

**KONSESJONSSØKNAD  
FOR  
BREKKEFOSSEN KRAFTVERK I STORELVA  
ALTERNATIV MED  
INNTAK I "TURLAGHØLEN" UNDER BREKKEFOSSEN.**



**Fjaler kommune, Sogn og Fjordane Fylke  
Vassdragsnr. 082.5Z**

**Utarbeidet av:**

**Brekkefossen Kraftverk As med bidrag frå Multiconsult As og Sæle As.**

**27. september 2013.**

NVE - Konesjonsavdelingen,  
Postboks 5091 Majorstua,  
0301 OSLO.

26. september 2013.

## **SØKNAD OM KONSESJON FOR UTBYGGING AV BREKKEFOSSEN KRAFTVERK.**

Brekkefossen kraftverk AS ønsker å utnytte vannfallet i deler av Storelva i Fjaler kommune i Sogn og Fjordane fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- Å bygge Brekkefossen Kraftverk som beskrevet i søknaden.

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

- Bygging og drift av Brekkefossen Kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.

Alle andre nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Ber om snarlig behandling av søknaden.

Med vennlig hilsen

For Brekkefossen kraftverk AS

Leidulf Bjørvik  
- styreleiar-

6963 Dale i Sunnfjord  
e-post: brekkefossen@minikraftverk.no  
tlf. 577 35965 / mob. 47415475

## SAMMENDRAG

Storelva ligger i Øvre Vassdalen i Fjaler kommune, Sogn og Fjordane.  
Elva renner ut i sjøen i Dale i Sunnfjord.

Selskapet leier fallrettighetene til hele den aktuelle strekningen.

Vannet til prosjektet tas ut like nedenfor Brekkefossen på cote 333. Inntaket er også benevnt som "Turlaghølen".  
Inntakspunktet har et feltareal på ca 18 km<sup>2</sup>, og middelavrenningen er beregnet 1,95 m<sup>3</sup>/s.

Øvre del av berørt elvestrekning - fra ca 305 til 333 m.o.h - har relativt kraftig fall, og elva skjærer seg relativt dypt, ca 2-4 m, ned i berggrunnen. Nedre av berørt elvestrekning - fra 245 til ca 305 m.o.h - har noe slakere fall og deler er omgitt av et mindre myrområde. I deler av den nedre del er det og en liten vestvendt bekkekløflokallitet på ca 50 m, der elva skjærer seg 5-6 m ned i berggrunnen. Sideterrenget langs elven - både øvre og nedre del - er elles skogkledd.

Hele elvestrekningen har fjellgrunn med til dels markante kulper (høler) og større steinblokker.

Inntaket vil bli plassert like i underkant av Brekkefossen.

En mindre dam/elveterskel på ca 2 m høyde bygges opp, og en kulp sprenges ut like oppstrøms terskelen. Videre sprenges det ut en ca 8 -10 m lang inntakskanal på vestsiden av kulpen som leder vannet fra kulpen til selve inntaket.

Kanalen og kulpen (hølen) vil til sammen bli inntaksbassenget.

Fra inntaket legges 510 m, Ø1400 mm rør. Det er planlagt slipping av minstevannføring med 50 l/s hele året.

Kraftstasjonen plasseres sør for elven og eksisterende skogsvei i et bygg på ca 100 m<sup>2</sup> på kote 243,5.

Med inntak på kote 333 vil brutto fallhøyde bli 89 m.

Stasjonen vil få en slukeevne på 4,2 m<sup>3</sup>/s og en innstallert effekt på 3,3 MW (3,5 MVA). Det vil være aktuelt med en eller to Francis-aggregat for best utnyttelse av vannet.

Kraftverket er beregnet til å produsere ca 9,5 GWh i et midlere år.

Med en utbyggingskostnad på 32,0 mill kr gir dette en utbyggingspris på 3,36 kr/kwh. Tilkost til kraftstasjon og inntak blir dels via eksisterende landbruksvei og skogsvei, og dels via forlengelse av skogsveien.

Det legges kraftlinje (jordkabel) fra stasjonsbygning til eksisterende 22 kV luftlinje som passerer området ca 60 m vest for kraftstasjonen.

Sunnfjord Energi AS er netteier i det aktuelle området. Det er ikke nettkapasitet til å ta imot all kraft fra Brekkefossen kraftverk, det er derfor aktuelt med anleggsbidrag for å forsterke deler av 22 kV linjen til Hålandsfossen. Det er også begrensninger i sentralnettet – det vil etter planen bli oppgradert innen 2016.

Storelva er en typisk elv for de ytre delene av Vestlandet. Det er ikke kjent store naturkvaliteter knyttet til selve vannstrengen, men en naturtype klassifisert som bekkekløft av liten lokal verdi vil bli noe berørt av redusert vannføring. En mindre lokalitet av naturtypen skogsbeite/ naturbeitemark av liten verdi er også påvist. Ingen verdifulle naturtyper eller truede vegetasjonstyper vil bli berørt av rørgate og forlengelse av skogsveg.

Tiltaket medfører noe inngrep i nærområdet til ett av kommunens friluftsområder. Deler av inngrepet vil bli delvis synlig fra et kortere parti på selve innfartsåren til Steiestølsområdet.

Tiltaket fører til betydelig reduksjon i middelvannføring i elv mellom inntak og kraftstasjon. Dette påvirker vannlevende organismer og en lokalitet bekkekløft.

Rørgate legges delvis i eller langs eksisterende skogsvei. Skogsvei skal forlenges til inntaket.

Rørgate berører kun trivielle vegetasjonstyper. Det er ikke kjent store biologiske verdier eller rødlistede arter knyttet til det berørte området. Tiltaket vil ikke få virkninger på vilt eller elvestrekning som fører anadrome fiskeslag.

Samlet vil tiltaket gi liten negativ konsekvens.

Fylke: <b>Sogn og fjordane</b>	Kommune: <b>Fjaler</b>	Gnr./Bnr.: <b>80/1, 81/1, 81/2, 82/1 og 82/4</b>	Elv: <b>Storelva</b>
Nedbørsfelt: <b>Ca 18 km<sup>2</sup></b>	Inntak / utløp kote: <b>333 / 243</b>	Slukeevne (maks): <b>4,2 m<sup>3</sup>/s</b>	Slukeevne (min): <b>0,1 m<sup>3</sup>/s</b>
Installert effekt: <b>3,3 MW</b>	Årsproduksjon: <b>9,5 GWh</b>	Utbyggingspris <b>3,36 kr/kWh</b>	Utbyggingskostnad: <b>32 mill. kr</b>

# INNHold

<b>SAMMENDRAG</b> .....	
<b>1 INNLEDNING</b> .....	<b>1</b>
1.1 Om søkeren.....	1
1.2 Begrunnelse for tiltaket.....	1
1.3 Geografisk plassering av tiltaket .....	1
1.4 Beskrivelse av området.....	2
1.5 Eksisterende inngrep.....	3
1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag.....	4
<b>2 BESKRIVELSE AV TILTAKET</b> .....	<b>5</b>
2.1 Hoveddata .....	5
2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ .....	7
2.2.1 Hydrologi og tilsig.....	10
2.2.2 Dam og inntak .....	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>
2.2.3 Overføring .....	13
2.2.4 Vannvei.....	13
2.2.5 Kraftstasjonen .....	13
2.2.6 Veibygging .....	14
2.2.7 Nettilknytning .....	14
2.2.8 Massetak, deponi og rigg.....	14
2.2.9 Kjøremønstre og drift av kraftverket.....	14
2.3 Kostnadsoverslag.....	15
2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket.....	15
2.4.1 Fordeler.....	15
2.4.2 Ulemper .....	15
2.5 Arealbruk og eiendomsforhold .....	16
2.5.1 Arealbruk.....	16
2.5.2 Eiendomsforhold .....	16
2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer .....	16
2.6.1 Fylkesplan for småkraftverk .....	16
2.6.2 Kommuneplan.....	17
2.6.3 Samla plan for vassdrag .....	17
2.6.4 Verneplan for vassdrag.....	18
2.6.5 Nasjonale laksevassdrag .....	18
2.6.6 Andre planer eller beskyttede områder .....	18
2.6.7 EUs vanndirektiv .....	18
<b>3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN</b> .....	<b>19</b>
3.1 Hydrologi .....	19
3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima .....	19
3.3 Grunnvann.....	19
3.4 Ras, flom og erosjon .....	20
3.5 Rødlistearter .....	20
3.6 Terrestrisk miljø .....	20
3.7 Akvatisk miljø .....	22
3.8 Landskap og inngrepsfrie naturområder .....	22
3.9 Kulturminner og kulturmiljø .....	23
3.10 Reindrift .....	23
3.11 Jord- og skogressurser.....	23
3.12 Ferskvannsressurser.....	23
3.13 Brukerinteresser .....	23
3.14 Samfunnsmessige virkninger .....	23
3.15 Kraftlinjer .....	24

3.16	Dam og trykkrør.....	24
3.17	Alternative utbyggingsløsninger .....	24
3.18	Samlet vurdering .....	24
3.19	Samlet belastning.....	25
<b>4</b>	<b>AVBØTENDE TILTAK .....</b>	<b>26</b>
4.1	Minstevannføring.....	26
4.2	Anleggstekniske innretninger .....	26
4.3	Vegetasjonsetablering og landskapspleie.....	27
4.4	Avfall og forurensning.....	27
<b>5</b>	<b>OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING .....</b>	<b>28</b>
<b>6</b>	<b>REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA.....</b>	<b>28</b>
<b>7</b>	<b>VEDLEGG TIL SØKNADEN.....</b>	<b>28</b>

# 1 INNLEDNING

## 1.1 Om søkeren

Fallrettseierene Leidulf Bjørvik, Rigmor Bjørvik, Solveig Sundal, Leif Herstad, Sylvia Tømmerbakke Nyland og Fredleik Nyland har gått inn i driftsselskapet Brekkefossen kraftverk As.

Fallrettseier Reidar Sundal (82/4) har valgt å leie ut sin andel fallretten, men stå uten for driftsselskapet.

Adresse:

*Brekkefossen kraftverk AS,  
co/ styreleiar Leidulf Bjørvik,  
6963 Dale i Sunnfjord.*

## 1.2 Begrunnelse for tiltaket

Hovedmålsetningen for utbyggingen er å styrke næringsgrunnlaget på eiendommene og utnytte den tilgjengelige ressursen i Storelva nedstrøms Brekkefossen bedre enn i dag.

Tiltaket som beskrevet i denne søknaden er ikke tidligere vurdert etter vannressursloven.

Bjørken minikraftverk As har tidligere fått konsesjon til å bygge i deler av dette utbyggingsområdet, men tiltaket ble ikke gjennomført og konsesjonen er utløpt.

Videre har Brekkefossen Kraftverk As i vedtak frå NVE den 26.02.2013 fått avslag på konsesjon for et alternativ med inntaksplassering i øvre del/på toppen av selve Brekkefossen.

## 1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Storelva ligger i Øvre Vassdalen i Fjaler kommune, Sogn og Fjordane. Tiltaket ligger i luftlinje omtrent 25 km vest for Førde og omtrent 110 km nord for Bergen. Tiltakets geografiske plassering er vist i figur 1.

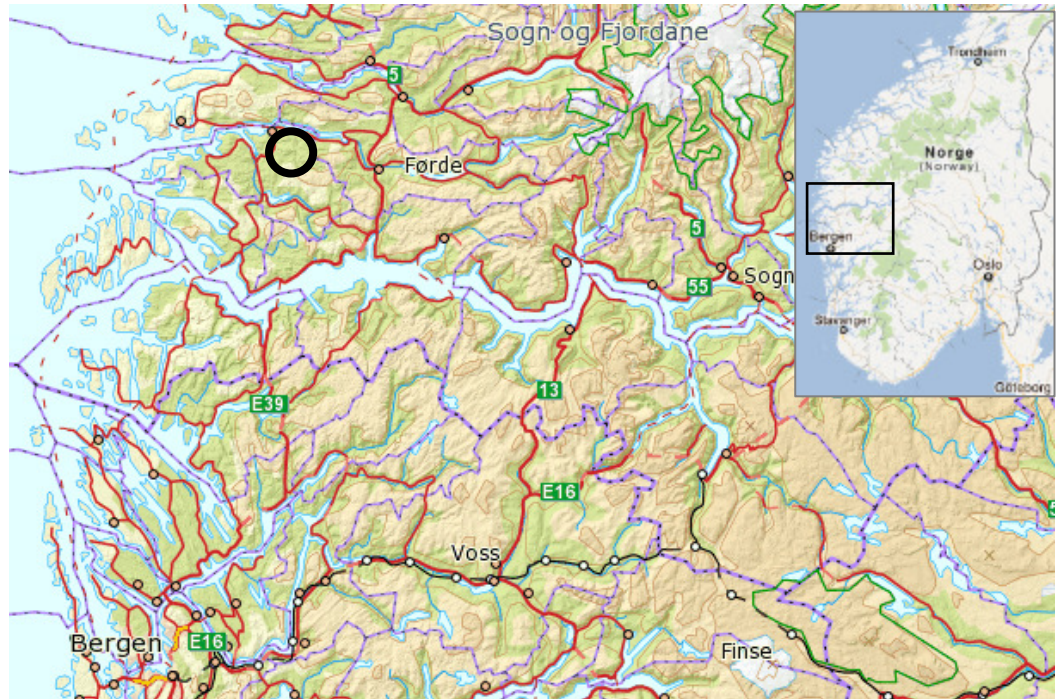
Elva renner ut i sjøen i Dale i Sunnfjord.

Vannet til prosjektet tas ut like nedenfor selve Brekkefossen også benevnt "Turlaghølen" etter tilråding frå Sogn og Fjordane Turlag ifm. annen søknad som også inkluderte selve Brekkefossen.

Storelva har vassdragsnummer **082.5Z**.

Kart med beliggenhet er vist i vedlegg 1.

Vedlegg 2 og 3 viser oversiktskart over feltet og detaljkart.



Figur 1: Tiltakets geografiske plassering

#### 1.4

#### Beskrivelse av området

Det berørte området ligger innenfor grensene til et regionalt viktig friluftsområde fra Fylkesdelplan for arealbruk av 2001. Friluftsområdet benyttes hovedsakelig av befolkningen i de nærliggende delene av kommunen både sommer og vinter, samt av eierne av hytter innover dalføret.

Storelva utgjør øvre del av et større vassdrag med utløp i Dalsfjorden. Det berørte elvestykket ligger innerst i Vassdalen, i høyde 243 - 333 m.o.h, og med et nedbørsfelt som strekker seg opp til over 700 m.o.h. Storelva er en typisk vestlandselv med stor variasjon i vannføring.

Det berørte området ligger vendt dels mot nord og dels mot vest.

Umiddelbart sør for øvre del av det berørte området ligger selve Brekkefossen og Steiestølsvatnet.

Klimatisk ligger området på grensen mellom sterkt oseanisk (O3h) og klart oseanisk seksjon (O2).

Vegetasjonsmessig inngår området i sørboreal sone (Moen 1998).

Nedbørnormal i Hovlandsdal er 3234 mm/år, temperaturnormal Dale er 6,3 °C (NMI).

Topografisk sett er området typisk for landskapet i de midtre deler av Sunnfjord. Berggrunnen i området består av amfibolitt med innslag av øyegneis og kvartsitt.

Den øvre delen – mellom ca 305 og 330 moh. av berørt elvestrekning - har relativt kraftig fall, og deler av denne strekningen er noe synlig fra et kort parti på hovedveien til Steiestølen, spesielt der skogen er ryddet bort.

Nedre del av elvestrekning har slakere fall og er omgitt av et mindre myrområde og lauvskog.

I de nedre delene av elvestrekningen er det en liten vestvendt bekkekløftlokalitet på ca 50 m, der elva skjærer seg 5-6 m ned i berggrunnen.

Nedre del av elvesterkningen er ikke synleg fra veien til Steiestølen eller fra naturlege utsiktspunkt rundt toppen av Brekkefossen.

Størstedelen av rørgatetraseen er berørt av hogst og utbygging av skogsvei, og har liten biologisk verdi.

Ned mot elva er noen partier av bakkemyr i søkka mellom tørrere skogparti og bergnabber.

## 1.5 Eksisterende inngrep

Det er flere inngrep i området for tiltaket.

I nordre og østre dalside går det bilvei til gårdsbruk, hytter, støler og friluftsområder lenger opp.

Parallelt med veien går det en 22 Kv kraftlinje. I nærheten av skogsveien i vestre dalside går det en telefonlinje videre til Steiestølsområdet.

Stordalen kraftverk, et minikraftverk på 700 kW som er utbygd i en sideelv til Storelva, renner inn i Storelva umiddelbart nedstrøms utløpskanalen for dette tiltaket.

Lenger nede i dalen er vassdraget regulert i forbindelse med utbygging av Hålandsfoss kraftverk. Videre er to mindre sideelver berørt av småkraftutbygging.

For øvrig er det flere eksisterende, konsesjonsgitte og konsesjonssøkte vannkraftverk i kommunen og nabokommunene.



Figur 2: Eksisterende vannkraftverk (sort), konsesjonsvedtak (blå) og vannkraftkonsesjoner til behandling (orange/rød) i området. Brekkefossen kraftverk har nummer 5511. Hentet fra NVE Atlas.

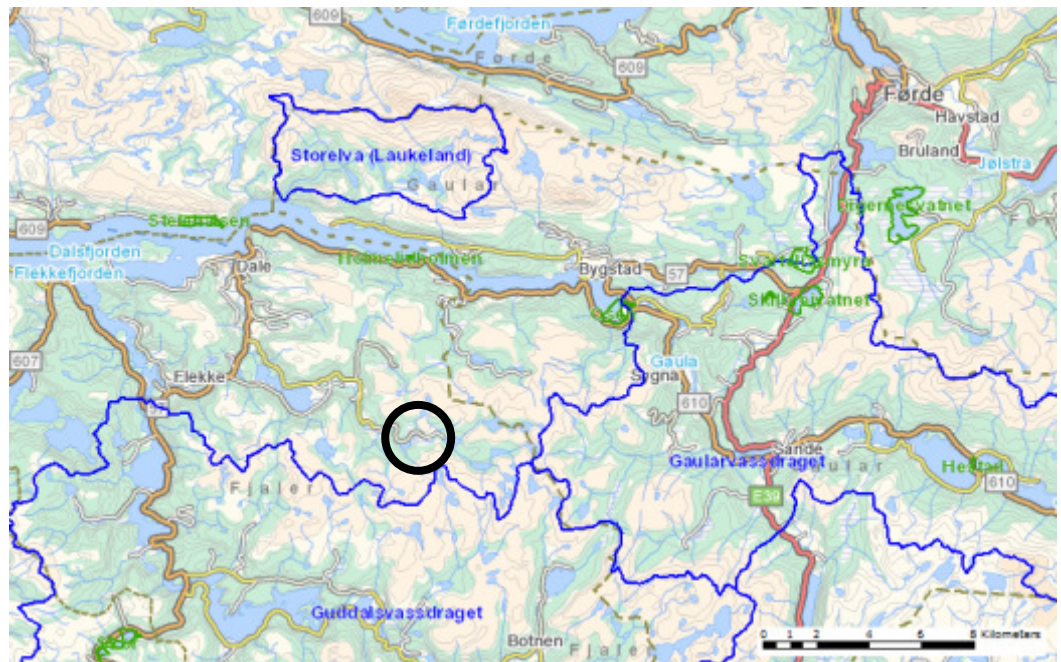
## 1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

Miljømessig skiller ikke Storelva seg spesielt fra andre vassdrag i området. Storelva er hovedvassdraget i Vassdalen, men det finnes ikke tilsvarende vassdrag som er uberørt av utbygging i nærområdet.

Fallet lengre ned i vassdraget enn utbyggingsområdet er noe mindre og gir av den grunn andre strømningsforhold.

Oppstrøms utbyggingsområdet finnes det elvestrekninger som gir habitat som til en viss grad tilsvarer de en finner i influensområdet.

Det er forventet å finne naturtypen skogsbeite/naturbeitemark i nærområdet, ettersom tradisjonen med å beite i liene i området fortsatt blir opprettholdt.



Figur 3: Verneplan for vassdrag (blå) og andre verneområder (grønn). Hentet fra NVE Atlas.

## 2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

### 2.1 Hoveddata

<b>Brekkefossen kraftverk, hoveddata</b>		
<b>TILSIG</b>		
Nedbørfelt	km <sup>2</sup>	17,6
Årlig tilsig til inntaket	mill.m <sup>3</sup>	61,6
Spesifikk avrenning	l/s/km <sup>2</sup>	111
Middelvannføring	m <sup>3</sup> /s	1,95
Alminnelig lavvannføring	m <sup>3</sup> /s	0,085
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m <sup>3</sup> /s	0,100
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m <sup>3</sup> /s	0,070
<b>KRAFTVERK</b>		
Inntak	moh.	333
Avløp	moh.	244
Lengde på berørt elvestrekning	m	690
Brutto fallhøyde	m	89
Midlere energiekvivalent	kWh/m <sup>3</sup>	0,22
Slukeevne, maks	m <sup>3</sup> /s	4,2
Slukeevne, min	m <sup>3</sup> /s	0,1
Tilløpsrør, diameter	mm	1400
Tunnel, tverrsnitt	m <sup>2</sup>	-
Tilløpsrør, lengde	m	510
Installert effekt, maks	MW	3,3
Brukstid	timer	3269
<b>MAGASIN</b>		
Magasinvolument	Mill. m <sup>3</sup>	-
HRV	moh.	-
LRV	moh.	-
<b>PRODUKSJON</b>		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	5,25
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	4,25
Produksjon, årlig middel	GWh	9,5
<b>ØKONOMI</b>		
Utbyggingskostnad	mill.kr	32
Utbyggingspris	kr/kWh	3,36

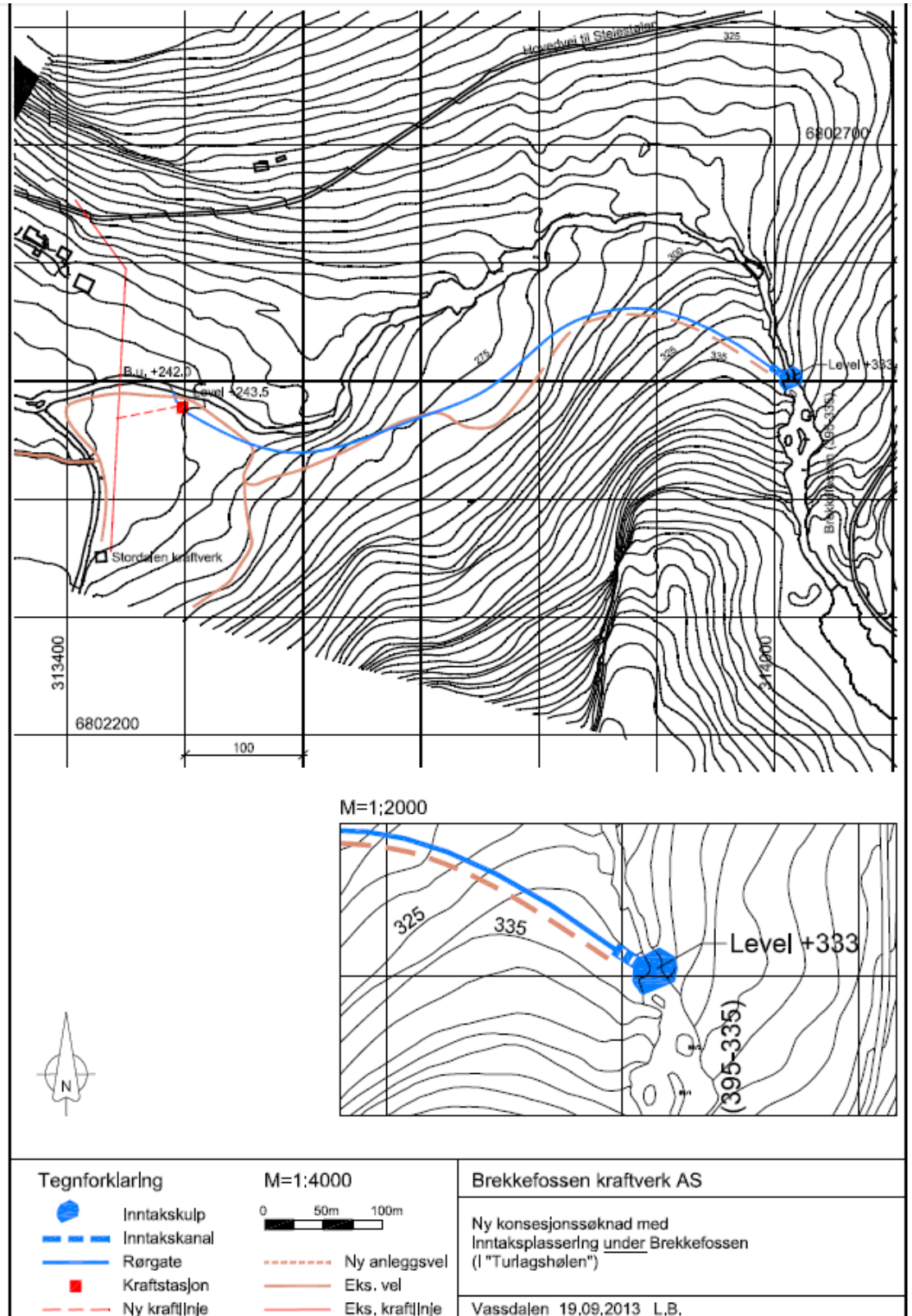
---

<b>Brekkefossen Kraftverk, Elektriske anlegg</b>		
<b>GENERATOR</b>		
Ytelse	MVA	3,5
Spenning	kV	6,6
<b>TRANSFORMATOR</b>		
Ytelse	MVA	3,5
Omsetning	kV/kV	6,6/22
<b>NETTILKNYTNING (jordkabel)</b>		
Lengde	km	0,060
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje		

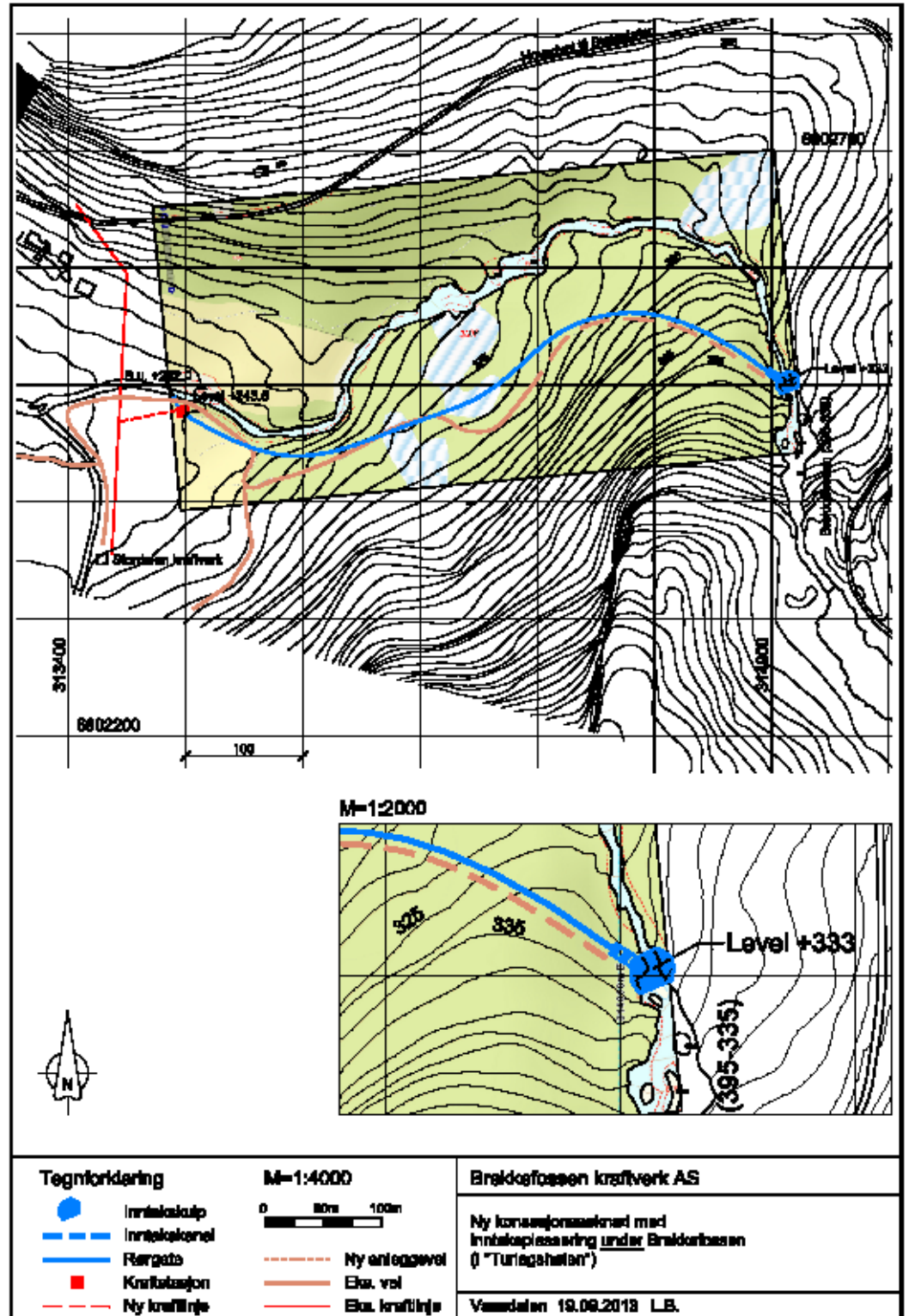
---

## 2.2

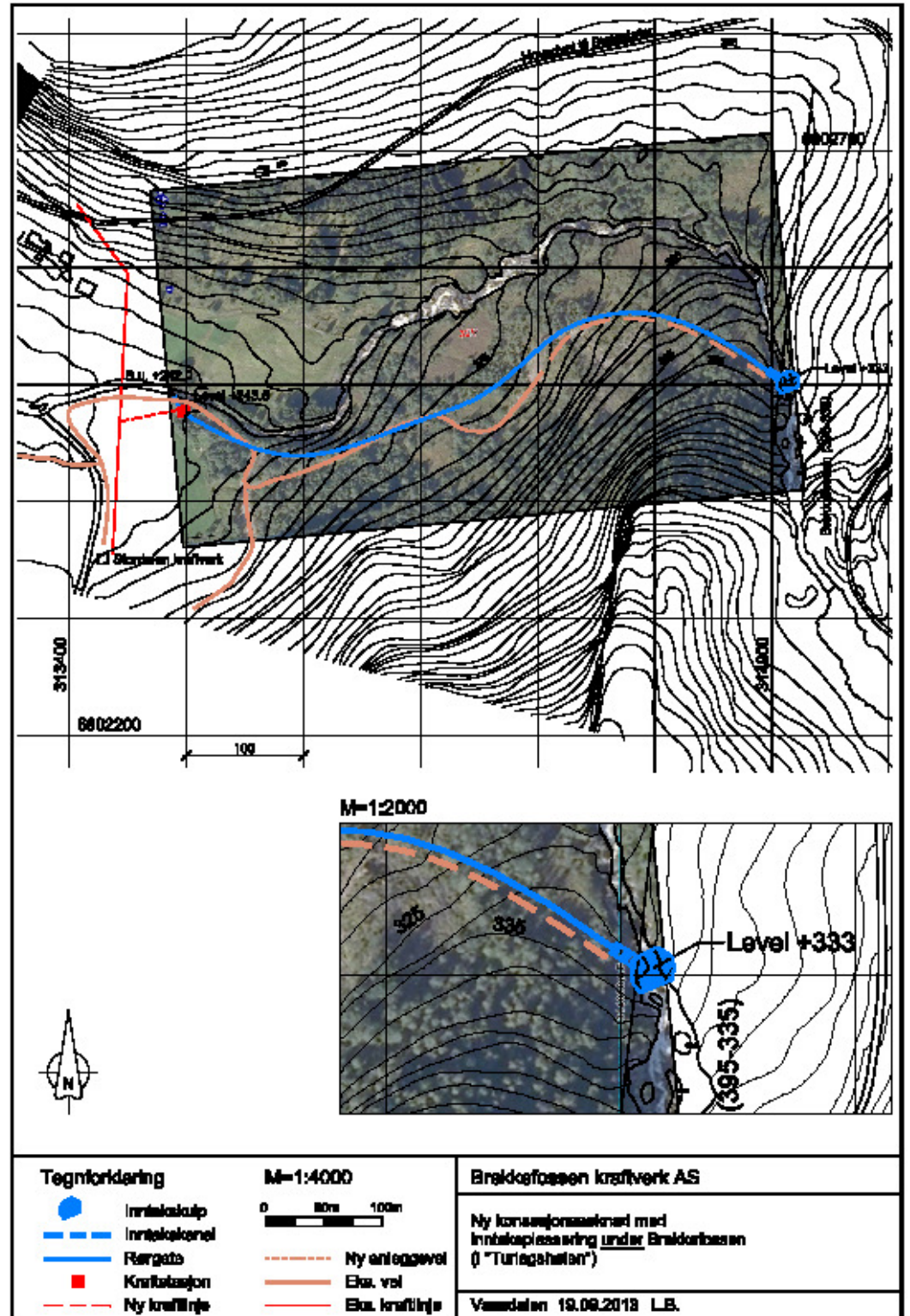
## Teknisk plan for det søkte alternativ



Figur 4a Teknisk plan – Inntak i Turlagshølen.



Figur 5b Teknisk plan – med farger på berørt område.



Figur 6c Teknisk plan – m/orthofoto innlagt.

## 2.2.1 Hydrologi og tilsig

Kraftverket har et nedbørfelt (feltareal) på ca 17,6 km<sup>2</sup> bak/ved foreslått plassering av inntaket.

Middelvannføringen over perioden 1961-1990 er beregnet til 1,95 m<sup>3</sup>/s. Alminnelig lavvannføring ved inntaket er beregnet til 85 l/s.

Persentiler (5 %) for sommer og vinter er beregnet til hhv 100 l/s og 70 l/s for tilsig til inntaket.

Tabellen under viser feltareal og tilsig ved de viktigste punktene i vassdraget.

	Feltstørrelse (km <sup>2</sup> )	Spesifikk avrenning (l/s/km <sup>2</sup> )	Midlere årlig tilsig (mill.m <sup>3</sup> /år)	Midlere vannføring (m <sup>3</sup> /s)
Inntak	17,6	111	61,6	1,95
Overføring	0	0	0	0
Totalt til kraftverk	17,6	111	61,6	1,95
Restfelt	0,9	91	2,6	0,08
Totalfelt kraftstasjon	18,5	110	64,2	2,04

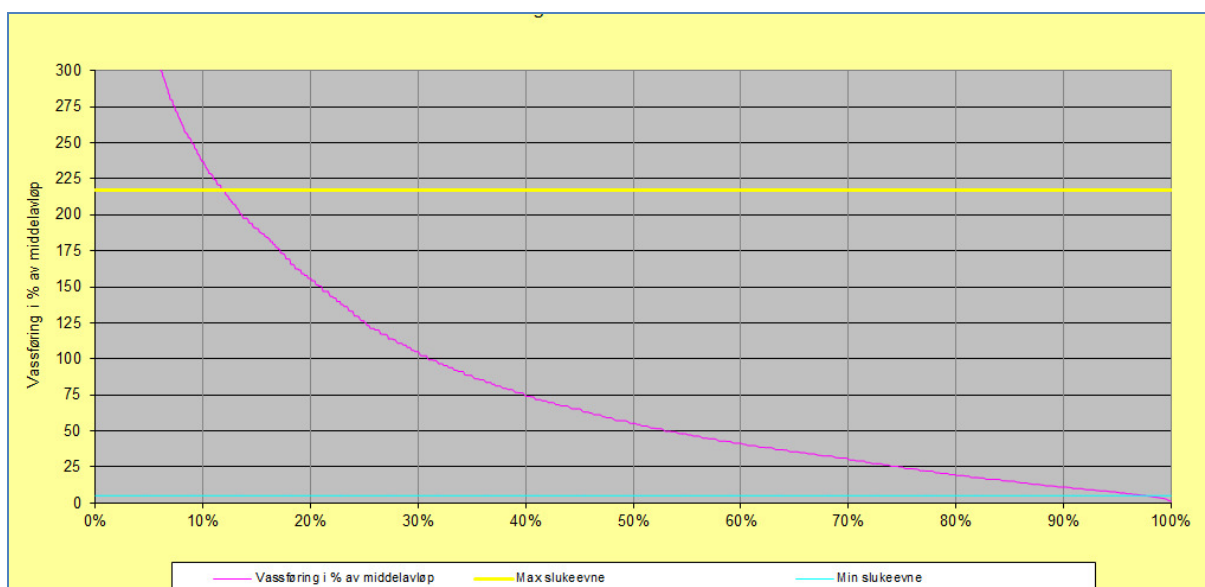
NVEs avrenningskart for perioden 1961-1990 er benyttet som grunnlag for beregning av spesifikk avrenning for feltene.

Merk at feltgrensene i NVE sitt register over nedbørfelt (Regine) ikke er helt korrekte og feltgrensene som her er brukt avviker derfor noe.

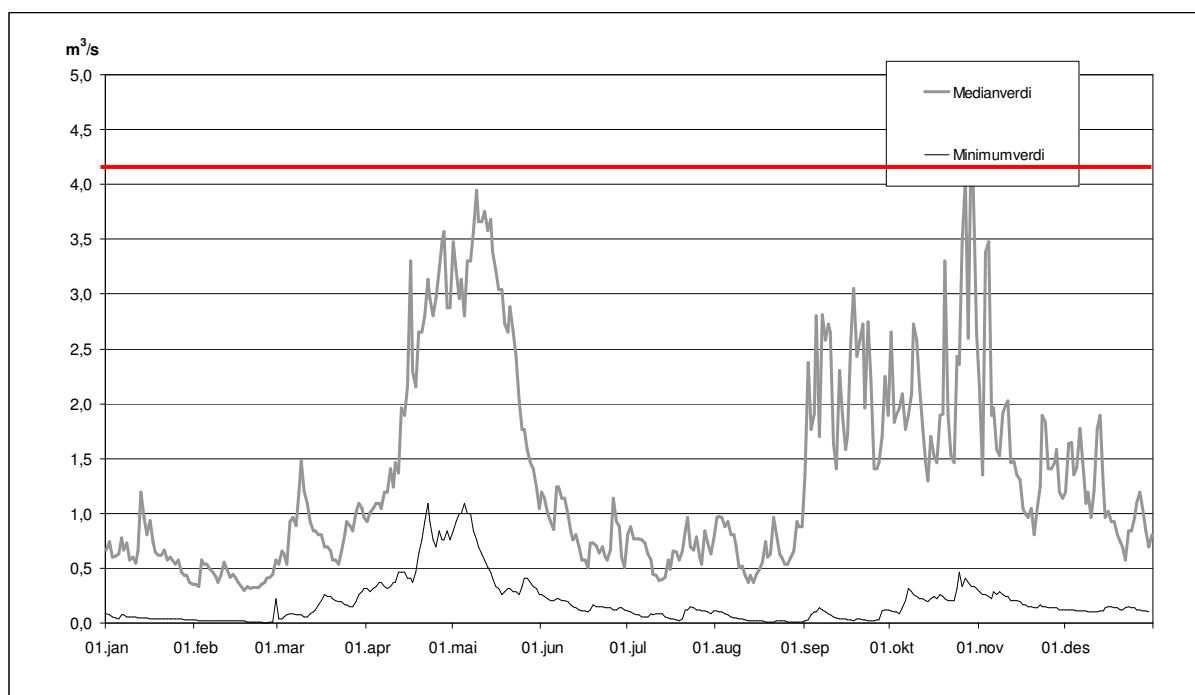
For å beskrive vannføringens variasjon over året er Vannmerke 83.3 Yndestad (1963-1986) skalert og benyttet.

Flere serier i området er vurdert, men denne serien ble valgt på grunn av lengde på serien og antatt god representativitet. Det er lite utvalg av stasjoner med representativt feltareal i området.

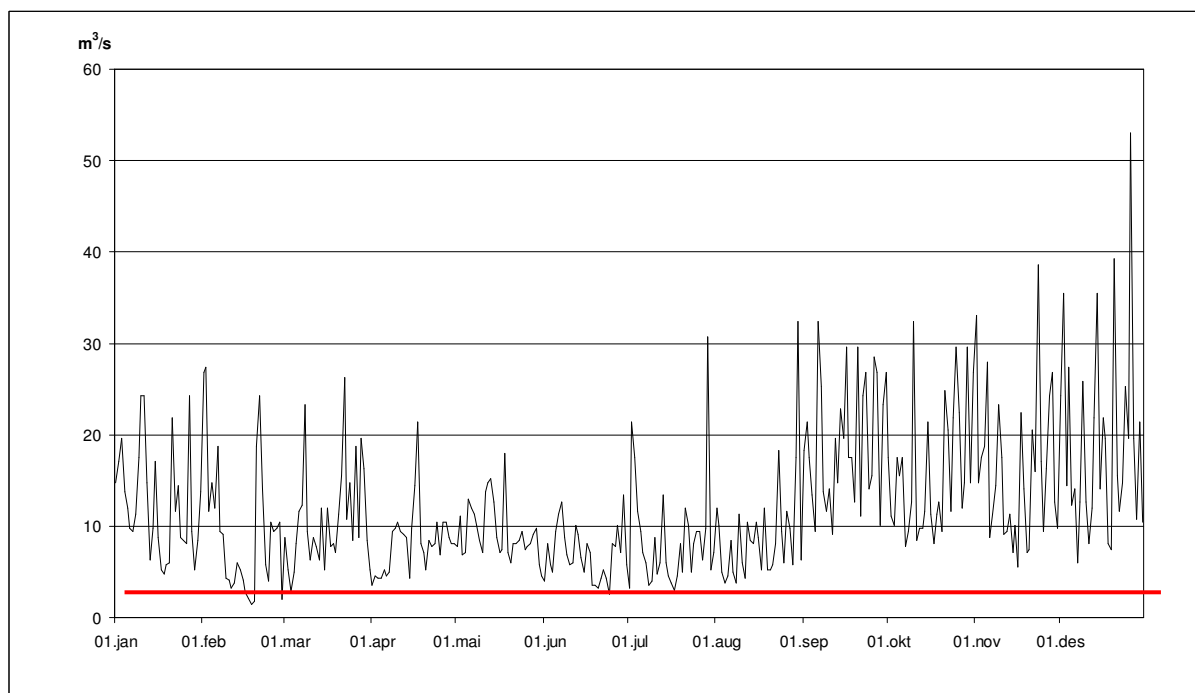
Se vedlegg 4 for varighetskurver og kurver over vannføringen i typiske år.



Figur 7 Varighetskurve, kurve for flomtap og for tap av vann i lavvannsperioden (år).



Figur 8 Plott som viser middel/median- og minimumsvannføringer (døgndata), samt slukeevne



Figur 9 Plott som viser maksimumsvannføringer (døgndata), samt slukeevne.

Tabellen viser antall dager med vannføring over største slukeevne og antall dager med vannføring under minste slukeevne for tørt, middels og vått år. Det er tatt hensyn til minstevannføring.

		Antall dager mindre enn minste slukeevne+ minstevannføring	Antall dager mer enn største slukeevne
Tørreste år	1963	51	15
Midlere år	1974	14	42
Våteste år	1983	0	98

Vannføringen i byggeperioden vil bli tilnærmet uendret.

En terskel i betong - på ca 2 m høyde bygges opp - og en kulp (høl) graves ut/sprenges opp oppstrøms terskelen. Lengde på terskelen vil bli 10-12 m med natursteinsblokker som plastring i front.

Videre sprenges det ut en ca 10 m lang kanal på vestsiden av som leder vannet fra kulpen til inntaket. Kanalen og kulpen vil til sammen bli inntaksbassenget. Kanalen vil bli rundt 4,5 m dyp nær inntaksristen. Detaljer vil bli bestemt etter detaljert oppmåling og ut fra vurderinger rundt is/sedimenter og andre hensyn. Neddemt areal blir ca 150 m<sup>2</sup> og oppdemt volum ca 700 m<sup>3</sup> (inntakskanal inkludert).

Terskelen, og da også vannstand i inntaksbassenget vil ligge på ca kote 333.

En inntakskonstruksjon med varegrind bygges i enden av kanalen.

Minstevannføringsarrangementet bygges inn i selve elveterskelen, evt. som returledning m/ påmontert vannmåler plassert i inntakskammer.



*Figur 10:* Aktuelt inntaksområde – Inntakskanalen og inntakskonstruksjonen vil skjære seg ned i terrenget i forgrunnen. Nedre del av Brekkefossen i bakgrunnen.

## 2.2.2 Overføring

Det er ikke aktuelt med overføringer i dette prosjektet.

## 2.2.3 Vannvei

Kart over vannvei er vist på vedlegg 3 og figur 4.

Fra inntaket legges et 510 meter langt nedgravd rør i jordgrøft (diameter 1400 mm) sør for elva. Det forventes at det må sprenges grøft for ca 200 meter av traseen.

Rørtraseen går gjennom lauvskog stort sett hele strekningen, men deler av området er preget av hogst.

Fra kraftstasjonen følger rørtraseen en eksisterende skogsvei ca halvveis opp til inntaket. Skogsvei forlenges til inntaket og i dette partiet blir rør og vei direkte sammenfallende.

Det vil trolig bli valgt GRP-rør til rørgata.

I anleggsfasen kreves et ryddebelte, som inkluderer hogst, på 10-25 meter langs hele rørtraseen. Dette vil bli istandsatt og revegetert når arbeidet er ferdig.

Skogsvei vil bli omgjort til permanent tilkomst til inntaksområdet og ifm. framtidig hogst/uttak av lauvskog/ved.

## 2.2.4 Kraftstasjonen

Kraftstasjonen plasseres sør for elven og skogsveien (se vedlegg 3 og 5) i et bygg på ca 100 m<sup>2</sup> på ca kote 243,5.

Stasjonen bygges med 3 rom - maskinsal, kontrollrom og høyspentrom. Avløpskanalen graves opp omtrent 30 m fram til elva.

Stasjonen vil få en slukeevne på 4,2 m<sup>3</sup>/s og en innstallert effekt på 3,3 MW (3,5 MVA).

Det vil være aktuelt med en eller to Francis-aggregat for best mulig utnyttelse av vannet.

Det vil bli én eller to generatorer som får en total ytelse på 3,5 MVA og en antatt spenning på 6,6 kV. Generatorspenningen transformeres opp til 22 kV via en transformator med samme ytelse som generator.

### **2.2.5 Veibygging**

Det vil bli bygget en 200 m lang permanent adkomstveg til inntaket som forlengelse av eksisterende skogsvei. Eksisterende skogsvei må i tillegg forsterkes noe. Adkomsten til kraftstasjonen vil være fra eksisterende veier. Veien fra gårdstunet på Herstad må oppgraderes noe, spesielt ifm. turbinleveransen.

### **2.2.6 Nettilknytning**

Det legges luftlinje fra stasjonsbygning til eksisterende 22 kV luftlinje som passerer området ca 60 m fra kraftstasjonen. (vedlegg 5).

Sunnfjord Energi AS er netteier i det aktuelle området. De opplyser i brev datert 28.5.2008 at det ikke er nettkapasitet til å ta imot all kraft fra Brekkefossen kraftverk.

Det er derfor aktuelt med anleggsbidrag, ca 1,5 -2 mill kr, for å forsterke deler av 22 kV linjen til Hålandsfossen, og dette er tatt med i kostnadsoverslaget i kap. 2.3.

I tillegg til begrensninger i lokal- og regionalnettet er det også nødvendig med oppgradering av sentralnettet (Ørskog – Sogndal) for å ha kapasitet til å ta imot kraften fra kraftverket. Denne oppgraderingen skal etter planen være ferdig innen 1. januar 2016. Tiltak på lokal- og regionalnett skal koordineres med tiltak på sentralnettet og vil også etter planen være ferdig innen 1. januar 2016.

### **2.2.7 Massetak, deponi og rigg**

Det er ikke planlagt tunneldrift, så det blir begrenset behov for deponering av masser. Noe masse vil bli til overs fra grøftarbeid, men det antas at dette hovedsaklig vil kunne brukes på formål i prosjektet eller arronderes i traseen.

Kraftstasjonen kan iflg. NVE sine raskart ligge i influensområde for snøskred fra Svartefjellet. Overskuddsmasse kan i tilfelle benyttes til nødvendige ledevoller.

Hovedriggen plasseres ved den planlagte kraftstasjonen, det vil også etableres et mindre riggområde ved inntaket på cote 333.

### **2.2.8 Kjøremonster og drift av kraftverket**

Kraftverket har ingen reguleringsmagasin, og inntaksbassenget er så lite at effektkjøring ikke er mulig. Anlegget vil derfor gå på det til enhver tid tilgjengelige tilsig.

Når vannføring i elva blir lavere enn minste turbinslukeevne vil turbinen stoppes og vannet slippes over overløpsterskel. Dette i tillegg til forbislipp av minstevannføring.

## 2.3 Kostnadsoverslag

Det er utarbeidet et kostnadsoverslag for den planlagte utbyggingen, basert på prisnivå ca september 2013.

Kostnadene er basert på NVE sitt kostnadsgrunnlag fra 2010 og tillagt en prisstigning tilsvarende økning i konsumprisindeksen og korrigert for erfaringstal for samlignbare prosjekt i regionen.

Kostnadene inkluderer anleggsbidrag for forsterking av 22 kV linje til Hålandsfossen.

<b>Brekkefossen kraftverk</b>	<b>(mill. NOK)</b>
Overføringsanlegg (overføring Hålandsfossen)	2,0
Inntak og dam	2,2
Driftsvannvei	2,6
Kraftstasjon og avløpskanal - byggdel	3,6
Kraftstasjon, maskin, styring og elektro	15,0
Trafo og linje ut til nett	1,2
Transportanlegg	0,6
Div. tiltak (landskapspleie, mm)	0,2
Uforutsett	1,8
Planlegging/administrasjon	2,0
Finansieringsutgifter	1,4
<b>Sum utbyggingskostnader eskl. mva.</b>	<b>32,0</b>

## 2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

### 2.4.1 Fordeler

Produksjonen inkl. vannslipping på 50 l/s hele året vil være omtrent 9,5 GWh/år, fordelt på sommer og vinterproduksjon som vist i tabellen under. Dette tilsvarer strømbruken til knapt 500 husstander.

Sommer	Vinter	Årlig
4,25 GWh	5,25 GWh	9,5 GWh

På årsbasis vil ca 70 % av vannet passere turbinen(e).

Utbyggingskostnaden for Brekkefossen Kraftverk er beregnet til 3,36 kr/kWh. Denne kostnaden inkluderer anleggsbidrag til netteier.

For kommune og stat vil kraftverket bidra med skatteinntekter.

Andre umiddelbare fordeler vil først og fremst være sysselsettingseffekt i utbygningsperioden.

### 2.4.2 Ulemper

Tiltaket medfører noe inngrep i nærområdet til ett av kommunens friluftområder. Inngrepet vil imidlertid bli relativt lite synlig.

Tiltaket fører til reduksjon i middelvannføring i elva mellom inntaket som er plassert under Brekkefossen og kraftstasjon, og dette påvirker vannlevende organismer og en bekkekløft.

Rørgatelegges delvis i og langs eksisterende skogsvei i kombinasjon med noe ny skogsvei.

Skogsvei og rørgate vil i noen grad kunne redusere og fragmentere naturtypelokaliteten skogsbeite/ naturbeitemark.

## 2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

### 2.5.1 Arealbruk

Tabell nedenfor viser arealbruk for ulike anleggskomponenter i byggefase og i driftsfase.

Inngrep	Areal(dekar)	Permanent / Midlertidig
Rørtrase/skogsvei (5m bredde)	3,0	Permanent
Dam og inntak	0,5	Permanent
Overføring	-	Permanent
Kraftstasjon	0,5	Permanent
Atkomstvei kraftstasjon	0	Permanent
<b>Totalt (permanent)</b>	<b>4,0</b>	
Rørtrase/anleggsvei	12,0	Midlertidig
Riggområde, kraftstasjon	1,5	Midlertidig
Riggområde, inntak	1,0	Midlertidig
<b>Totalt (midlertidig)</b>	<b>14,5</b>	

I hvor stor grad den nedgravde rørgata faktisk beslaglegger areal i driftsfasen kan diskuteres, men det er her brukt et areal tilsvarende en 5 meter bred sone. Oppgradert eksisterende vei er ikke tatt med i arealoverslag.

### 2.5.2 Eiendomsforhold

Leidulf Bjørvik, Rigmor Bjørvik, Solveig Sundal, Leif Herstad, Sylvia Tømmerbakke Nyland og Fredleik Nyland har gått inn i driftsselskapet Brekkfossen kraftverk AS. Selskapet disponerer fallrettighetene til hele den aktuelle strekningen.

Grunneierne som har gått inn i selskapet har alle rettigheter knyttet til egen eiendom, herunder arealer for inntak, dam, vannvei, kraftstasjon og linjer, uttak av stedlige masser, deponering av masser, rett til bruk av eksisterende veier mv.

En oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere er listet opp i vedlegg 6.

## 2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

### 2.6.1 Fylkesplan for småkraftverk

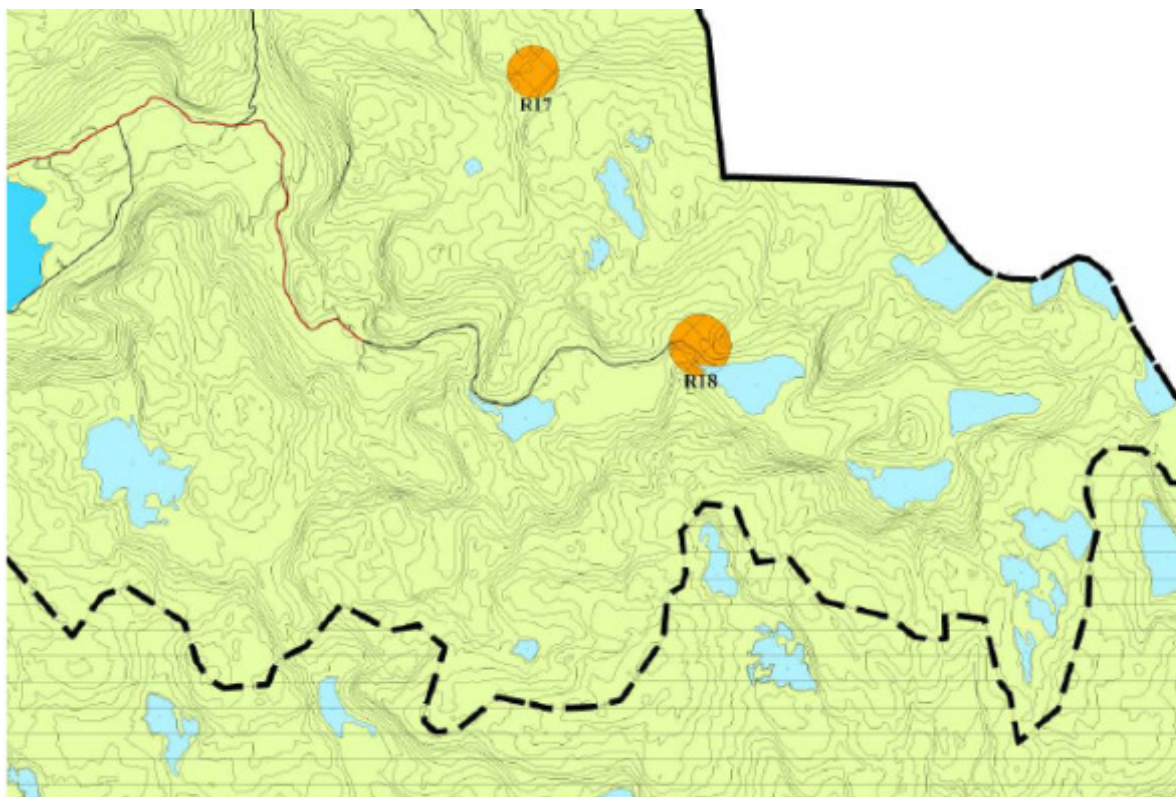
Sogn og Fjordane fylke har utarbeidet en fylkesdelplan for småkraft. Den sier blant annet:

- Fylkeskommunen er i utgangspunktet positiv til utbygging av vasskraft, på bakgrunn av at vi ser det som et positivt bidrag til nærings- og bygdeutvikling.
- Målet for de fylkeskommunale retningslinjene må være at de medvirker til at natur- og kulturverdier som er spesielt viktige i forhold til næringsutvikling og trivsel i fylket blir tatt godt vare på. Vi legger til grunn at nasjonale retningslinjer er utformet slik at de sørger for at det som er

nasjonalt viktige natur- og kulturverdier blir tatt tilstrekkelig hensyn til uavhengig av hvor i landet de er lokalisert.

## 2.6.2

### Kommuneplan



Figur 11 Utsnitt av kommuneplanens arealdel for utbyggingsområdet. Grønt område er regulert til LNF-område og oransje områder er regulert til hyttebygging.

Tiltaket ligger som figuren viser i et LNF-område. I kommuneplanen for Fjaler er det lagt følgende retningslinjer for dispensasjon i LNF-område for næring og industri: ” For skolekretser og områder uten avsatte områder til næring/industri skal det faste planutvalget føre en relativt liberal praksis, spesielt ved utviding av eksisterende industriområde/virksomheter.”

Plandelen av ny plan- og bygningslov trådte i kraft 1. juni 2009. I følge Miljøverndepartementet er prosjekter som behandles etter Energiloven nå unntatt fra kravet om reguleringsplan. Begrunnelsen for dette er at det er behov for å effektivisere plan- og konsesjonsprosessene knyttet til anlegg for produksjon og overføring av elektrisk energi. Dessuten er prosessene knyttet til konsesjonsbehandling etter energiloven og vassdragsreguleringsloven omfattende, og ivaretar kravene til saksbehandling i plan- og bygningsloven.

Dersom det gis konsesjon etter vannressursloven, eventuelt vassdragsreguleringsloven, er tiltaket unntatt byggesaksbehandling etter Plan- og bygningsloven (kapittel XII til og med XVII).

## 2.6.3

### Samla plan for vassdrag

Utbygging av Storelva inkl. Brekkefossen er behandlet i Samla Planrapport 335 Vassdalselva, Herstad.

Utbyggingsalternativet i Samla Plan er vesentleg mer omfattande enn utbyggingsalternativet i denne søknaden, da Samla Plan-alternativet inkluderer

---

utbygging av selve Brekkefossen, oppdemming og regulering av Steiestølsvatnet og ytterligere to vann oppstrøms dette.

Samla Plan prosjektet har en installert effekt på 2,4 MW og en produksjon på 14,6 GWh. Installert effekt i omsøkt prosjekt er noe større samtidig som produksjonen er noe mindre.

Det antas at forskjellen i designvalg i stor grad skyldes at Samla Plan prosjektet hadde magasinkapasitet og dermed kunne ha en jevnere produksjon enn ved det uregulerte tilsiget til utbyggingen i denne søknaden.

Videre at dette prosjektet har ein trykkehøyde på knapt 60 % av Samla Plan-alterantivet.

#### **2.6.4 Verneplan for vassdrag**

Vassdraget er ikke vernet, og har ingen tilstøtende verneområder.

#### **2.6.5 Nasjonale laksevassdrag**

Storelva er ikke et nasjonalt laksevassdrag.

#### **2.6.6 Andre planer eller beskyttede områder**

Det berørte området ligger innenfor grensene til et regionalt viktig friluftsområde fra Fylkesdelplan for arealbruk av 2001, men er holdt utenom det lokalt avgrensede Frida-området.

#### **2.6.7 EUs vanndirektiv**

Vassdraget ligger i vannregion Sogn og Fjordane, i vannområdet Sunnfjord. Planprogrammet for området er godkjent og omtaler arbeidet og planprosessen fram mot en godkjent forvaltningsplan for vassregionen i 2015. Forvaltningsplanen skal gjennomføres i perioden 2016 – 2021.

### 3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

#### 3.1 Hydrologi

Dagens vannføring i elva er preget av jevnt lav vannføring hele året med flere markante flommer på høsten og vinteren. På våren er vannføringen noe høyere, og vårfloppen opptrer som oftest i månedsskiftet april/mai.

Middelvannføringen til kraftverket er beregnet til 1,95 m<sup>3</sup>/s. Utbyggingen vil påvirke vannføringsforholdene mellom inntaket og utløpet fra kraftstasjonen. Utenom flomperioden og perioder med så lav vannføring at turbinen stanses, vil vannføring her bestå av vannføring fra restfeltet på 80 l/s (midlere) pluss minstevannføring sluppet ved inntaksterskel.

Alminnelig lavvannføring ved inntak er beregnet til 85 l/s. Persentiler (5 %) for sommer og vinter er beregnet til hhv 100 l/s og 70 l/s for tilsig til inntaket. Det er planlagt en minstevannføring på 50 l/s hele året.

Vannføring over året, er vist i figurer i vedlegg 4. Disse viser bl.a. vannføringen ved inntak før og etter utbyggingen i et vått, tørt og middels år med en minstevannføring på 50 l/s hele året.

Tabellen under viser antall dager med vannføring mindre enn minste slukeevne og større enn største slukeevne for det planlagte kraftverket.

		Antall dager mindre enn minste slukeevne+ minstevannføring	Antall dager mer enn største slukeevne
Tørreste år	1963	51	15
Midlere år	1974	14	42
Våteste år	1983	0	98

Vannføringen i byggefasen blir tilnærmet uendret.

#### 3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Prosjektet har ingen reguleringsmagasin og dermed er det ikke forventet noen vesentlige endringer vedrørende is, vanntemperatur, risiko for frostrøyk eller isproblemer.

#### 3.3 Grunnvann

Ettersom vannføring synker kan grunnvannstanden i prinsippet forventes å synke svært lokalt rundt bekkeløpet.

På den øvre delen av influensområdet går elva bratt ned og har liten betydning på grunnvannsnivået i området langs elva.



Figur 12: Grunnvannsressurser i Vassdalen fra grunnvannsdatabaseen Granada.

### 3.4 Ras, flom og erosjon

Flommene er jevnt fordelt over høst og vår, men det forekommer også flommer på vinteren. En flomfrekvensanalyse basert på skalerte målinger fra VM Yndestad gir en vannføring på omtrent  $50 \text{ m}^3/\text{s}$  for en flom med 200 års gjentaksintervall. Siden slukeevnen til kraftverket er såpass liten i forhold til flomvannføringen, vil det ikke være endringer av noen betydning for flomforholdene. Dette vil også gjelde for erosjon og sedimenttransport, da dette i hovedsak er knyttet til flom.

### 3.5 Rødlisterarter

Det er ikke registrert rødlisterarter i undersøkelsesområdet.

### 3.6 Terrestrisk miljø

Fuktavhengig vegetasjon utover det som er alminnelig i disse nedbørsrike områdene er ikke påvist. De to påviste naturtypene bekkeløft og skogsbeite/naturbeitemark berøres i noe grad.

Bekkeløftlokaliteten ligger i den nedre delen av influensområdet. Det ble ikke påvist signalarter som indikerer høy verdi av lokalitet etter Haugset et al. 1996. Lokaliteten er for liten og for grunn til å kunne oppnå høy verdi som naturtype. Den grunne utformingen, i kombinasjon med en vestvendt eksposisjon, gir god lysinnstråling slik at fuktighetsforholdene i store deler av 14 lokaliteten ikke skiller seg nevneverdig fra omgivelsene rundt. Arter som krever høy luftfuktighet fantes av den grunn bare i liten grad på berget langs sidene av bekkeløften. Skogforekomsten i lokaliteten består hovedsakelig av glissen småvokst bjørkeskog i tillegg til noe plantet gran. Det ble ikke påvist truede

vegetasjonstyper eller rødlistede arter i tilknytting til lokaliteten. Det ble funnet et lite antall mosearter, heriblant en art som fikk sin til nå vestligste utbredelse i lokaliteten. Lav- og karplantefloraen var generelt artsfattig og inneholdt bare trivielle arter, ingen rødlistede arter ble funnet. I DN-håndbok nr 13 prioriteres lokaliteter som viktige dersom de består av kontinuitetspreget skog, stor artsrikdom eller store lauvtrær. For at en bekkekløft skal oppnå status som svært viktige må de ha urskogspreget eller det må forekomme rødlistede arter. Dette er ikke tilfelle i denne lokaliteten. Ut fra disse samla vurderingene, basert på feltbefaring og sammenholdt med prioriteringer nedfelt av Direktoratet for Naturforvaltning i DN-håndbok nr 13, vurderes bekkekløftlokaliteten til å ha liten verdi som naturtype.

Både Skogsbeite, naturbeitemark og beiteskog er typebenevnelser som går inn i hverandre og kan brukes på deler av området som berøres av rørgate. Skogsbeite og naturbeitemark er begge kategori i DN-13 håndbok, der kriteriene for viktige lokaliteter blir avgjort av hevdregime og artsinteriør. Lokaliteten i Vassdalen bærer preg av å ha en lang brukshistorie som beite, men ettersom den inneholder lite død ved og få riktig gamle trær synes lokaliteten å ha liten kontinuitet som beiteskog. Sannsynligvis er lokaliteten et gammelt beiteområde der tresjiktet gradvis har tetnet til i etterkant av endringer i bruksintensitet eller ved omlegging av driftsforhold. Slike områder har også vært utnyttet til hogst gjennom generasjoner. Det ble funnet et fåtall lite kravfulle arter på lokaliteten, og den får derfor liten verdi i naturtypesammenheng. Tresjiktet domineres av dunbjørk med innslag av rogn. Langs ryggen i terrenget finnes mindre partier med osp. Busksjiktet er stort sett fraværende, men enkelte busker av einer finnes innimellom. Feltsjiktet domineres av lite kravfulle gressarter som engkvein og smyle. Lokaliteten inneholder et fåtall urtearter. Bunnsjiktet er tett. Vegetasjonsmessig opprinnelse for lokaliteten er A4b Blåbær-skrubbær utforming. Høgt innholdet av engkvein indikerer langvarig beitebrukshistorie, og beitepreget er såpass tydelig at lokaliteten i høy grad må karakteriseres som en beiteskog. I Fremstad & Moen (2001) tilhører beiteskoger gruppen komplekse kulturmarkstyper og vurderes som noe truet.

Men også i et slikt perspektiv er artsmangfoldet så sparsomt at lokaliteten må vurderes til å ha liten bevaringsverdi. Lokaliteten inneholder ikke truede vegetasjonstyper.

Av organismer direkte knyttet til vannstrengen er også bare ordinære arter påvist. Alle disse artene vil bli påvirket av tiltaket. Det er ukjent om utbyggingen vil ha positiv eller negativ effekt på faunaen av virvelløse dyr i elva totalt sett dersom minstevannføring blir innført store deler av året. På den ene siden vil redusert vannføring redusere elvas selvrensende effekt og gi opphopning av organisk materiale. Dette kan gi rom for større produksjon og arter som i mindre grad er tilpasset stor vannføring. På den annen side vil arter som er tilpasset sterk strøm og vekslende vannføring bli skadelidende. I ei elv vil en alltid finne vekslende strømførhold avhengig av fall. Det er derfor grunn til å tro at tiltaket ikke får negativ effekt for dagens artsrikdom.

Fossekall ble påvist langs elva i form av ett voksent individ. Det finnes reirhabitat som kan egne seg for fossekall langs den berørte elvestrekningen, men det er ukjent om arten hekker i området eller ikke. Hekking vurderes til ikke å ha funnet sted i denne delen av elvestrekningen dette året, ettersom det bare ble registrert ett voksent individ og ingen ungfugler ved befaring.

Ingen ferskvannslokaliteter som kan klassifiseres som verdifulle etter DN-håndbøkene 13 og 15 vil bli berørt. Det er ikke registrert fuglearter eller pattedyr som vil bli negativt påvirket av tiltaket. Tiltaket får ut fra dette **lite negativt omfang**.

### 3.7 Akvatisk miljø

Bunnssubstratet på elvestrekningen består av stein, grus og berg. Som en følge av substrat, stort fall i enkelte parti og varierende vannføring er det liten ansamling av organisk materiale. Dette har stor betydning for vannøkosystemet, og gir grunnlag for liten produksjon. Strekningen har en liten populasjon av bekkeørret.

Ål og anadrome fiskeslag forventes ikke å nå aktuell del av vassdraget på grunn av kraftverk og rørgate lengre nede i elveløpet.

I dag er det kun området noe lenger opp - fra toppen av Brekkefossen på 395 moh. og videre mot Steiestølsvatnet på ca 400 moh. som er habitat til ferskvannssvamp (*Spongilla* sp).

Blant virvelløse dyr var steinfluer (5 arter) og døgnfluer (3 arter) mest artsrike og forekom også i størst antall. Registrerte steinfluearter var *Amphinemura standfussi* (45 ind. i ett uttak) og *Protonemura meyeri* (6 ind. i ett uttak). Av døgnfluer var smådøgnflue *Baetis* sp. mest tallrik med 18 ind. i ett av prøveuttaka (grunt) i elvestrekningen. Ellers forekom fjærmygg, vannmidd og elvebille (*Elmys aena*). I tillegg forekom flere arter av vårfluer, men aldri i stort antall. Disse ble ikke bestemt til art da det er ingen rødlistede arter knyttet til et habitat som Storelva. Svampfluer ble ikke påvist.

Vassdraget står ikke på listen over potensielle vassdrag for forekomst av elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) i fylket (Kålås & Overvoll 2007).

Det er ingen rødlistede arter knyttet til et habitat som Storelva.

Tiltaket vil medføre redusert vannføring i berørt elvestrekning, noe som trolig vil bety redusert produksjon og mulig endret artssammensetning av bunndyr.

### 3.8 Landskap og inngrepsfrie naturområder

Den øvre delen - mellom 300 og 333 moh - av den berørte elvestrekningen har relativt høgt fall. Den nedre delen – mellom 243 og 300 moh. - har slakere fall og er dels omgitt av et myrområde og dels av beiteskog. I den nedre delen er det og en liten vestvendt bekkekløftlokalitet på ca 50 m, der elva skjærer seg 5-6 m ned i berggrunnen.

Det berørte området ligger nært ankomst til friluftsområde. Nedre del av tiltaket vil ikke bli synleg fra adkomstveien til friluftsområdet.

Øvre del av tiltaket vil vere noe synleg fra denne veien, spesielt på en kort strekning der skogen er ryddet bort.

Kraftverkets tekniske komponenters plassering og inngrep i landskapet er beskrevet i kapittel 2.2.3 – 2.2.8.

Det er søkers mening at disse tiltakene ikke vil være særlig skjjemende, da alle komponenter er av begrenset størrelse og /eller plasseres slik at de ikke skiller seg ut fra eksisterende landskap.

Området har allerede eksisterende inngrep og det planlagte tiltaket berører derfor ikke inngrepsfrie naturområder.

### **3.9 Kulturminner og kulturmiljø**

Bioforsk Vest Fureneset fagsenter har gjennomført en kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold i samsvar med krav spesifisert i veileder nr. 3/2007 fra NVE / DN på område som vil bli berørt av eventuell utbygging i øvre del av Storelva i Vassdalen i Fjaler kommune, Sogn og Fjordane.

I etterkant av dette er potensielle konflikter av tiltaket i forhold til tidligere registrerte kulturminner vurdert. I samsvar med de krav som er stilt i veilederen ble ikke influensområdet kartlagt av Bioforsk Vest Fureneset med tanke til forekomst av eventuelt uregistrerte kulturminne.

En gjennomgang av kulturminnebasen (<http://askeladden.ra.no>) viser at det er registrert 3 kulturminner i området.

Nærmeste registrerte kulturminne er en gravhaug på garden Hauge ca 2 km fra den planlagde kraftstasjonen nedstrøms Storelva. Dette er utenfor tiltakets influensområde.

### **3.10 Reindrift**

Reindriftingsagronom/underdirektør Helge Hansen ved Reindriftingsforvaltningen for Sør-Trøndelag/Hedmark bekrefter at det planlagte tiltaket ligger langt utenom områder som tamreinlaget benytter i dag.

### **3.11 Jord- og skogressurser**

Rørgata vil bli gravd ned gjennom naturtypen skogsbeite/naturbeitemark. Dette gir noe arealtap.

Det ble funnet et fåtall lite kravfulle arter på lokaliteten, og artsmangfoldet er sparsomt. Lokaliteten vurderes derfor til å ha liten verdi i naturtypesammenheng og liten bevaringsverdi.

### **3.12 Ferskvannsressurser**

Vannet er surt, det er målt en pH-verdi på ca. 5,0. Det er ingen antropogene utslipp til vassdragene, og det tas ikke ut vann.

### **3.13 Brukerinteresser**

Det berørte området ligger innenfor grensene til et regionalt viktig friluftsområde fra Fylkesdelplan for arealbruk av 2001, men er holdt utenom det lokalt avgrensede Frida-området. Friluftsområdet benyttes hovedsakelig av befolkningen i de nærliggende delene av kommunen både sommer og vinter, samt av eierne av hytter innover dalføret.

Selve utbyggingsområdet ligger på motsatt side i forhold til veien til friluftsområdet lenger opp og konsekvens av utbyggingen blir derfor ubetydeleg.

### **3.14 Samfunnsmessige virkninger**

En utbygging vil i noen grad styrke det lokale næringsgrunnlaget i området. I tillegg vil tiltaket kunne gi en marginal økning i skatteinntektene til Fjaler kommune, samt noe lokal sysselsetting i anleggsperioden. Dette gir en liten positiv virkning.

Lokalt i Fjaler produseres det mer elektrisk energi enn forbruket. Det som er relevant for Brekkefossen når det gjelder regional kraftsystemutredning er balansen i Moskog, der er det balanse mellom produksjon og forbruk. Det store bildet i Sunnfjord er at det importeres kraft til området på vinterstid når kraftverkene produserer lite og forbruket er høyt.

På sommerstid eksporteres kraft ut i fra området, siden produksjonen er større enn forbruket. I Fjaler må eksisterende linje oppgraderes til 22 kV luftnett for å få ut krafta fra Brekkefossen og andre kraftverk i området.

Lokal Energiutredning for Fjaler kommune fra 2011 viser at Fjaler kommune har et overskudd av elektrisk kraft. Av ny energiproduksjon forventes småkraft å bidra til noe, men ressursen karakteriseres som begrenset. Av prosjektene som er identifisert er Brekkefossen Kraftverk en vesentleg bidragsyter. NVE sin ressurskartlegging viser 28 utbyggingsprosjekt med et samlet potensial på 18 MW og 80 GWh i Fjaler.

I den Regionale Kraftsystemutredningen for Sogn og Fjordane er en generell problemstilling at det er for lite nettkapasitet for ny småkraftproduksjon. Fjaler er omtalt som et område med beskjeden potensial for småkraftproduksjon. Spesielt for området Ytre Sogn og Sunnfjord er framtidige nettførsterkninger i stor grad knyttet til ny vindkraftproduksjon.

### **3.15 Kraftlinjer**

Det er planlagt en kort jordkabel fra kraftstasjonen over innmarka til påkoblingspunkt på eksisterende kraftlinje (luftlinje) fra Stordalen kraftstasjon.

### **3.16 Dam og trykkrør**

Konsekvensene ved et eventuelt brudd i damterskel og eller trykkrør vil være svært begrensede. Inntaksmagasinet har et lite volum, mindre enn 1000 m<sup>3</sup>, og det forventes kun små terrengskader langs elva i tilfelle terskel-/dambrudd.

Ved brudd i trykkrør forventes det en noe erosjonsskader mellom bruddstedet og elv.

Ingen bygninger eller offentlege veier står fare for å bli skadet ved et eventuelt brudd i dam/terskel eller trykkrør.

Søker foreslår bruddkonsekvensklasse 0 for både dam/terskel og trykkrør.

### **3.17 Alternative utbyggingsløsninger**

Det har vert vurdert alternative utbyggingsløsninger, jfr. tidlegere konsesjonssøknader som dels er blitt avslått og dels har vært ulønnsomme

Valgt løsning er basert på merknader frå Sogn og Fjordane Turlag ifm høringsprosessen for det avslåtte alternativet som inkluderte Brekkefossen.

### **3.18 Samlet vurdering**

Tiltaket fører til reduksjon i vannføringen mellom inntaket og kraftverket. Dette vil medføre nedsatt biologisk produksjon, men trolig er disse virkningene marginale i denne elva.

Tema	Konsekvens	Søker/konsulent sin vurdering
Vanntemp., is og lokalklima	Ubetydelig	Konsulent/søker
Ras, flom og erosjon	Ubetydelig	Konsulent/søker
Ferskvannsressurser	Ubetydelig	Konsulent/søker
Grunnvann	Ubetydelig	Konsulent
Brukerinteresser	Ubetydelig	Konsulent/søker
Rødlistearter	Ubetydelig	Konsulent
Terrestrisk miljø	Liten negativ (-)	Konsulent
Akvatisk miljø	Liten negativ (-)	Konsulent
Landskap og INON	Ubetydelig	Konsulent
Kulturminner og kulturmiljø	Ubetydelig	Konsulent
Reindrift	Ubetydelig	Konsulent/søker
Jord og skogressurser	Ubetydelig	Konsulent/søker
Oppsummering	Ubetydelig	Konsulent/søker

### 3.19

#### Samlet belastning

Det foreligger ingen etablert metodikk for vurdering av samlet belastning av flere vannkraftutbygginger i et område, men det er i dette kapitlet gjort en subjektiv vurdering av dette.

Virknings og konfliktgrad er avhengig av om det finnes lignende kvaliteter utenfor utbyggingsområdet. Det skal ikke så mye til for at en litt større bekk eller elv kan kompensere for de små verdiene som går tapt ved å bygge ut et kortere parti av Storelva nedstrøms Brekkefossen.

---

## **4 AVBØTENDE TILTAK**

### **4.1 Minstevannføring**

Behovet for å opprettholde en minstevannføring mellom inntaket og utløpet er primært knyttet til opprettholdelsen av det biologiske mangfoldet langs den berørte elvestrekningen. Minstevannføring har liten eller ubetydelig effekt på elvas betydning som landskapselement og for områdets opplevelseskarakter med tanke på friluftsliv og ferdsel.

Oppdatert hydrologiberegning viser at 5-persentilen både sommer og vinter er lavere enn prosjektskissen av Krogsæter (2007). 100 l/s og 85 l/s mot hhv 180 l/s og 90 l/s. Basert på dette legges det opp til en minstevannføring på 50 l/s hele året.

Dette gir en produksjon på 9,5 GWh (4,25 sommer og 5,25 vinter). Uten minstevannføring vil produksjonen være ca 0,5 GWh høyere.

### **4.2 Anleggstekniske innretninger**

Det planlegges etablert anleggsveier i tilknytning til anlegget. Primært følges eksisterende landbruksvei- og skogsveitraseer. Eksisterende skogsvei forlenges ca 200 m fram til inntaket.

Kraftstasjonen vil bli utformet i tråd med lokal byggeskikk og landskapet for øvrig.

Se forøvrig eget avsnitt om vegetasjonsetablering og landskapspleie.

Tiltaket medfører begrenset behov for deponering av masser. Noe masse vil bli til overs fra grøftarbeid, men det antas at dette vil kunne brukes i prosjektet, td rasvoll for å sikre stasjonen for eventuelt snøskred fra Svartefjellet.

Hovedrigg er tenkt plassert ved kraftstasjonsområdet, mens et mindre riggområde for arbeider på inntak plasseres ved inntaksområdet.

Riggområdene tilbakeføres mest mulig til naturtilstand ved anleggsarbeidets slutt.

Utbyggingen innebærer etablering av rørgate fra inntaket og til kraftstasjonen. Røret graves ned og dekkes med humusholdige løsmasser, og dette gjør at vannveien vil revegeteres. Både rørtraseer og skogsveitraseer lages så smale som mulig og arronderes etter avslutning.

### 4.3 Vegetasjonsetablering og landskapspleie

Det anbefales å planlegge tiltaket slik at behovet for vegetasjonsetablering minimeres. Videre bør utformingen av revegeteringsområdet tas hensyn til. Et langt og smalt vegetasjonsløst område (f.eks. en rørlednings- eller skogsveitrase) vil ha kort spredningsvei fra omkringliggende vegetasjon. Naturlig revegetering vil her gå raskere enn om tilsvarende areal har en kvadratisk form (f.eks. en større tipp). Behovet for å gå inn med omfattende såing/planting vil derfor normalt være mindre ved langstrakte og smale inngrep.

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

### 4.4 Avfall og forurensning

Ved bygging, drift og vedlikehold av kraftverk skal avfallshåndtering og tiltak mot forurensning være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Et standardvilkår i nyere konsesjoner er at utbygger plikter å foreta en forsvarlig opprydding av anleggsområdene. Det anbefales at alt avfall dog med unntak av skogsavfall, jord og steinmasser fjernes og bringes ut av området og ikke deponeres på stedet.

Alt anleggsarbeid forutsettes gjennomført slik at det ikke blir utslipp av forurensning eller at det blir liggende igjen avfall i anleggsområdet.

## **5 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING**

Ut fra eksisterende kunnskap om berørt elvestrekning og tilgrensende områder, kan vi ikke se at det er behov for videre undersøkelser eller miljøovervåkning i forbindelse med det planlagte tiltaket.

## **6 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA**

Følgende informasjon er benyttet:

- NVE Atlas
- Hydrologiske vannmerkedata fra NVE.
- Økonomiske kart og M711-kart fra Statens kartverk

## **7 VEDLEGG TIL SØKNADEN**







1. Oversiktskart
2. Oversiktskart (ca. 1:50 000)
3. Detaljkart (ca. 1:5 000)
4. Hydrologiske kurver
5. Fotografier av berørt område.
6. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere.
7. Miljørapport.

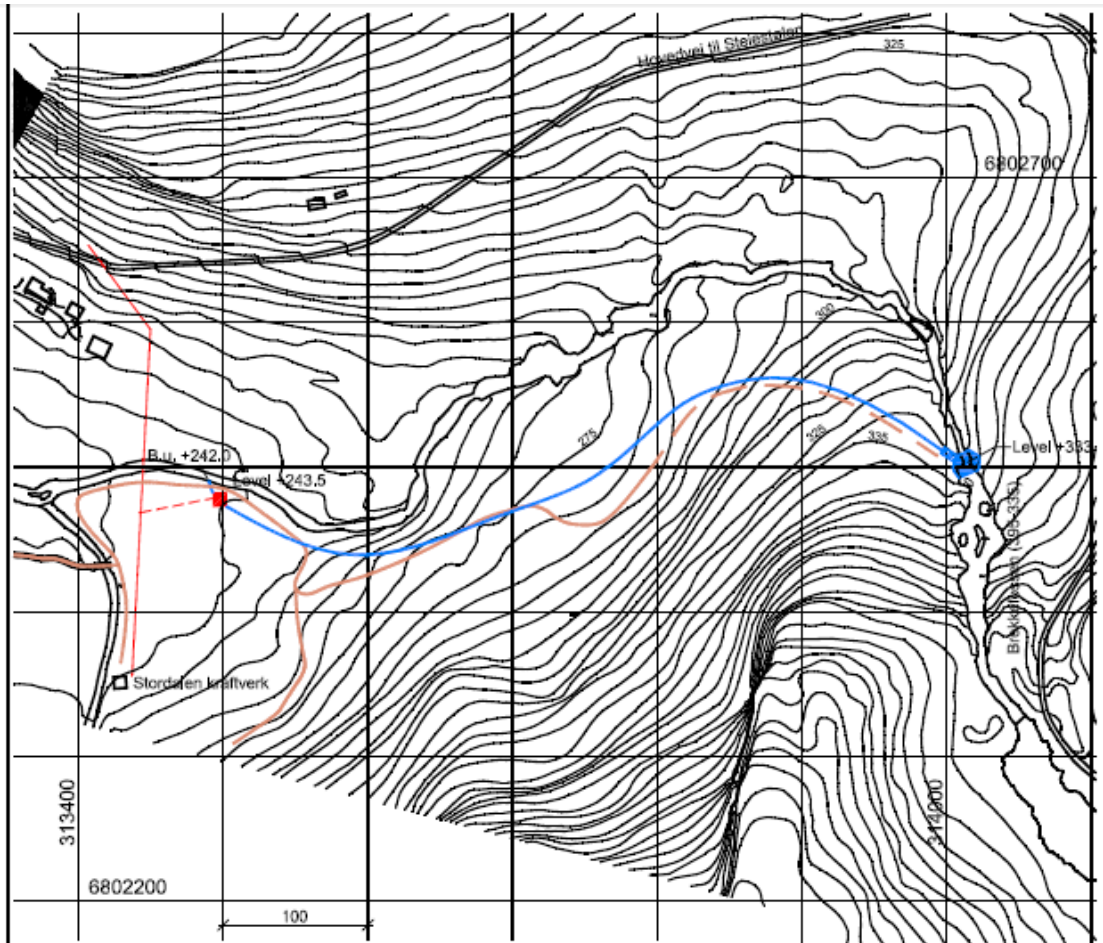
---

Oversiktskart: Beliggenhet av Brekkefossen

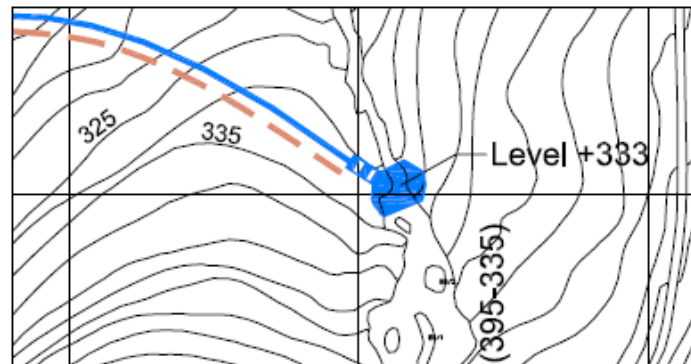




<b>Tegnforklaring</b>	0 0,5 1 km	<b>Brekkefossen Kraftverk</b>
 Nedbørfelt Brekkenfoss		<b>Søker:</b> Leidulf Bjørvik
 Restfelt Brekkfoss		<b>Kartgrunnlag:</b> N50 Raster
 Rørgate		<b>Kart utarbeidet av:</b> Multiconsult AS, Postboks 280, 1401 Ski
 Kraftstasjon		<b>Dato:</b> 27. februar 2012
 Dam/terskel		
 Kraftlinje		



M=1:2000






Tegnforklaring

-  Inntakskulp
-  Inntakskanal
-  Rørgate
-  Kraftstasjon
-  Ny kraftlinje

M=1:4000

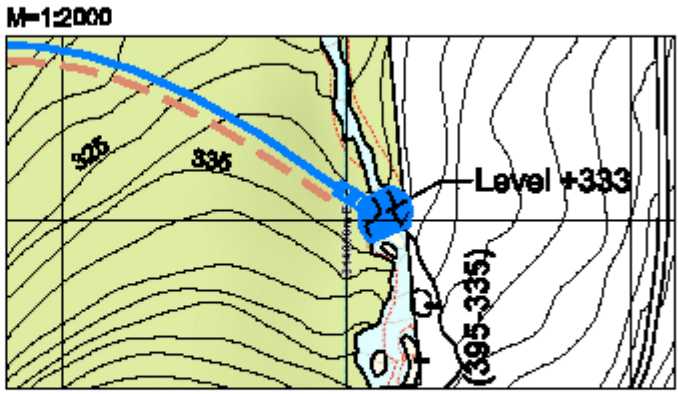
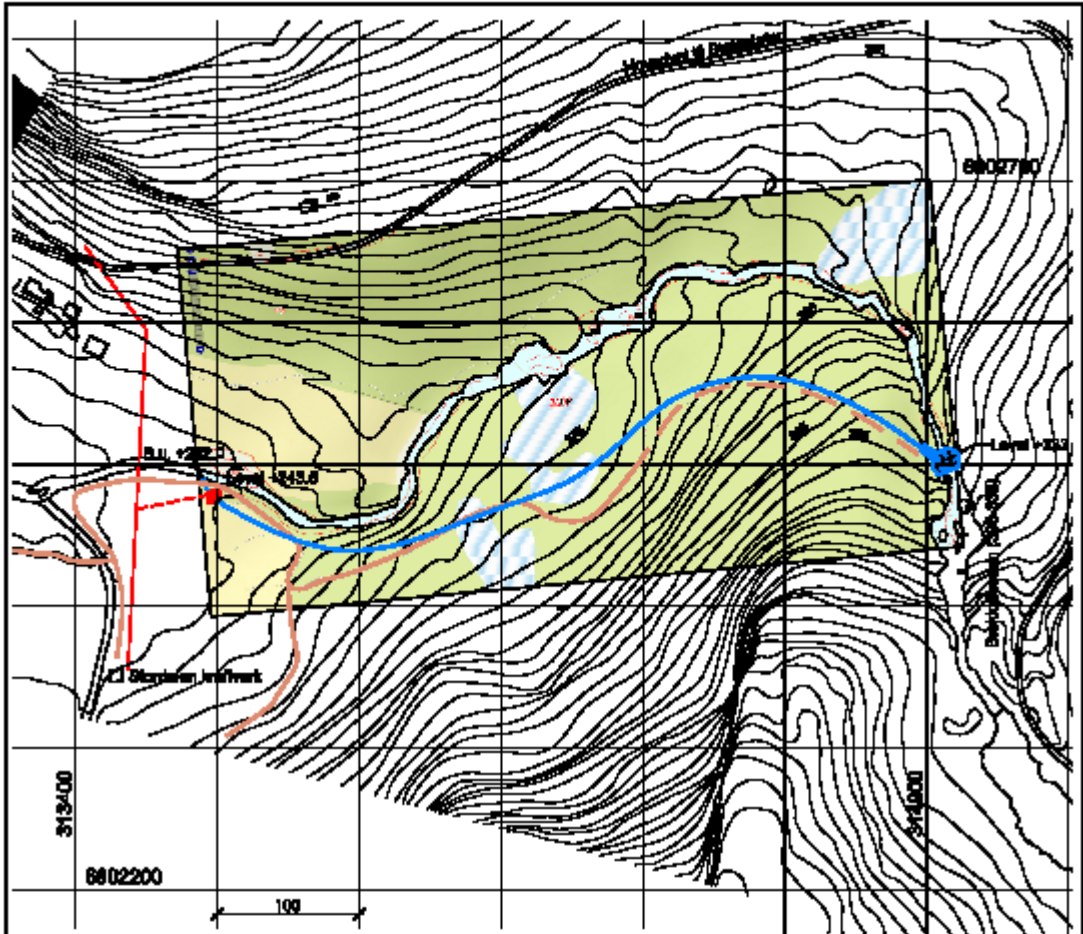









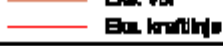

-  Ny anleggsvel
-  Eks. vel
-  Eks. kraftlinje

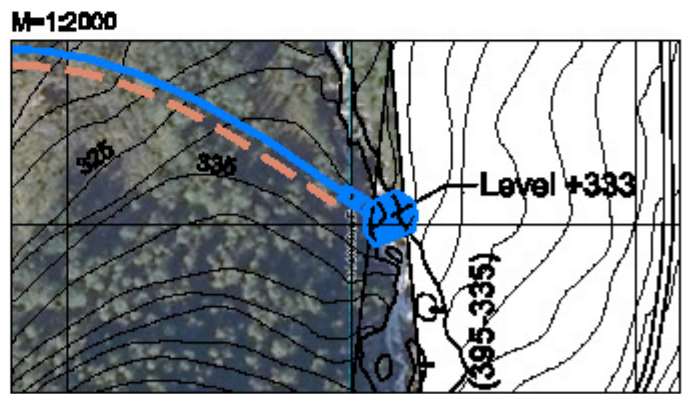
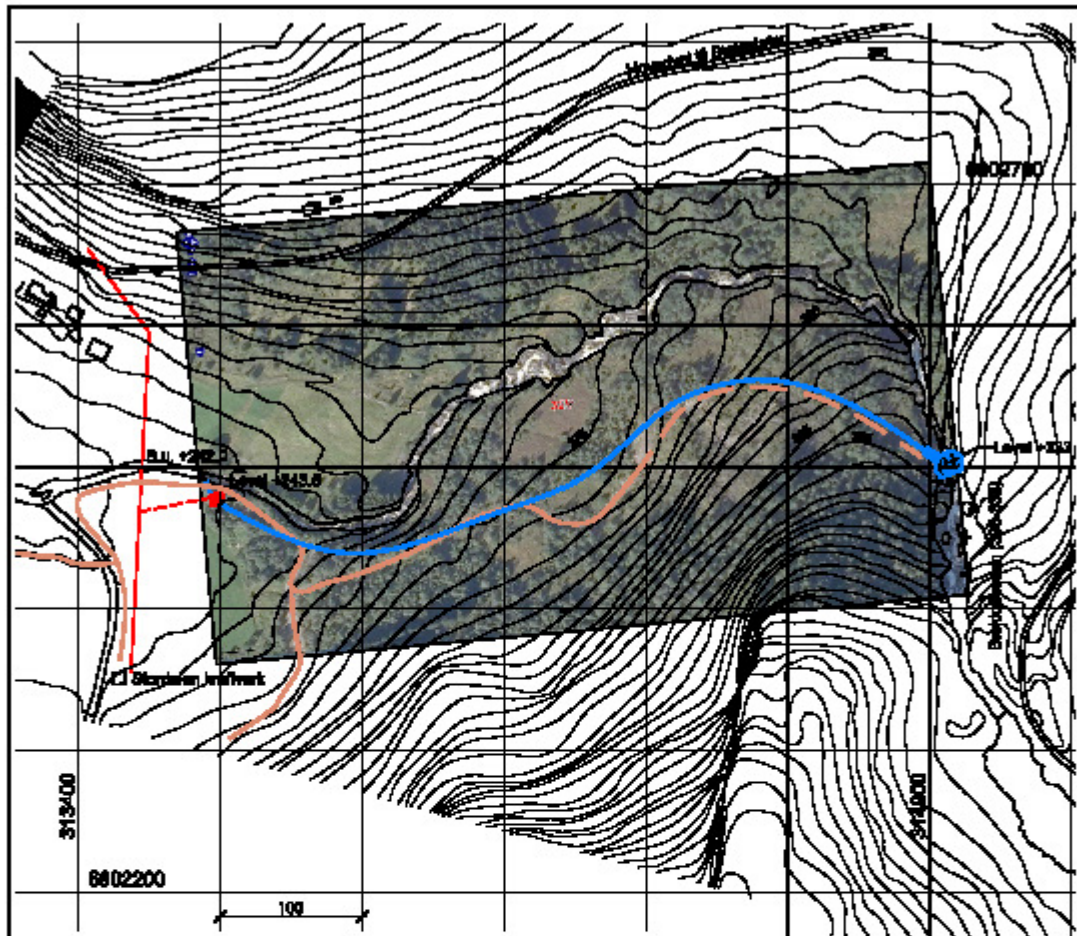
Brekkefossen kraftverk AS

Ny konsesjonsøknad med  
Inntaksplassering under Brekkefossen  
(I "Turlagshølen")

Vassdalen 19.09.2013 L.B.

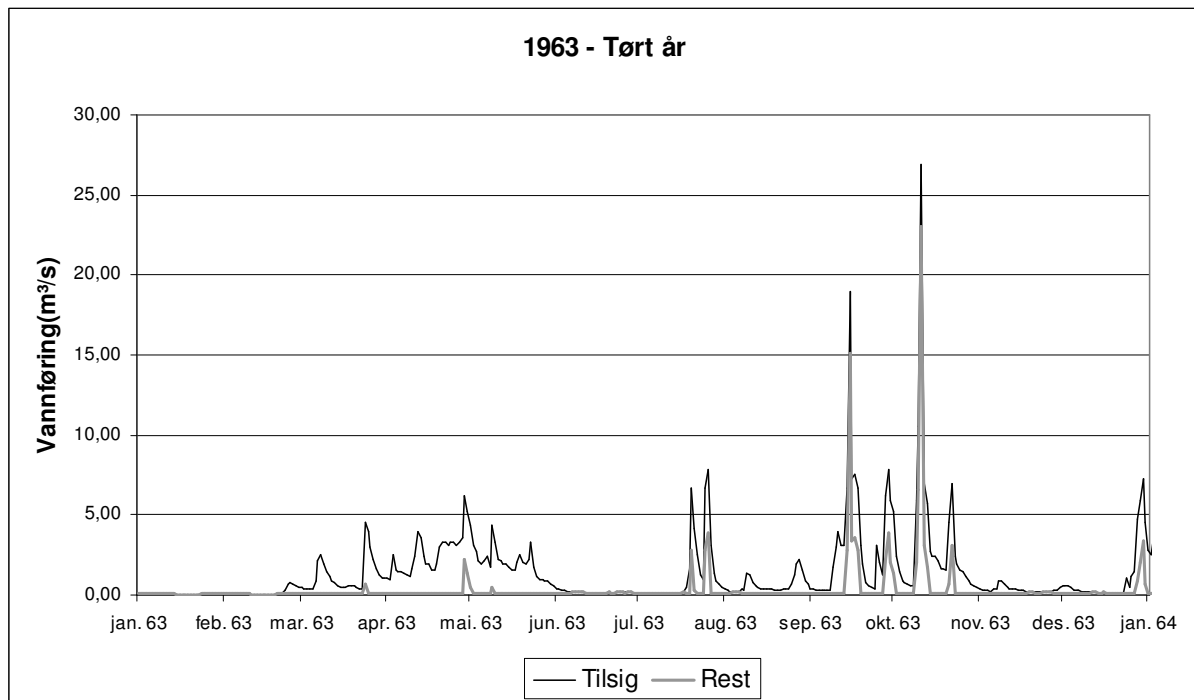


<b>Tegnforklaring</b>  Inntakskulp  Inntakskanal  Rørgate  Kraftstasjon  Ny kraftlinje		<b>M=1:4000</b> 	<b>Brøkdøfossen kraftverk AS</b> Ny konsesjonsavtale med Inntaksplassering under Brøkdøfossen ( "Turingskollen" ) Vassdalen 19.09.2013 L.B.
		 Ny anleggsevel  Eks. vel  Eks. kraftlinje	

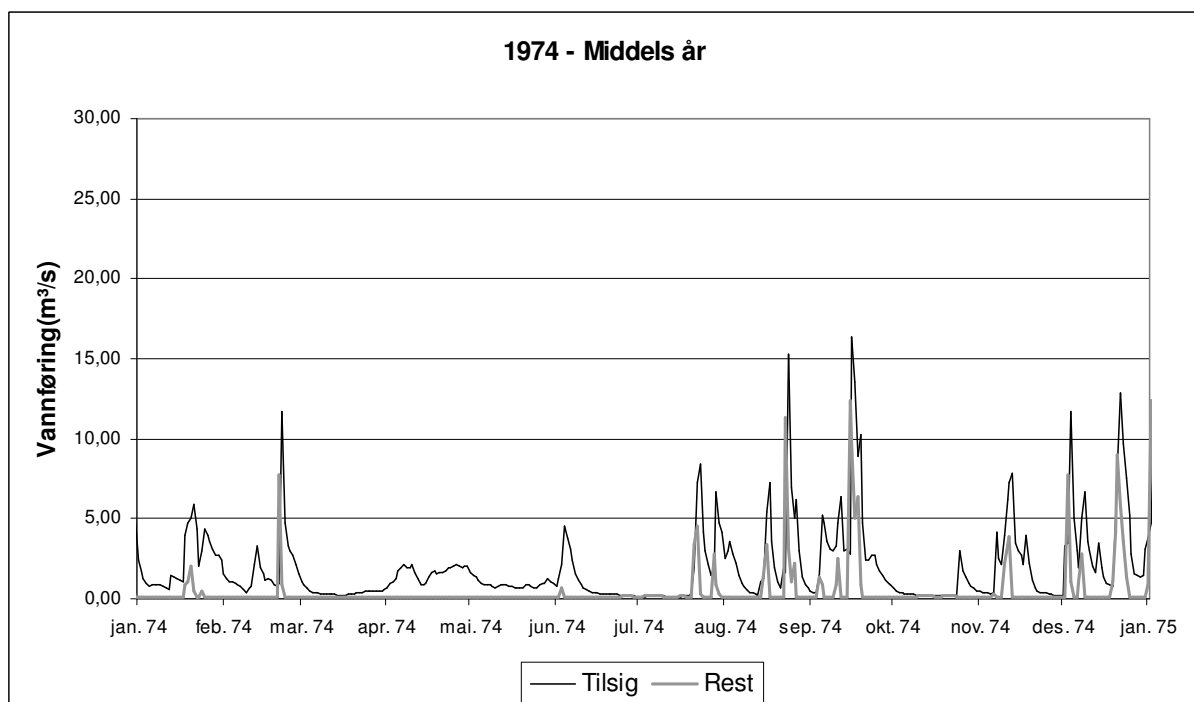


<p><b>Tegnforklaring</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Inntakskulp</li> <li> Inntakskanal</li> <li> Rørgate</li> <li> Kraftstasjon</li> <li> Ny kraftlinje</li> </ul>	<p>M=1:4000</p> <p>0 80m 100m</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Ny anleggsvei</li> <li> Eks. vei</li> <li> Eks. kraftlinje</li> </ul>	<p><b>Bredkribben kraftverk AS</b></p> <p>Ny konsesjonsområdet med Inntaksplassering under Bredkribben ( "Turingshøllen" )</p> <p>Vassdalen 19.08.2013 L.B.</p>
---	---	---

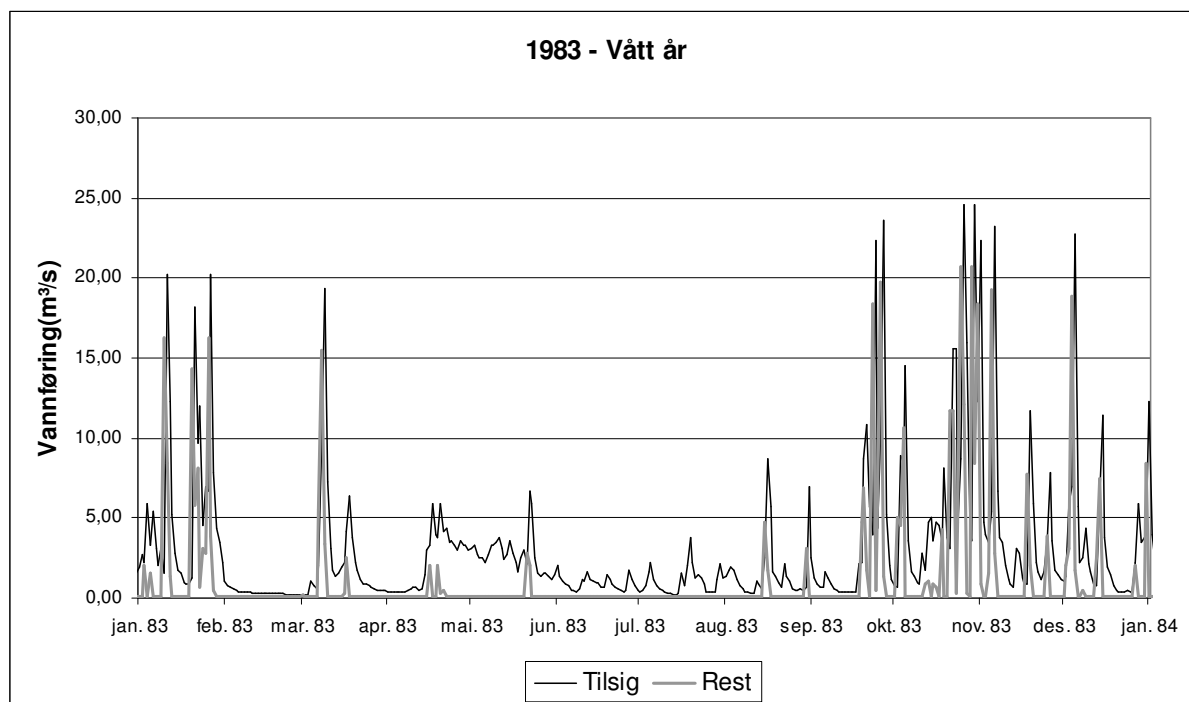
**Figur 1: Tilsig og restvannføring tørt år**



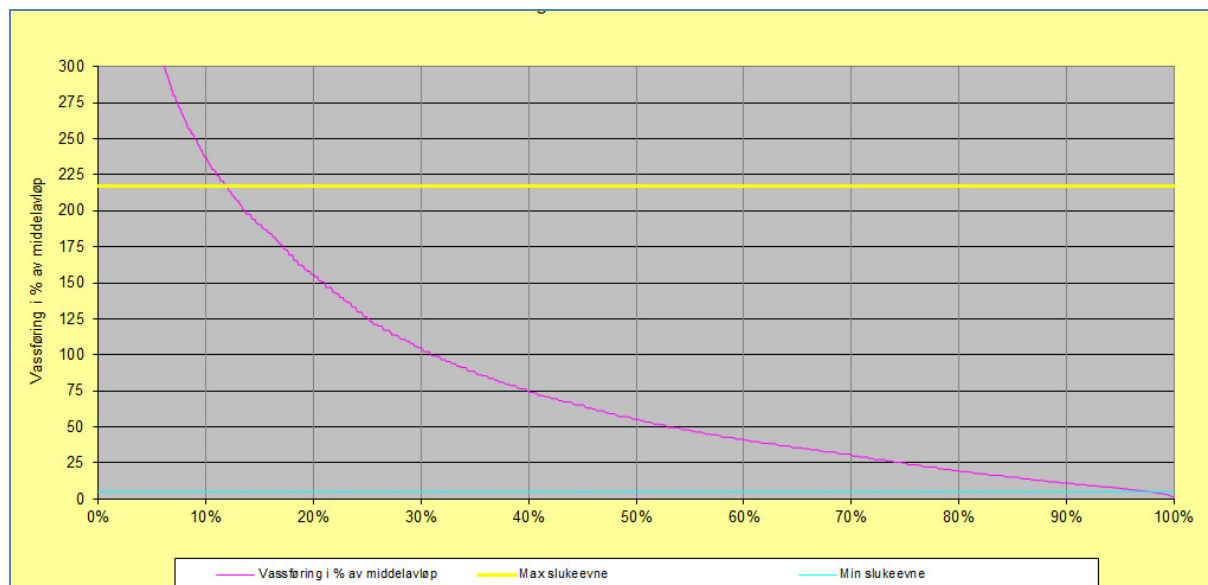
**Figur 2: Tilsig og restvannføring middels år**



Figur 3: Tilsig og restvannføring vått år



Figur 4: Varighetskurve for valgt vannmerke



---

*Bilde 1: Turlaghølen (påtenkt inntak) og litt av Brekkefossen ovenfor inntaksområdet. Dato 18.9.2013.*



*Bilde 2: "Turlaghølen" (påtenkt inntak) og nedre del av Brekkefossen . Dato 18.9.2013*



Bilde 3: Oversiktsbilde. Kraftstasjonsområde og nedre del av rørtrase. Dato 14.1.2008



Bilde 4: Kraftstasjonsområde. Dato 14.1.2008



---

Bilde 5: Terrang der øvre del av rørgate vil gå. Dato 18.9.2013

Ende på eksisterende skogsveg viser rett under den store steinen opp til høgre i bilde. Rørgate vil passere om lag mellom dei 2 bjørkene i forgrunnen.



Bilde 6: Brekkefossen sett fra veien. Dato 14.3.2012. Kontur av skogsvei til høgre i bildet.  
Turlaghølen ligg bak platået og litt over granfeltet til venstre side.



---

Bilde 7 – Brekkefossen sett frå bilveien til friluftsområdet /Steiestølen 18.09.2013.

Turlaghølen ligg skjult bak bjørkeskogen ca midt i bildet. (i høgde med toppen av granfelt på venstre sida av elva)



---

Fotodokumentasjon av Turlaghølen (inntaksområdet under Brekkefossen).



Bilde 1:

Brekkefossenområdet sett fra bilveien til Steistølen 18.09.2013 – Vannføring ca 2,5 m<sup>3</sup>/s.

Turlaghølen ligg skjult bak bjørkeskogen ca midt i bildet. (i høgde med toppen av granfelt på venstre sida av elva)



Bilde 2:

Turlaghølen og nedre del av Brekkefossen 18.9.2013 – Vannføring ca 2,5 m<sup>3</sup>/s.

Terskel er tenkt på skrå over – rett bak den svarte plastsekken og bjørka på motsatt side.



Bilde 3: Turlaghølen (inntaket) sett mot sjølve Brekkefossen - 18.9.2013 – Vannføring ca 2,5 m<sup>3</sup>/s.  
Vannspeil i inntaket vil bli omlag som vannspeil i Turlaghølen.



Bilde 4: Turlaghølen (inntaket) 18.09.2013 – Vannføring 2,5 m<sup>3</sup>/s.  
Terskel/dam vil treffe land omlag ved bjørka på andre siden av elva og gå i retning fotografen.



Bilde 5: Ved Turlaghølen - nedstrøms påtenkt terskel/inntak og sett nedover 18.9.2013 – Vannføring ca 2,5 m<sup>3</sup>/s.

---

## Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere

<b>Eiendom</b>	<b>Grunneier og fallrettighetshaver</b>	<b>Andel fall</b>
<b>80/1</b>	Sylvia Tømmerbakke Nyland og Fridleik Nyland	8,826 %
<b>81/1</b>	Leidulf og Rigmor Bjørvik	25 %
<b>81/2</b>	Leif Herstad	25 %
<b>82/1</b>	Reidar Sundal	22,271 %
<b>82/4</b>	Solveig Sundal	18,903 %
<b>Totalt</b>		<b>100,00 %</b>