

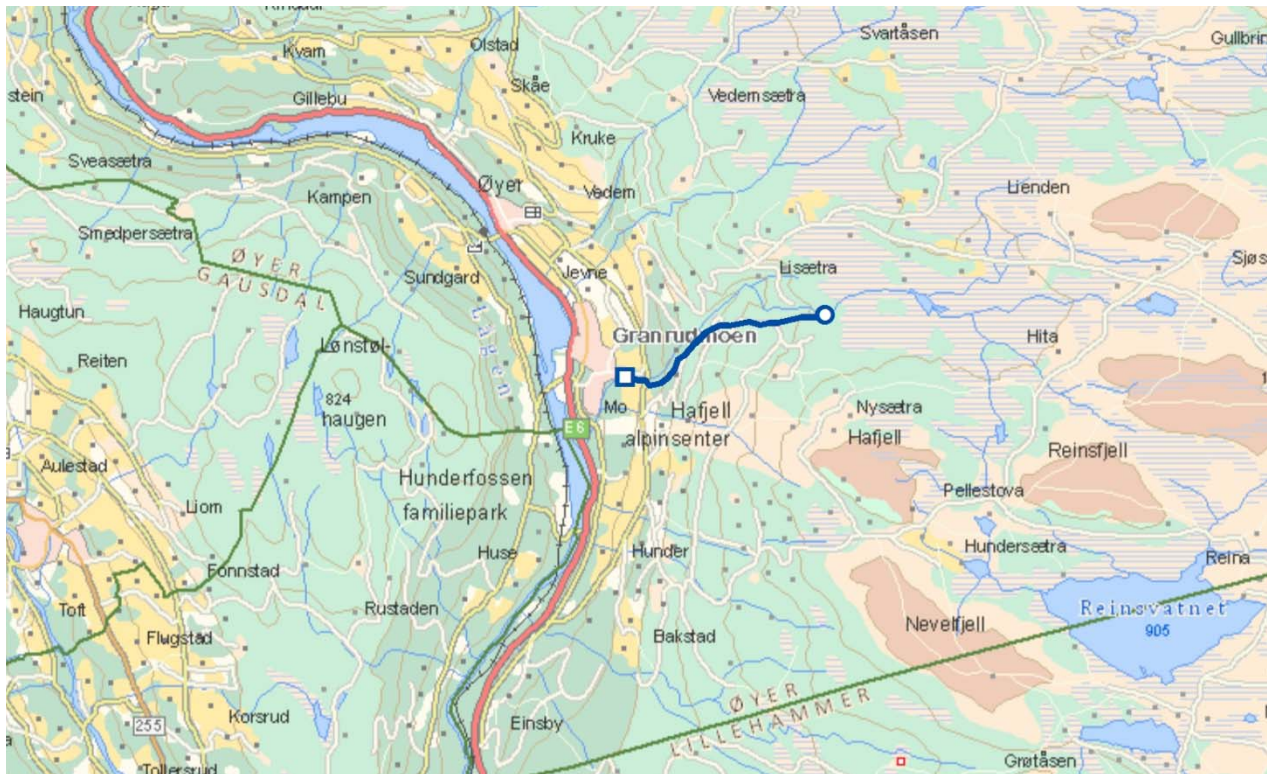


**Fjellkraft**  
-din kraftpartner

# MOSÅA KRAFTVERK

## ØYER KOMMUNE

### OPPLAND FYLKE



## Søknad om konsesjon



NVE – Konesjons og tilsynsavdelingen  
Postboks 5091 Majorstua  
0301 OSLO

17. oktober 2012

## **SØKNAD OM TILLATELSE TIL Å BYGGE MOSÅA KRAFTVERK**

Fjellkraft AS ønsker å utnytte en del av fallet i Mosåa i Øyer kommune og Oppland fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- bygging av Mosåa kraftverk, Øyer kommune, Oppland fylke som beskrevet i søknaden

**2. Etter energiloven om tillatelse til:**

- bygging og drift av Mosåa kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av konsesjonssøknaden med vedlegg.

Med vennlig hilsen

Torbjørn Sneve  
Konesjonsansvarlig  
[torbjorn.sneve@fjellkraft.no](mailto:torbjorn.sneve@fjellkraft.no)  
Postboks 55, 8501 Narvik

## Sammendrag

Sweco Norge AS har på oppdrag for Fjellkraft AS utredet mulighetene for kraftutbygging i Mosåa i Øyer kommune i Oppland fylke.

Mosåa forutsettes utnyttet til kraftproduksjon gjennom bygging av Mosåa Kraftverk. Kraftverket vil utnytte fallet mellom kote 820 og 253 med en slukeevne tilsvarende omtrent 170 % av årlig middelvannføring ved inntaket. Det er forutsatt minstevannføring tilsvarende fem ganger 5-persentil for sommeren ( $0,05 \text{ m}^3/\text{s}$ ) på sommeren. I vintersesongen er det forutsatt slipp av 5-persentil for vinteren ( $0,03 \text{ m}^3/\text{s}$ ).

Etter utbyggingen vil årlig restvannføring utgjøre ca. 50 % av årlig midlere tilsig like nedstrøms inntaket og tilsvarende ca. 63 % like oppstrøms kraftstasjonen. Det er lagt spesiell vekt på å opprettholde en høy restvannføring i sommerhalvåret slik at antall dager med lav vannføring ( $\leq$  ALV og 5-persentil) ikke økes som følge av tiltaket. Kraftverkets slukeevne er også begrenset slik at det fortsatt vil gå mye vann i elva i perioder der vannføringen normalt er høy (vår og høst). Dette reduserer konflikten med arter og naturtyper som er definert som truet.

Fra inntaket på kote 820 vil vannveien bygges med 3700 m nedgravde rør til kraftstasjonen. Vannveien vil legges i eller tett ved bilveg på øvre halvdel og skogsbilveg på nedre halvdel. Kraftstasjonen vil bygges i dagen og det er en eksisterende veg til planlagt kraftstasjonsområde.

Mosåa er regulert gjennom dammen i utløpet av Nedre Moksjø, ca. 1,5 km oppstrøms planlagt inntak. Fra 1915 til 1995 var det kraftverk like oppstrøms dagens planlagte kraftstasjon ved Nermø Mølle. Det er ingen planer om overføring av nabofelt eller regulering av magasin i forbindelse med den omsøkte utbyggingen.

Området er generelt sterkt påvirket av aktivitet fra Hafjell skianlegg og hyttebebyggelse. Konsentrert hyttebebyggelse langs store deler av vannveien har medført sterk modifisering av terrenget i form av veier, kraftlinjer, masseuttak, beplanting med tilførte arter, samt kloakk- og overvannsledninger. Naturverdier i området er hovedsakelig begrenset til elveløpet.

Landskapet er til dels mye modifisert, og vurderes til å ha liten til middels verdi. Konsekvensen av en utbygging blir liten negativ.

Ut fra dagens kunnskap om kulturminner, vurderes området til å ha liten til middels verdi for fagtemaet. Konsekvensen vil bli ubetydelig til liten negativ. Verdien for jord- og skogressurser er også liten til middels. Tiltaket vil ha ubetydelig til liten konsekvens. Influensområdet har liten verdi for brukerinteresser, og tiltaket forventes ikke å gi negative konsekvenser. Tiltaket vil gi en liten positiv konsekvens for samfunnsinteresser.

Det er registrert i underkant av 30 rødlistearter i et større område rundt prosjektområdet, hvorav seks er knyttet til skog og bekkekløftmiljø. En utbygging kan gi negative konsekvenser pga. redusert fuktighet i bekkekløfta, og kan gi stor negativ konsekvens for rødlistearter og terrestrisk miljø.

De nederste 300 m av prosjektrekningen er et marginalt leveområde for storørret. Den nedre halvdel kan kanskje benyttes som gyteområde, men strekningen er dårlig egnet. Akvatisk miljø vurderes derfor til å ha middels verdi. Konsekvensen av tiltaket vil bli liten negativ for akvatisk miljø. Med unntak av de nederste 40 m er denne strekningen planlagt utnyttet i Nermø Mølle. Det foreligger vedtak om fritak for konsesjonsplikt som forutsetter en minstevannføring på 60 l/s på denne strekningen. Ved utbygging av Mosåa kraftverk vil vannføringen i tørre perioder på sommeren bli 50 l/s tillagt restfeltets tilsig. Totalt vil dette

øke vannføringen på strekningen i tørre perioder sammenlignet med utbygging av Nermo Mølle.

Grunneierne har tatt initiativ til et FOU-prosjekt som har som formål å undersøke effekter på fossefylltav dersom utbyggingen blir gjennomført. Prosjektet skal gjennomføres i samarbeid med Fylkesmannen i Oppland og NINA. En foreløpig beskrivelse av FOU-prosjektet er vedlagt.

Fylke	Kommune	Gnr/Bnr	
<b>Oppland</b>	<b>Øyer</b>	<b>16/1, 16/2, 17/1, 18/1, 24/1, 25/1, 25/19, 27/1</b>	
Elv	Nedbørfelt, km <sup>2</sup>	Inntak kote, moh	Utløp kote, moh
<b>Mosåa</b>	<b>26</b>	<b>820</b>	<b>253</b>
Slukeevne maks, m <sup>3</sup> /s	Slukeevne min, m <sup>3</sup> /s	Installert effekt, MW	Produksjon per år, GWh
<b>1.1</b>	<b>0.05</b>	<b>5.0</b>	<b>12.7</b>
Middelvannføring inntak, m <sup>3</sup> /s	Restvannføring ved inntak, m <sup>3</sup> /s	Andel utnyttet ved inntak	Andel utnyttet ved utløp
<b>0.63</b>	<b>0.31</b>	<b>50 %</b>	<b>37 %</b>
Utbyggingspris, NOK/kWh		Utbyggingskostnad, mill. NOK	
<b>4.4</b>		<b>55</b>	

## INNHold

<b>1</b>	<b>INNLEDNING .....</b>	<b>1</b>
1.1	Om Fjellkraft AS .....	1
1.2	Begrunnelse for tiltaket .....	1
1.3	Geografisk plassering av tiltaket .....	1
1.4	Beskrivelse av området .....	3
1.5	Eksisterende inngrep .....	3
1.6	Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag .....	4
<b>2</b>	<b>BESKRIVELSE AV TILTAKET .....</b>	<b>6</b>
2.1	Hoveddata .....	7
2.2	Teknisk plan .....	8
2.2.1	Hydrologi og tilsig .....	8
2.2.2	Overføringer .....	10
2.2.3	Reguleringsmagasin .....	10
2.2.4	Inntak .....	10
2.2.5	Vannvei .....	11
2.2.6	Kraftstasjon .....	11
2.2.7	Kjøremønster og drift av kraftverket .....	11
2.2.8	Veibygging .....	12
2.2.9	Massetak og deponi .....	12
2.2.10	Nettilknytning .....	12
2.3	Kostnadsoverslag .....	13
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket .....	14
2.5	Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer .....	14
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer .....	15
<b>3</b>	<b>VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN .....</b>	<b>15</b>
3.1	Hydrologi .....	19
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima .....	21
3.2.1	Dagens situasjon .....	21
3.2.2	Konsekvensvurdering .....	21
3.3	Grunnvann .....	22
3.3.1	Dagens situasjon .....	22
3.3.2	Konsekvensvurdering .....	22
3.4	Ras, flom og erosjon .....	22
3.4.1	Dagens situasjon .....	22
3.4.2	Konsekvensvurdering .....	22
3.5	Rødlistearter .....	23
3.5.1	Dagens situasjon og verdivurdering .....	23
3.5.2	Konsekvensvurdering .....	24
3.6	Terrestrisk miljø .....	25
3.6.1	Dagens situasjon og verdivurdering .....	25
3.6.2	Konsekvensvurdering .....	25
3.7	Akvatisk miljø .....	26
3.7.1	Dagens situasjon og verdivurdering .....	26
3.7.2	Konsekvensvurdering .....	26
3.8	Verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag .....	26
3.8.1	Dagens situasjon og verdivurdering .....	26
3.8.2	Konsekvensvurdering .....	26

3.9	Landskap og inngrepsfrie naturområder .....	26
3.9.1	Dagens situasjon og verdivurdering .....	26
3.9.2	Konsekvensvurdering .....	27
3.10	Kulturminner og kulturmiljø .....	28
3.10.1	Dagens situasjon og verdivurdering .....	28
3.10.2	Konsekvensvurdering .....	28
3.11	Reindrift .....	29
3.12	Jord- og skogressurser .....	29
3.12.1	Dagens situasjon og verdivurdering .....	29
3.12.2	Konsekvensvurdering .....	30
3.13	Ferskvannsressurser .....	30
3.13.1	Dagens situasjon og verdivurdering .....	30
3.13.2	Konsekvensvurdering .....	30
3.14	Brukerinteresser .....	30
3.14.1	Dagens situasjon og verdivurdering .....	30
3.14.2	Konsekvensvurdering .....	31
3.15	Samfunnsmessige virkninger .....	31
3.16	Kraftlinjer .....	31
3.17	Dam og trykkrør .....	31
3.18	Evt. alternative utbyggingsløsninger .....	32
3.19	Samlet vurdering .....	33
3.20	Samlet belastning .....	33
<b>4</b>	<b>AVBØTENDE TILTAK .....</b>	<b>35</b>
<b>5</b>	<b>LITTERATUR OG GRUNNLAGSDATA .....</b>	<b>37</b>
<b>6</b>	<b>VEDLEGG TIL SØKNADEN .....</b>	<b>40</b>

## **1 INNLEDNING**

### **1.1 Om Fjellkraft AS**

Fallrettseierne ønsker å utnytte fallet mellom kote 820 og kote 253 i Mosåa i Øyer kommune i Oppland fylke og har gjennom avtale gitt Fjellkraft (organisasjonsnummer 986 055 959) disposisjonsrett over fallrettene med det formål å søke konsesjon for bygging av Mosåa kraftverk. Dersom det blir gitt konsesjon, vil det bli stiftet et eget selskap som vil få overført konsesjonen fra Fjellkraft AS. For ytterligere informasjon om Fjellkraft vises det til [www.fjellkraft.no](http://www.fjellkraft.no).

Kontaktadresse:

Torbjørn Sneve

Konsesjonsansvarlig

[torbjorn.sneve@fjellkraft.no](mailto:torbjorn.sneve@fjellkraft.no)

Postboks 55, 8501 Narvik

### **1.2 Begrunnelse for tiltaket**

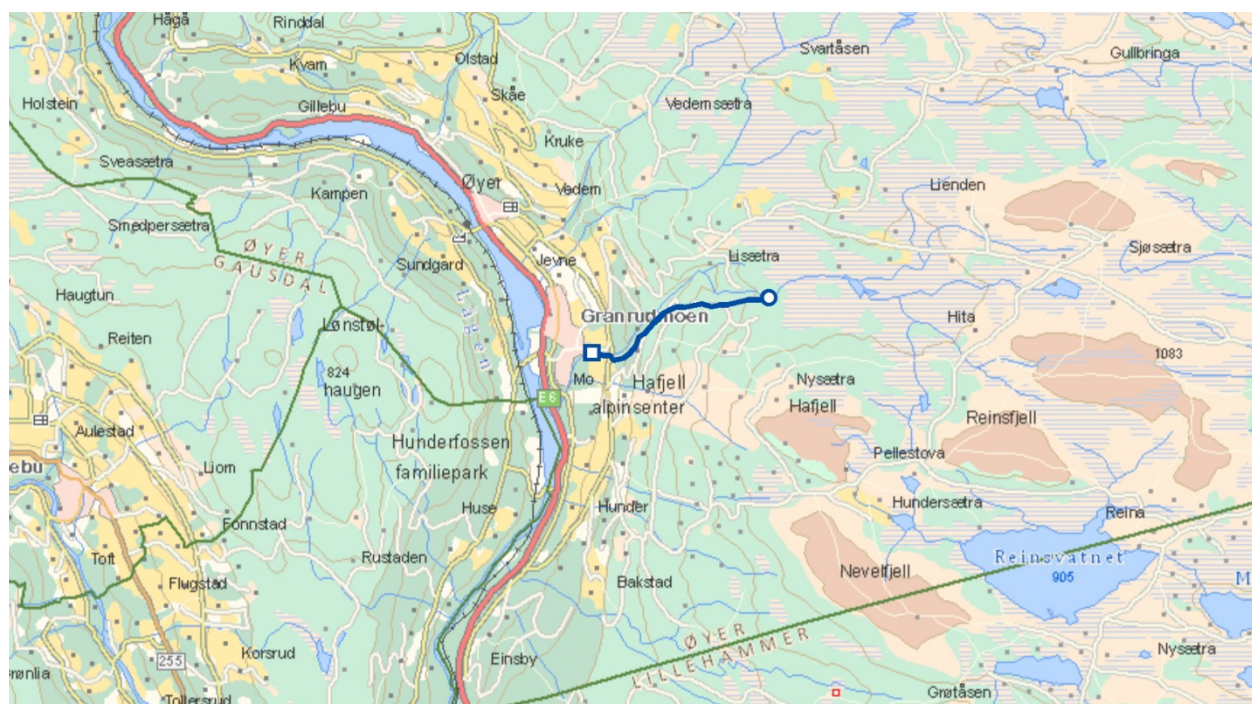
Bakgrunnen for utbyggingen av Mosåa kraftverk er utnyttelse av vannkraft til produksjon av miljøvennlig og fornybar energi. Tiltaket har ikke tidligere vært vurdert etter vannressursloven.

Bygging av omsøkte kraftverk vil gi samfunnsmessige fordeler gjennom inntekter til eierne, grunneierne, fallrettighetshavere, kommune og staten. I tillegg vil byggingen bidra til den lokale og nasjonale kraftoppdekningen.

### **1.3 Geografisk plassering av tiltaket**

Mosåa (WGS84 UTM 32, Ø 578050, N 6790780) ligger i Øyer kommune, Oppland fylke. Prosjektområdet er ved Hafjell alpinanlegg, ca. 14 km (luftlinje) nord for Lillehammer. Se også Figur 1-1 og oversiktskartet i vedlegg 1.

Feltet til Mosåa har vassdragsnummer 002 og sidedebørfelt DZ (Del av Glommavassdraget). Mosåa munner ut i Lågen 50 m etter elva passerer under E6.



Figur 1-1 Geografisk plassering

#### **1.4 Beskrivelse av området**

Nedbørfeltet til Mosåa avgrenses av fjellene Hafjell (1065 moh.), Reinsfjell (1066 moh.), Hittfjell (1083 moh.) og Sjøsaeterfjellet (1048 moh.) som alle ligger omtrent på kote 1050. Det er tre innsjøer i nedbørfeltet hvor Øvre Moksjøen og Raudtjørnet drenerer til Nedre Moksjøen. Nedre Moksjøen er regulert ved oppdemming og det tas ut vann for snøproduksjon til Hafjell skisenter. Nedbørfeltet er preget av myr og skoglandskap med betydelige inngrep i form av kraftlinjer, hytter og veier.

Fra inntaket på kote 820 og videre ned til kraftstasjonen går Mosåa i barskog og blandingskog med moderat helning de øverste 800 m. Videre går elva ned i en tydelig bekkedal de neste 3000 m til ca. kote 300. Langs bekkedalen ble det tidligere drevet skogsdrift, men i de bratteste områdene er det ikke drevet skogsdrift siden 70-tallet. Ved inntaket passerer en 22 kV kraftlinje over planlagt inntak og det går bilveg 10-50 m fra elva. De nederste 400 m går elva i kulturlandskapet og langs bebyggelse.

#### **1.5 Eksisterende inngrep**

Det er betydelige inngrep i prosjektområdet, og området på sørsiden av Mosåa omfatter Hafjell alpenser med betydelig utbygging av skiløyper, gondol- og skiheiser, hytter og infrastruktur i form av veier og kraftlinjer. Området kan karakteriseres som en av de mest omfattende aktivitets- og fritidsbebyggelsene i Norge. På nordsiden av berørt strekning er det også betydelig hyttebebyggelse med bilveger og kraftlinjer, dog av noe mindre omfang enn på sørsiden av Mosåa.

Områdene langs vannveien er sterkt preget av utbygging i forbindelse med skianlegget og hytter med tilhørende infrastruktur. Det pågår en stadig utvikling av området med nye hyttefelt, veier og traseer for alpinksjøring. Vannveien passerer også traseer for skiløyper som er hogd og planert ut. Over halvparten av vannveien følger i eller i umiddelbar nærhet til bilveg. Den resterende delen følger i eller tett ved traktorveg.

I nedbørfeltet er Nedre Moksjøen regulert med 1,1 m og det tas ut ca. 400 000 m<sup>3</sup> vann til snøproduksjon i året. Tiltaket ble vurdert som ikke konsesjonspliktig i 2003. For øvrig er nedbørfeltet preget av flere veger og kraftlinjer. Omtrent ved midten av vannvegen ligger også et steinbrudd som er i aktiv drift. Vannvegen vil passere tett inntil steinbruddet.

Omtrent ved planlagt kraftstasjon ble Mosåa utnyttet i et kraftverk i årene fra 1915 til 1995. Anlegget, Nermo Mølle, reduserte vannføringen i elva over en strekning på ca. 450 m [Fylkesmannen i Oppland]. I de 80 årene Nermo mølle var i drift ble det ikke sluppet minstevannføring i elva og elva var dermed tørrlagt stort sett hele vinterhalvåret og høsten. 16.02.2009 ble det fattet vedtak om fritak fra konsesjonsplikt for etablering av et nytt kraftverk på denne strekningen. Kraftverket som er fritatt fra konsesjonsplikt har inntak på kote 294 og utløp på kote 257, omtrent 40 m oppstrøms den planlagte Mosåa kraftstasjon. Nermo Mølle er planlagt med en maksimal driftsvannføring på 1,6 m<sup>3</sup>/s og en minste driftsvannføring på 0,2 m<sup>3</sup>/s. Minstevannføring er planlagt med 60 l/s hele året. Med de forutsetninger som ligger i vedtaket uttaler fylkesmannen i Oppland at utbyggingen ikke vil medføre vesentlig skade på nasjonale eller regionale naturverdier. Eier av prosjektet Nermo Mølle er også eier i Mosåa kraftverk og vil foretrekke utbygging av Mosåa kraftverk framfor reetablering av det gamle kraftverket.

Etter storflommen i 1995 ble det utført erosjonssikring av Mosåa fra ca. kote 300 ned til ca. kt 250. Tiltaket ble gjennomført av NVEs regionkontor på Hamar. Denne strekningen er nå uegnet som gyttestrekning for ørret.

Vannveien er planlagt å krysse under fylkesveg 361 som har en ÅDT<500 [vegvesen.no]. Ved utløpet i Lågen går Mosåa under E6.

### **1.6 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag**

Mosåa har utløp i Lågen ca. 12 km nord for Lillehammer. Ved utløpet har Mosåa et nedbørfelt på 40 km<sup>2</sup> og en midlere vannføring på 0,9 m<sup>3</sup>/s.

Nord for Mosåa ligger Skåeåa, Nordre Brynsåa og Søre Brynsåa. Alle disse tre bekkene ligger innenfor ca. 5 km avstand til Mosåa. Den største er Skåeåa med et nedbørfelt på 18 km<sup>2</sup>. Felles for disse vassdragene er forekomsten av tydelige bekkekløfter av lignende art som i nedre del av Mosåa. Topografien i nedbørfeltet er også relativt lik. Omtrent 20 km nord for Mosåa ligger også Rinda som på deler av strekningen har en tydelig bekkekløft. Ingen av disse nevnte nabovassdragene i nord er utbygd til vannkraftformål, men det er søkt konsesjon for utbygging i Søre Brynsåa.

Befaring av bekkekløftmiljøer i fylket er gjennomført 18. og 19. juli 2007 av Tor Erik Brandrud (NINA) og Sigve Reiso (BioFokus) (Brandrud og Reiso 2008) i forbindelse med prosjektet "Bekkekløfter 2007 Oppland". Nærliggende sammenlignbare vassdrag er i så måte godt kartlagt. Se for øvrig siste del av avsnitt 3.20 "Samlet belastning" for sammenligning med nærliggende vassdrag.

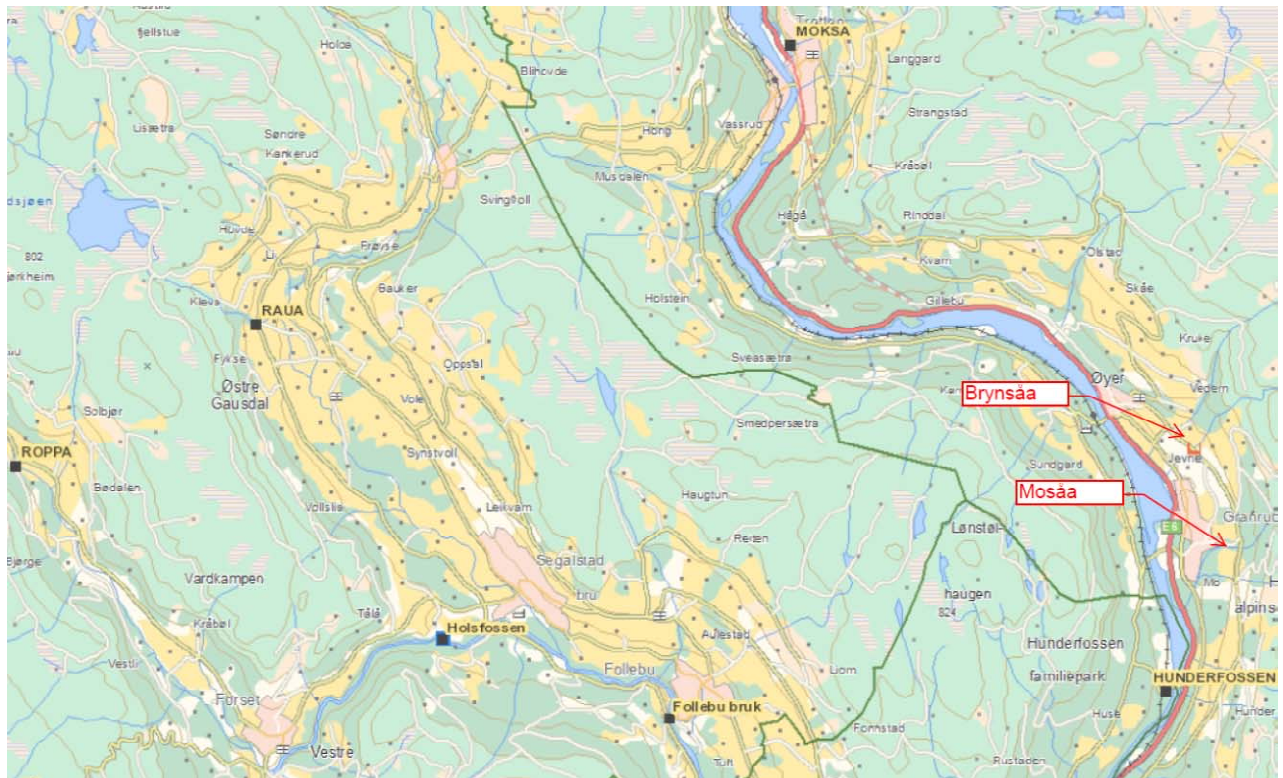
Omtrent 3 km sør for Mosåa ligger Sagåa med et nedbørfelt på 23 km<sup>2</sup>. Sagåa er ikke regulert. Nedbørfeltet til Sagåa ligger lavere og har mindre snaufjellandel enn Mosåa.

Det er flere utbygde kraftverk i nærheten av Mosåa, og det er søkt konsesjon om utbygging av Søre Brynsåa (2,8 MW). Det er tildelt konsesjon for opprusting og utvidelse av Holsfossen kraftverk (2,3 MW) i Gausdal. Ved begge disse anleggene har det tidligere vært kraftproduksjon. Andre vannkraftanlegg i nærheten av Mosåa er vist i Tabell 1-1 og Figur 1-2.

På vestsiden av Lågen ligger Gausavassdraget der bl.a. Roppa, Raua, Holsfossen og Follebu kraftverk er lokalisert. Gausa er vernet i verneplan II (1980) med begrunnelse i rekreasjons- og friluftsinnteresser. Gausavassdraget er vurdert til å inneholde et stort antall vegetasjonstyper, deriblant fuktige og skyggefulle bekkekløfter [nve.no].

Tabell 1-1 Vannkraftverk i nærheten av Mosåa [NVE-Atlas, vannkraftverk]

Navn kraftverk	Effekt [MW]	Avstand (luftlinje) til Mosåa
Raua kraftverk	1,1	17 km vest for Mosåa
Holsfossen kraftverk	0,45	14 km vest for Mosåa
Moksa kraftverk	15	12 km nord for Mosåa
Follebu kraftverk	0,40	10 km vest for Mosåa
Hunderfossen kraftverk	112	2 km sør for Mosåa



Figur 1-2 Vannkraftverk i nærheten av Mosåa [www.nve.no].

## **2 BESKRIVELSE AV TILTAKET**

Utbyggingsplanene presenteres i ett alternativ med inntak på kote 820 og turbinsenter på kote 253. Det presiseres at høyder ikke er nøyaktig innmålt og at nøyaktig høyde bestemmes i detaljplanfasen. Endelige høyder kan derfor avvike noe. Det er ingen planer om regulering av magasin eller overføring av vann fra nabofelt i forbindelse med den planlagte utbyggingen. Vannveien er planlagt på sørsiden av Mosåa. Det vil legges nedgravde rør på hele strekningen ned til kraftstasjonen i dagen. I Tabell 2-1 finnes en detaljert beskrivelse av nøkkeltallene for kraftverket.

## 2.1 Hoveddata

Tabell 2-1 Hoveddata for utbyggingen

<b>Mosåa kraftverk, hoveddata</b>				
<b>TILSIG</b>		Hovedalternativ	Ev. alt. 2	Overføringer
Nedbørfelt	km <sup>2</sup>	26		
Årlig tilsig til inntaket*	mill.m <sup>3</sup>	19,8		
Spesifikk avrenning	l/s/km <sup>2</sup>	24,7		
Middelvannføring*	m <sup>3</sup> /s	0,63		
Alminnelig lavvannføring	l/s	40		
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	10		
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	30		
Restvannføring	m <sup>3</sup> /s	0,23		
<b>KRAFTVERK</b>				
Inntak	moh..	820		
Magasinvolum	m <sup>3</sup>	1000		
Avløp	moh..	253		
Lengde på berørt elvestrekning	km	4,1		
Brutto fallhøyde	m	567		
Midlere energiekvivalent	kWh/m <sup>3</sup>	1,3		
Slukeevne, maks	m <sup>3</sup> /s	1,1		
Slukeevne, min	m <sup>3</sup> /s	0,05		
Planlagt minstevannføring, sommer	l/s	50		
Planlagt minstevannføring, vinter	l/s	30		
Tilløpsrør, diameter	mm	700		
Tunnel, tverrsnitt	m <sup>2</sup>	-		
Tilløpsrør, lengde	m	3700		
Overføringsrør/tunnel, lengde	m	-		
Installert effekt, maks	MW	5,0		
Brukstid	timer	2600		
<b>REGULERINGSMAGASIN</b>				
Magasinvolum	mill. m <sup>3</sup>	-		
HRV	moh..	-		
LRV	moh..	-		
Naturhestekrefter	nat.hk	-		
<b>PRODUKSJON</b>				
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	5,6		
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	7,1		
Produksjon, årlig middel	GWh	12,7		
<b>ØKONOMI</b>				
Utbyggingskostnad (2011)	mill.NOK	55		
Utbyggingspris (2011)	Kr/kWh	4,4		

\*etter fratrekk av vann til snøproduksjon

Tabell 2-2 Hoveddata for det elektriske anlegget

<b>Mosåa kraftverk, Elektriske anlegg</b>		
<b>GENERATOR</b>		
Ytelse	MVA	5,49
Spenning	kV	6,6
<b>TRANSFORMATOR</b>		
Ytelse	MVA	5,49
Omsetning	kV/kV	6,6/22
<b>NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)</b>		
Lengde	m	300*
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. jordkabel		Luftlinje/jordkabel

\* Omtrent 200 m blir erstatning for eksisterende linje eller lagt parallelt med eksisterende linje

## 2.2 Teknisk plan

Alle planlagte inngrep er inntegnet på kart i vedlegg 2 og 3. Bilder av området vises i vedlegg 5.

### 2.2.1 Hydrologi og tilsig

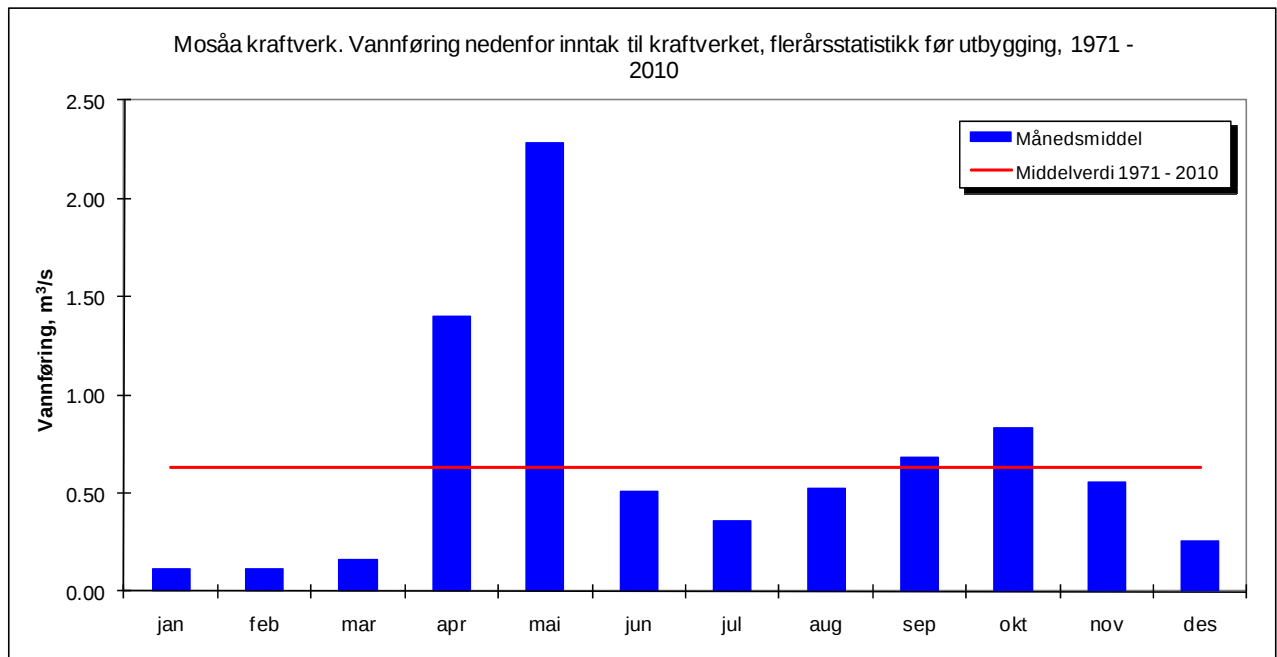
Mosåa har ved planlagt inntak et nedbørfelt på 26 km<sup>2</sup>. Midlere vannføring ved samme sted i perioden 1961-1990 er 0,64 m<sup>3</sup>/s. Det tappes årlig 400 000 m<sup>3</sup> vann fra Nedre Moksjø til snøproduksjon i Hafjell alpinanlegg. Det er derfor benyttet en middelvannføring på 0,63 m<sup>3</sup>/s i beregninger for Mosåa kraftverk. I feltet oppstrøms inntaket er det ca. 18,8 % snaufjell, 0 % isbre og effektiv sjøprosent er 0,38 %. Se vedlegg 2 for kart over feltet.

Det er ikke gjennomført vannføringsmålinger i Mosåaa. Det er svært få hydrometriske målestasjoner i området i nærheten av Mosåa som er egnet som sammenligningsstasjon. Det er benyttet data fra NVEs hydrometriske målestasjon 2.323 Fura for 1971-2010 i hydrologiske beregninger og produksjonssimuleringer for Mosåa kraftverk. NVEs avrenningskart for perioden 1961-1990 er benyttet som grunnlag for beregning av spesifikk avrenning. Fura er den eneste målestasjonen i rimelig nærhet til Mosåa som har en god måleserie i tillegg til feltegenskaper som er relativt godt sammenfallende med feltegenskaper til Mosåas nedbørfelt.

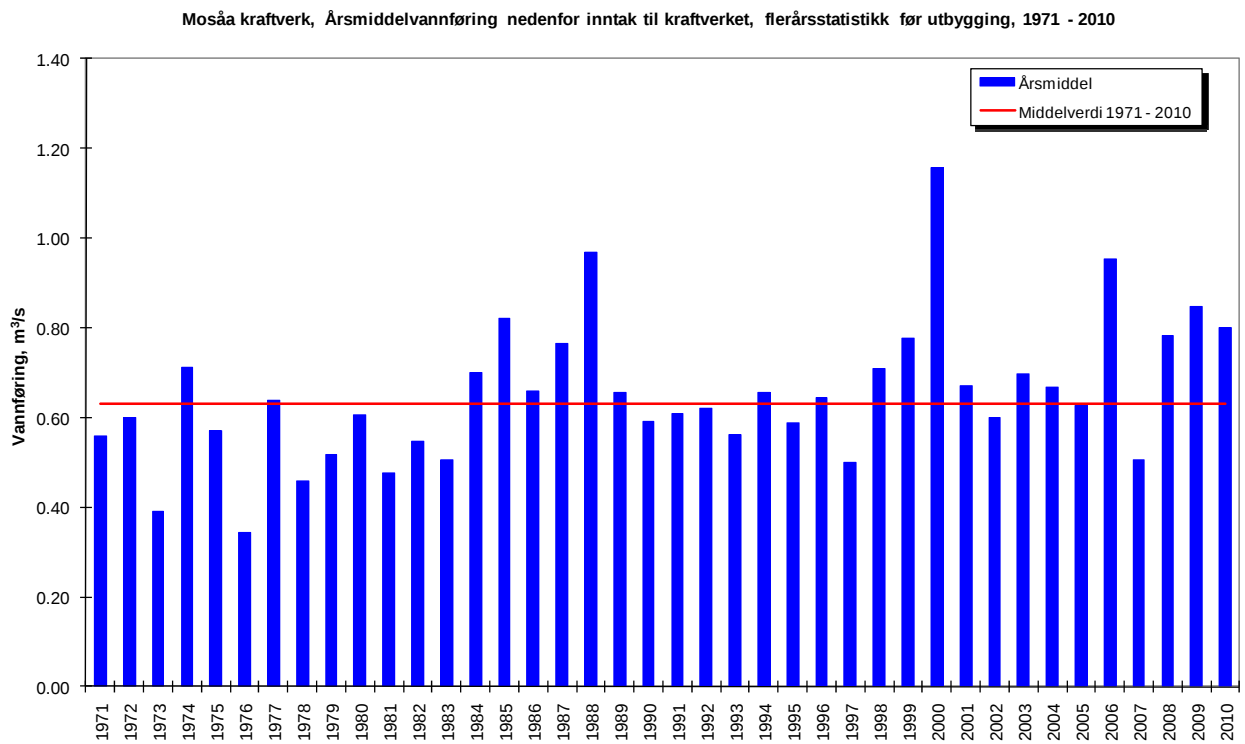
På grunnlag av VM 2.323 Fura, og skalering av data, er følgende statistikk og kurver utarbeidet for Mosåa for årene 1971 – 2010:

- Flerårsstatistikk, døgnverdier
- Flerårsstatistikk, månedsmiddel og årsmiddel
- Flerårsstatistikk, flerårsmiddel
- Varighetskurve for hele året
- Varighetskurve, vintersesong
- Varighetskurve, sommersesong

Flerårsstatistikk, månedsmiddel og årsmiddel for vannføringen i Mosåa er vist i Figur 2-1 og Figur 2-2. De øvrige kurvene er vist i vedlegg 4.



Figur 2-1 Flerårsstatistikk vannføring: månedsmiddel og årsmiddel



Figur 2-2 Flerårsstatistikk, årlig middelavrenning for Mosåa kraftverk

### **2.2.2 Overføringer**

Det er ikke planlagt overføringer i forbindelse med Mosåa kraftverk.

### **2.2.3 Reguleringsmagasin**

Det er ikke planlagt reguleringer i forbindelse med Mosåa kraftverk.

### **2.2.4 Inntak**

Inntaket er planlagt omtrent på kote 820. Nøyaktig plassering vil avklares i detaljplanfasen. Det krysser en 22 kV høyspentlinje like over inntaket. Det er bilveg 50 m fra inntaket og det vil bygges en enkel veg på strekningen mellom inntaket og eksisterende veg.

Sett medstrøms er det fjell i høyre vederlag. Det er planlagt å bygge en betongdam som mulig bør kombinert med en fyllingsdam dersom dybden til fjell er stor ved venstre vederlag. Det er imidlertid ikke forventet store tekniske utfordringer med utførelsen av damkonstruksjonen. Dammen vil bli ca. 4 m fra elvebunn til topp brystning. HRV er planlagt ca. 1 m under topp brystning. Dammen vil bli ca. 25 m lang ved topp brystning.

Det er ikke planlagt aktiv regulering av inntaksmagasinet, men en vannstandsvariasjon på ca. 0,5 m må påregnes. Oppdemt volum er antatt å bli ca. 1000 m<sup>3</sup> ved HRV. Neddemt areal blir ca. 500 m<sup>2</sup> ved HRV.

Inntaket vil bli utstyrt med inntaksrist og stengeanordning. Minstevannføring vil tappes gjennom et rør fra inntakskonstruksjonen.

Over inntaksdammen er det planlagt å anlegge ski- og sykkelveg. Tiltak med bru over Mosåa ved planlagt damsted er regulert inn i kommunedelplan for Øyer Sør.

### 2.2.5 Vannvei

Hele vannveien er planlagt som nedgravde rør. Rørgata blir ca. 3700 m lang med diameter på 700 mm. Det er forventet at hele rørgaten kan graves ned i løsmasser, men enkelte mindre grøftesprengninger kan bli nødvendig.

Det er behov for en arbeidsbredde på ca. 20 m langs rørgata. Fra inntaket og videre ned til midten av rørgata vil grøfta legges langs eksisterende bilveg. På denne strekningen vil det være redusert arealbehov til adkomst.

Videre fra midten av rørgata til FV 361 vil rørgata i hovedsak følge eksisterende skogsbilveger og innmark. Det vil imidlertid være behov for større bredde enn eksisterende skogsbilveier og hogst i en bredde på ca. 10 m langs skogsbilveien må påregnes. For å unngå mange retningsendringer på rørgata må det også påregnes noe hogst for utretting av rørtraseen. Nedenfor innmarka på Berge vil rørgata over en strekning på ca. 200 m graves ned i terreng med lauvskog der det ikke er eksisterende skogsbilveg. Rørtraseen vil likevel følge tett ved eksisterende skogsbilveger.

Rørgata vil krysse under FV 361 som har en ÅDT på under 500. Videre mot kraftstasjonen vil røret graves ned langs eksisterende veg og innmark.

Langs hele rørgata vil eksisterende vekstjord skaves av og legges i ranker. Etter endt anleggsperiode vil vekstjorda legges tilbake for naturlig revegetering.

Generelt vil traseen for rørgrøfta tilpasses terrenget, eksisterende bebyggelse, infrastruktur og kulturminner. Det må derfor påregnes inntil 50 m avvik fra inntegnet trase. Ved eksisterende steinbrudd vil det i detaljfasen avklares om rørtraseen skal legges på nordsiden eller sørsiden av steinbruddet. Tilpasningen gjøres i forhold til driften i steinbruddet og eventuelle kulturminner. Se kart i vedlegg 3.

### 2.2.6 Kraftstasjon

Kraftstasjonen er planlagt plassert ved et eksisterende redskapshus med tilhørende oppstillingsplass og lagerplass. Se bilder i vedlegg 5. Området eies og disponeres av en grunneier som er blant tiltakshaverne til Mosåa kraftverk. Området ligger i kanten av innmarka og brukes i dag bl.a. til mellomlager av rundballer og utstyr.

Bygget vil bli omtrent 100 m<sup>2</sup> og konstrueres på betongfundament med reisverk og ytterkledning i tre. På eksisterende oppstillingsplass foran kraftstasjonen vil det anlegges en parkeringsplass. Totalt tomteareal blir ca. 500 m<sup>2</sup>. Utløpet og elvebredden mot Mosåa vil erosjonssikres for å hindre utvasking av fundamentet.

I kraftstasjonen vil det installeres en Peltonturbin med tilhørende generator og samlet ytelse på inntil 5 MW. Maksimal total slukeevne blir 1,1 m<sup>3</sup>/s. Generatorenes ytelse blir inntil 5,5 MVA med generatorspenning på 6,6 kV. Det installeres en transformator med samme totalytelse og en omsetning på 6,6/22 kV.

### 2.2.7 Kjøremonster og drift av kraftverket

Mosåa Kraftverk blir et elvekraftverk uten reguleringsmagasin. Det er ikke planlagt effektkjøring.

### **2.2.8 Veibygging**

Det må bygges ca. 50 m adkomstveg til inntaket. Dette vil bli en enkel grusvei med bredde på ca. 5 m. Et ryddebelte på 15-20 m må påregnes. Utover denne vegen vil det kun lages midlertidig kjørespor i rørtraseen. Ryddebeltet og beliggenhet på rørtrase er forklart i avsnitt 2.2.5.

### **2.2.9 Massetak og deponi**

Rørgaten har relativt liten diameter (700 mm) og rørtraseen vil kreve lite skjæringer. Det vil derfor bli minimalt med overskuddsmasser. Overskuddsmasser langs rørgrøfta vil arronderes langs traseen. Omfyllingsmasser for røret vil tilkjøres fra kommersielle massetak i området. Det ligger bl.a. et massetak omtrent halvveis i rørtraseen.

### **2.2.10 Nettilknytning**

Etter å ha anmodet Gudbrandsdal Energi AS (GE) om nettilknytning av Mosåa kraftverk bekrefter GE at tilkoblingspunktet blir eksisterende nettstasjon ved innkjøring til Nermo hotell. Det legges ca. 300 meter 22 kV- kabel fra kraftstasjon til nettstasjonen. Eventuelt vil det benyttes luftspenn langs eksisterende linje. Måleutstyret for avregning ønsker GE plassert i kraftstasjonen i eget rom. Anleggsbidraget kommer GE tilbake til, men kan antyde en kostnad på ca. 1 MNOK for materiell og arbeide med å tilknytte kraftverket. Marginaltapet blir positivt. Se for øvrig brev fra netteier i vedlegg 8.

Ny linje vil krysse elva som luftlinje. Det går i dag en eksisterende linje på nordsiden av elva og ny linje vil ses i sammenheng med denne.

#### *Øvrig nett og forhold til overliggende nett*

Områdekonsesjonær er Gudbrandsdal Energi AS. I lokal energiutredning beskriver Gudbrandsdal Energi AS at det "pr i dag ikke finnes store flaskehalsar i kraftsystemet i Øyer kommune". I Regional kraftsystemutredning 2011 er utbyggingspotensialet for småkraft i Oppland vurdert med hensyn på kapasitet i regionalnettet. For Øyer kommune er kapasiteten i nettet vurdert å være god i forhold til utbyggingspotensialet. Mosåa er med i oversikten over planlagte småkraftverk i Oppland.

### 2.3 Kostnadsoverslag

Totale kostnader for kraftverket er vist i Tabell 2-3.

Tabell 2-3 Kostnadsoverslag (mill. kroner)

<b>Mosåa Kraftverk</b>	<b>mill. NOK</b>
Reguleringsanlegg	0
Overføringsanlegg	0
Inntak/dam	3,6
Driftsvannveier	21,1
Kraftstasjon, bygg	3,4
Kraftstasjon, maskin og elektro	15,1
Kraftlinje	0,2
Transportanlegg	0,1
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	0,1
Uforutsett	4,5
Planlegging/administrasjon.	3,9
Finansieringsutgifter og avrunding	2,6
Anleggsbidrag	1,0
<b>Sum utbyggingskostnader</b>	<b>55,5</b>

Kostnadene er basert på prisnivå pr. 1.1.2011

## 2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

### Fordeler

Kraftverket gir en midlere produksjon på 13 GWh miljøvennlig og fornybar kraft per år. Omtrent 40 % av dette er vinterkraft i et område med kraftunderskudd i vinterhalvåret. Se Tabell 1-1. Årsproduksjonen kan være med å redusere CO<sub>2</sub>-utslipp med ca. 7000 tonn årlig [Sintef 2007]. Dette tilsvarer utslippet fra ca. 4000 personbiler årlig [ssb.no] [ofvas.no].

Kraftverket vil også gi inntekter til eierne, grunneierne, fallrettighetshavere, kommune og staten. I anleggsperioden vil det være behov for varer og tjenester som kan kjøpes lokalt.

Tabell 2-4 Oversikt over midlere produksjon

<b>Mosåa kraftverk, produksjon</b>		
Produksjon, vinter (1/10 – 30/4)	GWh	5.6
Produksjon, sommer (1/5 – 30/9)	GWh	7.1
Produksjon, året	GWh	<b>12.7</b>

### Ulemper

Det vil bli redusert vannføring på utbyggingsstrekningen.

Virkinger for miljø, naturressurser og samfunn er beskrevet i kapittel 3.

## 2.5 Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer

### Arealbruk

Tabell 2-5 viser en oversikt over arealbruken.

Tabell 2-5 Arealbruk

<b>Inngrep</b>	<b>Midlertidig arealbehov (daa)</b>	<b>Permanent arealbehov (daa)</b>	<b>Ev. merknader</b>
Reguleringsmagasin	-	-	
Overføring	-	-	
Inntaksområde	1	1	
Rørgate (vannvei)	52	-	Trasebredde redusert til 10 m der det er bilvei (2200 m)
Riggområde	2	-	Eksisterende lagerplass på tiltakshavers eiendom
Veier	1	0,3	
Kraftstasjonsområde	-	0,5	
Massetak/deponi	-	-	
Nettilknytning	-	0,1	

### Eiendomsforhold

En oversikt over grunn- og fallrettighetshavere er vist i vedlegg 7. Fallrettighetshaverne er rettighetshavere til både de fallrettigheter og arealer som er nødvendig for å bygge Mosåa kraftverk, dvs. arealer for inntak, dam, vannvei, kraftstasjon, uttak av stedlige masser, arealer for veibygging og deponering av masser, m.v.

Fjellkraft AS har inngått avtale med fallrettseierne.

## **2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer**

### Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk

Oppland Fylkeskommune har utarbeidet en Fylkesplan for Oppland (2005-2008) som det vises til på nettstedet [www.planoppland.no](http://www.planoppland.no). Planen inneholder følgende relevante retningslinjer for planlegging og utbygging i og langs vassdrag:

*”Inngrep som reduserer vassdragets biologiske, estetiske og rekreasjonsmessige verdi må i størst mulig grad unngås:*

- Allmenheten må i størst mulig grad sikres adkomst til og sammenhengende ferdsel langs vannstrengen.*
- Traséer som legges mellom vassdrag og myrområder eller evjelandskap må utformes slik at disse naturelementene ikke mister kontakten med vassdraget.*
- Kantsoner mot vassdrag må bevares. Ved inngrep i kantsonen må skjæringer og fyllinger sikres mot erosjon og utglidninger ved utslaking av skråninger og ved etablering av vegetasjon.*
- Flomusatte områder bør markeres i kommuneplanens arealdel. Disse områdene bør ikke benyttes til byggeområder. Der slike områder likevel reguleres for utbygging må det i reguleringsplan stilles særlige krav til konstruksjoner, materialbruk o.l. Flomforebyggende tiltak skal vurderes i forhold til langsiktige miljøkonsekvenser.”*

Samme nettsted skriver noe om forventet oppfølging av vassdragsrelaterte saker i Oppland fylkeskommune:

- Storaure: Oppland har flere stammer av storaure som anses å ha en nasjonal verneverdi. Fiskestammene er særlig sårbare for inngrep og forurensing av gyteområdene, som krever at disse gis en særlig beskyttelse i plan- og inngrepsaker.*
- Elvemusling: Oppland har noen bestander av elvemusling. Norge har et særlig ansvar for å ta vare på denne arten, og DN har utarbeidet en egen handlingsplan som et ledd i arbeidet med å sikre levedyktige bestander av arten. Dette krever restriktiv praksis i forhold til inngrep i vassdraget og i forhold til arealbruk som kan medføre partikkeltilførsel til vassdraget.*

Foruten dette er det ingen føringer for prosjektområdet og et evt. kraftverk.

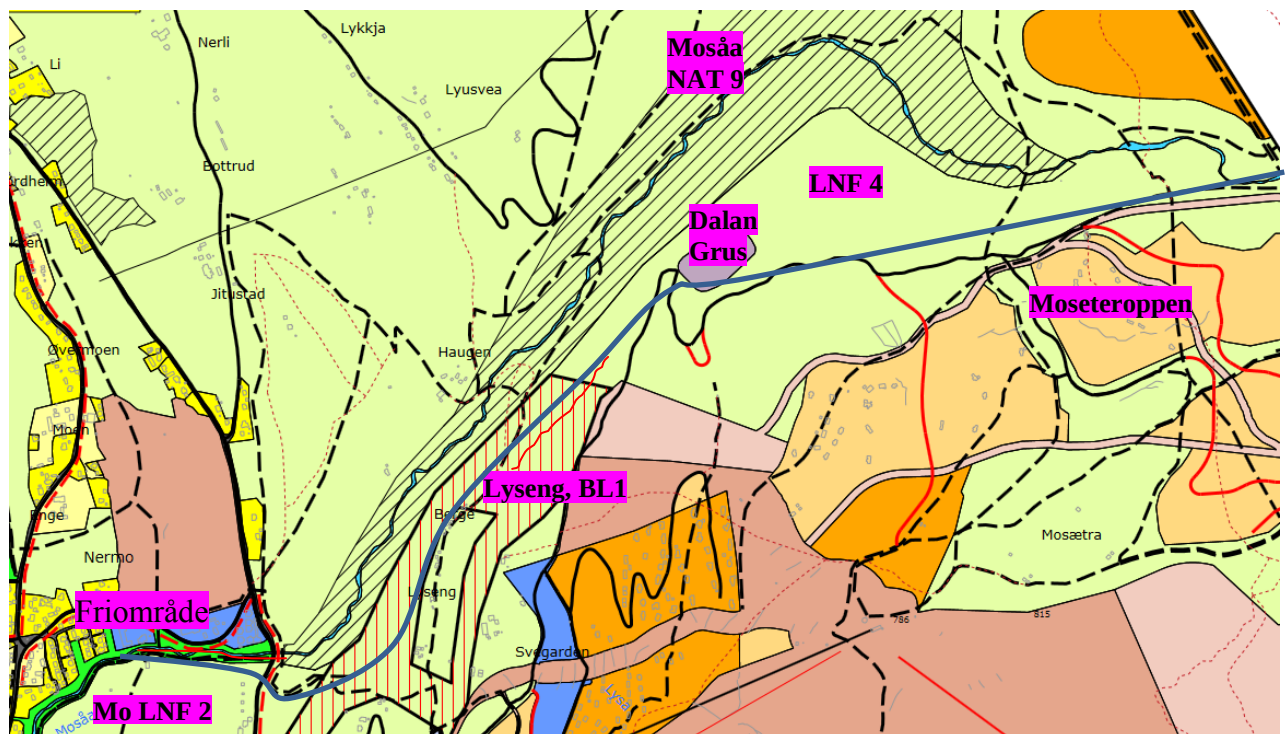
### Kommuneplaner

Det er ingen strategier eller kommunedelplaner for små kraftverk i kommunen (Bente Moringen, pers. medd.). Kommunedelplan for Øyer- Sør er vist i Figur 2-3.

### Arealplaner

Arealplanstatus for området som berøres av tiltaket er hentet gjennom Øyer kommunes web-baserte plandialog. 31.5.2007 ble kommunedelplan for Øyer-Sør vedtatt, og erstattet dermed kommuneplanen innenfor planområdet. Arealformål for området rundt Mosåa, NAT 9 videreføres, men det presiseres i bestemmelsenes punkt 2.4 at alle områder med spesielle naturforvaltningsinteresser (NAT områder) med unntak av Mosådalen, er klassifisert som svært viktige områder for biologisk mangfold.

Foruten berørt elvestrekning med planstatus som naturområde, vil tekniske installasjoner komme i berøring av områder med andre planformål. (ca. plassering av rørgate er tegnet inn med frihånd i kartet med mørkblå strek for å gi noe bedre visualisering av berørte områder). Selve kraftstasjonen vil bli liggende på Mo, som i kommunedelplan er avsatt til LNF 2-formål hvor det skal tas spesielt hensyn til kulturlandskap, jord, skog og friluftsliv. Området rundt selve elva har arealformål som friområde, område for idrettsanlegg og tilrettelagt naturområde. Videre er planlagt rørgate lagt gjennom Lyseng som i arealplanen er båndlagt område, med krav om regulering etter plan-og bygningsloven før eventuell videreutvikling av området. Rørgata strekker seg deretter forbi Dalan grus, et område som i kommunedelplanen er avsatt til råstoffutvinning/ massetak. Deretter følger rørgata vegstrekningen inn mot Moseteroppen som er regulert område for fritidsbebyggelse og skianlegg. Inntaket ligger i LNF-4 område, arealer innen denne kategorien er områder som har stor betydning som natur og friluftsområde for turistutbyggingen rundt Hafjell og Øyer sentrum, men også for den videre utviklingen av Hafjell alpinanlegg. Rørgata vil imidlertid kun være synlig i anleggsperioden og inntil naturlig revegetering skjuler sporene fra anleggsarbeidet.



Figur 2-3 Kommunedelplan for Øyer Sør. Elva Mosåa ligger innenfor skravert område NAT9.

## **Bestemmelser i Kommunedelplan med betydning for planlagt utbygging:**

### Generelle bestemmelser:

*Det er forbud mot all bygge- og anleggsvirksomhet i en sone på 100 m langs vassdrag målt i horisontalplanet ved gjennomsnittlig flomvannstand, jfr. PBL § 20-4 andre ledd bokstav f. Dette gjelder ikke tiltak som inngår i godkjent reguleringsplan eller har direkte tilknytning til tradisjonell landbruksvirksomhet. (reguleringsbestemmelsene punkt 1.0.1).*

Eksisterende vegetasjonsbelter langs Lågen og bekker i området skal bevares og de skal forsterkes der det er nødvendig. Der bredden er mindre enn 10 m på hver side, er det en målsetting å øke bredden. Nye inngrep i form av konstruksjoner og fyllinger skal som hovedregel ha en minste avstand på 10 m fra vannkant ved normalvannføring. Der denne avstanden er mindre, skal det gjennom detaljplaner og byggesaker søkes løsninger som kompenserer for dette ved at vegetasjonsbeltet over en viss strekning har en gjennomsnittlig bredde som tilsvarer minstekravet.

Før det gis tillatelse til bygging langs vassdrag skal det dokumenteres at området ikke er utsatt for flom eller erosjon.

Retningslinjer for støy i arealplanleggingen skal legges til grunn ved all planlegging Miljøverndepartementet T-1442, (reguleringsbestemmelsene Punkt 1.0.5)

### Generelle rettingslinjer

*Vassdrag defineres i denne forbindelse som alle elver og bekker, innsjøer og andre vannsamlinger som har stadig tilløp (Punkt 1.0.9).*

*Langs Mosåa kan vegetasjonsbeltet ha et parkmessig preg fra et punkt 500 m ovenfor Aaslettvegen og ned til Låge (Punkt 1.0.16).*

### Bestemmelser knyttet til Landbruks, natur og friluftsområder (LNF)

Generelt (punkt 2.1):

*Dette er arealer som i all hovedsak skal benyttes til landbruks-, natur- og friluftsmål (LNF-områder). Innenfor disse arealene er det også mange etablerte hytte og boligenheter. I LNF-områdene tillates bare bygging i tilknytning til stedbunden næring. Skal det bygges utenom stedbunden næring skal dette tas opp som endring av kommunedelplanen eller som dispensasjon fra denne.*

**LNF-2** områder (punkt 2.2.)- bestemmelse som det må tas hensyn til ved bygging av kraftstasjon. Innen dette området skal det tas spesielt hensyn til kulturlandskap, jord, skog og friluftsliv. Forbudet mot ny spredt bebyggelse i denne sonen er ønskelig for å kunne kontrollere utbyggingsmønsteret generelt.

**LNF-4** områder (punkt 2.3.)- bestemmelse som det må tas hensyn til ved bygging av inntak. Det er ingen bestemmelser til LNF-4-områdene ut over de som er tatt inn under pkt. 2.1. Området har stor betydning som natur og friluftsområde for turistutbyggingen rundt Hafjell og Øyer sentrum, men også for den videre utviklingen av Hafjell alpinanlegg

Innen område LNF 4 kan det tillates opparbeidet skiløyper og mindre skitrekk som knytter hytteområdene opp mot alpinanlegget og fjellet. Tiltaket skal på forhånd avklares med

kulturminnemyndighetene og godkjennes av kommunen. Tiltak innen NAT9 og NAT30, samt de områdene som utredes for vern etter naturvernloven, unntas inntil omfanget av vernetiltakene er avklart (punkt 2.3.1)

**NAT-9** Områder med spesielle naturforvaltningsinteresser (punkt 2.4)

Innen disse områdene er alle - unntatt Mosådalen (NAT 9) - klassifisert som svært viktige områder for biologisk mangfold, hvor det foreligger botaniske forekomster, hekkeområder, viltbiotoper og naturmiljøer av stor betydning. Fra kommunens side ønskes disse områdene i størst mulig grad sikret, men uten at en går vegen om båndlegging. Kommunen vil arbeide for inngåelse av privatrettslige avtaler med grunneierne som fastlegger regler for å ivareta områdenes spesielle kvaliteter.

**BL1-** områder som er båndlagt eller skal båndlegges (punkt 4)

Dette er områder som er sikra eller skal sikres gjennom planlegging etter plan- og bygningsloven eller andre særlover, for tiltak innen disse områdene stilles det krav om regulering.

**Områder for bruk og vern av vassdrag**

Følgende deler av vassdrag som er gitt arealbruksformålet Natur- og friluftsområde i sjø og vassdrag gis vern av hensyn til fiske-, friluft- og naturvern:

*Lågen og nedre del opp til første vandringshinder i elvene Mosåa, Søre Brynsåa og Nordre Brynsåa, samt strømområdene i Lågen nedenfor Hunderfossen. Her må vannstrengen og osområder bevares intakt, med tanke på best mulig gyte- og oppvekstområder for storaurestammen og andre ferskvannsorganismer i Lågen. Masseuttak eller deponi av masser i elvestrengene er forbudt. Vasstrenger som ikke er nevnt over har formålet LNF.*

Samla plan for vassdrag

Det er ikke utarbeidet SP for Mosåa.

Verneplan for vassdrag

Tiltaket berører ikke områder som inngår i verneplan for vassdrag. Nabovassdraget Åsta (i øst) er et vernet vassdrag.

Nasjonale laksevassdrag

Mosåa er ikke del av nasjonalt laksevassdrag.

Ev. andre planer eller beskyttede områder

Det er ingen verneområder i nedbørfeltet.

Hafjell skianlegg grenser i nordvest til prosjektområdet.

Det er et regulert massetak i drift like ved vannveien. Grunneierne som står bak tiltaket er også eiere av massetaket.

EUs vanndirektiv

Informasjon er hentet fra [www.vannportalen.no/](http://www.vannportalen.no/) for Oppland. Mosåa inngår i vannregion Glomma, vannområde Mjøsa. I første planperiode (2007-2009) har vannregionmyndighetene konsentrert seg om andre vannområder enn Mjøsa. Det er nå igjen varslet oppstart av arbeid med forvaltningsplan for vannregion Glomma, og høringsfristen på planprogrammer var 22.6.2011.

### 3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

I vurderingene av konsekvenser for miljø er det vurdert større områder enn traséer (linjer, veier, vannvei) markert på kart. Mindre justeringer av traséen forventes derfor ikke å gi uforutsette effekter på de ulike miljøtema og behov for nye utredninger. For enkelte fagtema, som kulturminner og landskap, vil det være en fordel at vannveiens trasé til en viss grad er fleksibel frem til detaljplan.

Metode for verdi- og konsekvensvurdering er omtalt i vedlegg 9 (rapport om biologisk mangfold).

#### 3.1 Hydrologi

Før utbygging har Mosåa en årlig middelvannføring ved planlagt inntak på 0,63 m<sup>3</sup>/s. Mosåa kraftverk er dimensjonert for en maksimal slukeevne på ca. 170 % av årlig middelvannføring. Kraftverket vil ha inntak i et basseng på ca. 1000 m<sup>3</sup>, hvor vannstanden kan variere omtrent 0,5 m avhengig av nøyaktighet og respons på reguleringsutstyr.

Alminnelig lavvannføring (ALV), og 5-persentilene for sommer og vinter for Mosåa er beregnet med programvare fra NVEs database Hydra II. Beregningene er basert på data fra målestasjon 2.323 Fura. Resultatene er vist i Tabell 2-1 og beregningen av ALV er vist i Tabell 3-1.

Tabell 3-1 Beregning av alminnelig lavvannføring

	Alminnelig lavvannføring Mosåa		
	m <sup>3</sup> /s	vektfaktor	m <sup>3</sup> /s
<b>ETABELL</b> (skalert fra Fura)	<b>0.02</b>	0.5	<b>0.04</b>
<b>LAVVANN</b>	<b>0.06</b>	0.5	
<b>Feltparameter brukt i LAVVANN</b>			
feltbredde (areal/akse)	3.7	km	
høydeforskjell	263	m	
effektiv sjøprosent	0.4	%	
snaufjellprosent	19	%	
avrenning	24.7	l/(s·km <sup>2</sup> )	
feltareal	26	km <sup>2</sup>	

Det er forutsatt vannslipping tilsvarende fem ganger 5-persentilen for sommeren i sommerhalvåret. På vinteren skal det slippes minstevannføring tilsvarende 5-persentilen for vinteren. Med minstevannføring og flomtap blir gjennomsnittlig restvannføring like nedstrøms inntaket i Mosåa 0,31 m<sup>3</sup>/s, dvs. en restvannføring på 50 % av opprinnelig vannføring. Dette er et gjennomsnitt over året, og mye av dette vannet vil komme i flomperioder.

Oversikt over vannbudsjettet for Mosåa kraftverk er gitt i Tabell 3-2.

Tabell 3-2 Vannbudsjett med og uten slipp av minstevannføring

<b>Mosåa</b>	<b>Feltstørrelse</b> km <sup>2</sup>	<b>Spesifikt avløp</b> l / (s km <sup>2</sup> )	<b>Midlere vannføring</b> m <sup>3</sup> /s	<b>Midlere årlig tilsig</b> mill. m <sup>3</sup> /år
<b>NATURLIG SITUASJON</b>				
Kraftverkfelt (tilsig til inntaket)*	26	24.2	0.63	19.8
Restfelt ved utløp av kraftverket	11	21.5	0.23	7.3
Kraftverksfelt og restfelt	37	23.4	0.86	27.1
<b>SITUASJON ETTER UTBYGGING UTEN SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING</b>				
Slukt i kraftverket	-	-	0.34	10.7
Forbi kraftverket	-	-	0.29	9.1
Restfelt ved utløp av kraftverket	-	-	0.23	7.3
Kraftverksfelt og restfelt	-	-	0.86	27.1
<b>SITUASJON ETTER UTBYGGING INKL SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING</b>				
<b>MVF=0,05 m<sup>3</sup>/s sommer og 0,03 m<sup>3</sup>/s vinter</b>				
Slukt i kraftverket	-	-	0.31	9.9
Forbi kraftverket	-	-	0.31	9.9
Restfelt ved utløp av kraftverket	-	-	0.23	7.3
Kraftverkfelt og restfelt	-	-	0.86	27.1

\* Spesifikt avløp gjelder etter uttak av vann til snøproduksjon fra Nedre Moksjø.

Ved Storfallet vil midlere vannføring etter utbygging være 0,35 m<sup>3</sup>/s og ved kraftstasjonen vil den være 0,54 m<sup>3</sup>/s. Den høye restvannføringen kommer av at kraftverket har relativt lav slukeevne som gir overløp ved inntaket og bevarer en del av de naturlige variasjonene i vassdraget. Andelen av midlere vannføring som opprettholdes er henholdsvis 52 % ved Storfallet og 63 % rett oppstrøms utløpet av kraftverket.

Antall dager med vannføring større enn største slukeevne eller mindre enn minste slukeevne tillagt minstevannføring er vist i Tabell 3-3.

Tabell 3-3 Dager med vannføring større/mindre enn kraftverkets slukeevne

<b>Mosåa kraftverk</b>		<b>antall dager med</b>	
		<b>Q&lt;Q<sub>min,sluk</sub>+MVF</b>	<b>Q&gt;Q<sub>max,sluk</sub></b>
vått år:	2000	60	108
tørt år:	1976	208	36
med. år:	2005	147	65

Tabell 4-1 i kapittel 4 gir oversikt over økonomisk konsekvens av slipping av forskjellige minstevannføringer.

For å vise endringene i vannføringsforholdene i Mosåa, er det valgt tre referansepunkter i vassdraget. Det første punktet er nedstrøms inntaket, det andre punktet er ved Storfallet og det tredje er rett oppstrøms utløpet av kraftstasjonen. Ved Storfallet er det kun vist vannføring opp til 3 m<sup>3</sup>/s, noe som tilsvarer omtrent fem ganger midlere vannføring. Dette for bedre å vise detaljer ved lave og normale vannføringer. Ved større vannføringer er det svært liten relativ forskjell fra kurvene som gjelder like nedstrøms inntaket.

Vedlegg 4 viser vannføringsforholdene ved de nevnte referansesteder før og etter utbygging:

- Vannføring i Mosåa like nedstrøms inntaket i et utvalgt middels år
- Vannføring i Mosåa like nedstrøms inntaket i et utvalgt tørt år
- Vannføring i Mosåa like nedstrøms inntaket i et utvalgt vått år
- Vannføring i Mosåa ved Storfallet i et utvalgt middels år
- Vannføring i Mosåa ved Storfallet i et utvalgt tørt år
- Vannføring i Mosåa ved Storfallet i et utvalgt vått år
- Vannføring i Mosåa like oppstrøms utløp av kraftstasjonen i et utvalgt middels år
- Vannføring i Mosåa like oppstrøms utløp av kraftstasjonen i et utvalgt tørt år
- Vannføring i Mosåa like oppstrøms utløp av kraftstasjonen i et utvalgt vått år

## **3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima**

### **3.2.1 Dagens situasjon**

Mosåa ligger i et område som er preget av innlandsklima. Det er ofte lengre perioder med lite nedbør på sommeren og perioder med stor vannføring under snøsmelting i april/mai og under høstflommen. Vinteren (des-mar) gir generelt lav vannføring i Mosåa. Etter vårfloppen er sommeren preget av lav vannføring med unntak av nedbørsepisoder som gir rask vannføringsøkning i Mosåa. I tørre år er det få slike nedbørsepisoder og i hele perioden mellom vårflopp og høstflopp kan vannføringen omtrent tilsvare ALV. Se vedlegg 4.

Mosåa fryser til i kuldeperioder, men det vil gå lav vannføring under isen.

### **3.2.2 Konsekvensvurdering**

Mellom vår og høstflommen er vannføringen i Mosåa generelt lav, men preget av rask økning i vannføring etter nedbørsepisoder. Dette vil i stor grad medføre at kraftverket ofte vil stå uten drift i denne perioden, med unntak av enkeltepisoder der nedbøren øker vannføringen i elva. Den relativt lave maksimale slukeevnen til kraftverket gjør at de aller fleste av disse vannføringstoppene vil være større enn den maksimale slukeevnen, og dermed gi en betydelig restvannføring i elva. Vannføringen vil imidlertid reduseres tilsvarende kraftverkets maksimale slukeevne. På vinteren vil kraftverket i stor grad stå uten drift fra januar til midten av mars.

I sommerhalvåret er endringen i antall dager med vannføring ned mot ALV forventet å bli ubetydelig i tørre år og øke litt i middels til våte år. Under vår- og høstflommen vil reduksjonen i vannføring være liten relativt til vannføringen i elva. Det er derfor ikke ventet betydelige temperaturendringer eller klimapåvirkninger som følge av tiltaket.

Vannføringsreduksjonen som følge av tiltaket vil bli mest merkbar i begynnelsen av vinteren (nov/des). I denne perioden kan vanntemperaturen i elva synke noe og mulig frambringe en tidligere islegging. I inntakskulpen vil det legge seg is tidligere enn før på grunn av lav vannhastighet.

I tillegg til relativt lav maksimal slukeevne vil høy minstevannføring i sommerhalvåret sammenlignet med naturlige tørreperioder gjøre at lokalklimaet ikke endres nevneverdig. For et typisk tørt år (1976) vil vannføringen i elva være lavere enn minste slukeevne tillagt minstevannføring i 120 dager av sommersesongen. Vannføringen i elva vil altså bli uforandret i 78

% av tiden i en typisk tørr sommersesong. Se vedlegg 4 for vannføringskurver før og etter utbygging.

**Tiltaket vil få ubetydelig negativ konsekvens for vanntemperatur, isforhold og lokalklima.**

### 3.3 Grunnvann

#### 3.3.1 Dagens situasjon

NGUs database GRANADA viser at det ikke er registrert grunnvannsressurser eller verneområder i eller langs utbyggingsstrekningen i Mosåa.

#### 3.3.2 Konsekvensvurdering

Mosåa renner i hovedsak gjennom en dyp bekkekløft med liten løsmasseoverdekning i elva. Elva har kontinuerlig fall nedover dalen. Det skal slippes minstevannføring hele året og det forventes ikke vesentlige endringer i grunnvannstanden som følge av redusert vannføring på denne strekningen.

**Reduksjonen i vannføringen vil ha ubetydelig påvirkning på grunnvannstanden i og ved Mosåa.**

### 3.4 Ras, flom og erosjon

#### 3.4.1 Dagens situasjon

Mosåa renner hovedsakelig på fjell i en bekkekløft. På de øverste og nederste 500 m av berørt strekning er det løsmasser i elva, men det er ikke kjent at områdene har vært utsatt for ras eller erosjonsskader av betydning.

Det kan gå flommer i Mosåa hele året. Vårflommen er vanligvis i perioden april-mai.

#### 3.4.2 Konsekvensvurdering

Det vil ikke bli aktiv regulering med endringer i magasinert volum i inntaksbassenget. Tiltaket vil derfor ikke føre til perioder med økt vannføring og dermed ikke mer erosjon eller ras i Mosåa. Med unntak av inntakskonstruksjonen og utløpskanalen fra kraftstasjonen vil det ikke gjøres tiltak direkte i elva. Utløpskanalen vil erosjonssikres.

Under forutsetning av at kraftverket er i drift, vil flommene reduseres i Mosåa tilsvarende slukeevnen på kraftverket. Ved store flommer vil dempingen være liten relativ til naturlig vannføring.

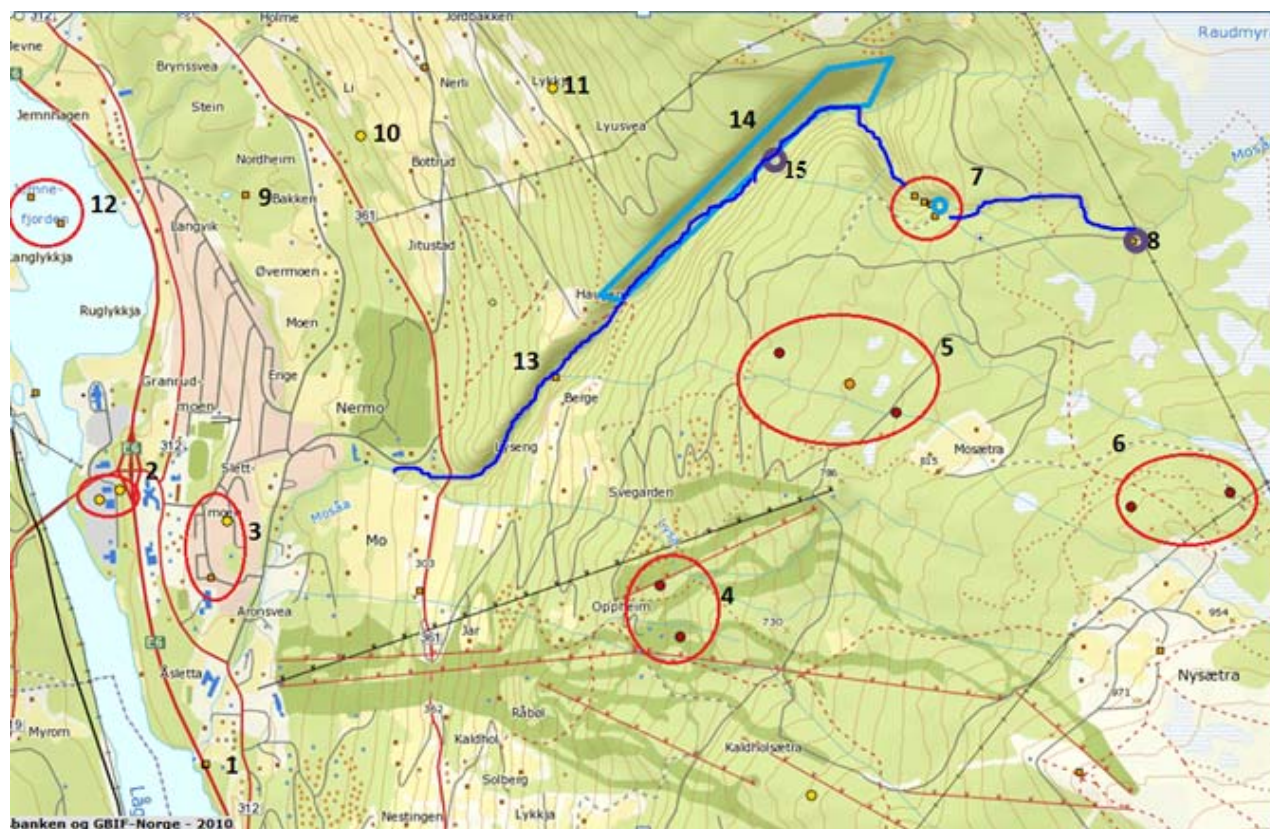
**Konsekvensene ras, flom og erosjon forventes å bli ubetydelige.**

### 3.5 Rødlisterarter

#### 3.5.1 Dagens situasjon og verdivurdering

**Tabell 3-4** Rødlistede arter registrert i og rundt prosjektområdet. Funnsted henviser til kartet i Figur 3-1. De mest relevante truede artene for denne utredningen er markert med grått. Påvirkningsfaktorene for disse og andre i bekkekløften er angitt. Påvirkningsfaktorene er hentet fra Artsportalen, Artsdatabanken.

Navn	Rødlistekategori	Funnsted/-år	Påvirkningsfaktorer
Smalfrøstjerne	NT – nær truet	1 / 1922	
Skogsøtgras	VU – sårbar	2 / 1984	
Tårnseiler	NT	3 / 2009	
Stær	NT	3 / 2009	
Mjuktjafs	VU	3 / 1994	
Ulv	CR – kritisk truet	4 / 2004	
Ulv	CR	4 / 2004	
Ulv	CR	5 / 2004	
Ulv	CR	5 / 2004	
Brunbjørn	EN – sterkt truet	5 / 2003	
Ulv	CR	6 / 2004	
Ulv	CR	6 / 2004	
Fossefittlav	EN	7-blå ring / 2007	Påvirkning på habitat. Arten er truet av skogbruk, i nyere tid også av utbygging av minikraftverk.
Gubbeskjegg	NT	7, 8 / 2009, 2007, 2011	Påvirkning på habitat. Skogbruk/avvirkning.
Gryntjafs	NT	7 / 2009, 2007	Påvirkning på habitat. Den antas å være i tilbakegang pga. skogsdrift og vedhogst.
Sprikeskjegg	NT	7, 8, 15 / 2007, 2011	Påvirkning på habitat. Viktigste trussel er flatehogst.
Svartsonekjuke	NT	7 / 2007	Påvirkning på habitat. Avvirkning av gammel gran- og furuskog og pågående langvarig reduksjon i forekomsten av gamle grove læger.
<i>Chaenothecopsis viridialba</i> (før: rimnål)	NT	7 / 2007	Flatehogst, plukkhogst og reduksjon av habitat.
Fjellmyrløper	NT	8 / 1999	
Småsalamander	NT	9 / 2004	
Dragehode	VU	10 / 2004	
Gaupe	VU	11 / 1996	
Vipe	NT	12 / 2011, 2009	
Storspove	NT	12 / 2011, 2010	
Storlom	NT	12 / 2010	
Fiskemåke	NT	12 / 2010	
Tårnseiler	NT	12 / 2009	
Strandsnipe	NT	12 / 2009, 1971	
Hengepiggefrø	NT	13 / 2009	Reduksjon i utmarksbeite
Oliven sommerslørsopp	NT	14 / 2007	Påvirkning på habitat. Skogbruk og utvinning/utbygging.
Huldreslørsopp	NT	14 / 2007	Sluttavvirkning av eldre skog.
Oliven slimrørsopp	NT	14 / 2007	Påvirkning på habitat. Skogbruk og utvinning/utbygging.
Alm	NT	14 / 2007	Sykdom (mest på Østlandet), hjortegnag
Rynkeskinn	NT	14 / 2007	Sluttavvirkning av eldre granskog.



**Figur 3-1** Kartet viser berørt strekning av Mosåa fra inntak til kraftstasjon. Mosåa er markert med blå strek. Øvrige markeringer viser rødlistede arter registrert i og rundt prosjektområdet. Ikke alle er innenfor influensområdet, men er tatt med for å vise artsrikhet i nærområdet. Tallene ved registreringene viser til funnsted. Orange punkter viser funn av arter som er kritisk truet. Gule punkter viser funn av sårbare arter. Alle disse punktene er registreringer hentet fra artsdatabanken. Blå markeringer viser funn utført av Branrud og Reiso 2008, funnsted 7 og 14 som er lokaliteter for nært truede arter. Lilla sirkler dvs funnsted 8 og 15 er egne funn av arter som er nært truet. For nærmere beskrivelse av punktene se Tabell 3-4.

Det vurderes i tillegg til at det fremdeles er potensial for å finne ytterligere rødlistede arter ved flere undersøkelser.

**Området vurderes å ha stor verdi for rødlistearter.**

### 3.5.2 Konsekvensvurdering

Det er funnet forholdsvis mange individer av den sterkt truede fossefyllaven i Storfallets sprutsone. Dette er en spesialisert lavart, som kun lever i tilknytning til fuktige livsmiljø, i bekkeløfter og i fuktig granskog. Det er sannsynlig at fossefyllavens utbredelse vil påvirkes negativt. I følge Artsdatabanken er arten i kategori sterkt truet bl.a. på grunn av kriterium D1 (meget liten populasjon; 50 - 250 reproduserende individ i Norge). For artene som er funnet i skogen vil påvirkningen være mindre, da disse i sterkere grad er tilknyttet gammelskogsområdet. Langs elva vil arter som er tørketålende gjerne øke sin utbredelse på bekostning av fuktighetskrevede arter. Påvirkningen vurderes til middels til stor negativ, og er spesielt knyttet til området med fossefyllav (pkt. 7 i Figur 3-1). **Dette gir stor negativ konsekvens.**

## 3.6 Terrestrisk miljø

### 3.6.1 Dagens situasjon og verdivurdering

På prosjektstrekningen veksler Mosåa mellom kulper, stryk, små fosser og et stilleflytende parti. Det er vekslende vegetasjon, både rike og mindre rike partier finnes. Verdiene ligger i tilknytning til artsmangfold og fire prioriterte naturtyper i influensområdet; bekkekløft, fossesprøytsone og sørvendt berg og rasmark. Dette er sammenslått i en lokalitet; svært viktig bekkekløft. En forholdsvis stor forekomst av fossefiltlav (sterkt truet) er funnet (se under kapittel om rødlistearter). Sweco fant i alt 69 ulike arter kryptogamer på befaring i 2011, noe som viser at dette er en artsrik lokalitet.

Grunneierne har tatt initiativ til at det etableres et FOU-prosjekt knyttet til fossefiltlav. Dersom det blir gitt konsesjon, vil dette bli realisert i samarbeid med Fylkesmannen i Oppland og NINA (se vedlegg 10).

Rundt denne bekkekløfta er det svært mange inngrep, hvor det største er Hafjell skianlegg. Det er også flere viltregistreringer i området, bl.a. har gaupe trekklei her.

**Samlet sett for terrestrisk miljø vurderes verdien å være stor.**

### 3.6.2 Konsekvensvurdering

Fossesprøytsoner dannes ved fosser der fallet og vannføringen er stor nok til å gi en stabil fossesprøyt. Den reduserte vannføringen vil trolig ha negativ virkning for fossesprøytsonen. Det forventes middels til stor negativ påvirkning fra vannføringsendringen på terrestrisk miljø, hovedsakelig på grunn av sannsynlig reduksjon av leveområde for fossefiltlav. Også andre fuktighetskrevede arter vil få redusert leveområde. Vannveien plasseres i eksisterende vei på store deler av strekningen. Den nederste delen legges rørledningen langs en gammel traktorvei. I dette området påvirkes utkanten av bekkekløftlokaliteten. Hogst og nedgraving her kan føre til endrete fuktighetsforhold i et større belte enn i den faktiske hogstsonen. Bekkekløfta vil ikke miste sin verdi som naturtype.

Fossekalen vil fortsatt finne mat i Mosåa. Det er i første rekke tilgangen på åpent vann om vinteren som begrenser fossekalens overlevelse i et område. Fossekal vil bli påvirket i liten grad.

I anleggsfasen vil tiltaket ha en skremmeeffekt på fugl og annet vilt som følge av støy og økt aktivitet i prosjektområdet, spesielt ved etablering av kraftstasjon, inntak og graving av vannvei og etablering av kraftledning. Alle disse inngrepene ligger stort sett i tilknytning til eksisterende inngrep. Disse områdene vil generelt bli mindre benyttet av vilt enn i dag, men bruken vil ta seg opp igjen etter arbeidets slutt. Påvirkningen vurderes som liten negativ i denne perioden.

**Samlet sett for terrestrisk miljø vurderes påvirkningen å være middels til stor negativ. Dette gir stor negativ konsekvens (---).**

### 3.7 Akvatisk miljø

#### 3.7.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Storørret kan benytte ca. 300 meter av prosjektstrekningen som leveområde, men denne strekningen ser ut til å være dårlig egnet som gyteområde. Prosjektområdets nederste ca. 150 m kan muligens benyttes som gyteområde, men området er dårlig egnet grunnet bratt fall, storsteinet substrat og høy strømhastighet. Det er allerede klarert kraftutbygging på denne strekningen gjennom et konsesjonsfritt minikraftverk ved Nermoen. Mosåa tilfredsstiller mange ulike habitatkrav for ferskvannsfauna på prosjektstrekningen. Det er ikke elvemusling i elva. Andre arter er imidlertid ikke kjent som følge av at slike undersøkelser ikke har fokus på ferskvannsinsekter/-edderkopper.

**Akvatisk miljø har middels verdi.** Verdien blir oppnådd fordi de nederste ca. 150 meterne av prosjektstrekningen kan ha en viss verdi for storørret.

#### 3.7.2 Konsekvensvurdering

Redusert vannføring til 65 % av det naturlige over året kan ha en negativ konsekvens på den strekningen som kan benyttes av storørret. Det konsesjonsfrie kraftverket vil ikke bli realisert om Mosåa kraftverk blir bygd. Mosåa kraftverk vil ha mindre negativ konsekvens for storørret enn det konsesjonsfrie minikraftverket.

Det forventes ingen påvirkning av Mosåa kraftverk på den ca. 1,5 km resterende storørrestrekningen i Mosåa, siden kraftverket planlegges med omløpsventil. Ferskvannsinsekter vil få redusert produksjonsareal, og dermed blir det færre individer. Dette påvirker igjen mattilgang til fisk.

**Det er liten negativ påvirkning, noe som gir en liten negativ konsekvens (-).**

### 3.8 Verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag

#### 3.8.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Tiltaket berører ikke områder som inngår i verneplan for vassdrag. Nabovassdraget Åsta (i øst) er et vernet vassdrag.

#### 3.8.2 Konsekvensvurdering

**Tiltaket har ingen virkning på verna vassdrag eller nasjonale laksevassdrag (0).**

### 3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder

#### 3.9.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Det meste av utbyggingsstrekningen ligger i landskapsregionen Nedre dalbygder på Østlandet, underregion Gudbrandsdalen. Øvre deler ligger i Fjellskogen i Sør-Norge, underregion Gudbrandsdalens østre fjellskogstrakter. Prosjektområdet har lite naturpreg tilbake. Lokalt preges

landskapet av menneskelige inngrep, gjennom bygging av hytte- og boligfelt, E6 og andre veier, samt de mange skiløypene i Hafjell skianlegg. Mosåa renner dypt nede i en elvekløft, og er derfor lite synlig i landskapet. Rundt Mosåa er det igjen noe av det opprinnelige naturlandskapet, med skogkledde lisider.

I nærområdet er det viktigste landskapselementet den intakte bekkekløften. Den lange og bratte fossen Storfallet er ikke synlig bortsett fra i den øverste delen. Også her er den vanskelig tilgjengelig. Fossen har likevel en verdi i seg selv.

**På grunn av at landskapet er til dels mye modifisert, vurderes landskapet å ha liten til middels verdi i dette området.**

Det er ingen inngrepsfrie naturområder som blir berørt av tiltaket.



**Figur 3-2** Status for INON rundt prosjektområdet.

### 3.9.2 Konsekvensvurdering

Inntaket vil prege området helt i nærheten, men vil skjules av skog i det store bildet. Vannveien legges i tilknytning til eksisterende veier. Enkelte steder vil det bli nye hogstgater, noe som også kan synes fra videre områder. Landskapet i dette området er sterkt preget av menneskelige inngrep. Dette høyner toleransen for andre tekniske inngrep. Kraftstasjonsområdet ligger i et allerede utbygd område, og vil gli lett inn i de omkringliggende omgivelsene. Fosselandskapet i det lange Storfallet har en verdi i seg selv, og denne verdien vil reduseres når vannøringen blir redusert. Elva vil likevel være dynamisk, og i flomsituasjoner vil fossen fremstå som før utbygging.

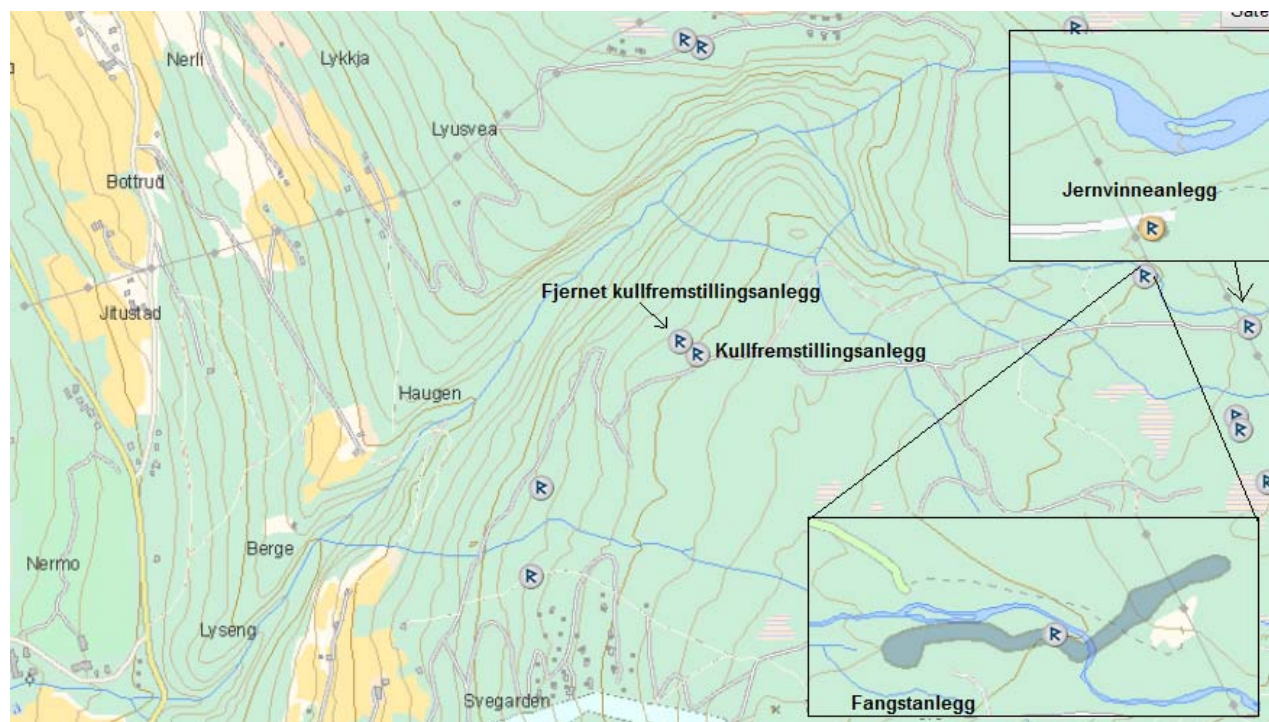
**Det forventes liten negativ påvirkning på landskapet. Dette gir en liten negativ konsekvens (-).**

**Det er ingen konsekvenser for INON (0).**

### 3.10 Kulturminner og kulturmiljø

#### 3.10.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Det er gjort mange funn av automatisk fredete kulturminner rundt Mosåa. Figur 3-3 viser disse. Fire funn er innen influensområdet. Dette er et jernvinneanlegg ved inntaksområdet, et fangstanlegg som krysser Mosåa rundt Storfallet og to kullutvinningsanlegg ved vannveien. Et av disse er fjernet.



**Figur 3-3** Automatisk fredete kulturminner funnet rundt Mosåa. De mest relevante er beskrevet i figuren. Kilde: Riksantikvaren.

Det er heller SEFRAK-bygninger i influensområdet. Oppland Fylkeskommune er bedt om vurdering av om området må undersøkes nærmere jfr. Kulturminneloven. De svarte i e-post (30.8.2011) at området hvor tiltaket er planlagt har et høyt potensial for funn av automatisk fredete kulturminner i form av kulturminner tilknyttet utmarksbruk i jernalder og middelalder. De ønsker derfor å foreta en befarings i området. Resultater fra denne ikke mottatt pr. 1. desember 2011.

#### Området har liten til middels verdi for kulturminner

#### 3.10.2 Konsekvensvurdering

Inntaksdammen blir liggende i nærheten av et jernvinneanlegg. Det er lagt opp til at man skal unngå anlegget inkludert sikringssonen, og det forventes derfor ikke påvirkning på selve minnet. Den historiske konteksten rundt kulturminnet er allerede redusert som følge av utbygging av veier og kraftledning i dette området. Inntaksdammen vil redusere verdien ytterligere. Også vannveien vil justeres slik at den ikke kommer i konflikt med det gjenværende registrerte kulturminnet ved traséen. Fangstanlegget ved Storfallet vil ikke bli påvirket.

**Mosåa kraftverk vurderes å gi ingen til liten negativ påvirkning på registrerte, fredete kulturminner. Dette gir en ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-).**

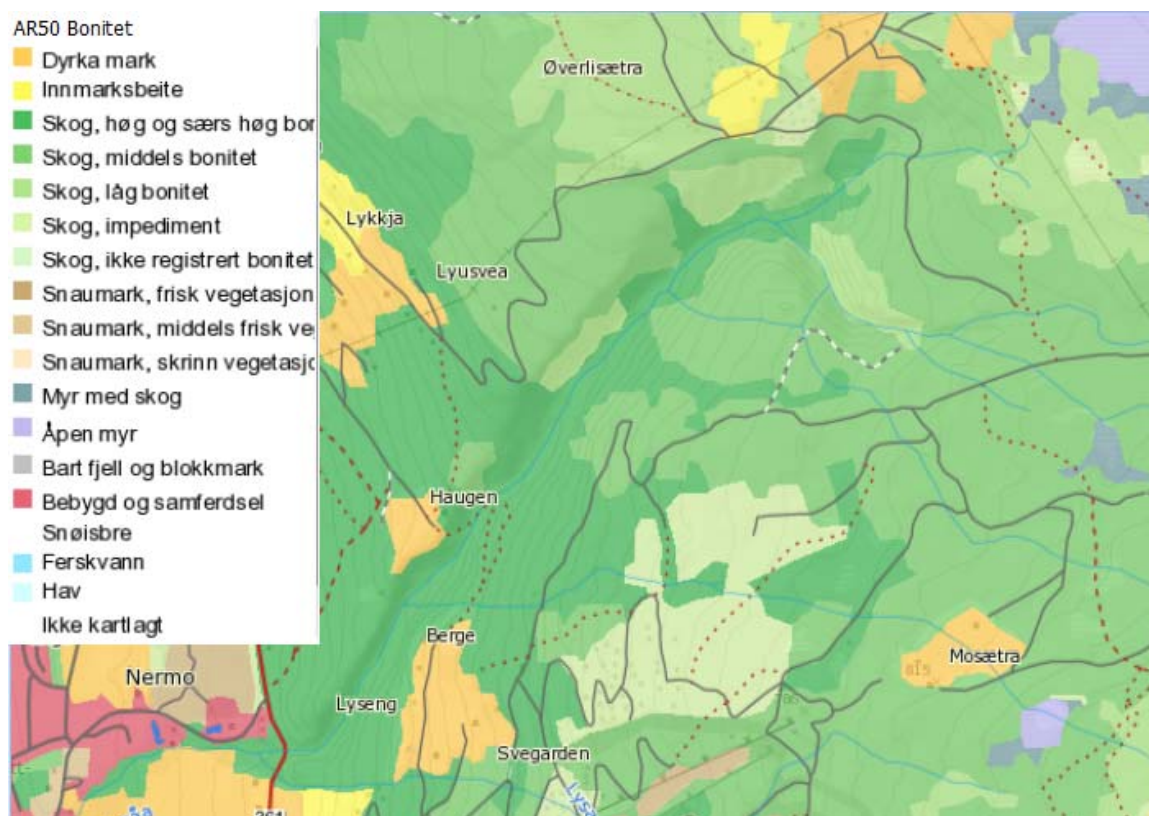
### 3.11 Reindrift

Det er ingen reindriftingsinteresser i influensområdet og tiltaket har ingen virkning for dette temaet.

### 3.12 Jord- og skogressurser

#### 3.12.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Det er få jordbruksarealer i tiltaksområdet til planlagte Mosåa kraftverk. Unntaket er noe dyrka mark rundt Berge og Lyseng. Skogen i området har høy og middels bonitet (Figur 3-4). Tidligere ble skogen nedover mot bekkekløfta drevet med vinsj, men dette er i dag vurdert som ulønnsomt. Det er derfor ingen planer om videre uttak av skog i bekkekløfta. I lettere tilgjengelige områder vil imidlertid skogen bli drevet.



**Figur 3-4** Bonitet i og rundt prosjektområdet. Kilde: Skog og Landskap.

**Samlet sett for jord- og skogressurser vurderes verdien å være liten til middels.**

### 3.12.2 Konsekvensvurdering

Vannveien vil stort sett gå langs eksisterende veier, men nedre del av traseen er tenkt plassert gjennom noe kulturskog. Virket vil tilfalle grunneier (tiltakshaver). Vannveien planlegges nedgravd, og ved å plassere rørene dypt nok, vil man igjen kunne plante skog her. Etablering av kraftstasjon og inntak skjer i områder av liten interesse for jord- og skogbruk.

**Tiltaket vurderes å ha ingen til liten negativ påvirkning for jord- og skogressurser. Dette gir ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)**

## 3.13 Ferskvannsressurser

### 3.13.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Det tas i dag ut ca. 400.000 m<sup>3</sup> vann fra nedre Moksjøen til snøproduksjon. Uttaket foregår i perioden oktober til mars. Vannmengden er trukket fra i produksjonsberegningene for kraftverket.

I tørre år tas det ut vann fra midtre deler av elvestrekningen til jordvanning, vanning av andre bruksarealer og golfbanen.

**Temaet vurderes å ha liten til middels verdi.**

### 3.13.2 Konsekvensvurdering

Redusert vannføring vil ikke ha virkning på vannkvaliteten på berørt strekning, og det vil være tilstrekkelig restvannføring til å opprettholde uttak av vann til andre formål enn kraftproduksjon. I tørre perioder om sommeren vil det ikke kunne opprettholdes drift i kraftverket, og jordvanninga vil kunne foregå som i dag.

Mosåa kraftverk vil ikke påvirke vannkvaliteten i en grad som gjør vannet mindre egnet til de andre aktuelle bruksformålene i området.

**Det planlagte kraftverket vil påvirke ferskvannsressurser i ubetydelig grad. Konsekvensene vil bli ubetydelig til liten negativ.**

## 3.14 Brukerinteresser

### 3.14.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Deler av influensområdet grenser mot Hafjell skianlegg som er et av Norges største skisentre. Dette benyttes både til vinteraktiviteter og sommeraktiviteter. Det er flere store hyttefelt tilknyttet dette anlegget, og det er også flere hytter under bygging. Veinettet er derfor godt.

Det er videre laget et lite utsiktspunkt mot øvre deler av Storfallet. Elva er imidlertid ikke så godt synlig herfra. Enkelte stier finnes i området.

Fiskeinteressen i elva er liten.

I forbindelse med tiltaket er det planlagt å anlegge en ski- og sykkelsti over inntaksdammen. Dette vil være positivt for den stadig økende mengden brukere av området.

**Samlet sett vurderes verdien å være liten for brukerinteressene.**

### 3.14.2 Konsekvensvurdering

**Tiltaket er ikke (0) ventet å ha virkning for brukerinteressene i influensområdet.**

### 3.15 Samfunnsmessige virkninger

Grunneierne i Mosåa ønsker å bygge Mosåa kraftverk sammen med Fjellkraft AS. Det forventes at hoveddelen av verdiskapingen fra anleggsdriften vil tilfalle lokale entreprenører, med de ringvirkninger dette gir i lokalsamfunnet. Prosjektet vil inngå som en viktig tilleggsgnæring til grunneierne, noe som vil stimulere til videre investeringer i Hafjellområdet.

Tiltaket vil gi økte skatteinntekter til Øyer kommune, både gjennom eiendomsskatt og inntektsskatt. Prosjektet vil bidra med elektrisk kraft til ca. 650 husstander.

Turistnæringen på Hafjell ønsker å satse miljøvennlig. Blant tiltakene er et mål om å være selvforsynt med fornybar energi. Som et ledd i denne strategien er det inngått avtale om at det kan leveres kraft direkte fra Mosåa kraftverk til Neramo hotell (p.t. ca. 450 senger).

**Mosåa kraftverk vurderes til å ha en liten positiv (+) samfunnsmessig virkning.**

### 3.16 Kraftlinjer

Nettilknytningen vil skje med en 22 kV linje til en nettstasjon ved Neramo hotell. Kryssing av Mosåa er planlagt gjennomført med luftlinje, men videre kabel kan graves ned. Alternativt vil det skje en oppgradering av eksisterende luftlinje på nordsiden av Mosåa. Endelig løsning vil avklares i detaljplanfasen. Uavhengig av valgt løsning vil miljøpåvirkningen begrense seg til kryssingen av Mosåa.

**Nettilknytning via jordkabel gir ubetydelig negativ konsekvens (0) for miljø, naturressurser og samfunn.**

### 3.17 Dam og trykkrør

Inntaksmagasinet har lite volum (ca. 1000 m<sup>3</sup>) og det er ikke bebyggelse langs elva før ved fylkesveien. Langs den 3,7 km lange elvestrekningen vil en eventuell dambruddsbølge dempes så mye at den ikke vil gjøre skade. Veien som går langs øvre del av elva ligger minimum 6 m over elva og er ikke truet av et eventuelt dambrudd. Bruddvolumet er så lite at det ikke er forventet betydelige erosjonsskader.

**Inntaksdammen til Mosåa kraftverk er foreslått plassert i bruddkonsekvensklasse 0.**

Ved et eventuelt rørbrudd på den øvre halvdel av rørgata vil den nærliggende bilvegen sannsynligvis få erosjonsskader. Det er imidlertid ingen fare for liv og helse ved brudd på denne

strekningen. Langs hele rørgata er det godt fall tilbake mot elva og avstanden er liten til Mosåa med sidebekker. Bruddvannføringen vil derfor relativt raskt drenere tilbake til elva.

På den nedre halvdel av rørgata er det fare for skader på bebyggelse og infrastruktur. Husene på Berge og Lyseng, ved Mo og bebyggelsen på motsatt side av elva for kraftstasjonen kan få skader ved en sprekk i rørgata. Nærmest ligger bebyggelsen på Berge/Lyseng med en avstand på 20-30 m. Oppdemt volum er relativt lite (1000 m<sup>3</sup>) og et fullstendig rørbrudd vil tømme inntaksmagasinet på ca. 3 minutter. Erosjonsskadene ved et fullstendig rørbrudd blir derfor av begrenset omfang. Et fullstendig rørbrudd vil ikke nå bebyggelsen, men vil kunne utgjøre stor skade på FV 361 ved brudd nærmere enn 15 m fra veien. FV 361 har ÅDT<500 [www.vegvesen.no]. Ved en eventuell skade er det omkjøringsmulighet om Hunderfossen (E6).

### Rørgata til Mosåa kraftverk vurderes til plassering i bruddkonsekvensklasse 2.

#### 3.18 Evt. alternative utbyggingsløsninger

Utover det presenterte alternativet er det ikke planlagt flere utbyggingsalternativer, men flere utbyggingsløsninger er vurdert.

Mosåa renner i en dyp kløft som setter klare begrensninger for hvor det er mulig å legge en eventuell rørgate. Det ble imidlertid funnet et mulig damsted på kote 410, men det er stor usikkerhet knyttet til grunnforholdene der. Grunnforholdene langs rørgata blir også langt mer krevende enn for omsøkt alternativ og vannveien må krysse elva på to steder. Nøkkelparametre for alternativ løsning er vist i Tabell 3-5. I tillegg til høyere utbyggingspris har dette alternativet langt større usikkerhet og er ikke vurdert som økonomisk forsvarlig å bygge ut.

Tabell 3-5 Hoveddata for alternativ utbyggingsløsning

<b>ALTERNATIVT KRAFTVERK</b>	<b>Parameter</b>	<b>Verdi</b>
Inntak	moh..	410
Avløp	moh..	253
Lengde på berørt elvestrekning	km	1,1
Brutto fallhøyde	m	157
Slukeevne, maks	m <sup>3</sup> /s	1,6
Tilløpsrør, lengde	m	1080
Installert effekt, maks	MW	2,0
<b>PRODUKSJON</b>		
Produksjon, årlig middel	GWh	5,1
<b>ØKONOMI</b>		
Utbyggingskostnad (2011)	mill.kr	31
Utbyggingspris (2011)	Kr/kWh	6,1

### 3.19 Samlet vurdering

**Tabell 3.3** Verdi og konsekvensvurdering for det enkelte fagtema

Fagtema	Dagens verdi	Konsekvens	Søker/konsulents vurdering
Rødlistearter	Stor	Stor negativ	Konsulent
Terrestrisk miljø	Stor	Stor negativ	Konsulent
Akvatisk miljø	Middels	Liten negativ	Konsulent
Landskap	Liten/middels	Liten negativ	Konsulent
Inngrepsfrie naturområder	Ingen	Ingen	Konsulent
Kulturminner og kulturmiljø	Liten/middels	Ubetydelig/liten negativ	Konsulent
Jord- og skogressurser	Liten/middels	Ubetydelig/liten negativ	Konsulent
Reindrift	Ingen	Ingen	Konsulent
Ferskvannsressurser	Liten/middels	Ubetydelig til liten	Konsulent
Brukerinteresser	Liten	Ingen	Konsulent
Samfunnsmessige virkinger	-	Liten positiv	Konsulent

### 3.20 Samlet belastning

I henhold til naturmangfoldlovens § 10 skal: *”En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for.”*

Vurderingen for Mosåa kraftverk er gjort av Sweco:

Det dominerende økosystemet i dette prosjektet er bekkekløftmiljøet, som vi finner flere steder både der det planlegges småkraftverk og i eksempelvis vernede vassdrag. Direktoratet for naturforvaltnings håndbok om naturtyper sier følgende om dette miljøet:

*”Bekkekløfter finnes der bekker eller mindre elver skjærer seg ned i bratte liser. [...] Topografi, berggrunnsforhold, drenering, lys, fuktighet og jordsmonn veksler over korte avstander og danner en mosaikk av ulike miljøer. [...] Små utglidninger og ras er vanlig. Dette fører til ansamlinger av død ved, hvor sjeldne sopp og insekter kan ha gode levevilkår. [...]*

*Finnes spredt over hele landet. Vanligst i dalfører med steile dalsider. Flere fuktighetskrevende, sjeldne og trua arter er begrenset til bekkekløftene i Gudbrandsdalen.”*

Vurdering av truet flora følger under (gaupe, ulv, bjørn er ikke kommentert siden konfliktbildet mellom disse artene og kraftverket er mindre relevant):

**Fossefiltlav – EN.** Utenom funnene fra Mosåa, er det rapportert 42 funn av arten iht. Artskart. Utbredelsen er noe østlig, og de fleste funnene er gjort sør for Dovre. I følge Artskart er det ikke funnet fossefiltlav før i Gudbrandsdalen, men i elver tilknyttet større sidedaler (Jøra og Dokka). Funnet i Mosåa er derfor første funn tilknyttet Gudbrandsdalen. Artsdatabanken vurderer at populasjonen i Norge er svært liten, mellom 50 - 250 reproduserende individ.

**Skogsøtgras – VU.** Hovedutbredelse i Gudbrandsdalen og Østedalen, her funnet en flere steder. Tyngdepunktet ser ut til å være ved mellom Ringebu og Raufoss.

**Dragehode -VU.** Flere forekomster i Oslo, Hønefoss, Gudbrandsdalen og Valdres.

Redusert vannføring og hogst vil være de faktorene som i første rekke påvirke fossefiltlaven. De øvrige to artene nevnt over vil ikke bli spesielt påvirket av prosjektet. Ingen andre av de omsøkte kraftverkene berører registrerte forekomster av tidligere nevnte truede arter. På bakgrunn av tilgjengelig informasjonen, vil en realisering av samtlige kraftverk ikke gi større kjente virkninger for fossefiltlav

enn realiseringen av Mosåa kraftverk. Usikkerheten omkring dette vurderes å være middels til høy. Usikkerheten bunner i at registreringer framkommet under konsekvensvurdering av kraftverkene ikke nødvendigvis er registrerte hos Artsdatabanken.

Naturtypenes kontinuitet er oppnådd på grunn av at det har vært vanskelig å drive skogsdrift i slike områder. I vurderingene under er det forutsatt at dette forholdet gjelder fremdeles. Det er heller ikke mulig å frambringe hogstplaner for dalføret innenfor rimelig ressursbruk.

Planlagte småkraftutbygginger (til behandling) på strekningen Dombås-Lillehammer er presentert i kart over småkraftutbygging i NVE Atlas ([arcus.nve.no](http://arcus.nve.no)). Her fremgår det at åtte småkraftverk er til behandling/har utkast til søknad, til sammen ni med Mosåa kraftverk.

Øyer kommune har i dag ni lokaliteter med registreringer av naturtypen bergvegg/bekkekløft. Disse er fordelt på seks elver. Tre av disse lokalitetene er markert som svært viktige naturtypelokaliteter, og to av disse (Søre Brynsåa og Mosåa) er foreslått utbygd.

I registreringer som er gjort gjennom bekkekløftprosjektet er det imidlertid andre bekkekløfter i regionen som har fått høyere verneverdi enn kløfta langs Mosåa. I et større perspektiv er det registrert til sammen 23 svært viktige, 21 viktige og 5 lokalt viktige bekkekløfter i Gudbrandsdalen mellom Dombås og Lillehammer (148 km). Av disse berøres tre svært viktige, tre viktige og en lokalt viktig forekomst av disse kraftutbyggingene, dvs. sju av 49 lokaliteter (ca. 14 %). Fire av de omsøkte prosjektene berører ikke slike objekter. På bakgrunn av foreliggende registreringer, vil naturtypenes totale belastning bli noe merkbar, men ikke dramatisk.

## 4 AVBØTENDE TILTAK

Forutsatte tiltak:

### *Minstevannføring*

Minstevannføring tilsvarende 5 x 5-persentil sommer (0,05 m<sup>3</sup>/s) skal slippes i sommerhalvåret og 5 persentil vinter (0,03 m<sup>3</sup>/s) skal slippes i vinterhalvåret. 5-persentil er den vannføringen som underskrides 5 % av tiden. Minstevannføringen vil bidra til å redusere konsekvensene for bekkeørret og fuktighetskrevende arter langs elva.

Tabell 4-1 Produksjon og utbyggingskostnad for ulike MVF-regimer

Mosåa kraftverk	slipping, m <sup>3</sup> /s		årsproduksjon, GWh	utbyggingspris, kr/kWh
	sommer*	vinter		
scenario 1	0.00	0.00	14.0	3.98
scenario 2	0.01	0.03	13.2	4.22
scenario 3	0.03	0.03	12.9	4.29
<b>scenario 4</b>	<b>0.05</b>	<b>0.03</b>	<b>12.7</b>	<b>4.37</b>
scenario 5	0.10	0.03	12.3	4.53

\* f.o.m. mai t.o.m. september

Siden det er kunnskapsmangel om arters toleranseevner i forhold fuktighetsendringer, er det vanskelig å angi hvor store vannslippinger som må til før artsmangfold bevares tilstrekkelig. Det viktigste vil være å bevare høy vannføring i sommerperiodene for fossefylltaven. For storørretens oppvekst- og gyteområder er det viktig med den helårs minstevannføringen som dekker disse områdene.

### *Opprydding og revegetering*

Tilsåing med frøblandinger som ikke har sin opprinnelse i inngrepsområdet, kan gi uønskede effekter for det biologiske mangfoldet, også om de har lik artssammensetning som i området. Det er derfor forutsatt at inngrep fra anleggsperioden ikke skal tilsås med ordinære gressfrøblandinger, men bli revegetert av den naturlige flora på stedet. Dersom dette gjøres riktig, forventes det at revegeteringen går forholdsvis raskt uten spesiell tilførsel av annen vekstmasse enn avdekningsmassene.

### *Omløpsventil*

Det er planlagt med omløpsventil i dette prosjektet. Dette vil sikre at det ikke blir uønskede konsekvenser for storørret ved et evt. driftsutfall. Det anbefales at man beregner nødvendig størrelse på omløpsventilen ved bonitering av storørretens leveområde i forbindelse med eventuell detaljplan. Omløpsventilen fungerer slik at det ved plutselige stans i stasjonen blir åpnet en ventil slik at vannføringen gjennom stasjonen opprettholdes. Det unngås dermed rask reduksjon av vannføring nedstrøms kraftstasjonen. Dersom vannføringen til inntaket er lavere enn minstevannføring tillagt laveste driftsvannføring vil det være for liten vannføring til å kjøre kraftstasjonen. Produksjonen vil da gradvis kjøres ned og stanses. Alt naturlig tilsig vil da gå i elva. Ved slike tilfeller vil endringen i vannføring være liten og omløpsventilen vil ikke benyttes.

*Støydempende tiltak*

Mosåa kraftverk vil bli liggende nært bebyggelse, og det kan derfor være aktuelt med støybegrensende tiltak ved kraftstasjonen. Støydempende gummimatte som dekker utløpskanalen og støydemping av ventilasjon er tiltak som kan gjennomføres ved behov.

## 5 LITTERATUR OG GRUNNLAGSDATA

*Muntlige kilder og brev*

**Einar Moe.** Lokal kjentmann.

**Ola Hegge.** Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen.

**Bente Moringen.** Øyer kommune

*Litteratur*

Brodtkorb, E. & Selboe, O. K. 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Veileder nr. 3/2007. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.

Det kongelige olje- og energidepartement (OED) 2007. Retningslinjer for små kraftverk til bruk for utarbeidelse av regionale planer og i NVEs konsesjonsbehandling.

Direktoratet for naturforvaltning (DN) 2000a. Viltkartlegging. DN Håndbok nr 11.

Direktoratet for naturforvaltning (DN) 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.

Direktoratet for naturforvaltning (DN) 2001. Friluftsliv i konsekvensvurderinger etter plan- og bygningsloven. DN-håndbok 18-2001.

Direktoratet for naturforvaltning (DN) 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utg.

Elgersma, A. & Asheim, V. 1998. Landskapsregioner i Norge. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, NIJOS rapport 2/98.

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.

Fylkesmannen i Oppland, Miljøvern avdelingen 7/2009. Vassdragsreguleringer og fisk i regulerte vassdrag i Oppland.

Hamarsland, A. 2005. Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. NVE-veileder 2-2005, ISSN 1501-0678, 115s.

Korbøl, A., D. Kjellevold og O.-K. Selboe 2009 Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. Veileder 3/2009. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.

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

Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.

- Odland, A. 2006. Effekter av vannføringsendringer på vannkantvegetasjonen. I Saltveit, S. J. (red.), Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer. En sammenstilling av dagens kunnskap. Norges vassdrags- og energidirektorat.
- Opplysningsrådet for veitrafikken AS 2011. [www.ofvas.no](http://www.ofvas.no) – Gjennomsnittlig CO<sub>2</sub>-utslipp for førstegangsregistrerte nye personbiler i oktober.
- Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005.
- Santesson, R., Moberg, R., Nordin, A., Tønsberg, T. & Vitikainen, O. 2004. Lichen-forming and lichenicolous fungi of Fennoscandia. Museum of Evolution, Uppsala University.
- SINTEF (2007). Reduserte CO<sub>2</sub>-utslipp som følge av økt fornybar kraftproduksjon i Norge. Teknisk rapport.
- Statistisk sentralbyrå 2011. [www.ssb.no](http://www.ssb.no) – Kjøre lengde etter kjøretøytype 2005-2010.
- Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – veiledning. Håndbok 140, 3. utg. Nettutgave.
- Statens vegvesen 2011. [www.vegvesen.no](http://www.vegvesen.no) – Nasjonal vegdatabank.
- Svorkmo-Lundberg, T., Bakken, V., Helberg, M., Mork, K., Røer, J., & Sæbø, S. (red.). 2006. Norsk Vinterfuglatlas. Fuglenes utbredelse, bestandsstørrelse og økologi vinterstid. Norsk ornitologisk forening. Trondheim 496 s.
- Walseng, B. & K. Jerstad. 2009. Vannføring og hekking hos fossefall. NINA-rapport 453.

**Følgende firma/personer har stått for søknaden:**

*Teknisk/økonomisk del*

Sweco Norge AS, Avd. Trondheim v/Are Sandø Kiel, kvalitetssikring: Egil Andreas Vartdal

*Miljødel*

Sweco Norge AS v/ Gunn Frilund. Kvalitetssikret av: Lars Størset. Revidering av rapporten er utført av Per Ivar Bergan

## 6 VEDLEGG TIL SØKNADEN

- Vedlegg 1: Oversiktskart
- Vedlegg 2: Oversiktskart/Hovedlayout (1:50 000)
- Vedlegg 3: Detaljkart (1:5 000)
- Vedlegg 4: Hydrologiske kurver

Flerårsstatistikk, døgn, måned og år

Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt vått år  
Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt tørt år  
Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt middels år

Vannføring ovenfor kraftverkets utløp i et utvalgt vått år  
Vannføring ovenfor kraftverkets utløp i et utvalgt tørt år  
Vannføring ovenfor kraftverkets utløp i et utvalgt middels år

Varighetskurver for året og vinter- og sommersesong

- Vedlegg 5: Bilder fra berørt område og elva
- Vedlegg 6: Foto av elva ved ulike vannføringer
- Vedlegg 7: Oversikt over grunneiere og fallrettighetshavere
- Vedlegg 8: Nettilknytning
- Vedlegg 9: Biologisk mangfold – rapport
- Vedlegg 10: Skisse for FOU-prosjekt for fossefylltav.

Selvstendige vedlegg

- Vedlegg 11: Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold m/vedlegg
- Vedlegg 12: Klassifiseringsrapport med skjema for klassifisering av dammer og trykkrør