

NVE – Konsesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

24.08.2012

Søknad om konsesjon for bygging av Iungdalshytta Mikrokraftverk

Den Norske Turistforening Oslo og Omegn ønsker å utnytte vannfallet i Fossbrekka elva som renner like ved Iungdalshytta i Ål kommune i Buskerud fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- å bygge Iungdalshytta Mikrokraftverk på kote omtrent på kote 1090

II Etter energiloven om tillatelse til:

- bygging og drift av Iungdalshytta Mikrokraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen

for

Oslo og Omegn Turistforening

Kleppconsult AS

Trygve Boresvei 1

4352 Kleppe

Epost: johannes@kleppnett.no

KONSESJONSSØKNAD

IUNGSDALEN MIKROKRAFTVERK



Sammendrag

Søker: lungdalshytta mikrokraftverk v/ Den Norske Turistforening Oslo og Omegn

lungdalshytta Mikrokraftverk vil benytte fallet i Fossebrekka til kraftproduksjon. Utbyggingen innebærer bygging av et inntak på kote 1110 moh. og en kraftstasjon på kote 1092 moh. nær utløpet hvor bekken renner ut i Djupsvatnet. Fallhøyde blir 18 meter, og det skal legges en rørgate på om lag 230 meter med innvendig diameter på 450 mm.

lungdalshytta mikrokraftverk er beregnet til å produsere rundt 0,295 GWh i et normalår, fordelt på 0,123 GWh vinterproduksjon og 0,172 GWh sommerproduksjon.

Utbyggingen er vurdert til å få middels konsekvens for de vurderte tema knyttet til biologisk mangfold. Avbøtende tiltak vil iverksettes for å redusere eventuelle negative konsekvenser.

Det er planlagt med slipp av minstevannføring over inntaksterskel hele året. Denne planlegges fastsatt til 150 l/s. Beregnet alminnelig lavvannføring for den berørte strekningen er 118 l/s.

Fylke: Buskerud	Kommune: Ål	Vassdrag:	Elv: Fossebrekka
Nedbørsfelt: 70,6 km ²	Avrenning pr km² 33,5 l/s	Årlig middel 73,5 mill m ³	Fallhøyde: 18 meter
Inntak kote: 1110	Utløp kote: 1092	Slukeevne maks: 350 l	Slukeevne min: 35 l
Minstevannføring	Produksjon år: 0,295 GWh	Prod. Sommer: 0,172 GWh	Prod. Vinter: 0,123 GWh
Installert effekt: 62 kW	Utbyggingspris: 5 mill	Utbyggingskostnad:	

1.0 INNLEDNING.....	4
1.1 OM SØKEREN	4
1.2 BEGRUNNELSE FOR TILTAKET	4
1.3 GEOGRAFISK Plassering av tiltaket	4
1.4 DAGENS SITUASJON OG EKSISTERENDE INNGREP	5
1.5 SAMMENLIGNING MED ØVRIGE NEDBØRFELT / NÆRLIGGENDE VASSDRAG	7
2.0 BESKRIVELSE AV TILTAKET	8
2.1 HOVEDDATA - KRAFTPRODUKSJONSANLEGG	8
2.2 TEKNISK PLAN FOR DET SØKTE ANLEGG	9
2.2.1 HYDROLOGI OG TILSIG	10
2.2.2 INNTAK, REGULERINGSMAGASIN OG OVERFØRINGER	13
2.2.3 RØRGATE	15
2.2.4 KRAFTSTASJON.....	16
2.2.5 VEIBYGGING	17
2.2.6 NETTILKNYTNING (KRAFTLINJER/KABLER)	17
2.2.7 MASSETAK OG DEPONI	17
2.2.8 KJØREMØNSTER OG DRIFT AV KRAFTVERKET	17
RETVANNFØRING	22
KONSEKVENSER VED BRUDD PÅ DAM OG TRYKKRØR.....	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.

1.0 INNLEDNING

1.1 Om søkeren

Tiltakshaver for prosjektet er DNT Oslo og Omegn, hvor alle fallrettigheter er representert.

DNT Oslo og Omegn er den største medlemsforeningen i Den Norske Turistforening. DNT Oslo og Omegn eier og/eller driver 84 hytter i fjellet, hvorav 19 er betjente. Foreningen driver også 15 ubetjente og 2 betjente hytter i Oslomarka. DNT Oslo og Omegn ble stiftet i 1868 og har siden den gang lagt forholdene til rette for at flest mulig skal få gode naturopplevelser gjennom fotturer og skiturer i skog og fjell. Dette gjøres gjennom merking og vedlikehold av rutenettet, organisering av fellesturer og arbeid for vern av friluftsområder.

KleppConsult er konsulent for DNT Oslo og Omegn og står for utarbeidelse av konsesjonssøknaden. Kontaktperson er Johs. Flaata. Telefon 901 81 420. E-post: johannes@kleppnett.no.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

DNT Oslo og Omegn ønsker å bygge mikrokraftverk i Fossebrekka ved lungdalshytta for å forsyne lungdalshytta med elektrisk kraft. Utbyggingen er ikke økonomisk motivert. Det skal ikke selges strøm fra anlegget, og fra DNT Oslo og Omegns side er dette først og fremst et miljømessig tiltak. Man ønsker å utfase bruken av dieselaggregat og dermed redusere forurensning og transportbehov. Offentlige krav til kjøle- og fryserom, brannvarslings og drikkevannrensing skaper behov for døgntilgang til elektrisk strøm.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Tiltaket ligger i Ål kommune i Buskerud fylke. Mikrokraftverket er planlagt i Fossebrekka ved lungdalvatnet. Vassdragsnummeret er 012.CFBG1.



Figur 1 Oversiktskart lungdalshytta mikrokraftverk

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep

Området er i dag nærmest uberørt av tekniske inngrep. Det eneste inngrepet en kjenner til er reguleringen på 13 meter i Djupsvatnet. Store deler av nedbørfeltet ligger i Fødalen landskapsvernområde. Formålet med verneområdet er å verne et særmerkt og vakkert naturlandskap med mange kulturminner.



Figur 2 Bilde over planlagt inngrep av elvestrekningen

Topografi

Fossebrekka renner i all hovedsak i stryk og småfusser uten spesielt rolige parti. Eksposisjonen er stort sett sørvendt.

Klima

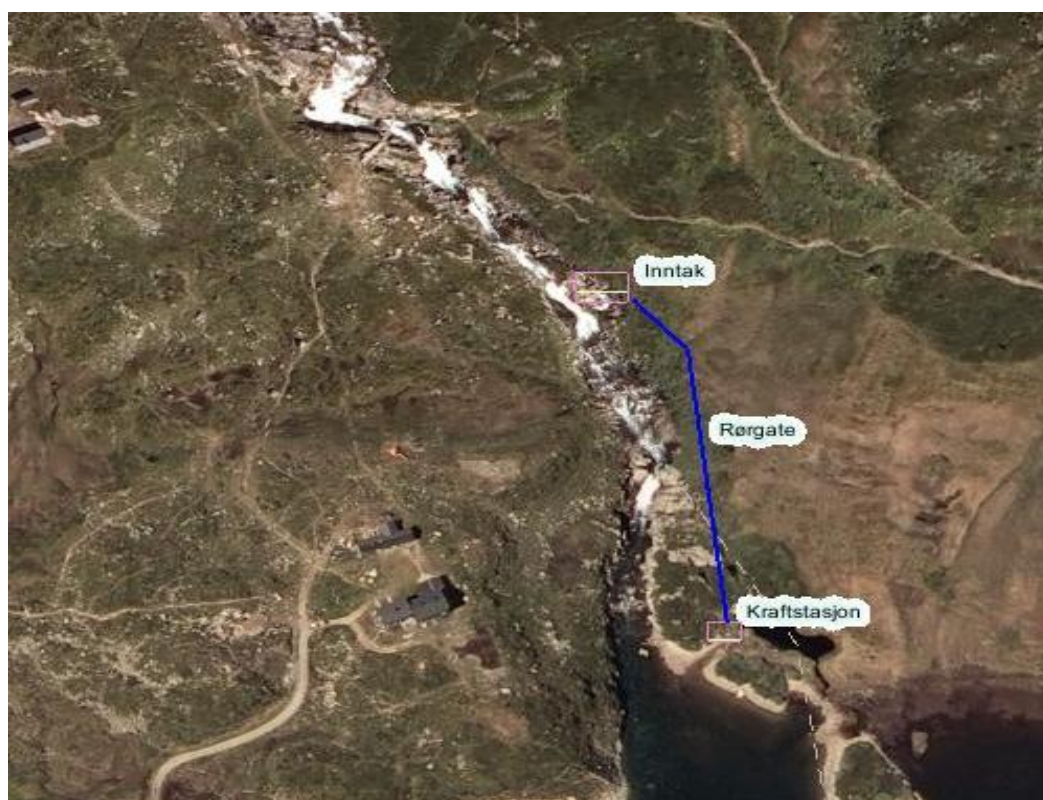
Årlig nedbørsmengde er fra ca. 750 mm nede ved lungdalsvatnet og opp mot rett over 1000 mm i de øvre delene (kilde NVE atlas).

Menneskelig påvirkning

lungdalshytta til Den Norske Turistforening står innenfor influensområdet, og i forbindelse med den er det stier og menneskelig nærvær. I dag er det bare en støl igjen i lungsdalen med ca 20 kyr, men kulturlandskapet som omgir lungdalshytta vitner om at området tidligere ble mer nytt til husdyrhold. I nærområde rundt hytta var det 9 støler fra gammelt. I dag er området rundt lungdalshytta sauehamn for 2000 sauer i to dager på høsten, noe som vegetasjonen bærer sterkt preg av. Hver sommer går det i tillegg til kyrne også 12 hester på beite rundt hytten.



Figur 3 Bilde over dagens situasjon i tiltaksområdet



Figur 4 Plassering av de ulike inngrepene. Rørgatetraséen er ikke nøyaktig plassert.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt / nærliggende vassdrag

Det eksisterer i dag ingen måling av vannføring i dette vassdraget. Analyser er basert på en sammenligning og skalering med tidsserier og avløp fra målestasjoner i nedbørfelt med lignende avløpsforhold.

På bakgrunn av de ulike stasjonenes feltegenskaper og datakvalitet er det antatt at 12.215 Storeskar er mest representativ for forholdene i Fossebrekka.

2.0 BESKRIVELSE AV TILTAKET

2.1 Hoveddata - Kraftproduksjonsanlegg

TILSIG		
Nedbørsfelt	km ²	70,6
Årlig tilsig til inntaket	mill. m ³	73,5
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	33
Middelvannføring	m ³ /s	2,33
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,141
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0,847
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0.106
KRAFTVERK		
Inntak på kote	moh	1110
Avløp på kote	moh	1092
Lengde på berørt elvestrekning	m	230
Brutto fallhøyde	m	18
Midlere energi ekvivalent	kWh/m ³	0,037
Slukeevne, maksimal	m ³ /s	0,350
Slukeevne, minimal	m ³ /s	0,035
Tilløpsrør, diameter	mm	450
Tilløpsrør, lengde	m	220
Installert effekt, maks	MW	0,062
Brukstid	h	2200
PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 – 30/4)	GWh	0,123
Produksjon, sommer (1/5 – 30/9)	GWh	0,172
Produksjon, årlig middel	GWh	0,295
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad	mill. kr	5,0
Utbyggingspris	kr/kWh	-

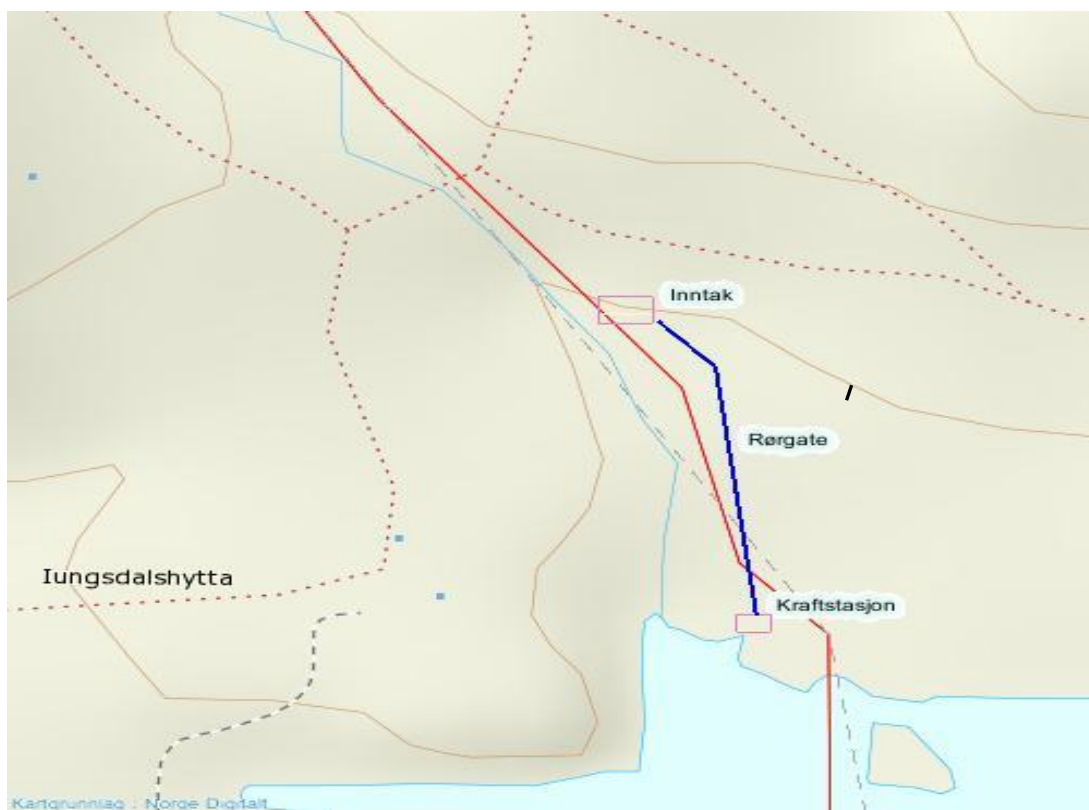
Hoveddata - Elektrisk anlegg

GENERATOR		
Ytelse	kVA	70
Spenning	kV	0,4
TILKNYTNING (Kraftlinjer/kabler)		
Lengde	km	0,3
Nominell spenning	kV	0,4
Luftlinje el. jordkabel		Jordkabel

2.2 Teknisk plan for det søkte anlegg

Utbyggingen innebærer følgende tiltak:

1. Bygging av vanninntak i Fossebrekka på kote 1110 moh., ca. 230 meter oppstrøms lungsdalsvatnet. Inntaket bygges som en kum og vil være lite synlig i terrenget.
2. Nedgravd rør fra inntakskummen og ned til kraftstasjonen. Lengden på rørgatetraséen vil være 230 meter og røret vil ha en diameter på 450 mm.
3. Kraftstasjon bygges ved lungsdalsvatnet på kote 1092 moh.
4. Kabel føres fra kraftstasjon til lungdalshytta.



Figur 5 Plassering av tiltak for lungdalshytta Mikro Kraftverk

2.2.1 Hydrologi og tilsig

Midlere avrenning til nedbørfeltet er funnet ved NVEs digitale avrenningskart for perioden 1961-1990. Gjennomsnittlig avrenning per km² er funnet til 33 l/s. Dette tilsvarer estimert årlig middelavløp på 2330 l/s og et midlere årsavløp på 73,5 millioner m³. Med en usikkerhet på ± 20 % tilsvarer dette et intervall på ca. 1864 l/s til 2796 l/s. Vassdraget har dominerende vårflokker. Lavvannføringer inntreffer som oftest om vinteren.

Stasjon	Måleperiode	Feltareal (km ²)	Snaufj (%)	Eff. sjø (%)	Bre (%)	Q _N (l/s·km ²)	Q _m (l/s·km ²)	Høydeint (moh.)
12.215 Storeskar	1987-2007	120	81	0,3	0,0	30	31,7	895-1814
12.197 Grunke	1977-d.d.	185	78	0,2	0,2	30	27,4	870-1907
Fossebrekka	-	70,6	95	2,0	0,9	33	-	1110-1764

Figur 6 Sammenligning av representative målestasjoner



Figur 7 Oversikt over sammenligningsfeltene

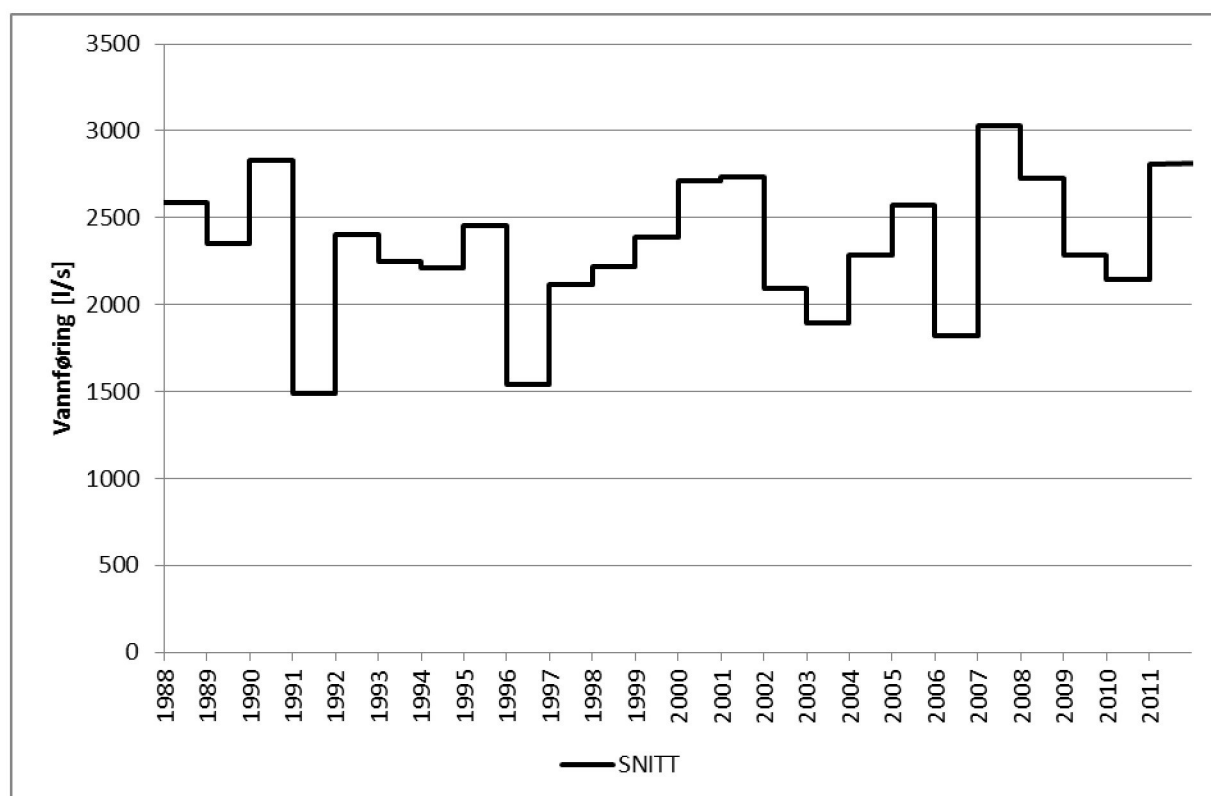
Målestasjon 12.215 Storeskar ligger 20-30 km øst for lungsdalen mikrokraftverk. Feltarealet er litt større, mens effektiv sjøprosent er noe mindre. Høydeforholdene stemmer ganske bra. Datakvalitet er antatt god, men litt usikker på små vannføringer. Lengden på serien er litt kort. Selvreguleringsevnen er antatt noenlunde lik.

Målestasjon 12.197 Grunke ligger 40-50 km øst for Fossebrekka. Feltarealet er større, mens effektiv sjøprosent er noe mindre. Høydeforholdene stemmer ganske bra. Datakvalitet er antatt litt dårlig grunnet usikker vannføringskurve. Selvreguleringsevnen er antatt noenlunde lik.

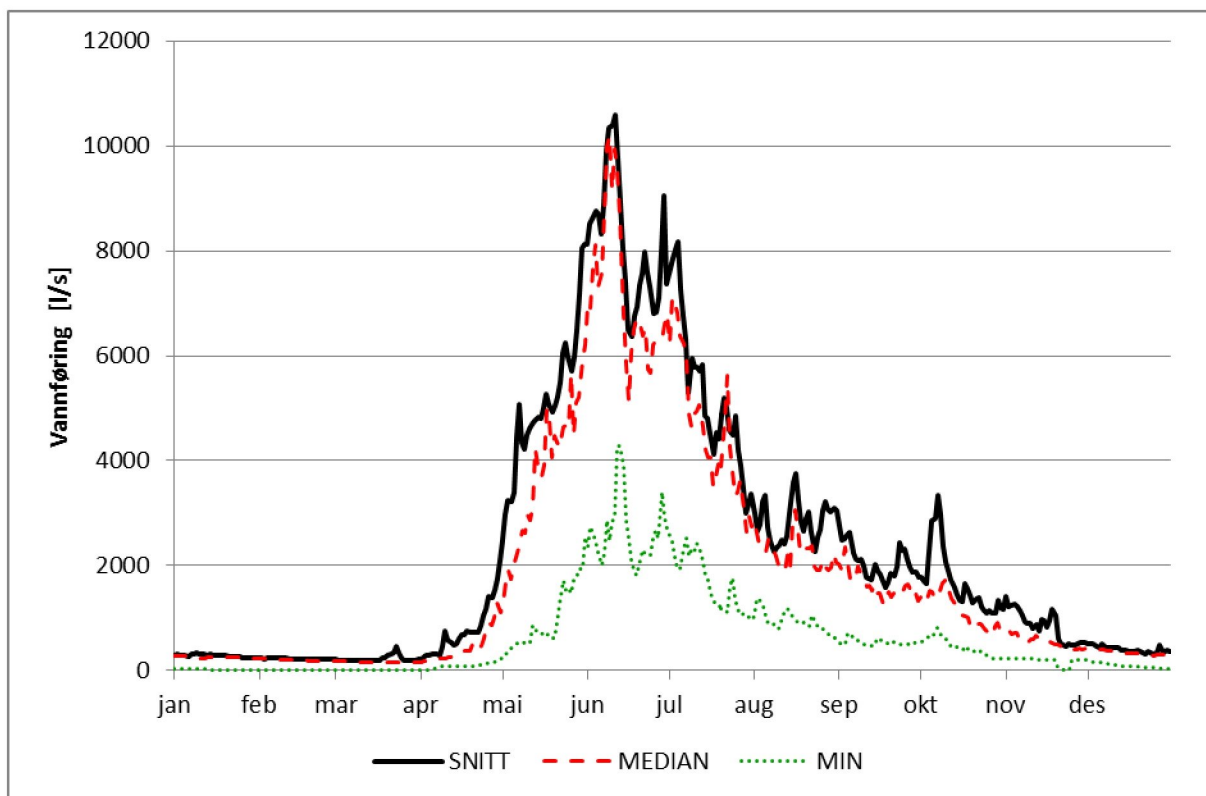
På bakgrunn av de ulike stasjonenes feltegenskaper og datakvalitet er det antatt at Storeskar er mest representativ for forholdene til lungsdalen mikrokraftverk. Denne stasjonen er derfor benyttet videre i analysen.

Data som er presentert er tilpasset et nedbørfelt på 70,6 km² ved skalering med hensyn på feltareal og spesifikt normalavløp.

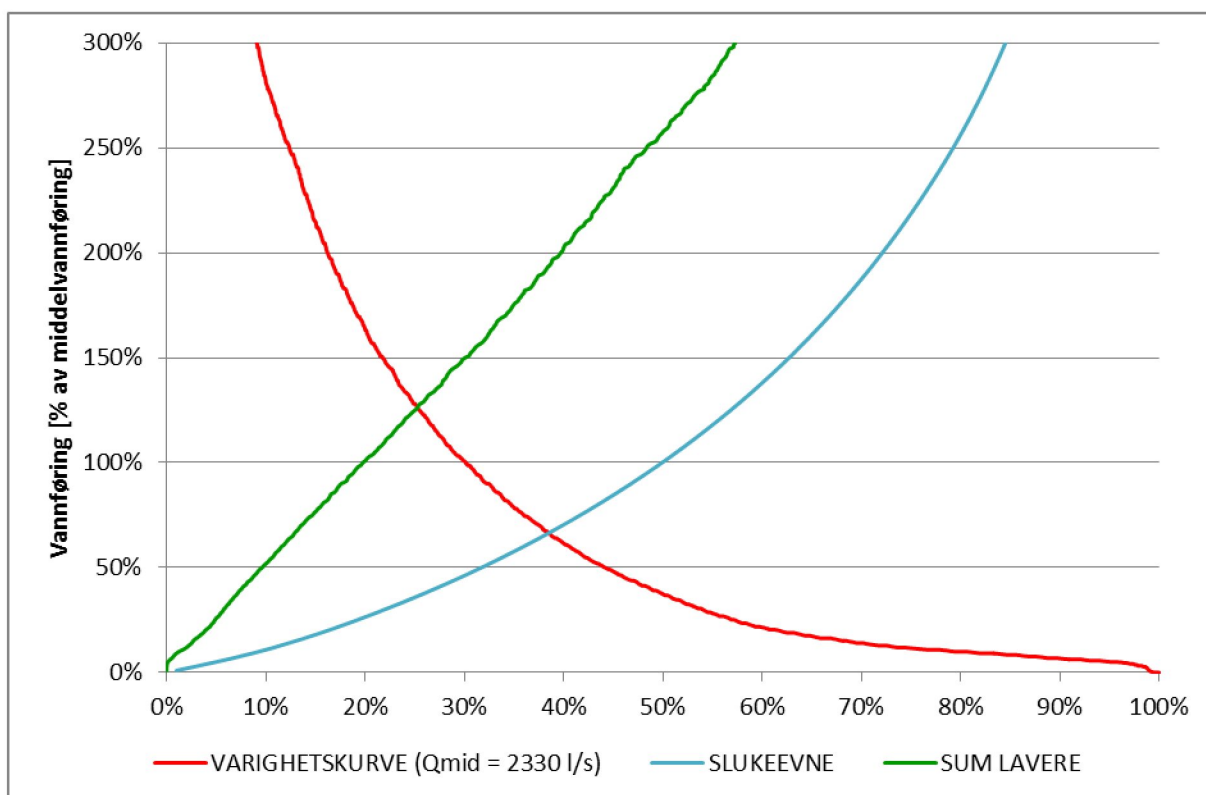
Det er funnet at årsavløpet i Fossebrekka har variert mellom 1,51 og 3,08 m³/s. I perioden er 1991 det tørreste året og 2007 det mest vannrike året basert på årsvolum. Figuren under viser avløpets sesongvariasjon i Fossebrekka over året utarbeidet på grunnlag av observert vannføring ved Storeskar i perioden 1988-2011.



Figur 8. Plott som viser variasjoner i gjennomsnittvannføring fra år til år



Figur 9. Plott som viser middel/median- og minimumsvannføringer (døgndata)



Figur 10. Varighetskurve, kurve for flomtap og for tap av vann i lavvannsperioden

2.2.2 Inntak, reguleringsmagasin og overføringer

Inntaket i Fossebrekka vil bygges på kote 1110 moh., ca. 230 meter oppstrøms lungsdalsvatnet. Inntaket utformes som en nedgravd kum, som plasseres like nedenfor broen. Inntakskummen graves ned i sin helhet, og overdekkes med stedlige masser (i hovedsak større steiner).

Toppen av kummen plasseres på samme høyde som terrenget ligger i dag ved det planlagte området. Det som blir synlig av inntakskummen etter utbygging vil være inntaksristen, som helt eller delvis vil ligge under vann (avhengig av aktuell vannføring).

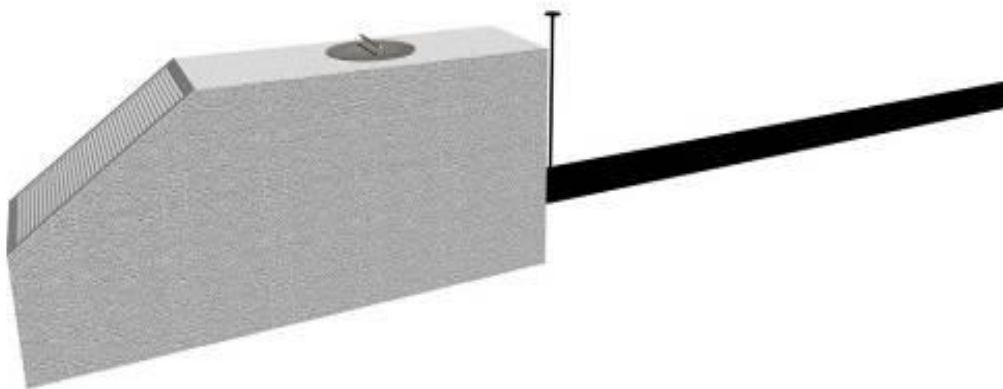


Figur 11. Oversiktsbilde over planlagt tiltak



Figur 12. Inntaksområde

Inntaket vil bli plassert slik i terrenget at det gir minst mulig inngrep, og tilpasses best mulig terrenget rundt. Selve inntaket bygges ved siden av elven, og det vil ikke bli gjort store inngrep ut i det eksisterende elveleie. Dersom det viser seg at elvbunnen like utenfor inntaket er for grunn kan det være nødvendig å grave ut noe masse for å hindre at vannhastigheten inn mot inntaket blir for stor. helhet, og overdekkes med stedlige masser (i hovedsak større steiner). Toppen av kummen plasseres på samme høyde



Figur 13. Illustrasjon av inntakskum med tilknyttet rørgate.

Inntaket bygges av betong og mesteparten av konstruksjonen vil være under vann eller skjult under terrengnivå. Inntakets bredde ut mot elven vil være rundt 5 meter, og hele inntaket vil ha en dybde på 5-6 meter. Ytterst mot elven vil det være en stengeanordning i form av luker for å kunne stenge vanntilførselen til anlegget. I inntaket settes det også opp en skråstilt varegrind med formål å hindre større kvister og rusk å komme inn i turbinen. Varegrinden har en lysåpning på 20-30 millimeter. Inntaket sikres med gjerder og rister over områder som er potensielt farlige. Nærmere detaljer blir avklart ved detaljprosjektering.

I overløpet lages også anretning for slipp av minstevannføring forbi den naturlige terskelen. Denne vil bestå av en rektangulær utsparing, med en måleplate som viser riktig vannivå for slipp av minstevannføring. Siden kraftverket utelukkende skal kjøres etter tilgjengelig vannføring i vassdraget, vil vannstanden i inntaket holdes konstant, og minstevannføring til enhver tid sikres gjennom utsparingen.

Tiltaket medfører ingen regulering i vassdraget, eller overføringer til/fra andre vassdrag.

2.2.3 Rørgate

Inntaksrøret vil ha en diameter på 450mm og vil bli lagt i grøft i en lengde på ca. 230 m ned til kraftstasjonen. Traseen vil gå på østsiden av elven. Trolig må det påregnes noe sprengning gjennom en eller to fjellrygger. Grøften vil bli fylt igjen og tildekket med stedlig masse, arrondert og gjenplantet med stedegen vegetasjon. En vil søke å unngå skjæringer og inngrep som synliggjør traseen. I tillegg vil det bli gjort tiltak for å redusere faren for at rørgaten skal virke drenerende på myren.

Med en anleggsbredde på 5m vil en berøre et areal på ca 1000m².



Figur 14. Bilde som viser deler av planlagt rørgatetrasé

2.2.4 Kraftstasjon

Kraftstasjonen planlegges lokalisert på østsiden av Fossebrekka ved utløpsosen, ca. 10m fra strandkanten. Den blir bygget som et båthus med grunnflate på ca 16m² og gavlvegg ut mot vannet. Stasjonen vil kun ha et rom med turbin, generator og kontrollutstyr, samt tilkobling av linje ut til turisthytten.

Selve fundamentet i stasjonen vil bli bygget av betong i høyde like over vannspeilet i lungsdalsvatnet. Avløpet vil gå ut i innsjøen under vann. Veggene bygges i leca med utlekting og panelkledning på utsiden, mens taket vil ha en ståldrager i mønet for bruk av talje, med isolert sperrtak av tre over. Stasjonen må være ventilert for å ta unna varmen fra anlegget. Det vil bli installert innluftsriste i veggene mot lungsdalsvatnet (en oppe til vinterbruk og en nede til sommerbruk). Lufta vil bli tatt ut via en vifte og en ventil i veggene mot elva. Støyen fra vifta vil da bli overdøvet av elvebruset. Foreslått turbinløsning vil være en dykket løsning, slik at det ikke kommer støy ut avløpet. Støy- og varmekilden vil først og fremst være generatoren. Denne vil bli vesentlig dempet ved godt isolert vegger og tak.

Installasjonen er tenkt å være med en Francisturbin med maks ytelse ca 60 kW, tilsvarende ca 350 l/s slukeevne. Det vil ikke være behov for transformator, da generatoren vil levere 230V spenning direkte. Turbinstyringen vil være automatisk med frekvensregulator og trykksensor i inntaket. Anlegget vil bli frekvensstyrt og møte forbruket på turisthytten til enhver tid. Dersom det ikke er nok vann i elven til å møte behovet, vil anlegget kun kunne levere strøm tilsvarende vannføringen i elven. I slike tilfeller må strømforbruket i turisthytten reduseres, eventuelt må forsyningen suppleres med det eksisterende dieselaggregatet.

Avløpskanalen vil være ca 15m lang ut i vannet.



Figur 15. Kraftstasjonen er planlagt bygd på den "mørke" vegetasjonen ved vannkanten.

2.2.5 Veibygging

Utbyggingen vil ikke kreve opprustning eller bygging av vei. Anleggsmaskiner vil bli trukket inn på vinterføre eller via lekter.

2.2.6 Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Kraftverket vil ikke bli tilknyttet noe nett og skal kun forsyne lungdalshytten. Nedgravd kabel vil bli lagt fra kraftstasjonen og frem til turisthytten. Jordkabelen vil ha en lengde på ca 300 m. Spenning vil være lavspent.

2.2.7 Massetak og deponi

Det vil ikke være behov for særskilte massetak eller massedeponi. En vil i mest mulig grad flytte på massene og bruke de andre steder slik at en får masse balanse. Øvrige masser vil bli lagt tilbake til konstruksjonene og arrondert.

2.2.8 Kjøremønster og drift av kraftverket

Anlegget vil bli kjørt i to perioder av året når turisthytta har åpent. Om vinteren er dette rundt to måneder i forbindelse med påske, og om sommeren rundt 2,5 måneder fra juli til medio september.

Anlegget vil bli kjørt etter strømbehovet til turisthytta, dersom det er tilstrekkelig vann i elva utover fastsatt minstevannsføring på 150 l/s.

2.3 Kostnadsoverslag

Kostnadsoverslag er ikke utført da utbyggingen ikke er økonomisk motivert. DNT og lungdalshytta skal ikke selge strøm fra anlegget, men kun forsyne turisthytta med strøm. Utbyggingen er således ikke økonomisk lønnsom, men forsvarlig ut fra et miljøperspektiv.

En forventer at totale utbyggingskostnader vil ligge rundt 5 mill. kr.

Iungdalshytta Mikrokraftverk	Mill. NOK
Rigg, drift og kapitalkostnader	0,4 mill
Anleggsarbeid, maskinentreprenør	1,0 mill
Vassveg (rørgate, rist, luke)	0,3 mil
Elektromekanisk utstyr	1,5 mil
Kraftstasjonsbygg	0,2 mill
Nettilknytning	0,2mill
Anleggsarbeid, betongentreprenør	0,5 mill
Prosjekteringskostnader	0,3 mill
Uforutsette kostnader (10 %)	0,4 mill
Byggeledelse	0,3 mill
Finansieringskostnader	0,1 mill
Administrative kostnader	0,1 mill
SUM UTBYGGINGSKOSTNADER	5.5 Mill

2.4 Fremdriftsplan

Byggetiden er beregnet til vel 1 år. En beregner å bruke 2 sommersesonger på anleggsdriften.

2.5 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Bygging av mikrokraftverk i Fossebrekka muliggjør utfasing av store mengder diesel, parafin og ved. Transportbehovet til hytta kan derved reduseres med rundt 80 %. Beregninger er gjort i forbindelse med utbygging av mikrokraftverk ved Krækkja turisthytte og antas og stemme overens med forholdene ved lungdalshytta.

Mikrokraftverket vil ellers bidra til å sikre trygg lagring av næringsmidler og øke brannvern og brannsikkerheten.

Ulemper

Utbygging vil føre til noe mindre vannføring i den berørte delen av elven.

2.6 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Tiltak	da, m	Beskrivelse
Inntaksdam	-	Nedgravd kum
Rørgate	220 m	Nedgravd trase
Kraftstasjon	16 m ²	Plassbygd stasjon
Anleggsvei	-	
Veg til kraftstasjon	-	
Kraftlinje	300 m	Nedgravd jordkabel til turisthytta

Eiendomsforhold

Det er inngått avtale mellom DNT og berørte grunneiere.

2.7 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplan

Områdene som blir berørt av tiltaket har status som LNF område i kommuneplanens arealdel og er ikke regulert.

Samlet plan for vassdrag

Prosjektet er ikke behandlet i Samlet plan eller berører andre prosjekter i Samlet plan.

Verneplan for vassdrag

Store deler av nedbørsfeltet ligger i Fødalen landskapsvernområde. Formålet med verneområdet er å verne et særmerkt og vakkert naturlandskap med mange kulturminner.



Kartet viser verna vassdrag i nærheten av Iungdalshytta mikrokraftverk (Kilde: NVE-atlas).

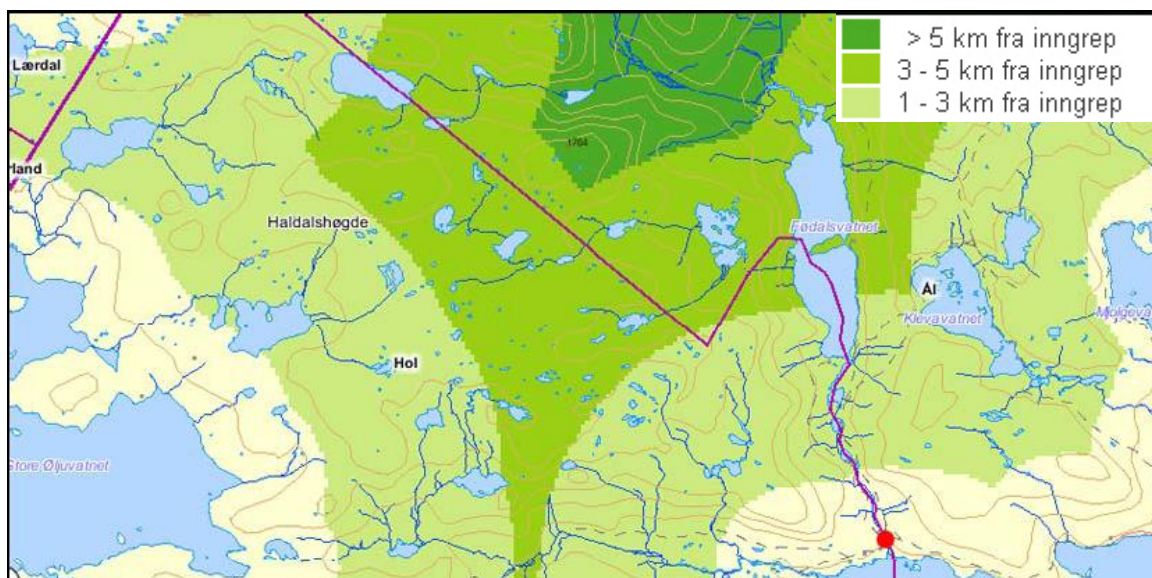
Nasjonale laksevassdrag

Vassdraget inngår ikke i nasjonale laksevassdrag.

Ev. andre planer eller beskyttede områder

Ikke aktuelt.

Inngrepsfrie naturområder (INON)



Kart som viser inngrepsfrie områder. Utbyggingen vil føre til et tap av inngrepsfri natur i alle tre sonene. (Kilde: Direktoratet for naturforvaltning (DN), versjon INON.01.03)

Ut fra kartet over inngrepsfrie naturområder vil utbyggingen føre til et bortfall av inngrepsfri natur på ca. 286,6 daa i inngrepsfri sone 2 (1-3 km fra inngrep), 372,8 daa i sone 1 (3-5 km fra inngrep) og 162,9 daa villmarkspregede områder (> 5 km fra inngrep).

2.8 Alternative utbyggingsløsninger

Under planleggingen har en sett på kraftverksinstallasjoner med mindre vannbehov. Produksjonen blir imidlertid da for liten til å kunne sjalte ut dieselaggregatet og en oppnår ikke den ønskede miljøforbedring som sammen med sikkerhetsforholdene har vært hovedhensikten med prosjektet.

3. Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

Denne omtalen av antatte virkninger av utbyggingsplanene er DNT's egne vurderinger. Disse bygger på opplysninger fremkommet gjennom kontakt med fylkesmannen i Buskerud, Hol kommune og på data hentet fra offentlige registre. I tillegg er det gjennomført miljøfaglige utredninger om fisk og biologisk mangfold med egne vurderinger av mulige konsekvenser av tiltaket.

3.1 Hydrologi

Dagens vannføring i elva er av typisk høyfjellskarakter, med lite vannføring på vinteren og stor vannføring i snøsmeltningen om våren.

Alminnelig lavvannføring er beregnet til 141 l/s, mens 5-persentil sommervannføring er beregnet til 847 l/s og 5-persentil vintervannføring til 106 l/s. Restvannføring etter en utbygging vil i snitt være 1980 l/s i forhold til dagens midlere avrenning på 2330 l/s, tilsvarende ca 85 %.

Påskan er en viktig tid for turisthytta med stort belegg. Mikrokraftverket må da gå for fullt og følgelig vil det bli tatt ut relativt sett mye vann, da snøsmeltningen ennå ikke har startet eller er i ferd med å starte. Det er midlertid mye snø i terrenget på samme tid og visuelt vil en derfor ikke se at det er lite vann på grunn av snø- og isdekket.

På sommerstid, med mye vann i elva, er uttaket av vann til kraftverket tilsvarende relativt sett lite.

Restvannføring

For å bestemme restvannføringen for et punkt rett nedstrøms inntaket for kraftverket er det laget en modell, hvor observert daglig skalert vannføring for målestasjonen Storeskar i perioden 1987 - 2007 er utgangspunktet.

I modellen er det lagt inn følgende forutsetninger:

- Største/minste slukeevne for turbinen: 350/35 l/s
- Minstevannføring: 150 l/s

Restvannføringen er funnet ved å trekke slukeevnen fra den estimerte vannføringen ved inntaket. Når tilsiget er større enn største slukeevnen til turbinen (pluss minstevannføringen), vil alt overskytende vann gå som restvannføring. Når tilsiget er mindre enn laveste slukeevne pluss minstevannføringen, slippes hele tilsiget.

Estimert restvannføring og naturlig vannføring for et tørt- (1996), middels- (2000) og vått år (1997) er illustrert i vedlegg 3. Her viser også produksjonsberegninger og varighetskurver for disse årene. Årene er valgt etter produksjon hvor 1996 ville hatt lavest produksjon og 1997 høyest produksjon.

Estimert restvannføring og naturlig vannføring for et tørt- (2010), middels- (1985) og vått år (2000) er illustrert i vedlegg 1. Her viser også produksjonsberegninger og varighetskurver for disse årene.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Det blir ingen endringer i vannstanden i lungsdalsvatnet som følge av tiltaket. Temperaturen på vannet inn i lungsdalsvatnet og isforholdene her blir de samme. I nærområdet til utløpet fra kraftverket vil det imidlertid kunne bli en liten råk og noe usikker is. Denne råken finnes i dag ved utløpet av Fossebrekka like ved.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Vannstanden i lungsdalsvatnet blir ikke endret som følge av tiltaket. Grunnvannstanden vil følgelig svinge som tidligere.

Kraftverket vil ikke ha nevneverdig innvirkning på dagens vannføringsforhold i elva og det vil derved heller ikke bli merkbare endringer i flommene.

I forbindelse med anleggsperioden vil det bli tidsbegrensede tilførsler av erodert, organisk/uorganisk, stedlig materiale til lungsdalsvatnet.

3.4 Biologisk mangfold

Registrering av biologisk mangfold er gjennomført av Naturforvalteren ved Bjarne Oddane, senhøsten 2007 og oppgradert gjennomgang av Ecofact ved Bjarne Oddane vinteren 2012, se vedlegg 4. Følgende ble konkludert:

Tema	Virkninger		
	Verdi	Omfang	Konsekvens
Virkningen på biologisk mangfold av en utbygging av lungsdalshytta mikrokraftverk	<i>Stor</i>	Tiltaket fører til vesentlig reduksjon i vannføringen Fossebrekka nedenfor inntaket og ned til lungsdalsvatnet. Bygging av inntaksmagasin, rørgate og kraftstasjon fører til inngrep i marka. Det er ikke kjent spesielle naturverdier som er avhengig av dagens vannføring, men det antas at enkelte vanntilknyttede arter og flora blir negativt påvirket. Kraftstasjonen og rørgaten vil føre til noe arealbeslag. Der rørgaten blir nedgravd vil det bli terrenginngrep som kan være synlig i lengre tid. Tiltaket vil føre til tap av inngrepsfri natur. Middels negativt	<i>Middels negativ (--)</i>

Tabellen viser en sammenstilling av virkningene av en utbygging av lungdalshytta mikrokraftverk..

Utbyggingen har middels negativ konsekvens for de vurderte tema knyttet til biologisk mangfold.

Rødlistearter

Det er ikke registrert noen verdifulle naturtyper i influensområdet. Ingen nasjonale rødlistearter ble funnet her, men det finnes allikevel et visst potensial for dette. Mose og lavfloraen i influensområdet

er relativt artsrik og inneholder flere krevende arter som kan tyde på et visst potensial for mer sjeldne arter.

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Eneste fiskeart som kan påtreffes i elven er ørret. Imidlertid setter fossene og strykene i elven en stopper for ørreten og den reknes i praksis som fisketom. I Fødalsvatnet og lungsdalsvatnet finnes ørret. I lungsdalsvatnet finnes det også ørekyte.

3.6 Flora og fauna

Store deler av influensområdet er dekket av torv/myr, mens de resterende arealene er dekket med et tynt lag morene.

Karplantefloraen i nedbørsfeltet bærer preg av til dels sterk beiting, særlig på vestsiden av Fossebrekka. Den utstrakte beitingen fører til at mer beitetolerante graminider som finnskjegg dominerer. På grunn av beitingen er, ikke området spesielt artsrikt. Bergrunnen i bekkestrengen og på østsiden av elven består for en stor del av lett forvitrelige bergarter, noe som til en viss grad gjenspeiler floraen med arter som bleikstarr og norsk vintergrønn. I skråningen ned og langs elvekanten vokste det bl.a. rosenrot, lodnebergknapp, stjernesildre, seterarve, norsk vintergrønn og dverggråurt.

Lav- og mosefloraen i og ved bekkestrengen er artsrik og inneholder flere krevende arter som kan tyde på et visst potensial for mer sjeldne arter. Ved inntaket ble det bl.a. registrert filtvrangmose, hakemose, kalktjeldemose, opalnikkemose, blodkjeldemose og brunnever som alle er næringskrevende eller kalkarter. Videre nedover elven ble det registrert flere arter og ved fossen vokser det nærings/kalkarter som filtvrangmose, trinnbekkmose, kalkkjeldemose og opalnikkemose. På myren øst for Fossebrekka ble det også registrert flere mer krevende arter som piperensermose, brunmakkemose, beitetorvmose og rosetorvmose. På beitet rundt hytten ble det bare funnet mindre kravfulle arter.

Soppfungaen ble ikke vektlagt i undersøkelsen. Det er ingen registreringer fra influensområdet av rødlistede sopparter i Soppherbariet (The Mycological Herbarium).

Av *fuglearter* er spurvefugler dominerende. Under feltbefaring ble det blant annet observert fossekall, rødvingetrost, gråtrost og storskarv. Storskarven lå på vannet og fisket. Det ble også registrert reir fra taksvale og gråtrost på lungsdalshytten. I følge Geirmund Tormodsgard (bestyrer på lungsdalshytten) finnes det også rype og ravn i området.

Av *pattedyr* finnes rev, smågnagerer og rein.

3.7 Landskap



De fysiske inngrepene blir små. Inntaket vil bygges som en kum under overflaten av elven. Selve kraftverksbygningen vil bli tilpasset nær vannkanten og fremstå som et båtnaust. El-forsyningen til turisthytta vil skje via nedgravd kabel.

Ut fra kartet over inngrepsfrie naturområder vil utbyggingen føre til et bortfall av inngrepsfri natur på ca. 286,6 daa i inngrepsfri sone 2 (1-3 km fra inngrep), 372,8 daa i sone 1 (3-5 km fra inngrep) og 162,9 daa villmarkspregede områder (> 5 km fra inngrep).

3.8 Kulturminner

Det er ikke kjent automatisk freda eller andre verneverdige kulturminner i området for planlagt tiltak. Under utbygging vil en vise varsomhet og straks melde fra til Fylkeskommunen dersom en skulle støte på automatisk freda kulturminner (jrf. Kulturminnelova §8, 2.ledd).

3.9 Landbruk

Området fungerer som beite for kyr og hester om sommeren og er også sauehamn for 2000 sauer i to dager på høsten. Tiltaket vil ikke få konsekvenser for dette beiteområdet.

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Tiltaket vil ikke ha innvirkning på vannkvalitet, vannforsyning og resipientforhold.

3.11 Brukerinteresser

Friluftsliv, Fiske, Vilt

Kraftverket planlegges utbygd nettopp med tanke på turisthytta og friluftslivet i området.

3.12 Samiske interesser

Det er ikke samiske interesser i dette området.

3.13 Reindrift

Det er ikke reindrift i utbyggingsområdet. Hele influensområdet er imidlertid del av Nordfjella villreinområde som er registrert i Naturbasen som "Svært viktig leveområde for villrein".

I følge rapport om biologisk mangfold bruker i praksis ikke villreinen området rundt lungdalshytta, og tiltaket vil derfor ikke få konsekvenser for villreinen.

3.14 Samfunnsmessige virkninger

Utover sysselsetting i anleggsfasen vil tiltaket ikke ha nevneverdige samfunnsmessige virkninger.

3.15 Konsekvenser av kraftlinjer

Det vil ikke bli noen estetiske konsekvenser av kraftlinjen, da den legges som jordkabel.

3.16 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Ingen konsekvenser.

Det søkes det om klasse 0 for dam og klasse 0 for trykkrør.

Dam

Det bruddscenarioet som vurderes som mest sannsynlig, innebærer relativt ubetydelige skadekonsekvenser utover skadene på selve terskelen og eventuelt inntakskonstruksjonen.

Det er ingen bebyggelse i nærheten av bekkestrengen nedenfor inntaket som vurderes å kunne bli rammet i forbindelse med et brudd i terskel/inntak.

Trykkrør

Det partiet av rørgaten som potensielt vil kunne gjøre mest skade ligger nærmest kraftstasjonen. Bruddkonsekvensen her vil være karakterisert av trykk på ca. 18 m. Bruddvannføringen fra et rørbrudd ved stasjonen vil bli drenert til Fossebrekka direkte langs rørgatetrasé og stasjonstomt, og vil kunne medføre noe skader på fundamenteringen av stasjonsbygningen. På grunn av den korte strekningen til Djupsvatnet, vil mengden av utgravd materiale være mindre enn ved et brudd lenger oppe i rørgata. Det utgravde materialet vil fordele seg og bli avsatt nedstrøms for kraftstasjonen.

3.17 Konsekvenser av eventuelle alternative utbyggingsløsninger

Ikke vurdert.

4. Avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak blir normalt gjennomført for å unngå eller redusere negative konsekvenser, men tiltak kan også iverksettes for å forsterke mulige positive konsekvenser.

Minstevannføring vil være gunstig for biologisk mangfold, både for direkte vanntilknyttede arter og arter som indirekte eller mer sporadisk er avhengig av vann. I tillegg vil minstevannføring bidra til å opprettholde et fuktig klima i skogen nær disse, noe som er gunstig for lav- og mosefloraen her. Det må også antas at det forekommer en del invertebrater i og inntil elven som er avhengig av at det er vann her. Minstevannsføringen vil være lik alminnelig lavvannsføring eller større.

I midlertidige anleggsområder og i de områdene rørgaten blir lagt under bakken vil det ikke bli tilsådd med fremmede frø. Matjord fra grøftene og midlertidige anleggsområder tas bort og lagres avskilt i anleggstiden, slik at den kan legges tilbake som øverste sjikt igjen etter ferdigstilling. Det vil også legges ferskt kuttet "modent" gress og annen vegetasjon fra tilgrensende områder på grøfta/anleggsområdet slik det gror raskere igjen.

Tiltak vil bli iverksatt for å redusere en eventuell drenerende virkning av rørgaten på myren.

Under anleggsarbeidet vil det være fokus på å unngå inngrep utover de arealer der inngrepene er uunngåelige.

5. Referanser og grunnlagsdata

- Informasjon fra grunneiere
- Befaring
- Hydrologiske data fra NVE
- Biologisk mangfold

Det er lagt ved følgende vedlegg

Vedlegg 1	Hydrologisk rapport
Vedlegg 2	Miljørapport/Biologisk mangfold
Vedlegg 3	INON Notat
Vedlegg 4	Produksjonsdata
Vedlegg 5	Grunneieravtale
Vedlegg 6	Brev fra Toviken Sameige

SKJEMA FOR
DOKUMENTASJON AV
HYDROLOGISKE
FORHOLD

IUNGSDALEN MIKROKRAFTVERK

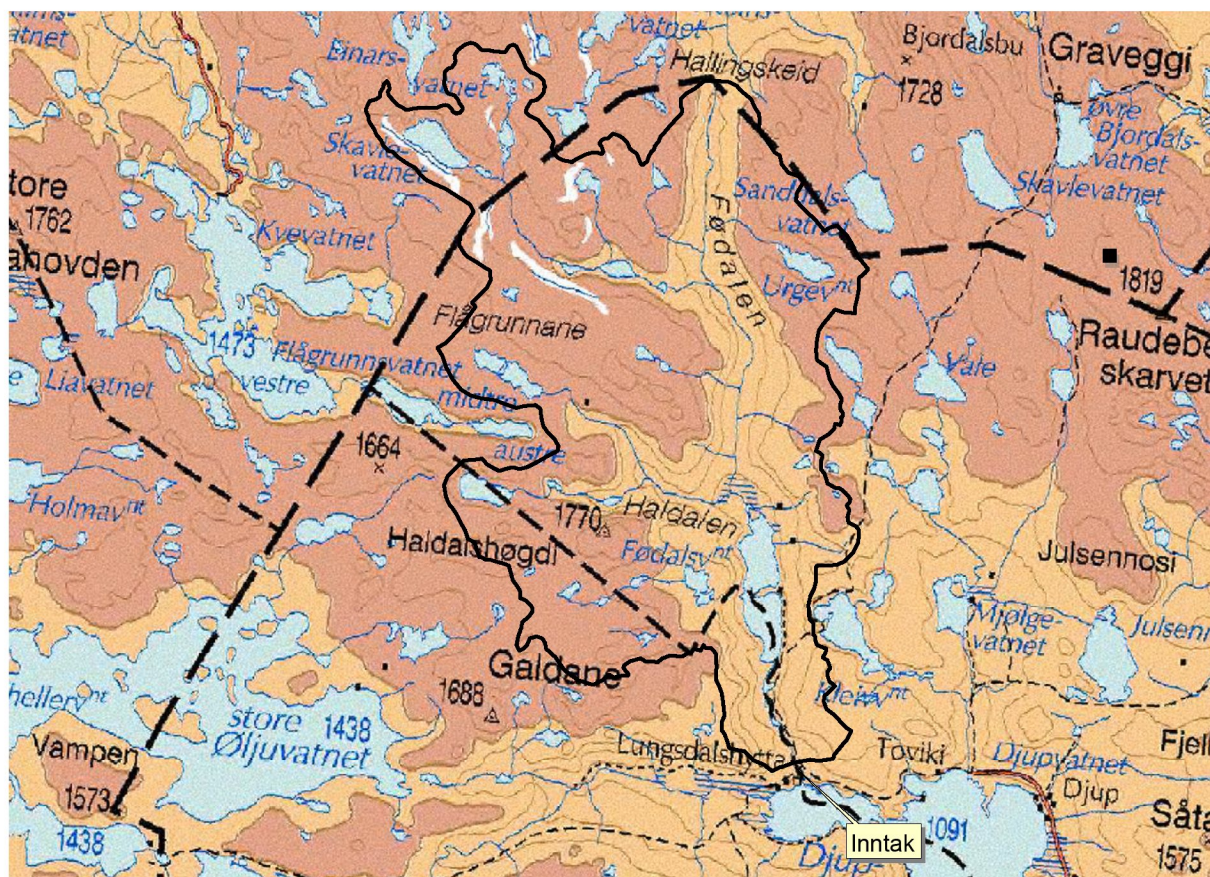


Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold for små kraftverk med konsesjonsplikt

Hensikten med dette skjema er å dokumentere grunnleggende hydrologiske forhold knyttet til bygging av små kraftverk. Skjema skal sikre at konsesjonssøknaden inneholde alle relevante opplysninger innen hydrologi slik at utbygger, høringsinstanser og myndigheter gjør sine vurderinger og uttalelser på et best mulig grunnlag. Korrekt informasjon er vesentlig i forhold til å vurdere tiltakets miljøeffekter slik at berørte brukergrupper kan imøtekommes på best mulig måte.

1 Overflatehydrologiske forhold

1.1 Beskrivelse av kraftverkets nedbørfelt og valg av sammenligningsstasjon



Figur 1. Kart som viser nedbørfeltet til kraftverkets inntakspunkt og restfelt.

1.1.1 Informasjon om kraftverkets nedbørfelt (sett kryss).

	Ja	Nei
Er det usikkerhet knyttet til feltgrensene? ¹		X
Er det i dag vannforsyningsanlegg eller andre reguleringer inklusive overføringer inn/ut av kraftverkets naturlige nedbørfelt? ²		X

1.1.2 Informasjon om et eventuelt reguleringsmagasin.

Magasinvolum (mill m ³)	---	
Normalvannstand (moh)	---	
Laveste og høyeste vannstand etter regulering (moh)	---	---
Planlegges effektkjøring av magasinet?	---	

1.1.3 Informasjon om sammenligningsstasjonen som skal benyttes som grunnlag for hydrologiske og produksjonsmessige beregninger i konsesjonssøknaden.

Stasjon	Måle- periode	Feltareal (km ²)	Snaufj (%)	Eff. sjø (%)	Q _N (l/s·km ²)	Q _m (l/s·km ²)	Høydeint. (moh.)
12.215 Storeskar	1987 – dd	120	81	0,3	30	31,7	895 – 1814
12.197 Grunke	1977 – dd	185	78	0,2	30	27,4	870 – 1907
Iungsdalen kraftverk	-	70,6	95	2,0	33	-	1110 - 1764

Q_N betegner årsmiddelavrenningen i perioden 1961-90 beregnet fra NVEs avrenningskart.

Q_m betegner middelavrenningen beregnet for observasjonsperioden til målestasjonen

Målestasjon 12.215 Storeskar ligger 20-30 km øst for Iungsdalen mikrokraftverk. Feltarealet er litt større, mens effektiv sjøprosent er noe mindre. Høydeforholdene stemmer ganske bra. Datakvalitet er antatt god, men litt usikker på små vannføringer. Lengden på serien er litt kort. Selvreguleringsevnen er antatt noenlunde lik.

Målestasjon 12.197 Grunke ligger 40-50 km øst for Fossebrekka. Feltarealet er større, mens effektiv sjøprosent er noe mindre. Høydeforholdene stemmer ganske bra. Datakvalitet er antatt litt dårlig grunnet usikker vannføringskurve. Selvreguleringsevnen er antatt noenlunde lik.

På bakgrunn av de ulike stasjonenes feltegenskaper og datakvalitet er det antatt at Storeskar er mest representativ for forholdene til Iungsdalen mikrokraftverk. Denne stasjonen er derfor benyttet videre i analysen.

Data som er presentert er tilpasset et nedbørfelt på 70,6 km² ved skalering med hensyn på feltareal og spesifikt normalavløp.

Stasjonsnummer og stasjonsnavn ³	12.215.0.1001.1 Storeskar
Skaleringsfaktor ⁴	0,605
Periode med data som er benyttet	1988 - 2011
Totalt antall år med data	24
Er sammenligningsstasjonen uregulert? ⁵	JA

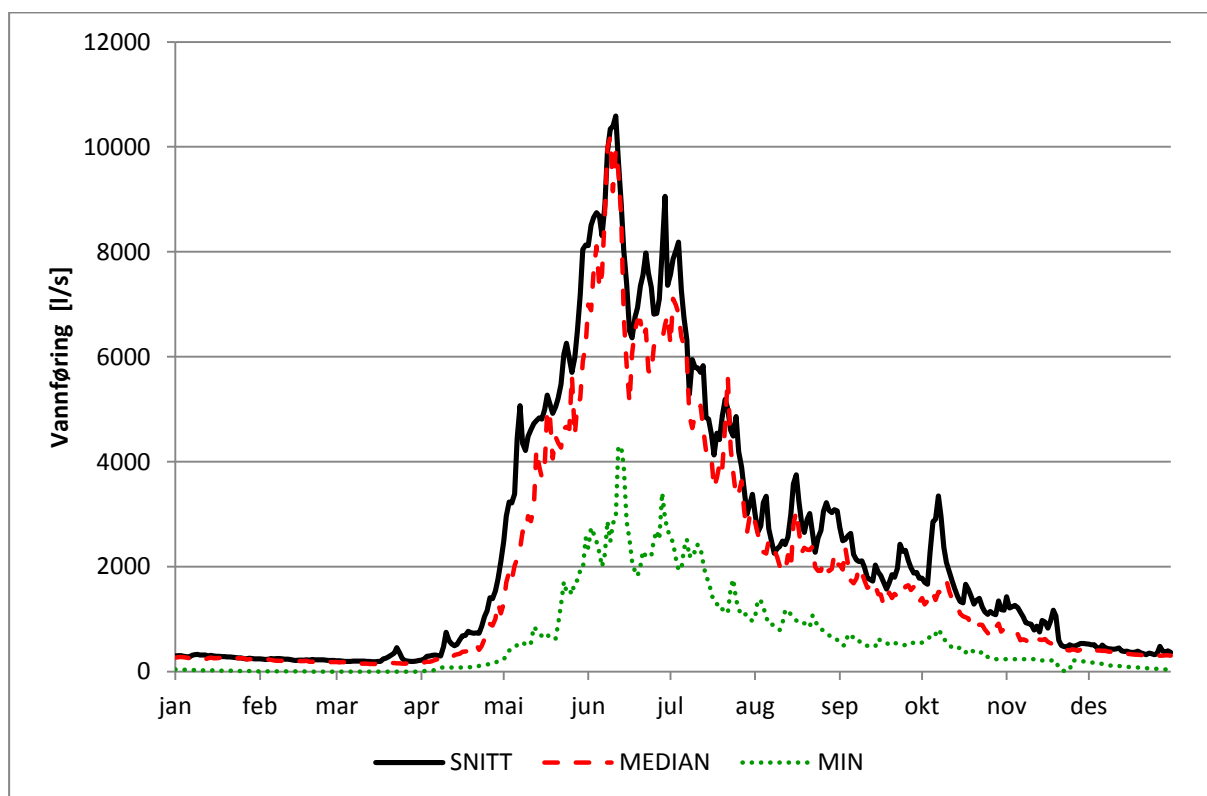
1.1.4 Feltparametre for kraftverkets og sammenligningsstasjonens nedbørfelt.

	Kraftverkets nedbørfelt ovenfor inntak		Sammenligningsstasjonens nedbørfelt ⁶	
Areal (km ²)	70,6 km ²		120 km ²	
Høyeste og laveste kote (moh)	1110	1764	895	1814
Effektiv sjøprosent ⁷	2,0 %		0,3 %	
Breandel (%)	0 %		0 %	
Snaufjellandel (%) ⁸	95 %		81 %	
Hydrologisk regime ⁹	Dominerende vårflom. Lavvann vinter.		Dominerende vårflom. Lavvann vinter.	
Middelavrenning/ midlere årstilsig (1961-1990) fra avrenningskartet ¹⁰	2,33 m ³ /s		3,85 m ³ /s	
	33,0 l/s km ²		32,25 l/s km ²	
	73,5 mill m ³		121,5 mill m ³	

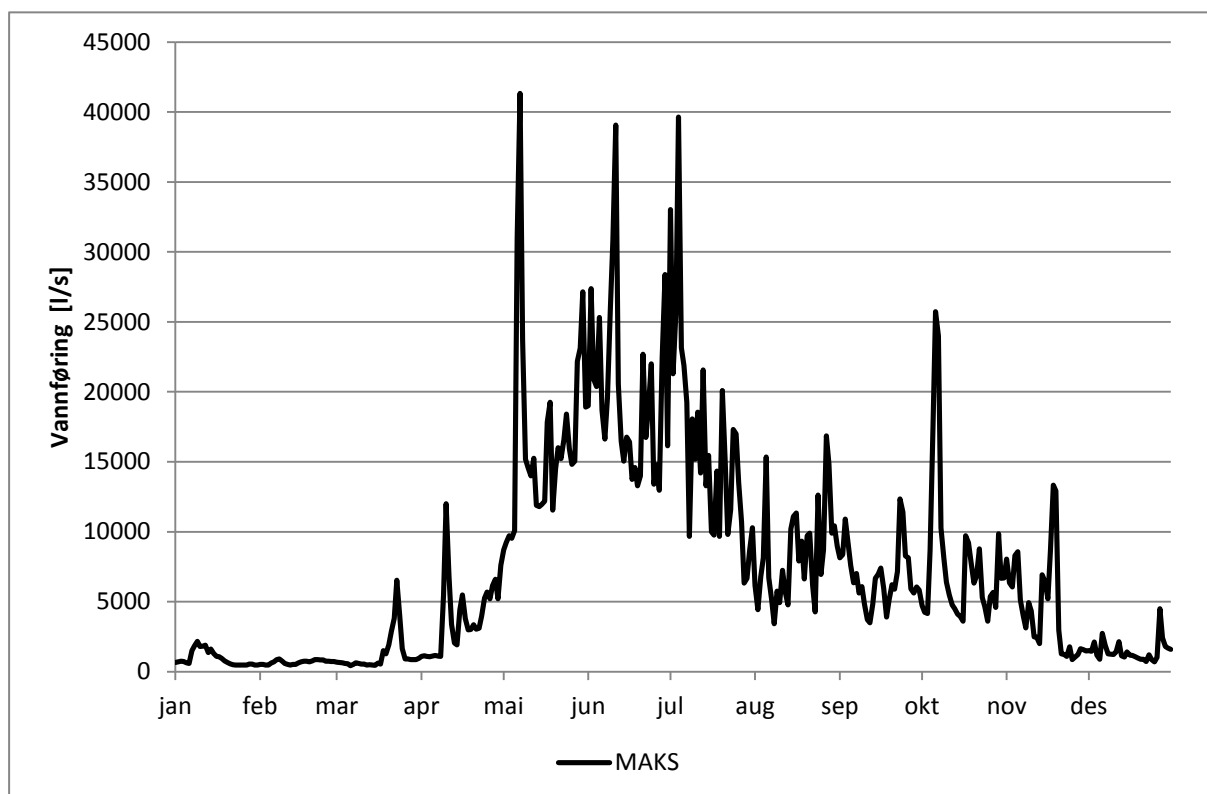


Figur 2. Kart med inntegnet nedbørfelt til kraftverket og til benyttet sammenligningsstasjon.

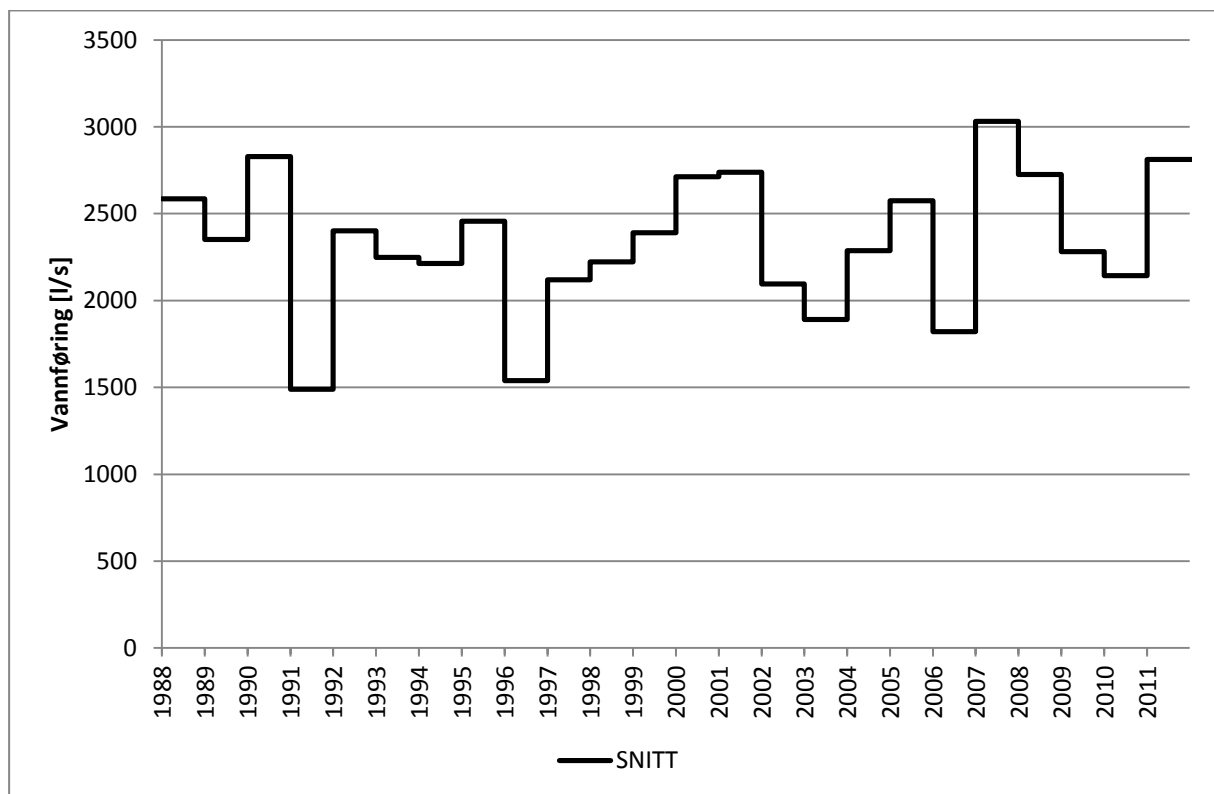
1.2 Vannføringsvariasjoner før og etter utbygging¹¹



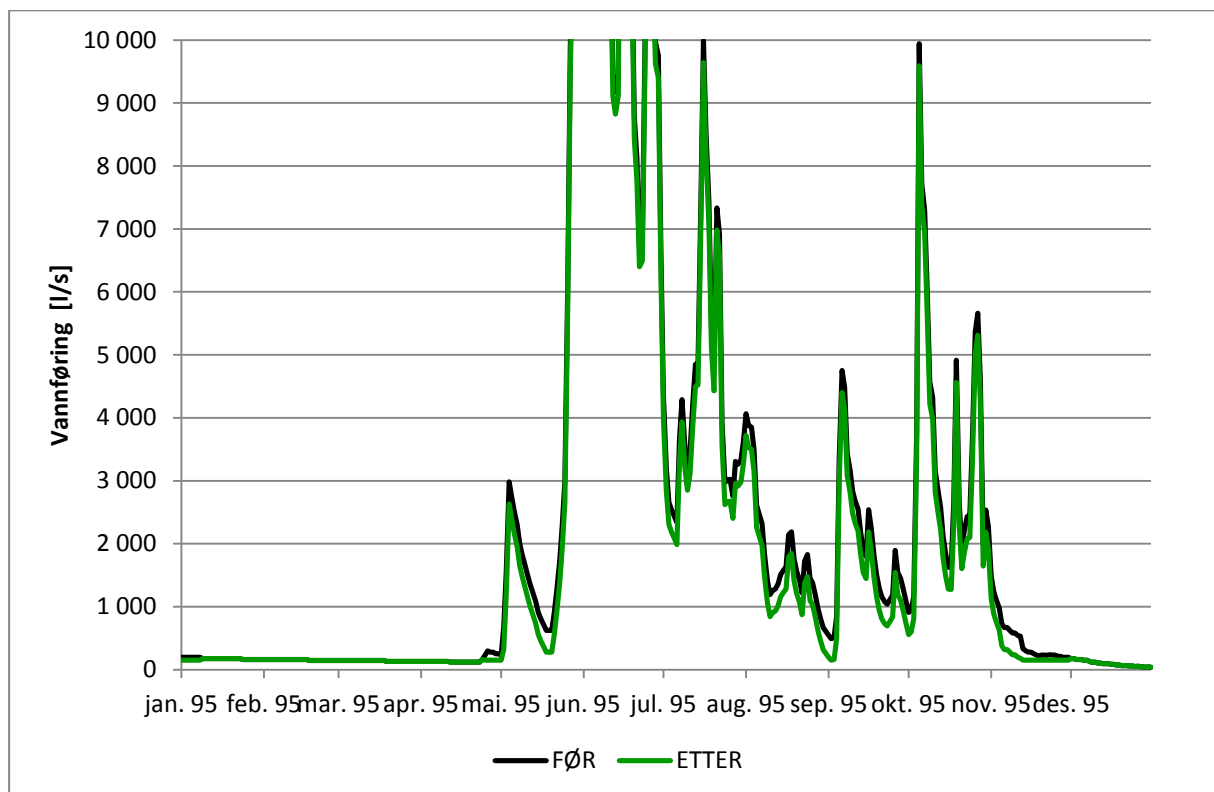
Figur 3. Plott som viser middel/median- og minimumsvannføringer (døgndata).¹²



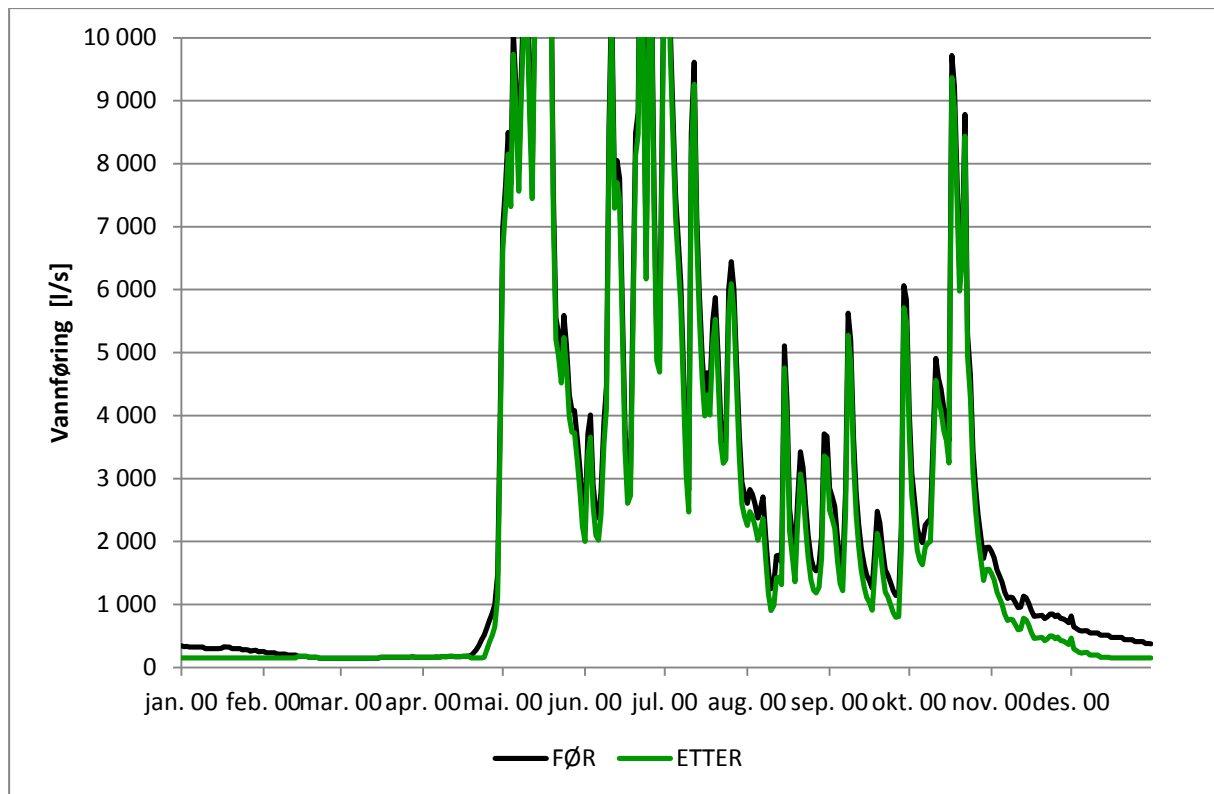
Figur 4. Plott som viser maksimumsvannføringer (døgndata).¹³



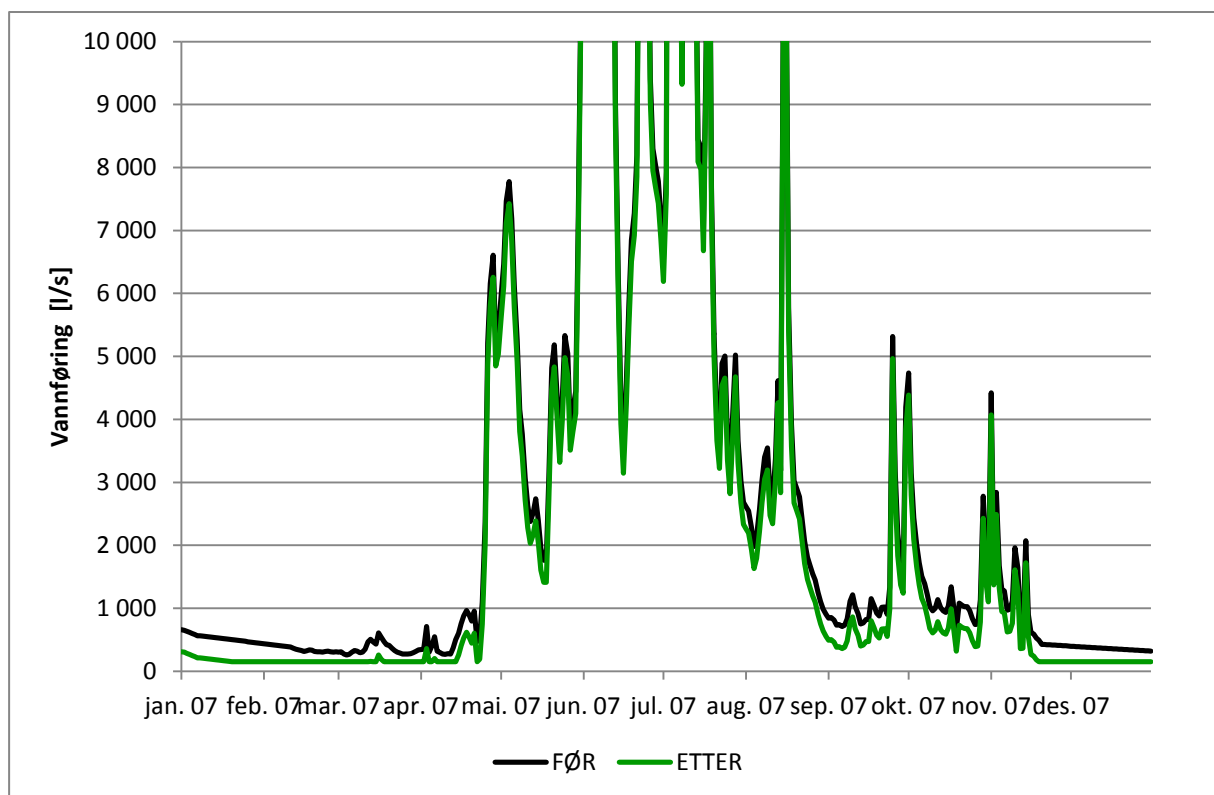
Figur 5. Plott som viser variasjoner i gjennomsnittvannføring fra år til år.¹⁴



Figur 6. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt år (før og etter utbygging).¹⁵

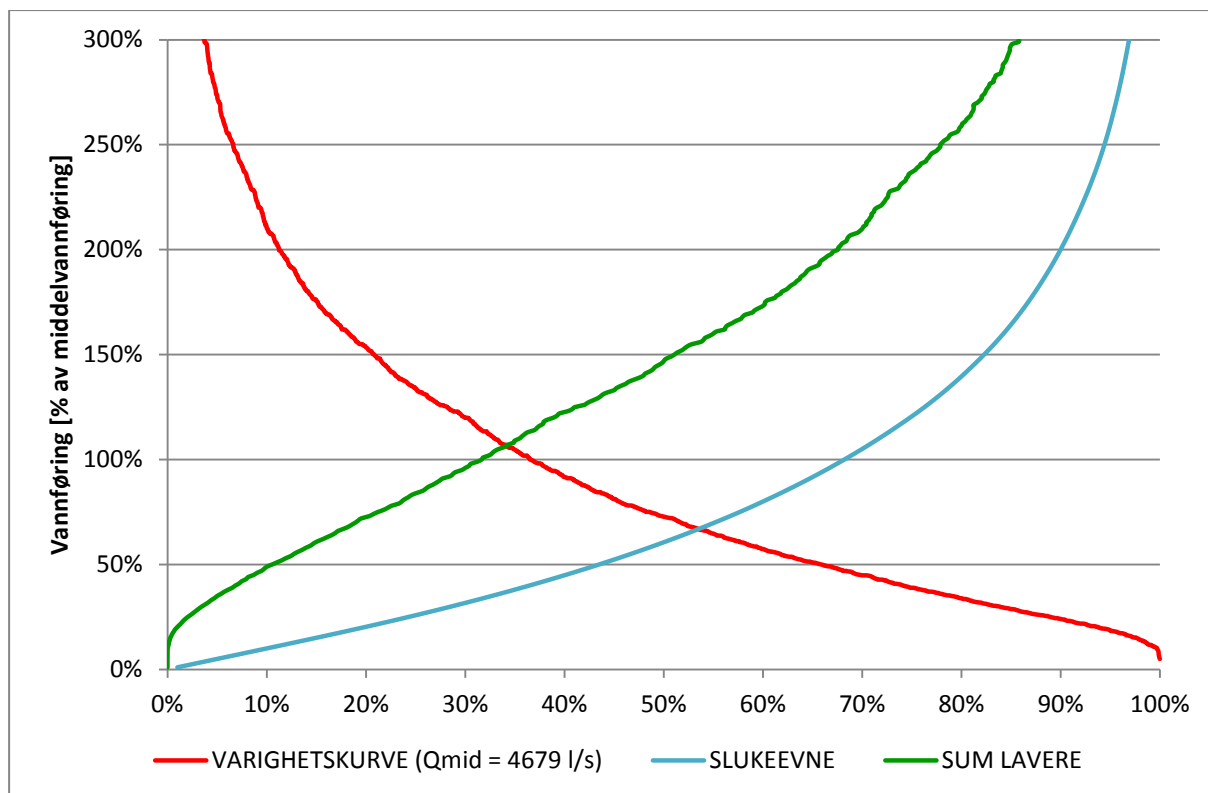


Figur 7. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels (1985) år (før og etter utbygging).¹⁶

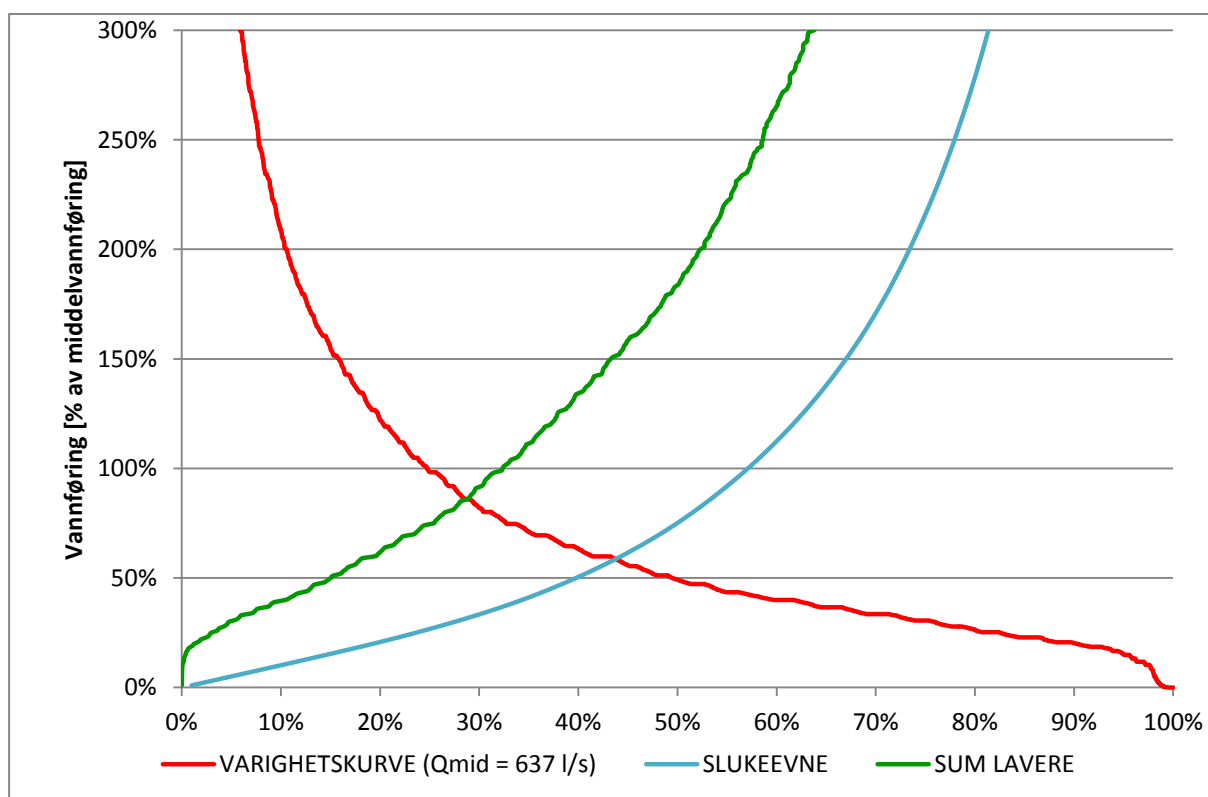


Figur 8. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått (1989) år (før og etter utbygging).¹⁷

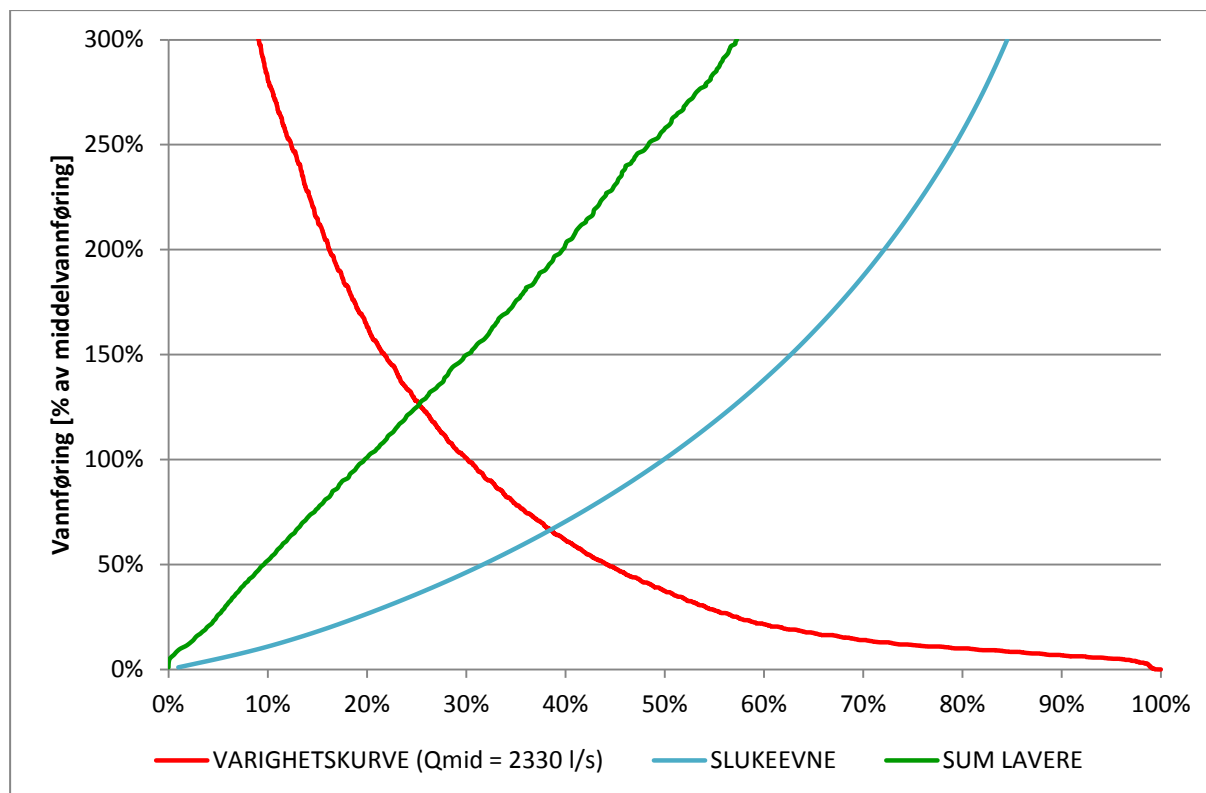
1.3 Varighetskurve¹⁸ og beregning av nyttbar vannmengde



Figur 9. Varighetskurve for sommersesongen (1/5 – 30/9).



Figur 10. Varighetskurve for vintersesongen (1/10 – 30/4).



Figur 11. Varighetskurve, kurve for flomtap og for tap av vann i lavvannsperioden.

1.3.1 Kraftverkets største og minste slukeevne

	Maks	Min
Kraftverkets slukeevne (m ³ /s)	0,35	0,035

1.3.2 Antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne og mindre enn minste slukeevne tillagt planlagt minstevannføring (se pkt. 1.1.5) i utvalgte år.

	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	194	236	242
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	137	64	0

1.3.3 Beregning av nyttbar vannmengde til produksjon ved hjelp av hydrologiske data.

Tilgjengelig vannmengde ¹⁹	73,5 mill m ³
Beregnet vanntap fordi vannføringen er større enn maks slukeevne (% av middelvannføring)	82 %
Beregnet vanntap fordi vannføringen er mindre enn min slukeevne (% av middelvannføring)	2,7 %
Beregnet vanntap på grunn av slipp av minstevannføring (% av middelvannføring)	3,9 %
Nyttbar vannmengde til produksjon	8,4 mill m ³

1.4 Restfeltet²⁰**1.4.1 Informasjon om restfelt.**

Inntaket og kraftverkets høyde (moh)	1110	1092
Lengde på elva mellom inntak og kraftverk ²¹ (m)	230	
Restfeltets areal	0,1 km ²	
Tilslig fra restfeltet ved kraftverket (m ³ /s)	0,01	

1.5 Karakteristiske vannføringer i lavvannsperioden og minstevannføring.**1.5.1 Karakteristiske vannføringer i lavvannsperioden og planlagt minstevannføring.**

	År	Sommer (1/5 – 30/9)	Vinter (1/10 – 30/4)
Alminnelig lavvannføring (m ³ /s)	0,118	---	---
5-persentil ²² (m ³ /s)	0,120	0,870	0,096
Planlagt minstevannføring (m ³ /s)	---	0,150	0,150

Egersund, 28.3.2012

Per Ivar Tengesdal

¹ Hvis ja; hva slags? (eks: bre, myr, innsjø med flere utløp).

² Hvis ja skal dette tegnes inn på kartet i figur 1.

³ Iht. NVEs stasjonsnett.

⁴ En konstant som multipliseres med dataserien ved sammenligningsstasjonen for å lage en serie som beskriver variasjoner i vannføringen i kraftverkets nedbørfelt.

⁵ Med reguleringer menes her regulering av innsjø eller overføring inn/ut av naturlig nedbørfelt.

⁶ Feltparametere for sammenligningsstasjon kan leses fra NVEs database Hydra 2 ved bruk av programmet HYSOPP.

⁷ Effektiv sjøprosent tar hensyn til innsjøer beliggenhet i nedbørfeltet. Dette er viktig parameter for vurdering av både flom- og lavvannføringer. Definisjonen av effektiv sjøprosent er: $100 \sum (A_i \cdot a_i) / A^2$ der a_i er innsjø i's overflateareal (km^2) og A_i er tilsigsarealet til samme innsjø (km^2), mens A er arealet til hele nedbørfeltet (km^2). Innsjøer langt ned i vassdraget får dermed størst vekt, mens innsjøer nær vannskillet betyr lite. Små innsjøer nær vannskillet kan ofte neglisjeres ved beregning av effektiv sjøprosent.

⁸ Snaufjellandel. Andel snaufjell beregnes som arealandel over skoggrensen fratrasket eventuelle breer, sjøer og myrer over skoggrensen.

⁹ På hvilken tid av året (vår, sommer, høst, vinter) inntreffer hhv flom og lavvann?

¹⁰ Middellavrenning i normalperioden 1961-1990. Inneholder usikkerhet på i størrelsesorden $\pm 20\%$.

¹¹ For tilsiget til kraftverkets inntakspunkt

¹² For hver dag gjennom året (døgnverdi: januar-desember) plottes hhv middel/median- og minimumsvannføringen over en lang årrekke (helst 20-30 år med døgndata).

¹³ For hver dag gjennom året (døgnverdi: januar-desember) plottes maksimumsvannføringen over en lang årrekke (helst 20-30 år med døgndata).

¹⁴ Årsmiddel for hvert år i observasjonsperioden.

¹⁵ Tørt år må angis (f.eks året i observasjonsperioden med laveste årsvolum). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter inngrep vises i samme diagram (januar – desember).

¹⁶ Middels år må angis (f.eks året i observasjonsperioden med årsvolum nær middelet i observasjonsperioden). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter vises i samme diagram (januar – desember).

¹⁷ Vått år må angis (f.eks året i observasjonsperioden med høyest årsvolum). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter vises i samme diagram (januar – desember).

¹⁸ Varighetskurve skal angi hvor stor del av tiden (angitt i %) vannføringen er større enn en viss verdi (angitt i % av middelvannføringen). Alle døgnvannføringene i observasjonsperioden sorteres etter størrelse før kurven genereres. Varighetskurven skal ligge til grunn for å estimere flomtap som følge av at vannføringen er høyere enn maks slukeevne (kurve for slukeevne) og tap i lavvannsperioden som følge av at vannføringen er lavere enn min slukeevne (kurve for sum lavere). Kurvene kan vises i samme diagram.

¹⁹ Normalavløp 1961-1990 (eller forventet gjennomsnittlig årlig avløp).

²⁰ Med restfelt menes arealet mellom inntakspunkt og kraftverk.

²¹ Lengde i opprinnelig elveløp og ikke korteste avstand.

²² Den vannføringen som underskrides 5 % av tiden.

lungsdalshytta mikrokraftverk



Biologisk utredning

Bjarne Oddane

lungsdalshytta mikrokraftverk

Biologisk utredning

Ecofact rapport 155

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Oddane, B. 2011: Oddane, B. 2012: Iungdalshytta mikrokraftverk – Biologisk utredning. Ecofact rapport 155.
Nøkkelord:	Småkraft, biologisk mangfold, Iungdalshytta, Ål kommune, Hol kommune, vegetasjon, vilt, naturtyper
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-153-3
Oppdragsgiver:	DNT
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Bjarne Oddane
Prosjektmedarbeidere:	
Kvalitetssikret av:	Roy Mangersnes
Samarbeidspartner:	
Forside:	Iungdalshytta med elven der mikrokraftverket er planlagt. Foto: Bjarne Oddane

www.ecofact.no

Innhold

1 FORORD	1
2 SAMMENDRAG	2
3 INNLEDNING	3
4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET	3
5 METODE.....	6
5.1 DATAGRUNNLAG	6
5.2 VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI- OG KONSEKVENSVURDERINGER	6
5.3 FELTARBEID	9
6 RESULTATER	9
6.1 KUNNSKAPSSTATUS.....	9
6.2 NATURGRUNNLAGET	9
6.3 RØDLISTEDE ARTER	11
6.4 TERRESTRISK MILJØ.....	12
6.5 VERDIFULLE NATURTYPER I HHT DN´S HÅNDBOK NR. 13	16
6.6 AKVATISK MILJØ	16
6.7 LOVSTATUS	17
6.8 KONKLUSJON – VERDI BIOLOGISK MANGFOLD	18
7 VIRKNINGER AV TILTAKET	18
8 AVBØTENDE TILTAK	19
9 USIKKERHET	20
9.1 USIKKERHET I VERDI	20
9.2 USIKKERHET I OMFANG	20
9.3 USIKKERHET I VURDERING AV KONSEKVENNS	20
10 KILDER.....	21
10.1 NETTBASERTE KILDER	21
10.2 SKRIFTLIGE KILDER	21
10.3 MUNTlige KILDER.....	22

1 FORORD

På oppdrag fra DNT har Ecofact AS utført en utredning av biologisk mangfold langs Fossebrekka i som ligger på grensen mellom Hol og Ål kommune i Buskerud. Denne rapporten er en omarbeiding av en tidligere biologisk rapport (Oddane 2007) for tilpassing til den nye veilederen for småkraftverk. Det er i denne sammenheng ikke gjort noe nytt feltarbeid. Arbeidet bygger således på feltdata frembrakt under befaring 9. oktober 2007. I tillegg er relevante data hentet fra flere tilgjengelige databaser samt intervju med lokale resurspersoner. Det samlede datagrunnlaget vurderes som godt. Arbeidet er utført av Bjarne Oddane og kvalitetssikret av Roy Mangersnes. Oppdragsgiver er DNT som nå i sin helhet overtatt prosjektet. Planer om tiltaket er mottatt fra Marintech Energy AS i 2007, da de hadde prosjektet. John Inge Johnsen (botaniker) takkes for bidrag til artsbestemmelse og informasjon om innsamlet lav og mose.

Sandnes
6. februar 2012

Bjarne Oddane

2 SAMMENDRAG

Beskrivelse av tiltaket

Det er planlagt et vanninntak med tilhørende terskel i Fossebrekka, ca. 200 meter oppstrøms lungsdalsvatnet. Terskelen skal utformes minst mulig og "kamoufleres" med stedlige elementer (stein). Rørgaten er planlagt nedgravd og har en lengde på ca. 200. Kraftstasjonen planlegges lokalisert på østsiden av Fossebrekka ved utløpsosen og den produserte strømmen vil bli overført via en nedgravd kabel til lungsdalshytta (turistforeningshytte)

Datagrunnlag

Befaring foretatt 09.10.2007, data fra DN's Naturbase og fra Artsdatabanken.

Biologiske verdier

De er ingen registrerte naturtyper innen influensområdet. Det ble registrert flere krevende mose- og lavarter både i og ved elvestrengen og på myren rett øst for Fossebrekka, men ingen av disse var rødlistet. Myren på østside av Fossebrekka er kategorisert som noe truet. Vegetasjonen ellers i områdene er stort sett triviell. Det er registrert tre rødlista fuglearter (fiskemåke, svartand og strandsnipe) innenfor influensområdet, alle i kategori nær truet. Det er også observasjoner av fossekall, men det er ikke kjent om arten hekker der eller ikke. Hele influensområdet er en del av Nordfjella villreinområde som er registrert som "Svært viktig leveområde for villrein" men det ligger ingen kalvingsområder eller registrerte trekkveier innen influensområdet. Fossebrekka regnes som fisketom og er generelt lite egnet for fisk. Det vurderes at det ikke finnes elvemusling og ål i elven.

Ut fra de registrerte naturverdiene vurderes influensområdet til å ha stor verdi for biologisk mangfold.

Beskrivelse av omfang

Virkningsomfanget vurderes til å være middels negativt.

Samlet vurdering av konsekvenser

Den totale konsekvens som utledes som følge av verdier i influensområdet og tiltakets omfang vurderes til å være middels negativ (-).

3 INNLEDNING

Det forligger planer om å bygge et mikrokraftverk i Fossebrekka på grensen mellom Hol og Gol kommune. Fossebrekka tilhører vassdragsområde 012 (Drammensvassdraget/ Drammensfjorden vest) (se figur 1).

Denne rapporten sammenstiller eksisterende dokumentasjon for biologisk mangfold. Feltregistrering og rapportering er basert på fremgangsmåte og metodikk beskrevet i "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave" NVE Veileder 3/2009 (Korbøl et. al. 2009). Etter vår vurdering gir det samlede datatilfang, omfangsvurderinger og konsekvensvurderinger gjengitt i denne rapporten et tilfredsstillende beslutningsgrunnlag i forhold til konsekvenser for biologisk mangfold av prosjektet.

4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET

Utbygger har utarbeidet en plan for utnyttelse av Fossebrekka til kraftproduksjon (se figur 2). Utbyggingsplanene, og dokumenter i den forbindelse, er basert på de opplysningene som ble mottatt av utbygger i forbindelse med arbeidet med den forrige BM-rapporten (Oddane 2007).



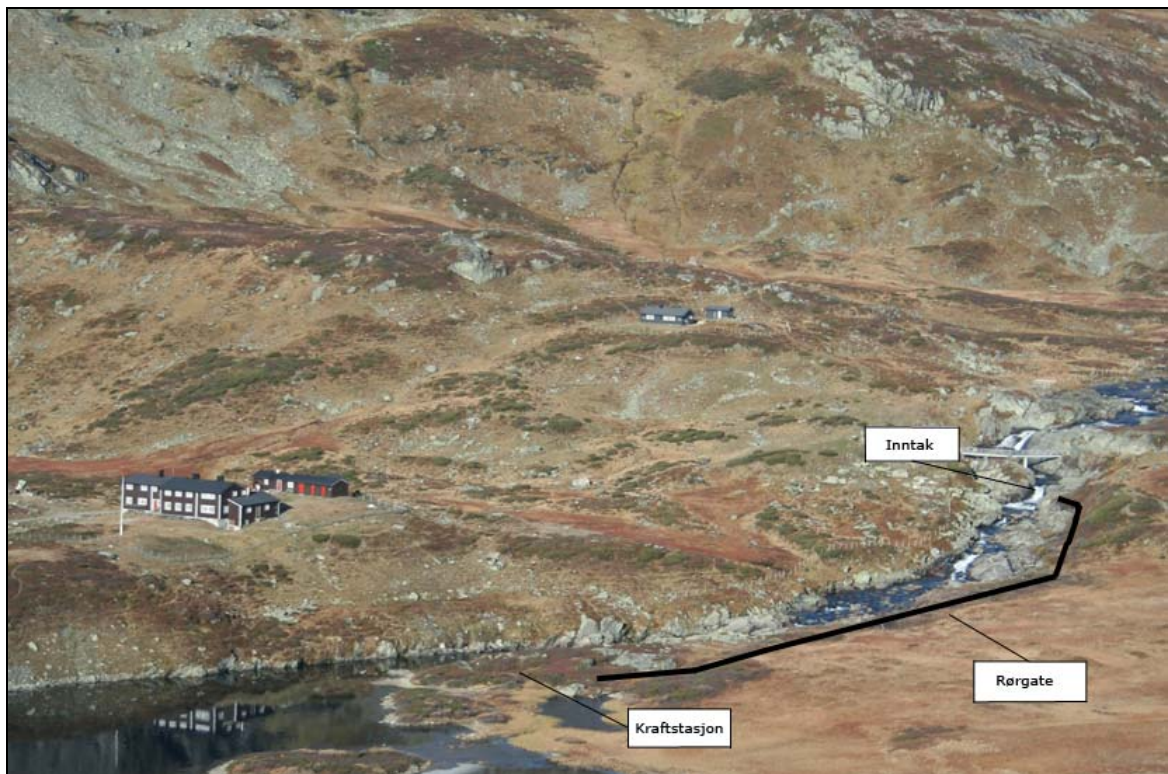
Figur 1. Regional lokalisering av tiltaket

Det er planlagt et vanninntak med tilhørende terskel i Fossebrekka, ca. 200 meter oppstrøms lungsdalsvatnet (se figur 2 og 3). Terskelen skal utformes minst mulig og "kamoufleres" med stedlige elementer (stein). Terskelen vil fange opp et nedbørsfelt på 70,6 km².

Videre planlegges en rørgate på ca. 200 meter fra inntaket og ned til kraftstasjonen ved lungsdalsvatnet (se figur 2). Diameteren på rørgaten vil være 500 mm utvendig, og rørgaten vil graves ned der terrenget tillater det.

Kraftstasjonen planlegges lokalisert på østsiden av Fossebrekka ved utløpsosen (se figur 2).

Årlig middelavrenningen ved inntaket er av utbygger beregnet til å være 2330 l/s og alminnelig lavvannsføring er beregnet til å være 118 l/s. 5-persentilen for Fossebrekka er beregnet til å bli på 870 l/s for sommersesongen og 96 l/s for vintersesongen. Det er planlagt en slipp av minstevannføring på 150 l/s.



Figur 2. Kartet viser plasseringen av de ulike inngrepene. Rørgatetraseen er ikke nøyaktig plassert. Foto: Bjarne Oddane



Figur 3. Bilde viser området der inntaket er tenkt bygd.

Influensområdet, med de planlagte tiltakene, utgjør undersøkelsesområdet. I anleggsfasen vil det i forbindelse med nedgraving av rør bli omfattende forstyrrelser. Erfaringer fra tidligere utbygginger viser at i en ca. 20 meter bred gate langs traséen blir opprinnelig vegetasjon og mikrotopografi sterkt berørt. Influensområdet defineres derfor som en ca. 100 m bred sone langs den berørte elvestrekningen (figur 4). Der elva går i flere løp legges arealet mellom løpene til denne sonen. Det regnes også en ca. 100 m buffersone rundt anleggsområder. Disse vurderingene er skjønnsmessige og er vurdert ut fra de arter av planter og dyr som kan tenkes å bli direkte eller indirekte berørt av tiltaket.



Figur 4. Kartet viser planlagte inngrep ved Fossebrekka samt influensområdet (lilla felt), i henhold til tommelfingerregelen om at en sone på ca. 100 meter langs berørte elvestrekninger og fysiske inngrep blir berørt. Grønn stiplet linje viser befaringsruten.

5 METODE

5.1 Datagrunnlag

Vurdering av dagens status for det biologiske mangfoldet i området er gjort på bakgrunn av tilgjengelige databaser (Naturbasen, NVE-atlas, Artsdatabanken og NGU), samt egen befaringsrute i området 09.10.2007.

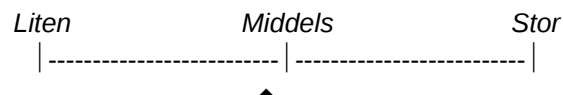
5.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurderinger

Vurderingene av verdi, omfang og konsekvens er basert på metodikk beskrevet i Vegvesenets håndbok 140 – *Konsekvensanalyser* (tabell 1 og 2). Dette systemet bygger på at en via de foreliggende data vurderer influensområdets verdi samt tiltakets omfang i forhold til verdiene. Ved å sammenholde verdi og omfangsvurderingene i et diagram utledes passivt den totale konsekvens for biologisk mangfold. For å komme frem til riktig verdisetting brukes spesielt Norsk Rødliste 2010, samt DN-håndbok 13 (biologisk mangfold) og DN-håndbok 15 (ferskvannslokaliteter).

Tabell 1. Verdivurderinger med metodikk iht. vegvesenets håndbok 140 (Etter Korbøl m fl. 2009).

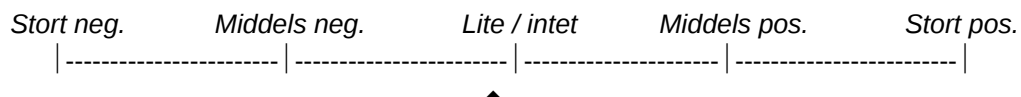
Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN-Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN-Håndbok 11: Viltkartlegging DN-Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) Svært viktige viltområder (vektall 4-5) Ferskvannslokaliteter som er vurdert som svært viktig (verdi A)	Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) Viktige viltområder (vektall 2-3) Ferskvannslokaliteter som er vurdert som viktig (verdi B)	Andre områder
Rødlistede arter Norsk Rødliste 2010 (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige områder for: Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet" Arter på Bern-liste II Arter på Bonn-liste I	Viktige områder for: Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel" Arter som står på den regionale rødlisten	Andre områder
Truete vegetasjonstyper Fremstad & Moen 2001	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Andre områder
Lovstatus Ulike verneplanarbeider, spesielt vassdragsvern.	Områder vernet eller foreslått vernet	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som kan ha regional verdi. Lokale verneområder (pbl.)	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha kun lokal verdi.

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



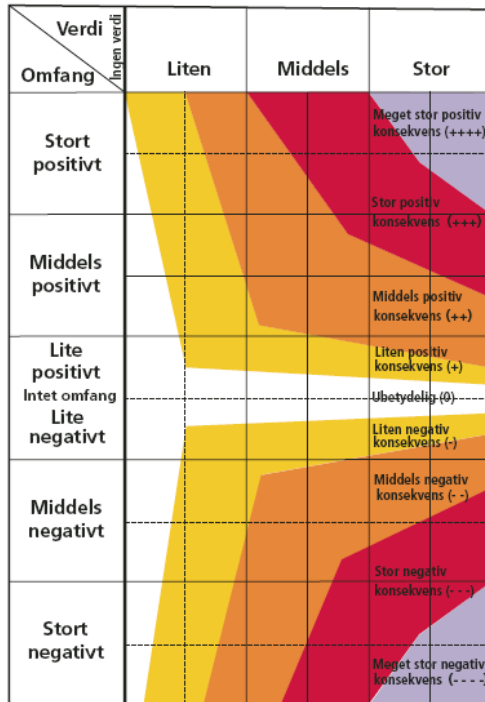
Omfang

Dette trinnet består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger på de ulike temaene som blir verdisatt dersom tiltaket gjennomføres. Omfanget blir blant annet vurdert ut fra påvirkning i tid og rom, og sannsynligheten for at virkning skal oppstå. Omfanget blir gjengitt langs en trinnløs skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang*.



Konsekvens

Det siste trinnet i vurderingene består i å sammenholde verdivurderingene og omfanget av tiltaket for derved å utlede den samlede konsekvens i henhold til diagram vist i figur 5.



Figur 5. Konsekvensvifta viser hvordan verdi og omfang kombineres for å finne konsekvens (Statens Vegvesen 2006).

Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *meget stor positiv konsekvens* til *meget stor negativ konsekvens* (se under). De ulike kategoriene er illustrert ved å benytte symbolene ”-” og ”+” (se tabell 2).

Tabell 2. Oppsummering av konsekvensalternativer og korresponderende symboler.

Symbol	Beskrivelse
++++	Meget stor positiv konsekvens
+++	Stor positiv konsekvens
++	Middels positiv konsekvens
+	Liten positiv konsekvens
0	Ubetydelig/ingen konsekvens
-	Liten negativ konsekvens
--	Middels negativ konsekvens
---	Stor negativ konsekvens
----	Meget stor negativ konsekvens

5.3 Feltarbeid

Befaringer i felt ble utført 09.10.2007 av Bjarne Oddane. Tidspunktet for befaringen var i seneste laget for å få med alle karplanter, men likevel vurderer vi det som godt nok til å vurdere vegetasjonstyper og hvilken flora som er i området. I tillegg er det en mengde registreringer på Artskart av karplanter i området (blant annet mange krysslister fra UiO) som stemmer godt overens med våres registreringer. Tidspunktet for registrering av mose- og lavararter langs bekkestrengen anses som godt. Det berørte elvestrekket i Fossebrekka fra planlagt kraftstasjon til inntaket, samt rørgatetrase ble undersøkt. De fleste registreringene ble gjort i felt, mens moser og lav fra representative, relevante habitater langs elva ble samlet inn. De innsamlede prøvene ble artsbestemt av John Inge Johnsen (botaniker). Hekkeområder for relevante fuglearter knyttet til elven ble vurdert. Det ble også vurdert hvorvidt elva hadde egnede habitater for elvemusling og gyte/oppvekstområder for ål og anadrom fisk.

6 RESULTATER

6.1 Kunnskapsstatus

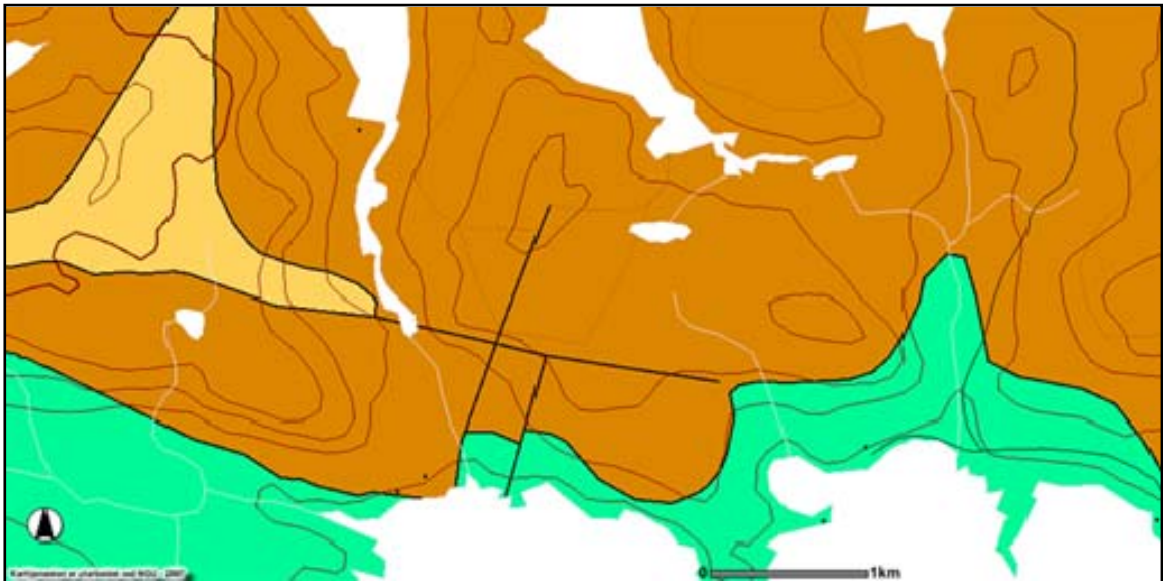
I Artskart (6. februar 2012) er det registrert en mengde karplanter (1037 observasjoner) fra influensområdet og områdene rundt. Mye stammer fra krysslister fra 1960-tallet gjort av UiO. Til tross for mengden observasjoner er det ikke registrert noen rødlista karplanter. Det er også noen registreringer av lav, sopp, insekter, pattedyr og fugl men stort sett bare av vanlig forekommende arter, med unntak av jerv (EN) og noen lavt lista fuglearter (svartand (NT), strandsnipe (NT) og fiskemåke (NT)). I Naturbasen er hele influensområdet en del av Nordfjella villreinområde som er registrert som «Svært viktig leveområde for villrein». Ved egne undersøkelser foretatt 09.10.2007 ble karplanteflora, vegetasjonstyper, fuglelivet, lav- og moseflora og naturtyper undersøkt. Ved egne undersøkelser foretatt 09.10.2007 ble karplanteflora, vegetasjonstyper, fugleliv, lav, mose og naturtyper undersøkt, i den grad årstiden tillot dette. Resultatene er presentert i kapittel 6.3, 6.4 og 6.5. Vurderingene i denne rapporten bygger på det totale datatilfanget.

6.2 Naturgrunnlaget

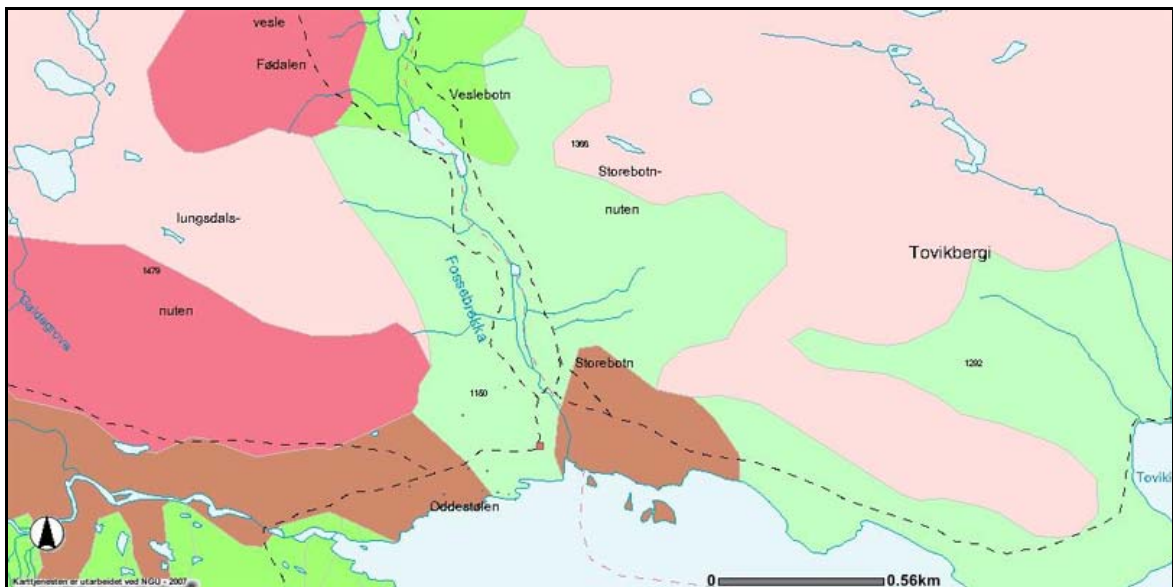
Berggrunn og sedimentforhold

I følge NGU's berggrunnskart består berggrunnen i består nedslagsfeltets stort sett av charnockittiske til anortosittiske bergarter, granittisk til monzonittisk gneis. Dette er harde og sure bergarter som normalt ikke gir jordbunnsforhold for basekrevende arter av planter. I influensområdet består berggrunnen for en stor del av fyllitt og glimmerskifer Fyllitt og

glimmerskifer er forholdsvis lettforvitrelige og tilfører næring til plantene, noe som samsvarer med egne registreringer i området. Store deler av influensområdet er dekket av torv/myr, mens de resterende arealene er dekket med et tynt lag morene.



Figur 6. De grønne partiene består av fyllitt og glimmerskifer som er forholdsvis lettforvitrelige og tilfører næring til plantene, mens de brune områdene består av lite forvitrelige bergarter. Kilde: Norges Geologiske undersøkelse.



Figur 7. Brunt markerer torv/myr, mens de lysegrønne områdene markerer tynt morenedekke. Kilde: Norges geologiske undersøkelse.

Topografi og bioklimatologi

I henhold til *Nasjonalatlas for Norge – Vegetasjon* (Moen 1998), ligger området i overgangen mellom nordboreal vegetasjonssone (Nb) og alpin vegetasjonssone (A) i svak oseanisk seksjon (O1). Årsnedbøren ligger innenfor området 1000 – 1500 mm pr år i perioden 1971-2000 (<http://senorge.no>). Fossebrekka renner i all hovedsak i stryk og småfusser uten spesielt rolige parti. Eksposisjonen er stort sett sørvendt.

Menneskelig påvirkning

Iungsdalshytten til Den Norske Turistforening står innenfor influensområdet, og i forbindelse med den er det stier og menneskelig nærvær. I dag er det bare en støl igjen i Iungsdalen med ca 20 kyr, men kulturlandskapet som omgir Iungsdalshytten vitner om at området tidligere vert mer nyttet til husdyrhold. I nærområde rundt hytta var det 9 støler fra gammalt. I dag er området rundt Iungsdalshytten sauehavn for 2000 sauer i to dager på høsten, noe som vegetasjonen bærer sterkt preg av. Hver sommer går det også 12 hester på beite rundt hytten.



Figur 8. Strømmen som produseres skal brukes i Iungsdalshytten til Den Norske Turistforening. Foto: Bjarne Oddane.

6.3 Rødlistede arter

Innenfor influensområdet er rødlisteartene strandsnipe (NT), fiskemåke (NT) og svartand (NT) registrert. Alle artene hekker trolig i området men bare strandsnipe vurderes som

potensiell hekkefugl innenfor influensområdet. Det er også flere registreringer av kadaver etter jerv (EN) i området men ingen innen influensområdet. Det er trolig at jerven også kan bevege seg innenfor influensområdet, men området rundt Iungsdalshytta er trolig ikke spesielt viktig for arten og den tas dermed ikke med i verdivurderingene. I forbindelse med feltarbeidet ble mose- og lavsamfunnet i og ved bekkestrengen. Lav- og mosefloraen var artsrik og inneholder flere krevende arter, men det ble ikke funnet noen rødlista arter.

6.4 Terrestrisk miljø

Vegetasjon og flora

Vegetasjonstypene følger Fremstad (1997).

Beite på vestsiden av elva er preget av hardt beite (figur 9). Her vokser det bl.a. arter som finnskjegg (m), fjellmarikåpe (m), fjelltimotei, sauesvingel, seterrapp, sølvbunke, slåttestarr, seterfrytle, krekling og blåbær, og vegetasjonen kan føres til finnskjegg-eng og fattig sauesvingel-eng (G5) med finnskjegg-fjellmarikåpe-utforming (G5b). Ned mot elvebredden går vegetasjonen mer over i frisk fattigeng (G4) med fjelltimotei-seterrapp-utforming. Her finnes også noe mer urter som bakkestjerne sp., setergråurt og norsk vintergrønn, samt områder med større forekomst av blåbær og spredte busker av einer og dvergbjørk. På beitet rundt hytten ble det bare funnet mindre kravfulle arter.



Figur 9. Område på vestsiden av Fossebrekka er sterkt prega av beiting. Iungsdalshytta i bakgrunnen.

Vegetasjonstypene på østsiden av elven, fra inntaket og nedover, er noe vanskelig å sette i bestemte båser, bl.a. på grunn av den er preget av beite. Den øvre delen består av vegetasjonstyper som kan føres til ulike typer av lesidevegetasjon (S). Først er området forholdsvis bratt og domineres bl.a. av blåbær (m), gullris, vier sp., einer, blokkebær, dvergbjørk og marikåpe, før vegetasjonen går mer over i einerdominert kratt med noe dvergbjørk. Her er det forholdsvis tørr grunn og ved elvekanten vokste det også bergrørkvein.



Figur 10. Myren på østsiden av Fossebrekka inneholder flere mer krevende arter mose.

Nedenfor dette feltet og videre nedover mot osen er det et belte med vierkratt der feltsjiktet er dominert av graminider som finnskjegg og sølvbunke, men også noen stauder som tyrihjel, engsyre, geiterams og vintergrønn sp.. Øst for dette beltet, som nok delvis kan kalles skog/-krattbevokst intermediær myr (L1) med krattutforming (L1b), er det en større myr som kan føres til intermediær fastmattemyr (L2) (se figur 10). Her vokste det bl.a. finnskjegg, bjønnskjegg, frynsestarr og noe dvergbjørk, men også flere arter som er base/næringskrevende som blankstarr, piperenserrose, brunmakkmose, beitetorvmose og rosetorvmose.



Figur 11. Kraftstasjonen er planlagt bygd på den "mørke" vegetasjonen ved vannkanten.

I området der kraftstasjonen er planlagt kan vegetasjonen føres til einer-dvergbjørkhei (S2) med rik utforming (S2b), med arter som dvergbjørk (m), einer, krekling, tyttebær, blåbær, rypebær og svarttopp (figur 11).

Berggrunnen i bekkestrengen og på østsiden av elven består for en stor del av lettforvitrelige bergarter, noe som til en viss grad gjenspeiler floraen med arter som bleikstarr og norsk vintergrønn. I skråningen ned og langs elvekanten og vokste det bl.a. rosenrot, lodnebergknapp, stjernesildre, seterarve, norsk vintergrønn og dverggråurt. Lav- og mosefloraen i og ved bekkestrengen er artsrik og inneholder flere krevende arter som kan tyde på et visst potensial for mer sjeldne arter. Ved inntaket ble det bl.a. registrert filtvrangmose, hakemose, kalktjeldemose, opalnikkemose, blodkjeldemose og brunnever som alle er næringskrevende eller kalkarter. Videre nedover elven ble det registrert flere arter og ved fossen vokser det nærings/kalkarter som filtvrangmose, trinnbekkmose, kalkkjeldemose og opalnikkemose.

Se vedlegg 1 for artsliste over registrerte/noterte moser og lav.

Sopp

Det er ingen registreringer fra influensområdet av rødlistede sopparter i Artskart og det ble heller ikke funnet noen sjeldne arter under befaringen.

Virvelløse dyr

Det må også antas at det forekommer en del invertebrater i og inntil elva som er knyttet til vann. Det er imidlertid ikke kjent at det forekommer spesielt verdifulle arter, og ingen spesielle habitater for slike arter ble påvist under befaringene.

Fugl og pattedyr

Under feltbefaring ble det blant annet observert fossekall, rødvingetrost, gråtrost og storskarv. Storskarven lå på vannet og fisket. Det ble også registrert reir fra taksvale og gråtrost på lungsdalshytten (figur 12). På artskart er det blant annet registreringer av fiskemåke, svartand og strandsnipe som alle er listet som nær truet på rødlisten. I følge Geirmund Tormodsgard (bestyrer på lungsdalshytten) finnes det også rype og ravn i området. Det er mulig at både fossekallen og strandsnipa hekker innen influensområdet.

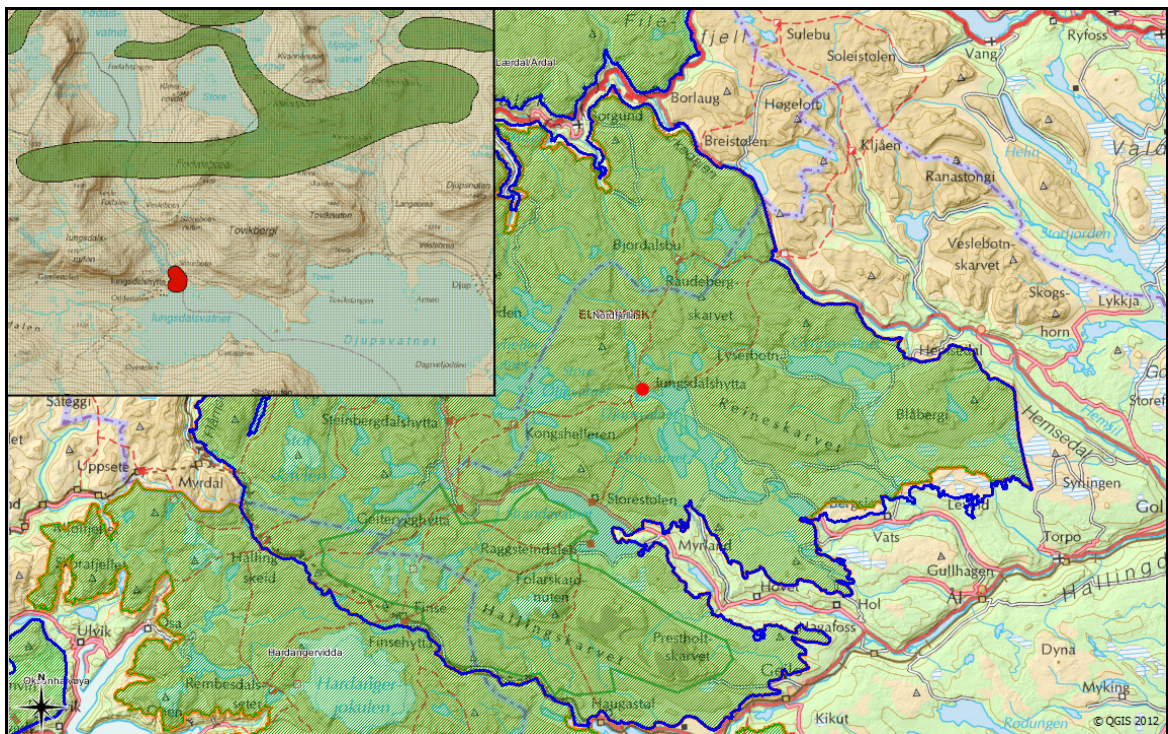


Figur 12. Det hekker flere par med taksvale på lungsdalshytten.

I Naturbasen er hele influensområdet en del av Nordfjella villreinområde som er registrert som «Svært viktig leveområde for villrein». Området rundt turisthytten og influensområdet blir i praksis ikke nyttet av rein, men 1,5 km nord for hytten er det registrert en trekkroute for rein (se figur 13).

Det ble ikke registrert annet enn vanlig forekommende spurvefugler under befaringen. Det ble ikke registrert fossekall under befaringen, men det foreligger registreringer i Artskart av fossekall i hekketiden og det er sannsynlig at arten hekker i elven. Det er ingen registreringer i Naturbasen av viktige leveområder eller trekkveier for vilt som berører influensområdet. På Artskart er det flere registreringer av kadaver etter jerv (EN) i området men ingen innen influensområdet. Det er trolig at jerven også kan bevege seg

innenfor influensområdet, men området rundt lungsdalshytta er trolig ikke spesielt viktig for arten og den tas dermed ikke med i verdivurderingene.



Figur 13. Kartet viser leveområder for rein (markert grønt) med lungsdalshytta markert som rød fylt sirkel. Det innfelte kartet viser et utsnitt der viktige trekkruiter for rein er tegnet inn (grønt område) og influensområdet for mikrokraftverket er markert med rød farge. Datagrunnlaget er hentet fra Naturbase.

6.5 Verdifulle naturtyper i hht DN's håndbok nr. 13

Det er ingen registrerte naturtyper etter DN's håndbok 13 innen influensområdet og denne utredningen gir heller ikke grunnlag for å avgrense noen nye naturtypelokaliteter innenfor influensområdet.

6.6 Akvatisk miljø

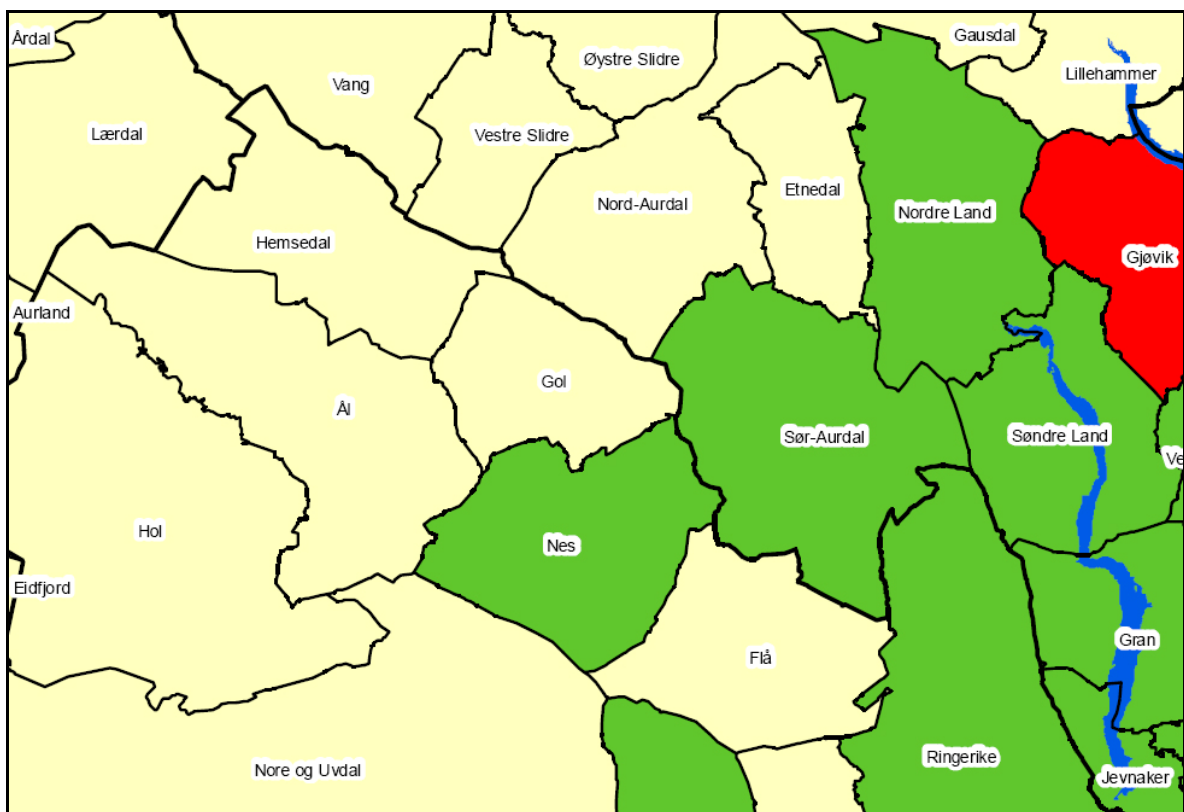
Fisk og ferskvannsorganismer

Strekket som er planlagt regulert er generelt bratt og renner i fosser og stryk gjennom steiner og regnes i praksis som fisketom. I Fødalvatnet (oppstrøms Fossebrekka) og lungsdalsvatnet (nedstrøms) finnes ørret. I lungsdalsvatnet finnes det også ørekyte.

Det ble ikke foretatt systematisk undersøkelse etter elvemusling på den berørte elvestrekningen, og i følge statuskartet (oppdater februar 2010) som er laget av Fylkesmannen i Nord-Trøndelag finnes det ikke elvemusling i Hol og Ål kommune (se

figur 14). Etter vår vurdering er også potensialet for elvemusling i den berørte strekningen lavt, siden bunnsubstratet for en stor del ikke er stabilt nok og for grovt i forhold til elvemuslingens habitatkrav.

Det er ikke registrert ål i elven og siden vassdraget ligger så langt inn i landet og så høyt over havet må det regnes som utenfor ålens utbredelsesområde. Forekomsten av ål er i stor grad knyttet til lavereliggende innsjøer, idet hele 42 % av innsjøene med ål i ligger under 50 moh. I tillegg er ytterligere 17 % av innsjøene lokalisert mellom 50-99 moh. Antall innsjøer med registrert forekomst av ål avtar klart med økende høyde over havet. Tjuefire prosent av innsjøene ligger 100-199 moh., 12 % 200-299 moh., 3 % 300-399 moh. og 2 % høyere enn 399 moh. (Thorstad m.fl. 2010).



Figur 14. Status for elvemusling pr februar 2010. Grønt indikerer forekomst, rødt indikerer at elvemuslingen er utdødd i kommunen og gul farge indikerer at det ikke finnes elvemusling. Kilde: Fylkesmannen i Nord-Trøndelag.

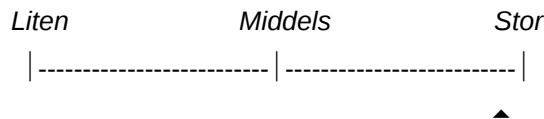
6.7 Lovstatus

Influensområdet berører ingen områder som er vernet.

6.8 Konklusjon – verdi biologisk mangfold

De er ingen registrerte naturtyper innen influensområdet. Det ble registrert flere krevende mose- og lavarter både i og ved elvestrengen og på myren rett øst for Fossebrekka, men ingen av disse var rødlistet. Myren på østside av Fossebrekka er kategorisert som noe truet. Vegetasjonen ellers i områdene er stort sett triviell. Det er registrert tre rødlista fuglearter (fiskemåke, svartand og strandsnipe) innenfor influensområdet, alle i kategori nær truet. Det er også observasjoner av fossekall, men det er ikke kjent om arten hekker der eller ikke. Hele influensområdet er en del av Nordfjella villreinområde som er registrert som ”Svært viktig leveområde for villrein» men det ligger ingen kalvingsområder eller registrerte trekkveier innen influensområdet. Fossebrekka regnes som fisketom og er generelt lite egnet for fisk. Det vurderes at det ikke finnes elvemusling og ål i elven.

Ut fra de registrerte naturverdiene vurderes influensområdet til å ha stor verdi for biologisk mangfold.



7 VIRKNINGER AV TILTAKET

Tiltaket vil føre til en reduksjon av vannføringen på det berørte strekket i Fossebrekka. Det er ikke registrert noen rødlista eller sjeldne arter mose eller lav som er knyttet til bekkestrengen og en minstevannføring vil trolig være nok til å sikre fortsatt eksistens av de artene som finnes der i dag. For strandsnipe (NT) vil den reduserte vannføringen på det aktuelle strekket (200 meter) ikke påvirke hekkesuksessen i nevneverdig grad og det samme vurderes å gjelde for en eventuell hekking av fossekall.

Når det gjelder vannveien vil den gå i et ca. 200 meter langt nedgravd rør som vil berøre en del trivielle mer triviell vegetasjon, men også gå langs ytterkanten av den intermediære myren (noe truet)/krattet. Dette vil etter all sannsynlighet føre til endringer i vannbalansen i deler av myra. Det er vanskelig å bedømme effekten av dette men etter all sannsynlighet vil enkelte arter gå frem, andre tilbake og soneringene på myra vil flytte seg. Imidlertid er myren stor og sannsynligvis vil bare deler av myren bli påvirket. Det er ikke registrert rødlistearter på myren. Området langs elven er forholdsvis rikt så det forventes at rørgaten

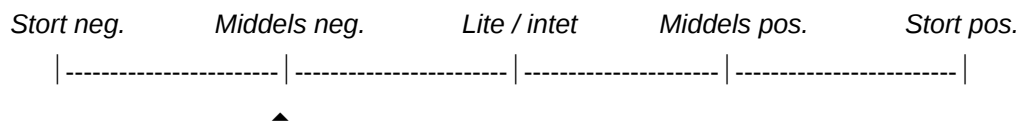
vil revegeteres forholdsvis fort. Rune Sævre (botaniker og kjentmann) har registrert en forholdsvis hurtig revegetering forårsaket av tråkk og andre inngrep i området.

Den produserte strømmen vil føres gjennom en nedgravd kabel opp til Lungsdalhytten. Traséen vil gå gjennom triviell vegetasjon, men terrenginngrep i fjellet tar ofte lang tid før det blir revegetert og i områder med bart fjell regnes inngrep som permanente

I anleggsfasen vil tiltaket primært berøre vanlig forekommende spurvefugler som hekker i influensområdet. Dette er gjerne arter som har en viss tilpasning og toleranse ovenfor biotopendringer i nærmiljøet. De fleste av disse artene har også små leveområder i hekketiden, og vil derfor normalt bare berøres dersom inngrep og forstyrrelse skjer i umiddelbar nærhet av reiområdet. Utbyggingen vil kun gi marginale negative reduksjoner av hekkebestandene for denne fuglegruppen i planområdet. Sett i en større sammenheng, for eksempel innenfor kommunene, vil utbyggingen ha ubetydelige virkninger.

Tiltaket vil ikke få nevneverdige virkninger for rein da aktiviteten rundt turistforeningshytten alt i dag er så pass stor at reinen ikke bruker dette området.

Virkningsomfanget vurderes samlet til å være middels negativt (--).



Den totale konsekvens som utledes som følge av verdier i influensområdet og tiltakets omfang vurderes til å være middels negativ (-).

8 AVBØTENDE TILTAK

Under anleggsarbeidet bør det være fokus på å unngå inngrep utover de arealer der inngrepene er uunngåelige.

I anleggsområder er det ønskelig at det ikke blir tilsådd med fremmede frø. Det anbefales at matjord fra grøftene og midlertidige anleggsområder tas bort og lagres adskilt i anleggstiden, slik at den kan legges tilbake som øverste sjikt igjen etter ferdigstillelse. Det

anbefales også å legge ferskt kuttet "modent" gress og annen vegetasjon fra tilgrensende områder på grøfta/anleggsområdet, slik at det gror raskere igjen.

9 USIKKERHET

9.1 Usikkerhet i verdi

Det er forholdsvis liten usikkerhet i verdivurderingene, da datagrunnlaget vurderes som godt.

9.2 Usikkerhet i omfang

Omfangsvurderingene bygger på detaljerte utbyggingsplaner og de biologiske verdiene er godt kartlagt. Omfangsvurderingene har dermed noe over liten usikkerhet.

9.3 Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Verdivurderingene har forholdsvis liten usikkerhet og omfangsvurderingene har noe over liten usikkerhet. Samlet gir dette noe over liten usikkerhet forbundet med konsekvensvurderingene.

10 KILDER

10.1 Nettbaserte kilder

Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase: <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>

NGU: <http://www.ngu.no/>

NVE-atlas: <http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>

Artsdatabanken: www.artsdatabanken.no

10.2 Skriftlige kilder

Det Kongelige olje- og Energidepartement (OED), (2007). Retningslinjer for små vannkraftverk.

Direktoratet for naturforvaltning (2006): *Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13.2-2006.

Direktoratet for naturforvaltning (2000): *Kartlegging av ferskvannslokaliteter*. DN-håndbok 15 (internettutgave: www.dirnat.no).

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.

Korbøl, A., Kjellevoll, D. og Selboe, O. C. (2009): *Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave*. NVE-veileder 3/2007.

Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.) (2010): *Norsk rødliste for arter 2010*. Artsdatabanken, Norge.

Moen, A. 1998: *Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon*. Statens kartverk, Hønefoss. 1-199.

Statens Vegvesen 2006. *Konsekvensanalyser – Håndbok 140*.

Steel, C., Bengtson, R., Jerstad, K., Narmo, A.K. & Øigarden, T. 2007. *Små kraftverk og fossefall*. NOF-rapport nr. 3 2007. 30 s (+ vedlegg).

Thorstad, E. B. (red.) 2010. *Ål og konsekvenser av vannkraftutbygging – en kunnskapsoppsummering*. Rapport nr. 1 – 2010. Norges vassdrags- og energidirektorat.

10.3 Muntlige kilder

John Inge Johnsen, botaniker

Geirmund Tormodsgard, bestyrer på lungsdalshytten

Rune Sævre, botaniker og kjentmann

Vedlegg 1

ARTSLISTE OVER REGISTRERTE/NOTERTE MOSER, LAV OG KARPLANTER

Moser

Vitenskapelig navn	Norsk navn
<i>Aulacomnium palustre</i>	Myrfiltmose
<i>Barbilophozia kunzeana</i>	Myrskjeggmoser
<i>Barbilophozia lycopodioides</i>	Gåsefotskjeggmoser
<i>Bartramia ithyphylla</i>	Stivkulemoser
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	Piggtrådmoser
<i>Blindia acuta</i>	Rødmesigmoser
<i>Brachythecium plumosum</i>	Bekkelundmoser
<i>Bryum</i> cf. <i>Pallescens</i>	Filtvrangmoser
<i>Campylophyllum halleri</i>	Hakemoser
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	Broddglefsemoser
<i>Dichodontium palustris</i>	Grøttesildremoser
<i>Dicranum scoparium</i>	Ribbesigdmoser
<i>Gymnomitrium corallioides</i>	Kølleåmmoser
<i>Harpanthus flotovianus</i>	Kjeldesalmoser
<i>Hygrohypnum alpinum</i>	Trinnbekkemoser
<i>Hygrohypnum ochraceum</i>	Klobekkmoser
<i>Hylocomium splendens</i>	Etasjemoser
<i>Jungermannia gracillima</i>	Kragesleivmoser
<i>Kiaeria blyttii</i>	Bergfrostmoser
<i>Kiaeria</i> cf. <i>falcata</i>	Sigdfrostmoser
<i>Kiaeria starkei</i>	Snøfrostmoser
<i>Lophozia heterocolpos</i>	Piskflikmoser
<i>Lophozia incisa</i>	Lurvflikmoser
<i>Lophozia ventricosa</i>	Grokornflikmoser
<i>Lophozia</i> sp	flikmoser
<i>Marchantia polymorpha</i>	Ugrastvaremoser
<i>Marsupella emarginata</i>	Mattehutremoser
<i>Paludella squarrosa</i>	Piperensermoser
<i>Pellia neesiana</i>	Sokkvårmoser
<i>Philonotis</i> cf. <i>Calcareo</i>	Kalkkjeldemoser
<i>Philonotis fontana</i>	Teppekjeldemoser
<i>Pohlia cruda</i>	Opalnikkemoser
<i>Pohlia nutans</i>	Vegnikkemoser
<i>Pohlia drummondii</i>	Raudknoppnikkemoser
<i>Polytrichastrum alpinum</i>	Fjellbinnemoser
<i>Polytrichum juniperinum</i>	Einerbjørnemoser
<i>Polytrichum piliferum</i>	Rabbebjørnemoser
<i>Polytrichum strictum</i>	Filtbjørnemoser
<i>Ptilidium pulcherrimum</i>	Bakkefrynsemoser
<i>Racomitrium aciculare</i>	Buttgråmoser
<i>Racomitrium aquaticum</i>	Bekkegråmoser
<i>Racomitrium fasciculare</i>	Knippegråmoser
<i>Racomitrium microcarpon</i>	Duskgråmoser

Moser

Vitenskapelig navn

Sanionia uncinata
Scapania curta
Scapania subalpina
Scapania undulata
Scorpidium cossonii
Sphagnum teres
Sphagnum warnstorffii
Straminergon stramineum
Tritomaria quinquedentata
Warnstorfia sarmentosa

Norsk navn

Klobleikmose
Aurtvebladmose
Tvillingtvebladmose
Bekketvebladmose
Brunmakkmose
Beitetorvmose
Rosetorvmose
Grasmose
Storhogtannmose
Blodnøkkemose

Lav

Vitenskapelig navn

Cetraria islandica
Cetraria nivalis
Cladonia pleurota
Cladonia bellidiflora
Cladonia gracilis
Cladonia rangiferina
Cladonia uncialis
Peltigera didactyla
Peltigera rufescens
Peltigera scabrosa
Solorina crocea
Stereocaulon vesuvianum
Umbilicaria deusta

Norsk navn

Islandslav
Gulskinn
Pulverrødbeger
Blomsterlav
Syllav
Gråreinlav
Pigglav
Smånever
Brunnever
Runever
Safranlav
Skjoldsaltlav
Stiftnavlelav

Iungsdalshytta mikrokraftverk - INON

Inngrepsfrie naturområder defineres som alle områder som ligger mer enn en kilometer (i luftlinje) fra tyngre tekniske inngrep. Inngrepsfrie naturområder er inndelt i soner basert på avstand til nærmeste inngrep:

- *Inngrepsfri sone 2:* 1-3 kilometer fra tyngre tekniske inngrep
- *Inngrepsfri sone 1:* 3-5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep
- *Villmarkspregede områder:* > 5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep

Områder som ligger mindre enn en kilometer fra tyngre tekniske inngrep betegnes som inngrepsnære. Magasiner (hele vannkonturen ved høyeste regulerte vannstand), regulerte elver og bekker, kraftstasjoner, rørgater, kanaler, forbygninger og flomverk regnes per definisjon som tyngre tekniske inngrep.

Verdisetting

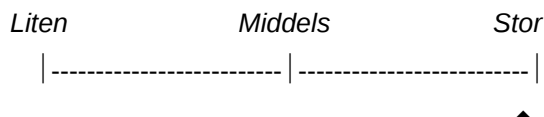
Verdisettingen for temaet INON følge *Olje- og energidepartementets Retningslinjer for små vannkraftverk - til bruk for utarbeidelse av regionale planer og i NVE's konsesjonsbehandling* fra 2007.

	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder.	• Villmarkspregede områder • Sammenhengende inngrepsfrihet fra fjord til fjell, uavhengig av sone • Inngrepsfrie områder (uavhengig av sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON.	• Inngrepsfrie naturområder forøvrig	• Ikke inngrepsfrie naturområder

Figur 1. Verdisettingen for temaet inngrepsfrie naturområder.

Konklusjon – verdi INON

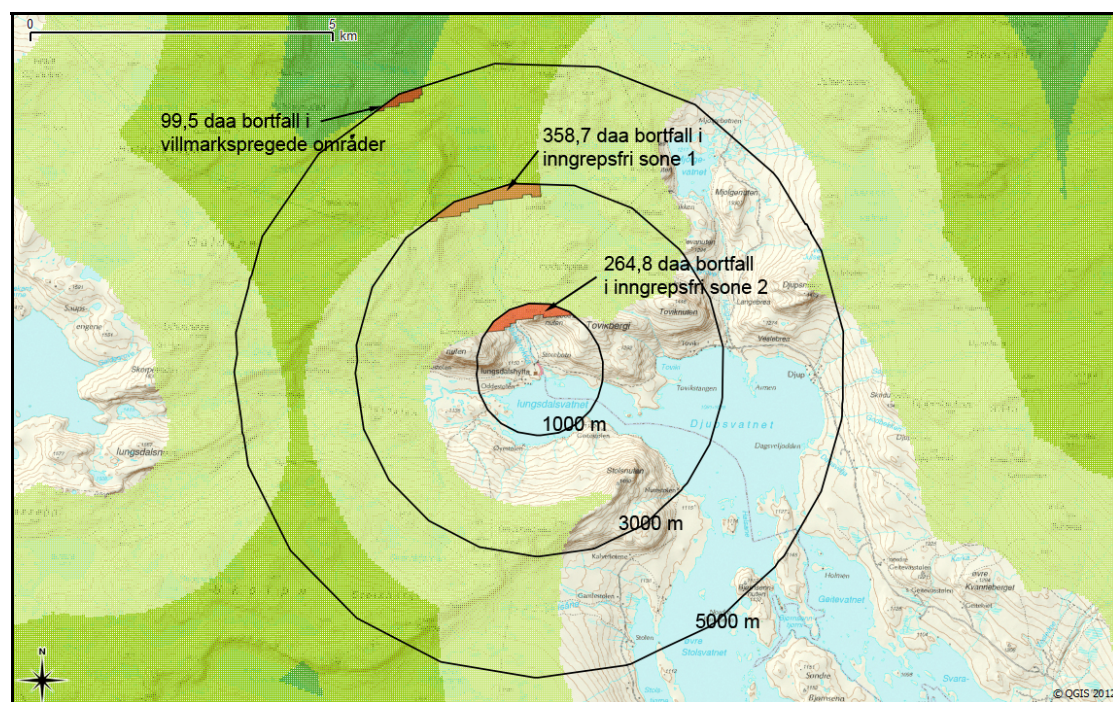
Influensområdet til tiltaket vil, i henhold til DN sitt kartgrunnlag, berøre områder med inngrepsfri natur i alle tre sonene i et område med regionalt mange slike områder (se figur 2).



Omfang og konsekvens for INON

Konsekvensvurdering følger Statens vegvesen, håndbok 140 fra 2006. Det vil gå tapt 99,5 daa inngrepsfri natur i villmarkspregede områder, 358,7 daa i inngrepsfri sone 1 og 264,8 daa i inngrepsfri sone 2, som følge av en eventuell utbygging. Bortfallet er i enden i kanten av større felt i hver sone og sett i en regional sammenheng utgjør inngrepet et relativt lite tap. Omfanget vurderes som middels negativt.

Virkningsomfanget vurderes til å være middels negativt. Da området har stor verdi, vurderes konsekvensen til å være middels negativ til stor negativ (--/---).



Figur 2. Kart som viser inngrepsfrie områder. Det planlagte tiltaket vil føre til tap av 99,5 daa inngrepsfri natur i villmarkspregede områder, 358,7 daa i inngrepsfri sone 1 og 264,8 daa i inngrepsfri sone 2 (Kilde: Direktoratet for naturforvaltning (DN), versjon INON.01.03).

- > 5 km fra inngrep
- 3 - 5 km fra inngrep
- 1 - 3 km fra inngrep

NEDBØRSFELT

Feltareal	70,6	km²
Avrenning pr. km²	33,00	l/s
Middelvannføring	2 330	l/s
Årstilsig	73,5	mill. m³/år

TURBINDATA

Største slukeevne	15 %	av middelvannføring
	350	l/s
Minste driftsvannføring	10 %	av største slukeevne
	35	l/s

VANNVEI

Inntakshøyde	1110,00	moh
Avløpshøyde	1092,00	moh
Rørlengde	220	m
Friksjonskoeffisient	0,0150	
Rørdiameter	500	mm

Brutto fallhøyde	18,00	m
Falltap i vannvei	1,07	m
Falltapsprosent	5,9 %	
Netto fallhøyde Qm	16,93	m
Vannhastighet	1,78	m/s
Potensiell effekt	62	kW

MINSTEVANNFØRING

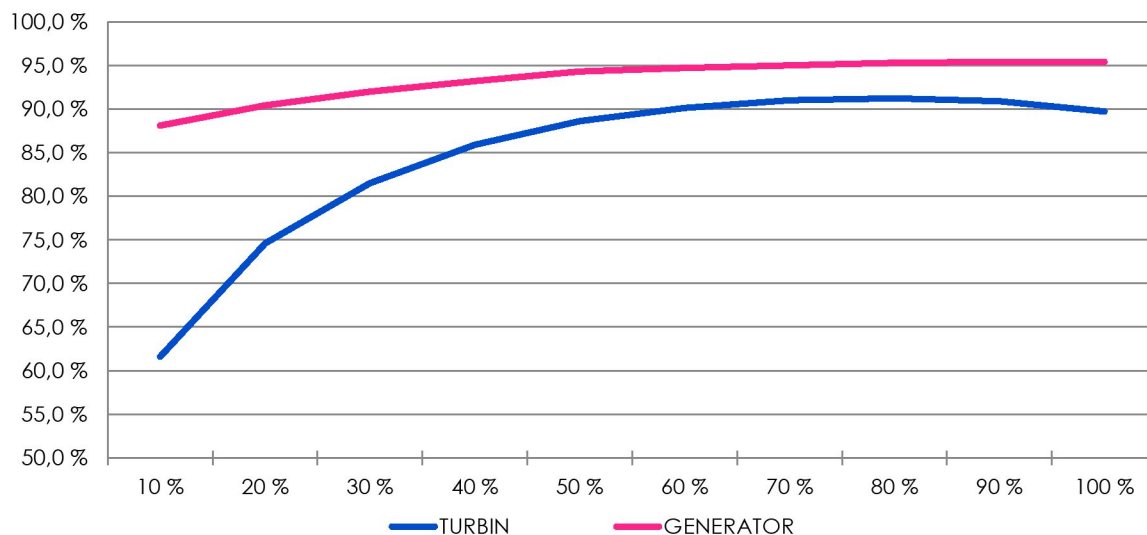
Sommersesong	150	l/s fra	01.mai	til	30.sep
Vintersesong	150				
Vektet gjennomsnitt	150	l/s			
	6,4 %	av middelvannføring			

VANNFØRINGSDATA

Målestasjon	12.215.0.1001.1	Storeskar
Feltareal	119,4	km²
Avrenning pr. km²	32,25	l/s
Måleperiode	1988	til 2011 (24 år)
Skaleringsfaktor	0,605	

VIRKNINGSGRADER OG EFFEKTBEREGNING

QT		TURBIN		GENERATOR (cos φ = 1)		TRAFO, KABLER, mm.		TOTAL
%	[l/s]	[μ]	[kW]	[μ]	[kW]	[μ]	[kW]	[μ]
5 %	18	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %
10 %	35	61,6 %	4	88,1 %	3	98,5 %	3	53,5 %
20 %	70	74,6 %	9	90,4 %	8	98,5 %	8	66,4 %
30 %	105	81,5 %	14	92,0 %	13	98,5 %	13	73,9 %
40 %	140	85,9 %	20	93,2 %	19	98,5 %	18	78,9 %
50 %	175	88,6 %	26	94,3 %	24	98,5 %	24	82,3 %
60 %	210	90,1 %	31	94,7 %	30	98,5 %	29	84,0 %
70 %	245	91,0 %	37	95,0 %	35	98,5 %	35	85,2 %
80 %	280	91,2 %	42	95,3 %	40	98,5 %	40	85,6 %
90 %	315	90,9 %	48	95,4 %	45	98,5 %	45	85,4 %
100 %	350	89,7 %	52	95,4 %	50	98,5 %	49	84,3 %



PRODUKSJONSBEREGNING

24 ÅRS GJENNOMSNIITT

Årsproduksjon	0,306	GWh
Vinterproduksjon	0,126	GWh
Sommerproduksjon	0,180	GWh

Vannføringsutnyttelse	10,8 %
Energiekvivalent	0,004 kWh/m ³
Driftstimer	7566

Siste 10 år	0,312	GWh
Siste 20 år	0,302	GWh

Gjennomsnittsavvik	± 0,035	GWh
	11,1 %	

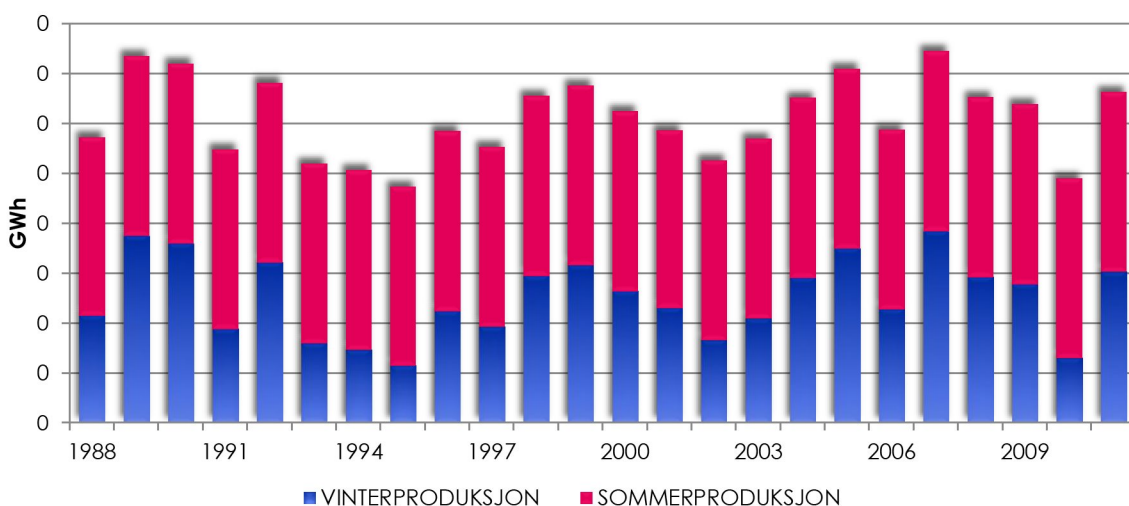
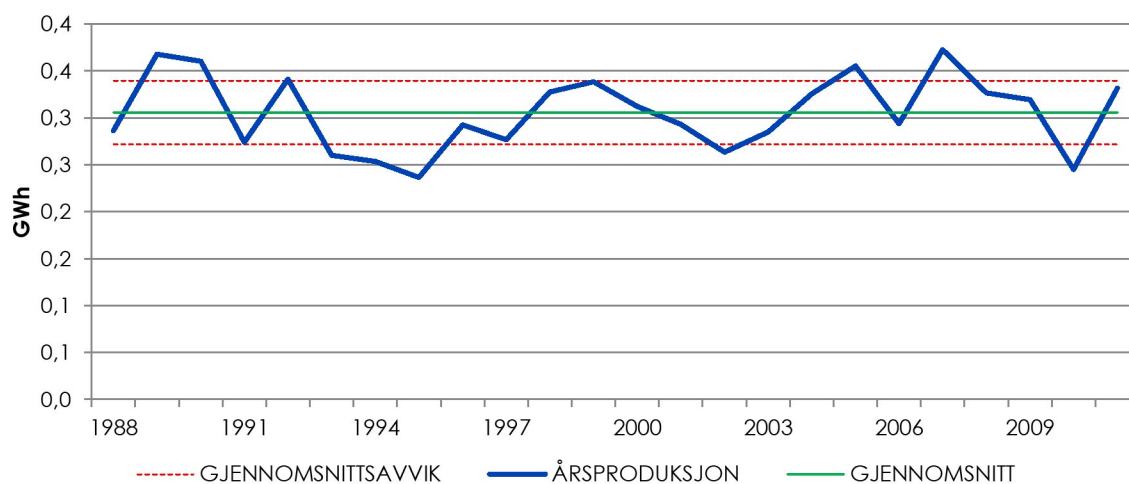
Flomtap¹ 0,254 GWh/år

Tap grunnet minste vannføring¹ 0,019 GWh/år

¹ estimering basert på energiekvivalent

	NORMAL ÅR	VÅTT ÅR	TØRT ÅR	SISTE ÅR
	2000	2007	1995	2011
ÅRSPRODUKSJON:	0,312	0,373	0,237	0,332
VINTERPRODUKSJON:	0,132	0,193	0,058	0,152
SOMMERPRODUKSJON:	0,180	0,180	0,179	0,180

ÅR-TIL-ÅR VARIASJONER



PRODUKSJONSBEREGNING

GJENNOMSNITTSPRODUKSJON

TOTAL	0,312 GWh
Vintersesong	0,132 GWh
Sommersesong	0,180 GWh

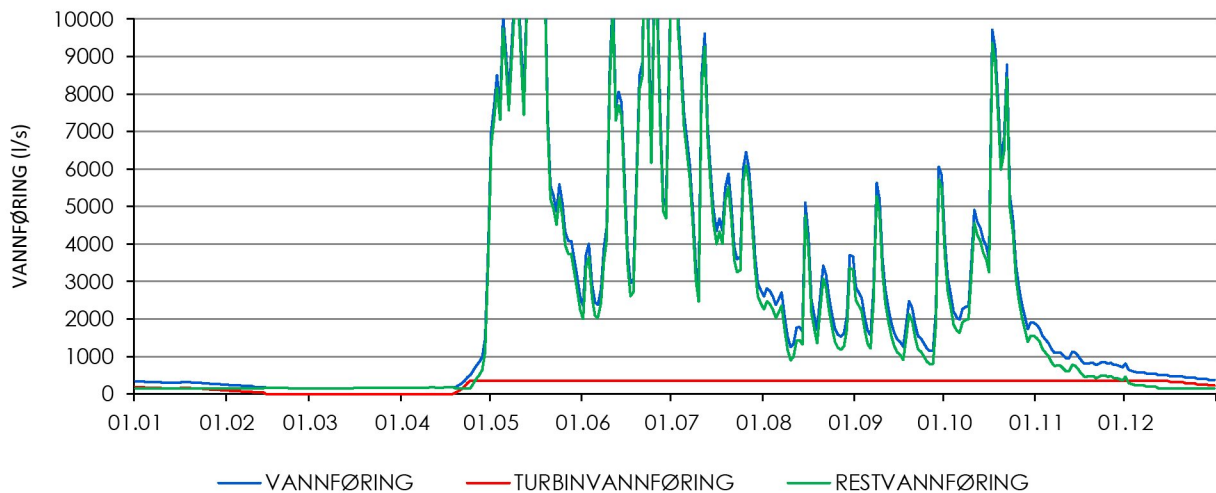
ANTALL DAGER

Uten produksjon	64 dager
Med produksjon	301 dager
Med maksimal produksjon	236 dager

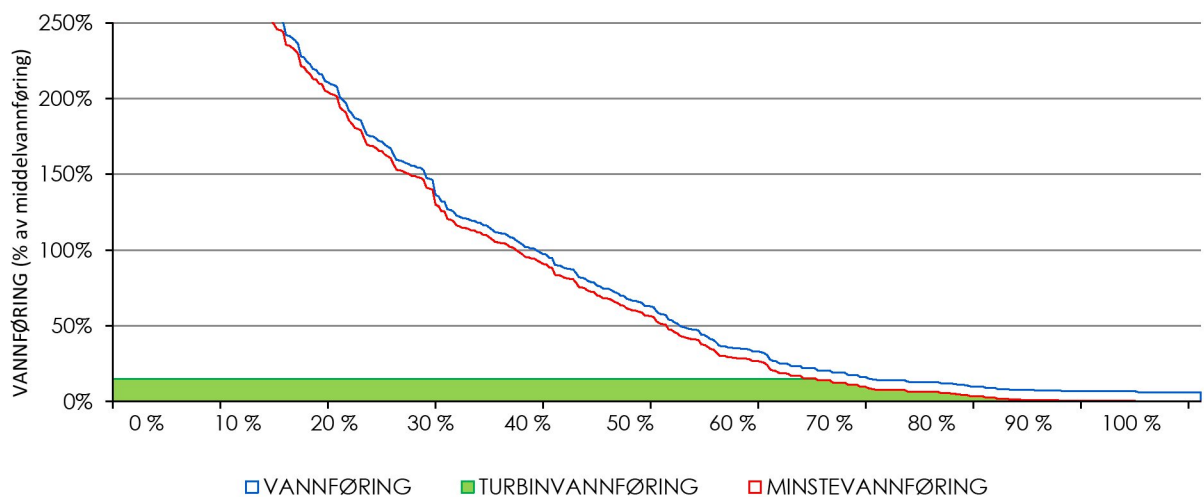
GJENNOMSNITTLIG MÅNEDSPRODUKSJON

Januar	0,015 GWh	(0,5 MWh pr. døgn)
Februar	0,002 GWh	(0,1 MWh pr. døgn)
Mars	- GWh	(0 MWh pr. døgn)
April	0,011 GWh	(0,4 MWh pr. døgn)
Mai	0,036 GWh	(1,2 MWh pr. døgn)
Juni	0,035 GWh	(1,2 MWh pr. døgn)
Juli	0,036 GWh	(1,2 MWh pr. døgn)
August	0,036 GWh	(1,2 MWh pr. døgn)
September	0,035 GWh	(1,2 MWh pr. døgn)
Oktober	0,036 GWh	(1,2 MWh pr. døgn)
November	0,035 GWh	(1,2 MWh pr. døgn)
Desember	0,033 GWh	(1,1 MWh pr. døgn)

VANNFØRINGSDATA



VARIGHETSKURVE



PRODUKSJONSBEREGNING

GJENNOMSNIITSPRODUKSJON

TOTAL	0,373 GWh
Vintersesong	0,193 GWh
Sommersesong	0,180 GWh

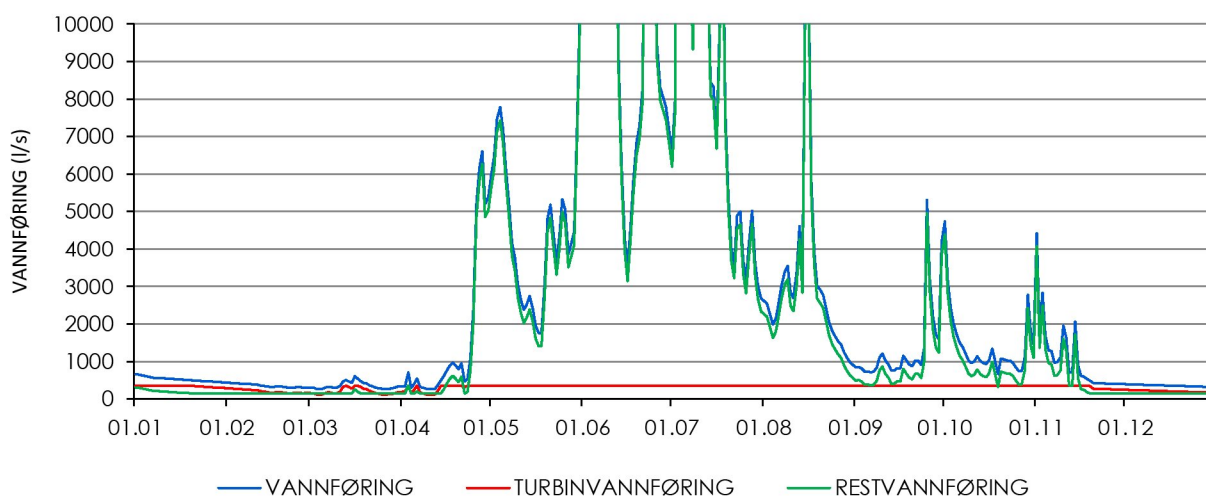
ANTALL DAGER

Uten produksjon	0 dager
Med produksjon	365 dager
Med maksimal produksjon	242 dager

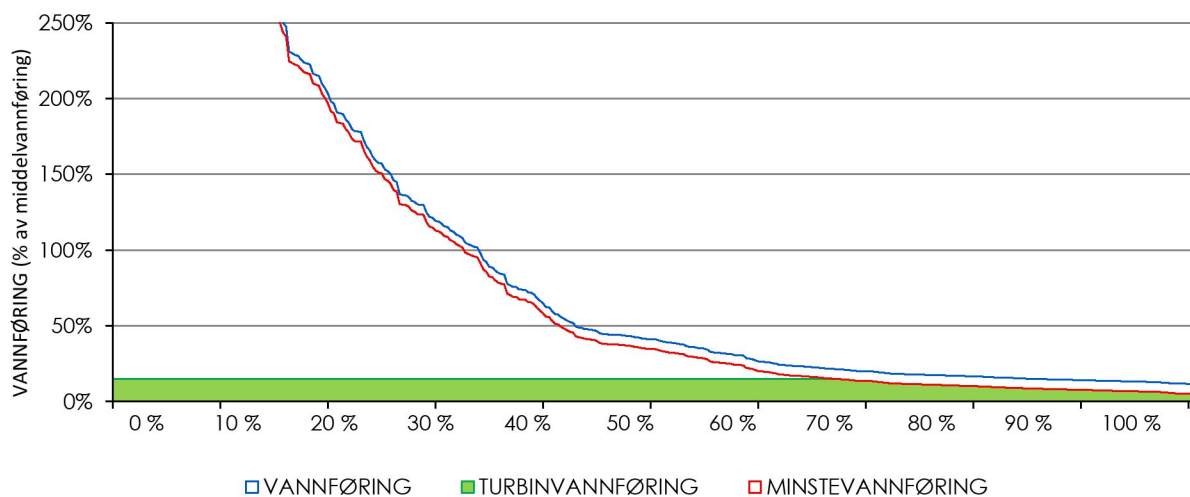
GJENNOMSNIITTLIG MÅNEDSPRODUKSJON

Januar	0,035 GWh	(1,1 MWh pr. døgn)
Februar	0,019 GWh	(0,7 MWh pr. døgn)
Mars	0,020 GWh	(0,6 MWh pr. døgn)
April	0,028 GWh	(0,9 MWh pr. døgn)
Mai	0,036 GWh	(1,2 MWh pr. døgn)
Juni	0,035 GWh	(1,2 MWh pr. døgn)
Juli	0,036 GWh	(1,2 MWh pr. døgn)
August	0,036 GWh	(1,2 MWh pr. døgn)
September	0,035 GWh	(1,2 MWh pr. døgn)
Oktobre	0,036 GWh	(1,2 MWh pr. døgn)
November	0,032 GWh	(1,1 MWh pr. døgn)
Desember	0,021 GWh	(0,7 MWh pr. døgn)

VANNFØRINGSDATA



VARIGHETSKURVE



PRODUKSJONSBEREGNING

GJENNOMSNITTSPRODUKSJON

TOTAL	0,237 GWh
Vintersesong	0,058 GWh
Sommersesong	0,179 GWh

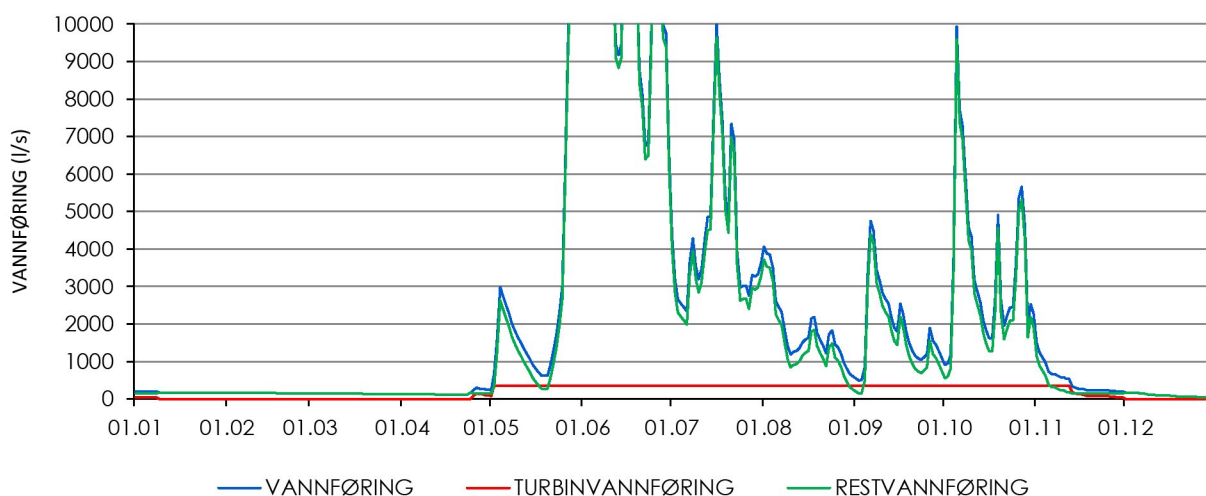
ANTALL DAGER

Uten produksjon	137 dager
Med produksjon	228 dager
Med maksimal produksjon	194 dager

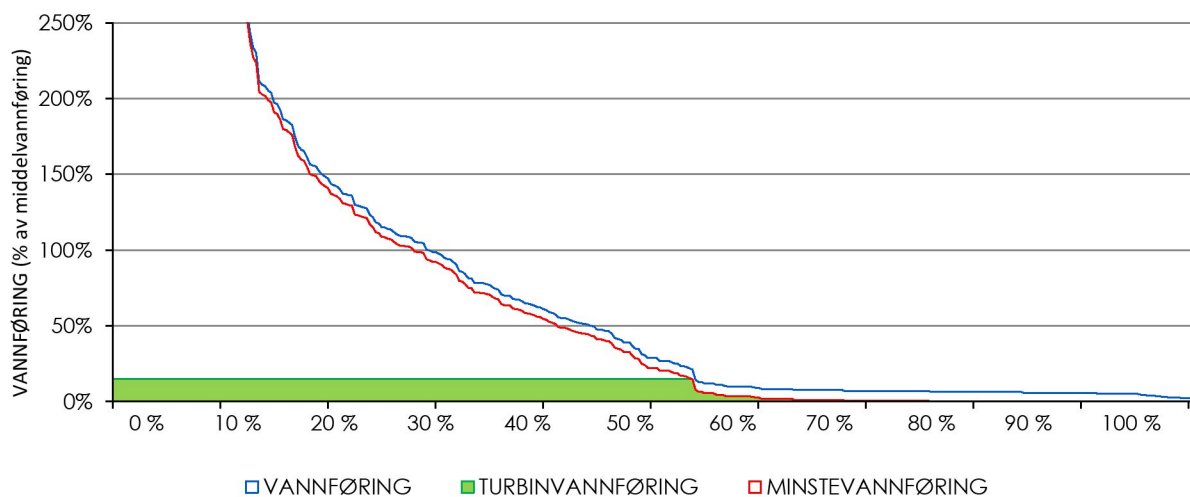
GJENNOMSNITTLIG MÅNEDSPRODUKSJON

Januar	0,001 GWh	(0 MWh pr. døgn)
Februar	- GWh	(0 MWh pr. døgn)
Mars	- GWh	(0 MWh pr. døgn)
April	0,002 GWh	(0,1 MWh pr. døgn)
Mai	0,036 GWh	(1,1 MWh pr. døgn)
Juni	0,035 GWh	(1,2 MWh pr. døgn)
Juli	0,036 GWh	(1,2 MWh pr. døgn)
August	0,036 GWh	(1,2 MWh pr. døgn)
September	0,035 GWh	(1,2 MWh pr. døgn)
Oktober	0,036 GWh	(1,2 MWh pr. døgn)
November	0,018 GWh	(0,6 MWh pr. døgn)
Desember	- GWh	(0 MWh pr. døgn)

VANNFØRINGSDATA



VARIGHETSKURVE



PRODUKSJONSBEREGNING

GJENNOMSNITTSPRODUKSJON

TOTAL	0,332 GWh
Vintersesong	0,152 GWh
Sommersesong	0,180 GWh

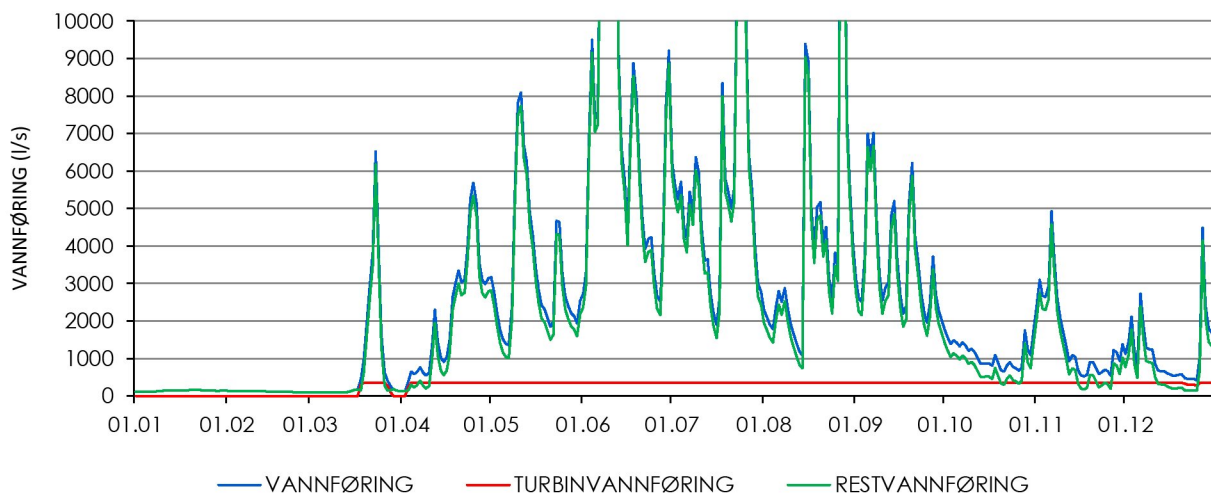
ANTALL DAGER

Uten produksjon	81 dager
Med produksjon	284 dager
Med maksimal produksjon	275 dager

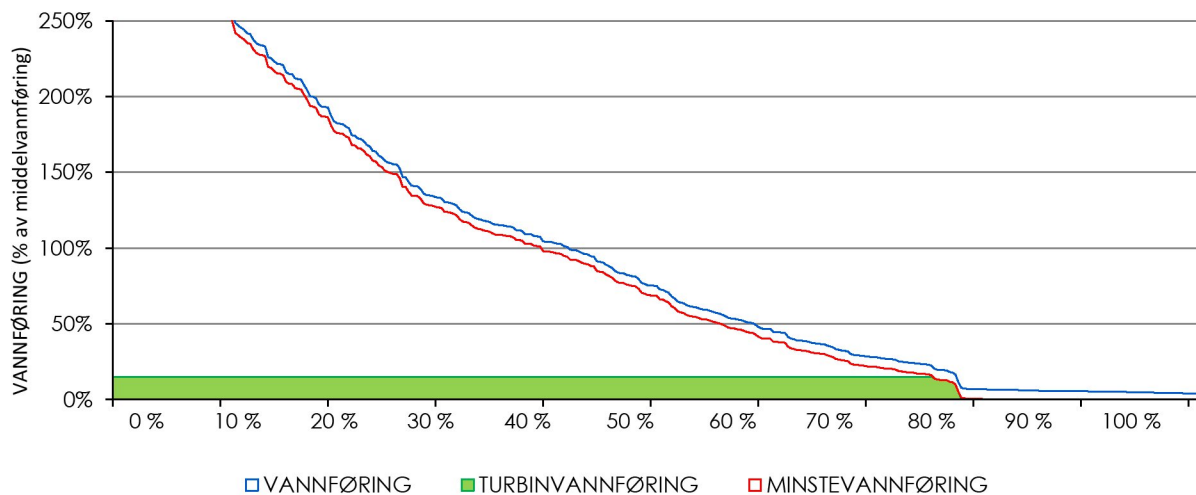
GJENNOMSNITTLIG MÅNEDSPRODUKSJON

Januar	- GWh	(0 MWh pr. døgn)
Februar	- GWh	(0 MWh pr. døgn)
Mars	0,012 GWh	(0,4 MWh pr. døgn)
April	0,033 GWh	(1,1 MWh pr. døgn)
Mai	0,036 GWh	(1,2 MWh pr. døgn)
Juni	0,035 GWh	(1,2 MWh pr. døgn)
Juli	0,036 GWh	(1,2 MWh pr. døgn)
August	0,036 GWh	(1,2 MWh pr. døgn)
September	0,035 GWh	(1,2 MWh pr. døgn)
Oktober	0,036 GWh	(1,2 MWh pr. døgn)
November	0,035 GWh	(1,2 MWh pr. døgn)
Desember	0,036 GWh	(1,2 MWh pr. døgn)

VANNFØRINGSDATA



VARIGHETSKURVE



Kontrakt om fallrettigheter og tomtefeste

Iungsdalen sameie ved Nestegard / Torsgard, gnr 8 bnr. 9-10, og Toviken sameie ved Styrkestad gnr. 107 bnr. 28 og Helling gnr. 107 bnr. 5, heretter kalt utleier, har sammen inngått følgende avtale med DNT Oslo og Omegn, heretter kalt leietager, om leie av fallrettighetene og tomteleie for rørgate og turbinhus slik at DNT Oslo og Omegn kan anlegge, eie og drifte et mikrokraftverk i Fossebrekka som skal forsyne Iungsdalen Turisthytte.

1 Leietid

Tomt til rørgate og turbinhus leies for en periode på 40 år regnet fra det året anlegget settes i drift. I tillegg betales leie for den tiden anleggsarbeidene pågår.

Fallrettigheten leies for en periode på 40 år fra det året anlegget settes i drift.

2 Oppsigelse og forlengelse

Hvis avtalen ikke er sagt opp av noen av partene, eller reforhandlet ved leietidens utløp, forlenges leietid automatisk for 10 nye år. Oppsigelse av avtalen må meldes partene minst ett år før avtaletiden utløper.

Ved vesentlige endringer i forutsetningene kan alle parter be om reforhandling av avtalen.

3 Ytelser

I tillegg til å overdra fallrettighetene for leieperioden skal utleier stille grunn til rørgate og kraftverkshus til disposisjon, samt nødvendige tilleggsarealer i anleggsperioden..

For disse ytelsene skal leietager betale en årlig leie på kr. 3.000,- til Iungsdalen Sameie og kr. 3000,- til Toviken Sameie for fallrettigheten, og kr. 2.000,- til Toviken Sameie for tomteleie. Leien betales uoppfordret hvert år innen utgangen av september.

Ved større strømproduksjonen i kraftverket enn forbruket på Iungsdalen Turisthytte har utleier av fallrettighetene rett til å kjøpe overskuddsstrøm. Prisen på strømmen avtales særskilt. Kraftverket produserer strøm kun i den tiden hytta er åpen for turisttrafikk. Leietager bekoster utgifter ved påkobling på turisthytta forutsatt at det gjøres i sammenheng med øvrige elektroarbeider ved installasjon av kraftverket. Kabling fra påkoblingspunktet og fram til brukerstedet bekostes av den aktuelle bruker.

4 Prisjustering

Leie av fallrettigheter og tomt justeres årlig etter konsumprisindeksen. Leien justeres av leietager.

5 Tillatelser

Leietaker er ansvarlig for å innhente alle tillatelser som er nødvendig for å bygge og drifte mikrokraftverket.

6 Oppstart

Leietager kan starte anleggsarbeidene uten flere avtaler forutsatt at alle nødvendige tillatelser foreligger. Utleier skal varsles i rimelig tid før anleggsarbeidene starter.

7 Tvister

Tvister mellom partene forsøkes løst i minnelighet. For øvrig følges tvistelovens bestemmelser.

8 Tinglysing

Avtalen skal tinglyses på g/bnr til hver av medlemmene i Toviken og Iungsdalen sameier. Tinglysningsutgifter dekkes av leietager.

Vedlegg

Kart over området

Tinglysninger

Notat om betaling av leiesum

Hol, den 1/10 -08

For Toviken Sameie

Wille Styrkestad
John Helling

Oslo, den

Knut Støren

Knut Støren

Styreleder

For DNT Oslo og Omegn

For Iungsdalen Sameie

Kjersti K. Westegard

John Helling

Kent Torsgard

Sverre A. Larssen

Daglig leder

06 OKT. 2008

DNT Oslo og Omegn

Ål 2008-09-29

Toviken Sameige
3570 Ål

Til DNT v/ Anders Gjermo

Mikrokraftverk i Fossebrekka

Grunneigarane i Toviken Sameige støttar heilt ut DNT sine planar om å byggje mikrokraftverk i Fossebrekka. Vi ynskjer dette initiativet velkomen og ser på det som eit realistisk prosjekt som har positive ringverknader for naturen og folk som ferdast i dette vakre fjellområdet.

Som vi veit produserer Iungsdalen Turisthytte i dag straum ved hjelp av dieselaggregat. Det medfører både støy, eksosutslepp og ein risikofylt transport av diesel. Frakting av store mengder diesel på flåtar eller på kjelke bak Snowtracken på isen, er i lengda ikkje haldbart. Mellomlagring av dieseltankar og oljefat i Toviken inneber ein stadig fare for lokale utslepp i Toviken og vidare innover i vassdraget. Det er heller ikkje noko vakkert syn for auga, og det reduserer trivselen for alle som har stolar og fritidshus i Toviken og Djup- og for alle dei som møter fjellet derifrå. Det gjeld også turistane som skal til Iungsdalen. Kvaliteten på fjellturen heng saman med førsteinntrykket i Toviken. Vil DNT vera eit miljøfyrtårn, har dei noko å gripa fatt i her. I denne samanhengen er planane om mikrokraftverk ekstra gledelege - og ein sjanse for alle involverte til å praktisere god miljøpolitikk.

Når hovudkjelda no vonaleg blir vasskraft, får vi ein stillare, reinare og sikrare energiproduksjon. Takka vera gunstige naturlege vilkår, kan dette mikrokraftverket realiserast med små inngrep i naturen. Vert det gjort på rette måten, noko som planane legg opp til, kan kraftverket endå til verta ein attraksjon som vitnar om fornuftig og skånsom bruk av ein fornybar natur-ressurs.

Iungsdalen Turisthytte, Iungsdalen Sameige og Toviken Sameige har felles interesser i å realisere prosjektet. Mikrokraftverket vil forbetre og sikre framtidig drift for ein framifrå produsent av gode opplevselsar i fjellet: Iungsdalen Turisthytte.

Vi vonar at alle politiske myndigheiter som handsamar denne saka, merkar seg at grunneigarane i Toviken ser fram til vedtak som gjer at bygging av mikrokraftverk snarleg vert realisert.

For Toviken Sameige

John Helling

John Helling

Hilde Styrkestad

Hilde Styrkestad/ Jens Haukaas

Jens Haukaas