Garen for nyttige innspill.

Bergen, 30. januar 2012, supplert 8. mai 2015

INNHOOLD

Forord	4
Innhold	4
Sammendrag	5
Drøllstølsbekken kraftverk - utbyggingsplaner	10
Eksisterende datagrunnlag og metode	15
Avgrensning av tiltaks- og influensområde	20
Områdebeskrivelse med verdivurdering	21
Virkninger og konsekvenser av tiltaket	43
Avbøtende tiltak	53
Usikkerhet	55
Behov for oppfølgende undersøkelser	55
Referanser	56
Vedlegg	59

SAMMENDRAG

Spikkeland, O.K., L. Eilertsen, B.A. Hellen & G.H. Johnsen 2015.

Drøllstølsbekken kraftverk i Eidfjord kommune, Hordaland. Konsekvensvurdering.

Rådgivende Biologer AS, rapport 2069, 66 sider, ISBN 978-82-8308-175-6.

Clemens Kraft AS planlegger sammen med fallrettseiere å bygge Drøllstølsbekken kraftverk, ved å utnytte fallet mellom kote 915 og 740 i Drøllstølsbekken. Tiltaksområdet ligger i randsonen til Hardangervidda, nærmere bestemt ved Garen i Sysendalen i Eidfjord kommune, Hordaland. Vassdraget drenerer nordover mot Bjoreio, som er en del av Eidfjordvassdraget. Kraftverket vil utnytte et nedbørfelt på 21,36 km². Middelvannføringen ved inntaket er beregnet til 1,05 m³/s. Vannveien planlegges som et 1,6 km langt nedgravd rør med diameter 1 100 mm langs østsiden av elveløpet. I kraftverket installeres en Pelton-maskin med ytelse ca. 3,7 MW og største-minste slukeevne på henholdsvis 2,6 og ca. 0,1 m³/s. Gjennomsnittlig årlig produksjon er beregnet til 9,5 GWh. Det bygges midlertidig anleggsvei langs rørgata opp til inntaket. Etterpå nedgraderes veien til et far som kan brukes med ATV eller liknende. Kraftverket tilkobles eksisterende 22 kV linje i øst via en 200-250 m jordkabel. Det foreslås slipp av minstevannføring hele året tilnærmet lik alminnelig lavvannføring på 10 l/s.

Rødlistearter

Strandsnipe (NT) kan bli svakt negativt påvirket av redusert vannføring, mens fiskemåke (NT) og stær (NT) ikke vil bli berørt av tiltaket. Siden jerv (EN), gaupe (VU) og hønsenhauk (NT) bare er tilknyttet tiltaks- og influensområdet som streifindivider, ventes virkningen å bli beskjeden for disse artene. Fossekall, linerle og sannsynligvis sivpurv fra Bern liste II er alle tilknyttet vassdragsmiljøet langs Drøllstølsbekken. Redusert vannføring vil trolig ha middels negativ virkning på fossekall, og ingen virkning på linerle og sivpurv. Samlet vurderes tiltaket å gi liten til middels negativ virkning på rødlistearter i anleggsfasen og liten negativ virkning i driftsfasen.

- *Vurdering: Middels verdi og liten til middels negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).*

Terrestrisk miljø

Det er registrert tre verdifulle naturtyper innenfor tiltaksområdet: Én nordvendt fossesprøytsone (E05) og to forekomster av bjørkeskog med høgstauder (F04), alle med C-verdi, dvs. lokalt viktige områder. I tillegg regnes «elveløp» som er nær truet (NT) naturtype i oversikten over rødlistede naturtyper i Norge. For øvrig opptrer bare vanlige vegetasjonstyper og vanlige arter av karplanter, moser og lav. Redusert vannføring vil kunne gi litt negativ virkning på den registrerte fossesprøytsonen og på fuktighetskrevede arter langs elveløpet. Artssammensetning kan bli noe endret nærmest vannstrengen. På den annen side vil Drøllstølsbekken, og ikke minst fossesprøytsonen, også tørke ut naturlig i perioder. Dette henger sammen med at lavvannføringene er små, fordi det ikke finnes innsjøer i feltet. Videre vil sprengning og graving i forbindelse med ulike terrenginngrep gi negativ virkning på floraen i selve tiltaksområdet. Med unntak av den øverste forekomsten av naturtypen bjørkeskog med høgstauder (F04), er det bare vanlige arter og vegetasjonstyper som blir berørt av inngrep. Både vannveien og deler av de fleste andre inngrepsområdene vil på sikt bli naturlig revegetert. På grunn av kortere vekstsesong vil dette ta litt ekstra tid i de høyestliggende delen av tiltaksområdet. Fugle- og pattedyrfaunaen i tiltaksområdet består av vanlige arter og vurderes å være representativ for regionen. Terrenginngrepene fører til at en rekke arter for en periode får tapt sine leveområder. Etter avsluttet arbeid vil en stor del av inngrepsområdene på ny kunne utnyttes av viltet, særlig etter at arealene er revegetert og skog og annen vegetasjon har vokst opp igjen. Øvre del av tiltaksområdet berører Hardangervidda villreinområde, men det er sjelden å se villrein i dette området. Det er vanlig at villreinens har en langsom rotasjon i beitebruken. For diskusjon av rødlistearter og arter fra Bern liste II, se eget kapittel.

- *Vurdering: Liten til middels verdi og liten til middels negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).*

Akvatisk miljø

Det er kun aure i vassdraget. Nedre del av Drøllstølsbekken har felles aurebestand med Bjoreio. Det er ikke kjent andre ferskvannsbiologiske forekomster av spesiell verdi. Redusert vannføring vil gi økt vanntemperatur sommerstid og noe redusert vanntemperatur vinterstid. Dette vil gi redusert produksjon og kan gi svakt endret artssammensetning av vannlevende organismer på berørt strekning.

- *Vurdering: Liten verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).*

Verneplan for vassdrag og nasjonale laksevasdrag

Vassdraget er ikke omfattet av verneplan for vassdrag og inngår ikke blant nasjonale laksevasdrag.

- *Vurdering: Ingen verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).*

Landskap

Landskapet vurderes som typisk for regionen, med normalt gode kvaliteter. Fra før av finnes en del terrenginngrep langs nedre del av Drøllstølsbekken. Under og like etter anleggsarbeidet vil nye inngrep være spesielt synlige langs nedgravd rørtrasé og tilkomstvei til inntaksområdet. Landskapsvirkningen vil være mest uheldig i øvre del av dalsiden, hvor terrenget har et urørt og åpent preg. Samtlige inngrepsområder vil kunne revegeteres forholdsvis raskt, men det vil ta noe tid før ny skog vokser opp. Redusert vannføring i Drøllstølsbekken vil være mest negativt i øvre parti, hvor et fossefall er synlig fra hoveddalføret Sysendalen. Virkningen vil være størst ved vannføringer mellom 0,1 og 2,6 m³/s. Slipping av minstevannføring på 10 l/s vil i liten grad avbøte på det visuelle inntrykket. Ved høye vannføringer i forbindelse med snøsmelting og store nedbørmengder i form av regn, vil det meste av vannet gå i overløp forbi inntaket, og virkningen på landskapet blir liten. Samlet vurderes terrenginngrepene å være middels negative for landskapsinntrykket. Virkningen vil være størst under og like etter anleggsperioden.

- *Vurdering: Middels verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens (--).*

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Tiltaket er planlagt i randsonen av et svært stort inngrepsfritt naturområde som i hovedsak utgjøres av fjellplatået Hardangervidda. De høyestliggende terrenginngrepene skjer innenfor inngrepsfritt område, slik at ca. 2,5 km² av INON-sone 2 vil gå tapt. Videre vil ca. 5,7 km² av INON-sone 1 endres til INON-sone 2, og ca. 3,6 km² av villmarkspregede områder endres til INON-sone 1. Samlet gir dette en økning i areal av INON-sone 2 på 3,2 km², et netto bortfall av areal med INON-sone 1 på 2,1 km², og et netto bortfall av areal med villmarkspregede områder på 3,6 km². Gjenværende areal av det berørte INON-området utgjør hele 4 706 km², slik at det opprinnelige INON-området kun reduseres med 0,0006 %. En vesentlig del av INON-arealet i og utenfor nedbørfeltet til Drøllstølsbekken er vernet som nasjonalpark etter naturvernloven.

- *Vurdering: Stor verdi og middels negativ virkning gir middels til stor negativ konsekvens (- - / - - -).*

Kulturminner og kulturmiljø

Det er kjent fire automatisk fredete kulturminner fra influensområdet i Drøllstølsbekken; tre kullfremstillingsanlegg og ett jernvinneanlegg. Potensialet for nye funn er stort, fordi Sysendalen i tidligere tider spilte en stor rolle i forbindelse med jernutvinning. Hordaland fylkeskommune, kultur- og idrettsavdelinga uttaler derfor at det kan være aktuelt å gjennomføre en registrering etter § 9 i Kulturminneloven. Som avbøtende tiltak har tiltakshaver i ettertid justert rørgatetraséen for å unngå nærføring til de kartfestete automatisk fredete kulturminnene, inkludert en sikringsone på 5 m rundt hvert minne. Det finnes få nyere kulturminner i tiltaksområdet og ingen samiske interesser. Tiltaket vil ha negativ virkning på nyere stier og gamle veifar langs østsiden av elveløpet.

- *Vurdering: Stor verdi og middels negativ virkning gir middels til stor negativ konsekvens (- - / - - -).*

Reindrift

Det er ikke registrert reindriftsinteresser i det omsøkte området.

- *Vurdering: Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).*

Jord- og skogressurser

Tiltaket vil ikke berøre jordbruksareal, og det går heller ikke husdyr på beite i utmarksområdene. De fysiske terrenginngrepene knyttet til etablering av inntaksdam og kombinert rørgatetrasé/tilkomstvei til inntak mv. vil medføre at betydelig areal med skogsmark beslaglegges. Ifølge bonitetskartet utgjør dette i all hovedsak uproduktiv skogsmark. Denne skogen utnyttes bare unntaksvis til vedproduksjon i dag. Noen av inngrepsområdene vil kunne tilbakeføres til skogsmark igjen. I forbindelse med anleggsarbeidet vil mesteparten av skogen som hogges langs traséene kunne nyttes til vedproduksjon.

- *Vurdering: Liten verdi og ingen til liten negativ virkning gir ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-).*

Ferskvannsressurser

Drøllstølsbekken brukes ikke som drikkevannskilde for husholdning eller fritidsbebyggelse, og uttak av vann til jordvanning har opphørt. Foreslått kraftutbygging ventes derfor ikke å få konsekvenser for vannforsyningsinteresser. Det knytter seg heller ikke resipientinteresser til vassdraget. Vannkvaliteten vurderes som god, med høy pH-verdi og lavt kalsiuminnhold. Redusert vannføring vil kunne gi noe økt algebegroingen i elveløpet sammenlignet med dagens situasjon. I forbindelse med selve anleggsarbeidet vil elva i korte perioder få økt slamføring. Tiltaket vurderes å ha middels til stor negativ virkning på vannkvalitet under selve anleggsfasen og ubetydelig til liten negativ virkning i driftsfasen.

- *Vurdering: Middels verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).*

Brukerinteresser

Fjell- og utmarksområdene sør for Bjoreio er mye brukt til friluftsliv både sommer og vinter. Arealene ligger lett tilgjengelig fra Rv7 som går gjennom Sysendalen, og det er også oppført et stort antall fritidsboliger i dette området den senere tid. Hele tiltaks- og influensområdet i Sysendalen er avmerket som svært viktige regionale friluftsområder med stor verdi på et verdikart for friluftsliv i Hordaland. Fraføring av vann vil visuelt sett være negativt for friluftsopplevelsen langs Drøllstølsbekken, men selve vannstrengen utnyttes ikke til fiske eller andre aktiviteter. Ellers vil ulike terrenginngrep bli synlige, først og fremst rørgatetrasé og tilkomstvei til inntaksområdet. I og like etter anleggsfasen vil inngrepene også kunne representere fysiske hindre i forbindelse med utøvelse av friluftsliv. Etter anleggsperioden vil et far som blir etablert til inntaksdam gi publikum lettere tilkomst til fjellområdene i sør. Støy og økt trafikk i anleggsperioden er også negativt for utøvelse av jakt og andre friluftsinnteresser, men denne virkningen er kortvarig. Samlet vurderes tiltaket å ha middels til stor negativ virkning på brukerinteresser under selve anleggsfasen og liten negativ virkning i driftsfasen.

- *Vurdering: Stor verdi og liten til middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens (--).*

Samfunnsmessige virkninger

Kraftverket vil i gjennomsnitt produsere strøm til ca. 475 husholdninger. Fallrettshaver vil få inntekter av tiltaket, som også vil øke skatteinntektene til Eidfjord kommune marginalt. I anleggsfasen vil tiltaket generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning. I driftsfasen vil det være noe behov for drift/vedlikehold av anlegget. På grunnlag av disse momentene blir tiltaket vurdert til å ha en liten positiv samfunnsmessig konsekvens.

- *Vurdering: Liten positiv konsekvens (+).*

Kraftlinjer

Kraftverket tilkobles eksisterende 22 kV linje til hyttefeltet like i nærheten via en kort jordkabel. Traséen følger i hovedsak veier og ruderatmark med beskjedne naturverdier. Virkningen av tiltaket vurderes som liten negativ i anleggsfasen og ubetydelig i driftsfasen.

- *Vurdering: Ingen nevneverdige konsekvenser (0).*

Samlet vurdering

Oppsummering av verdi, virkning og konsekvens av en utbygging av Drøllstølsbekken kraftverk.

Tema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	Stor pos.	
Rødlistearter	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Terrestrisk miljø	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Akvatisk miljø	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Verneplan for vassdrag/ nasjonale laksevassdrag	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Landskap	----- -----		▲	----- ----- ----- -----		▲			Middels negativ (- -)
Inngrepsfrie natur- områder	----- -----		▲	----- ----- ----- -----		▲			Middels/stor negativ (- - / - - -)
Kulturminner og kulturmiljø	----- -----		▲	----- ----- ----- -----		▲			Middels/stor negativ (- - / - - -)
Reindrift	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Jord- og skogressurser	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Ubet. / liten neg. (0 / -)
Ferskvannsressurser	----- -----		▲	----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Brukerinteresser	----- -----		▲	----- ----- ----- -----		▲			Middels negativ (- -)

Samlet belastning

Tiltaksområdet i Drøllstølsbekken ligger i randsonen av det største inngrepsfrie naturområdet i Sør-Norge, hvorav hele 2 020 km² består av villmarkspreget natur. Mesteparten av dette arealet er vernet som Hardangervidda nasjonalpark. Øvre og midtre del av nedbørfeltet til Drøllstølsbekken grenser samtidig mot det vernete vassdraget Veig i sørvest. Selve Sysendalføret er belastet med flere tekniske inngrep – som veier, landbruksareal/golfbane, næringsområder/steinbrudd, boliger og et stort antall fritidsboliger. I tillegg kommer vannkraftutbygging. Ca. fem km øst for planområdet ligger den store Sysendammen, som tappes mot Sima kraftverk i nord. Ved foten av damkonstruksjonen er Leiro kraftverk under bygging, mens Storlia kraftverk litt lenger sør er konsesjonssøkt. Dette kraftverket vil utnytte fallet i Bjoreio på en ca. én km lang strekning og ha avløp til eksisterende innløpstunnelen mot Sysenvatnet. Midtveis i Måbødalen ligger Tveitafoss kraftverk, som utnytter vannet i Bjoreio. Det går ingen større kraftlinjer gjennom nærområdene til Drøllstølsbekken. Arealer med inngrepsfri natur vil bli noe berørt av planlagt kraftutbygging, men utgjør en svært liten del av det totale INON-arealet. Områder for utøvelse av friluftsliv vil også bli berørt, først og fremst i anleggsfasen. Det knytter seg imidlertid ikke fiskeinteresser til Drøllstølsbekken, og det finner heller ikke sted noen form for vannbaserte friluftslivsaktiviteter. Det finnes alternative utfartsområder i Sysendalen som har minst like gode kvaliteter og tilkomstmuligheter, deriblant sommer- og vintermerkete DNT-løyper. De landskapsmessige inngrepene vil være mest synlige der traséen for nedgravd rørgate krysser et åpent parti litt nedenfor planlagt inntaksdam. Tiltaket vil også gi nærføring til viktige kulturminneinteresser som knytter seg til tidligere tiders omfattende jernutvinning i Sysendalen. Med hensyn til biologisk mangfold og forekomst av rødlistearter, vurderes forholdene langs Drøllstølsbekken å representere et gjennomsnitt for regionen. Sysendalen er allerede sterkt preget av inngrep, herunder vannkraftutbygging, og den samlede belastningen vurderes på bakgrunn av kjent kunnskap å være middels til stor.

Alternative utbyggingsløsninger

Det er forelått en alternativ utbyggingsplan der kraftstasjonen plasseres på ca. kote 752. Dette gir en ca. 280 m kortere vannvei, og beregnet gjennomsnittlig årsproduksjon reduseres med ca. 0,6 GWh.

Avbøtende tiltak

Slipping av tilstrekkelig minstevannføring i Drøllstølsbekken vil være positivt for fuktighetskrevende kryptogamer, fisk og ferskvannsorganismer samt opplevelsesverdier i forhold til landskap og friluftsliv. Når det gjelder flora og fauna, vil minstevannføring ha positiv betydning for kryptogamer og fuktighetskrevende plantearter i vekstsesongen, og for fossefall og strandsnipe. Den sistnevnte arten er rødlistet. For fossefall bør det vurderes å sette opp rugekasser i fossefall som får fraført vann. Anleggsarbeid bør stilles i bero dersom villrein er til stede. For øvrig anbefales det at samtlige terrenginngrep får en god terrengtilpassing, der store skjæringer og fyllinger unngås. Skogvegetasjon bør beholdes nær inngrepspunktene for å skjerme mot innsyn. Traséene for nedgravd rørgate og tilkomstvei til inntaket bør legges utenom registrert naturtype bjørkeskog med høgstauder (F04) i øvre del av tiltaksområdet og utenom registrerte automatisk fredete kulturminner øst for elveløpet.

Behov for oppfølgende undersøkelser

Datagrunnlaget for den foreliggende konsekvensutredning ansees som relativt godt. Vi anser derfor ikke at det er behov for nye eller mer grundige undersøkelser eller miljøovervåkning i forbindelse med den forestående søknadsprosess for dette planlagte tiltaket.

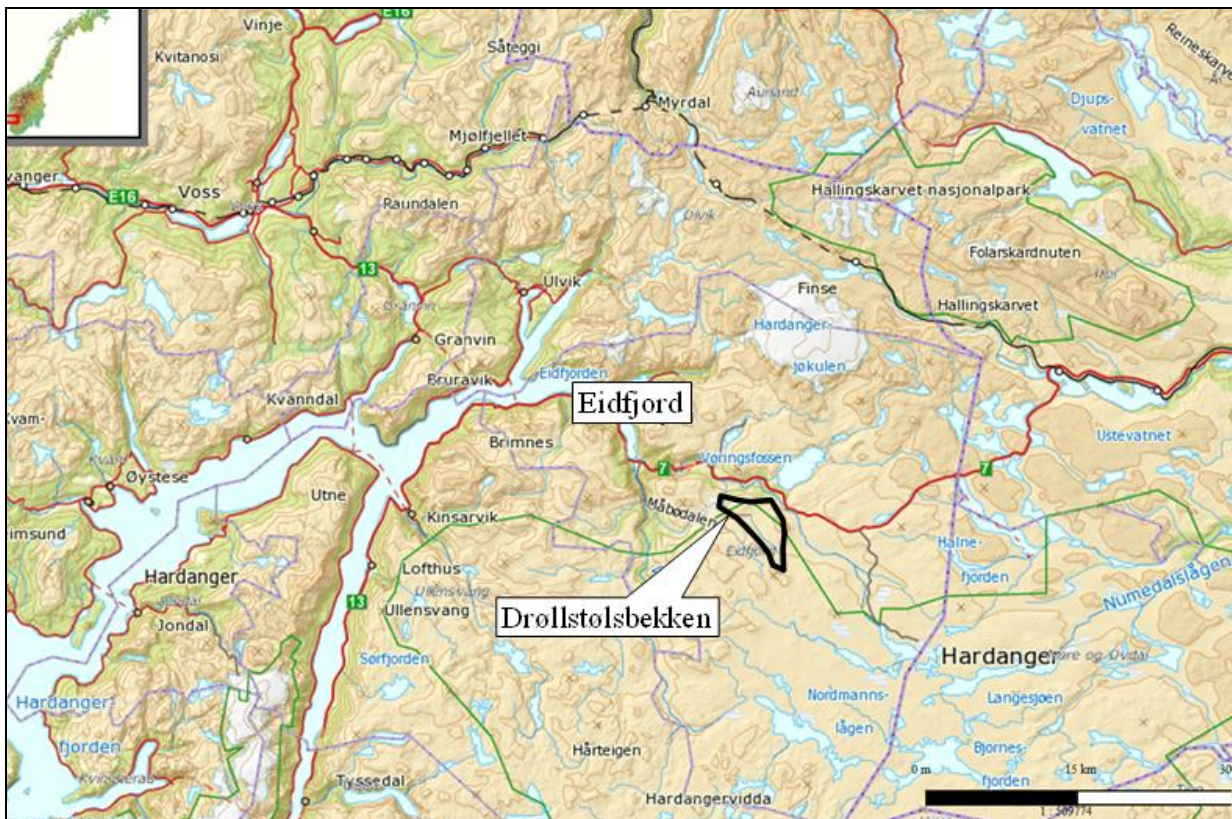
0-alternativet

Det er foretatt en vurdering av ventet utvikling i regionen dersom omsøkt utbygging ikke blir gjennomført. Viktigste element er eventuelle klimaendringers betydning for økt flomrisiko i elva og lenger vekstsesong med hevet skoggrense. Lenger sommersesong og forventet høyere temperaturer kan gi økt produksjon av ferskvannsorganismer, og vekstsesongen for aure er forventet å bli noe lenger. Generasjonstiden for mange ferskvannsorganismer kan bli betydelig redusert. 0-alternativet vurderes samlet sett å ha ubetydelig konsekvens (0) for terrestriske og akvatiske miljø knyttet til Drøllstølsbekken.

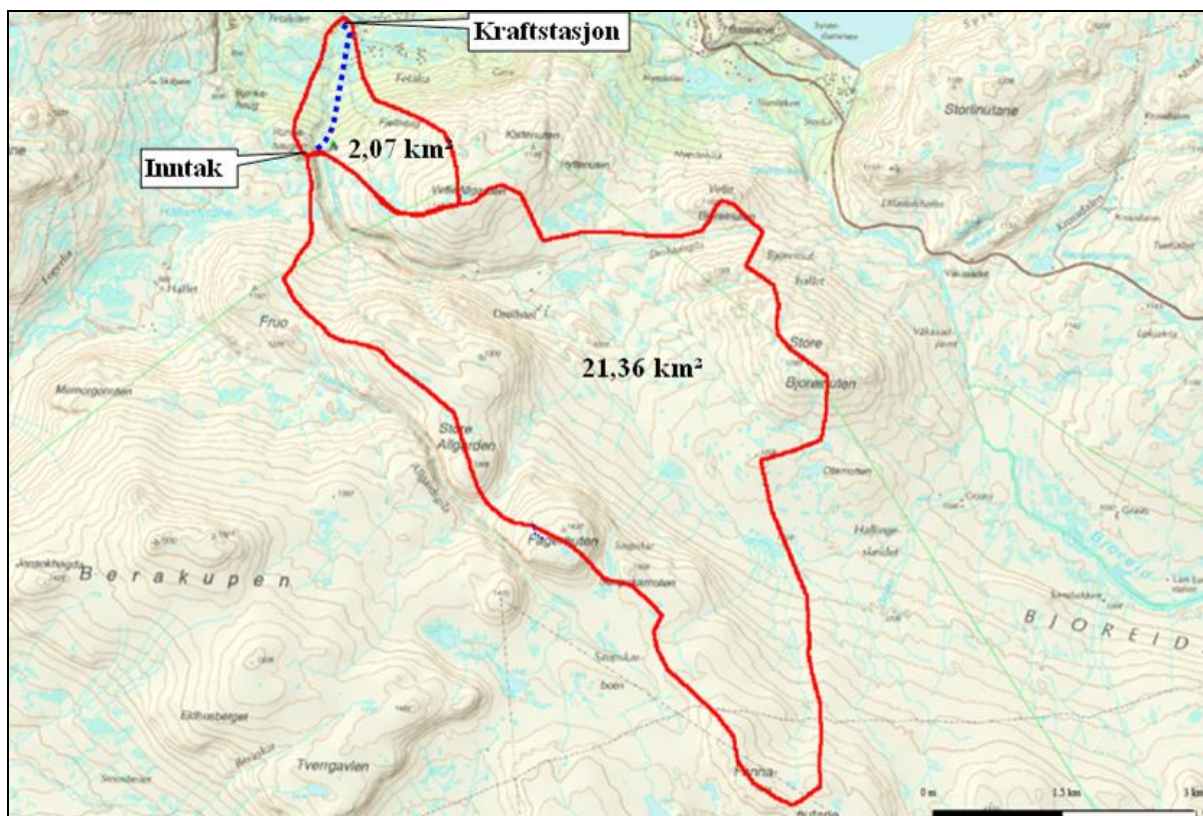
DRØLLSTØLSBEKKEN KRAFTVERK - UTBYGGINGSPLANER

Clemens Kraft AS planlegger sammen med fallrettseiere å bygge Drøllstølsbekken kraftverk, som ligger i randsonen til Hardangervidda ved Garen i Sysendalen. Tiltaksområdet befinner seg ca. 13 km sørøst for kommunesenteret Eidfjord. Drøllstølsbekken er en sørlig sidegrein til elva Bjoreio i Eidfjord vassdraget (**figur 1** og **2**). Det planlegges å utnytte fallet i Drøllstølsbekken (regine nr. 050.C1Z) mellom kote 915 og kote 740 (**figur 4**). Drøllstølsbekken kraftverk vil utnytte et nedbørfelt på til sammen 21,36 km². Spesifikk avrenning er vurdert til 49 l/s/km², noe som gir en middelvannføring ved inntaket på 1,05 m³/s. Inntaket er planlagt som en betong gravitasjonsdam med høyde ca. 3 m og lengde ca. 20 m (**figur 3**). Fra kulpen like nedenfor inntaket sprenges en kort kanal ut mot øst til selve inntaks-konstruksjonen. Denne vil ligge skjernet til på elvas østside. Konstruksjonen utstyres med luke og varegrind. Vannveien blir et ca. 1,6 km langt nedgravd rør med diameter 1 100 mm langs østsiden av elveløpet. Kraftstasjonen legges på kote 740, på samme sted hvor et nedlagt klekkeri ligger nær Drøllstølsbekken (**figur 5** og **6**). Fra kraftstasjonen går en kort plastret avløpskanal ut mot elveløpet. I kraftverket installeres en Pelton-maskin med ytelse ca. 3,7 MW og største-minste slukeevne på henholdsvis 2,6 og ca. 0,1 m³/s. Gjennomsnittlig årlig produksjon er beregnet til 9,5 GWh.

Det foreslås slipping av minstevannføring hele året tilnærmet lik alminnelig lavvannføring på 10 l/s. Et felt på 2,07 km² vil gi betydelig restvannføring målt like oppstrøms kraftstasjonen. Kraftverket tilkobles eksisterende 22 kV linje til hyttefeltet i øst via en 200-250 m jordkabel. Det bygges midlertidig anleggsvei langs rørgata opp til inntaket. Etter endt utbygging nedgraderes veien til et far som kan brukes til atkomst til inntaket med ATV eller liknende. Det blir kort atkomst til kraftstasjon fra eksisterende vei til hyttefeltet. Kraftstasjonen oppføres i støyabsorberende materialer og tilpasses lokal byggeskikk. Det vil ikke være behov for noe deponi. Masser fra grøftegravingen mellomlagres langs rørtraséen under legging av rørene. Siden etterfylles grøfta med stedlige masser.



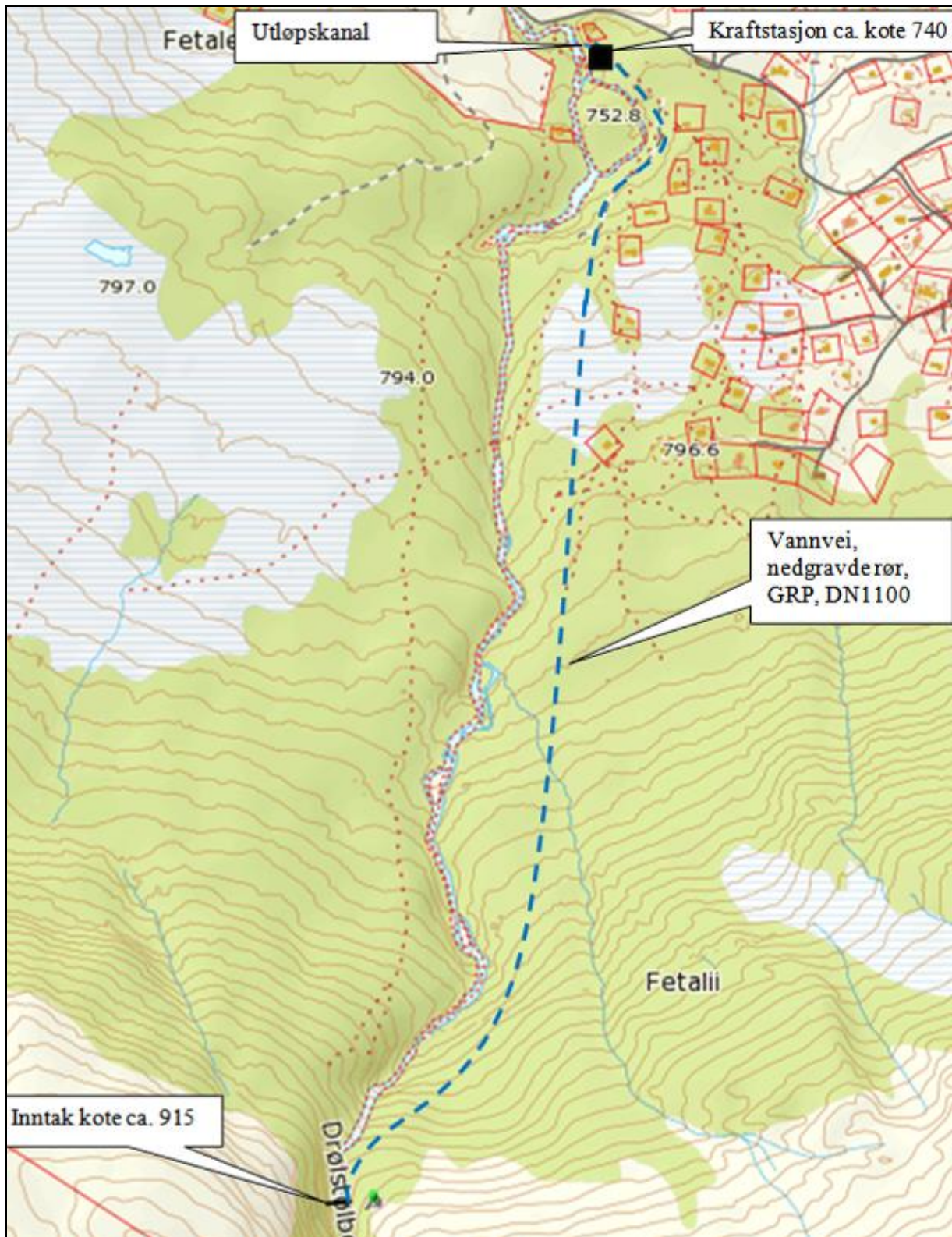
Figur 1. Beliggenheten til Drøllstølsbekken i Eidfjord kommune, Hordaland (kilde: Norconsult AS).



Figur 2. Nedbørfelt og restfelt for Drøllstølsbekken kraftverk i Eidfjord kommune i Hordaland. Til høyre renner Bjoreio, og øverst ligger Sysenvatnet med Sysendammen (kilde: Norconsult AS).



Figur 3. Inntaket til Drøllstølsbekken kraftverk bygges som en ca. 3 m høy og 20 m lang gravitasjonsdam. Fra kulpen i forgrunnen sprenges en kanal ut mot venstre. Foto: Ole Kristian Spikkeland.



Figur 4. Drøllstølsbekken kraftverk i Eidfjord kommune i Hordaland: Forenklet utbyggingsskisse som viser inntak, trasé for nedgravd rørgate og kraftstasjon med utløpskanal (kilde: Norconsult AS).

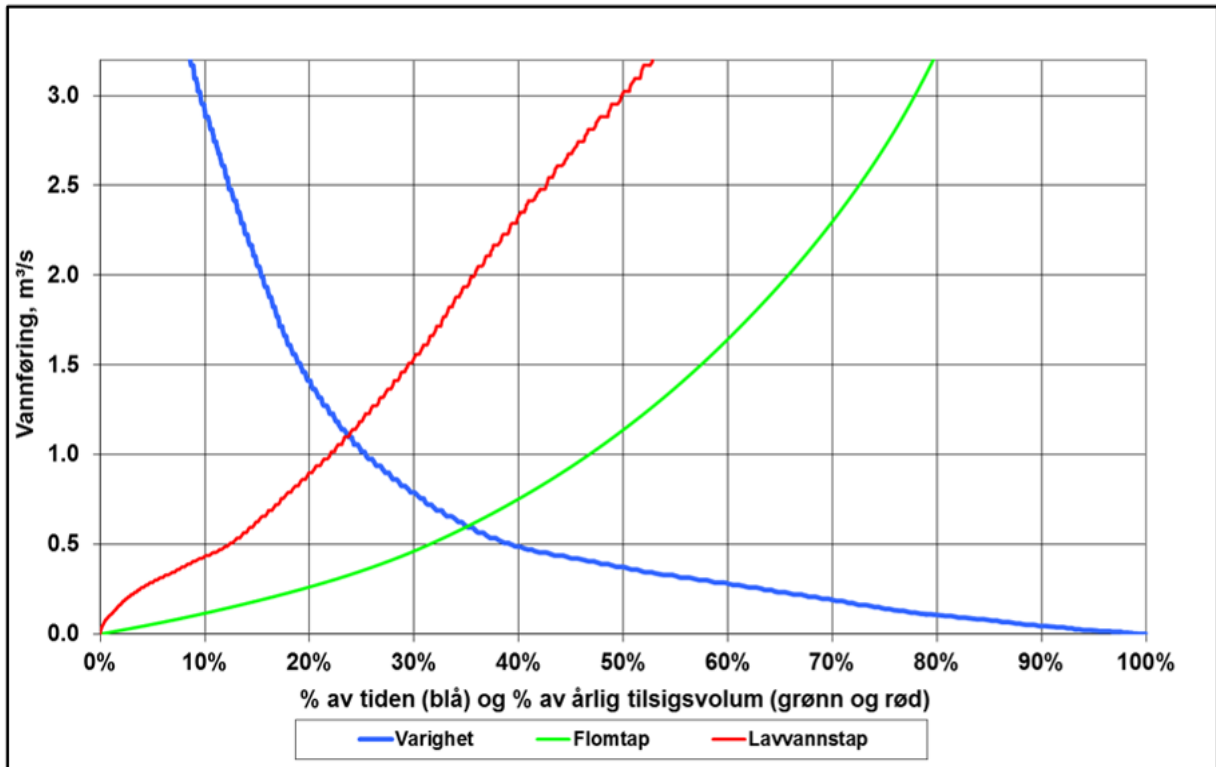


Figur 5. Kraftstasjonen i Drøllstølsbekken legges på samme sted som et nedlagt klekkeri på kote 740.
Foto: Ole Kristian Spikkeland.

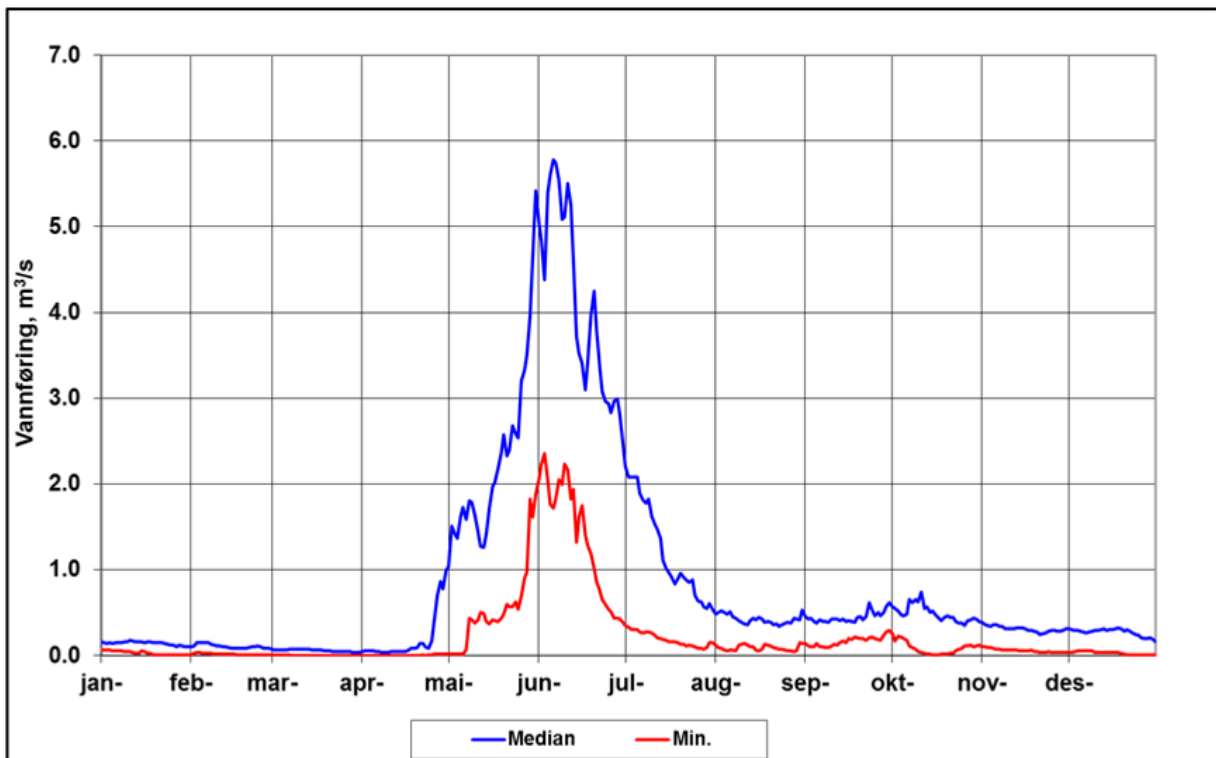


Figur 6. Drøllstølsbekken fotografert like nedstrøms planlagt kraftstasjonsområde i forbindelse med elektrofiske den 10. oktober 2011. Kraftstasjonen vil bli plassert der bygningen til venstre i bildet ligger. Eksisterende tilkomstvei må oppgraderes. Foto: Ole Kristian Spikkeland.

Varighetskurve og kurve for vanntap i lavvann og flom for beregnet tilløpsserie for Drøllstølsbekken er vist i **figur 7**, mens sesongvariasjon i vannføringen er vist i **figur 8**.



Figur 7. Varighetskurve samt kurver for volumtap av vann i lavvann og flom beregnet for Drøllstølsbekken (kilde: Norconsult AS).



Figur 8. Sesongvariasjon på vannføring beregnet for Drøllstølsbekken (kilde: Norconsult AS).

EKSISTERENDE DATAGRUNNLAG OG METODE

EKSISTERENDE DATAGRUNNLAG

Opplysningene som danner grunnlag for verdi- og konsekvensvurderingen er basert på en befaring av området utført av cand.real. Ole Kristian Spikkeland den 25. august 2011. Det er videre funnet informasjon fra diverse litteratur, søk i nasjonale databaser og nettbaserte karttjenester og ved muntlig og skriftlig kontakt med forvaltning og lokale aktører. En liste over litteratur, databaser og informanter finnes under referanser til slutt i rapporten. Det er også vurdert hvor gode grunnlagsdataene er, noe som gir et mål på usikkerheten i vurderingene. Dette følger skalaen som er gitt i Brodtkorb & Selboe (2007) (**tabell 1**). For denne konsekvensutredningen vurderes kunnskapsgrunnlaget som **godt (3)**.

Tabell 1. Vurdering av kvalitet på grunnlagsdata.

Klasse	Beskrivelse
0	Ingen data
1	Mangelfullt datagrunnlag
2	Middels datagrunnlag
3	Godt datagrunnlag

METODE FOR VERDISETTING OG KONSEKVENSVURDERING

Denne konsekvensvurderingen er bygd opp etter en standardisert tre-trinns prosedyre beskrevet i Håndbok 140 om konsekvensutredninger (Statens vegvesen 2006). Fremgangsmåten er utviklet for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og mer sammenlignbare.

Trinn 1: Registrering og vurdering av verdi

Her beskrives og vurderes områdets karaktertrekk og verdier innenfor hvert enkelt fagområde så objektivt som mulig. Med verdi menes en vurdering av hvor verdifullt et område eller miljø er med utgangspunkt i nasjonale mål innenfor det enkelte fagtema. Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi* (se eksempel under):

Verdi		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
-----	-----	
▲ Eksempel		

Trinn 2: Tiltakets virkning

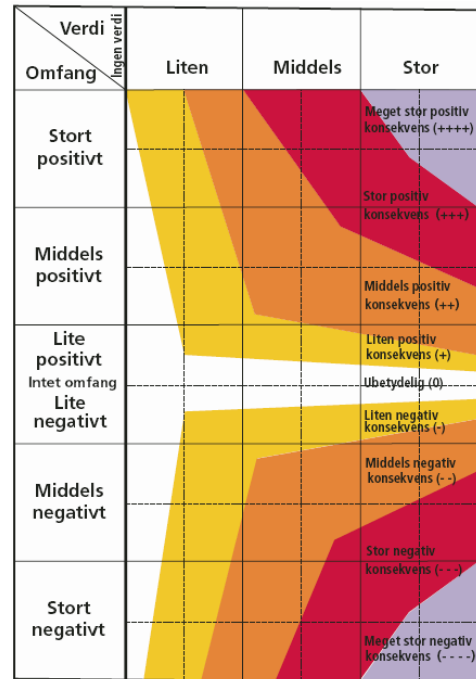
Med virkning (også kalt omfang eller påvirkning) menes en vurdering av hvilke endringer tiltaket antas å medføre for de ulike tema, og graden av denne endringen. Her beskrives og vurderes type og virkning av mulige endringer dersom tiltaket gjennomføres. Virkningen blir vurdert langs en skala fra *stor negativ* til *stor positiv virkning* (se eksempel under).

Virkning				
<i>Stor neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Liten / ingen</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stor pos.</i>
-----	-----	-----	-----	
▲ Eksempel				

Trinn 3: Samlet konsekvensvurdering

Her kombineres trinn 1 (områdets verdi) og trinn 2 (tiltakets virkning) for å få frem den samlede konsekvensen av tiltaket. Sammenstillingen skal vises på en ni-delt skala fra *meget stor negativ konsekvens* til *meget stor positiv konsekvens* (se **figur 9**).

Vurderingen avsluttes med et oppsummeringsskjema der vurdering av verdi, virkning og konsekvenser er gjengitt i kortversjon. Hovedpoenget med å strukturere konsekvensvurderingene på denne måten, er å få fram en mer nyansert og presis presentasjon av konsekvensene av ulike tiltak. Det vil også gi en rangering av konsekvensene som samtidig kan fungere som en prioriteringsliste for hvor en bør fokusere i forhold til avbøtende tiltak og videre miljøovervåking.



Figur 9. «Konsekvensvifta». Konsekvensen for et tema framkommer ved å sammenholde området verdi for det aktuelle tema og tiltakets virkning/omfang på temaet. Konsekvensen vises til høyre, på en skala fra meget stor positiv konsekvens (+ + + +) til meget stor negativ konsekvens (- - - -). En linje midt på figuren angir ingen virkning og ubetydelig/ingen konsekvens (etter Statens vegvesen 2006).

BIOLOGISK MANGFOLD

For temaet biologisk mangfold, som i denne rapporten er behandlet under overskriftene **rødlisterarter**, **terrestrisk miljø** og **akvatisk miljø**, følger vi malen i NVE Veileder nr. 3-2009, «Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk» (Korbøl mfl. 2009). Truete vegetasjonstyper følger Fremstad & Moen (2001) og er med for å gi verdifull tilleggsinformasjon om naturtypene, dersom en naturtype også viser seg å være en truet vegetasjonstype. Ofte berører tiltak innen småkraftverk (for eksempel nedgravd vannvei, massedeponier eller anleggsveier) vanlig vegetasjon som ikke kan klassifiseres som naturtyper (jf. DN-håndbok 13) eller truete vegetasjonstyper. Når det gjelder vanlige vegetasjonstyper, sier malen (Korbøl mfl. 2009) at det i kapittelet om karplanter, lav og moser skal lages en «kort og enkel beskrivelse av vegetasjonens artssammensetning og dominansforhold» og at kartleggingen av vegetasjonstyper skal følge Fremstad (1997). Virknings- og konsekvensvurderingene av vanlig vegetasjon gjøres derfor i kapittelet om karplanter, moser og lav. Verdisettingen er forsøkt standardisert etter skjemaet i **tabell 3**. Nomenklaturen, samt norske navn, følger Artskart på www.artsdatabanken.no. En innsamling av lynskjeggmose (*Barbilophozia floerki*) er belagt i De naturhistoriske samlinger, Universitetet i Bergen (Spikkeland 3, herbarium BG).

LANDSKAP OG INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Vurderingen av landskapskvaliteter vil alltid være subjektiv, og dette gjør både verdisetting og vurdering av konsekvenser vanskelig. Vi følger en tilnærming beskrevet av Melby & Gaarder (2005), som har tatt utgangspunkt i «Visual Management System» (US Forest Service 1974), videreutviklet og tilpasset norske forhold (Nordisk Ministerråd 1987:3, del I). Her er begrepene *mangfold*, *inntryksstyrke* og *helhet* sentrale:

- **Mangfold:** Dersom et landskap er satt sammen av mange ulike elementer med stort mangfold i form, farge og tekstur, øker dette opplevelsespotensialet til landskapet sammenliknet med andre landskap med et lavere mangfold.
- **Inntrykksstyrke:** Store kontraster i markante komposisjoner skaper dramatik og spenning. Sterke inntrykk gir større og mer varige opplevelser enn svakere inntrykk.
- **Helhet:** Landskap der de ulike elementene står i et balansert forhold til hverandre (harmoni), og hvor strukturene ikke er brutt av inngrep eller manglende kontinuitet, øker landskapets opplevelsesverdi.

På bakgrunn av dette tilordnes landskapsområdene en klasse med grunnlag i deres totalinntrykk, der det deles inn i tre ulike klasser etter opplevelsesverdi:

- **Klasse A:** Landskapsområde der landskapskomponentene samlet sett har kvaliteter som gjør det enestående og særlig opplevelsesrikt. Landskapet er helhetlig med stort mangfold og høy inntrykksstyrke. **Klasse A1** karakteriserer det ypperste og det enestående landskapet innenfor regionen. **Klasse A2** karakteriserer landskap med høy inntrykksstyrke og stort mangfold.
- **Klasse B:** Det typiske landskapet i regionen. Landskapet har normalt gode kvaliteter, men er ikke enestående. Dersom et statistisk stort nok materiale foreligger, vil de fleste underregioner/landskapsområder høre til denne klassen. **Klasse B1** representerer det typiske landskapet uten inngrep innenfor regionen. **Klasse B2** representerer det typiske landskapet med noe lavere mangfold og enkelte uheldige inngrep.
- **Klasse C:** Inntrykksvake landskap med liten formrikdom og/eller landskap med uheldige inngrep.

Urørt natur er forsøkt entydig definert under begrepet **inngrepsfrie naturområder** (DN 1995 og INON-innsyn DN, versjonsnummer INON.01.08). I definisjonen inngår alle områder som ligger mer enn én kilometer (i luftlinje) fra tyngre tekniske inngrep (bebyggelse, høyspentlinjer, veger, dammer mm.). Inngrepsfrie naturområder er inndelt i soner basert på avstand til nærmeste inngrep og defineres på følgende måte (**tabell 2**):

Tabell 2. Definisjon av de ulike INON-sonene.

INON-soner	Avstand fra tyngre tekniske inngrep
Inngrepsnære områder	< 1 km
INON-sone 2	1-3 km
INON-sone 1	3-5 km
Villmarkspregede områder	> 5 km

BRUKERINTERESSER

I følge NVEs nye mal for søknad om konsesjon for småkraftverk, datert 8. mars 2011, inkluderes friluftsinnteresser i brukerinteressene. Verdien av et område for friluftsliv vil i stor grad være subjektiv. Vi har valgt å følge kriteriene i DN-håndbok 18 *Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven* (DN 2001). Her er bruksfrekvens og opplevelsesverdi sentrale begreper (**tabell 3**). DN-håndbok 18 opererer med fem verdiklasser. For å tilpasse disse til et tre-delt verdissettingssystem, er de to «øverste» klassene slått sammen til en, det samme gjelder de to «nederste», mens klassen *middels verdi* er uforandret. En utfordring ved vurdering av verdier og konsekvenser både for landskap og friluftsliv er i hvor stor skala en skal operere, dvs. hvor store områder som bør regnes som influensområde ved vurderingen. Også dette vil i stor grad være subjektive vurderinger.

Tabell 3. Kriterier for verdisetting av de ulike fagtemaene.

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
RØDLISTEARTER Kilder: NVE-veileder 3-2009, Kålås mfl. 2010 Bern liste II Bonn liste I	<ul style="list-style-type: none"> Andre områder 	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> Arter i kategoriene sårbar (VU), nær truet (NT) eller datamangel (DD) i Norsk Rødliste 2010 	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> Arter i kategoriene kritisk truet (CR) eller sterkt truet (EN) i Norsk Rødliste 2010 Arter på Bern liste II og Bonn liste I
TERRESTRISK MILJØ <i>Verdifulle naturtyper</i> Kilder: DN-håndbok 13, NVE-veileder 3-2009 Lindgaard & Henriksen (2011)	<ul style="list-style-type: none"> Naturtypelokaliteter med verdi C (lokalt viktig) 	<ul style="list-style-type: none"> Naturtypelokaliteter med verdi B (viktig) 	<ul style="list-style-type: none"> Naturtypelokaliteter med verdi A (svært viktig)
<i>Karplanter, moser og lav</i> Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk
<i>Fugl og pattedyr</i> Kilder: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006), DN-håndbok 11	<ul style="list-style-type: none"> Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5
AKVATISK MILJØ <i>Verdifulle lokaliteter</i> Kilde: DN-håndbok 15 Lindgaard & Henriksen (2011)	<ul style="list-style-type: none"> Andre områder 	<ul style="list-style-type: none"> Ferskvannslokaliteter med verdi B (viktig) 	<ul style="list-style-type: none"> Ferskvannslokaliteter med verdi A (svært viktig)
<i>Fisk og ferskvannsorganismer</i> Kilde: DN-håndbok 15	DN-håndbok 15 ligger til grunn, men i praksis er det nesten utelukkende verdien for fisk som blir vurdert her		
VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG Kilder: Egen vurdering	<ul style="list-style-type: none"> Andre områder 	<ul style="list-style-type: none"> Deler av området vernet gjennom verneplan for vassdrag eller som nasjonalt laksevassdrag 	<ul style="list-style-type: none"> Vernet gjennom verneplan for vassdrag eller som nasjonalt laksevassdrag
LANDSKAP Kilde: Melby & Gaarder 2005	Landskap i klasse C <ul style="list-style-type: none"> Inntrykkssvakt landskap med liten formrikdom og/eller landskap dominert av uheldige inngrep 	Landskap i klasse B <ul style="list-style-type: none"> Typisk landskap for regionen. Landskap med normalt gode kvaliteter, men ikke enestående 	Landskap i klasse A <ul style="list-style-type: none"> Helhetlig landskap med stort mangfold og høy inntrykksstyrke, enestående og spesielt opplevelsesrikt
INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON) Kilder: DN-rapport 1995-6, OED 2007	<ul style="list-style-type: none"> Ikke inngrepsfrie områder 	<ul style="list-style-type: none"> Inngrepsfrie naturområder for øvrig (INON-sone 1 og 2) 	<ul style="list-style-type: none"> Villmarkspregede områder Sammenhengende inngrepsfritt område fra fjord til fjell Inngrepsfrie områder (uavhengig av INON-sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON
KULTURMINNER OG KULTURMILJØ Kilder: OED 2007, Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> Områder uten verdifulle kulturmiljøer og kulturminner eller der potensialet er lite Vanlig forekommende samiske enkeltobjekter ute av opprinnelig sammenheng 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med regionalt og lokalt viktige kulturmiljøer og kulturminner Steder det knytter seg samisk tro/tradisjon til 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med nasjonale og/eller særlig viktige regionalt verdifulle kulturmiljøer og kulturminner Spesielt viktige steder som det knytter seg samisk tro/tradisjon til
REINDRIFT Kilde: Reindrifftsforvaltningen i Nordland	<ul style="list-style-type: none"> Områder uten reindrift/øvrig landareal for eksempel arealdekke 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med reindrift, men uten særverdiområder og minimumsbeiter, vårbeite 2, sommerbeite 2, høstbeite 2, høstvinterbeite, vinterbeite 2 Anlegg: Reindrifftsanlegg generelt, gjeterhytte, gamle Konvensjonsområde 	<ul style="list-style-type: none"> Minimumsbeiter og særverdiområder, vårbeite 1, høstbeite 1, sommerbeite 1, flyttleier, trekkleier, oppsamlingsområde, beitehage, reindrifftsanlegg og minimumsbeiter

Tabell 3. Kriterier for verdisetting av de ulike fagtemaene.

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
JORD- OG SKOGRESSURSER <i>Jordressurser</i> Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jordbruksareal i kategorien 4-8 poeng ▪ Utmarksareal med liten beitebruk 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jordbruksareal i kategorien 9-15 poeng ▪ Utmarksareal med middels beitebruk 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jordbruksareal i kategorien 16-20 poeng ▪ Utmarksareal med mye beitebruk
<i>Skogressurser</i> Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Skogareal med låg bonitet ▪ Skogareal med middels bonitet og vanskelige driftsforhold 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Større skogareal med middels bonitet og gode driftsforhold ▪ Skogareal med høy bonitet og vanlige driftsforhold 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Større skogareal med høy bonitet og gode driftsforhold
FERSKVANNRESSURSER Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vannressurser med dårlig kvalitet eller liten kapasitet ▪ Vannressurser som er egnet til energiformål 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vannressurser med middels til god kvalitet og kapasitet til flere husholdninger ▪ Vannressurser som er godt egnet til energiformål 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vannressurser med meget god kvalitet, stor kapasitet og som mangler i området ▪ Vannressurser av nasjonal interesse til energiformål
BRUKERINTERESSER Kilder: DN-håndbok 18, Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Området er lite brukt i dag. Området har heller ingen opplevelsesverdi eller symbolverdi av betydning. Det har liten betydning i forhold til den overordnede grønnstrukturen for de omkringliggende områder ▪ Ingen kjente friluftsjakter ▪ Utmarksareal med liten produksjon av matfisk og jaktbart vilt, eller lite grunnlag for salg av opplevelser 	a) Området har en del bruk i dag b) Området er lite brukt i dag, men oppfyller ett av kriteriene: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Landskap, naturmiljø eller kulturmiljø har visse opplevelseskvaliteter ▪ Området er egnet for en enkeltaktivitet som det lokalt/regionalt/nasjonalt ikke finnes alternative områder til ▪ Området inngår som del av en større, sammenhengende grønnstruktur av en viss verdi, eller fungerer som ferdskorridor mellom slike områder, eller som adkomst til slike ▪ Området har en viss symbolverdi ▪ Utmarksareal med middels produksjon av matfisk og jaktbart vilt, eller middels grunnlag for salg av opplevelser 	a) Området er mye brukt i dag b) Området er ikke mye brukt i dag, men oppfyller ett av kriteriene: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Landskap, naturmiljø eller kulturmiljø har opplevelseskvaliteter av stor betydning ▪ Området er godt egnet for en enkeltaktivitet som det lokalt/regionalt/nasjonalt ikke finnes alternative områder til av noenlunde tilsvarende kvalitet ▪ Området har et mangfold av opplevelsesmuligheter i forhold til landskap, naturmiljø, kulturmiljø og/eller aktiviteter ▪ Området inngår som del av en større, sammenhengende grønnstruktur av stor verdi, eller fungerer som ferdskorridor mellom slike områder, eller som adkomst til slike områder ▪ Området har stor symbolverdi ▪ Utmarksareal med stor produksjon av matfisk og jaktbart vilt, eller stort grunnlag for salg av opplevelser

AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDE

Tiltaksområdet består av alle områder som blir direkte fysisk påvirket ved gjennomføring av det planlagte tiltaket og tilhørende virksomhet (jf. § 3 i vannressursloven), mens influensområdet også omfatter de tilstøtende områder der tiltaket kan tenkes å ha en effekt. Tiltaksområdet til dette prosjektet omfatter fysiske installasjoner og anleggsareal rundt inntaksdam, driftsvannvei, kraftstasjon med utløpskanal til elv, jordkabeltrasé for nettilknytning, nye tilkomstveier og riggområde.

Influensområdet. Når det gjelder biologisk mangfold, vil områder nært opp til anleggsområdene kunne bli påvirket, særlig under anleggsperioden. Hvor store områder rundt som blir påvirket, vil variere både geografisk og i forhold til topografi og hvilke arter en snakker om. For vegetasjon kan en grense på 20 m fra fysiske inngrep være rimelig (men ofte mer i områder med fosserøypåvirkning), mens det for viltarter vil kunne dreie seg om vesentlig mer grunnet forstyrrelser i anleggsperioden. NVE-veileder 3-2009 anbefaler en sone på minst 100 m fra fysiske inngrep som grense for influensområdet, men dette vil være lite for enkelte viltarter, for eksempel villrein og store rovdyr, og for mye for små spurvefuglarter. Hele elvestrekningen mellom inntak og utløp for kraftverket vil også inngå i influensområdet, siden den i perioder vil miste deler av sin vannføring. Influensområdet for biologisk mangfold er kartfestet i **vedlegg 3**. Når det gjelder landskap og brukerinteresser, vil influensområdet kunne defineres som hele området inngrepet er synlig fra.

OMRÅDEBESKRIVELSE MED VERDIVURDERING

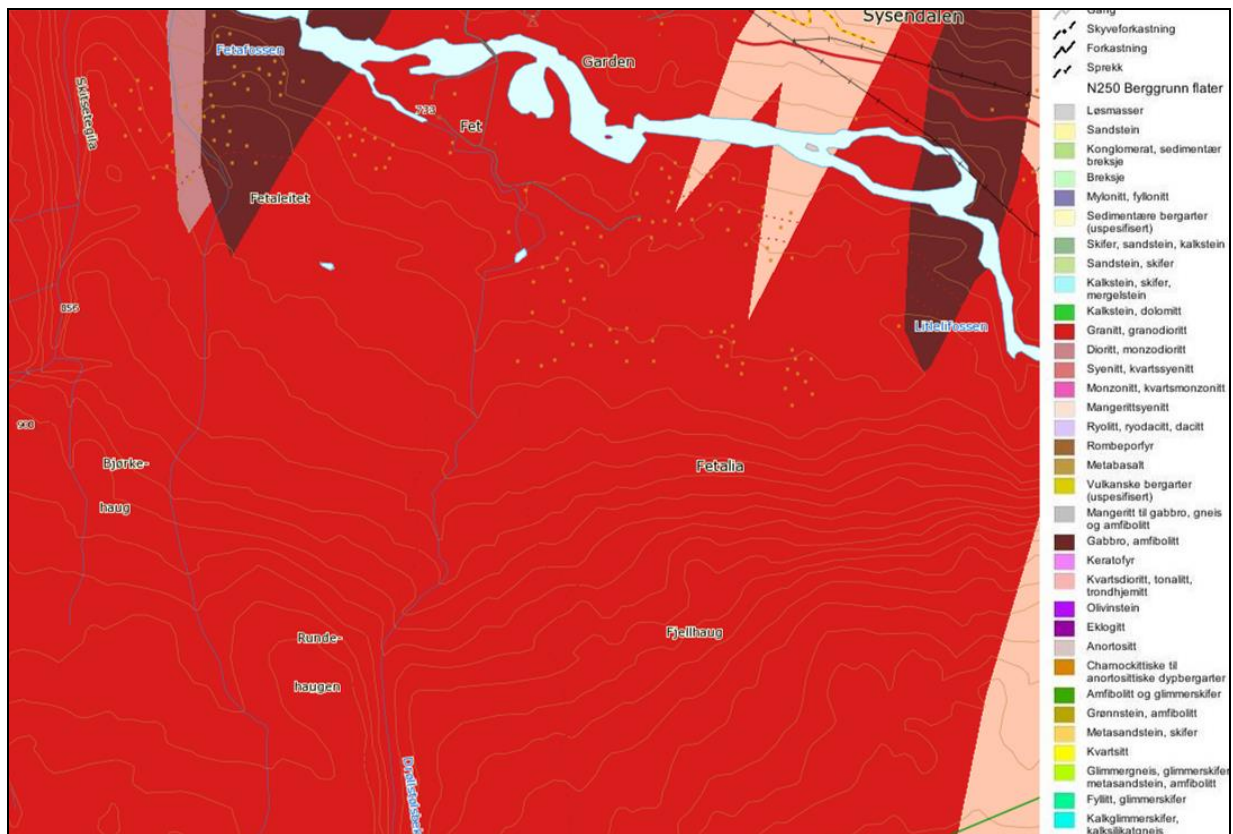
Drøllstølsbekken ligger i Sysendalen om lag 13 km sørøst for kommunesenteret Eidfjord i Eidfjord kommune, Hordaland. Vassdraget har sitt utspring på Hardangervidda og drenerer nordvestover og senere nordover mot samløpet med Bjoreio ved Garen, ca. kote 725. Herfra renner Bjoreio vest- og nordvestover mot Vøringsfossen og deretter vestover gjennom Måbødalen og Eidfjordvatnet fram mot utløpet i Eidfjorden innerst i Hardangerfjorden. Drøllstølsbekken har utspring i Fannanutane (1 434 moh.) lengst sør i nedbørfeltet. Inn mot det åpne dalføret nord for Fannanutane renner flere bekkeløp fra Fagnuten (1 436 moh.) og Store Allgarden (1 368 moh.) i vest, Store Bjoreinuten (1 280 moh.) i øst og Vetle Allgarden (1 160 moh.) i nord. Ved Drøllstøl samles disse i ett felles løp i et trangt bekkeløftlignende dalføre med lite fall om lag 2,5 km fram til planlagt inntaksdam for kraftverket. Her åpner landskapet seg mot den store markerte Sysendalen, og Drøllstølsbekken renner først gjennom et forholdsvis eksponert fosseparti, deretter nokså nedsenket gjennom myr- og skogområder dominert av bjørk, og med noe innslag av furu i nedre partier. Skoggrensa går litt i overkant av kote 950. Over skoggrensa overtar bjørke- og vierkratt og etter hvert mer alpine vegetasjonsformer.

Drøllstølsbekken ble tidligere utnyttet til jordbruksvanning. Et plastrør (4") ligger fremdeles delvis skjult i terrenget langs østsiden av elveløpet. Øst for nedre del av tiltaksområdet er det bygd mange hytter. I samsvar med reguleringsplan for Feet (vedtatt i 2006) er tidligere jordbrukslandskap litt nord for tiltaksområdet i dag utnyttet til golfbane, mens et annet areal er avsatt til lager/næringsområde (steinbrudd). Det går sti langs begge sider av vassdraget, og en gangbru krysser vannstrengen ved ca. kote 780. Ved Drøllstøl høyere opp i nedbørfeltet finnes både ny og gammel bygningsmasse. Nederst i tiltaksområdet ligger et gammelt klekkeri.

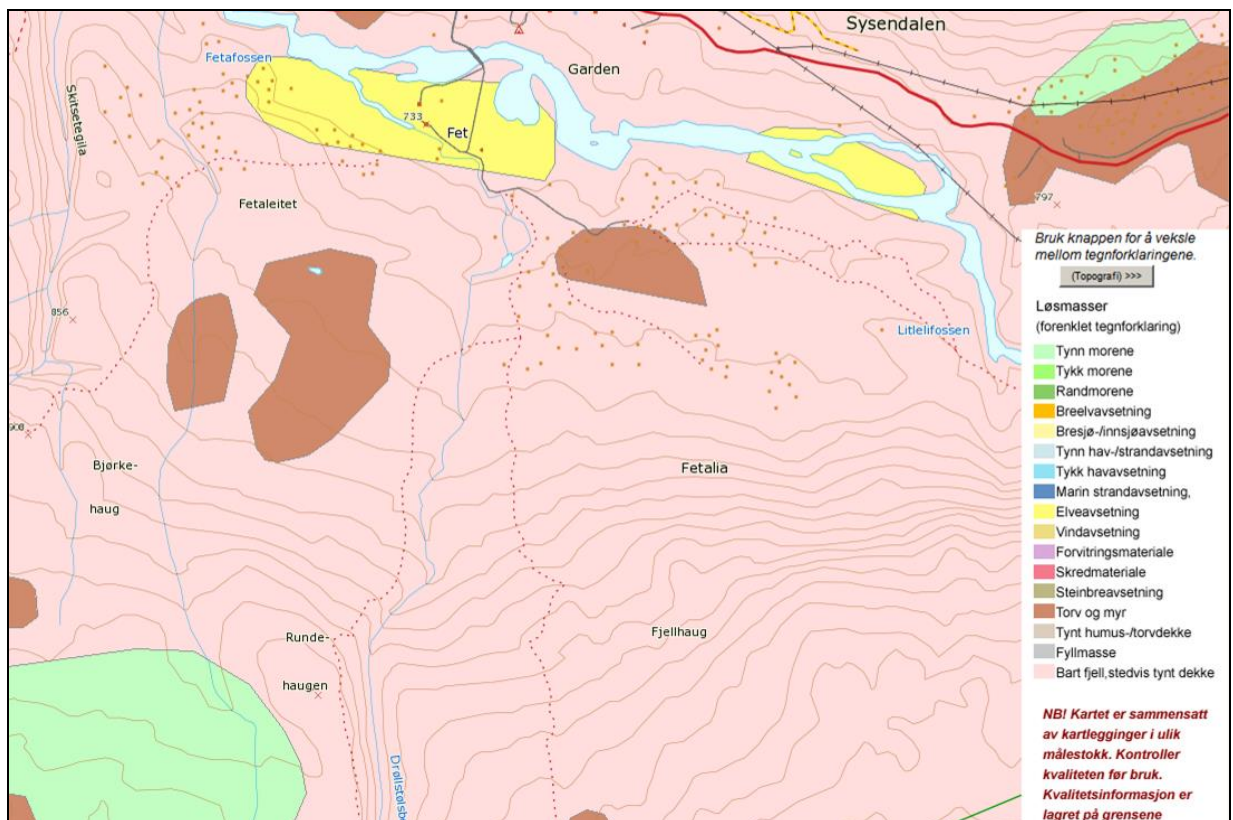
NATURGRUNNLAGET

Informasjon om geologi og løsmasser er hentet fra Arealisdata på nett (www.ngu.no/kart/arealisNGU). Berggrunnen består av granitt, granodioritt i hele tiltaksområdet. Dette er en hard og næringsfattig bergart som avgir lite plantenæringsstoffer (**figur 10**). Løsmassedekket er forholdsvis skrint og er dominert av et tynt humus-/torvdekk. På Arealisdata på nett (www.ngu.no/kart/arealisNGU) er det feilaktig framstilt at området har bart fjell i dagen (**figur 11**), stedvis med tynt løsmassedekke. Lokalt under små, bratte skråninger finnes skredmasser.

Tiltaksområdet er nordvendt, noe som medfører redusert solinnstråling i sommerhalvåret. I tillegg til temperatur er nedbør viktig for vekstsesongen. Ved Liset (748 moh.) ca. to km nord for tiltaksområdet er årlig nedbørmengde 1 110 mm. Det faller mest nedbør i perioden september-desember (118-136 mm), minst i april-mai (45-49 mm). I fjellområdene vil nedbørmengden normalt ligge vesentlig høyere. Det foreligger ikke temperaturmålinger fra denne stasjonen. Ved målestasjonen på Fet, 735 moh. like nord for tiltaksområdet, mangler temperaturmålinger fra enkelte perioder. Gjennomsnittsverdier for det siste året, perioden desember 2010-november 2011 viser gjennomsnittstemperatur på 12,9 °C i varmeste måned, juli, og -11,4 °C i kaldeste måned, som dette året var desember. Det er stabilt snødekk i tiltaksområdet om vinteren (Meteorologisk institutt).



Figur 10. Berggrunnen langs Drøllstølsbekken består av granitt, granodioritt (rødt) (kilde: www.ngu.no/kart/arealisNGU).



Figur 11. Løsmassene langs Drøllstølsbekken er på dette kartet feilaktig framstilt som bart fjell, stedvis tynt dekke (rosa). Mer korrekt er; tynt humus-/torvdekke (kilde: www.ngu.no/kart/arealisNGU).

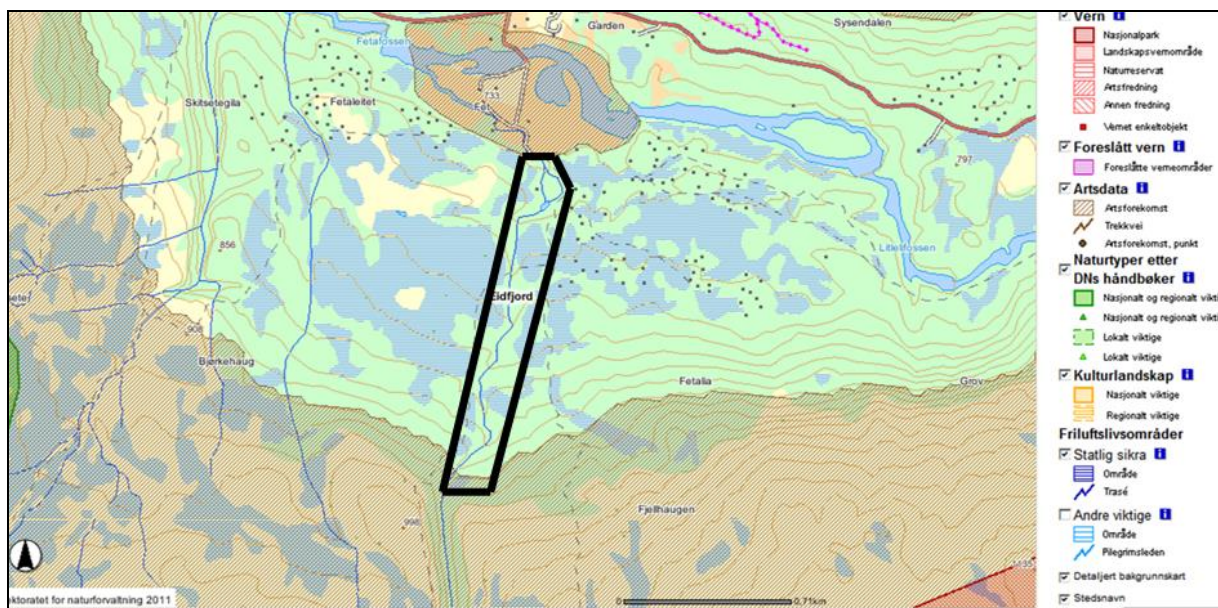
Klimaet er i stor grad styrende for både vegetasjonen og dyrelivet og varierer mye fra sør til nord og fra vest til øst i Norge. Denne variasjonen er avgjørende for inndelingen i vegetasjonssoner og vegetasjonsseksjoner. Den aller nederste delen av tiltaksområdet i Drøllstølsbekken kommer så vidt i kontakt med den *mellomboreale vegetasjonssonen* (se Moen 1998), hvor barskog dominerer. Resten av tiltaksområdet befinner seg i den *nordboreale vegetasjonssonen*, som er dominert av bjørkeskoger med noe innslag av bartrær. Sonen avgrenses oppover mot den klimatiske skoggrensa, hvilket innebærer at høyere liggende deler av nedbørfeltet tilhører den alpine vegetasjonssonen. Her er den lavalpine sonen karakterisert av blåbærhei, einer-dvergbjørkkratt og viersamfunn og den mellomalpine sonen av grasheier og snøleier. Den høyalpine sonen er ikke representert innenfor dette nedbørfeltet. Vegetasjonssoner gjenspeiler hovedsakelig forskjeller i temperatur, spesielt sommertemperatur, mens vegetasjonsseksjoner henger sammen med graden av oseanitet, der fuktighet og vintertemperaturer er de viktigste klimafaktorene. Tiltaksområdet, og resten av nedbørfeltet til Drøllstølsbekken, ligger innenfor den *svakt oseaniske seksjonen* (O1). Denne preges av at de mest typiske vestlige artene og vegetasjonstypene mangler, samtidig inngår svake østlige trekk (Moen 1998).

KUNNSKAPSSTATUS BIOLOGISK MANGFOLD OG NATURVERN

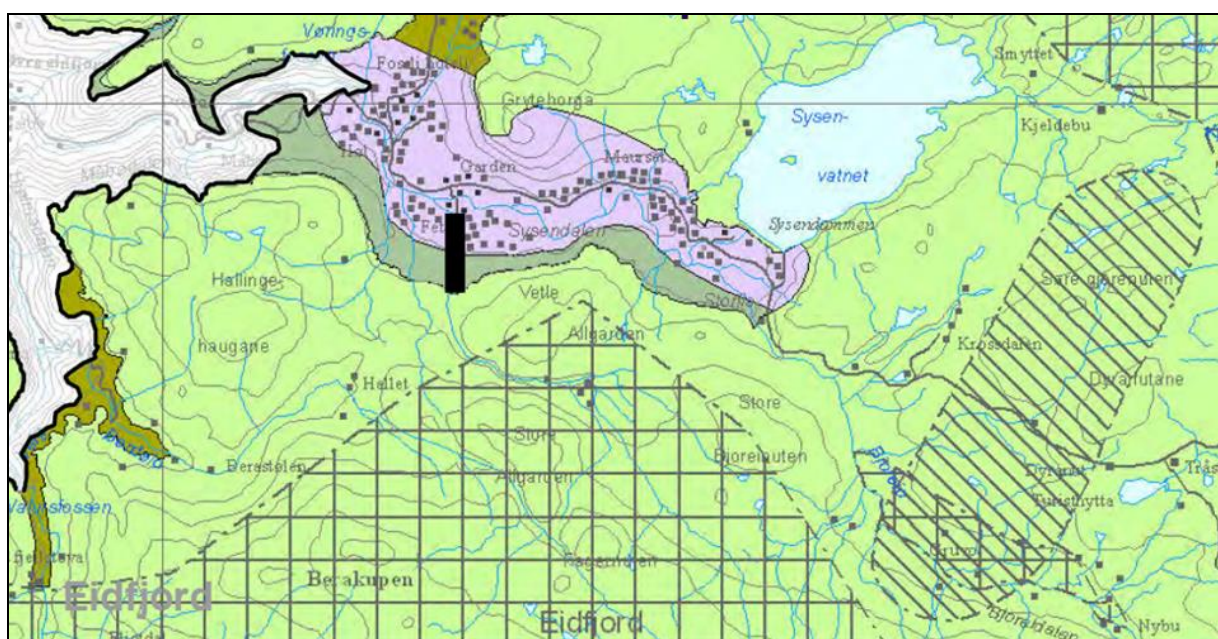
Kvåle (2002) har kartlagt naturtyper, vilt og rødlistearter i Eidfjord kommune. En supplerende kartlegging av et utvalg av naturtyper og verdisetting av biologisk mangfold i samsvar med DN-håndbok 13 (DN 1999) er foretatt av Holtan (2011). Ingen naturtyper har blitt registrert innenfor tiltaksområdet i Drøllstølsbekken eller kraftverkets øvrige nedbørfelt. Det er også gjennomført en viltkartlegging i kommunen og beskrevet status for de ulike viltartene (Mjøs & Overvoll 2006). I den forbindelse er kulturmarksområdet Garen og Fet på hver side av Bjoreio like nord for tiltaksområdet avmerket som viktig trekkrasteplass for spurvefugler (viltvekt 4) (**figur 12**). Ellers viser Naturbasen hele Hardangerviddaplataet som leveområde for villrein (ikke vektet), mens kartene fra Norsk villreinsenter – og som er vist i Mossing & Heggenes (2010) og Heggenes mfl. (2010) – er noe mer differensierte, se **figur 20**. Øvre del av tiltaksområdet i Drøllstølsbekken tangerer så vidt Hardangervidda villreinområde (**figur 12**). Viktig oppdatert dokumentasjon om villreinproblematikk i forhold til andre arealbruksinteresser finnes også i Regional plan for Hardangervidda 2011-2025, som ble vedtatt av Hordaland fylkesting 18. oktober 2011 (**figur 13**). I følge Naturbasen er det ikke registrert verdifulle kulturlandskap i eller nær tiltaksområdet. Mye relevant informasjon om natur- og miljøforhold er hentet fra Fylkesdelplan for små vasskraftverk i Hordaland 2009-2021 (Hordaland fylkeskommune 2009). Artsdatabankens artskart (www.artsdatabanken.no) viser ingen artsfunn fra selve tiltaksområdet i Drøllstølsbekken, men svært mange fugleobservasjoner fra det avgrensede viltområdet Garen og Fet, se ovenfor. Fra fjellområdene litt sør for tiltaksområdet refereres flere funn av lav, sopp, karplanter og fugler. Enkelte av artene er rødlistet.

Fylkesmannens miljøvernnavdeling ved Olav Overvoll har sjekket ut mulig taushetsbelagt miljøinformasjon fra området langs Drøllstølsbekken og ellers gitt innspill om viktige tema som bør vektlegges. Det pekes spesielt på hensynet til villreinen og nærheten til Hardangervidda nasjonalpark. Eidfjord kommune, ved avdelingsleder areal og miljø Gunnar Elnan, har ingen supplerende arts- eller naturtypeinformasjon utover det som er kjent via andre kilder, men har gitt informasjon om blant annet plan- og arealstatus i området. Det er vedtatt en egen reguleringsplan for Feet i 2006. Viktige opplysninger om fauna, flora, jakt, fiske og andre bruker- og verneinteresser i tiltaks- og influensområdet er ellers mottatt muntlig fra grunneier Tom Karsten Garen.

Øvre del av nedbørfeltet til Drøllstølsbekken inngår i Hardangervidda nasjonalpark, som med sine ca. 3 422 km² er Norges største nasjonalpark (se **figur 35**). Området ble vernet 10. april 1981 med følgende verneformål (sitat): «*Føremålet med Hardangervidda nasjonalpark er å verne ein del av eit særleg verdfullt høgfjellsområde på ein slik måte at landskapet med planter, dyreliv, natur- og kulturminne og kulturmiljøet elles vert bevart, samstundes som området skal kunne nyttast for landbruk, naturvenleg friluftsliv og naturoppleving, jakt og fiske og undervisning og forskning.*» Grensa for verneområdet er strukket om lag 1,2 km ovenfor tiltaksområdet i Drøllstølsbekken. Kartfestede biologisk mangfoldverdier er vist i **vedlegg 3**, mens lister over registrerte arter i Drøllstølsbekken er samlet i **vedlegg 4**.



Figur 12. Utskrift fra Naturbasen (www.naturbase.no), med tiltaksområdet langs Drøllstølsbekken forenklet inntegnet. Skravert område i sør er helårs leveområde for villrein (ikke vektet), mens skravert område like nord for tiltaksområdet angir viktige leveområder for spurvefugler (viltvekt 4) ved Garen og Fet.



Figur 13. Utsnitt fra regional plan for Hardangervidda 2011-2025, vedtatt i fylkestinget i Hordaland 18. oktober 2011. Svart strek angir plangrense. Tiltaksområdet i Drøllstølsbekken er vist med svart rektangel. Øvrig tegnforklaring: **Lys grønt** angir nasjonalt villreinområde (sone B): Viktige leveområder for villrein. Utmarksnæringer og friluftsliv skal utøves her, men tilpasses villreinens behov. **Lys grønt med rektangulær skravur** angir nasjonalt villreinområde/areal vernet etter naturvernloven (sone A): Omfatter Hardangervidda nasjonalpark og andre vernete områder. **Lys grønt med skråstilt skravur** er viktig trekkområde for villrein. **Mørk grønt** angir fjell og annen utmark (sone C): Områder utenfor det nasjonale villreinområdet med stor landskaps-, natur- og friluftsverdi. **Lilla** angir reiseliv (sone G): Områder med tett bebyggelse, alpinanlegg og/eller reiselivsbedrifter. Fast bosetting og grønne strukturer preger også områdene.

RØDLISTEARTER

Stær (kategori NT; *nær truet*) og hønsehauk (NT) (jf. Kålås mfl. 2010) ble registrert under feltarbeidet i Drøllstølsbekken. Ellers finnes fiskemåke (NT) og strandsnipe (NT) i området, hvorav sistnevnte sannsynligvis har hekketilknypning til vassdraget. Av store rovpattedyr opptrer jerv (kategori EN; *sterkt truet*) og gaupe (kategori VU; *sårbar*) på streif i området (**tabell 4**). Ved kulturmarksområdet Garen og Fet litt nord for planområdet er flere rødlistete fuglearter registrert på trekk, og lenger sør i nedbørfeltet til Drøllstølsbekken er laven kort trollskjegg (NT) registrert, se www.artsdatabanken.no. Ål har ingen mulighet for å komme opp forbi Vøringsfossen. Elvemusling (*Margaritafera margaritafera*) er heller ikke registrert i Eidsfjordvassdraget, og forekommer ikke så høyt over havet som det aktuelle tiltaks- og influensområdet. Forekomst av elvemusling og status for de ulike bestandene er for øvrig godt kartlagt i Hordaland (Kålås 2012).

Tabell 4. Registrerte rødlistearter i influensområdet til Drøllstølsbekken kraftverk. Rødlistestatus iht. Kålås mfl. (2010) og påvirkningsfaktorer iht. www.artsportalen.no.

Rødlisteart	Rødlistekategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer
Jerv	EN (sterkt truet)	Streif	Høsting, menneskelig forstyrrelse, påvirkning på habitat
Gaupe	VU (sårbar)	Streif	Høsting
Hønsehauk	NT (nær truet)	Streif	Høsting, påvirkning på habitat
Strandsnipe	NT (nær truet)	Elveløp	Påvirkning utenfor Norge
Fiskemåke	NT (nær truet)	Streif	Påvirkning fra stedegne arter, menneskelig forstyrrelse, høsting
Stær	NT (nær truet)	Kulturmark	Påvirkning på habitat, påvirkning utenfor Norge

I følge veilederen for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (Korbøl mfl. 2009) skal arter på Bonn liste I og Bern liste II også vurderes i kapitlet om rødlistede arter. Vassdragstilknnyttede arter som er registrert i tiltaksområdet i Drøllstølsbekken, og som står oppført på Bern liste II, er fossefall, linerle og sannsynligvis sivspurv. Siden jerv (EN) bare opptrer som streifdyr, gis tema rødlistearter middels verdi.

- Temaet rødlistearter har middels verdi.

TERRESTRISK MILJØ

Verdifulle naturtyper

Det er registrert tre verdifulle naturtyper (jf. definisjonene i DN-håndbok 13) innenfor tiltaks- og influensområdet. Disse er avgrenset i **figur 19**. Nedenfor gis en kort omtale.

En nordvendt **fossesprøytsone**, moserik utforming (E0501), ligger mellom ca. kote 880 og 905 i Drøllstølsbekken (**figur 14**). Naturtypen er omkranset av glissen bjørkeskog med vierkratt og einer i busksjiktet. Det er ikke registrert rødlistearter i fossesprøytsonen. Dette, sammen med en forholdsvis beskjeden geografisk utstrekning, fører dette til at naturtypen vurderes som lokalt viktig (C-verdi). Naturtypen er nærmere beskrevet i **vedlegg 1** som «Drøllstølsbekken».

En **bjørkeskog med høgstauder**, type lågurtutforming med spredte høgstauder (F0402), vokser i en nordvendt skråning ned mot Drøllstølsbekken, mellom ca. kote 750 og 765 (**figur 15**). Lokaliteten har stedvis et åpent preg, fordi undergrunnen er rik på grove blokker som er lite egnet substrat for utvikling av tett skog. Bjørk av middels til høy alder danner tresjiktet. Det finnes ikke gadd eller læger. I busksjiktet inngår vierkratt og spredte rogn. Feltsjiktet er middels rikt og består i fuktige dråg av høgstaudevegetasjon, blant annet turt, hvitbladtistel, skogstorkenebb og engsyre. I mer tørre partier inngår lågurtvegetasjon. På berg og blokkmark er kryptogamfloraen godt utviklet. Naturtypen vurderes som lokalt viktig (C-verdi). Naturtypen er nærmere beskrevet i **vedlegg 1** som «Drøllstølsbekken nedre».



Figur 14. Naturtypen fossesprøytsone, moserik utforming (E0501), opptrer i bunnen av den største fossen i Drøllstølsbekken, mellom ca. kote 880 og 905. Foto: Ole Kristian Spikkeland.



Figur 15. Naturtypen bjørkeskog med høgstauder, lågurtutforming med spredte høgstauder (F0402), opptrer i en skråning langs Drøllstølsbekken mellom ca. kote 750 og 765. Foto: Ole Kr. Spikkeland.



Figur 16. Naturtypen bjørkeskog med høgstauder, ren høgstaudeutforming (F0401), opptrer øst for Drøllstølsbekken mellom ca. kote 845 og 885. Foto: Ole Kristian Spikkeland.

En **bjørkeskog med høgstauder**, ren høgstaudeutforming (F0401), vokser øst for Drøllstølsbekken mellom ca. kote 845 og 885 (**figur 16**). I tresjiktet inngår bjørk og noe rogn, mens busksjiktet har betydelig innslag av vierkratt. Bjørka har middels til høy alder, og det finnes lite gadd og læger. Spesi-

elt i nedre partier er lokaliteten rik på høgstauder. Her inngår blant annet hvitbladtistel, skogstorke-nebb, engsyre, turt, bringebær, mjøddurt, sumphaukeskjegg, geitrams og kratthumleblom. I øvre partier finnes rikelig med skogburkne og fjellburkne. Naturtypen er mindre rik på kryptogamer. Av arter på bakken kan nevnes: Piggtrådmose (*Blepharostoma trichophyllum*), berghinnemose (*Plagiochila porelloides*), torvmosearter (*Sphagnum* spp.), fnaslav (*Cladonia squamosa*), pigglav (*Cladonia uncialis*) og bred fingernever (*Peltigera neopolydactyla*). Naturtypen vurderes som lokalt viktig (C-verdi). Naturtypen er nærmere beskrevet i **vedlegg 1** som «Drøllstølsbekken øvre».

For øvrig regnes elveløp, i dette tilfellet hele Drøllstølsbekken, som en «nær truet» (NT) naturtype (Mjelde 2011) i oversikten over rødlistede naturtyper i Norge (Lindgaard & Henriksen 2011).

På bakgrunn av at det er kjent tre naturtyper med C-verdi, og én rødlistet naturtype (NT), vurderes temaet verdifulle naturtyper til liten verdi.

Karplanter, moser og lav

Bjørk er klart dominerende treslag i tiltaks- og influensområdet, men spesielt i midtre partier opptrer også en del furu. Lokalt inngår noe rogn. Ellers er busksjiktet dominert av einer og ulike vierarter (*Salix* spp.). Tiltaksområdet består samlet sett av vanlige vegetasjonstyper, som ikke regnes som truede (se Fremstad & Moen 2001).

Langs hele Drøllstølsbekken vokser et smalt og usammenhengende belte med vierkratt. Det finnes også einer. Vegetasjonen for øvrig veksler mellom skogsteiger og åpne myrområder. Bjørkeskog opptrer vanligst og har omtrent like stor utbredelse i øvre som nedre partier. Furu vokser enkeltvis eller i svært glisne bestander og finnes bare i de midtre delene av tiltaksområdet. Myrområdene varierer i størrelse, men dekker til sammen store arealer. Flere av myrene er helt eller delvis tresatte (**figur 17**).

På rabber og andre tørre partier opptrer stedvis blåbærskog (A4), med skrubbær, skogstjerne, krekling, blokkebær og marimjelleart i feltsjiktet. Typiske kryptogamer her er: Blomsterlav, furumose, gulskinn, vanlig saltlav og etasjemose. I skråninger ned mot elveløpet finnes lågurt- og småbregneskoger (B1 og A5) samt enkelte partier med høgstaudeskog (C2). I sistnevnte inngår: Turt, hvitbladtistel, skogstorke-nebb, engsyre, bringebær, mjøddurt, sumphaukeskjegg, geitrams, kratthumleblom, sløke, gullris, teiebær, marikåpeart, skoggråurt, skogrørkvein, hengeaks, skogburkne, sauettelg, hengeving og fugletelg (**figur 18**). Av kryptogamer på bakken kan nevnes: Piggtrådmose (*Blepharostoma trichophyllum*), berghinnemose (*Plagiochila porelloides*), torvmosearter (*Sphagnum* spp.), fnaslav (*Cladonia squamosa*), pigglav (*Cladonia uncialis*) og bred fingernever (*Peltigera neopolydactyla*). Fattig fastmattemyr (K3) dekker store arealer. Foruten torvmosearter (*Sphagnum* spp.) er typiske arter her: Dverg-bjørk, torvmyrull, duskmyrull, bjønnskjepp, sennegrass, slåttestarr, sveltestarr, stjernestarr, dystarr, blåtopp, myrhatt, flekkmarihånd, skogsnelle, dvergjamne, myrfiol, molte, tranebær, hvitlyng og tettegras.



Figur 17. Myrlendt terreng med glissen bjørkeskog og furuskog dominerer langs planlagt trasé for nedgravd rørgate øst for Drøllstølsbekken. Foto: Ole Kristian Spikkeland.

Langs selve Drøllstølsbekken opptrer glissen bjørkeskog med einer og ulike vierarter i busksjiktet. Feltsjiktet omfatter blant annet: Sløke, fjellsyre, fjellmarikåpe, andre marikåpe-arter, svarttopp, hare-rug, stjernesildre, gulsildre, jåblom, rosenrot, myrfiol, tettegras, fingerstarr, seterstarr, fjelltimotei, fjellburkne, sauetelg og høgstaudene hvitbladtistel, skogstorkenebb, bringebær, geitrams og gullris.



Figur 18. I flere fuktige sig med mot Drøllstølsbekken opptrer noe rikere høgstaudevegetasjon. Til venstre skogstorkenebb, sumphaukeskjegg og engsyre, til høyre turt. Foto: Ole Kristian Spikkeland.

Fossesprøytnonen ved kote 880-905 er artsfattig. Av registrerte arter kan nevnes rødmesigmose (*Blindia acuta*), mattehutre (*Marsupella emarginata*), bekkerundmose (*Rhizomnium punctatum*), bekketvebladmose (*Scapania undulata*) og storvrenge (*Nephroma arcticum*).

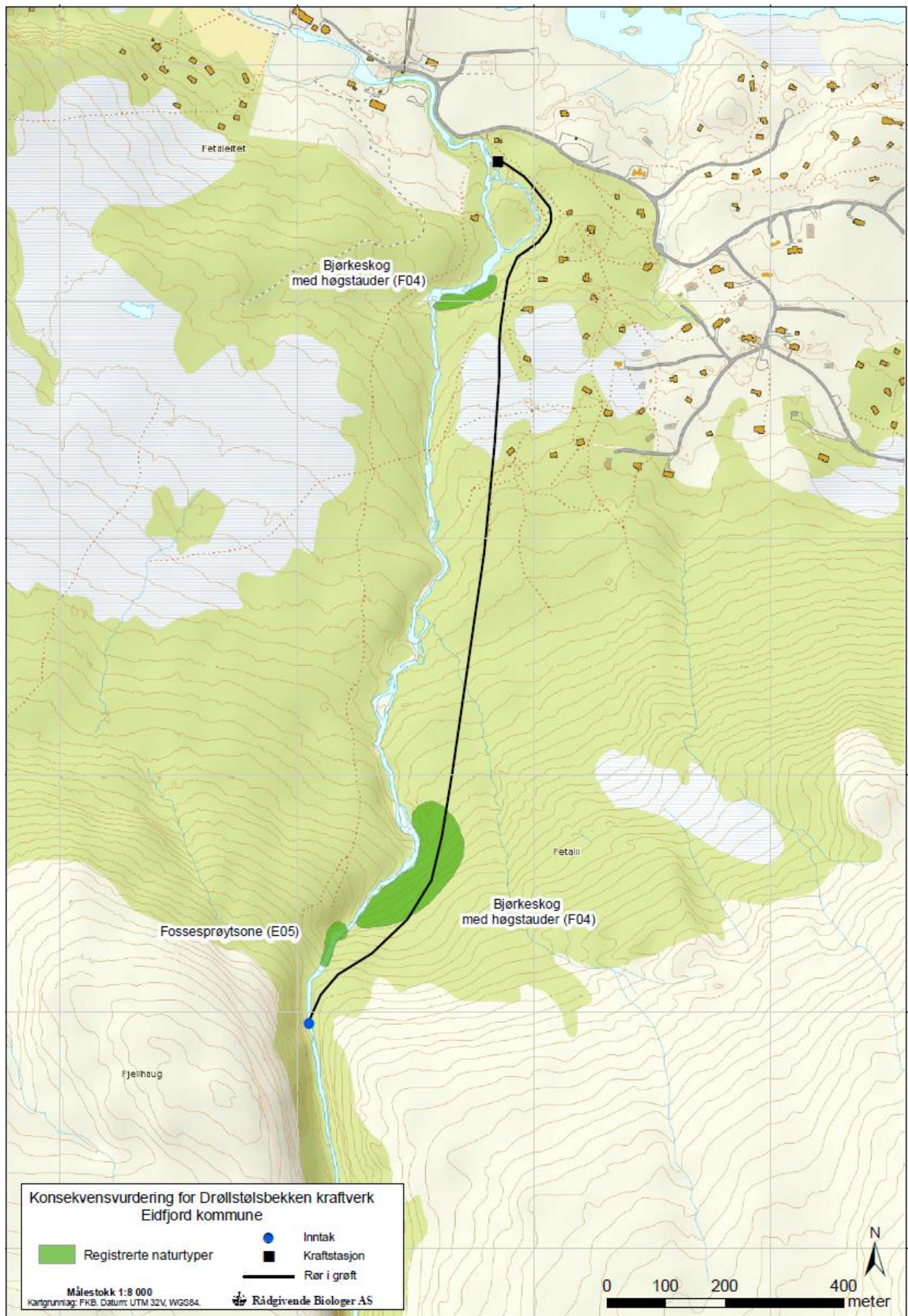
Nede i selve elveløpet er det registrert flere forekomster av kjølelvemose (*Fontinalis antipyretica*). Lav- og mosefloraen langs, og delvis nedsenket i, Drøllstølsbekken består av vanlige kryptogamer som for eksempel bergsotmose (*Andreaea rupestris*), rødmesigmose (*Blindia acuta*), *Bryum* sp., bekkemoseart (*Hygrohypnum* sp.), mattehutre (*Marsupella emarginata*), knippegråmose (*Racomitrium fasciculare*), bekkerundmose (*Rhizomnium punctatum*), bekketvebladmose (*Scapania undulata*) og tungeblomstermose (*Schistidium agassizii*).

På noe tørrere substrat, men fortsatt nær elva, ble det registrert arter som lyngskjeggmose (*Barbilophozia floerki*, Spikkeland 3, herbarium BG), gåsefotskjeggmose (*Barbilophozia lycopodioides*), pulverrødbeger (*Cladonia pleurota*), kornbrunbeger (*Cladonia pyxidata*), grå reinlav (*Cladonia rangiferina*), kvitkrull (*Cladonia stellaris*), syllav (*Cladonia gracilis*), bergfrostmose (*Kiaeria blyttii*), storvrenge (*Nephroma arcticum*), grynvreng (*Nephroma parile*), åregrønnnever (*Peltigera leucophlebia*), hinnenever (*Peltigera membranacea*), bakkefrynse (*Ptilidium ciliare*) og klobleikmose (*Sanionia uncinata*).

På vertikale bergvegger inntil elva finnes arter som bergpolstermose (*Amphidium mougeotii*), svartbergslav (*Melanelia hepaticum*), berghinnemose (*Plagiochila porelloides*), kildemose (*Philonotis fontana*), sneikildemose (*Philonotis caespitosa*) og soll-lav (*Umbilicaria torrefacta*).

Epifyttfloraen på bjørk består av vanlige arter i «kvistlav-samfunnet» som for eksempel mørkskjegg (*Bryoria fuscescens*), buskskjegg (*Bryoria simplicior*), bjørkelav (*Cetraria sepincola*), vanlig kvistlav (*Hypogymnia physodes*), kulekvistlav (*Hypogymnia tubulosa*), gul stokklav (*Parmeliopsis ambigua*), elghornslav (*Pseudevernia furfuracea*), bristlav (*Parmelia sulcata*), steinstry (*Usnea diplotypus*), gullroselav (*Vulpicidia pinastri*) og snømållav (*Melanohalea olivacea*). På død ved ble det registrert stubbesyl (*Cladonia coniocraea*) og melbeger (*Cladonia fimbriata*).

Også karplante- og kryptogamfloraen er sammensatt av vanlige og vidt utbredte arter. Temaet karplanter, moser og lav får derfor liten verdi.



Figur 19. Registrerte naturtyper langs Drøllstølsbekken på Garen i Eidfjord kommune.

Fugl og pattedyr

Fugle- og pattedyrfaunaen i tiltaksområdet langs Drøllstølsbekken vurderes å være representativ for regionen. Vurderingen bygger på observasjoner gjort under feltarbeidet, generelle erfaringer basert på natur- og vegetasjonstypene som opptrer i området, dagens inngrepsituasjon samt gjennomgang av litteratur og databaser, og samtaler med grunneiere. Tiltaksområdet ligger i et område dominert av subalpine bjørkeskoger med innslag av furu, og som er oppsplittet av myrarealer. Andre treslag har liten forekomst. Lite variert vegetasjon, og fravær av dyrket mark/kulturlandskap innenfor tiltaksområdet, bidrar til et nokså sparsomt artsinventar. Til gjengjeld har det tilstøtende kulturlandskapet ved Garen og Fet like nord for tiltaksområdet et svært stort artsmangfold, først og fremst av spurvefugler, se www.artsdatabanken.no. Lokaliteten er i Naturbasen omtalt som viktig trekkrasteplass for spurvefugler (viltvekt 4). Kombinasjonen av elva Bjoreio med åpen vannflate, dyrkingsareal og golfbane gjør området til en attraktiv rasteplass for mange fuglearter, spesielt under vårtrekket.

Langs Drøllstølsbekken opptrer vanntilknyttede fuglearter som fossekall, strandsnipe og linerle. Fossekall ble registrert på næringssøk i området ved planlagt kraftstasjon og har flere potensielle hekkplasser spredt innenfor tiltaksområdet. I tilknytning til åpent vannspeil, først og fremst i området hvor elveløpet deler seg i to (se **figur 18**), vil gressender som stokkand og krikand kunne opptre fra tid til annen. I resten av terrenget ventes følgende arter å opptre vanlig: Løvsanger, heipiplerke, trepiplerke, jernspurv, svarthvit fluesnapper, grå fluesnapper, rødstrupe, gråtrost, måltrost, rødvingetrost, kjøttmeis, granmeis, blåmeis, kråke, bokfink, bjørkefink, sivspurv og gjøk. En rekke andre arter opptrer på streif i forbindelse med næringssøk: Stær, skjære, ravn, fiskemåke, spurvehauk, hønsehauk, fjellvåk, kongeørn og trolig også dvergfalk og tårnfalk. Av hønsefugler finnes orrfugl, storfugl og lirype.

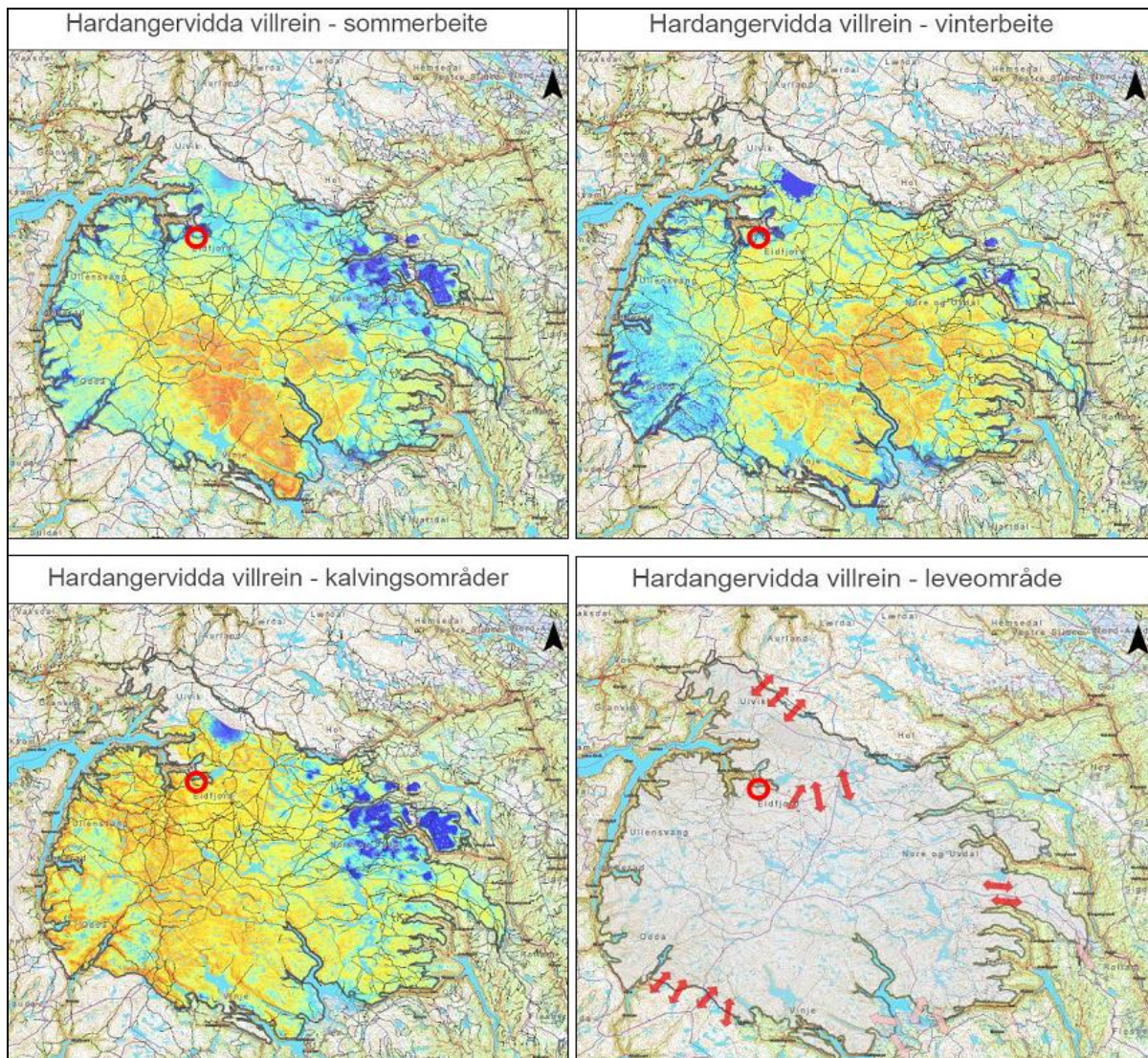
Av pattedyr er kun mink direkte knyttet til vannveien i tiltaksområdet. Tidligere fantes det en liten beverstamme i Sysendalen. Av store rovdyr forekommer jerv og gaupe på streif, en sjelden gang også rømt ulv. Andre pattedyrarter er: Rødrev, mår, røyskatt, snømus, hare, ekorn og ulike arter av smågnagere, spissmus og flaggermus. Av amfibier finnes buttsnutefrosk. Samtlige fire hjorteviltarter opptrer i området. Elg er vanligst, hjort bruker området mest til gjennomtrekk, og rådyr er mindre vanlig. Ellers berører øvre del av tiltaksområdet Hardangervidda villreinområde (**figur 12-13** og **20**). Det er sjelden å se villrein i dette området. Ifølge grunneier Tom Karsten Garen er det kanskje 15 år siden dyr sist ble sett innenfor tiltaksområdet. Dette er i overensstemmelse med villreinens temporære bruk avandområder, dvs. en langsom rotasjon i beitebruken.

Villrein er en særlig ansvarsart for Norge. Hardangervidda er det største villreinområdet med ca. 8 200 km² og bestandsmål 11 000 dyr. Villrein har en mye mer ekstensiv arealbruk enn andre hjorteviltarter. Dette skyldes at fordelingen av beite i fjellet varierer mellom sesonger. Vinter-, vår- og sommerbeiter, eventuelt også kalvingsområder, er som regel geografisk atskilte, noe som er utpreget på Hardangervidda. Her ligger de gode sommerbeitene på sentral- og vestvidda, mens gode vinterbeiter befinner seg lenger mot øst (jf. blant annet Mossing & Heggenes 2010). Tidligere foregikk kalvingen ved Hårteigen og litt inn i Eidfjord kommune. De senere år har kalvingen skjedd i Vinje kommune, men Eidfjord og Ullensvang trekkes fram som potensielt viktige kalvingsområder for framtiden (jf. Mossing & Heggenes 2010). Utover dette brukes Eidfjord hovedsakelig av småflokker sommerstid og under jakta tidlig på høsten.

Temaet fugl og pattedyr vurderes til middels verdi, fordi øvre del av tiltaksområdet så vidt ligger innenfor grensene for Hardangervidda villreinområde.

Liten verdi for naturtyper, liten verdi for karplanter, moser og lav og middels verdi for fugl og pattedyr gir liten til middels verdi for temaet terrestrisk miljø.

- *Temaet terrestrisk miljø har liten til middels verdi.*



Figur 20. Villreins funksjonsområder på Hardangervidda gjengitt av Mossing & Heggenes (2010). Kartene er utarbeidet av Norsk villreinsenter 10.7.2009, som utkast og diskusjonsgrunnlag. Tiltaksområdet i Drøllstølsbekken er markert med rød sirkel. Øverst fra venstre mot høyre vises henholdsvis potensielt sommerbeite, potensielt vinterbeite, potensielle kalvingsområder og potensielle leveområder med viktigste trekkveier. Farger: Oransje = potensielt høy frekvens, blått = potensielt lav frekvens.

AKVATISK MILJØ

Drøllstølsbekken renner i strie stryk og små fossefall gjennom hele tiltaksområdet ned til planlagt kraftstasjon. Spredt over mesteparten av den berørte strekningen finnes flere naturlige kulper hvor fisk kan overleve. Størst er hølen like oppstrøms kote 750, hvor elva deler seg i to løp fram mot planlagt kraftstasjon. Oppstrøms planlagt inntaksdam har Drøllstølsbekken lite fall over en lang strekning gjennom et kløftelignende parti som strekker seg nesten helt sørøst mot Drøllstøl. Her opptrer til dels grove blokker i elveløpet. Også i nederste parti mellom planlagt kraftstasjon og samløpet med Bjoreio har Drøllstølsbekken lite fall. På hele strekningen fra planlagt inntak til kraftstasjon veksler bunnsubstratet mellom fast fjell, blokker og grus. I rolige partier er det også avsatt finkornet materiale. Omkring kote 810 kommer en større sidebekk inn fra øst. Bortsett fra noen små vannforekomster helt sør i nedbørfeltet, mangler vassdraget innsjøer. På store deler av strekningen gjennom tiltaksområdet er elveløpet omsluttet av busk- og trevegetasjon, som gir skyggevirkning og næringstilførsel til vannstrengen. Elveløpet har middels begroing. Innsamlet vannprøve (se under Ferskvannressurser) viser at Drøllstølsbekken har høy pH-verdi og lavt kalsiuminnhold.

Verdifulle lokaliteter

Nedre del av Drøllstølsbekken har felles aurebestand med Bjoreio. Like oppstrøms planlagt kraftstasjon ligger markerte fossefall som er oppvandringshindre for fisk. I dette partiet går elva i to parallelle løp. I østre løp ligger vandringshinderet ca. 10 m oppstrøms planlagt kraftstasjon, i vestre løp ca. 45 m oppstrøms kraftstasjonen (**figur 21**). Spesielt det østre elveløpet har en lang, dyp elvestrekning med finkornet substrat som er egnet for fisk. Denne står i forbindelse med en bred, og stor høl like oppstrøms kote 750, der elveløpene samles igjen. Fra denne hølen er Drøllstølsbekken godt egnet for fisk videre opp til ca. kote 760, hvor det ligger en markert foss der elveløpet dreier mot sør (**figur 21**). Videre oppover i elva finnes flere kulper og strekninger som kan egne seg for fisk, men både ved ca. kote 855, og om lag 200 m høyere opp, finnes to nye fossefall som er vandringshindre for fisk (**figur 22**). I det siste partiet fram mot planlagt inntaksdam renner Drøllstølsbekken rolig og er egnet for fisk (**figur 3**).

Det er ingen verdifulle lokaliteter eller prioriterte lokaliteter knyttet til berørt strekning av Drøllstølsbekken. Verken sjøaure, laks eller andre viktige bestander av ferskvannsfisk forekommer. Verdien med hensyn på verdifulle ferskvannslokaliteter er derfor liten.



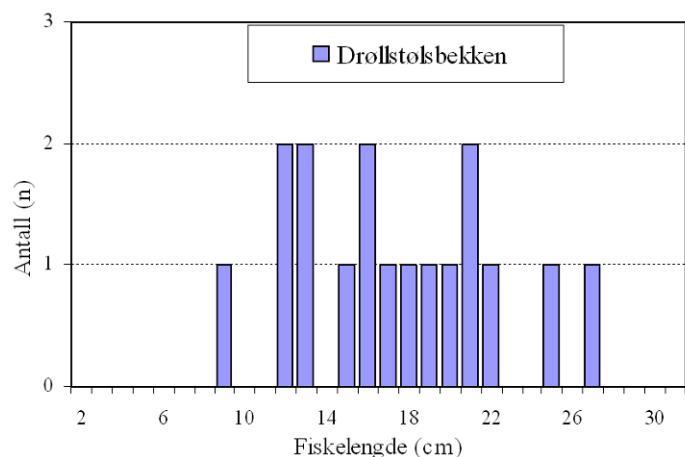
Figur 21. Fiskeførende del av Drøllstølsbekken: Vandringshinder ved kote 760 (**øverst til venstre**), dyp høl like oppstrøms kote 750, hvor elva deler seg i to løp (**øverst til høyre**), rolig parti langs østre elveløp (**nederst til venstre**) og vandringshinder i vestre elveløp like oppstrøms planlagt kraftstasjon (**nederst til høyre**). Foto: Ole Kristian Spikkeland.



Figur 22. To vandringshindre for fisk omkring kote 855 og kote 900. Foto: Ole Kristian Spikkeland.

Fisk og ferskvannsorganismer

Det er kun aure på den aktuelle strekningen av Drøllstølsbekken. Det er separate bestander i øvre og nedre del av tiltaksområdet. Et areal på ca. 50 m² ble elektrofisket like nedstrøms kraftstasjonen. Det ble også fisket på ca. 40 m² i østre elveløp like oppstrøms nedre vandringshinder og i et ca. 150 m² stort område oppstrøms hølen hvor elveløpet deler seg i to. Fangstene viste at det var mye fisk av ulik størrelse i elva (**figur 23** og **24**). Mangelen på yngre fisk i fangstene kan forklares av at det var relativt høy vannføring under elektrofisket. De største fiskene var kjønnsmodne hunnaure. Det ble også fanget flere kjønnsmodne hannaure. Ellers ble det observert mange relativt store fisk som ikke lot seg fange pga. høy vannføring. På strekninger høyere opp i Drøllstølsbekken blir det ifølge grunneier Tom Karsten Garen observert aure en gang i blant. Dette gjelder også i det øverste partiet nær planlagt inntaksdam. Denne fisken rekrutteres sannsynligvis fra det rolige partiet av Drøllstølsbekken som strekker seg videre innover mot Drøllstøl. I noen små innsjøforekomster lengst sør i nedbørfeltet har det blitt satt ut fisk langt tilbake i tid. Det finnes ingen andre innsjøer i vassdraget. Det er ikke forhold som tilsier at tiltaksområdet har verdier for andre ferskvannsorganismer utover det som er vanlig for tilsvarende elver og bekker i regionen. Verken ål (CR) eller elvemusling (VU) er kjent fra vassdraget (Kålås 2012).



Figur 23. Lengdefordeling for aure fanget i Drøllstølsbekken den 10. oktober 2011.



Figur 24. Aure elektrofisket i nedre del av Drøllstølsbekken 10. oktober 2011. Foto: Ole K. Spikkeland.

Verdien for fisk og ferskvannsorganismer vurderes samlet sett som liten i Drøllstølsbekken. Sammen med liten verdi for temaet verdifulle lokaliteter, gir dette liten verdi for akvatisk miljø.

- Temaet akvatisk miljø har liten verdi.

VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG

Drøllstølsbekken er ikke omfattet av verneplan for vassdrag og inngår heller ikke blant nasjonale laksevassdrag.

- Temaet verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag har ingen verdi.

LANDSKAP

De regionale karaktertrekkene som skiller de ulike landsdeler og regioner fra hverandre er forårsaket av naturgeografiske og kulturelle prosesser. Tiltaksområdet langs Drøllstølsbekken befinner seg i sørlige del av landskapsregion 23; *Indre bygder på Vestlandet*, og helt øst i underregion 23.4 *Fruktbygdene i indre Hardanger* (se Puschmann 2005). Landskapsregionen kjennetegnes ved å ha en betydelig nedskåret hovedform som strekker seg dypt inn i landet og omgis av høye fjell, flere steder i form av tinder. Hovedlandformen i Sysendalen er en flat dalbunn i et dalføre med U-formet tverrsnitt. Nederst opptrer dyrket mark, kulturlandskap med veier og hyttefelt og skogteiger langs den svakt buktende hovedvannstrengen Bjoreio (**figur 25**). Nederste del av dalsidene er skogkledd. Høyere opp i nedbørfeltet til Drøllstølsbekken overtar landskapsregion 15; *Lågfjellet i Sør-Norge*, hvor først underregion 15.6 *Vestvidda* er representert, deretter underregion 15.7 *Austvidda* (se Puschmann 2005). Region 15 er en samlegruppe for store snaufjellsområder opp til 1 500 moh. og har en stor variasjon av landformer og berggrunn. Dette er den mest vannrike av landskapsregionene, og svært mange vassdrag er berørt av kraftutbygging. Mesteparten av regionen ligger over skoggrensa, men det kan også forekomme spredt fjellskog. Rv7 mellom Steinsdalsfossen og Halne er en av 18 utvalgte strekninger til prosjektet Nasjonal Turistveg, som skal vise frem det ypperste av norsk natur (www.turistveg.no). Rv7 passerer Sysendalen på nordsiden av Bjoreio og med utsyn mot Drøllstølsbekken. Det er først og fremst fossefallet like nedstrøms planlagt inntaksdam som er synlig for veifarende (**figur 26**).



Figur 25. Sysendalen ved Garen/Fet sett fra øvre del av tiltaksområdet langs Drøllstølsbekken. Den flate, rolige dalbunnen langs Bjoreio har innslag av bebyggelse, kulturlandskap og Rv7. De omsluttende dalsidene er skogkledde i nedre partier. Foto: Ole Kristian Spikkeland.



Figur 26. Fossefallet i øvre del av tiltaksområdet i Drøllstølsbekken sett fra Rv7/Nasjonale Turistveg i bunnen av Sysendalen. Resten av elveløpet ligger skjult i terrenget. Foto: Ole Kristian Spikkeland.

Bortsett fra fossepartiet øverst i Drøllstølsbekken, er tiltaksområdet lite synlig i landskapsrommet til Sysendalen. Løsmassedekket er generelt skrint, og terrenget er dekket av glissen fjellbjørkeskog og furu som veksler med åpne, myrdekte flater. I lavereliggende områder finnes dessuten hyttefelt øst og vest for vassdraget. Selve vannstrengen er lite synlig på avstand fordi den går svakt nedsenket i terrenget og er omkranset av høyere vegetasjon. Nederst mot dalbunnen er det inngrep i form av et åpnnet steinbrudd som ligger litt vest for kraftstasjonsområdet (**figur 27**).

Landskapet langs Drøllstølsbekken vurderes til klasse B2; typisk landskap for regionen, landskap med normalt gode kvaliteter, men ikke enestående. Enkelte synlige inngrep er knyttet til berørt elvestrekning med nærrområder i Drøllstølsbekken. I fylkesdelplan for små vasskraftverk (Hordaland fylkeskommune 2009) er «Hardangervidda med nasjonalparken og randsona rundt parken» listet opp med «stor verdi» under kapittelet om «Reiseliv kor landskapet eller naturen er ein viktig del av attraksjonen».

- Temaet landskap har middels verdi.



Figur 27. Venstre: I nedre del av Sysendalen skjærer yngre landformer med et skarpt relieff seg inn i den gamle, paleiske landoverflaten som ellers preger viddelandskapet sør og øst for Drøllstølsbekken. **Høyre:** Åpent steinbrudd vest for Drøllstølsbekken. Foto: Ole Kristian Spikkeland.

INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Tiltaksområdet langs Drøllstølsbekken ligger i randsonen av et svært stort inngrepsfritt naturområde på 4 709 km², som i hovedsak utgjøres av fjellplatået Hardangervidda (**figur 35**). Mesteparten av det inngrepsfrie naturområdet er vernet som Hardangervidda nasjonalpark. Dette området er det største inngrepsfrie naturområdet i Sør-Norge, og hele 2 020 km² består av villmarkspreget natur (>5 km fra nærmeste tyngre tekniske inngrep). Området har stor verdi.

- Temaet inngrepsfrie naturområder (INON) har stor verdi.

KULTURMINNER OG KULTURMILJØ

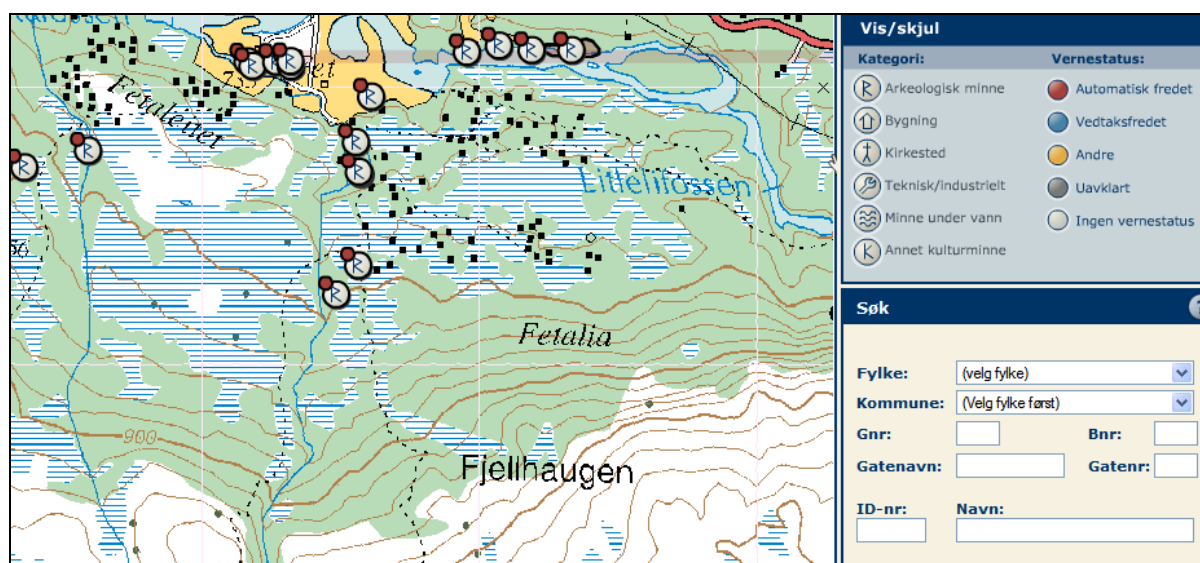
Søk i Riksantikvarens database over fredete kulturminner og kulturmiljøer i Norge, Askeladden (<http://askeladden.ra.no>), og nettstedet kulturminnesok.no, viser fire treff fra influensområdet i Drøllstølsbekken; tre kullfremstillingsanlegg og ett jernvinneanlegg (**figur 28** og **29**). Den såkalte **Jernvinna i Sysendalen** er godt kjent, sitat fra Brekke (red.) 1993: «På dei vide flatene på Fet i Sysendalen, nokre hundre meter nedanfor riksvegen, ligg spora i landskapet etter ein av dei viktigaste produksjonsstadene for jern på Vestlandet. Her har det vore store anlegg; gjennom lange periodar ein veritabel jernindustri. Talrike rester av overgrodde tufter, kolmiler, jernblåster og slagghaugar fortel om at dette var ein stor og sentral arbeidsplass i det sterkt ekspanderande jordbrukssamfunnet i hardangerbygdene i dei første hundreåra av vår tidsrekning. Då folk oppdaga at myrane inneheld jernmalm, tok det ikkje lang tid før ei ny næring fekk innpass i gardsarbeidet. Jernvinna var eit sesongarbeid med stor arbeidsinnsats. Malmen fann folk i Eidfjord i myrane på vidda, særleg i Sysendalen. Ofte kan vi sjå det oppløyste jernet i vatn, der steinane har den raudbrune rustfargen. God tilgang på furu og bjørk trongst for å laga kol til å vinna jern ut or malmen. På den tida var heile Sysendalen dekt av tett skog. I blåsteromnen smelta dei andre metalla i malmen seg saman med oska og vart til slagg, som la seg på botnen, medan jernet samla seg i ein liten klump råjern (...). På Fet er det rekna ut at det ligg 1 000 m³ slagg. Det tilsvarar ein produksjon på 2 500 tonn jern. Til denne

produksjonen må det ha gått med 20 000 m³ ved. I periodar kan 50 mann eller fleira ha vore i arbeid med jernvinna. Det var dette som førte til avskoging av Sysendalen og endra landskapskarakteren. Dei gravfunna vi kjenner frå Åstestølen, Garen og Fet har naturlig nok samanhang med busetnaden og jernvinna på fjellet».

For å undersøke om det er kjent annen informasjon om kulturminner og kulturmiljøer fra influensområdet, ble det 8. desember 2011 sendt en skriftlig forespørsel til Hordaland fylkeskommune, kultur- og idrettsavdelinga. I svarbrev av 22. desember 2011 (**vedlegg 5**) heter det blant annet: «Kraftverket er tenkt plassert i eit område med mange kjende automatisk freda kulturminne. Desse er avmerka i Kulturminnesok.no, som De viser til i Dykkar brev. Den skisserte røyrtaséen og den planlagde plasseringa av kraftstasjonen ser ut til å liggje i direkte konflikt med to automatisk freda kulturminne, to kolgroper (Askeladden id 110946 og 110947). Med grunnlag i Kulturminnelova må vi difor be om at røyrtaséen vert flytta, og at plasseringa av kraftstasjonen vert endra, slik at desse ikkje er i konflikt med automatisk freda kulturminne. Plassering av anleggsveg og jordkabel er ikkje teikna inn på det tilsende kartet, og må også vurderast i høve til automatisk freda kulturminne. Området ved Drøllstølbekken har stort potensial for nye funn av automatisk freda kulturminne. Ei eventuell registrering etter § 9 i Kulturminneloven må vurderast av Hordaland fylkeskommune når saka kjem til oss.»

Det finnes få nyere kulturminner i tiltaksområdet. På tomte for planlagt kraftstasjon står en falleferdig bygning i betong (**figur 5**). Bygningen ble oppført i 1952 for å huse klekkeri for Hardangervidda fiskarlag. Driften kom aldri i gang pga. frostskafer allerede første sesong. På Drøllstøl høyere opp i nedbørfeltet finnes stølsbygninger, og ruiner fra slike, etter stølsdrifta som opphørte i 1960. Det finnes ikke samiske interesser i området.

- Temaet kulturminner og kulturmiljø har stor verdi.

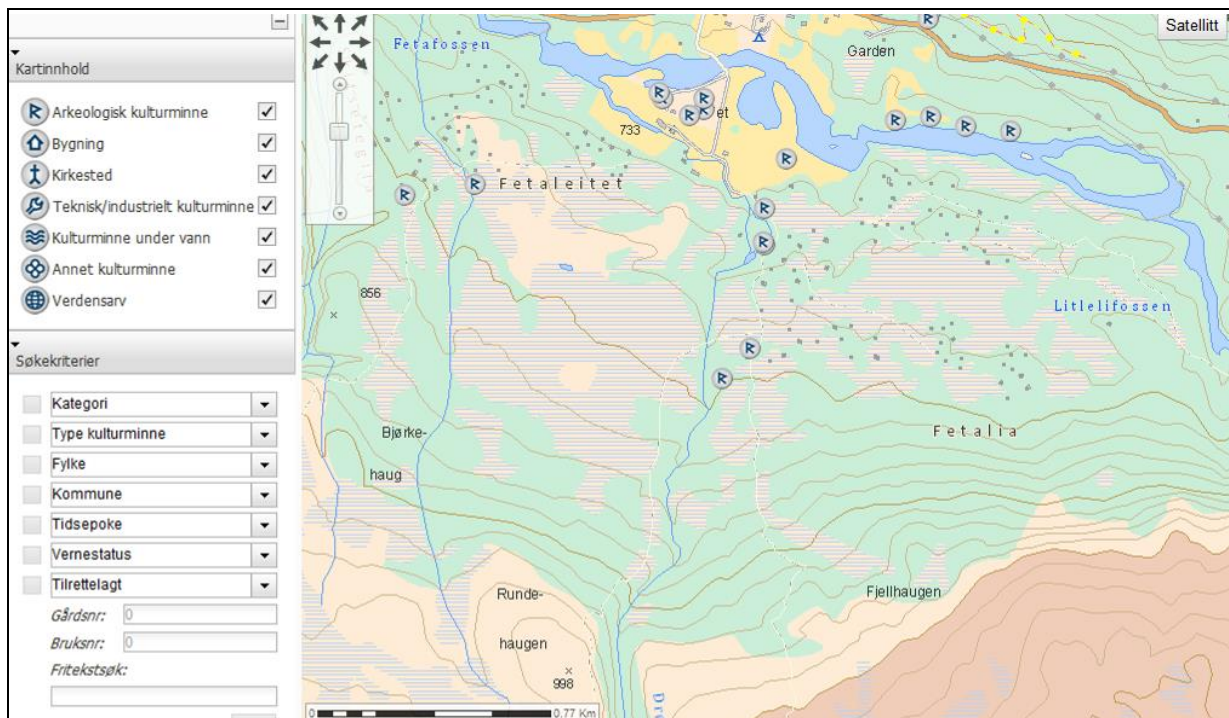


Figur 28. Automatisk fredete kulturminner langs Drøllstølsbekken (kilde: <http://askeladden.ra.no>).

REINDRIFT

Det er ikke reindriftsinteresser i influensområdet.

- Temaet reindriftsinteresser har liten verdi.



Figur 29. Oversikt over fredete SEFRAK-bygninger, andre bygninger og arkeologiske kulturminner langs Drøllstølsbekken (kilde: www.kulturminnesok.no).

JORD- OG SKOGRESSURSER

Jordbruk

Det finnes ikke jordbruksareal innenfor tiltaksområdet langs Drøllstølsbekken. Tidligere dyrket mark ved gården på Fet, like nord for planlagt kraftstasjonsområde, benyttes i dag til golfbane (**figur 30**). Alt husdyrhold i området har opphørt. Melkeproduksjonen tok slutt i 1958. I en periode fram til 1998 gikk det ammekyr og okser på innmarksbeite. De siste sauene og et par hester ble solgt i 2005 (Tom Karsten Garen pers.medd.). I utmarka kan likevel tilfeldige streifdyr av sau påtreffes fra tid til annen. Høyere opp i nedbørfeltet ligger Drøllstølen, hvor det var drift fram til 1960. Gamle og nye stølsbygninger brukes nå til rekreasjonsformål (Tom Karsten Garen pers.medd.). Tema jordbruk har liten verdi.



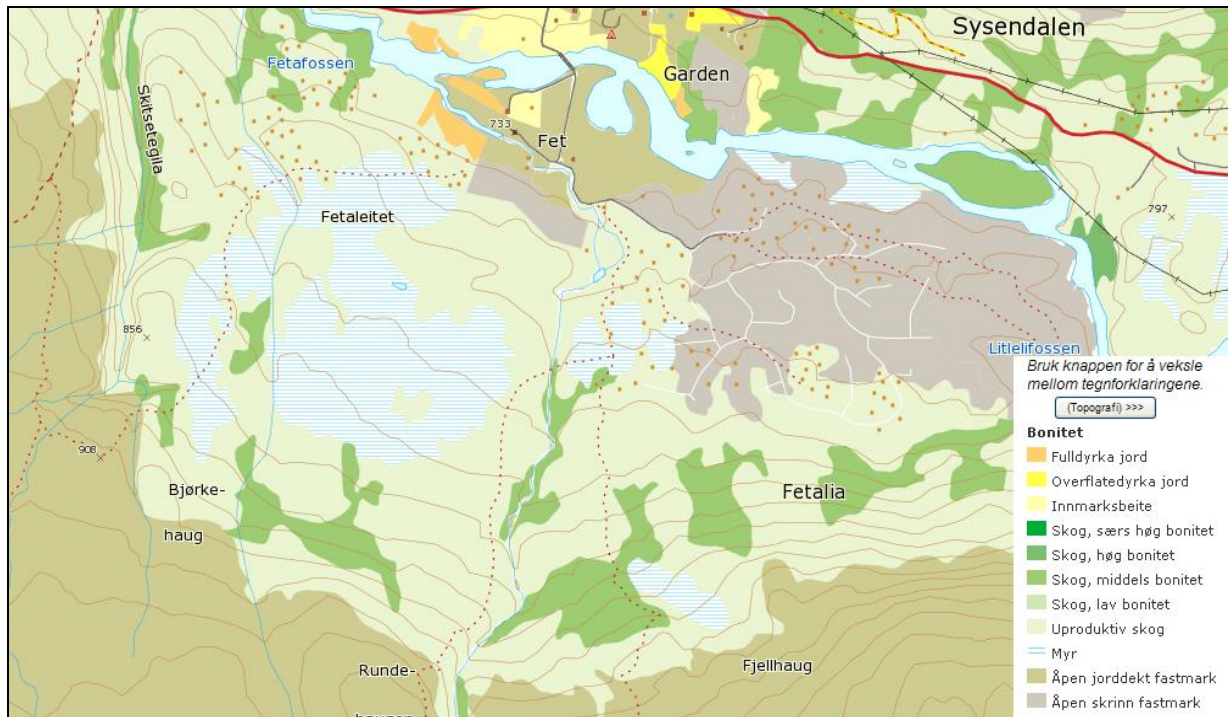
Figur 30. Innmarka på Fet like nedstrøms planlagt kraftstasjon ble utnyttet til grasproduksjon fram til 2005, men er i dag omgjort til golfbane. Foto: Ole Kristian Spikkeland.

Skogbruk

Store deler av tiltaks- og influensområdet har innslag av glissen fjellbjørkeskog, og innimellom opptrer spredte furu (**figur 17**). Ifølge bonitetskartet (**figur 31**) består mesteparten av tiltaksområdet av uproduktiv skogsmark. Kun på mindre strekninger langs Drøllstølsbekken finnes skog av middels bonitet. Det drives ikke skogbruk i området, og bare unntaksvis utnyttes skogressursene til vedproduksjon. Tema skogbruk har liten verdi.

Liten verdi for jordbruk og liten verdi for skogbruk gir liten verdi for tema jord- og skogressurser.

- *Temaet jord- og skogressurser har liten verdi.*



Figur 31. Bonitetskartet viser at uproduktiv skogsmark dominerer i tiltaksområdet langs Drøllstølsbekken (www.ngu.no/kart/arealisNGU/).

FERSKVANNRESSURSER

Type etter vanndirektivet

EUs rammedirektiv for vann, vanndirektivet, deler overflatevannforekomster inn i ulike typer. Typifisering går ut på å dele inn vannforekomster etter fastsatte fysiske og kjemiske kriterier (karakteristika). Bakgrunnen for dette er at fysiske og kjemiske forhold påvirker biologiske forhold. Vannforekomster med like fysisk-kjemiske forhold ligner også på hverandre økologisk (Anon 2011). Drøllstølsbekken i Eidfjordvassdraget har følgende parameterverdier som grunnlag for typifisering etter EUs Vannrammedirektiv:

- Økoregion: «Vestlandet»
- Klimaregion: «Skog» = under tregrensen
- Størrelse: «Middels» = felt 10-100 km²
- Kalkinnhold: «Kalkfattig» = 1-4 mg Ca/l
- Humusinnhold: «Humøs» = fargetall > 30 mg Pt/l
- Turbiditet: «Klar» = turbiditet < 10 mg/l

Vannkvaliteten i Drøllstølsbekken er ikke preget av forsurening, selv om berggrunnen i tiltaksområdet består av næringsfattig granitt, granodioritt. Dette henger sammen med store forekomster av lettforvitrelig fyllitt, glimmerskifer omkring fjellpartiene Store Allgarden, Fagernuten og Fannanutane sørvest i nedbørfeltet. Det ble innsamlet vannprøve i Drøllstølsbekken nær planlagt kraftstasjon den 31. oktober 2011. Analyseresultatene framgår av **tabell 5** og viser høy pH-verdi (6,71) og lavt kalsiuminnhold (2,93 mg Ca/l). Opphør av husdyr på utmarksbeite har trolig redusert bakterieinnholdet i vann og begrenset forurensningstilførselen til vassdraget i form av fosfor. I nedre partier kan det ikke utelukkes at bakterienivået er svakt påvirket av tilsig fra fritidsbebyggelse. Elveløpet er middels preget av begroing. Drøllstølsbekken fører kun bekkeare. Vannet i Drøllstølsbekken brukes ikke som drikkevannskilde for fastboende eller fritidsbebyggelse, men fram til 2005 ble det tatt ut vann til jordvanning på via 4" rørledning. Den faste bosettingen på Fet og store deler av fritidsbebyggelsen får drikkevann fra kommunalt anlegg. Den resterende fritidsbebyggelsen forsynes fra egne brønner eller små sidebækker. Det knytter seg ikke resipientinteresser til vassdraget. Vannressursene i Drøllstølsbekken er godt egnet til energiformål pga. høy vannføring og konsentrert fallstrekning.

Tabell 5. Vannkvaliteten i Drøllstølsbekken. Prøven er samlet inn 31. oktober 2011 og analysert ved det akkrediterte laboratoriet Eurofins Norsk Miljøanalyse AS.

Parameter	Enhet	Metode	Drøllstølsbekken
Surhet	pH	Intern	6,71
Fargetall filtret	mg Pt/l	Intern	45
Kalsium	mg Ca/l	NS-EN ISO 11885	2,93

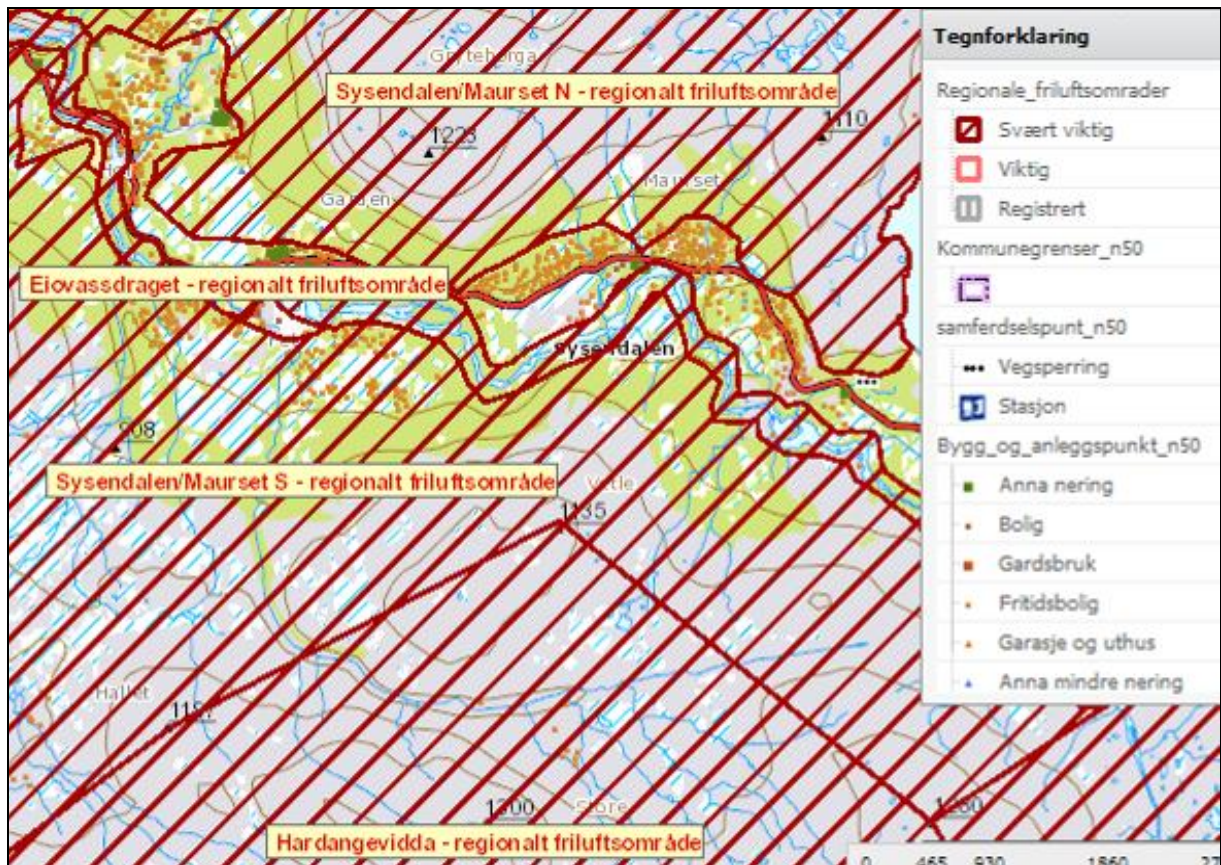
- *Temaet ferskvannsressurser har middels verdi.*

BRUKERINTERESSER

Fjell- og utmarksområdene sør for Bjoreio er mye brukt til friluftsliv, både i form av turgåing sommerstid, skigåing vinterstid og i forbindelse med utøvelse av jakt, fiske og bærsanking. Arealene ligger lett tilgjengelig fra Rv7 som går gjennom Sysendalen, selv om avstanden fra større befolkingskonsentrasjoner er forholdsvis stor. Det er oppført et stort antall fritidsboliger i Sysendalen de siste tiårene, også nær opp mot tiltaksområdet i Drøllstølsbekken. I tillegg finnes campingplass på Garen. I Hordaland er det utarbeidet et verdikart for friluftsliv der hele tiltaks- og influensområdet i Sysendalen er avmerket som svært viktige regionale friluftsområder med stor verdi (**figur 32**). Svært viktige friluftsområder er områder med mange brukere, områder med regionale og nasjonale brukere samt områder med svært stor opplevelsesverdi eller symbolverdi. Det dreier seg både om større, sammenhengende tur- og naturområder, og mindre områder med spesielle kvaliteter som gjør at de har regional verdi. Noen av de største arealene er knyttet til Hardangervidda med randsoner og oppmarsjområder.

Det finnes ingen DNT-merkete turløyper som berører tiltaksområdet i Drøllstølsbekken eller det øvrige nedbørfeltet, men like vest for vassdraget går en vintermerket løype sørvestover mot Vivelv turisthytte (**figur 33**). Både øst og vest for Drøllstølsbekken går det velbrukte stier mot sør (**figur 34**), blant annet til Drøllstøl. Tiltaksområdet er ikke eneste innfartsåre til fjellområdene sør for Sysendalen. Også Dyranut og Bjoreiddalen i øst gir gode tilkomstmuligheter. Det foregår ikke fiske i Drøllstølsbekken, og det finnes heller ikke innsjøer med fiskemuligheter høyere opp i nedbørfeltet. Det selges fiskekort for Bjoreio. Det jaktes både storvilt og småvilt i området. Jakta utøves bare av grunneiere. Av storvilt jaktes det elg og hjort, og av småvilt først og fremst hare og rype. Elgjakta har størst betydning. I valdet som omfatter Sysendalen kan det vanligvis felles to-tre dyr. Hjort opptrer bare på gjennomtrekk og er derfor vanskelig å felle. Det jaktes også villrein, men det er mange år siden det har stått dyr i området. Derfor har grunneiere inngått samjaktavtale med andre jaktvald (Tom Karsten Garen, pers.medd.). Ellers plukker grunneiere og hytteiere molte, blåbær, tyttebær og litt sopp i området.

- *Temaet brukerinteresser har stor verdi.*



Figur 32. Kartet over friluftsområder i Hordaland (<http://kart.ivest.no>) viser at terrenget omkring Drøllstølsbekken har stor verdi som friluftsområde.



Figur 33. DNTs løypenett i nærområdet til Drøllstølsbekken (svart markering) sør for Sysendalen. Rød strek viser turløyper som merkes sommerstid, blå strek viser vinterløyper (kilde: www.ut.no).



Figur 34. Det følger stier langs begge sider av Drøllstølsbekken. Om lag kote 780 krysser en gangbru vannstrengen. Foto: Ole Kristian Spikkeland.

KRAFTLINJER

Kraftverket tilkobles eksisterende 22 kV linje til hyttefeltet like i nærheten via en kort jordkabel. Traséen følger i hovedsak veier og ruderatmark med beskjedne naturverdier.

ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER

Det er forelått en alternativ utbyggingsplan der kraftstasjonen plasseres på ca. kote 752. Dette gir en ca. 280 m kortere vannvei, og beregnet gjennomsnittlig årsproduksjon reduseres til 8,9 GWh.

VIRKNINGER OG KONSEKVENSER AV TILTAKET

Bygging av Drøllstølsbekken kraftverk medfører flere fysiske inngrep. Det blir inntaksdam med inntakskonstruksjon, nedgravd rørgate, kraftverk med utslippskanal, tilkomstveier til inntak og kraftstasjon, trasé for nettilknytning og riggområde. Tiltaket gir også betydelig vannføringsreduksjon på en ca. 1 680 m lang elvestrekning i Drøllstølsbekken, unntatt i flomperioder under snøsmelting og ved store nedbørmengder i form av regn. Kraftverket blir et rent elvekraftverk, med en største slukeevne på 2,6 m³/s og minste driftsvannføring på 0,1 m³/s. Det planlegges sluppet 10 l/s som minstevannføring forbi inntaket når kraftverket går og det ikke er flomoverløp ved inntaket. Flomoverløp er beregnet til å skje i 44 døgn gjennom året, og vil i all hovedsak skje i forbindelse med snøsmeltingen og vårflommene i mai og juni. Ved de lavere vannføringene vinterstid, og i tørre perioder på seinsommeren, vil kraftverket stå, og de lavere vannføringene under 110 l/s (sum av minstevannføring og laveste driftsvannføring) vil gå som tidligere. Dette gjelder i 80 døgn, eller 22 % av tiden i et middels år, og omfatter vinteren. En samlet oppstilling av verdi, virkning og konsekvenser på de forskjellige fagtemaene er gitt i **tabell 6** bakerst i dette kapittelet.

KONSEKVENSER AV 0-ALTERNATIVET

Som «kontroll» for konsekvensvurderingen for de ulike reguleringsalternativene, er det her presentert en sannsynlig utvikling for de ulike berørte vassdragsdeler dersom de forblir uregulerte. Konsekvensene av det planlagte Drøllstølsbekken kraftverk skal vurderes i forhold til den tilsvarende framtidige situasjonen i det aktuelle området, basert på kjennskap til utviklingstrekk i regionen, men uten det aktuelle tiltaket. Nedenfor er omtalt en del forhold som vil kunne påvirke verdiene i området.

Klimaendringer og eventuell økende «global oppvarming» er gjenstand for diskusjon i mange sammenhenger. En oppsummering av effektene klimaendringene har på økosystemer og biologisk mangfold er gitt av Framstad mfl. (2006). Hvordan klimaendringene vil påvirke for eksempel årsnedbør og temperatur, er gitt på nettsiden www.senorge.no, og baserer seg på ulike klimamodeller. Disse viser høyere temperatur og noe mer nedbør i influensområdet. Det diskuteres også om snømengdene vil øke i høyfjellet ved at det kan bli større nedbørmengder vinterstid. Dette kan gi større vårflokker, samtidig som et «villere og våtere» klima også kan resultere i større og hyppigere flommer også gjennom sommer og høst.

Skoggrensa omkring tiltaksområdet forventes også å bli noe høyere over havet, og vekstsesong kan bli noe lenger. Det er imidlertid vanskelig å forutsi hvordan eventuelle klimaendringer vil påvirke forholdene for de elvenære organismene. Lenger sommersesong og forventet høyere temperaturer kan gi økt produksjon av ferskvannsorganismer, og vekstsesongen for aure er forventet å bli noe lenger. Generasjonstiden for mange ferskvannsorganismer kan bli betydelig redusert.

Redusert isleggingen av elver og bekker og kortere vinter vil også påvirke hvordan dyr på land kan utnytte vassdragene. Bestander av fossekall vil kunne nyte godt av mildere vintre med lettere tilgang til næringsdyr i vannet dersom isleggingen reduseres. Milde vintre vil således kunne føre til bedre vinteroverlevelse og større hekkebestand for denne arten.

Reduserte utslipp av svovel i Europa har medført at konsentrasjonene av sulfat i nedbør i Norge har avtatt med 63-87 % fra 1980 til 2008. Nitrogenutslippene går også ned. Følgen av dette er bedret vannkvalitet med mindre surhet (økt pH), bedret syrenøytraliserende kapasitet (ANC), og nedgang i uorganisk (giftig) aluminium. Videre er det observert en bedring i det akvatiske miljøet med gjenhenting av bunndyr- og krepsdyrsamfunn og bedret rekruttering hos fisk. Faunaen i rennende vann viser en klar positiv utvikling, mens endringene i innsjøfaunaen er mindre (Schartau mfl. 2009). Denne utviklingen ventes å fortsette de nærmeste årene, men i avtakende tempo. Størst utvikling ventes imidlertid i en stadig reduksjon i variasjonen i vannkvalitet, ved at risiko for særlig sure perioder med surstøt fra sjøsaltepisoder vil avta i årene som kommer.

0-alternativet vurderes samlet sett å ha **ubetydelig konsekvens (0)** for terrestriske og akvatiske miljø knyttet til Drøllstølsbekken.

RØDLISTEARTER

Av de registrerte rødlisteartene er kun strandsnipe (NT) direkte knyttet til vassdragsmiljøet i tiltaksområdet. Strandsnipe kan bli negativt påvirket av redusert vannføring, men tåler samtidig en del inngrep i og langs vannveier. Fiskemåke (NT) bruker sannsynligvis bare unntaksvis selve vannstrengen i Drøllstølsbekken. Både strandsnipe og fiskemåke er fremdeles alminnelig utbredte i regionen. Siden jerv (EN), gaupe (VU) og hønsehauk (NT) bare er tilknyttet tiltaks- og influensområdet som streifindivider, ventes virkningen å bli beskjeden. I anleggsfasen vil eventuell forekomst av disse artene kunne bli negativt påvirket av økt støy og trafikk i området. I driftsfasen vil det være svært lite trafikk, og den negative virkningen blir liten. Stær (NT) ventes ikke å bli påvirket av tiltaket.

Fossekall, linerle og sannsynligvis sivspurv fra Bern liste II er alle tilknyttet vassdragsmiljøet langs Drøllstølsbekken. Redusert vannføring vil trolig ha middels negativ virkning på fossekall, og ingen virkning på linerle og sivspurv. På generelt grunnlag er det vanskelig å fastslå hvor stor vannføring fossekallen trenger for å hekke. Dessuten er vintertemperatur viktig for å forklare svingninger i hekkebestanden (Walseng & Jerstad 2009).

Samlet vurderes tiltaket å gi liten til middels negativ virkning på rødlistearter i anleggsfasen og liten negativ virkning i driftsfasen.

- *Tiltaket gir liten til middels negativ virkning på rødlistearter.*
- **Middels verdi og liten til middels negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-) for rødlistearter.**

TERRESTRISK MILJØ

Verdifulle naturtyper

Det er registrert én fossesprøytsone (E05) og to bjørkeskog med høgstauder (F04) i tiltaksområdet, alle med C-verdi, dvs. lokalt viktige områder. Tiltaket medfører redusert vannføring i Drøllstølsbekken, noe som vil endre fuktighetsforholdene for fuktighetskrevende arter knyttet til fossesprøytsonen. Artssammensetning kan bli noe endret nærmest vannstrengen. På den annen side vil Drøllstølsbekken, og ikke minst fossesprøytsonen, også tørke ut naturlig i perioder. Dette henger sammen med at lavvannføringene er små, fordi det ikke finnes innsjøer/vann i feltet. Siden fossefallet ikke er spesielt bratt, og ellers har en nokså eksponert beliggenhet, vil naturtypen i perioder kunne tørke ytterligere opp når kraftverket er i drift. Vår- og høstflommer vil imidlertid gå omtrent som normalt, derfor ventes ikke gjengroing i fossesprøytsonen å bli noe problem. De to bjørkeskogene med høgstauder vil ikke bli påvirket av en vannføringsreduksjon, men den øvre lokaliteten vil bli berørt og negativt påvirket av fellestraséen for nedgravd rørtrasé og tilkomstvei til inntaksområdet. Foruten betydelig arealbeslag i form av hogst, graving og evt. sprenging, vil skogen fragmenteres og de lokale fuktighetsforholdene bli endret. Dette vil i neste omgang påvirke vegetasjonssammensetningen i området. Den negative virkningen vil være størst i anleggsfasen. I driftsfasen vil deler av inngrepsområdene bli langsomt revegetert. Samlet sett vurderes tiltaket å gi middels negativ virkning på naturtypene i anleggsfasen, og liten til middels negativ virkning i driftsfasen.

Karplanter, moser og lav

Tiltaket medfører lavere vannføring i store deler av vekstsesongen, noe som gir et tørrere lokalklima langs elva. Kunnskapen om hva slags virkning dette har på kryptogamer, er mangelfull (se for eksempel Hassel mfl. 2006). Redusert vannføring medfører at de fuktighetskrevende lav- og moseartene som finnes langs elva reduseres i mengde. Redusert vannføring vil også kunne virke på floraen ved at de opprinnelige elvekantsonene gror igjen og at ny vegetasjon etableres på tørrelagte arealer (Andersen & Fremstad 1986). Graving i forbindelse med inntaksdam, rørgate, kraftverk med utslippskanal til elv,

tilkomstveier til inntak og kraftstasjon, jordkabeltrasé for nettilknytning og riggområde, vil medføre en del arealbeslag, hvorav en betydelig del må regnes som varige. Noe naturlig revegetering vil imidlertid skje, men dette vil ta lang tid fordi tiltaksområdet befinner seg nær høyfjellet. Terrenginngrepene vil gi negativ virkning på floraen av karplanter, moser og lav i selve tiltaksområdet, men bare vanlige arter og vegetasjonstyper blir berørt. Samlet sett vurderes tiltaket å ha middels negativ virkning på karplanter, moser og lav.

Fugl og pattedyr

Terrenginngrepene fører til at fugle- og pattedyrarter for en periode får tapt sine leveområder. Etter avsluttet arbeid vil en stor del av inngrepsområdene på ny kunne utnyttes av viltet, særlig etter at arealene er revegetert og skog og annen vegetasjon har vokst opp igjen. Artene som har fast tilhold i og nær tiltaksområdet, er alle vanlig utbredte i regionen. Arter med streifforekomst vil bli lite berørt, eller ikke berørt i det hele tatt. Dette gjelder blant annet rovfuglarter og de store rovdyrartene gaupe og jerv. Selve anleggsaktiviteten vil kunne være negativ for fugl og pattedyr på grunn av økt støy og trafikk. Spesielt i yngleperioden kan dette være uheldig. Hjortevilt på beite vil bli forstyrret på grunn av økt støy og trafikk. Anleggsperioden er imidlertid relativt kort, og virkningen av dette vurderes som liten negativ. Øvre del av tiltaksområdet berører Hardangervidda villreinområde, men det går forholdsvis lang tid mellom hver gang slike randområder benyttes. Villreinen har en typisk ekstensiv utnyttelse av sine leveområder, hvilket betinger bruk av store arealer for å gjennomføre livssyklus. Både forskningsresultater (se blant annet Mossing & Heggenes 2010) og synsobservasjoner/lokal erfaring viser at arealene nærmest Sysendalen bare en sjelden gang benyttes av villrein, og da av småflokker sommers tid eller under jakta tidlig på høsten. Disse periodene regnes som lite kritiske for villreinens overlevelse.

I driftsfasen ventes tiltaket å ha svært beskjeden negativ virkning på faunaen, da de tekniske inngrepene i svært liten grad skaper barrierer eller tap av beitearealer. Samlet sett er de negative virkningene på fugl og pattedyr forventet å være små negative.

Drøllstølsbekken kraftverk vurderes å ha liten til middels negativ virkning for verdifulle naturtyper; middels negativ virkning for karplanter, moser og lav, og liten negativ virkning på fugl og pattedyr. Samlet gir dette liten til middels negativ virkning på terrestrisk miljø. For virkninger på arter på Bern liste II, se eget kapittel om rødlistearter.

- *Tiltaket gir samlet liten til middels negativ virkning på terrestrisk miljø.*
- **Liten til middels verdi og liten til middels negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-) for terrestrisk miljø.**

AKVATISK MILJØ

Det er kun bekkeare i Drøllstølsbekken, og det er ikke registrert verdifulle lokaliteter. Både nedstrøms og litt oppstrøms registrerte vandringshindre nær planlagt kraftstasjon har elva lokal betydning som gyte- og oppvekstområde for fisk. Risiko for innfrysing av rogn på vinteren er knyttet til perioder med særlig liten vannføring og streng kulde uten snødekke. I disse periodene vil vannføringen på fraført strekning være som før eventuell utbygging, fordi kraftverket står ved vannføringer under 0,11 m³/s. Minstevannføring slippes da ved vannføringer større enn 0,11 m³/s. Dette er ikke typiske vannføringer for kuldeperioder midtvinters, og planlagte nivå for slipp av minstevannføring vil derfor ikke medføre økt risiko for innfrysing av rogn. Generelt vil redusert vannføring gi økt vanntemperatur sommerstid og noe redusert vanntemperatur vinterstid. Dette kan gi en svakt endret artssammensetning av vannlevende organismer, men det er ikke ventet at forskjellene vil bli av betydning. Redusert vanndekning kan også føre til noe reduksjon i biologisk produksjon. Tiltaket vurderes å ha liten negativ virkning på akvatisk miljø.

- *Tiltaket gir liten negativ virkning på akvatisk miljø.*
- **Liten verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).**

VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG

Drøllstølsbekken er ikke omfattet av verneplan for vassdrag og inngår heller ikke blant nasjonale laksevassdrag.

- *Tiltaket gir ingen virkning på verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag.*
- **Ingen verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0) for verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag.**

LANDSKAP

Under, og like etter, anleggsarbeidet vil de fysiske terrenginngrepene være lokalt synlige langs flere av de aktuelle inngrepsstedene. Særlig gjelder dette nedgravd rørtrasé og tilkomstvei til inntaksområdet. Landskapsvirkningen vil være mest uheldig i øvre del av dalsiden, hvor terrenget har et urørt og åpent preg. Selve inntaksdammen med inntakskonstruksjon vil få en skjult plassering i terrenget. Arbeid ved kraftstasjonsområdet vil være lokalt synlig, men likevel foregå i et område som ligger litt avskjermet til. Det må ryddes skogvegetasjon og planeres i et relativt bredt belte langs rørgatetrasé/tilkomstvei til inntaksområdet. Samtlige inngrepsområder vil kunne revegeteres forholdsvis raskt, men det vil ta noe tid før ny skog vokser opp. De negative landskapsvirkningene vil dermed avta gradvis etter avsluttet anleggsperiode. Nedgravd høyspentkabel for nettilknytning vil ha liten negativ virkning, fordi traséen i hovedsak følger veier og ruderatmark.

Redusert vannføring i Drøllstølsbekken vil resultere i at landskapsbildet langs vannstrengen endres, spesielt i øvre parti, hvor et fossefall er synlig fra hoveddalføret Sysendalen. Det øvrige elveløpet ligger relativt lite tilgjengelig for innsyn, slik at den negative visuelle effekten dempes noe. Drøllstølsbekken vil ha mest dominerende visuell effekt ved høye vannføringer og i partier hvor vannet renner i små fossefall. Den negative landskapsvirkningen av tiltaket vil være størst i perioder hvor vannføringen er under ca. 2,5 x middelvannføring (2,6 m³/s), og kraftverket kan ta unna det meste av vannet i elva. Ved lave vannføringer under kraftverkets minste slukeevne på ca. 0,1 m³/s, vil vannet gå som naturlig i elveløpet. Også ved flomvannføringer knyttet til snøsmelting i mai-juni og ved store nedbørmengder, vil det meste av vannet gå i overløp forbi inntaket, og virkningen på landskapet blir liten. Slipping av minstevannføring på 10 l/s vil i liten grad avbøte på det visuelle inntrykket, men et restfelt på 2,07 km² vil tilføre betydelig vannføring i nedre partier.

Samlet sett vil terrenginngrepene være middels negative for landskapsinntrykket. Virkningen vil være størst under og like etter anleggsperioden.

- *Tiltaket gir middels negativ virkning på landskap.*
- **Middels verdi og middels negativ virkning gir middels til stor negativ konsekvens (- - / - - -) for landskap.**

INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Tiltaket er planlagt i randsonen av et svært stort inngrepsfritt naturområde, som i hovedsak utgjøres av fjellplatået Hardangervidda. Etablering av inntaksterskel, inntakskonstruksjon og øvre del av nedgravd rørgate/tilkomstvei til inntak skjer innenfor INON-sone 2 (1-3 km fra inngrep), mens de øvrige terrenginngrep finner sted i et inngrepsnært område. Tiltaket fører til at et areal av INON-sone 2 (1-3 km fra inngrep), beregnet til ca. 2,5 km², vil gå tapt, mens et areal av INON-sone 1 (3-5 km fra inngrep), beregnet til ca. 5,7 km², vil endres til INON-sone 2, og et areal av villmarkspregede områder (>5 km fra inngrep), beregnet til ca. 3,6 km², vil endres til INON-sone 1 (**figur 35, tabell 6**). Samlet gir dette en økning i areal av INON-sone 2 på 3,2 km², et netto bortfall av areal med INON-sone 1 på 2,1 km², og et netto bortfall av areal med villmarkspregede områder på 3,6 km² (**tabell 6**). Siden det gjenværende areal av berørt INON-område utgjør hele 4 706 km², tilsvarer et samlet INON-tap på ca. 2,5 km² kun 0,0006 % av opprinnelig INON-område.

En vesentlig del av INON-arealet i og utenfor nedbørfeltet til Drøllstølsbekken er vernet som nasjonalpark etter naturvernloven (**figur 35**). Hordaland generelt, og Eidfjord spesielt, har fortsatt et relativt stort innslag av INON-areal, herunder villmarkspregede områder, selv om vassdragsreguleringer, veianlegg, overføringslinjer, hyttefelt ol. allerede har splittet opp store deler av utmarksområdene.

- *Tiltaket medfører middels negativ virkning på INON-områder.*
- **Stor verdi og middels negativ virkning gir middels til stor negativ konsekvens (- - / - - -) for INON-områder.**

Tabell 6. Endring i inngrepsfrie naturområder ved utbygging av Drøllstølsbekken kraftverk.

INON-sone	Areal som endrer INON-status	Areal tilført fra høyere INON-soner	Netto bortfall
Sone 2 (1-3 km fra inngrep)	2,5 km ²	5,7 km ²	+ 3,2 km ²
Sone 1 (3-5 km fra inngrep)	5,7 km ²	3,6 km ²	2,1 km ²
Villmarkspregede områder (>5 km fra inngrep)	3,6 km ²	-	3,6 km ²

KULTURMINNER OG KULTURMILJØ

Den opprinnelig skisserte rørgatetraséen synes å ligge i direkte konflikt med to automatisk fredete kulturminner; to kolgroper (Askeladden id 110946 og 110947), jf. blant annet svarbrev fra Hordaland fylkeskommune, kultur- og idrettsavdelinga av 22. desember 2011. Med grunnlag i Kulturminneloven har etaten derfor bedt om at rørgatetraséen blir flyttet, og at plasseringen av kraftstasjonen blir endret, slik at disse ikke er i konflikt med automatisk fredete kulturminner. *Som avbøtende tiltak har tiltakshaver i ettertid justert rørgatetraséen* for å unngå nærføring til de kartfesta automatisk fredete kulturminnene, inkludert en sikringssone på 5 m rundt hvert minne. Området ved Drøllstølsbekken har stort potensial for nye funn av automatisk fredete kulturminner, jf. tidligere tiders omfattende bruk av Sysendalen i forbindelse med jernutvinning. Fylkeskommunen uttaler derfor at det kan være aktuelt å gjennomføre en registrering etter § 9 i Kulturminneloven. Utover virkninger på automatisk fredete kulturminner, har tiltaket negativ virkning på nyere tids kulturminner som stier og gamle veifar gjennom etablering av rørgatetrasé, tilkomstveier mv. langs østsiden av elveløpet.

- *Basert på dagens kunnskap gir tiltaket middels negativ virkning på kulturminner/kulturmiljø.*
- **Stor verdi og middels negativ virkning gir middels til stor negativ konsekvens (- - / - - -) for kulturminner og kulturmiljø.**

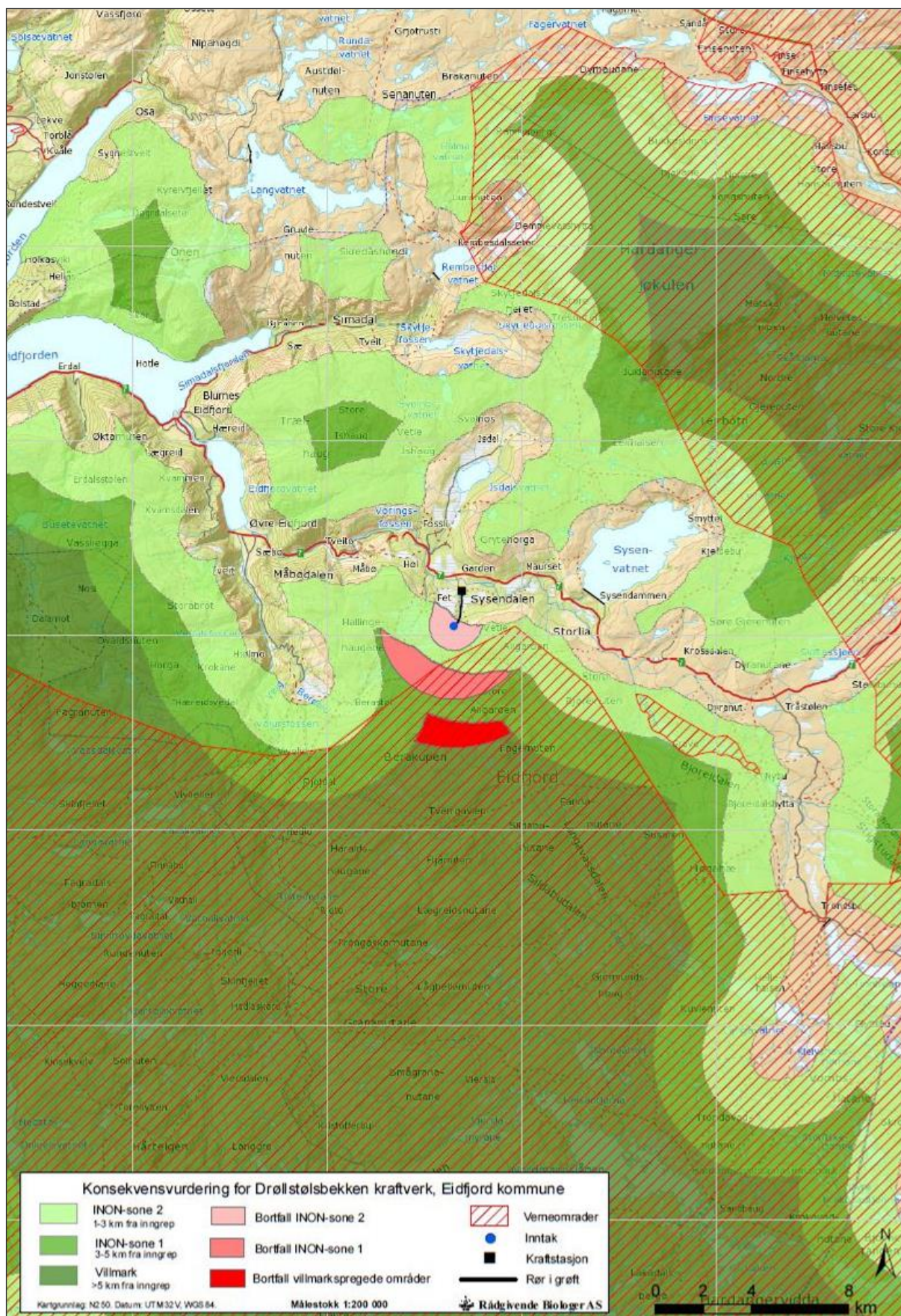
REINDRIFT

Det er ikke reindriftingsinteresser i det omsøkte området.

- *Tiltaket gir ingen virkning på reindriftingsinteresser.*
- **Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0) for reindrift.**

JORD- OG SKOGRESSURSER

Tiltaket vil ikke berøre jordbruksareal, og det går heller ikke husdyr på beite i utmarksområdene. De fysiske terrenginngrepene knyttet til etablering av inntaksdam og kombinert rørgatetrasé/tilkomstvei til inntak mv. vil medføre at betydelig areal med skogsmark beslaglegges. Ifølge bonitetskartet utgjør dette i all hovedsak uproduktiv skog. Denne skogen utnyttes bare unntaksvis til vedproduksjon i dag. Noen av inngrepsområdene vil kunne tilbakeføres til skogsmark igjen. I forbindelse med anleggsarbeidet vil mesteparten av skogen som hogges langs traséene kunne nyttes til vedproduksjon.



Figur 35. Virkningen av tiltaket på inngrepsfrie naturområder (INON) omkring Drøllstølsbekken. Kartet viser også eksisterende verneområder, hvorav Hardangervidda nasjonalpark i sør er størst.

Tiltaket gir ingen virkning på jordressurser og liten negativ/liten positiv virkning på skogressurser.

- *Tiltaket gir samlet ingen til liten negativ virkning på jord- og skogressurser.*
- **Liten verdi og ingen til liten negativ virkning gir ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-) for jord- og skogressurser.**

FERSKVANNSRESSURSER

Drøllstølsbekken brukes ikke som drikkevannskilde for husholdning/fritidsbebyggelse, og uttak av vann til jordvanning har i dag opphørt. Det knytter seg heller ikke resipientinteresser til vassdraget. Foreslått kraftutbygging ventes derfor ikke å få konsekvenser for vannforsyningsinteresser. Vannkvaliteten vurderes som god. Redusert vannføring vil kunne gi noe økt algebegroingen i elveløpet sammenlignet med dagens situasjon. I forbindelse med selve anleggsarbeidet vil elva i korte perioder få økt slamføring.

Tiltaket vurderes å ha middels til stor negativ virkning på vannkvalitet under selve anleggsfasen og ubetydelig til liten negativ virkning i driftsfasen.

- *Tiltaket gir samlet liten negativ virkning på ferskvannsressurser.*
- **Middels verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-) for ferskvannsressurser.**

BRUKERINTERESSER

Fraføring av vann vil visuelt sett være negativt for friluftsopplevelsen langs Drøllstølsbekken. Redusert vannføring har ingen annen virkning så lenge vassdraget ikke utnyttes til sportsfiske eller noen form for vannbasert friluftslivsaktivitet. Ellers vil ulike terrenginngrep bli synlige, først og fremst rørgatetrasé og tilkomstvei til inntaksområdet. I og like etter anleggsfasen vil slike inngrep også kunne representere fysiske hindre i forbindelse med utøvelse av friluftsliv. Traséene vil blant annet krysse stier øst for elveløpet. Etter anleggsperioden vil et far som blir etablert til inntaksdam gi publikum lettere tilkomst til fjellområdene i sør. I anleggsfasen og en periode etterpå vil planlagte inngrep ellers redusere mulighetene for utøvelse av storvilt- og småviltjakt i området, samt plukking av bær og sopp. Jaktbart vilt vil i anleggsperioden bli påvirket av støy og ferdsel og i noen grad få innskrenket sine leveområder. I driftsfasen, og etter at inngrepspunktene er revegetert, vil tiltaket ikke ha nevneverdig virkning på jaktmulighetene. Samlet vurderes tiltaket å ha middels til stor negativ virkning på brukerinteresser under selve anleggsfasen og liten negativ virkning i driftsfasen.

- *Tiltaket gir samlet liten til middels negativ virkning på brukerinteresser.*
- **Stor verdi og liten til middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens (-) for brukerinteresser.**

SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER

Kraftverket vil i gjennomsnitt produsere 9,5 GWh, tilsvarende forbruk i ca. 475 boliger. Fallrettseier vil få inntekter av tiltaket, som også vil øke skatteinntektene til Eidfjord kommune marginalt. I anleggsfasen vil tiltaket generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning. I driftsfasen vil det være noe behov for drift/vedlikehold av anlegget. På grunnlag av disse momentene blir tiltaket vurdert til å ha en liten positiv samfunnsmessig konsekvens.

- **Liten positiv konsekvens (+) for samfunnsmessige forhold.**

KRAFTLINJER

Kraftverket tilkobles eksisterende 22 kV linje til hyttefeltet i øst via en 200-250 m jordkabel. Traséen følger veier og ruderatmark med beskjedne naturverdier (**figur 36**). Virkningen av tiltaket vurderes som liten negativ i anleggsfasen og ubetydelig i driftsfasen.

- **Ingen nevneverdige konsekvenser (0) av elektriske anlegg.**

ALTERNATIVE UTBYGGINGER

Det er forelått en alternativ utbyggingsplan der kraftstasjonen plasseres på ca. kote 752. Dette gir en ca. 280 m kortere vannvei, og beregnet gjennomsnittlig årsproduksjon reduseres med ca. 0,6 GWh.



Figur 36. Nettilknytningen for Drøllstølsbekken kraftverk vil skje i form av nedgravd jordkabel langs veier og ruderatmark. Bildet er tatt mot nord fra kraftstasjonstomta. Foto: Ole Kristian Spikkeland.

SAMLET VURDERING

Verdi, virkning og konsekvens for de ulike fagområdene som er vurdert er oppsummert i **tabell 7**.

Tabell 7. Oppsummering av verdi, virkning og konsekvens av en kraftutbygging i Drøllstølsbekken.

Tema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	Stor pos.	
Rødlistearter	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Terrestrisk miljø	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Akvatisk miljø	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Verneplan for vassdrag/ nasjonale laksevassdrag	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Landskap	----- -----		▲	----- ----- ----- -----		▲			Middels negativ (- -)
Inngrepsfrie natur- områder	----- -----		▲	----- ----- ----- -----		▲			Middels/stor negativ (- - / - - -)
Kulturminner og kulturmiljø	----- -----		▲	----- ----- ----- -----		▲			Middels/stor negativ (- - / - - -)
Reindrift	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Jord- og skogressurser	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Ubet. /liten neg. (0 / -)
Ferskvannsressurser	----- -----		▲	----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Brukerinteresser	----- -----		▲	----- ----- ----- -----		▲			Middels negativ (- -)

Tiltaket får middels til stor negativ konsekvens for inngrepsfrie naturområder og kulturminner og kulturmiljø; middels negativ konsekvens for landskap og brukerinteresser; liten negativ konsekvens for rødlistearter, terrestrisk miljø, akvatisk miljø og ferskvannsressurser, og ellers ubetydelig til liten negativ konsekvens.

SAMLET BELASTNING

Tiltaksområdet i Drøllstølsbekken ligger i randsonen av det største inngrepsfrie naturområdet i Sør-Norge, hvorav hele 2 020 km² består av villmarkspreget natur. Mesteparten av dette arealet er vernet som Hardangervidda nasjonalpark. Øvre og midtre del av nedbørfeltet til Drøllstølsbekken grenser samtidig mot det vernet vassdraget Veig i sørvest. Selve Sysendalføret er belastet med flere tekniske inngrep – som veier, landbruksareal/golfbane, næringsområder/steinbrudd, boliger og et stort antall fritidsboliger. I tillegg kommer vannkraftutbygging (**figur 37**). Ca. fem km øst for planområdet ligger den store Sysendammen, som tappes mot Sima kraftverk i nord. Ved foten av damkonstruksjonen er Leiro kraftverk under bygging, mens Storlia kraftverk litt lenger sør er konsesjonssøkt. Dette kraftverket vil utnytte fallet i Bjoreio på en ca. én km lang strekning og ha avløp til eksisterende innløpstunnelen mot Sysenvatnet. Midtveis i Måbødalen ligger Tveitafoss kraftverk, som utnytter vannet i Bjoreio. Det går ingen større kraftlinjer gjennom nærområdene til Drøllstølsbekken. Arealer med inngrepsfri natur vil bli noe berørt av planlagt kraftutbygging, men utgjør en svært liten del av det totale INON-arealet. Områder for utøvelse av friluftsliv vil også bli berørt, først og fremst i anleggsfasen. Det knytter seg imidlertid ikke fiskeinteresser til Drøllstølsbekken, og det finner heller ikke sted noen form for vannbaserte friluftslivsaktiviteter. Det finnes alternative utfartsområder i Sysendalen som har minst like gode kvaliteter og tilkomstmuligheter, deriblant sommer- og vintermerkete DNT-løyper. De landskapsmessige inngrepene vil være mest synlige der traséen for nedgravd rørgate krysser et åpent parti litt nedenfor planlagt inntaksdam. Tiltaket vil også gi nærføring til viktige kulturminneinteresser som knytter seg til tidligere tiders omfattende jernutvinning i Sysendalen. Med hensyn til biologisk mangfold og forekomst av rødlistearter, vurderes forholdene langs Drøllstølsbekken å representere et gjennomsnitt for regionen.

Sysendalen er allerede sterkt preget av en rekke naturinngrep, herunder vannkraftutbygging, og den samlede belastningen vurderes på bakgrunn av kjent kunnskap å være middels til stor.



Figur 37. Kart som viser utbygde (svart), konsesjonsgitte (blå), konsesjonspliktige (rosa) og potensielle (grønn) vannkraftverk i nærområdene til Drøllstølsbekken (kilde: <http://arcus.nve.no/website/vannkraftverk/viewer.htm>). Tiltaksområdet i Drøllstølsbekken er markert med svart rektangel.

AVBØTENDE TILTAK

Nedenfor beskrives tiltak som kan minimere de negative konsekvensene og virke avbøtende ved en eventuell utbygging av Drøllstølsbekken kraftverk. Anbefalingene bygger på NVE's veileder 2/2005 om miljøtilsyn ved vassdragsanlegg (Hamarsland 2005).

«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 få godkjent detaljerte planer som bl.a. skal omfatte arealbruk, landskapsmessig utforming, biotopiltak i vassdrag, avbøtende tiltak og opprydding/istandsetting».

TILTAK I ANLEGGSPERIODEN

Anleggsarbeid i og ved vassdrag krever vanligvis at det tas hensyn til økosystemene ved at det ikke slippes steinstøv og sprengstoffrester til vassdraget i perioder da naturen er ekstra sårbar for slikt. Siden planlagt anleggsarbeid i selve elvestrengen ikke er omfattende, vil dette sannsynligvis være av begrenset varighet. Anleggsarbeid bør stilles i bero dersom villrein er til stede.

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 blant annet 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 **tabell 8** har vi forsøkt å angi behovet for minstevannføring i forbindelse med Drøllstølsbekken kraftverk, med tanke på de ulike fagområder/temaer som er omtalt i Vannressurslovens § 10. Behovet er angitt på en skala fra små/ingen behov (0) til svært stort behov (+++).

Tabell 8. Behov for minstevannføring i forbindelse med eventuell utbygging av Drøllstølsbekken kraftverk (skala fra 0 til +++).

Fagområde/tema	Behov for minstevannføring
Rødlistearter	+
Terrestrisk miljø	++
Akvatisk miljø	++
Verneplan for vassdrag / nasjonale laksevassdrag	0
Landskap	++
Inngrepsfrie naturområder	0
Kulturminner og kulturmiljø	0
Reindrift	0
Jord- og skogressurser	0
Ferskvannsressurser	0
Brukerinteresser	+

Behovet for å opprettholde en minstevannføring i forbindelse med bygging av Drøllstølsbekken kraftverk er særlig knyttet til fuktighetskrevenne kryptogamer, fisk og ferskvannsorganismer samt opplevelsesverdier i forhold til landskap og friluftsliv. Når det gjelder flora og fauna, vil minstevannføring være positivt for kryptogamer og fuktighetskrevenne plantearter i vekstsesongen, og for fossefall og strandsnipe. Den sistnevnte arten er rødlistet.

ANLEGGSTEKNISKE INNRETNINGER

Det anbefales at inntaksdam, inntakskonstruksjon, nedgravd rørgate, kraftverk, utslippskanal, tilkomstveier til inntak og kraftstasjon, trasé for nettilknytning samt riggområde får en god terrengetilpassing, der store skjæringer og fyllinger unngås. Støydempende tiltak bør integreres i byggeprosessen. Det kan være nyttig å beholde skogvegetasjon i nærområdene langs traséer/anleggksområder, slik at inngrepene i størst mulig grad blir skjult for innsyn. Riggområdet bør avgrenses fysisk. Traséene for nedgravd rørgate og tilkomstvei til inntaket bør legges utenom registrert naturtype bjørkeskog med høgstauder (F04) i øvre del av tiltaksområdet og utenom registrerte automatisk fredete kulturminner øst for elveløpet.

VEGETASJON

Å beholde mest mulig vegetasjon inntil tiltaksområdet, og foreta effektiv revegetering av berørte areal, er viktige tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, f eksempel langs veiskråninger, riggområde mm. God vegetasjonsetablering bidrar til et landskapsmessig godt resultat. Revegetering bør normalt ta utgangspunkt i stedegen vegetasjon.

Gjenbruk av avdekningsmassene er som regel både den rimeligste og miljømessig mest gunstige måten å revegetere på. Dersom tilsåing er nødvendig (for eksempel for å fremskynde revegeteringen og hindre erosjon i bratt terreng), bør frøblandinger fra stedegne arter benyttes.

Det er viktig å bevare så mye som mulig av den opprinnelige tre- og buskvegetasjonen langs elveløpet, dette fordi karplanter, moser og lav er tilpasset både fuktighets- og lysforholdene i området. Dernest vil tre- og buskvegetasjon langs vannstrengen binde jorda og gjøre området mindre utsatt for erosjon, spesielt i forbindelse med store flommer. Se også Nordbakken & Rydgren (2007).

FOSSEKALL

Drøllstølsbekken har betydning som hekkelokalitet for fossefall, og en kraftutbygging kan redusere hekkemulighetene. Som et avbøtende tiltak kan man sette opp rugekasser i fossefall som får fraført vann. Dette vil sikre hekkemulighetene til fossefall.

AVFALL OG FORURENSNING

Avfallshåndtering og tiltak mot forurensning skal være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Alt avfall må fjernes og bringes ut av området.

Bygging av kraftverk kan forårsake ulike typer forurensning. Faren for forurensning er i hovedsak knyttet til (1) tunneldrift og annet fjellarbeid, (2) transport, oppbevaring og bruk av olje, annet drivstoff og kjemikalier, og (3) sanitærløp fra brakkerigg og kraftstasjon.

Søl eller større utslipp av olje og drivstoff, kan få negative miljøkonsekvenser. 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.

USIKKERHET

I veilederen for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (Korbøl mfl. 2009) skal graden av usikkerhet diskuteres. Dette redegjøres for her.

Feltregistrering og verdivurdering

Tiltaksområdet var lett tilgjengelig ved befaringen 25. august 2011, og det var i stor grad mulig å få oversikt over, og beskrive, det biologiske mangfoldet på land. Når det gjelder akvatisk miljø, ble det utført elektrofiske i Drøllstølsbekken den 10. oktober 2011. Sammen med informasjon fra grunneiere vurderes dette som tilstrekkelig grunnlag for denne konsekvensvurderingen.

Virkning og konsekvens

Betydningen av redusert vannføring i Drøllstølsbekken er ikke prøvd kvantifisert eller visualisert, selv om deler av vannstrengen (spesielt fossefallet i øvre partier) fremstår som synlig og spiller en viss rolle som landskapselement. Det vurderes ellers å være lite usikkerhet rundt vurderingene av virkning og konsekvens for de aktuelle temaene.

BEHOV FOR OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Vurderingene i denne rapporten bygger i stor grad på en befaring av tiltaksområdet den 25. august 2011, supplert med elektrofiske 10. oktober 2011. Det var god tilgjengelighet i hele tiltaksområdet, og datagrunnlaget vurderes som godt (jf. **tabell 1**). Det ble registrert tre verdifulle naturtyper; én fosse-sprøytsone (E05) og to bjørkeskog med høgstauder (F04), men det ble ikke påvist spesielle arter. Potensialet for funn av rødlistede arter av karplanter, moser og lav vurderes å være lite, fordi berggrunnsforholdene er fattige og vegetasjonen preges av trivielle arter.

Det er ikke grunn til å anta at tiltaksområdet inneholder spesielt viktige forekomster av akvatiske evertebrater. Viktige miljøparametre i denne sammenheng er vannkvalitet, vanntemperatur, vannhastighet og substrat. Forholdene i Drøllstølsbekken skiller seg neppe vesentlig fra andre elver i området mht. dette. Innsamlet vannprøve viser at Drøllstølsbekken har høy pH-verdi og lavt kalsiuminnhold.

På grunnlag av dette kan vi ikke se at det er behov for mer grundige undersøkelser eller miljøovervåking i forbindelse med den forestående søknadsprosess for dette planlagte tiltaket.

REFERANSER

LITTERATUR

- Andersen, K.M. & Fremstad, E. 1986. Vassdragsreguleringer og botanikk. En oversikt over kunnskapsnivået. Økoforsk utredning 1986-2: 1-90.
- Anon 2011. Veileder 01-2011. Vannforskriften: Karakterisering og risikovurdering av vannforekomster. Direktoratgruppen for gjennomføringen av vanddirektivet, 84 s.
- Brekke, N.G. (red.) 1993. Kulturhistorisk vegbok Hordaland. Hordaland fylkeskommune-Nord 4. 480 s.
- Brodtkorb, E. & Selboe, O.K. 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Revidert utgave av veileder 1/2004. Veileder nr. 3/2007. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Elgersma, A. & Asheim, V. 1998. Landskapsregioner i Norge. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, NIJOS rapport 2/98.
- Direktoratet for naturforvaltning 1995. Inngrepsfrie naturområder i Norge – registreringer med bakgrunn i avstand fra tyngre tekniske inngrep. DN-rapport nr 1995-6. 39 s.
- Direktoratet for naturforvaltning 2000a. Viltkartlegging. DN-håndbok 11. www.dirnat.no.
- Direktoratet for naturforvaltning 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15. www.dirnat.no.
- Direktoratet for naturforvaltning 2001. Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven. DN-håndbok 18.
- Direktoratet for naturforvaltning 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utg. www.dirnat.no.
- Direktoratet for naturforvaltning 2009. Veileder 01:2009 Klassifisering av miljøtilstand i vann. Direktoratgruppen Vanddirektivet, Direktoratet for Naturforvaltning. Trondheim. www.vannportalen.no.
- Eidfjord kommune 2006. Reguleringsplan for Feet, vedtatt 6.9.2006.
- Eidfjord kommune 2011. Kommuneplanen sin arealdel 2011-2022.
- Flatberg, K.I., Blom, H.H., Hassel, K. & Økland, R.H. 2006. Moser. Anthocerochyta, Marchantiophyta, Bryophyta. I Kålås, J. A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.). Norsk rødliste 2006.
- Framstad, E., Hanssen-Bauer, I., Hofgaard, A., Kvamme, M., Ottesen, P., Toresen, R. Wright, R. Ådlandsvik, B., Løbersli, E. & Dalen, L. 2006. Effekter av klimaendringer på økosystem og biologisk mangfold. DN-utredning 2006-2. 62 s.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12: 1-279.
- Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.
- Hamarland, A. 2005. Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. NVE-veileder 2-2005. 115 s.
- Hassel, K., Blom, H.H., Flatberg, I., Halvorsen, R. & Johnsen, J.I. 2010. Moser. Anthocerochyta, Marchantiophyta, Bryophyta. – I: Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S og Skjelseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge. Artsdatabanken, Norge.
- Heggenes, J., A. Mossing, T. Dahl & B. Homleid Lohne 2010. Villreinen og forstyrrelser med særlig referanse til Hardangervidda. NVS Rapport 5/2010. 45 s.
- Helland-Hansen, W. (red.) 2004. Naturhistorisk vegbok Hordaland. Bergen Museum – Nord 4. 567 s.
- Holtan, D. 2011. Supplerende kartlegging av naturtyper i Eidfjord kommune. Fylkesmannen i Hordaland, MVA-rapport 3/2011. 57 s.
- Hordaland fylkeskommune 2009. Fylkesdelplan for små vasskraftverk i Hordaland 2009-2021.

- Korbøl, A., Kjellevoid, D. og Selboe, O.-K. 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. NVE-veileder 3/2009. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Kvåle, A. 2002. Biologisk mangfold i Eidfjord kommune. Naturtyper, vilt, raudlistearter. Kandidatoppgåve i studieretning landskapsforvaltning. HSF. 122 s.
- Kålås, S. 2012. Status for bestandar av elvemusling i Hordaland 2010. Rådgivende Biologer AS. Rapport 1494. 57 s.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.
- Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.
- Melby, M.W. & Gaarder, G. 2005. Rauma kommune. Miljøverdier i nedbørfelt uten vern. Grunnlagsrapport til kommunal temaplan småkraftverk. Miljøfaglig Utredning rapport 2005:23.
- Mjelde, M. 2011. Ferskvann. – I: Lindgaard, A. & Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.
- Mjøs A.T. & Overvoll, O. 2006. Viltet i Eidfjord. Kartlegging av viktige viltområde og status for viltartane. Eidfjord kommune og Fylkesmannen i Hordaland, MVA-rapport 3/2006: 64 s. + vedlegg.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Mossing, A. & Heggenes, J. 2010. Kartlegging av villreinens arealbruk på Hardangervidda. NVS Rapport 7/2010. 49 s.
- Nordbakken, J.-F. & Rydgren, K. 2007. En vegetasjonsøkologisk undersøkelse av fire rørgater på Vestlandet. NVE-rapport 2007-16, 33 s.
- Nordisk Ministerråd 1987. Natur- og kulturlandskapet i arealplanleggingen. Miljørapport 1987:3.
- OED/Det kongelige olje- og energidepartement 2007. Retningslinjer for små vannkraftverk. 53 s.
- Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005.
- Schartau, A.K., A.M. Smelhus Sjøeng, A. Fjellheim, B. Walseng, B.L. Skjelkvåle, G.A. Halvorsen, G. Halvorsen, L.B. Skancke, R. Saksgård, S. Solberg, T. Høgåsen, T. Hesthagen & W. Aas. 2009. Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport – Effekter 2008. NIVA rapport 5846, 163 s.
- SFT veileder 97:04. Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann.
- Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – veiledning. Håndbok 140, 3. utg. Nettutgave.
- Thorstad, E.B. (red.), B.M. Larsen, T. Hesthagen, T.F. Næsje, R. Poole, K. Aarestrup, M.I. Pedersen, F. Hanssen, G. Østborg, F. Økland, I. Aaestad og O.T. Sandlund 2010. Ål og konsekvenser av vannkraftutbygging – en kunnskapsoppsummering. NVE rapport Miljøbasert vannføring 1-2010, 137 s.
- US Forest Service 1974. National Forest Landscape Management. Volume 2. The Visual Management System. U.S. Department of Agriculture. Agriculture Handbook nr. 462. USA.
- Walseng, B. & K. Jerstad. 2009. Vannføring og hekking hos fossefall. NINA-rapport 453.

DATABASER OG NETTBASERTE KARTTJENESTER

Arealisdata på nett. Geologi, løsmasser, bonitet: www.ngu.no/kart/arealisNGU/

Artsdatabanken. Artskart. Artsdatabanken og GBIF-Norge. www.artsdatabanken.no

Den norske turistforening (DNT). UT.no - hele Norges turplanlegger: <http://ut.no/kart>

Direktoratet for naturforvaltning. INON: <http://dnweb12.dirnat.no/inon/>

Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase: www.naturbase.no
Direktoratet for naturforvaltning. Rovbasen: <http://dnweb12.dirnat.no/rovbase/viewer.asp>
Direktoratet for naturforvaltning. Villreinbasen: <http://www.dirnat.no/kart/villreinbase/>
Hordaland fylkeskommune: <http://kart.igest.no>
Meteorologisk institutt. <http://retro.met.no/observasjoner/>
Norge i bilder: <http://norgebilder.no/>
Norges geologiske undersøkelse (NGU). Karttjenester på <http://www.ngu.no/>
Norges vassdrags- og energidirektorat. <http://atlas.nve.no/ge/Viewer.aspx?Site=NVEAtlas>
Norges vassdrags- og energidirektorat, Meteorologisk institutt & Statens kartverk. www.senorge.no
Riksantikvaren. Askeladden – databasen for kulturminner: <http://askeladden.ra.no>
Riksantikvaren. Kulturminnesøk – oversikt over kulturminner i Norge. <http://www.kulturminnesok.no/>

MUNTLIGE KILDER

Tom Karsten Garen, grunneier, tlf. 975 31 088

Gunnar Elnan, Eidfjord kommune, avdelingsleder areal og miljø, tlf. 53 67 35 08

Olav Overvoll, Fylkesmannen i Hordaland, miljøvernavdelingen, tlf. 55 57 23 15

VEDLEGG

VEDLEGG 1: Naturtypebeskrivelser

Drøllstølsbekken	Fossesprøytsone (E05) Moserik utforming (E0501)
-------------------------	---

Geografisk avgrensning, sentralpunkt:

UTM_{WGS84}: 33V 7522120 6720224

Innledning: Lokaliteten er beskrevet av Ole Kristian Spikkeland på grunnlag av eget feltarbeid den 25. august 2011.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Fossesprøytsonen ligger i nedre del av det største fossepartiet i Drøllstølsbekken som er synlig fra Garen i Sysendalen i Eidfjord kommune, Hordaland. Drøllstølsbekken er en sørlig sidegrein til elva Bjoreio i Eidfjordvassdraget. Den avgrensede fossesprøytsonen er nordvendt og strekker seg fra ca. kote 905 til ca. kote 880. Elva renner over nakent berg ovenfor fossesprøytsonen. Nederst er det en bergvegg mot vest og en blokkansamling i front av fossen. Mot øst er terrenget mer åpent. Naturtypen er omkranset av glissen bjørkeskog. Berggrunnen består av granitt, granodioritt, som er harde og sure bergarter som avgir lite plantenæringsstoffer. Løsmassene omkring fossesprøytsonen består av tynt humus-/torvdekke.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Naturtypen er fossesprøytsone (E05), moserik utforming (E0501).

Artsmangfold: Fossesprøytsonen er omkranset av bjørkeskog, med einer og ulike vierarter i busksjiktet. I feltsjiktet inngår: Fjellsyre, harerug, stjernesildre, gulsildre, jåblom, rosenrot, sløke, svarttopp, fjellmarikåpe, andre marikåpe-arter, myrfiol, tettegras, fingerstarr, seterstarr, fjelltimotei, fjellburkne, sauetelg, hvitbladtistel, skogstorkenebb, bringebær, geitrams og gullris. Av registrerte kryptogamer kan nevnes; rødmesigmose (*Blindia acuta*), mattehutre (*Marsupella emarginata*), bekkerundmose (*Rhizomnium punctatum*), bekketvebladmose (*Scapania undulata*) og storvrenge (*Nephroma arcticum*).

Bruk, tilstand og påvirkning: Naturtypen er intakt.

Fremmede arter: Ingen fremmede arter.

Skjøtsel og hensyn: Truslene mot fossesprøytsonen er knyttet til redusert vannføring.

Verdivurdering: Det er ikke registrert rødlistearter i fossesprøytsonen. Dette, sammen med en forholdsvis beskjeden geografisk utstrekning, fører til at naturtypen vurderes som lokalt viktig (C-verdi).

Geografisk avgrensning, sentralpunkt:

UTM_{WGS84}: 33V 7555860 6721315

Innledning: Lokaliteten er beskrevet av Ole Kristian Spikkeland på grunnlag av eget feltarbeid den 25. august 2011.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger øst for Drøllstølsbekken ved Garen i Sysendalen i Eidfjord kommune, Hordaland. Drøllstølsbekken er en sørlig sidegrein til elva Bjoreio i Eidfjordvassdraget. Naturtypen er nordvendt og strekker seg fra elveløpet i nord og vest opp en kort, bratt skrent som har stort innslag av grove blokker. Lokaliteten befinner seg mellom ca. kote 750 og ca. kote 765. Berggrunnen består av granitt, granodioritt, som er harde og sure bergarter som avgir lite plantenæringsstoffer. Løsmassene domineres av skredmateriale, unntatt i en smal sone langs elveløpet.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Naturtypen er bjørkeskog med høgstauder (F04), type lågurtutforming med spredte høgstauder (F0402). I rike partier inngår høgstaueskog (C2).

Artsmangfold: Tresjiktet består av bjørk, mens vierkratt og noe rogn danner busksjiktet. I feltsjiktet inngår: Hvitbladtistel, skogstorkenebb, engsyre, bringebær, mjødurt, turt, sumphaukeskjegg, geitrams, sløke, gullris, teiebær, marikåpeart, skogrørkvein, hengeaks, skogburkne, sauetelg, hengeving og fugletelg. På berg og blokkmark er kryptogamfloraen godt utviklet. Følgende arter kan nevnes: Piggtrådmose (*Blepharostoma trichophyllum*), berghinnemose (*Plagiochila porelloides*), torvmosearter (*Sphagnum* spp.), fnaslav (*Cladonia squamosa*), pigglav (*Cladonia uncialis*) og bred fingernever (*Peltigera neopolydactyla*).

Bruk, tilstand og påvirkning: Naturtypen er intakt. Lokaliteten har stedvis et åpent preg, fordi undergrunnen er rik på grove blokker som er lite egnet substrat for utvikling av tett skog. Bjørka har middels til høy alder. Det finnes ikke gadd eller læger.

Fremmede arter: Ingen fremmede arter.

Skjøtsel og hensyn: Truslene mot bjørkeskogen er hogst og nedbygging.

Verdivurdering: Bjørkeskogen med høgstauder har liten utstrekning og er i nokså stor grad preget av at substratet består av grov blokkmark. Berggrunnen er fattig, og arts mangfoldet er ikke spesielt stort. Det er ikke registrert rødlistearter her. Derfor vurderes verdien til lokalt viktig (C-verdi).

Geografisk avgrensning, sentralpunkt:

UTM_{WGS84}: 33V 7539913 6720330

Innledning: Lokaliteten er beskrevet av Ole Kristian Spikkeland på grunnlag av eget feltarbeid den 25. august 2011.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger langs østsiden av Drøllstølsbekken ved Garen i Sysendalen i Eidfjord kommune, Hordaland. Drøllstølsbekken er en sørlig sidegrein til elva Bjoreio i Eidfjordvassdraget. Naturtypen er nordvendt og strekker seg fra elveløpet og oppover i dalsiden mellom ca. kote 845 og ca. kote 885. Mot sør og øst grenser lokaliteten mot åpne myrpartier. Berggrunnen består av granitt, granodioritt, som er harde og sure bergarter som avgir lite plantenæringsstoffer. Løsmassene består av morene og noe skredmateriale.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Naturtypen er bjørkeskog med høgstauder (F04), ren høgstaudeutforming (F0401). I rike partier inngår høgstaudeskog (C2).

Artsmangfold: I tresjiktet inngår bjørk og noe rogn, mens busksjiktet har betydelig innslag av vierkratt. Spesielt i nedre partier er lokaliteten rik på høgstauder. Her inngår blant annet: Turt, hvitbladtistel, skogstorkenebb, engsyre, bringebær, mjøddurt, sumphaukeskjegg, kratthumbleblom, sløke, geitrams, gullris, teiebær, marikåpeart, skoggråurt, skogrørkvein, hengeaks, sauetelg, hengeving og fugletelg. I øvre partier finnes rikelig med skogburkne og fjellburkne. Av kryptogamer på bakken kan nevnes: Piggtrådmosse (*Blepharostoma trichophyllum*), berghinnemose (*Plagiochila porelloides*), torvmose-arter (*Sphagnum* spp.), fnaslav (*Cladonia squamosa*), pigglav (*Cladonia uncialis*) og bred fingernever (*Peltigera neopolydactyla*).

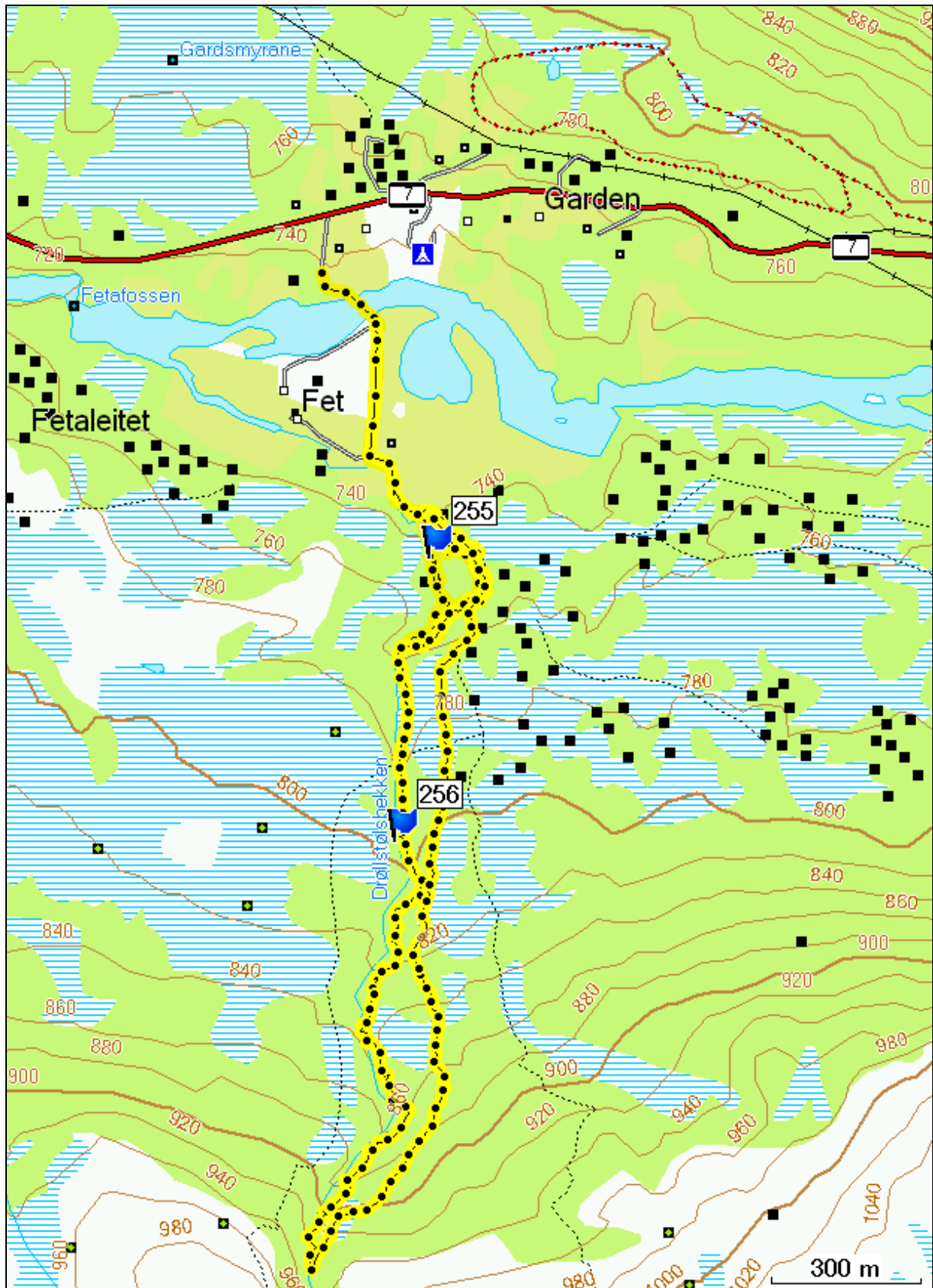
Bruk, tilstand og påvirkning: Naturtypen er intakt. Bjørka har middels til høy alder. Det finnes lite gadd og læger.

Fremmede arter: Ingen fremmede arter.

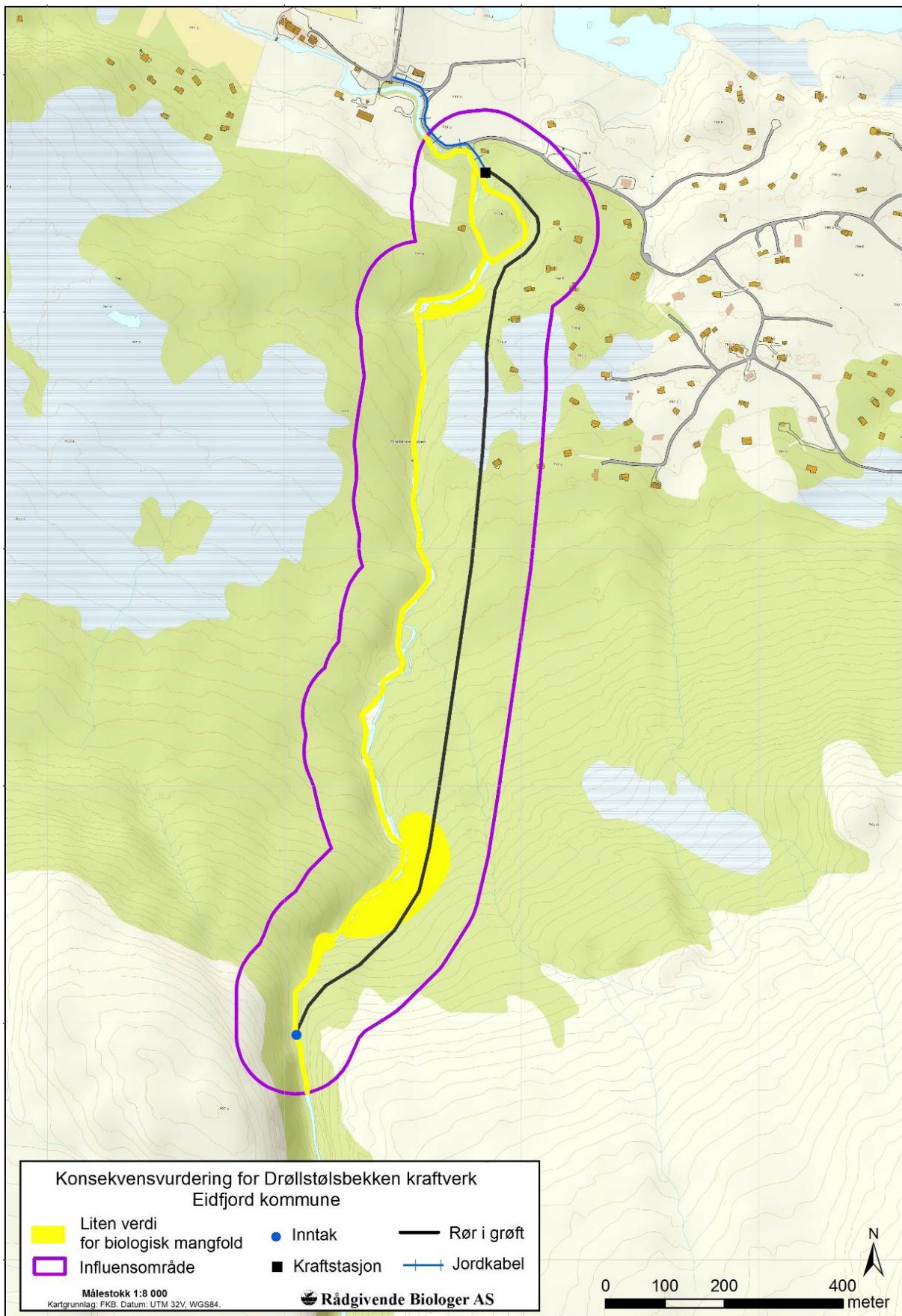
Skjøtsel og hensyn: Truslene mot bjørkeskogen er hogst og nedbygging.

Verdivurdering: Bjørkeskogen med høgstauder har middels stor utstrekning. Berggrunnen er fattig, og det er ikke registrert rødlistearter her. Derfor vurderes verdien til lokalt viktig (C-verdi).

VEDLEGG 2: Sporlogger fra befaring og elektrofiske i Drøllstølsbekken 25. august og 10. oktober 2011



VEDLEGG 3: Verdikart og influensområde for biologisk mangfold



VEDLEGG 4: Artslister Drøllstølsbekken kraftverk

<p>Pattedyr</p> <p>Villrein Elg Hjort Rådyr Jerv Gaupe Rødrev Mår Mink Røyskatt Snømus Hare Ekorn Smågnager-arter Spissmus-arter Flaggermus-arter</p> <p>Fugl</p> <p>Fiskemåke Stokkand Krikkand Strandsnipe Fossekall Linerle Løvsanger Heipiplerke Trepiplerke Jernspurv Svarthvit fluesnapper Grå fluesnapper Rødstrupe Gråtrost Måltrost Rødvingetrost Kjøttmeis Granmeis Blåmeis Kråke Bokfink Bjørkefink Sivspurv Gjøk Stær Skjære Ravn Spurvehauk Hønehauk Fjellvåk Kongeørn Orrfugl</p>	<p>Storfugl Lirype</p> <p>Amfibium</p> <p>Buttsnutefrosk</p> <p>Fisk</p> <p>Aure</p> <p>Karplanter</p> <p>Furu Bjørk Dvergbjørk Rogn Vier-arter Einer Blåbær Tyttebær Røsslyng Blokkebær Skrubbær Skogstjerne Marimjelle-art Torvmyrull Duskmyrull Bjønnskjegg Sennegras Slåttestarr Sveltstarr Stjernestarr Dystarr Blåtopp Myrhatt Flekkmarihånd Skogsnelle Dvergjamne Myrfiol Molte Tranebær Hvitlyng Tettegras Fjellsyre Fjellmarikåpe Svarttopp Harerug Stjernesildre Gulsildre Jåblom Rosenrot Fingerstarr Fjelltimotei</p>	<p>Smyle Gulaks Seterstarr Sauetelg Hengeving Fugletelg Sølvbunke Skogburkne Fjellburkne Turt Hvitbladtistel Skogstorkenebb Engsyre Bringebær Mjødurt Sumphaukeskjegg Geitrans Kratthumleblom Sløke Gullris Teiebær Marikåpe-art Skoggråurt Skogrørkvein Hengeaks</p>
---	--	---

(Artsliste forts.)

Moser	Lav
Piggrådmose (<i>Blepharostoma trichophyllum</i>) Berghinnemose (<i>Plagiochila porelloides</i>) Torvmose-arter (<i>Sphagnum</i> spp.) Furumose (<i>Pleurozium schreberi</i>) Etasjemose (<i>Hylocomium splendens</i>) Rødmesigmose (<i>Blindia acuta</i>) Mattehutre (<i>Marsupella emarginata</i>) Bekkerundmose (<i>Rhizomnium punctatum</i>) Bekketvebladmose (<i>Scapania undulata</i>) Kjølelvemose (<i>Fontinalis antipyretica</i>) Bergsotmose (<i>Andreaea rupestris</i>) <i>Bryum</i> sp. Bekkemose-art (<i>Hygrohypnum</i> sp.), Knippegråmose (<i>Racomitrium fasciculare</i>) Tungeblomstermose (<i>Schistidium agassizii</i>) Lyngskjeggmoser (<i>Barbilophozia floerki</i>) Gåsefotskjeggmoser (<i>Barbilophozia lycopodioides</i>) Bergfrostmose (<i>Kiaeria blyttii</i>) Bakkefrynse (<i>Ptilidium ciliare</i>) Klobleikmose (<i>Sanionia uncinata</i>) Bergpolstermose (<i>Amphidium mougeotii</i>) Kildemose (<i>Philonotis fontana</i>) Sneikildemose (<i>Philonotis caespitosa</i>)	Fnaslav (<i>Cladonia squamosa</i>) Pigglav (<i>Cladonia uncialis</i>) Bred fingernever (<i>Peltigera neopolydactyla</i>) Gulskinn (<i>Flavocetraria nivalis</i>) Vanlig saltlav (<i>Stereocaulon paschale</i>) Blomsterlav (<i>Cladonia bellidiflora</i>) Storvrenge (<i>Nephroma arcticum</i>) Pulverrødbeger (<i>Cladonia pleurota</i>) Kornbrunbeger (<i>Cladonia pyxidata</i>) Grå reinlav (<i>Cladonia rangiferina</i>) Kvitkrull (<i>Cladonia stellaris</i>) Syllav (<i>Cladonia gracilis</i>) Grynvrenge (<i>Nephroma parile</i>) Hinnenever (<i>Peltigera membranacea</i>) Åregrønnever (<i>Peltigera leucophlebia</i>) Svartberglav (<i>Melanelia hepaticum</i>) Soll-lav (<i>Umbilicaria torrefacta</i>) Mørkskjegg (<i>Bryoria fuscescens</i>) Buskskjegg (<i>Bryoria simplicior</i>) Bjørkelav (<i>Cetraria sepincola</i>) Vanlig kvistlav (<i>Hypogymnia physodes</i>) Kulekvistlav (<i>Hypogymnia tubulosa</i>) Gul stokklav (<i>Parmeliopsis ambigua</i>) Elghornslav (<i>Pseudevernia furfuracea</i>) Bristlav (<i>Parmelia sulcata</i>) Steinstry (<i>Usnea diplotypus</i>) Gullroselav (<i>Vulpicidia pinastri</i>) Snømållav (<i>Melanohalea olivacea</i>) Stubbesyl (<i>Cladonia coniocraea</i>) Melbeger (<i>Cladonia fimbriata</i>)

VEDLEGG 5: Brev fra Hordaland fylkeskommune, Kultur- og idrettsavdelinga

**HORDALAND
FYLKESKommUNE**

Kultur- og idrettsavdelinga

Rådgivende Biologer AS
Bredsgården, Bryggen
5003 BERGEN

Vår ref.: (nyttast ved korrespondanse) Dykkar ref.:
201113170-2/344/AMBREI

Bergen, 22. desember 2011

Kulturminnefagleg innspel i samband med konsekvensvurdering av småkraftverk i Drøllstølbekken på Garen - Eidfjord kommune

Vi viser til Dykkar brev av 08.12.11 i samband med utarbeiding av konsekvensutgreiing for kraftverk i Drøllstølbekken på Garen, Eidfjord kommune, der De ber Hordaland fylkeskommune gje ei avklaring med omsyn til kulturminne i prosjektområdet.

Kraftverket er tenkt plassert i eit område med mange kjende automatisk freda kulturminne. Desse er avmerka i Kulturminnesok.no, som De viser til i Dykkar brev. Den skisserte røytraséen og den planlagde plasseringa av kraftstasjonen ser ut til å liggje i direkte konflikt med to automatisk freda kulturminne, to kolgroper (Askeladden id 110946 og 110947). Med grunnlag i Kulturminneloven må vi difor be om at røytraséen vert flytta, og at plasseringa av kraftstasjonen vert endra, slik at desse ikkje er i konflikt med automatisk freda kulturminne. Plassering av anleggsveg og jordkabel er ikkje teikna inn på det tilsende kartet, og må også vurderast i høve til automatisk freda kulturminne. Området ved Drøllstølbekken har stort potensial for nye funn av automatisk freda kulturminne. Ei eventuell registrering etter § 9 i Kulturminneloven må vurderast av Hordaland fylkeskommune når saka kjem til oss.

I følge våre arkiv er det to Sefrak-registrerte bygningar på gnr 19 bnr 2 ved Bjoreio, men ingen innafor tiltaksområdet.

Hordaland fylkeskommune vil handsame kraftsaka etter gjeldande retningsliner i energilovgivinga.

Venleg helsing

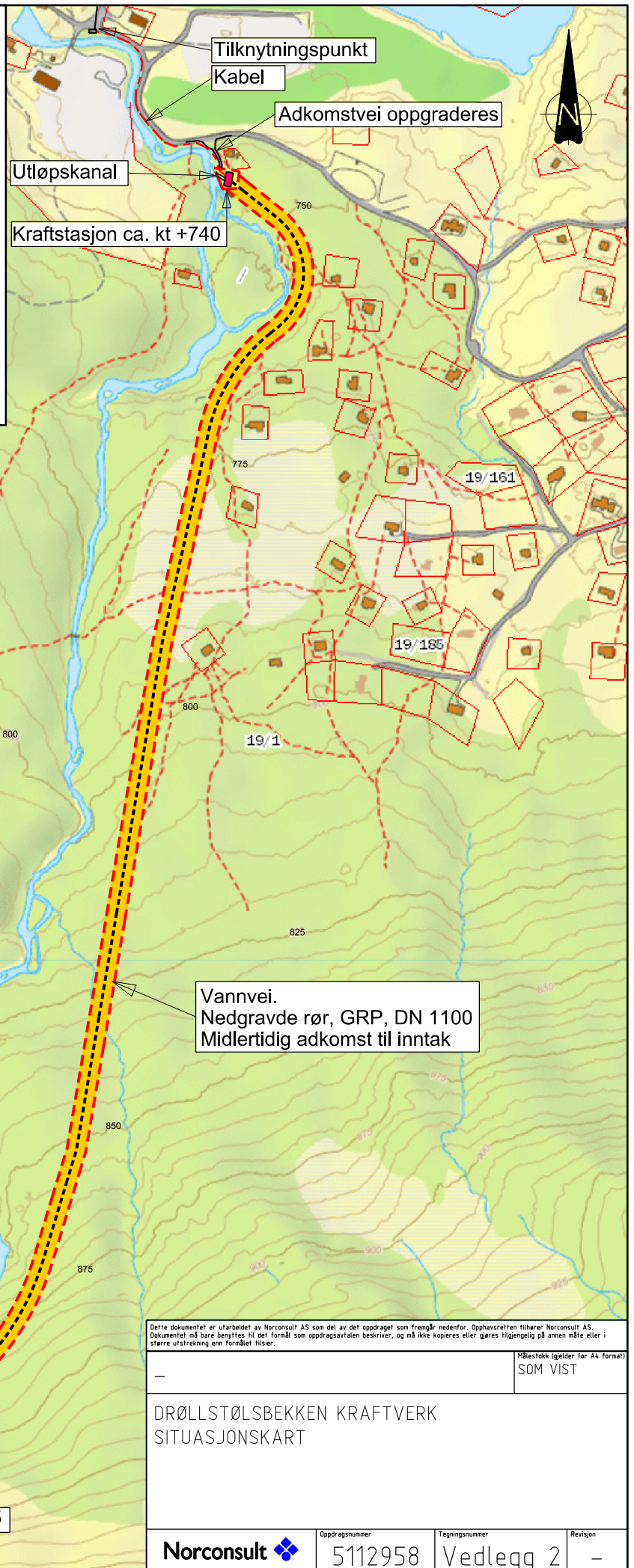
Per Morten Ekerhovd
fylkeskonservator

Ambjørg Reinsnos
arkeolog

Besøksadresse: Agnes Mowinckels gate 5 - Postadresse: Postboks 7900, 5020 Bergen - Telefon 55239185 - Telefaks 55239199
Direkte telefon: E-postadresse: kultur@hfk.no
Bankgironr. 5201 06 74239 - Foretaksnr. NO 938 626 367 mva.

FORKLARINGER

- - - INNGREPSGRENSE
- DISPONIBELT AREAL
- MIDLERTIDIG INNGREP
- PERMANENT INNGREP-KONSTRUKSJONER
- EKSISTERENDE VEI
- ADKOMST KRAFTST. OPPGRADERES
- - - NEDGRAVD KABEL



Oppdrag - M:\DAK\Byggeteknikk\Arkfil\vedlegg-2.s01 - tbe - 14.05.15 - 11:00:36 - Ref: vedlegg-2.s01;kartet.dgn;plan-oversikt.dgn

Detle dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrækning enn formålet tilsier.

DRØLLSTØLSBEKKEN KRAFTVERK SITUASJONSKART	Målestokk (gjelder for A4 format) SOM VIST
Norconsult	Oppdragsnummer 5112958
Tegningsnummer Vedlegg 2	Revisjon -