

15.06.2007.

NVE – Konsesjon- og tilsynsavdelinga  
Postboks 5091 Majorstua  
0301 Oslo

## **Søknad om konsesjon for bygging av Holsen Kraftverk Norddøla**

Holsen Kraftverk Norddøla as ønskjer å nytte vassfallet i Holsen i Førde Kommune i Sogn og Fjordane fylke, og søker med dette om følgjande løyve:

**1. Etter vassressurslova, jf. §8, om løyve til:**

- å bygge Holsen kraftstasjon i Holsen i Førde
- Å føre hovudelva inn i rørgate frå inntak kote 588 til kraftstasjon kote 150, med utslepp til Norddøla

**2. Etter energilova om løyve til:**

- bygging og drift av Holsen Kraftverk Norddøla, med tilhøyrande koblingsanlegg og kraftlinjer som omtala i søknaden.

**3. Etter ureiningslova om løyve til:**

- gjennomføring av tiltaket

Nødvendige opplysningar om tiltaket går fram av vedlagde utgreiing. Vi ber om ei snarleg behandling av søknaden.

Mvh

---

Holsen Kraftverk Norddøla as (SUS)

200703280-3

## Innhold

<b>1. Innleiing</b> .....	<b>3</b>
1.1. Om søkjaren .....	3
1.2. Grunngeving for tiltaket .....	3
1.3. Geografisk plassering av tiltaket .....	3
1.4. Situasjon i dag og eksisterande inngrep .....	5
<b>2. Beskriving av tiltaket</b> .....	<b>5</b>
2.1. Hovuddata .....	5
2.2. Teknisk plan for det søkte alternativ .....	6
Hydrologi og tilsig .....	6
Inntak, ev. reguleringsmagasin og overføringar .....	10
Rørgate .....	10
Tunnel .....	11
Kraftstasjonen .....	11
Vegbygging .....	11
Kraftlinjer .....	12
Massetak og deponi .....	12
Kjøremønster og drift av kraftverket .....	12
2.3. Kostnadsoverslag .....	14
2.4. Framdriftsplan .....	14
2.5. Fordelar ved tiltaket .....	14
2.6. Arealbruk, eigedomsforhold og offentlege planar .....	14
Arealbruk .....	14
Eigedomsforhold .....	14
Samla plan for vassdrag .....	15
Verneplanar, kommuneplanar og andre offentlege planar .....	15
2.7. Alternative utbyggingsløysningar .....	15
<b>3. Verknader for miljø, naturressursar og samfunn</b> .....	<b>15</b>
3.1. Hydrologi .....	15
3.2. Vanntemperatur, isforhold og lokalklima .....	21
3.3. Grunnvatn, flom og erosjon .....	21
3.4. Biologisk mangfald og verneinteresser .....	21
3.5. Fisk og ferskvassbiologi .....	22
3.6. Flora og fauna .....	23
3.7. Landskap .....	24
3.8. Kulturminner .....	26
3.9. Landbruk .....	27
3.10. Vasskvalitet, vassforsynings- og resipientinteresser .....	27
3.11. Brukerinteresser .....	28
3.12. Samiske interesser .....	28
3.13. Samfunnsmessige verknader .....	28
3.14. Konsekvensar av kraftlinjer .....	28
3.15. Konsekvensar av ev. alternative utbyggingsløysingar .....	28
<b>4. Avbøtande tiltak</b> .....	<b>29</b>
<b>5. Vedlegg til søknaden</b> .....	<b>29</b>

## 6. Referansar og grunnlagsdata..... 29

### 1. Innleiing

#### 1.1. Om søkjaren

Søkjjar er Holsen Kraftverk Norddøla as. Holsen Kraftverk Norddøla as vil stå for utbygging og drift av kraftverket. Selskapet er eit privat aksjeselskap eigd av grunneigarane som har fallrettar i prosjektet.

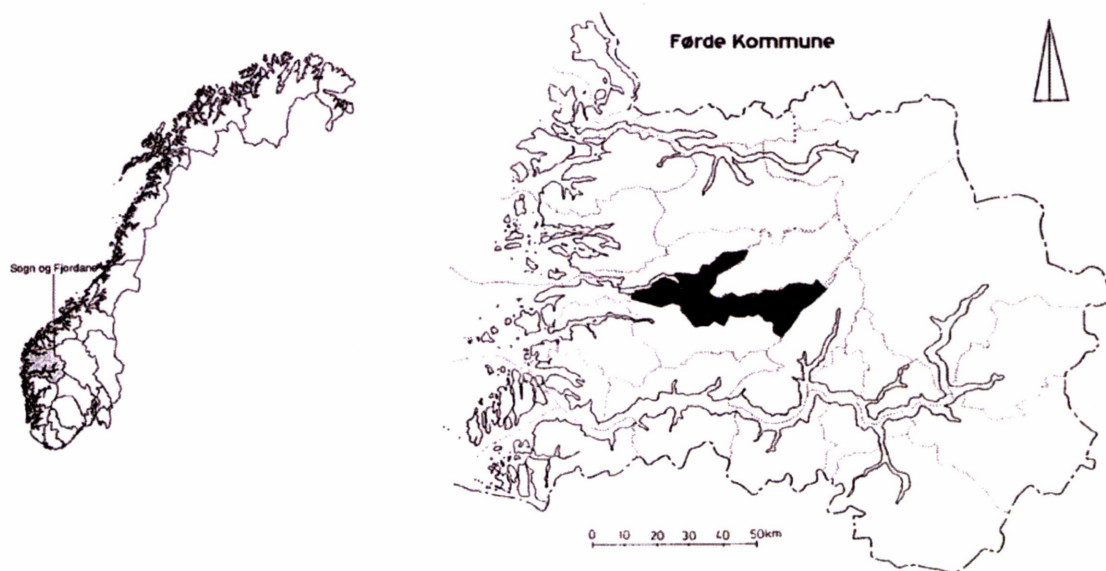
#### 1.2. Grunngeving for tiltaket

Dei private grunneigarane som står bak tiltaket har i hovudsak jordbruk som hovudnæring. Lønsemda innan jordbruket er svak og føremålet med tiltaket er å styrkje næringsgrunnlag, busetnad og generasjonsskifte på gardane.

#### 1.3. Geografisk plassering av tiltaket

Førde Kommune, som ligg i Sogn og Fjordane, har omlag 11000 innbyggjarar. I Førde er fleire av dei yrkesaktive sysselsett innan primærnæringane og offentleg og privat tenesteyting. Turisme er viktig for kommunen. Holsen ligger på nordaustsida av Holsavatnet om lag 1,5 mil aust/søraust frå Førde. Norddalsvatnet ligg i dalen ovanfor Holsen.

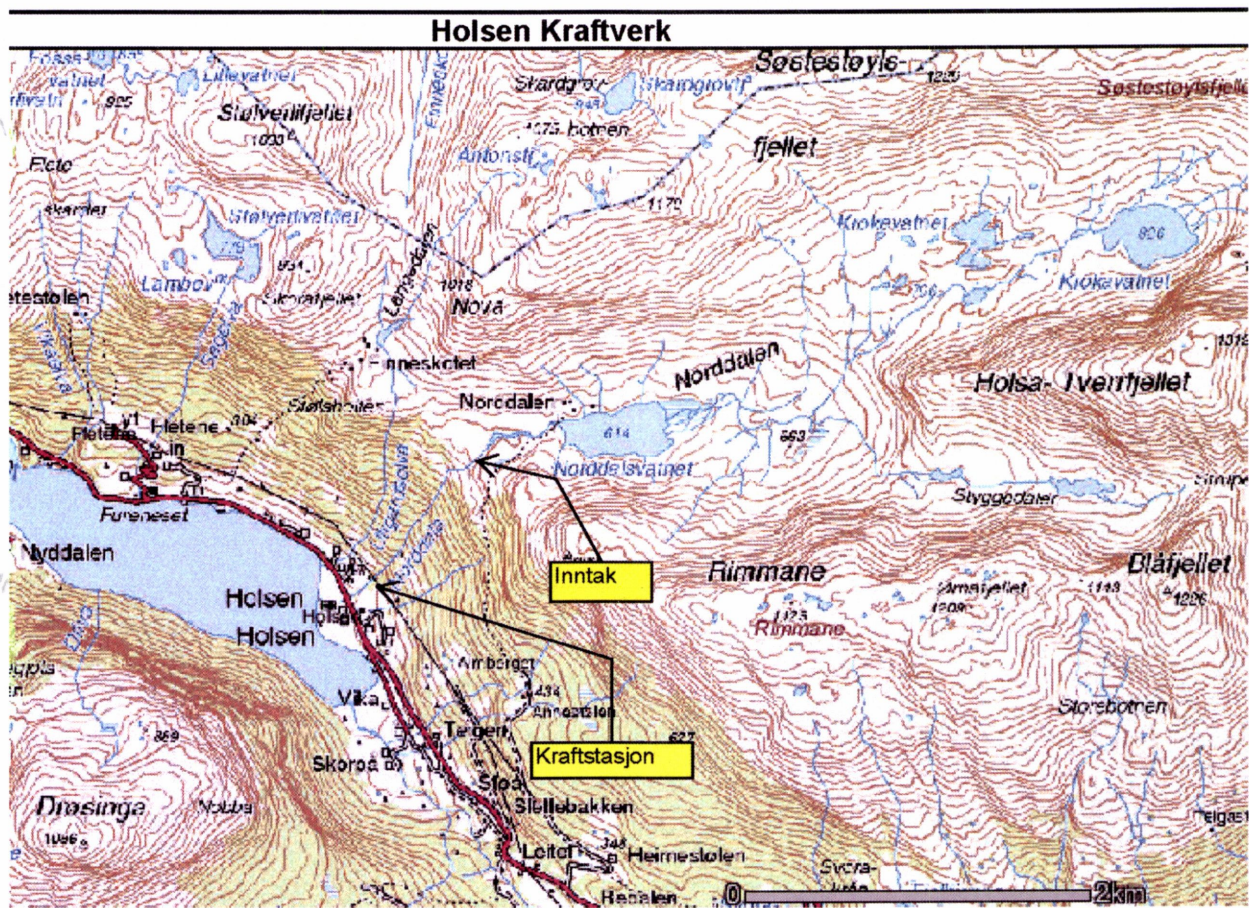
Utbyggingsområdet ligg i Holsen i Førde Kommune i Sogn og Fjordane.



Kartfigur 1: Beliggenheten til Førde Kommune i Sogn og Fjordane



Kartfigur 2: Lokalisering av tiltaket



Kartfigur 3: Lokalisering av tiltaket

#### 1.4. Situasjon i dag og eksisterende inngrep.

Elva Norddøla har utløp i den austre enden av Holsavatnet. Elvas totale nedbørsfelt er på 14,6 km<sup>2</sup> med eit midlare avløp på 1,46 m<sup>3</sup>/s. Av dette utnyttar det planlagde kraftverket 14,01 km<sup>2</sup> med eit midlare avløp på 1,42 m<sup>3</sup>/s. Elva er planlagt utbygd med eit stk. kraftverk som utnyttar fallet frå Norddalsvatnet til Holsavatnet. Det er eit lite kraftverk i elva på om lag kote 155. Norddalsvatnet er tidlegare regulert. I opprinnelege utbyggingaplaner var inntaket på kote 605 i elva. Dette gjer inntaksområdet meir synleg frå stølsmiljøet i Norddalen. Ein har difor valt å legge inntaket meir "usynleg" til i terrenget på kote 588. Denne plasseringa av inntaket gjer at det ikkje vært synleg frå stølen i Norddalen.

## 2. Beskriving av tiltaket

### 2.1. Hovuddata

#### Kraftverket

Nedbørsfelt (km <sup>2</sup> )	14,01
Middelvassføring (m <sup>3</sup> )	1,42
Alminneleg lågvassføring (m <sup>3</sup> /s)	0,052
Inntak på kote	588
Avløp på kote	150

Brutto fallhøgde (m)	438
Midlere energiekvivalent kWh/m <sup>3</sup>	1,01
Slukeevne, maks. (m <sup>3</sup> /s)	2,55
Slukeevne, min. (m <sup>3</sup> /s)	0,25
Tillaupsrøyr, diameter (mm)	1200
Installert effekt, maks. (kW)	9200
Bruktid (t)	3015
Produksjon, vinter (GWh) (1/10 – 30/4)	10,2
Produksjon, summer (GWh) (1/5 – 30/9)	16,1
Produksjon, årleg middel (GWh)	26,3
Regulering Norddalsvatnet 1000 m <sup>3</sup>	75
HRV	613,75
LRV	614,25
Utbyggingskostnad (mill.kr)	55,52
Utbyggingspris (kr/kWh)	2,11

### Elektriske anlegg

Generator	Yting MVA	Spenning kV
	10,22	6,9
Transformator	Yting MVA	Omsetning kV/kV
	11	6,9/22
Kraftlinjer/kabel	Lengd (meter)	Nominell spenning kV
	150*	22

\* avhengig av løysingsalternativ

### 2.2. Teknisk plan for det søkte alternativ

Det vert bygd eit inntak i elva nedanfor utlaupet av Norddalsvatnet på kote 588. Driftsvatnet vert ført fram til kraftstasjonen ved Holsen ved bygging av rørgate som vert grava grava ned. Kraftstasjonsbygget vert sett opp austsida av Norddøla på Holsen på kote ca 150.

### Hydrologi og tilsig

Norrdøla har nedbørsfelt i nord til vasskille mot fjella Søstestøylsfjellet og Holsa-Tverrfjellet med Kvitefjellet (1428 moh) som høgaste punkt. I vest går nedbørsfeltet til fjellet Nova og i aust til fjellet Rimmane. Det er ikkje isbre i nedbørsfeltet.

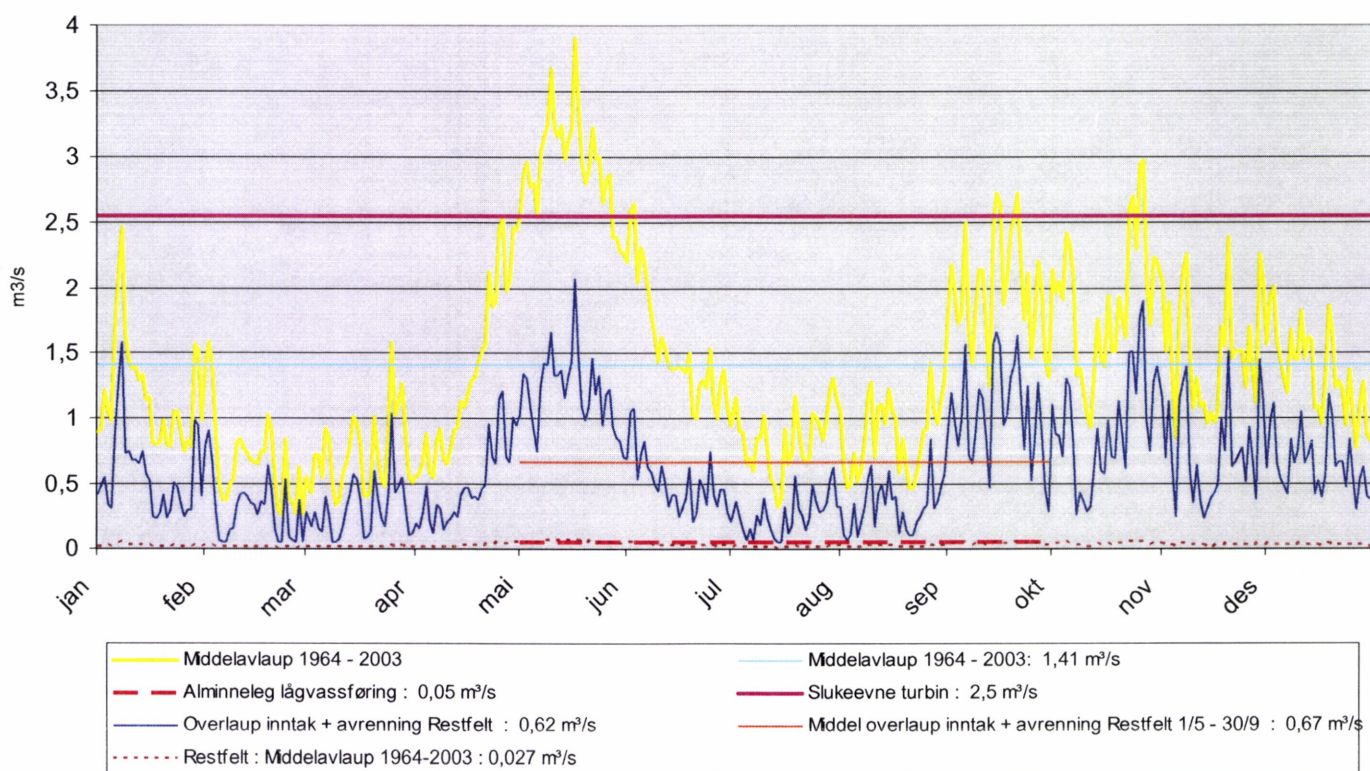
Etter nedbørsmålingar og berekningar av Sweco Grøner er det rekna ei spesifikk avrenning på 101,09 l/s/km<sup>2</sup> i nedbørsfeltet.

Nedbørsmålingar på stasjon 80.4 Ullebøelv gjev ei alminneleg lågvassføring på 52 l/s.

Kraftverket får vatn frå nedbørsfelt Søstestøylsfjellet og Holsa-Tverrfjellet. Nedbørsfeltet har eit areal på 14,01 km<sup>2</sup>. Nedbørsmålingar frå stasjon 80.4 Ullebøelv gjev ei middelvassføring på 1,42 m<sup>3</sup>/s. Dette gjev ei årleg middelvassmengde i inntaket til kraftstasjonen på 44,83 mill.m<sup>3</sup> vatn.

Nedbørsfelt	Areal (km <sup>2</sup> )	Årleg middelvassføring ved inntaket	
		(m <sup>3</sup> /s)	(mill. m <sup>3</sup> )
Søstestøylsfjellet- Holsa-Tverrfjellet	14,01	1,42	44,83
Restfelt	0,45	0,035	0,85
Totalt	14,46	1,46	45,68

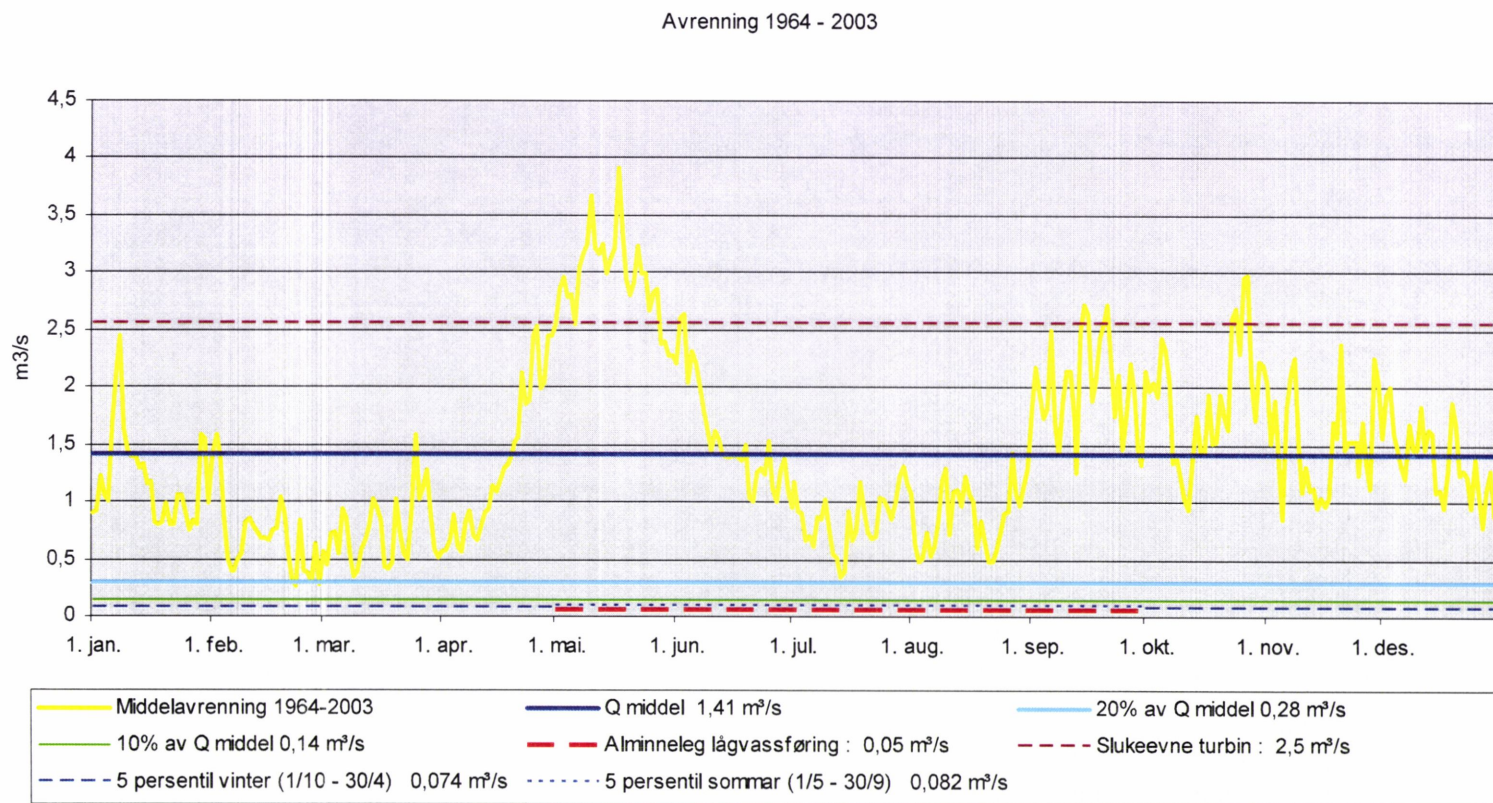
Arealet på nedbørsfeltet mellom inntaket og kraftstasjonen, restfeltet, er på 0,45 km<sup>2</sup> med ei midlare spesifikk avrenning på 60 l/s/km<sup>2</sup>. Dette gjev ei middelvassføring i Norddøla ved Holsen på 27 l/s. I tillegg får elva, nedanfor



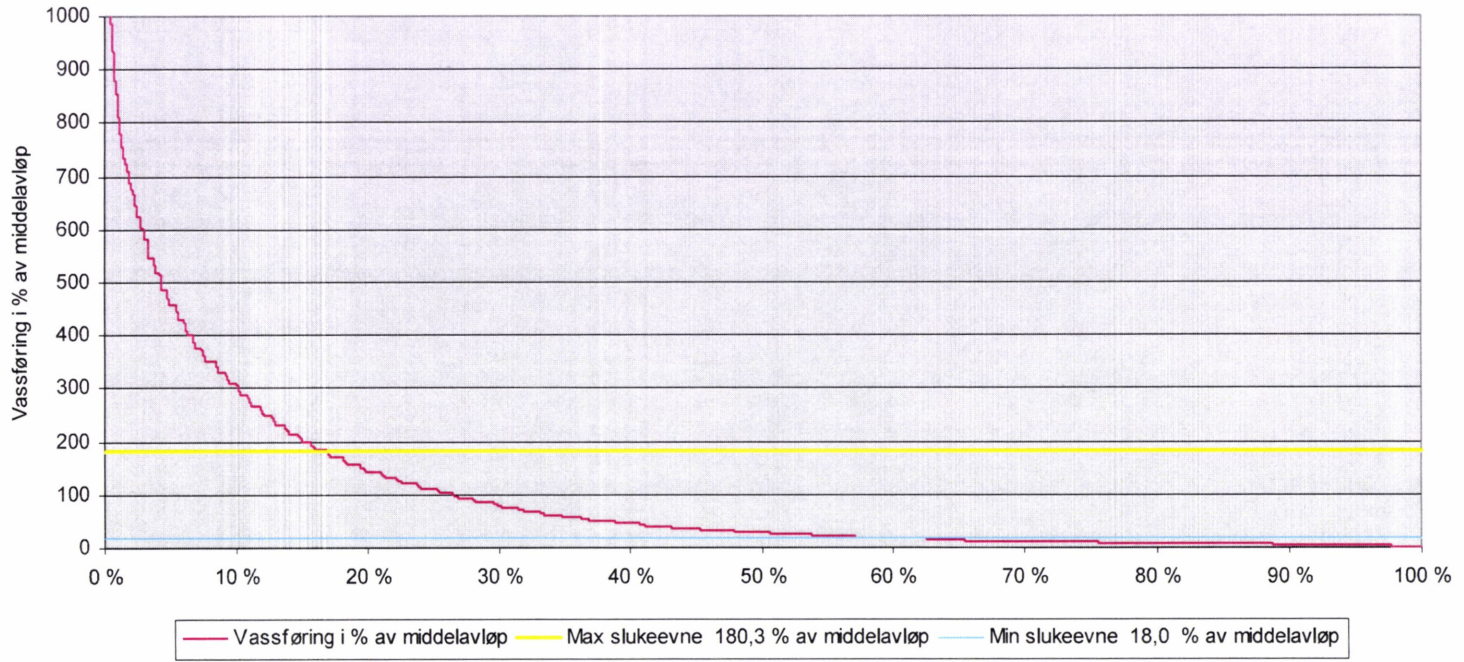
inntaket til kraftverket, tilførd vatn frå overlaupet i terskelen i inntaket.(Sjå Figur A)

Figur A

Figur 1: Diagrammene viser middelvassføring og % av middelvassføring 1964 – 2003 i tillegg til 5 persentil sommar og vinter.



Varighetskurve 1964-2003



Figur 2: Diagrammet viser varigheten av vassføring i % av tida i tillegg til maks, min- slukeevne til turbinen.

### Inntak, ev. reguleringsmagasin og overføringer

Tiltaket medfører ingen reguleringar eller overføringer.

I elva nedanfor utlaupet av Norddalsvatnet vert inntaket bygd i betong med tetting mot fjell. Austre elvelaup vert nytta som inntak. Inntaket vert lagd på kote 588. Overlaupet vert sleppt i vestre elvelaup. Dette vert hovudlaup i elva etter utbygginga.

Damterskelen vert omlag 4 meter høg og 70 meter brei. Dammen vert utstyrt med tappeluke for utspyling av sand og grus som elva fører med seg og utført med tapperøyr for slepping av vatn slik at alminneleg lågvassføring vert sikra som minstevassføring.

Det er vidare planlagt eit tradisjonelt overflateinntak med enkel inntakskonstruksjon i betong. Inntaksarrangementet vert lagd på austre elvelaup og bygd med stengeventil og varegrind. Oppstrøms inntaket må ein reinske elvelaupet og elvekantane for stein og lausmassar. Inntaksdammen vert arrondert med stadleg masse for å vise minst mogeleg i terrenget. Dammen får eit areal på 6100 m<sup>2</sup>, og eit volum på 19000 m<sup>3</sup>. Kraftverket utnyttar eksisterande regulering av Norddalsvatnet på 0,5 meter. Dette gjev ei reguleringsvolum på 75.000 m<sup>3</sup>.



*Bildet viser område for plassering av inntak*

### Rørgate

Frå inntaka vert driftsvatnet ført i ei 1100 m lang rørgate med ein diameter på 1200 mm til kraftstasjonen.

Røyrkata vert grava grava ned. Røyrkata er bonitert frå deponi 2 (Sjå vedlegg 5) og djupna er på om lag snitt 0,6 meter.

#### Tunnel

Det vert ikkje behov for tunnel for å realisere dette kraftverket.

#### Kraftstasjonen

Naudsynt tomt til eit mindre kraftstasjonsbygg med kringliggande areal vert på 1200 m<sup>2</sup>. Arealet ligg på kote 150. På dette arealet vert det satt opp eit kraftstasjonsbygg på 350 m<sup>2</sup>. Høgda på huset vert 8,5 meter. Huset vert bygd med vanleg mønetak. Bygningen vil få trekledning og farge tilpassa lokal byggeskikk.

Det vert monter ein turbin, type pelton, som yter 9200 kw.

Kraftverket vert utført som eit høgspentanlegg med generatorspenning på 6900 V.

Hovudtransformatoren vert plassert ved kraftstasjonsbygget.

Transformatoren får ei yting på 10 MW og ei omsetning på 6,9/22 kV.

*Bildet viser område for plassering av kraftstasjonsbygg bak hus for vassverk.*



#### Vegbygging

Vegar i området vert opprusta til nødvendig standard og forlenga fram til røyrkatetrasee og inntak. Det må byggast ny veg til kraftstasjonen. Nye og opprusta vegar er avmerka i vedlegg 5.

### Kraftlinjer

Linjenettet må oppgraderast. Dette har det vore opplyst om på fellesmøte med grunneigarane i januar 2007. Det vart lagt fram alternative løysingar med estimerte kostnadsoverslag. Det vart og gjort greie for praksis som vert nytta ved fordeling av kostnader for kraftverk av ulike storleikar.

Kraftverket vert knytt anten til ei 22 kV linje med ein jordkabel av type TSLE 3x1x150 mm<sup>2</sup> Al. eller til eit jordkabelanlegg, alt etter kva som vert valt som løysing for ei oppgradering av nettet.

Søkjjar skal inngå ein avtale med eit energiselskap om levering av kraft.

### Massetak og deponi

Det vert behov for både graving og sprenging under anleggsarbeidet. Massar vert mellom anna brukt til bygging av ny veg. Overskotsmassen vert deponert slik at grunneigarane kan nytte desse seinare. Det vert ikkje behov for større massetak. Deponi 1 får ein størrelse på 30 meter x 30 meter. Deponi 2 får ein størrelse på 50 meter x 30 meter. Sjå vedlegg 5.

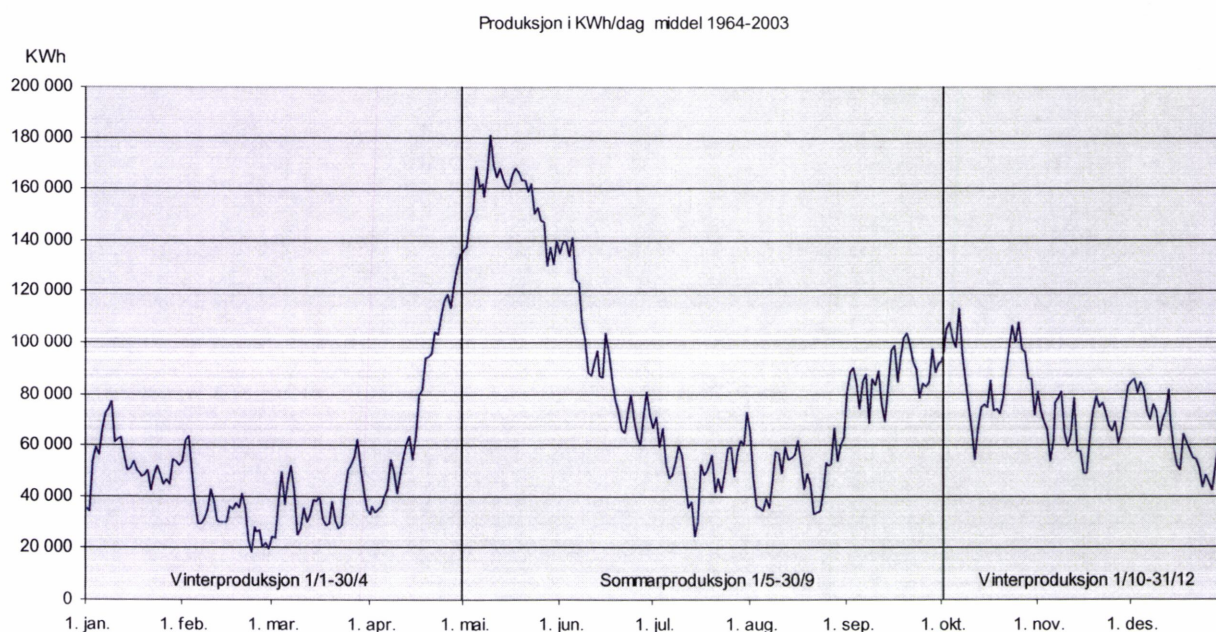
### Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverket vert køyrt med konstant vasstand i inntaket, og produksjonen vert tilpassa tilsiget og slukevnen til turbinen. Anlegget kan ikkje effektkøyrast.

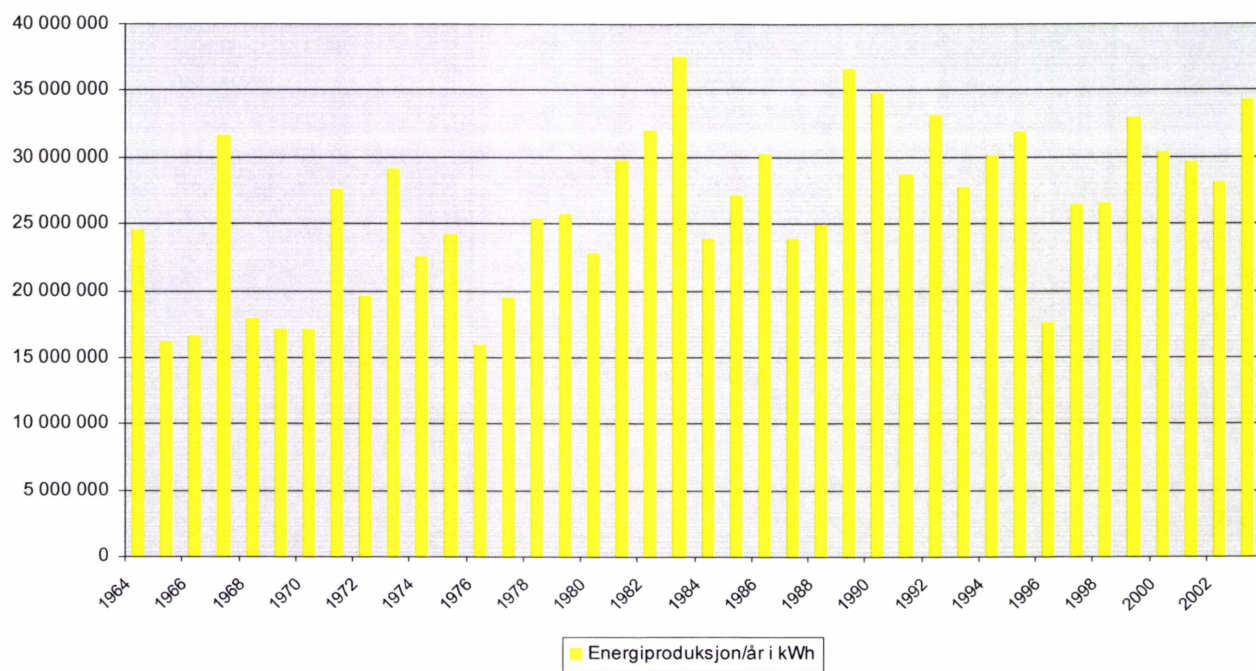
Figur 3 viser gjennomsnittleg middelproduksjon for åra 1964-2003.

Figur 4 viser produksjonsvariasjon frå år til år.

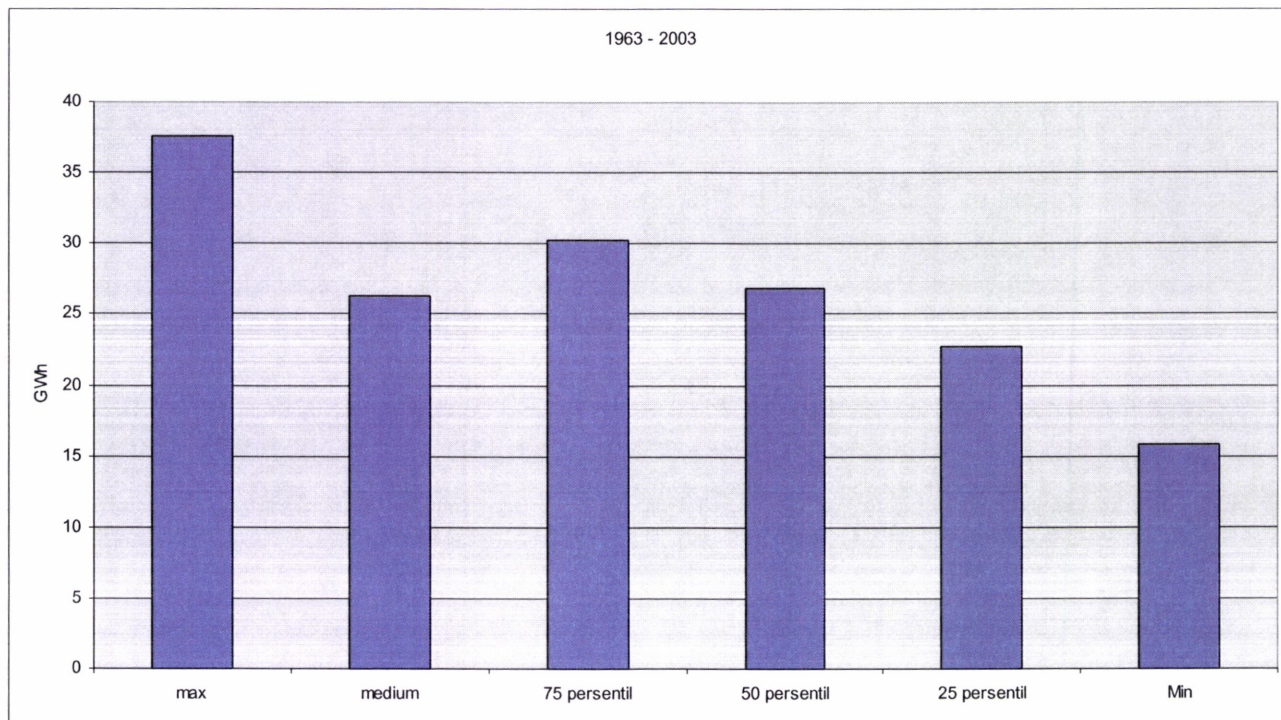
Figur 5 viser maksimum, minimum og 75-, 50- og 25 persentiler av kraftproduksjonen i simuleringssperioden 1978 – 2004.



Figur 3: Middel årsenergiproduksjonsvariasjon for perioden 1964 - 2003



Figur 4: Energiproduksjon år/år i kWh i perioden 1964 - 2003



Figur 5: Grafen viser max, medium og persentiler i årsproduksjon av elektrisk kraft

### 2.3. Kostnadsoverslag

Holsen Kraft as	mill.NOK
<b>Reguleringsanlegg</b>	
Overføringsanlegg/røyrgate	13,23
Inntak i elv med ristelegg	0,80
Kraftstasjon. Bygg	2,90
Kraftstasjon. Maskin/elektro	16,50
* Tilknytning til nett, trafo, brytaranlegg, kabelanlegg	1,00
Uførutsett	2,50
Vegar	1,50
Terskel/landskapsvern	0,50
Erstatning	1,00
Ev linjeoppgradering**	10,00
Planlegging. Administrasjon.	2,80
Finansieringsavgifter og avrunding	2,80
<b>Sum utbyggingskostnader</b>	<b>55,52</b>

\* Tilknytning gjeld tilknytning til nettet og det er ikkje inkludert ei framtidig oppgradering. (Sjå også pkt. 3.14)

\*\*Er avhengig av løysing, men anslagsvis HS- linje Moskog- Holsen

Byggekostnadane er berekna til 2,11 kr/KWh med prisnivå 2007.

### 2.4. Framdriftsplan

Forventa byggetid er om lag 18 mnd.

### 2.5. Fordelar ved tiltaket

Fordelane ved tiltaket er fyrst og fremst av økonomisk karakter og knytt til energiproduksjon på 26,3 GWh/år. Kraftverket vil sikre næringsgrunnlaget for gardsbruk i Holsen og føre til styrka grunnlag for drift av desse samtidig som busetjinga på staden vert styrka.

Anleggsarbeidet gjev arbeid til nokre personar. I driftsfasen vil Førde Kommune få auka i skatteinntekter grunna auka personinntekt hos fallrettseigar busett i kommunen. I tillegg vert det andre skattar som naturressursskatt og eigedomsskatt til Førde Kommune.

### 2.6. Arealbruk, eigedomsforhold og offentlege planar

#### Arealbruk

For å gjennomføre utbygginga vil det vera behov for areal til midlertidig og permanente anlegg. Dei midlertidige anlegga (riggrområde, mellomlager, etc) vert jamna, arrondert og revegetert når arbeidet er ferdig.

Arealbruk:	Midlertidig Arealbehov (da)	Permanent arealbehov (da)	Naturtype:
Inntaksområde kote 588 i Norddøla	14	10	Lyng
Steindeponi	3	0	Lyng
Tillaupsrøyr	17	2	Lyng, einer, småskog
Kraftstasjonsområde	2	1,2	Dyrka mark/beite

Eigedomsforhold

Dei fallrettane som vert utnytta er i privat eige og det er desse grunneigarane som førestår utbygginga gjennom selskapet Holsen Kraftverk Norddøla as. Følgjande eigedommar i Førde Kommune vert berørt:

## Førde Kommune

G.nr./B.nr.	Eigar
9/1	Ragnvald Holsen
9/2-19-20-21	Harald Heimestøl
9/3	Astrid og Svein Holsen
9/4-5	Jostein L Holsen
9/6-7	Jorunn H. og Arne Leif Holsen
9/8	Tor-Arild Nydal Holsen
9/10	Norodd Holsen
9/11	Arne Holsen
9/12	Berit og Steinar Hårklau
9/13	Odd Arne Vallestad
9/14	Arthur Noralf Holsen
9/15	Øystein Holsen
9/16	Egil Rune Vallestad
9/17	Lars Leif Holsen
9/18-23	Alf Kjartan Holsen

## Bustad utanfor Førde Kommune

9/22	Alf Vederhus, Rue Archimede 17, B-1000 Bruxelles Inger Vederhus, Brageveien 6 A, 1357 Bekkestua
9/24	Lidvald Agnar Holsen, Kjeånæ 63, 5264 Garnes
9/25	Inge Joar Holsen, Randen 2, 3560 Hemsedal

Samla plan for vassdrag

Prosjektet er plassert i kategori I i Samla Plan. Prosjektet er under grensa for Samla Plan behandling. Denne utbygginga er redusert i forhold til opphavleg prosjekt i Samla Plan.

Verneplanar, kommuneplanar og andre offentlege planar

I kommunen sin arealplan er området disponert til landbruk, natur og friluftsområde (LNF).

Det er ikkje kjente verna naturområde, sårbare naturområde eller nøkkelområde for plantar eller dyr i influensområdet med unntak av Norddalsvatnet. Norddalsvatnet vert lite påverka av tiltaket då ein kun nyttar eksisterande regulering på 0,5 meter.

Influensområdet ligg ikkje i område som er avmerka i FRIDA.

**2.7. Alternative utbyggingsløyningar**

Det er ikkje alternative utbyggingsløyningar for Holsen Kraftverk Norddøla.

**3. Verknader for miljø, naturressursar og samfunn****3.1. Hydrologi**

Norddøla har eit høgtliggjande nedbørsfelt. Årsnedbøren er omlag 1200 mm ved Holsavatnet og omlag 3500 mm i fjellstroka. Det er vanleg med både vår- og haustflaumar. Det er lågast avrenning om vinteren. Nedbørsfeltet har ikkje isbre. Dette fører til at ein stor del av avrenninga er konsentrert til sommarhalvåret. Vassføringa i elva varierer i takt med nedbøren. Vintervassføringa er låg frå november/desember til om lag april/mai.

Nedanfor inntaket til kraftverket vil den regulerte elvestrekninga få avrenning frå "Restfeltet". Restfeltet har eit areal på 0,45 km<sup>2</sup> og ei middelavrenning på 60 l/s/km<sup>2</sup>.

**Konsekvensar i anleggs- og driftsfasen.**

Det er ikkje forventa endringar eller påverknader på vasstand og vassføring i anleggsfasen.

I driftsfasen vil "Restfeltet" gje ei middelvassføring ved Holsen på 27 l/s. Denne middelvassføringa, i tillegg til alminneleg lågvassføring på 52 l/s, gjev ei samla minstevassføring i Norddøla på 79 l/s.

Simulering av perioden 1964-2003 viser at ved slepping av lågvassføring vil middelvassføringa i eit middel år, 1991, i perioden 1. mai til 30. september, tilsvare 0,55 m<sup>3</sup>/s (Figur 8).

Figurane 7, 8 og 9 viser vassføringa i elva (blå kurve) etter utbygging av kraftverket. I våte, middels og tørre år ser ein av figurane at elva vil behalde flaumar. I tørt år, 1966, ser ein av Figur 9 at ein får mindre med flaumar i elva i til dømes sommarhalvåret.

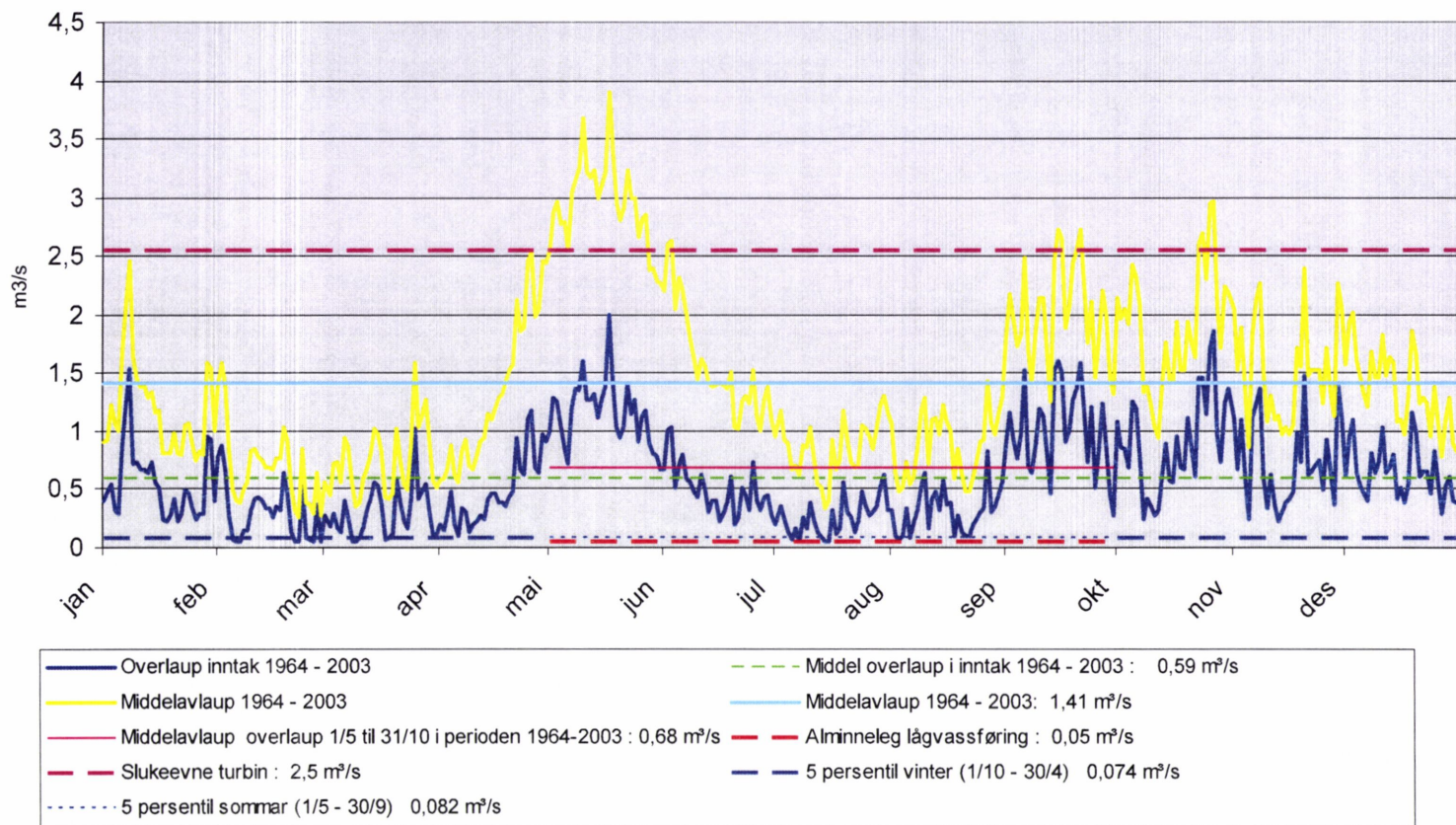
Simuleringa viser og, ved slepping av lågvassføring, at middelvassføringa i tørt år, 1966, i perioden 1. mai til 30. september, tilsvarer 0,38 m<sup>3</sup>/s (Figur 9).

Vedlegg 10 viser ein samanstilling av vassføring i elva Norddøla mellom inntak og kraftstasjon etter at kraftverket er satt i drift.

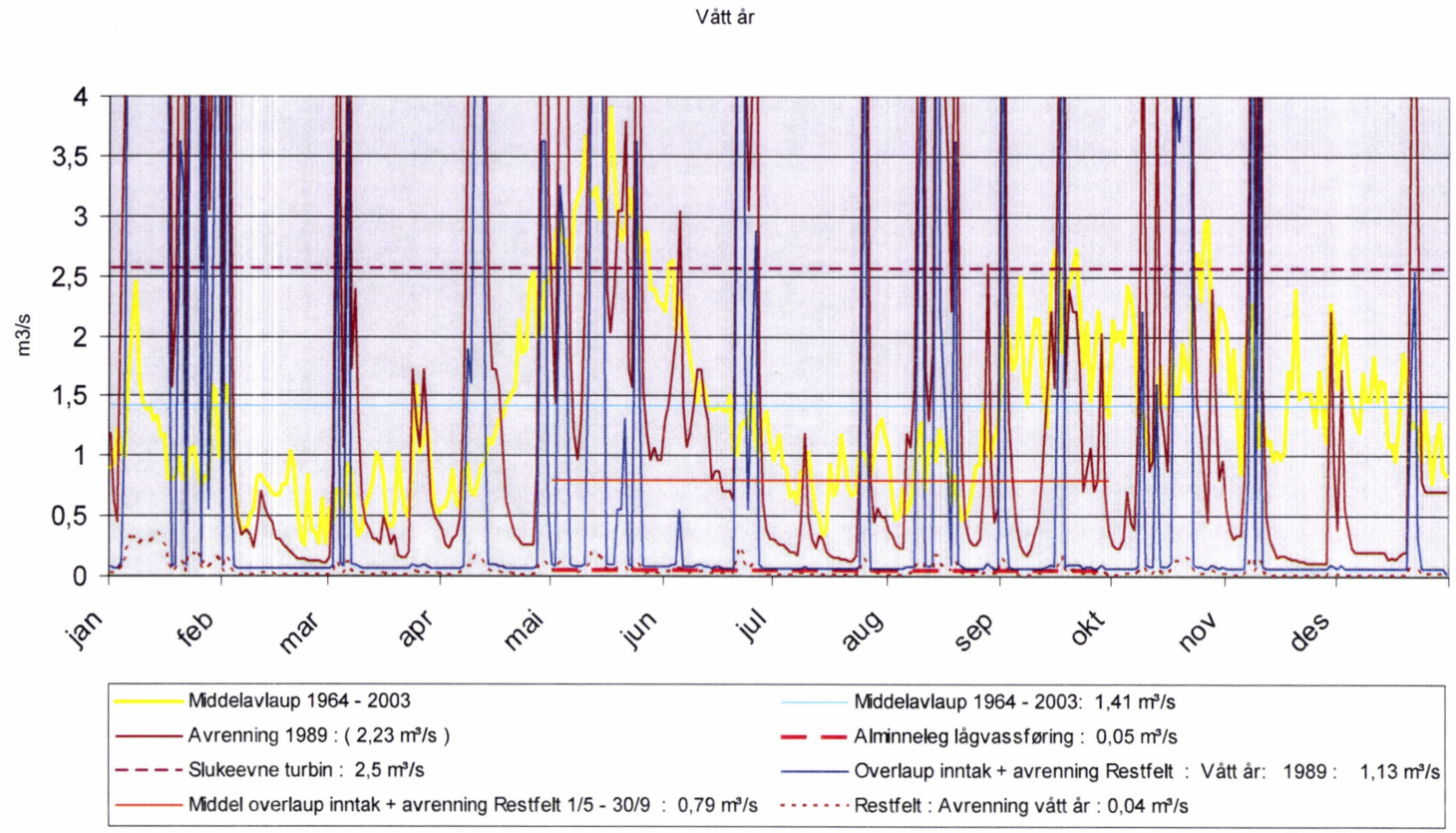
Simuleringa (figuren under) viser antall dagar vassføringa i elva er større enn max slukeevne, mindre enn min slukeevne til turbinen i vått, middels og tørt år i perioden 1964 - 2003:

<b>Ant dagar :</b>	<b>Større enn max slukeevne</b>	<b>Mindre enn min slukeevne</b>	<b>År</b>
<b>Vått år</b>	<b>88</b>	<b>71</b>	<b>1989</b>
<b>Middels år</b>	<b>57</b>	<b>111</b>	<b>1991</b>
<b>Tørt år</b>	<b>24</b>	<b>207</b>	<b>1966</b>

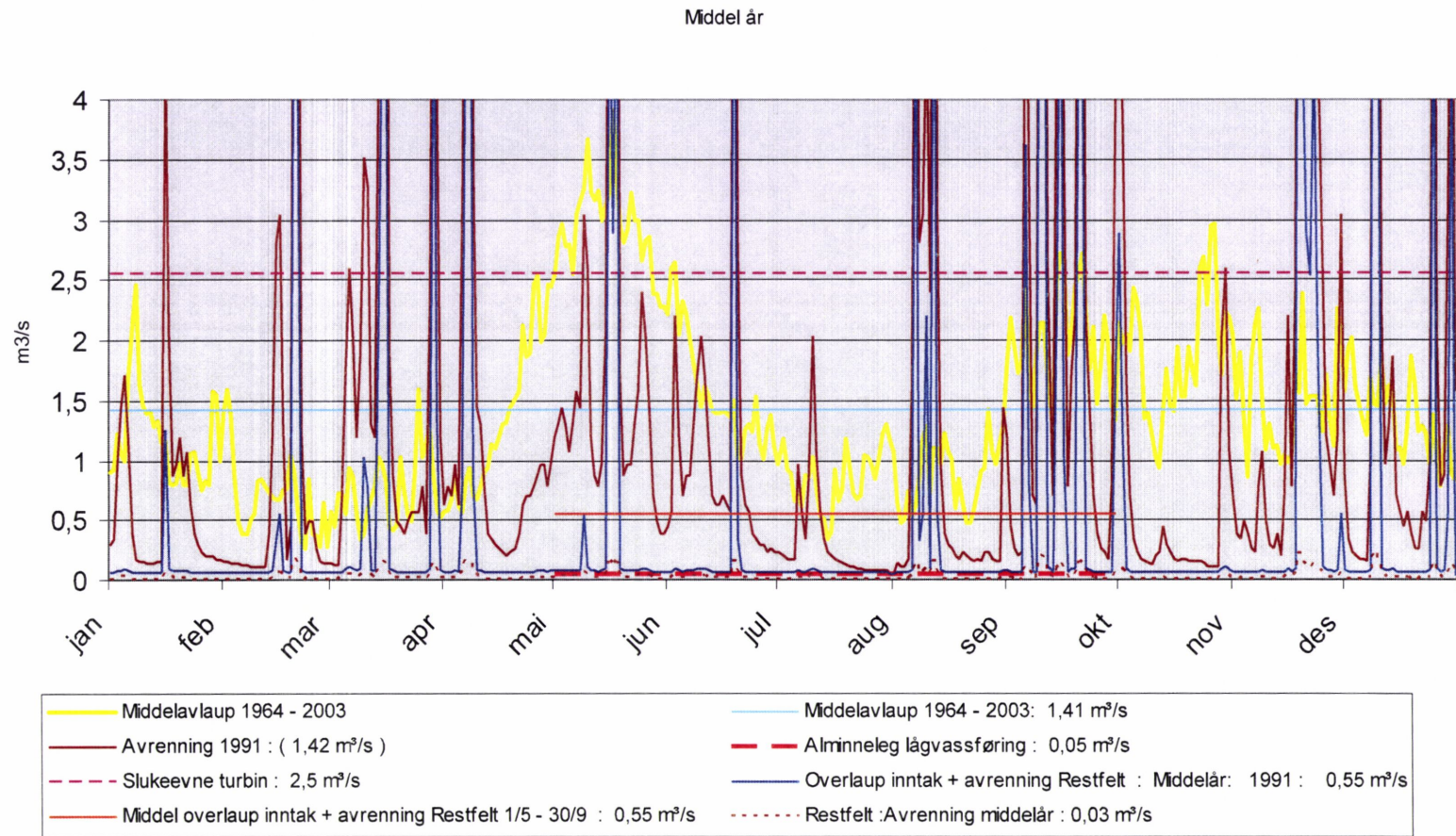
Figur 6: Diagrammet viser 5 persentiler, middelavføring, middelavføring, alminneleg lågvassføring og middeloverlaup i perioden 1978 - 2004



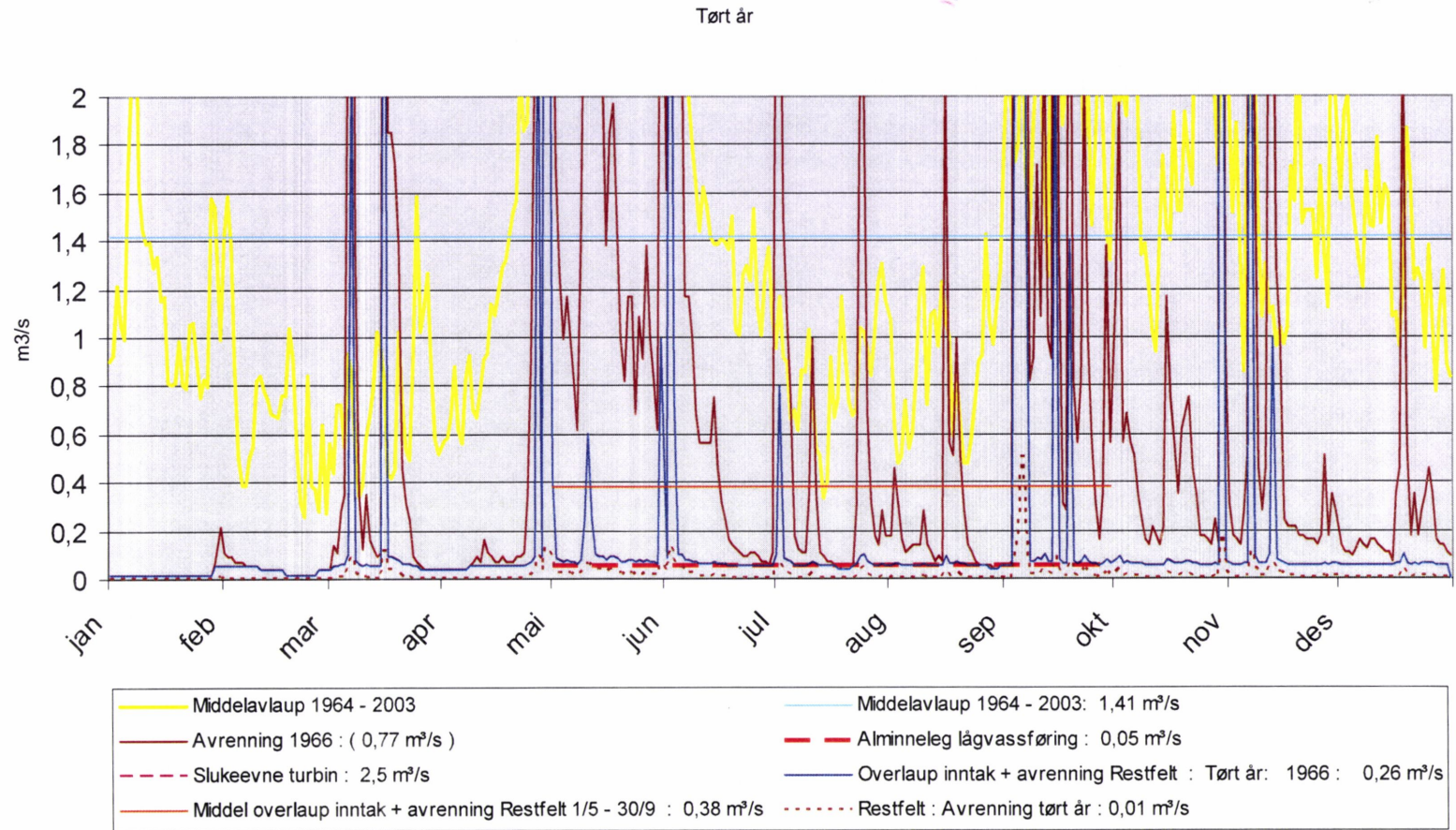
Figur 7: Diagrammet viser avrenning i vått år med overlaup i inntak frå 1. mai til 30. september



Figur 8: Diagrammet viser avrenning i middelår med overlaup i inntak fra 1. mai til 30. september



Figur 9: Diagrammet viser avrenning i tørt år med overlaup i inntak fra 1. mai til 30. september



### 3.2. Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Det vil verte endringar i vassstemperatur når det vert mindre vatn i elva på utbyggingsstrekninga, dvs. meir avkjøling om vinteren og meir oppvarming om sommaren. Nedstrøms kraftverket vil utsleppet av driftsvatnet gje noko kaldare vatn om sommaren og varmare vatn om vinteren. Endringane avhenger av vær- og vassføringstilhøve.

### 3.3. Grunnvatn, flom og erosjon

Dei største flomvassføringane vert lite påverka av utbygginga. Det er ikkje problem med erosjon eller flaum i elva før utbygging.

#### *Konsekvensar i anleggs- og driftsfasen.*

Anleggsverksemda kan føre til noko auke i erosjon. Dette vil gjelde ein kort periode. Etter at Holsen Kraftverk Norddøla er sett i drift vert flaumane mindre nedanfor inntaksdammen. Det vert difor ikkje auka erosjonsproblem som fylgje av denne kraftutbygginga. *Ref. Samla Plan for vassdrag. Vassdragsrapport. 346 Jølstravassdraget.*

### 3.4. Biologisk mangfald og verneinteresser

På vegne av tiltakshavar har Aurland Naturverkstad BA gjennomført ei kartlegging av viktige miljøverdiar i influensområdet til planlagd kraftutbygging på Holsen. Dette prosjektet er mindre enn det som vart oversendt Aurland Naturverkstad for utarbeiding av biologisk mangfald.

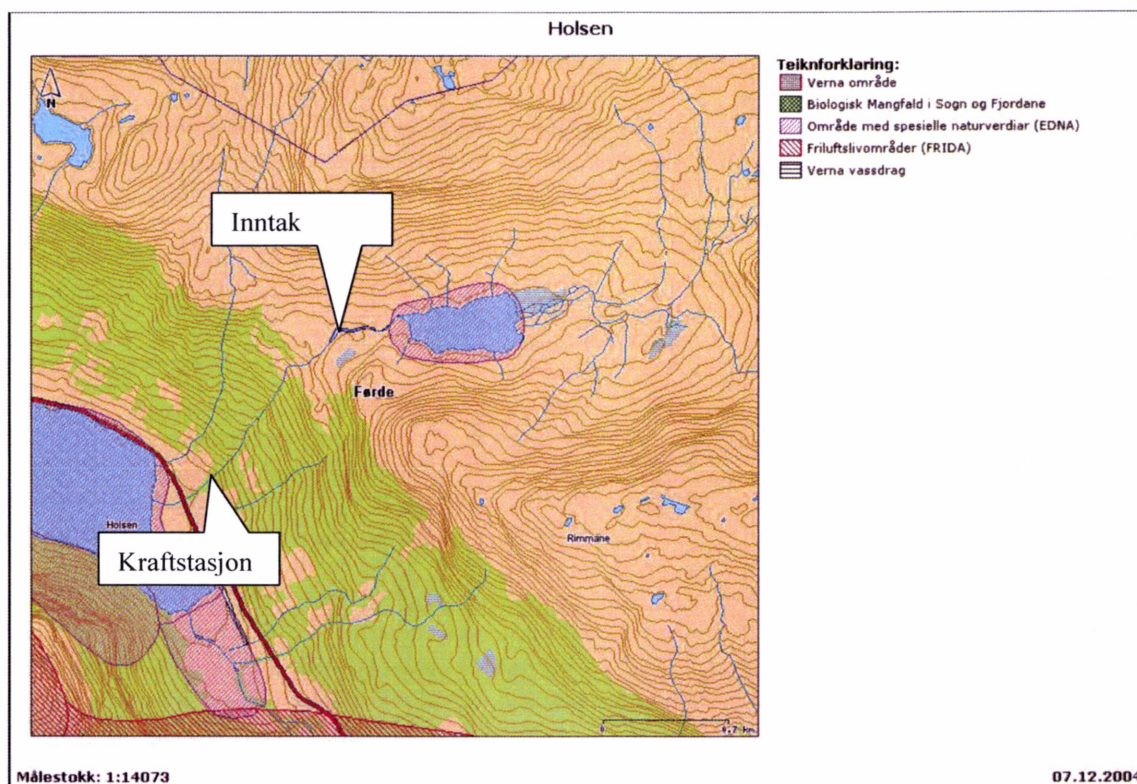
Jølstravassdraget er tidlegare undersøkt i samband med Samla Plan-arbeidet (Miljøverndepartementet, 1984). Området blei vurdert som ein del av Jølstravassdraget. Rapporten opplyser om at "utbygging av Norddalselva kjem i konflikt med lokalt verneverdig våtmarksområde (vassfugl) ved Norddalsvatn, til dels også ved Holsen". Det er og skrive rapportar om flora og vegetasjon (Røsberg 1984) og om fuglefauna (Bjordal 1982) i Jølstravassdraget i samband med prosjektet "10 års verna vassdrag". Rapporten skrevet av Røsberg er over store delar ei gjennomgang av dei ulike vegetasjonstypene med skildring og førekomst i området. Dei botaniske undersøkingane er oppsummert og tilført eigne observasjonar av Skogen (1986). Ingen av dei botaniske undersøkingane peiker på særskilte verdiar i undersøkingsområdet.

Både Norddalsvatnet og Holsavatn er vurderte i samband med verneplan for våtmark (Fylkesmannen 1985). Dei er registrerte som viktige hekkeplassar for våtmarksfugl og skildra som næringsfattige vatn i EDNA registeret. Verken Holsen eller Norddalsvatnet er registrerte i Naturbasen. I samband med den aktuelle utbygginga har det ikkje blitt gjort særskilte undersøkingar av fuglefauna i området.

I samtale med Geir Gaarder (Miljøfaglig Utredning) blei det opplyst at det har blitt undersøkt potensielle artsrike, nordvendte fossesprytesoner ved Movatnet. Det har ikkje blitt registrert raudlisteartar i desse områda. Sidan Norddøla er eksponert mot sørvest kan ein konkludere med at potensialet for funn av sjeldne og krevende arter her er mindre.

Dei direkte verknadene for biologisk mangfald vil vere lokale og dels av mellombels karakter. Det er ikkje registrert raudlisteartar i området. Norddalsvatnet er registrert som lokalt viktig område for våtmarksfugl. Inngrepa vil ikkje verke negativt på natur og kulturmarkstypene i området. Vatna innafor Norddalsvatnet, Krokevatnet og Krokavatnet, vert heller ikkje påverka av denne utbygginga.

Nedbørsfeltet ligg ikkje i, og grensar ikkje til, verna område.



**Figur 10.** Oversikt over registrerte lokalitetar med høg verdi i naturvernsamanheng (EDNA) og friluftssamanheng (FRIDA) i Holsen og Norddalen (<http://titan.vestforsk.no>)

#### ***Konsekvensar i anleggs- og driftsfasen.***

Ingen avbøtande tiltak er foreslått i forhold til natur- og vegetasjonstypene i influensområdet. Ein gjer merksam på at inngrepa bør skje på ein forsiktig måte, slik at skadane i vegetasjonen lett kan reparerast ved rehabilitering av terrenget. Omfang av inngrepsområda (massedeponi, anleggsveg med meir) bør reduserast så godt som mogeleg. Det er viktig å ikkje forstyrre beitedyra i området slik at den gode hevdtilstanden i naturbeitemarka på stølsvollen kan opprethaldast.

#### **3.5. Fisk og ferskvassbiologi**

Norrdalsvatnet er næringsfattig. Det er aure i Norrdalsvatnet. Auren er liten av vekst. Det er ikkje røyr i vatnet. Det er lite fising i Norrdalsvatnet.

Frå Norrdalsvatnet renn elva fyrst i eit flatare terreng før den går over i eit bratt terreng ned fjellsida mot Holsen. Ved Holsen renn elva over i eit flatare terreng mot Holsavatnet. Kraftstasjonsbygget vert plassert på kote 150. Dette fører til at elva nedanfor utlaupet av kraftstasjonen får tilførd driftsvatnet frå kraftstasjonen. Det er fisk i elva mellom Holsavatnet og oppgangshindrande foss (Kjerringfossen). Forholda for fisk og ferskvassbiologiske forhold i Norrdalsvatnet vert lite endra ved utbygginga då det berre er aktuelt å bruke den gamle oppdemminga på 0,5 m av Norrdalsvatnet. NVE er kjent med den gamle demninga i utlaupet av Norrdalsvatnet og skaden som oppsto med denne i 1995. For vidare handsaming av denne saka er NVE sin tilråding at oppattbygging av demninga blir med som ein del av planane i søknaden om konsesjon for utbygging i vassdraget. (Sjå vedlegg 11)

#### ***Konsekvensar i anleggs- og driftsfasen.***

Kraftstasjonen vil sleppe tillaupsvatnet ut i elva på kote 150. Dette fører til at elva får behalde naturleg vassmengde frå kraftstasjonen til Holsavatnet. Det er ikkje venta at sjølv anleggsfasen for utbygginga av kraftverket i Holsen vil påverke tilhøva for fisk eller for ferskvassbiologiske forhold. Utbygginga fører til små negative konsekvensar for fisk. Driftsfasen vil også ha små negative konsekvensar for fisk og ferskvassbiologiske forhold. *Ref. Samla Plan for vassdrag. Vassdragsrapport. 346 Jølstravassdraget*



*Bildet er teke frå brua i Holsen mot kraftstasjonsområdet*

### **3.6. Flora og fauna**

Det er ikkje registrert raudlisteartar i området og potensiale for slike funn er liten. Beitemarka er forholdsvis artsfattig med trivielle artar og under tydeleg attgroing. Fjell- og myrvegetasjonen i Norddalen er utan nyare inngrep. Artane er vanlege.

I området for inntak og røyrgate er vegetasjonen dominert av fjellvegetasjon, lesidevegetasjon dominert av einer, krekling, røsslyng, mjølbbær, blåtopp, bjønnskjegg og rome. Myrområdene i dalbotn er dominert av rome, bjønnskjegg, duskull, krekling, røsslyng og finnskjegg.

Elvekanten er omkransa av tett gran- og lauvskog med bjørk, svartor, rogn og selje langs den bratte lesida. I den nedre delen førekjem noen naturengsartar i feltsjiktet, som smyle, legeveronika, tepperot, sølvbunke og engsyre. Sjølve elvekanten er vanskelig tilgjengeleg i dels svært bratt terreng med granplantefelt, tett skog, mosedekt blokkmark og rotnande trestammar. I feltsjikt dominerar bl.a. blåbær, smyle og gaukesyre

#### ***Konsekvensar i anleggs- og driftsfasen.***

Det er ikkje venta at sjølve anleggsfasen for utbygginga eller for driftsfasen av kraftverket i Holsen vil påverke forholda for flora og fauna.

*Bildet er teke på vestsida av elva mot Kjerringfossen*



### **3.7. Landskap**

Berggrunnen i Holsen består av kvartsdioritt og Monzonitt som er harde, næringsfattige og tungt forvitrelege grunnfjellsbergartar. Bergartane er vanlege i heile indre Sunnfjord. Det er stadvis avsetningar av morenemateriale i vassdraget men mange stader er desse dekt av myravsetningar i dalbotnen. Ein finn og store område med bart fjell og knausar. Norddalsvassdraget munnar ut i Holsavatnet ved kyrkjestaden i Holsen. Her ligg og skulen og området utgjer eit sentrum i bygda. Norddalselva kryssar Rv. 5, som i dette området er føreslege som "Nasjonale turistveg". Norddalen er eit hengedalføre. Dabotnen stig frå omlag 600 moh. inn mot Krokavatnet på vel 820 moh.

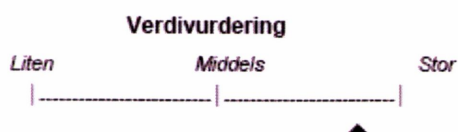
Dallandskapet er U-forma med tydeleg markerte dalsider, omkransa av fjelltoppar opp mot 1400 moh. Fleire mindre bekke drag renn saman med hovudelva som vert samla i Norddalsvatnet (614moh.). På nordsida av vatnet ligg Norddalsstølen, ei godt vedlikehalde stølsgrend med flott utsyn over vatnet og dalføret. Frå Norddalsvatnet renn elva i striare stryk ned mot den bratte dalsida som vender mot Holsavatnet (figur 2). Overgangen mellom dalsida mot Holsavatnet og Norddalen ligg markert til i landskapet, mellom dei tydelege terrenryggane Rimmene og Nova. Dette området er delvis sær eksponert i landskapsrommet. Norddøla renn i vekslande fossedrag nedover lisida. I periodar med stor vassføring er elva godt synleg og høyrbar i landskapet. Skoggrensa i området går på omlag 600 moh. Vegetasjonene er dominert av bjørk, med innslag av selje og andre lauvtreslag. Innimellom er det fleire mindre felt med planta gran. Einskilde furutre fin ein og på skrinne lokalitetar. Skogområda har tydeleg beitepreg, men ein del område er i ferd med å gro att på grunn av lågt beitepress. Midtveges i lia er det ein avsats, eit platå delvis med open beitemark og gamal slåtteng. Platået er lite synleg frå Holsen-bygda. Det er ført fram skogsveg opp til brinken der Norddalen startar. Vegen er sær bratt på ein skilde parti og ikkje eigna for vanleg biltrafikk.

### Verdivurdering:

Landskapet i Holsen med det buktande Holsavatnet, frodige lisider og kyrkja plassert fram på neset der Nordøla renn ut, er eit tiltalende og opplevingsrikt landskapsrom. Elvestrengen, som delvis går i strie fossestryk ned frå Norddalen, er i periodar med stor vassføring eit viktig innslag i landskapsbiletet. Tilkomsten til Norddalen skjer i dag normalt frå anleggsvegen som er bygd opp gjennom lisida, aust for elva. Vegen er avslutta oppe på kammen som skil dalføret frå lisida ned mot Holsen. Herfrå lyt ein fylgje den gamle stølsvegen /kløvstien inn til Norddalsstølen og vidare innover dalen. Avslutninga av vegen gjer at heile landskapsrommet kring vatnet, elveosen og den restaurerte stølen er visuelt fri for større, skjemande landskapsinngrep. Dette er ein verdifull kvalitet ved området. Dette medverkar og til at opplevinga av heile dalføret vert rolegare og meir heilskapleg.

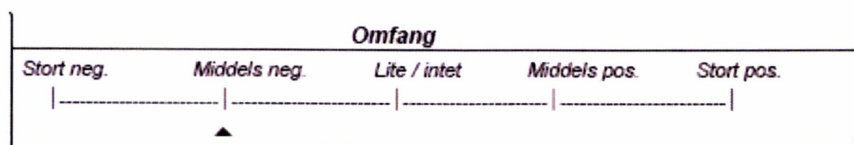
### Verknadar av det planlagde tiltaket:

Tiltaket vil føre til opparbeiding av inntaksdam, utsprenging av røyrgate med eit deponi for plassering av sprengstein Elvestryka ned mot Holsen vil i periodar ha karakter av brusande fossar. Redusert vassføring i elva vil i periodar endre det visuelle landskapsuttrykket i relativt stor grad. Elles vil skogvegetasjonen rett nok skjule elvelaupet langs delar av strekninga.



### Avbøtande tiltak

For å unngå større, permanente endringar i landskapsbiletet, bør anleggsvegen ikkje forlengast meir enn naudsynt for å kunne opparbeide inntaksdam og røyrgate. Viktig å unngå miljøet innanfor synleg avstand frå stølen. Inntaksdammen vert lagd på kote 588, i god avstand til Norddalsvatnet. Dette held landskapsmiljøet ved stølen meir intakt.

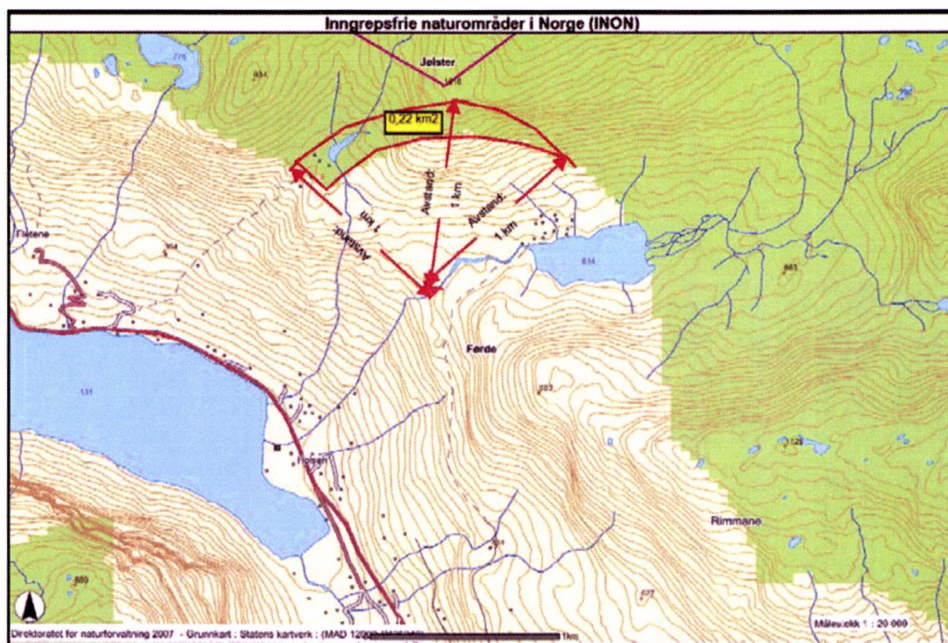


### **Konsekvensar i anleggs- og driftsfasen.**

Redusert vassmengde i elvane vært synleg i landskapet.

Verknader for landskapsbilete, opplevingsverdi og friluftsliv vil i stor grad vere knytt til reduksjon av vassføring i dei mest eksponerte lisdene mot Holsavatnet og grenda med Holsen kyrkje som sentralt element.

INON: Lysegrønne felt er INON område sone 2- 1 – 3 km frå inngrep. Figuren viser reduksjon av inngrepsfritt område i sone 2 på 0,22 km<sup>2</sup>.



Figur 11 INON

### **3.8. Kulturminner**

Det er ikkje kjende automatisk freda kulturminne, jmfør lov av 9. juni 1978 nr. 50 om kulturminner §4, i utbyggingsområdet.

Nyare tids kulturminne, etter 1650 e.kr., som støls og beiteområde er heller ikkje regulert til verneformål etter ”Plan og bygningslova”.

Frå rapporten til Aurland naturverkstad er prosjektet omhandla i forhold til kulturminne:

”Dette prosjektet berører et landskap med mange kulturminner knyttet til gards- og stølsdrift og vassdrevne anlegg. Fordi en vil benytte seg av damanlegget fra en tidligere regulering, ser det ut til at en unngår ytterligere ødeleggelse ved stølen Norddalen. Kraftstasjon og rørgate kan berøre kulturminner. Størst skade vil oppstå ved at de mange vassdrevne anlegg mister sin vanntilknytning: 4 kverner (opprinnelig et anlegg med 11 kverner), et sagbruk som er i bruk og dessuten et lite gårdskraftverk fra 1936 som har vært i drift inntil nylig. I tilknytning til disse anleggene er det flere murte vassrenner. Kulturlandskapet som helhet vil bli forringet.”

*I Samla Plan rapport 346 18 er Norddalsvatnet regulert 2 meter. I denne utbygginga bruker ein eksisterande demning i Norddalsvatnet og ein vil difor ikkje ytterlegare påvirke stølen Norddalen. I tillegg legg ein heller ikkje opp til å sprengje tunnel eller bore sjakt i denne utbygginga.*

Vidare inneheld rapporten fylgjande om gamal kraftstasjon, sagbruk, bakkemurar og steingjerder og verknadane av planlagde inntak:

”I den nedre delen av elva finnast ei gamal kraftstasjon som framleis er i drift. I tilknytning til denne er det blitt laga murar i elva. Murane er solid laga. Nær kraftstasjonen finnast også eit gammalt sagbruk som ikkje lenger er i bruk og i dårleg forfatning. I beitemarka aust for elva er det ein veg og restar etter bakkemurar og steingjerdar. Steingjerdet mot skogen og elva er rast ned. Det går ei mindre kraftlinje gjennom denne beitemarka og elvelaupet til ei mindre elv er blitt endra. Kulturminne i tilknytning til gardsmiljøet har ikkje blitt undersøkt i denne samanheng.”

Røyrsgata vil gå gjennom beitemark og vil bli grava/delvis grava ned. Den delen av røyrsgata som ikkje vert grava ned vert synleg. Ved redusert vassføring vil kulturminna ved elva (murar, sagbruk) minke noko i verdi.

### 3.9. Landbruk

Norddalsdalen vert nytta som beiteområde for småfe. Tiltaket vil ikkje påverke denne beitinga på negativ måte, med unnatak av heilt avgrensa plassar i samband med anleggsdrift. Kjørbar tilkomst framtil inngongen til dalen på kote 600 m.o.h. er positivt for tilsyn med dyr, rørslehemma, turgåere etc, og kan styrke framhald av husdyrbeiting. Nedslagsfeltet til Holsen vert nytta til beite. For beiting betyr redusert vassføring i elva lite då det framleis vil vera tilgjengeleg drikkevatn for dyr på beite.

Produktive innmarksressursar i Holsen vil ikkje bli bandlagt i vesentleg grad i samband med tiltaket.

Til tomt for kraftstasjonen må det må avståast 1,2 da innmark/beite. Til røyrtraseen rekna ein at det vert brukt om lag 15 meters traseebredde under anleggsarbeidet. Tilløpsrøra vert grava ned/delvis grava ned.

#### *Konsekvensar i anleggs- og driftsfasen.*

Ein kjenner ikkje til at utbygginga vil føre til negative konsekvensar for eksisterande landbruk eller stølsdrift. Vegar som vert opparbeidde kan også nyttast som skogsvegar for ettertida.

### 3.10. Vasskvalitet, vassforsynings- og resipientinteresser

Ei middelrestvassføring (Figur 8) på 0,55 m<sup>3</sup>/s, middelrestvassføring i elva frå 1. mai til 30. september i perioden 1978 til 2004, vil ivareta resipientinteressene. I tillegg viser Figurane 7-10 at flaumane i elva etter bygging av kraftverket også vil ivareta resipientevnen til vassdraget.

Elva er brukt til vassforsyning (Sjå vedlegg 9). Kraftstasjon og utlaupet frå kraftstasjonen vert plassert slik at vassforsyninga til kommunale bygg ikkje vert redusert. Ein vil ta kontakt med Førde Kommune for plassering av kraftstasjon og røyrsgate, jmf pkt 4 i avtala mellom Førde Kommune og Egil Rune Vallestad.

*”4. Det vert lagt visse restriksjonar på bruken av området rundt og tilsigsområdet. Slike restriksjonar omfattar mellom anna bruk av naturgjødsel og sprøytemiddel i ein radius på 100 meter rundt brønnen, maks 2g fosfor/m<sup>3</sup> ved bruk av kunstgjødsel, tapping og fylling av diesel bensin, olje og liknande, oppføring av bygningar og andre aktivitetar som kan tenkjast å medføre ureining av brønnen. Ved ei eventuell framtidig flytting av kraftverket ved Norddøla skal Førde kommune vere med i planleggingsfasen for å sikre at det vert utvist tilstrekkeleg varsemd i anleggsfasen”*

### 3.11. Brukerinteresser

#### Fiske

Norrdøla har ein bestand av aure opptil Kjerringfossen. Fossen ligg om lag 100 meter ovanfor kraftstasjonen. Det vert også fiska sporadisk i øvre delen av Norrdøla, mellom inntaket og Norddalsvatnet. Frå inntaket til kraftstasjonen er den berørte elvestrekninga bratt og utan nemnande fiskeinteresser.

#### Jakt

Det er ein god hjortebestand i området og jakt vert utført av grunneigarane eller ved utleige av løyve . Delar av røyrgata vert ikkje grava ned. Dette vil føre til mindre ulempe for vilt og jakt.

#### Ferdsl og friluftsliv

Det er bygt traktorveg opp til Norddalsvatnet. Stølen ved Norddalsvatnet vert nytta av grunneigar og lokalt busette i samband med stølsdrift i tillegg til tradisjonelt friluftsliv som turgåing , bærplukking , jakt og fiske. Det er ikkje innsyn til inntaket frå stølen. Frå ein liten del av traktorvegen, om lag på kote 600, vil ein kunne sjå inntaket.

Kraftstasjonen ligg opent til, men konsekvensane for ferdsel og friluftsliv vil totalt sett vere små. Grunna opprusting av vegen vil og rørslehemma få tilgang til området.

#### *Konsekvensar i anleggs- og driftsfasen.*

Det vil verte lite støy frå kraftstasjonsbygget då avløpet frå kraftstasjonen vert støydempa. Støy frå kraftstasjonen vil difor ikkje føre til ulemper for brukarar av nærområdet. Kraftverket vert plassert med utlaup frå bustadområde mot terreng som er stigande i landskapet. Næraste nabo ligg om lag 75 meter frå kraftstasjonen.

Bygging og drift av kraftverket vil ikkje føre til vesentlege ulemper for ulike typar naturbasert friluftsliv. I byggefasen vert det anleggsarbeid og graving, muring og støyping. I dette ligg det og at eit større område vil verte brukt under anleggsfasen. Måten demning og bygning vert plassert og utført på gjer at ein vil oppleve dei som mindre dominerande i terrenget.

Det er ikkje kjendt at det er badeplassar eller badeliv for lokalfolk innanfor influensområdet.

### 3.12. Samiske interesser

Det er ikkje knytt samiske interesser til området.

### 3.13. Samfunnsmessige verknader

Det lokale næringsgrunnlaget blir styrka og utbygginga vil bidra til å oppretthalde busetting og anna lokal aktivitet . Det offentlege vil få auka skatteinntekter.

Tiltaket vil gje ein mindre sysselsettingseffekt i byggetida og 0,5 årsverk i driftsfasen.

Ulempene ved tiltaket er vurdert som små.

### 3.14. Konsekvensar av kraftlinjer

Eit kraftverk i denne storleik vil utløyse linjeoppgradering. Ut i frå ei samla vurdering, kan det verte behov for eit forholdsmessig anleggsbidrag frå Holsen på ei oppgradering av eksisterande 22 kV nett og transformator i Stakaldefoss.

### 3.15. Konsekvensar av ev. alternative utbyggingsløyser

Ingen andre og alternative utbyggingsløyser er foreslege i søknaden

#### **4. Avbøtande tiltak.**

Tildekking av damterskelen med stadlege massar og revegetering av terrenget der røyrgata vert grava ned er planlagde og positive tiltak for å reparere lokale skader i terrenget. Ved tilsåing vert det tilrådd bruk av lokal frøblanding. Det er stadvis tunt lag med lausmassar som vil gjere nedgraving/ tildeking vanskeleg. Plassering av inntaksdam er flytta noko lenger ned i eiva for å redusere inngrep og visuell verknad i høve stølsmiljøet og landskapet innover Norddalen. Plassering av riggområde og massar bør ha tydelig ytre avgrensing for å gjere inngrepet lite skjemmaende som mogleg.

Det bør takast omsyn til beitedyr i anleggsfasen.

#### **5. Vedlegg til søknaden**

1. Oversiktskart med nedbørfelt innteikna (1:50000).
2. Detaljert kart over utbyggingsområdet som viser inntak, vassveg, kraftstasjon.
3. Erklæring
4. Nettilknytning
5. Situasjonsplan
6. Rapport biologisk mangfald
7. Samla Plan rapport- 346 18 Jølstravassdraget
8. Bilder av Norddøla
9. Vassforsyning frå Norddøla
10. Restvassføring i Norddøla i vått, middels og tørt år etter utbygging
11. Brev frå NVE- oppattbygging av demning i utlaupet av Norddalsvatnet
12. Klassifisering av dam og trykkroyr
13. Hydrologi

#### **6. Referansar og grunnlagsdata**

Førde Kommune

Fylkesmannen i Sogn og Fjordane-kulturavdelinga

### Vedlegg 1 Oversiktskart med nedbørsfelt innteikna



Nedbørsfelt



# Vedlegg 3 Erklæring

## AVTALE

### Mellom

Harald Heimestøl	gnr. 9, bnr. 2, 19, 20 og 21	
Alf Holsen	gnr. 9, bnr. 18 og 23	
Odd Arne Vallestad	gnr. 9, bnr. 13	
Arne Leif og Jorunn Helga Holsen	gnr. 9, bnr. 6 og 7	
Norodd Holsen	gnr. 9, bnr. 10	
Tor Nydal Holsen	gnr. 9, bnr. 8	
Arne O. Holsen	gnr. 9, bnr. 11	
Øystein Holsen	gnr. 9, bnr. 15	
Lars Holsen	gnr. 9, bnr. 17	
Egil Vallestad	gnr. 9, bnr. 16	
Steinar og Berit Hårklau	gnr. 9, bnr. 12	
Arthur Holsen	gnr. 9, bnr. 14	
Jostein Holsen	gnr. 9, bnr. 4 og 5	
Ragnvald Holsen	gnr. 9, bnr. 1	
Svein og Astrid Holsen	gnr. 9, bnr. 3	alle i Førde kommune

(heretter benevnt som partene) inngått slik avtale:

### 1. Bakgrunn.

Partene i denne avtale er alle fallrettseiere til vassdraget Nordøla i Holsen.

Partene er enige om å søke om konsesjon for produksjon av elektrisk kraft i vassdraget Nordøla.

Dersom det oppnås konsesjon er partene videre enige om å etablere et aksjeselskap som skal forestå utbygging og drift av kraftstasjon samt å leie ut fallet og nødvendige rettigheter for kraftutbygging til dette selskapet.

### 2. Partsforhold.

Fallrettene i vassdraget er fastsatt i Gulating lagmannsretts sak nr. 04-097375.

Når konsesjonssaken er ferdig behandlet avklares hvor stor del av fallet som tillates utbygget. Basert på dette resultat fastsettes den enkelte parts partsandel (%-sats) av samlet fall for utbygging. Dette partsforhold skal legges til grunn ved senere utleie og fordeling av falleie og fastsettelse av eierandel i fremtidig aksjeselskap.

### 3. Avtalens varighet.

Denne avtale er inngått i forbindelse med at det skal inngis søknad om konsesjon for utbygging av vassdraget Nordøla.

Dersom konsesjonsbehandlingen gir et resultat som fører til beslutning om utbygging i aksjeselskapet, videreføres denne avtale med en avtale mellom partene og aksjeselskapet om utleie av fallet og utleie av nødvendige rettigheter til grunn for

ERW

oppføring av kraftstasjon, rørgater, vegadkomster og andre installasjoner som er nødvendig for en kraftutbygging.

Samtlige parter forplikter seg til å leie ut den del av vassdraget som de har rettigheter til og som omfattes av konsesjonen. Det samme gjelder de nødvendige øvrige rettigheter for grunn til kraftstasjon, rørgater, adkomster mv. Likeledes forplikter partene seg til å organisere seg i et grunneierlag eller lignende som kan bli avtalepart med aksjeselskapet.

En beslutning om utbygging og etablering av aksjeselskap og etablering av grunneierlag skjer ved flertallsvedtak mellom partene basert på partenes andel av fallrett, jfr. punkt 2 ovenfor. For det tilfelle det besluttet utbygging og etablering av aksjeselskap og grunneierlag og denne beslutning ikke er enstemmig, skal de parter som ikke har stemt for utbygging og etablering av aksjeselskap ikke være forpliktet til å delta i aksjeselskapet. Disse parter fordeles i tilfelle mellom de øvrige parter forholdsmessig slik at prosentfordelingen mellom disse opprettholdes. Dette endrer ikke ved partenes plikt til å inngå leieavtale med aksjeselskapet.

Dersom konsesjonsbehandlingen fører til at utbygging og etablering av aksjeselskap ikke etableres, faller denne avtale bort.

#### **4. Hovedpunkter i eventuell fremtidig avtale med aksjeselskapet.**

Partenes falleie skal fastsettes endelig etter gitt konsesjon. Falleien skal være markedsbasert og beregnes på følgende måte hvis ikke annet avtales: Det fastsettes en fast prosentsats av brutto omsetning. Brutto omsetning er faktisk oppnådd kraftpris X mengde kraft. Dette innebærer en automatisk prisregulering gjennom forventet økt kraftpris, og eventuell endring av kraftmengde, og sikrer grunneierne andel av verdiskapningen i hele avtaleperioden.

På samme måte skal partenes leie eller engangsvederlag for grunn og rettigheter til kraftstasjonen for øvrig fastsettes etter endelig gitt konsesjon. Også denne leien eller engangsvederlaget skal være markedsbasert.

Det skal fastsettes takst i form av et engangsvederlag for ulemper den enkelte grunneier får som følge av utbyggingen. Slik takst skal baseres på erfaringstall ved tilsvarende skjønn.

For det tilfelle at partene ikke enes om falleie, leie/engangsvederlag eller ulempeerstatning blir denne å fastsette ved avtaleskjønn etter skjønnslovens § 4.

Avtale om falleie og leie skal ha en varighet på 40 år fra igangsetting av kraftverket, med mulighet for forlengelse. Avtalen skal kunne reforhandles med aksjeselskapet hvert tiende år fra igangsettelse av kraftverket. Slik reforhandling skal dog ikke være i strid med lånevilkårene fra finansieringsinstitusjon til en hver tid.

#### **5. Juridiske utgifter ifm avklaring av fallretter**

Forutsatt at det ikke er til hinder for fullfinansiering av prosjektet og at det kan gjennomføres uten ekstra marginpåslag fra finansieringsinstitusjon, skal prosjektet ifm finansiering forskuttere juridiske utgifter den enkelte grunneier har hatt ifm

ERW

avklaring av fallretter. Dette skal evt skje etter gitt konsesjon, og den forskuttering den enkelte grunneier mottar skal motregnes mot fremtidig falleie til den enkelte.

### 6. Tinglysning.

Denne avtale kan tinglyses på partenes eiendommer gnr. 9, bnr. 1,2,3,4, 5,6,7,8,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21 og 23 i Førde.

Holsen, 12. 10. 2007

Harald Heimestøl  
Harald Heimestøl  
fnr. 18096131522

Alf Holsen  
Alf Holsen  
fnr. 28015942500

Odd Arne Vallestad  
Odd Arne Vallestad  
fnr. 04036639593

Arne Leif Holsen  
Arne Leif og Jorunn Helga Holsen  
fnr. 09124640706  
Jorunn Holsen  
14125343490

Norodd Holsen  
Norodd Holsen  
fnr. 26116636343

Tor Nydal Holsen  
Tor Nydal Holsen  
fnr. 23036225387

Arne O. Holsen  
Arne O. Holsen  
fnr. 03024942406

Øystein Holsen  
Øystein Holsen  
fnr. 14077741330

Lars Holsen  
Lars Holsen  
fnr. 04004439534

Egil Vallestad  
Egil Vallestad  
fnr. 19.11.78.42390

Steinar og Berit Hårklau  
Steinar og Berit Hårklau  
fnr. 28.04.50.40935

Arthur Holsen  
Arthur Holsen  
fnr. 27.11.47.46387

Jostein Holsen  
Jostein Holsen  
fnr. 10105841367

Ragnvald Holsen  
Ragnvald Holsen  
fnr. 14-4-20.38904

Svein og Astrid Holsen  
Svein og Astrid Holsen  
fnr. 28074741335

ERW

## Tiltredelse av avtale

Alf Vederhus	gnr. 9, bnr. 22
Inger Vederhus	gnr. 9, bnr. 22
Lidvald Agnar Holsen	gnr. 9, bnr. 24
Inge Joar Holsen	gnr. 9, bnr. 25

Jeg aksepterer at det søkes konsesjon for produksjon av elektrisk kraft i vassdraget Nordøla. Ved en eventuell utbygging skal jeg ha samme retter og plikter som de øvrige berørte grunneiere. Disse rettene og pliktene er regulert i egen avtale som jeg har mottatt kopi av.

Sted, *Oslo* ..... *07.02* ..... 2007

*Alf Vederhus*

Alf Vederhus  
fnr. *05075530988*

-----  
Inger Vederhus  
fnr.

-----  
Lidvald Agnar Holsen  
fnr.

-----  
Inge Joar Holsen  
fnr.

## Tiltredelse av avtale

Alf Vederhus  
Inger Vederhus  
Lidvald Agnar Holsen  
Inge Joar Holsen

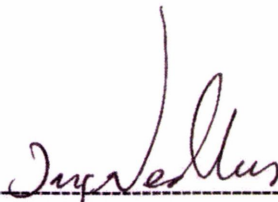
gnr. 9, bnr. 22  
gnr. 9, bnr. 22  
gnr. 9, bnr. 24  
gnr. 9, bnr. 25

Jeg aksepterer at det søkes konsesjon for produksjon av elektrisk kraft i vassdraget Nordøla. Ved en eventuell utbygging skal jeg ha samme retter og plikter som de øvrige berørte grunneiere. Disse rettene og pliktene er regulert i egen avtale som jeg har mottatt kopi av.

Sted, ...../.....2007

*Bellestua 3.2.*

-----  
Alf Vederhus  
fnr.

  
-----  
Inger Vederhus  
fnr.

-----  
Lidvald Agnar Holsen  
fnr.

-----  
Inge Joar Holsen  
fnr.

## Tiltredelse av avtale

Alf Vederhus	gnr. 9, bnr. 22
Inger Vederhus	gnr. 9, bnr. 22
Lidvald Agnar Holsen	gnr. 9, bnr. 24
Inge Joar Holsen	gnr. 9, bnr. 25

Jeg aksepterer at det søkes konsesjon for produksjon av elektrisk kraft i vassdraget Nordøla. Ved en eventuell utbygging skal jeg ha samme retter og plikter som de øvrige berørte grunneiere. Disse rettene og pliktene er regulert i egen avtale som jeg har mottatt kopi av.

Sted, <sup>HEMSEDAL</sup>.....13/2.....2007

-----  
Alf Vederhus  
fnr.

-----  
Inger Vederhus  
fnr.

-----  
Lidvald Agnar Holsen  
fnr.

*Inge Joar Holsen*  
-----  
Inge Joar Holsen  
fnr.

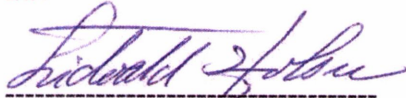
## Tiltredelse av avtale

Alf Vederhus	gnr. 9, bnr. 22
Inger Vederhus	gnr. 9, bnr. 22
Lidvald Agnar Holsen	gnr. 9, bnr. 24
Inge Joar Holsen	gnr. 9, bnr. 25

Jeg aksepterer at det søkes konsesjon for produksjon av elektrisk kraft i vassdraget Nordøla. Ved en eventuell utbygging skal jeg ha samme retter og plikter som de øvrige berørte grunneiere. Disse rettene og pliktene er regulert i egen avtale som jeg har mottatt kopi av.

Sted, ...../.....2007

-----  
Alf Vederhus  
fnr.

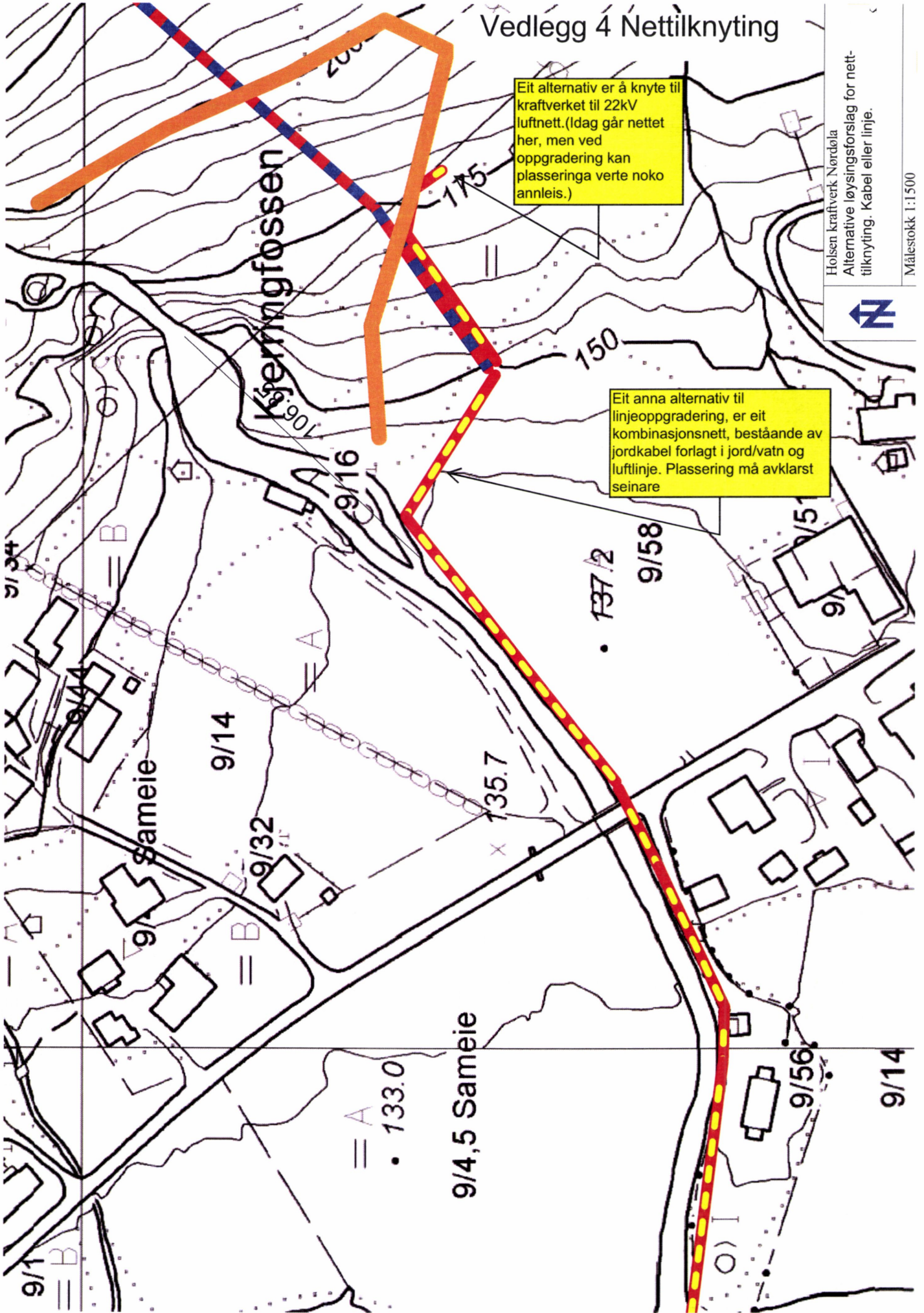


-----  
Lidvald Agnar Holsen  
fnr.

-----  
Inger Vederhus  
fnr.

-----  
Inge Joar Holsen  
fnr.


# Vedlegg 4 Nettilknytning



Eit alternativ er å knyte til kraftverket til 22kV luftnett. (Idag går nettet her, men ved oppgradering kan plasseringa verte noko annleis.)

Eit anna alternativ til linjeoppgradering, er eit kombinasjonsnett, bestående av jordkabel forlagt i jord/vatn og luftlinje. Plassering må avklarast seinare

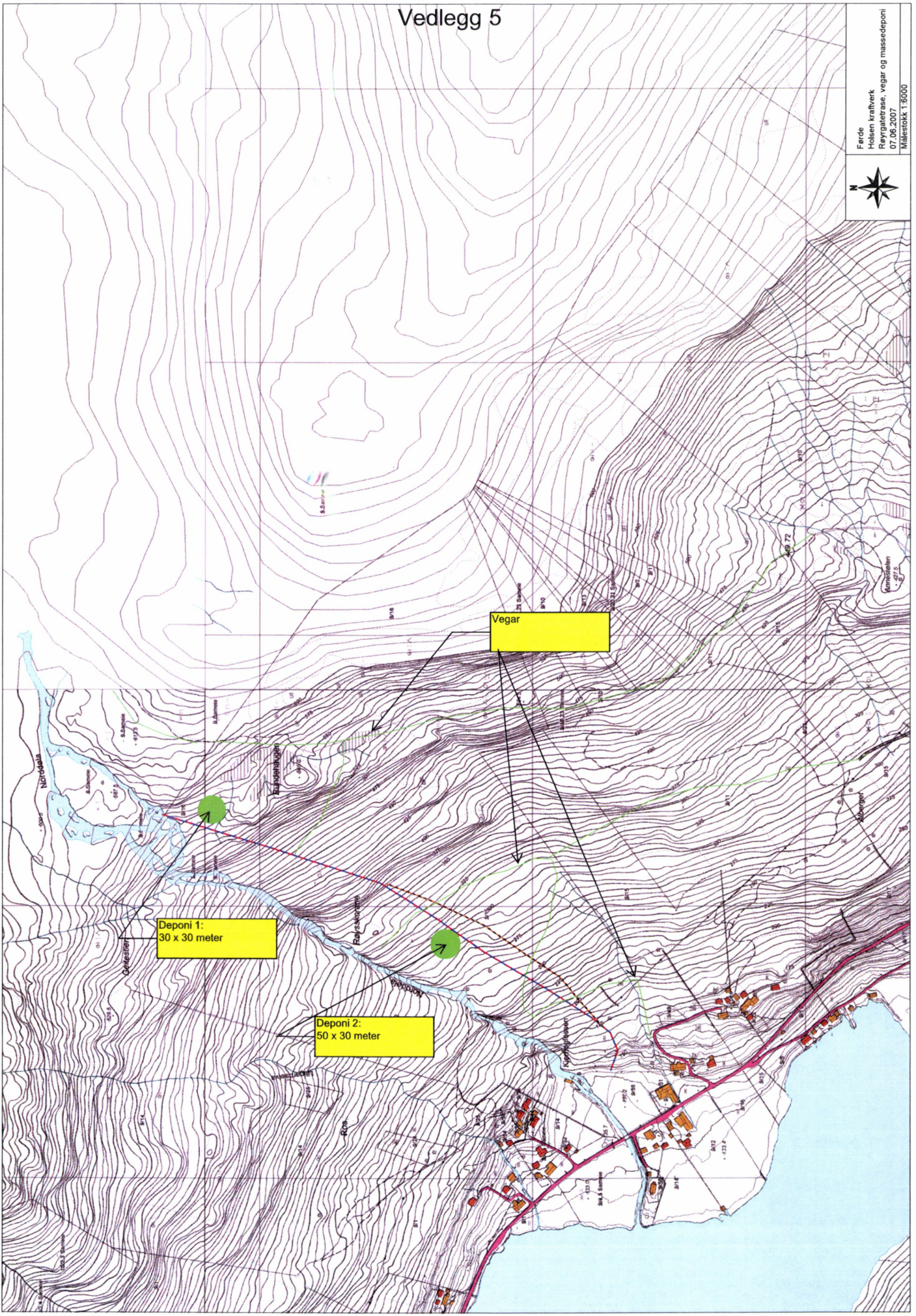

Holsen kraftverk Nørdøla  
Alternative løysingsforslag for nett-tilknytning. Kabel eller linje.



Målestokk 1:1500

# Vedlegg 5

Førde  
Holsen kraftverk  
Revygatarease, vegar og massedeponi  
07.06.2007  
Målestokk 1:5000



## Vedlegg 6

# **HOLSEN KRAFTVERK AS**

## **Førde kommune**

**Kartlegging av konsekvensar for miljøverdiar og andre  
samfunnsinteresser.**



<p><b>Tittel:</b> Holsen kraftverk AS, Førde kommune; Kartlegging av konsekvensar for miljøverdiar og andre samfunnsinteresser.</p>	<p><b>Rapportnr:</b> Aurland Naturverkstad Rapport 9/2004</p>
<p><b>Forfatter:</b> Silke Hansen Morten Clemetsen</p>	<p><b>Oppdragsgjevar:</b> Sunnfjord Energi AS og Holsen Kraftverk AS</p>
<p><b>Referanse:</b> Hansen, S., Clemetsen, M. 2004. Holsen kraftverk AS, Førde kommune; Kartlegging av konsekvensar for miljøverdiar og andre samfunnsinteresser. <i>Aurland Naturverkstad Rapport 9/2004</i>, 30 s</p>	<p><b>Dato:</b> November 2004</p>
<p><b>Referat:</b> Rapporten skildrar influensområdet for den planlagde utbygginga av eit småkraftverk i Holsen i Førde kommune, Sogn og Fjordane fylke. Det er føreteke ei fagleg undersøking av biologiske og landskapsmessige tilhøve og inngrepet sin påverknad av desse. Det er og gjort ei vurdering av inngrepet sin påverknad på friluftsliv, kulturminne / kulturmiljø og av andre samfunnsinteresser.</p>	
<p><b>Forsideillustrasjon:</b> Elvestryk i lia over Holsen og området ved planlagt kraftstasjon (foto: Morten Clemetsen)</p>	
<p><b>Emneord:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Biologisk mangfald</li> <li>Småkraftverk</li> <li>Landskap</li> <li>Kulturminne</li> <li>Friluftsliv</li> </ul>	
<p><b>Produsert av:</b> Aurland Naturverkstad BA Postboks 27 5741 Aurland Tlf. 57633629, Fax: 57633516 e - post: <a href="mailto:kontorpost@aurland-naturverkstad.no">kontorpost@aurland-naturverkstad.no</a></p>	

## **FORORD**

Føreliggjande rapport omfattar utgreiing av natur, landskap, kulturminne, friluftsliv og andre samfunnsinteressar knytt til utbyggingsprosjekt for småkraftverk i Holsen i Førde kommune i Sogn og Fjordane.

Utgreiinga er utført av Aurland Naturverkstad BA, på oppdrag frå Sunnfjord Energi AS og utbyggingsselskapet Holsen kraftverk AS.

Rapporten er utarbeid av botanikar, cand. scient Silke Hansen og landskapsarkitekt Morten Clemetsen. Siri W. Bøthun har sluttredigert rapporten.

Kontaktperson hjå Sunnfjord Energi AS har vore Håkon Myrvang.

Aurland desember 2004.

## **SAMANDRAG**

Det er under planlegging eit småkraftverk i Holsen ved Holsavatnet, Førde kommune. Prosjektet er eit samarbeidstiltak mellom grunneigarane i området. Dette vurderast som ein god føresetnad for at utbyggingsprosjektet skal ha ein generell god effekt på å oppretthalde busetjing og aktivitet i området.

Utbyggingsprosjektet vil medføre fleire inngrep i landskapet. Samla Plan for Jølstravassdrag (1984) henviser til både konflikt med naturverninteresser og kulturminnevern. Norddøla vil få redusert vassføring mellom Norddalsvatnet og planlagt kraftstasjon på Holsen. Elva er eit viktig landskapselement i Holsen. Ved utlaupet frå Norddalsvatn skal det byggjast opp att ein flaumterskel, og lenger nede i elva skal det byggjast inntaksdam med slukbasseng som vil dekke omlag 2 da areal. Dette er tiltak som visuelt vil verke inn på eit elles intakt- og tradisjonelt støls- og landskapsmiljø.

Rehabilitering av nedgrava røyrгатetrase og tildekking av dameterskelen med stadlege massar er positive tiltak.

Trulig vil ingen kulturminne bli direkte berørt av tiltaket, men elvemiljøet i Holsenområdet med rike spor etter kultivering og utnytting av vasskraft vil endre karakter med vesentleg mindre vassføring i sommarhalvåret. Val av anleggsveg- og røyrгатetrasé er avgjerande for ikkje å skade kulturminne i Holsenområdet direkte eller påverka negativt det verdfulle stølsmiljøet på Norddalen. Også utvidelse og forlenging av vegen mot Norddalen kan ha negativ effekt i området som i dag er fritt frå nyare tekniske inngrep. Veg- og røyrгатetrasen bør planleggast meir i detalj. Sprenging av sjakt vil gi massar som bør plasserast på klart avgrensa område.

Dei direkte verknadene for biologisk mangfald vil vere lokale og dels av mellombels karakter. Det er ikkje registrert raudlisteartar i området. Norddalsvatnet er registrert som lokalt viktig område for våtmarksfugl. Inngrepa vil ikkje verke negativt på natur- og kulturmarkstypene i området.

Verknader for landskapsbilete, opplevingsverdi og friluftsliv vil i stor grad vere knytt til reduksjon av vassføring i dei mest eksponerte lisdene mot Holsavatnet og grenda med Holsen kyrkje som sentralt element. Elva kryssar og Rv 5 som her er fremja som Nasjonal turistveg. Vidare vil plassering av damterskel og inntaksmagasin nedanfor Norddalsstølen vere mindre gunstig i høve landskapsbilete og opplevingsverdi. Flytting av inntaksdammen noko lenger ned langs elva, vil kunne ha positiv effekt både på landskapsbilete og gje mindre inngrep knytt til framføring av anleggsveg og røyrgate.

## INNHALD

<b>1</b>	<b>INNLEIING</b> .....	<b>6</b>
1.1	Krav til konsekvensvurdering .....	6
1.2	Framgangsmåte.....	6
1.3	Avgrensing av influensområde. ....	7
<b>2</b>	<b>OMTALE AV UTBYGGINGSPLANAR</b> .....	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>GENERELT OM NATUR OG LANDSKAP</b> .....	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>BIOLOGISK MANGFALD</b> .....	<b>11</b>
4.1	Metode.....	11
4.2	Kunnskapsstatus .....	12
4.3	Verdivurdering.....	14
4.4	Verknader av planlagde tiltak .....	14
4.5	Avbøtande tiltak.....	15
<b>5</b>	<b>LANDSKAP</b> .....	<b>16</b>
5.1	Kunnskapsstatus .....	16
5.2	Verdivurdering.....	16
5.3	Verknader av planlagde tiltak .....	17
5.4	Avbøtande tiltak.....	17
<b>6</b>	<b>KULTURMILJØ OG KULTURMINNE</b> .....	<b>19</b>
6.1	Kunnskapsstatus .....	19
6.1	Verdivurdering.....	20
6.2	Verknader av planlagde tiltak .....	21
6.3	Avbøtande tiltak.....	21
<b>7</b>	<b>FRILUFTSLIV</b> .....	<b>22</b>
7.1	Kunnskapsstatus .....	22
7.2	Verdivurdering.....	22
7.3	Verknader av planlagde tiltak .....	22
7.4	Avbøtande tiltak.....	23
<b>8</b>	<b>ANDRE SAMFUNNSINTERESSER</b> .....	<b>27</b>
8.1	Naturressursar .....	27
8.2	Landbruk .....	27
8.3	Sysselsetjing.....	27
8.4	Sosiale tilhøve .....	27
<b>9</b>	<b>SAMLA VURDERING AV VERKNADER AV TILTAKET</b> .....	<b>28</b>
9.1	Omfang og konsekvens .....	28
9.2	Avbøtande tiltak.....	28
<b>10</b>	<b>REFERANSAR</b> .....	<b>29</b>

# 1 INNLEIING

## 1.1 Krav til konsekvensvurdering

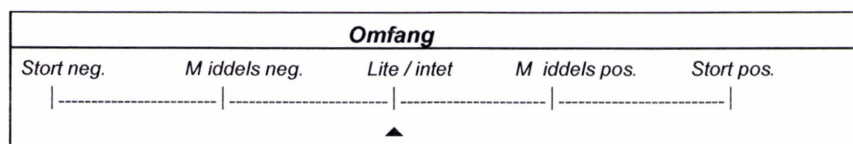
På bakgrunn av konsesjonskrava i vassressurslova er det sett fram eit generelt krav om førehandsundersøkingar i samband med utbygging av småkraftverk. Småkraftverk vil seie kraftverk som i storleik ligg under grensa for krav om konsekvensutgreiing etter plan og bygningslova, i fylgje forskrift om konsekvensutgreiingar av 13. desember 1996, vedlegg I (Miljøverndepartementet 1996). Denne grensa ligg på ein årleg produksjon på 40 GWh. I fylgje Vassressurslova § 23 kan vassdragsmyndigheitene som grunnlag for ein konsesjonsbehandling krevje: "opplysningar av søkeren og kan bestemme at søkeren skal foreta eller bekoste undersøkelser eller utredninger som trengs for å klarlegge fordeler eller ulemper av tiltaket". I fylgje brev frå Olje- og Energidepartementet til Noregs Vassdrags- og Energidirektorat av 20.02.2003 skal undersøkinga omfatte ei utsjekking av eventuelle førekomstar av artar på den norske raudlista og ei vurdering av artssam ansetnaden i utbyggingsområdet.

## 1.2 Framgangsmåte

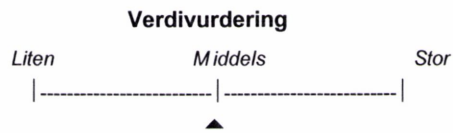
Vurderingane i rapporten byggjer på eigne feltstudiar samt generell litteratur innan dei ulike tema, tidlegare kartleggingar og utgreiingar som omhandlar det aktuelle området og dokumentasjon og opplysningar som er knytt til utbyggingssøknad, i tillegg til kommentarar og klargjeringar frå prosjektplanleggjarar.

Den 6. oktober 2004 var det ei felles synfaring i området med Håkon Myrvang og Oddvar Helgås (Sunnfjord Energi), Morten Clemetsen og Silke Hansen (Aurland Naturverkstad BA). Oppfylgjande synfaring vart føreteke av Aurland Naturverkstad den 12. oktober 2004. Ved gjennomgang av undersøkingsområdet blei karplanteflora, vegetasjonstypar, naturtypar, landskapsbilete samt kulturmiljø undersøkt, i den grad tidspunktet på året og omfanget til kartlegginga gav høve til det. Felles synfaring gav også grunnlag for avgrensing av influensområdet.

I utarbeiding av rapporten er konsekvensvurdering og framlegg til avbøtande tiltak samla i eit felles skjema for lettare å synleggjere eventuelle miljøkonsekvensar (sjå figuren under). Dette gjeld for tema Landskap, Kulturminne og Friluftsliv. Skjemaet vert og nytta til utgreiingstema Biologisk mangfald, men her vert det i tillegg nytta ein meir utførleg vurdering med utgangspunkt i NVE sin rettleiar for slike undersøkingar (sjå eigen metodedel i kap. 4).

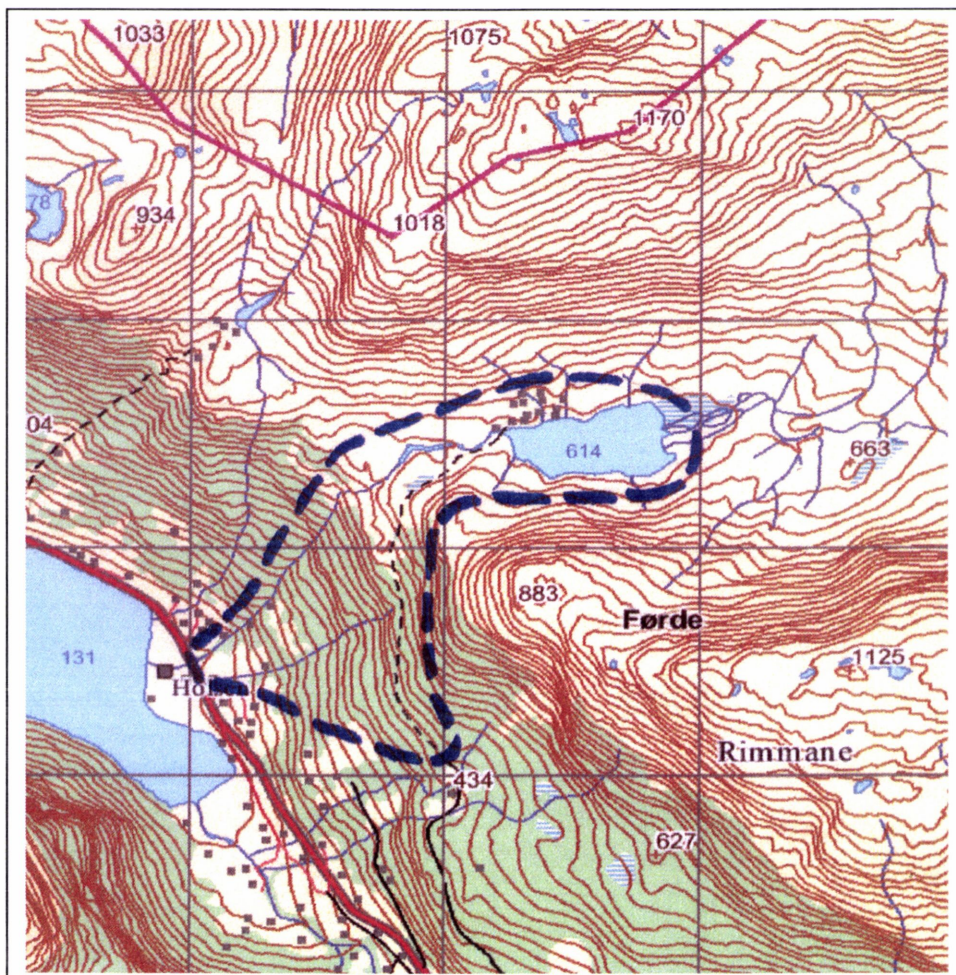


Der verdien av eit skildra element er vurdert, til dømes kulturmiljø eller naturtype, vert dette og framstilt skjematisk:



### 1.3 Avgrensning av influensområde.

Landskapsmessig og for friluftslivssyn vil ytre avgrensning vere dalrommet frå Norddalsvatn med stølen Norddalen, lisidane der eksisterande elvestreng i Norddøla er synleg, og områda der ein kan sjå kraftstasjonen ovanfor vegen. Området søraust for elva som vil vere berørt av nedgraving av røyrgate er og inkludert. For biologisk mangfald og kulturminne/miljø vil avgrensinga vere snevrare.



**Figur1.** Avgrensing av ytre influensområdet

## 2 OMTALE AV UTBYGGINGSPLANAR

Holsen Kraftverk as planlegger bygging av elvekraftverk med maksimalt installert effekt på 8600 kW. Kraftverket skal utnytte fallet frå Norddalsvatnet til Holsavatnet. Elvekraftverket tek vatn frå Norddøla som vert regulert med flaumdempingsterskel mellom kote 613 og 615. Ved kote 605 skal det byggjast inntaksdam med eit areal på 2500 m<sup>2</sup> og eit volum på 5000 m<sup>3</sup> i ei naturleg senkning i terrenget. Norddalsvatnet får vatn frå kringliggande nedbørsfelt i nord til vasskilje mot fjella Søstestøylsfjellet og Holsa-Tverrfjellet med Kvittefjellet (1428 moh) som høgaste punkt. I vest går nedbørsfeltet til fjellet Nova og i aust til fjellet Rim mane. Avrenninga er konsentrert til sommarhalvåret. Frå inntaket vert vatnet ført i røyr til sjakt og kanal, og sidan vidare i røyr til kraftstasjon. Eit kraftstasjonsbygg vert sett opp på Holsen ved Holsavatnet på austsida av Norddøla og kraftverket vert knytt til eksisterande 22 kW linje med jordkabel. På vestsida finnes det eit lite kraftverk som er i drift.

Nedbørsfeltet som vert utnytta av kraftverket har eit areal på 13,5 km<sup>2</sup> med eit midlare avlaup på 1,153 m<sup>3</sup>/s. Fallhøgda frå inntaksdammen til kraftstasjonen er 461 m. Nedbørsfelt som ikkje vert utnytta og som difor sikrar minstevassføring i periodar med lite vassføring har eit areal på 2,3 km<sup>2</sup>. Minstevassføring vil vere noko større enn alminneleg lågvassføring. I nedbørsrike periodar vil Norddøla få tilførd meir vatn frå overlaupet av dammen ved Norddalsvatnet.

Damterskelen vert bygd som lausmasseterskel med stadlege massar 50m på tvers av elvelaupet (kote 605) og 4m høg. Det er vidare planlagt eit tradisjonelt overflateinntak med enkel betongkonstruksjon. Inntaksarrangementet vert lagt på austsida av elvelaupet og bygd under bakkenivå. Oppstrams inntaket må ein reinske elvelaupet og elvekantane for stein og lausmassar.

Frå inntaket ved damterskelen vert driftsvatnet ført i ei 375 m lang glasfiberarmert røyrgate (1000 mm i diameter) til ei 204 m lang sjakt (innslag på kote 550) som munnar i ei 270 m lang tunnel (innslag på kote 352) og vidare i støypejarnsrøyr (950 mm i diameter) til kraftstasjonen. Røyrkata vert grava ned.

Tomt til kraftstasjonsbygg vert på 800 m<sup>2</sup>, sjølve kraftstasjonsbygg, til bl.a. turbin og hovedtransformatoren har eit areal på 300 m<sup>2</sup>. Høgda på huset vert på 8 m. Bygningen vert bygd med vanlig mønetak og trekledning tilpassa lokal byggeskikk og farge.

Det er trong for å forlengje eksisterande veg for å få utført anleggsarbeidet. Den nye vegen vert bygd frå kote 575, der eksisterande veg endar, og fram til inntaksdam. Ellers vert eksisterande veg til Røysskorane opprusta. Det vert også behov for graving, sprenging og boring under anleggsarbeidet. Massar frå sjakt og tunnel vert brukt til bygging av ny veg. Overskotsmassen vert deponert slik at grunneigarane kan nytte denne til mellom anna vegbygging. Det vert ikkje behov for massetak. Rehabilitering av terreng til midlertidige anlegg er planlagt.

### 3 GENERELT OM NATUR OG LANDSKAP

Berggrunnen kring Holsavatnet består av prekambrisk grunnfjell der hovudbergarten i det aktuelle området er diorittisk til granittisk gneis, mag natitt og monzonitt ([www.ngu.no](http://www.ngu.no)). Dette er seintvitrande, forholdsvis næringsfattige bergartar. Det er ikkje registrert verdfulle mineralførekonstar i området. Heile influensområdet ligg over marin grense. Vanlege lausmassar er morene med usortert masse (NVK Vandbygningsskontoret AS 2000).

Klimaet i Førde har klare oseaniske trekk, med høg årsnedbør og forholdsvis milde vintrar (Moen 1998). Plantegeografisk ligger Holsen i overgangssonen mellom den sørboreale og nordboreale sonen dominert av bartre og ulike lauvtreartar, Norddalen ligger i den lågalpine sonen karakterisert av blåbærhei, einer-dvergbjørkkraut og viersamfunn. Skoggrensa ligg mellom 600-800 moh i området og varierer noko, truleg på grunn av råme i jordsmonn og beitepress. Det førekjem fem naturtypar i området (DN 1999a). Desse er skog, myr, ferskvatn/våtmark, fjell og kulturlandskap. Skogen og truleg også myrane er prega av tidlegare kulturpåverknad med beite, slått og hogst. Dette er typisk for naturtypene i regionen og dokumentert for bl.a. Jølster kommune (Fjeldstad 2004). Under arbeidet med kartlegging av biologisk mangfald i nabokommunen Jølster har våtmarksmiljø og edellauvskog samt noko kulturlandskap og vassdragsmiljø, fått spesiell merksemd. Dei største naturkvalitetane i Jølster kommune ligg innanfor desse naturtypene. Same kartlegging er ikkje ferdigstilt for Førde kommune. I jordbruksbygdene er det få indikasjonar på verdfulle miljø, men i randsonene og på setervollane er det moglegeheiter for biologisk viktige lokalitetar. Det er vanleg at beitemark er artsfattig i området på grunn av sur berggrunn og forholdsvis rask utvasking av næringsstoff. Sølvbunke er her ei vanleg og ofte dominerande art i beitemark.

Landskapsmessig ligg det aktuelle området på nordsida av Holsavatnet, som ligg på 131 moh.. Frå det flate, men smale partiet med jordbruksmark og busetnad langs vatnet, stig dalsida bratt opp mot fjellområda nordover mot Jølster. Norddalen er ein brei, u-forma hengedal som opnar seg mot Holsenbygda ca 600 moh. Dalsida ned mot Holsavatnet er dekkja av skog, dominert av bjørk i veksling med plantefelt med gran.. I følgje NIJOS høyrer området til i landskapsregion 22; Midtre fjordbygder på Vestlandet, underregion 5; Midtre fjordbygder på Vestlandet. Ved Norddalsvatnet går det eit skilje mot Landskapsregion 15; Lågfjellet i Sør-Norge, Underregion 12; Brandsfönn. (Nijos 1998).

Norddalsvatnet får vatn frå kringliggande nedbørsfelt i nord til vasskille mot fjella Søstestøylsfjellet og Holsa-Tverrfjellet med Kvitefjellet (1428 moh) som høgaste punkt. I vest går nedbørsfeltet til fjellet Nova og i aust til fjellet Rim mane. Norddøla renn forholdsvis jamt gjennom dalbotn og myrane før den renn ned og dannar fleire fossar og dype kløfter på veg mot Holsavatnet.



**Figur 2.** Oversiktbilete over Holsavatnet og landskapet i dalsida der Norddalselva renn ut frå Norddalen (hengedal) og ned mot Holsen.

## 4 BIOLOGISK MANGFALD

### 4.1 Metode

Vurdering av dagens status for det biologiske mangfaldet i området er gjort på bakgrunn av gjennomgang av litteratur og tilgjengelige databasar (sjå litteraturliste), kontakt med tilsette i Førde kommune og Miljøfagleg Utredning AS som har oppdrag med kartlegging av biologisk mangfald i Førde kommune, samt eiga synfaring den 6. og 12. oktober 2004. Arbeidet med registrering av biologisk mangfald i Førde kommune er forventa avslutta vinter/vår 2005.

Med omsyn til plantelivet vert influensområdet vurdert som vasskanten rundt Norddalsvatn, elvelaupet ned mot Holsen, dalbotn der vassmagasin planleggast samt område til ny veg, kraftstasjonsbygg, nedgraving av røyrgate og transport av massar. Dette er ei skjønsmessig vurdering som baserar seg på kva for naturmiljø og arter i området som kan verte direkte eller indirekte berørt av tiltaket. Deler av influensområdet, særlig Norddalen, beitemarka og dei nedre delar av elva og landskapet på Holsen, er fotodokumentert.

### Vurdering av verdiar og konsekvensar

Vurderingane bygger på NVE sin rettleiar nr.1/2004 "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 – 10 MW)".

Tabell 1. Tema for biologisk mangfald som skal verdsetjas (etter Gaarder 2003)

Kjelde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
<b>Naturtypar</b> (Kjelde: DN-handbok 13 - 1999 og St.meld 8 (1999-2000).	Store og/eller intakte område med naturtypar som er trua.	Små og/eller delvis intakte område med naturtypar som er trua - Større og/eller intakte område med naturtypar som er omsynskrevjande	Små og/eller delvis intakte område med naturtypar som er omsynskrevjande - Andre registrerte naturområde/ naturtypar med ein viss (lokal) betydning for det biologiske mangfaldet
<b>Vilt</b> (Kjelde: DN handbok 1996-11)	vært viktige viltområde	Viktige viltområde	Registrerte viltområde med ein viss (lokal) betydning
<b>Ferskvatn</b> (Kjelde: DN handbok 2000-15)	Sjå detaljert skildring i handboka. Prioriterte lokalitetar er: <ul style="list-style-type: none"><li>• viktige bestandar av ferskvassfisk (som laks og storaure)</li><li>• lokalitetar som ikkje er påverka av utsett fisk</li><li>• lokalitetar med opprinnelege plante- og dy resamfunn</li></ul>		

<b>Raudlista artar</b> (Kjelde: DN-rapport 1999-3)	Artar i kategoriane "direkte trua", "sårbar" eller "sjeldan", eller der det er grunn til å tru at slike finst.	Artar i kategoriane " omsynskrevjande " eller "bør overvakast", eller der det er grunn til å tru slike finst - Artar som står på den regionale raudlista	Leveområde for artar som er uvanlege i lokal samanheng.
<b>Trua vegetasjonstypar</b> (Kjelde: Fremstad & Moen 2001)	Store og/eller intakte område med vegetasjonstypar i kategoriane "akutt trua" og "sterkt trua"	Små og/eller delvis intakte område med vegetasjonstypar i kategoriane "akutt trua" og "sterkt trua" - Store og/eller intakte område med vegetasjonstypar i kategoriane "noko trua" og " omsynskrevjande "	Små og/eller delvis intakte område med vegetasjonstypar i kategorien "noko trua" og " omsynskrevjande "
<b>Lovstatus</b> (Kjelde: Ulike verneplanarbeid, særleg vassdragsvern)	Område som er verna eller foreslått verna.	Område som er vurdert, men ikkje verna etter naturvernloven, og som har regional verdi - Lokale verneområde (Pbl.)	Område som er vurdert, men ikkje verna etter naturvernloven, og som er funne å ha berre lokal naturverdi
<b>Inngrepsfrie og samanhengande naturområde</b>	Inngrepsfrie naturområde større enn 25 km <sup>2</sup>	Inngrepsfrie naturområde mellom 5 - 25 km <sup>2</sup> - Samanhengande naturområde over 25 km <sup>2</sup> noko prega av tekniske inngrep	Inngrepsfrie naturområde mellom 1 - 5 km <sup>2</sup> - Samanhengande naturområde mellom 5 - 25 km <sup>2</sup> , noko prega av tekniske inngrep

Verdien blir fastsett langs ein skala som spenner frå *liten verdi* til *stor verdi*.



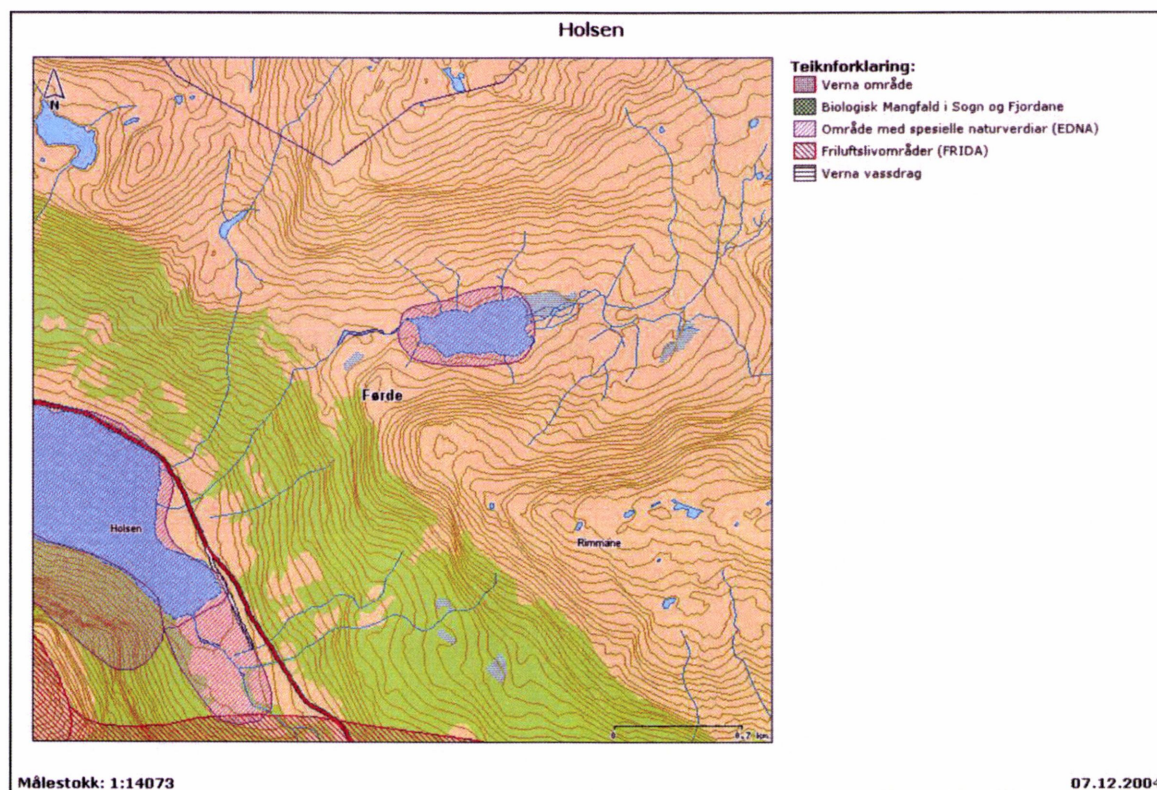
## 4.2 Kunnskapsstatus

Jølstravassdraget er tidlegare undersøkt i sam band med Samla Plan-arbeidet (Miljøverndepartementet, 1984). Området blei vurdert som ein del av Jølstravassdraget. Rapporten opplyser om at "utbygging av Norddalselva kjem i konflikt med lokalt verneverdig våtmarksområde (vassfugl) ved Norddalsvatn, til dels også ved Holsen". Det er og skrive rapportar om flora og vegetasjon (Røsberg 1984) og om fuglefauna (Bjordal 1982) i Jølstravassdraget i sam band med prosjektet "10 års verna vassdrag". Rapporten skrevet av Røsberg er over store delar ei gjennom gang av dei ulike vegetasjonstypene med skildring og førekomst i området. Dei botaniske

undersøkingane er oppsummert og tilført egne observasjonar av Skogen (1986). Ingen av dei botaniske undersøkingane peiker på særskilte verdiar i undersøkingsområdet.

Både Norddalsvatnet og Holsavatn er vurderte i samband med verneplan for våtmark (Fylkesmannen 1985). Dei er registrerte som viktige hekkeplassar for våtmarksfugl og skildra som næringsfattige vatn i EDNA registeret. Verken Holsen eller Norddalsvatnet er registrerte i Naturbasen. I sam band med den aktuelle utbygginga har det ikkje blitt gjort særskilte undersøkingar av fuglefauna i området.

Arbeidet med kartlegging av biologisk mangfald i Førde kommune er ikkje ferdigstilt som rapport men forventast føreligge til vinter/vår 2005. I sam tale med Geir Gaarder (Miljøfaglig Utredning) blei det opplyst at det har blitt undersøkt potensielle artsrike, nordvendte fossespytesoner ved Movatnet. Det har ikkje blitt registrert raudlisteartar i desse områda. Sidan Norddøla er eksponert mot sørvest kan ein konkludere med at potensialet for funn av sjeldne og krevende artar her er mindre. Ingen lokalitet på Holsen eller Norddalen har blitt oppsøkt i forbindelse med kartlegginga av biologisk mangfald i Førde kommune.



**Figur 3.** Oversikt over registrerte lokalitetar med høg verdi i naturvernsamanheng (EDNA) og friluftssamanheng (FRIDA) i Holsen og Norddalen (<http://titan.vestforsk.no>)

### Særskilde verdiar

Plasseringa til inntaksdam, vassmagasin og anleggsveg ligger i fjellvegetasjon, lesidevegetasjon (Fremstad 1997) dominert av einer (*Juniperus communis*), kreklings (*Empetrum nigrum*), røsslyng (*Calluna vulgaris*), mjølbær (*Arctostaphylos uva-ursi*), blåtopp (*Molinia caerulea*), bjønnskjegg (*Trichophorum cespitosum*) og rome (*Narthecium ossifragum*). Myrområdene i dalbotn er dominert av rome (*Narthecium ossifragum*), bjønnskjegg (*Trichophorum cespitosum*), duskull (*Eriophorum angustifolium*), kreklings (*Empetrum nigrum*), røsslyng (*Calluna vulgaris*) og finnskjegg (*Nardus stricta*).

Norrdøla renn forholdsvis jamt gjennom dalbotn og myrane før den renn ned og dannar fleire fossar og dype kløfter på veg mot Holsavatnet. Elvekanten er omkransa av tett gran- og lauvskog med bjørk, svartor, rogn og selje langs den bratte lesida. I den nedre delen førekjem noen naturengsartar i feltsjiktet, som smyle (*Deschampsia cespitosa*), legeveronika (*Veronika officinalis*), tepperot (*Potentilla erecta*), sølvbunke (*Dechampsia cespitosa*) og engsyre (*Rumex acetosa*). Sjølve elvekanten er vanskelig tilgjengeleg i dels svært bratt terreng med granplantefelt, tett skog, mosedekt blokkmark og rotnande trestammar. I feltsjikt dominerar bl.a. blåbær (*Vaccinium myrtillus*), smyle (*Deschampsia flexuosa*) og gaukesyre (*Oxalis acetosella*).

Søraust for elva på Holsen finn ein attgroande beitemark. Røyrkata vil delvis gå gjennom dette området og tunnelinnhogg vil og vere her. Beitemarka er dominert sterkt av sølvbunke og er forholdsvis artsfattig. Det førekjem også engsyre (*Rumex acetosa*), myrtistel (*Cirsium palustre*), blåkoll (*Prunella vulgaris*), myrfiol (*Viola palustre*), markjordbær (*Fragaria vesca*), mjødurt (*Filipendula ulmaria*), ryllik (*Alchemilla millefolium*), kystmure (*Galium saxatile*) med meir.

### 4.3 Verdivurdering

Det er ikkje registrert raudlisteartar i området og potensiale for slike funn er liten. Beitemarka er forholdsvis artsfattig med trivielle artar og under tydeleg attgroing. Fjell- og myrvegetasjonen i Norddalen er utan nyare inngrep. Artane er vanlege.



### 4.4 Verknader av planlagde tiltak

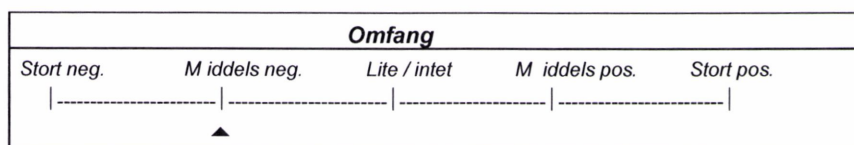
Samla Plan-rapporten (1984) visar tydleg til konfliktpotensialet i forhold til naturverninteresser (vassfugl) ved Norrdalsvatnet og til dels på Holsen. I sam band med den aktuelle utbygging er det ikkje blitt gjort undersøkingar av bl.a. fuglar i området.

Bygging av inntaksdam, anleggsveg, rørgate osv. vil føre til lokale inngrep i vegetasjonen som ikkje vil påverke naturtypene som heilskap. Rehabilitering av terrenget er planlagt i røyrkatetraseen. Dette vil hjelpe til å reparere skadane i vegetasjonen.

Bygging av småkraftverk vil føre til mindre vassføring i Norddøla. Mose- og lavfloraen i sjøve bekkelaupet vil forskyvast mot meir uttørkingsresistente samfunn. Det er ikkje registrert raudlisteartar og potensialet for funn av slike er liten. Ei endring av mose- og lavsamfunna vurderast ikkje som negativt.

Bygging av vassmagasin i Norddalen vil oversvømme eit mindre myrareal på 2500 m<sup>2</sup>. Dette vil vere et inngrep i et forholdsvis uberørt område, men vil ikkje direkte true naturtypene i området.

Bygging av flaumdemming i Norddalsvatnet er et lokalt inngrep av liten omfang sidan utlaupet er smalt. Det er restar etter ei gamal dam. Oppdemminga vil ha effekten at vasstanden i Norddalsvatnet kan hevast med 1 m i periodar med mykje vann og senkast med 1 m i periodar med lite nedbør og tilsig i Norddalsvatn. I periodar der ein senkar vasstanden vil ein meir eller mindre vegetasjonslaus kant være synleg ved Norddalsvatn. Kor brei denne kanten vil være er avhengig av kor bratt eller flat strandsonen i vatnet er. Dette er ikkje blitt undersøkt i denne samheng. Høydelinjene på topografisk kart (1:50.000) av Statens Kartverk viser forholdsvis svak stigning nord og sør for vatnet. Nedtapping av vatnet til under m idlare vasstand vil vere aktuelt i kortare periode før forventede store nedbørsmengder. Demming av Norddalsvatn vil ikkje true naturtypene i området.



#### **4.5 Avbøtande tiltak**

Ingen avbøtande tiltak er foreslått i forhold til natur- og vegetasjonstypene i influensområdet. Ein gjer merksam på at inngrepa bør skje på ein forsiktig måte, slik at skadane i vegetasjonen lett kan reparerast ved rehabilitering av terrenget. Omfang av inngrepsområda (massedeponi, anleggsveg med meir) bør reduserast så godt som mogeleg.

Det er viktig å ikkje forstyrre beitedyra i området slik at den gode hevdtilstanden i naturbeitemarka på stølsvollen kan oppretthaldast.

## 5 LANDSKAP

### 5.1 Kunnskapsstatus

Berggrunnen i Holsen består av kvartsdioritt og Monzonitt som er harde, næringsfattige og tungt forvitrelse grunnfjellsbergartar ([www.ngu.no](http://www.ngu.no)). Bergartane er vanlege i heile indre Sunnfjord. Det er stadvis avsetningar av morenemateriale i vassdraget men mange stader er desse dekt av myravsetningar i dalbotnen. Ein finn og store område med bart fjell og knausar.

Norrdalsvassdraget munnar ut i Holsavatnet ved kyrkjestaden i Holsen. Her ligg og skulen og området utgjer eit sentrum i bygda. Norrdalselva kryssar Rv. 5, som i dette området er føreslege som "Nasjonal turistveg" ([www.turistveg.no](http://www.turistveg.no)).

Norrdalen er eit hengedalføre. Dabotnen stig frå omlag 600 moh. inn mot Kraokavatnet på vel 820 moh. Dallandskapet er U-forma med tydeleg markerte dalsider, omkransa av fjelltoppar opp mot 1400 moh. Fleire mindre bekke drag renn saman med hovudelva som vert samla i Norrdalsvatnet (614moh.). På nordsida av vatnet ligg Norrdalsstølen, ei godt vedlik ehalde stølsgrend med flott utsyn over vatnet og dalføret. Frå Norrdalsvatnet renn elva i striare stryk ned mot den bratte dalsida som vender mot Holsavatnet (figur 2). Overgangen mellom dalsida mot Holsavatnet og Norrdalen ligg markert til i landskapet, mellom dei tydelege terrenryggane Rimmane og Nova. Dette områdeet er delvis sær eksponert i landskapsrommet.

Norrdøla renn i vekslende fossedrag nedover lisida. I periodar med stor vassføring er elva godt synleg og høyrbar i landskapet.

Skoggrensa i området går på omlag 600 moh. Vegetasjonene er dominert av bjørk, med innslag av selje og andre lauvtreslag. Innimellom er det fleire mindre felt med planta gran. Einskilde furutre fin ein og på skinnare lokalitetar. Skogområda har tydeleg beitepreg, men ein del område er i ferd med å gro att på grunn av lågt beitepress. Midtveges i lia er det ein avsats, eit platå delvis med open beitemark og gamal slåtteng. Platået er lite synleg frå Holsen-bygda.

Det er ført fram skogsveg opp til brinken der Norrdalen startar. Vegen er sær bratt på einskilde parti og ikje eigna for vanleg biltrafikk.

### 5.2 Verdivurdering

Landskapet i Holsen med det buktande Holsavatnet, frodige lisider og kyrkja plassert fram på neset der Nordøla renn ut, er eit tiltalende og opplevingsrikt landskapsrom. Elvestrengen, som delvis går i strie fossestryk ned frå Norrdalen, er i periodar med stor vassføring eit viktig innslag i landskapsbiletet.

Tilkomsten til Norrdalen skjer i dag normalt frå anleggsvegen som er bygd opp gjennom lisida, aust for elva. Vegen er avslutta oppe på kam men som skil dalføret frå

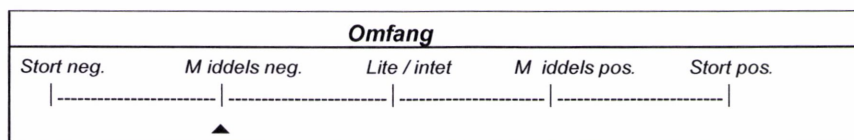
lisisida ned mot Holsen. Herfrå lyt ein fylgje den gamle stølsvegen /kløvstien inn til Norddalsstølen og vidare innover dalen. Avslutninga av vegen gjer at heile landskapsrommet kring vatnet, elveosen og den restaurerte stølen er visuelt fri for større, skjemande landskapsinngrep. Dette er ein verdifull kvalitet ved området.

Dette medverkar og til at opplevinga av heile dalføret vert rolegare og meir heilskapleg.



### 5.3 Verknader av planlagde tiltak

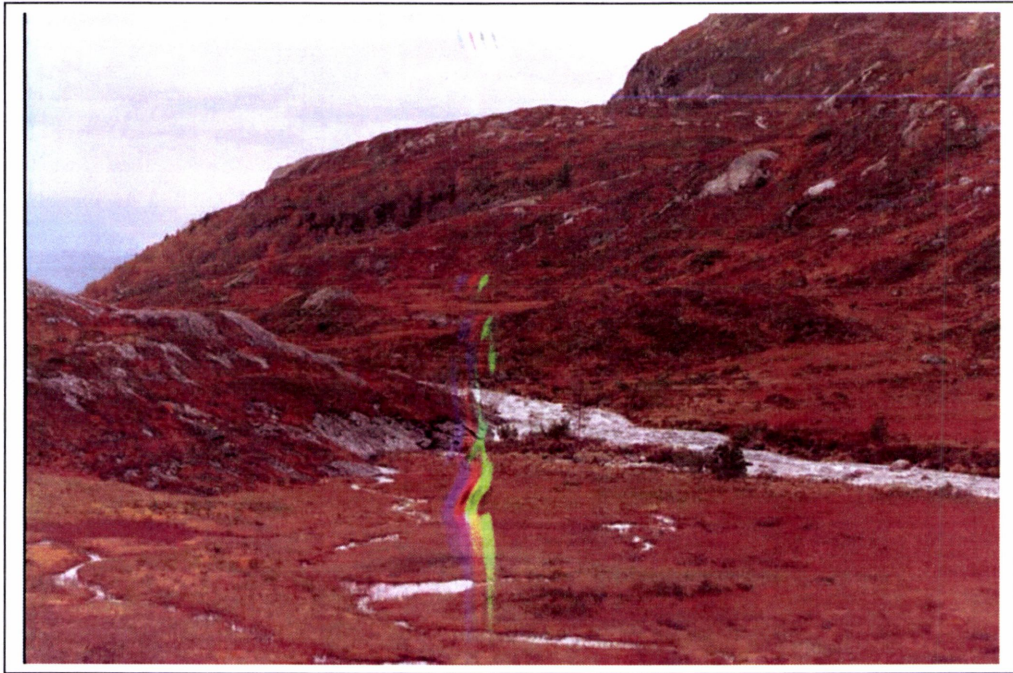
Tiltaket vil føre til ein del synlege inngrep knytt til oppdemming av Norddalsvatnet, opparbeiding av inntaksdam, utsprenning av røyrgate med trong for plassering av sprengstein og anlegging av røyrgate i nedre del av lisisida, inn mot kraftverket. Elvestryka ned mot Holsen vil i periodar ha karakter av brusande fossar. Redusert vassføring i elva vil i periodar endre det visuelle landskapsuttrykket i relativt stor grad. Elles vil skogvegetasjonen rett nok skjule elvelaupet langs delar av strekninga.



### 5.4 Avbøtande tiltak

For å unngå større, permanente endringar i landskapsbiletet, bør anleggsvegen ikkje forlengast meir enn naudsynt for å kunne opparbeide inntaksdam og røyrgate. Viktig å unngå miljøet innanfor synleg avstand frå stølen.

Av same grunn bør ein vurdere å flytte inntaksdammen lenger ned i elva, forbi ein framstikkande bergknaus rett ved planlagde inntak (sjå figur 4). Dette vil halde landskapsmiljøet ved stølen meir intakt.



Figur 4. Bilete frå området der det er planlagt inntaksdam og slukbasseng på 2,5 da. Tiltaket kan av omsyn til landskapet med fordel flyttast lenger ned i elva, slik at det vert skjult bak knausen i framkant av biletet, sett frå Norddalsstølen.

## 6 KULTURMILJØ OG KULTURMINNE

### 6.1 Kunnskapsstatus

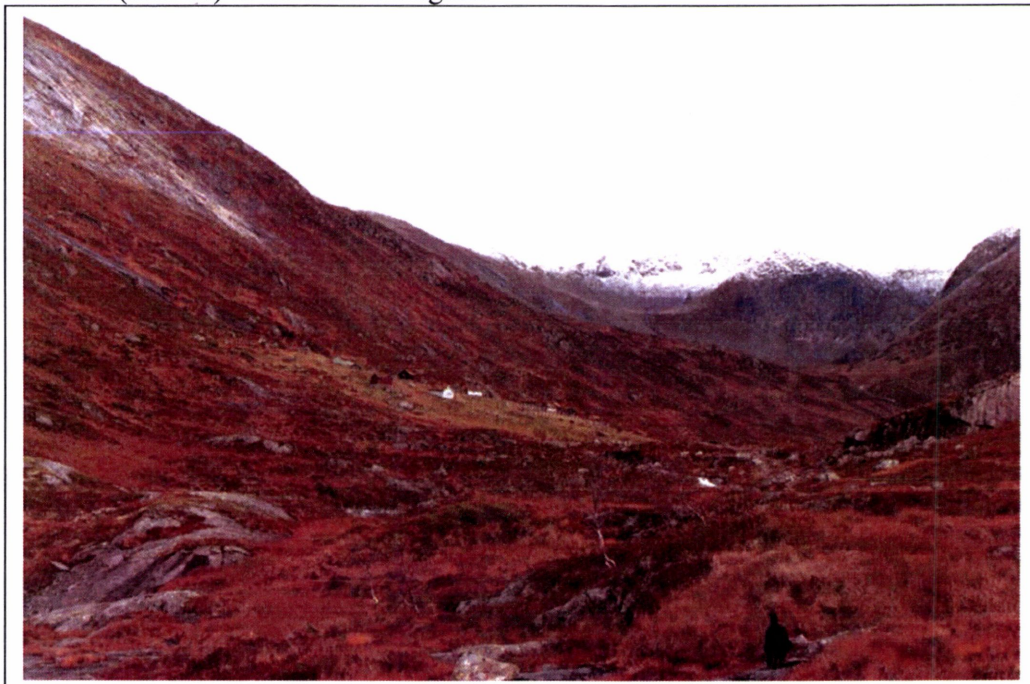
Jølstravassdraget er tidlegare undersøkt i samband med Samla Plan-arbeidet (Miljøverndepartementet, 1984). Området blei vurdert som ein del av Jølstravassdraget. Rapporten opplyser om konflikt med kulturminneverninteresser: *"Dette prosjektet berører et landskap med mange kulturminner knyttet til gards- og stølsdrift og vassdrevne anlegg. Fordi en vil benytte seg av damanlegget fra en tidligere regulering, ser det ut til at en unngår ytterligere ødeleggelse ved stølen Norddalen. Kraftstasjon, rørgate og trallebane kan berøre kulturminner. Størst skade vil oppstå ved at de mange vassdrevne anlegg mister sin vanntilknytning: 4 kverner (opprinnelig et anlegg med 11 kverner), et sagbruk som er i bruk og dessuten et lite gårdskraftverk fra 1936 som har vært i drift inntil nylig. I tilknytning til disse anleggene er det flere murte vassrenner. Kulturlandskapet som helhet vil bli forringet."* Utbygging var planlagt utan bygging av anleggsveg.

I den nedre delen av elva finnast ei gamal kraftstasjon som framleis er i drift. I tilknytning til denne er det blitt laga murar i elva. Murane er solid laga. Nær kraftstasjonen finnast også eit gammalt sagbruk som ikkje lenger er i bruk og i dårleg forfatning. I beitemarka aust for elva er det ein veg og restar etter bakkemurer og steingjerdar. Steingjerdet mot skogen og elva er rast ned. Det går ei mindre kraftlinje gjennom denne beitemarka og elvelaupet til ei mindre elv er blitt endra. Kulturminne i tilknytning til gardsmiljøet har ikkje blitt undersøkt i denne samanheng.

Norddalen framstår som eit flott natur- og kulturlandskapsområde med eit heilskapleg stølsmiljø omgjeve av Norddalsvatnet, den opne dalen med myrar i dalbotn og mjuke fjellsider. Dette landskapet er mest utan inngrep frå nyare tid. Det er blitt bygd veg nesten fram til stølen i seinare tid. Siste delen av den gamle stien til stølen (ca. 500-600 m) er framleis framkomstveg til stølen. Bygningane i stølsmiljøet er teke godt vare på og naturbeitemarka er beita med storfe og sau. Det opphavelge preget av stølsmiljøet har i stor grad blitt bevart. Ingen av bygningane har blitt utvida eller forandra utvendig form, men er blitt vedlikehaldne på ein svært god måte med bl.a. torvtak og steinmurar.

Stølen er tradisjonelt plassert ved eit vatn og med god oversikt over dalen både innover og ned mot dalen. Stølsmiljøet består av 17 bygningar som er bygd spreidd over stølsvollen med varierende møneretning. To bygningar (eit fjøs og eit sel) ligg eit par hundre meter innover dalen ved vatnet, og av to av bygningane (truleg fjøs) finnast bare steinmurane att. Alle andre bygningar har torvtak og fleire fjøs har steinmurar oppunder taket. Sela er kledd med bordkledning. Fargebruk vekslar noko men det er gjennomgåande nytta fargar som føyer seg godt inn i dei naturlege omgjevnadene. I dei fleste tilfelle er fjøs og sel adskilte bygningar men det er mogleg at det var fjøs i underetasjen på nokre av sela. Det er fleire gjerder på stølsvollen, nokre dannar ei gate eller ei geil. Det er også restar etter eit steingjerde på vestsida av stølsvollen ned mot utlaupet til vatnet. Gjerdene tydar på at det tidlegare var slått på stølsvollen, moglig i dei fuktige områda ned mot vatnet, eller at dyra vart samla på stølsvollen. Det finnast restar etter ein dam ved utlaupet av vatnet. Det er stort potensial for fleire kulturminne i området, bl.a. langs med stien mot stølen. Fleire

merkesteinar langs med den nye vegen har blitt skilta. Det er mogleg at også myrane i dalbotn (utmark) er blitt slått tidlegare.

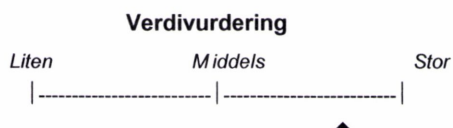


**Figur 5:** Norddalen er eit heilskapleg og godt vedlikehalde stølsmiljø i eit landskap utan nyare inngrep. Området vert beita av storfe og sau.

## 6.1 Verdivurdering

Dei nemnte kulturminna ved nedre delen av elva og beitemarka er verdifulle element i seg sjølv men dannar i mindre grad ei heilskap. Området er ikkje fritt frå nyare inngrep (kraftlinjer, nytt elvelaup), og nokre av kulturminna er i dårleg stand (sagbruk, steingjerde). Beitemarka dominerast av sølvbunke og er sannsynligvis ikkje lengre beita eller beita med for lavt beitepress. Beitemarka med kulturminna er likevel eit viktig innslag i kulturlandskapet på Holsen.

Norrdalen framstår som eit heilskapleg, opphavelig bevart og interessant stølsmiljø som er godt tatt vare på. Bygningar er vedlikehaldne og fleire har særpreg med bl.a. høge steinmurar. Naturbeitemarka er middels artsrik, beita av storfe og sau og har regional verdi. Det er ingen nyare inngrep i området og stølsmiljøet har i stor grad bevart sitt opphavelige preg. Norrdalen og kringliggande kulturminne (sti og steingard) vurderast derfor som viktige kulturmiljø i et landskap utan nyare inngrep og bør skjermast for både direkte og visuelle inngrep. Det er stort potensiale for fleire kulturminne frå nyare tid i området (for eksempel kokeplass, avkjølingsplass, merkesteinar).

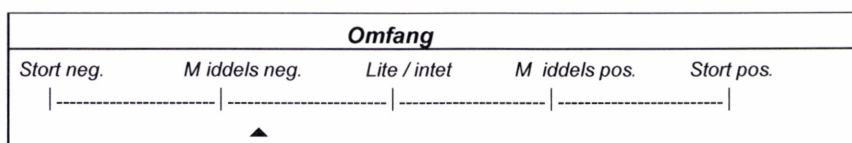


## 6.2 Verknader av planlagde tiltak

Samla Plan-rapporten (1984) synar tydeleg til konfliktpotensialet i forhold til kulturminne knytt til gårds- og stølsdrift og eit fleirtal vassdrevne anlegg.

Røyrgata vil gå gjennom beitemark og bli gravd ned. Verknad vil derfor vere av mellombels karakter og i liten grad påverke kulturminne og kulturlandskap på Holsen. Kraftstasjonsbygg vil ikkje verke negativt på kulturlandskapet i området. Ved redusert vassføring vil kulturminna ved elva (murar, sagbruk) minke noko i verdi.

Stølen som viktig kulturmiljø vert ikkje direkte råka av utbyggingstiltaket men bygging av anleggsveg, damterskel og vassmagasin vil visuelt påverka landskapsområdet kring stølen på ein negativ måte. Opplevinga av stølsmiljøet og dalen som eit område utan nyare inngrep vil bli redusert. Under bygging av kraftverk kan beitedyra bli forstyrra. Dette kan føre til mindre beiting på stølsvollen og kringliggjande beiteområde.



## 6.3 Avbøtande tiltak

Ein bør unngå direkte skader på kulturminne. Dersom det er vanskelig å unngå direkte inngrep bør skadane reparerast. (Drifta av eksisterande kraftverk bør avklarast.)

Det bør unngåast inngrep, for eksempel riggområde eller annen køyring med tungt utstyr i dalen som har godt innsyn frå stølsmiljøet. Vegtraseen bør nøye vurderast for å minke visuelt uheldige effektar på stølsmiljøet. Inngrepa bør leggest vekk frå stølsmiljøet så langt som mogeleg.

## 7 FRILUFTSLIV

### 7.1 Kunnskapsstatus

Norrdalen er nytta til friluftsliv hovudsakleg av lokalt tilknytta folk. Området er ikkje registrert som regionalt viktig friluftsområde i Fylkesmannen sine kartbasar (sjå kartutsnitt s. 13) (<http://kart.fylkesmannen.no>).

Det er fisk i Norrdalsvatnet, men i fylgje utgreiing frå Sunnfjord Energi er fisken liten og vatnet lite nytta til fritidsfiske.

Det er ikkje private hytter innanfor influensområdet til den planlagde utbygginga.

### 7.2 Verdivurdering

Stølsmiljøet ved Norrdalsstølen er viktig opplevingselement i landskapet.

Norrdalsdalen som heilskapleg friluftsområde utan tyngre moderne inngrep gjev området verdi. Elvestryka i dalsida ned mot Holsen har stor opplevingsverdi.

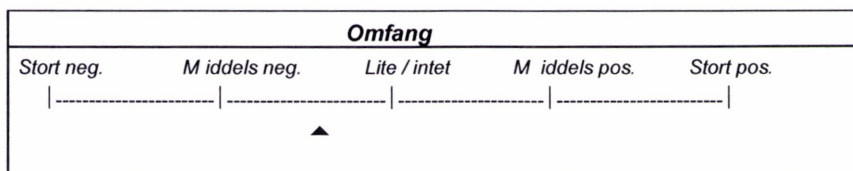


### 7.3 Verknader av planlagde tiltak

Størst verknad for friluftslivet vil vere knytt til kva som skjer i innfallsporten, overgangen mellom dalsida mot Holsen og Norrdalsdalen. Veg fram til inntaksdam vil påverke opplevinga av landskapområdet i noko grad.

Sterkt redusert vassføring i Norrdalselva ned mot Holsen vil påverke opplevinga i dette landskapsrommet.

Vedlikehald av eksiterande traktorveg vil vere positivt for tilkomst til Norrdalsområdet



#### **7.4 Avbøtande tiltak**

Skjerme det visuelle influensområdet kring Norddalsstølen mot større tekniske inngrep som vegbygging og inntaksdam.

Unngå inngrep i eksisterande stiar og gamle stølsvegar.

Inntaksdam bør om mogleg flyttast noko lenger ned i vassdraget for å redusere trong for tilkomstvegar og unngå at damkonstruksjon vert synleg frå stølen og stien innover dalen.

<b>HOLSEN KRAFTVERK AS</b>						
<b>ANLEGG / TILTAKS TYPE</b>	<b>OMTALE TILTAKET</b>	<b>VURDERING AV VERKNADER AV INNGREP</b>				<b>AVBØTANDE TILTAK</b>
		<b>BIOLOGISK MANGFALD</b>	<b>LANDSKAP</b>	<b>KULTUR-MINNE</b>	<b>FRILUFTSLIV</b>	
<b>Flaum-basseng, magasin</b>	Det er planlagt oppdemming 1 meter og senking 1 meter i Norddalsvatnet. Dette skal vere i samsvar med tidlegare regulering av vatnet.	Lokale skader som ikkje vil virke negativt på natur- og kulturmarkstypene. Effekt på vassfugl i området.	Norddalsvatnet ligg i eit ope dallandskap over tregrensa. Norddalsstølen ligg inn mot vatnet på nordsida. Visuelt vil ei nedtapping på inntil 1 meter under midlare vasstand kunne verke negativt i eit område elles urørt av nyare inngrep.	Vatnet har tidlegare vore demma opp med inntil ein meter. Det er ikkje kjent om det er kulturminne som vert råka av ny oppdemming.	Nedtapping vil kunne verke negativt for landskapsopplevinga i eit heilskapleg område lite prega av moderne inngrep. Det er fisk i Norddalsvatnet, men fisken er liten og vert lite fiska på.	ingen
<b>Inntaksdam</b>	Planlagt demning vert 4 meter høg og 50meter lang, på tvers av elvelaupet. Demningen vil bli plastra med stein funnen på staden. Inntaksdammen vil dekke eit areal på 2500m <sup>2</sup> .	Lokale skader som ikkje vil virke negativt på natur- og kulturmarkstypene	Demningen er planlagt i eit ope landskapsområde og storleiken vil gjere inntaksdammen godt synleg.	Området for inntaksdam vil ligge i visuell nærleik til bygningsmiljøet og stølsvollen på Norddalsstølen.	Tiltaket vil ikkje vere til fysisk ulempe for friluftslivet. Opplevingsverdien av det tradisjonelle og godt vedlikehaldne stølsmiljøet vil i nokon grad bli påverka.	Ved å flytte inntaksdammen nokre meter lenger ned, bak ein framstikkande bergnabb, vil dammen ikkje vere synleg frå stølsvollen. På den måten vil ein betre kunne taka vare på eit heilskapleg tradisjonelt kulturlandskapsmiljø
<b>Røyrgate</b>	Lengde på røyrgate er 350m frå dam til utsprengt sjakt. Frå utlaup av sjakt til kraftstasjon vert lengda på røyrgata 850 meter, dimensjon 600 og 500mm.	Lokale skader som ikkje vil virke negativt på natur- og kulturmarkstypene	Røyrgate er planlagt gravd ned. På strekninga ned til kraftstasjonen vil dette ikkje skape problem i høve landskapet. Øvre strekning frå dam vil gå i eit terreng utan skogvegetasjon og med mykje fjell i dagen.	Det er ikkje kjent at tiltaket vil påverke kulturminne i området i vesentleg grad.	Dersom det vert vanskeleg å grave røyrgata frå inntaksdammen ned i lausmassar, vil dette visuelt påverke innfallsporten til Norddalen.	Justere toppinnslaget til sjakta nærare dam for å få kortare lengde på røyrgata i eit terreng utan skogvegetasjon og med eit elles sårbart vegetasjonsdekke.

	Røyrgate vert gravd ned på heile strekninga.		Røyrkata må her truleg sprengjast ned i bakken på einiskilde punkt. Dette vil kunne gje varige sår i landskapet.			
<b>Vassføring</b>	Tiltaket er planlagt bygd med ein reguleringshøgde på 2 meter i Norddalsvatnet. Middelvassføring er rekna til 1,153m <sup>3</sup> /s. Minstevassføring	Forandring av plante- og moseartar mot meir tørkeresistente samfunn	Vassføringa vil i dei periodane kraftverket er i drift, bli vesentleg redusert. Fossestryka er godt synlege frå landskapet langs vatnet og ei endring etter utbygging vil visuelt sett vere vesentleg i delar av sommarhalvåret.	Fleire vassdrevne anlegg mister verdi.	Terrenget langs store delar av strekninga som vert lagt i røyr er vanskeleg tilgjengeleg og vert ikkje nytta til friluftsliv. Fjernverknad frå Rv 5, (truleg framtidig status som nasjonal turistveg) vert i periodar vesentleg endra.	Ingen
<b>Kraftverk</b>	Kraftstasjonen vil ha ei grunnflate på 300m <sup>2</sup> , med høgde 8m og vere plassert ved foten av fjellsida, om lag 100 meter frå bilvegen. Bygningen vert kledd i tre og vil vere tilpassa lokal byggeskikk.	Lokale skader som ikkje vil virke negativt på natur- og kulturmarkstypene	Bygningen vil i storleik kunne samanliknast med ein liten driftsbygning. Plassering gjer at den vil visast lite i landskapet.	Ingen kjende konfliktar med kulturminne, men området har truleg spor etter tidlegare utnytting av vasskraft som ein bør ta omsyn til.	Ingen vesentleg verknad for friluftsliv.	Ingen
<b>Utslepp av vatn</b>	Utslepp av vatn til eksisterande elvelaup.		Gunstig med lengst mogleg vassførande elvestrekning langs det opne, flate partiet mellom veggen og fjellfoten.	Vassføring i elva forbi kyrkja vil vere gunstig for heile dette kulturmiljøet.	Elva er fiskeførande inn mot fjellfoten., men vert i liten grad nytta til fritidsfiske.	
<b>Anleggsveg</b>	Ny anleggsveg må byggjast fram til inntaksdam frå eksisterande veg ved overgangen til dalføret. Det vil ikkje	Lokale skader som ikkje vil virke negativt på natur- og kulturmarkstypene	Framføring av anleggsveg krev terrenngrep som i nokon grad vil påverke landskapsbiletet. Området er utan skogvegetasjon og eit kvart tiltak vil vere	Ingen kjende kulturminne fram til inntaksdam. Mellom inntaksdam og	Ei forlenging av eksisterande veg inn til inntaksdam vil i liten grad påverke friluftslivet meir enn slik det er i dag. Ei forlenging fram til	Nøyaktig planlegging av vegtrase

	vere trong for å bygge veg vidare inn til Norddalsvatnet		eksponert i nærområdet, men ikkje frå bygda nedanfor. Ei evt. forlenging av anleggsvegen inn til Norddalsvatnet vil ha større konsekvensar for ei landskapsområde som i dag er utan synlege tekniske inngrep av særleg omfang.	Norddalsvatnet må ein fare skånsamt fram for å unngå store terrengsår av omsyn til heilskap i stølsmiljøet. Potensialet for fleire kulturminne er stort i området.	Norddalsvatnet vil ha større innverknad, sidan dette området er meir urørt i dag.	
<b>Rigg-område</b>	Går ikkje fram av utgreiing frå søkjar.	Lokale skader som ikkje vil virke negativt på natur- og kulturmarkstypane	Visuelt vil riggområde vere av mellombels karakter, men bør likevel om mogleg plasserast skånsomt i landskapet	Ukjent (avhengig av plassering)	Verknad vil vere av mellombels karakter.	Unngå plassering av riggområde som gjer det synleg frå bygda. Det bør stillast krav til tydleg ytre avgrensing av riggområde.
<b>Massetak og massedeponi</b>	Trong for massar til bygging av terskel og damkrune vil truleg kunne takast frå plassen. Det er planlagt mellombels massedeponi i området ved utlaup av tunnel på kote 350. Det er ikkje omtalt trong for tilførte massar.	lokale skader som ikkje vil virke negativt på natur- og kulturmarkstypane	Landskapsmessig vil deponiet ligge på ei hylle i fjellsida, visuelt skjult frå bygda .	Ukjent (avhengig av lokalisering)	Område for massedeponi vert i liten grad nytta til friluftsliv.	Planlegging for deponering av massar. Unngå midlertidig plassering av massar

**Tabell 2.** Samanstilling av verknader av tiltak og inngrep for deltema Biologisk mangfald, Landskap, Kulturminne og Friluftsliv.

## **8 ANDRE SAMFUNNSINTERESSER**

### **8.1 Naturressursar**

Aktuelle naturressursar som utbyggingstiltaket vil kunne berøre, vil vere skogressurar, ferskvassressursar og masseførekomstar.

Skogressursane i området består av planta gran og beitepåverka lauvskog, dominert av bjørk. lauvskogen kan karakteriserast som produktiv vedskog. Tiltaket vil medføre at einskilde tre i traseen for røyrgate m fjernast, dette er ikkje noko problem. Tiltake vil ikkje ha negativ verknad for granplantefelt.

Ferskvassressursane vil ikkje bli ført ut av vassdraget. Tiltaket vil ikkje ha negative konsekvensar for ferskvassressursane.

Det vil ikkje bli bandlagt eller transportert ut lausmasseførekomstar frå området. Det er trong for litt lausmassar til fylling rund røyrgate og oppbygging av inntaksdam. Dette vert henta på staden av sprengstein frå utsprengt sjakt. Tiltaket vil ikkje ha nemneverdige negative konsekvensar for lausmasseførekomstar.

### **8.2 Landbruk**

Norddalsdalen vert nytta som beiteområde for småfe. Tiltaket vil ikkje påverke denne beitinga på negativ måte, med unntak av heilt avgrensa plassar i samband med anleggsdrift. Kjørbar tilkomst til inngongen til dalen på 600m er postivt for tilsyn med dyr etc, og kan styrke framhald av husdyrbeiting.

Produktive innmarksressursar i Holsen vil ikkje bli bandlagt i vesentleg grad i samband med tiltaket.

### **8.3 Sysselsetjing**

Tiltaket vil gje høve til noko arbeid i anlegglesfasen, samt trong for tilsyn og vedlikehald på permanent basis.

### **8.4 Sosiale tilhøve**

Kraftprosjektet er eit fellestiltak der grunneigarane i området deltek. Dette er ein styrke for prosjektet og for fellskapet i bygda.

## **9 SAMLA VURDERING AV VERKNADER AV TILTAKET**

### **9.1 Omfang og konsekvens**

Utbygginga vil medføre at elva Norddøla mellom kote 605 ved Norddalsvatnet og plassering av kraftstasjon vil få redusert vassføring. Litt nedanfor utlaupet frå Norddalsvatn skal det byggjast flaumbasseng og inntaksdam. Største inngrep vil vere bygging av inntaksdam, sprenging i samband med bygging av røyrgate, sjakt og kanal samt anleggsveg.

Samla Plan for Jølstravassdrag (1984) visar til konflikt med naturverninteresser (våtmarksfugl) og kulturminnevern (kulturminne knytt til gårds- og stølsdrift og vassdrevne anlegg).

Dei direkte verknader for biologisk mangfald (vegetasjon) vil vere lokale og delvis av mellombels karakter sidan rehabilitering av terrenget der røyrgata skal gravast ned, er planlagt. Inngrepa vil ikkje verke negativt på natur- og kulturmarkstypane i området.

Trulig vil ingen kulturminne bli direkte berørt av tiltaket, men vasstilknytte kulturmiljø vert opplevingsmessig endra som fylgje av redusert vassføring. Val av anleggsveg- og røyrgatetrasé er avgjerande for ikkje å skade kulturminne på Holsen direkte eller påverka negativt det verdfulle stølsmiljøet på Norddalen som eit opphavsleg bevart stølsmiljø med eit større tal bygningar i god stand, kulturminne og naturbeitemark i god hevd. Potensialet for funn av fleire kulturminne er stort langs den gamle stølsvegen og i heile Norddalen i rimeleg avstand frå sjølve stølsmiljøet.

Inngrep i samband med utsprenging av sjakt og tunnel vil i stor grad vere avgrensa til innslagsområdet på avsatsen i dalsida på ca kote 350. Lagring av utsprengte massar vil skje lokalt og vil truleg ikkje vere synlege frå bygda.

Landskapsmessig vil størst endringar vere knytt til mindre vassføring i dei kraftige stryka ned dalsida mot Holsen. Vatnet utgjør her eit viktig visuelt innslag i landskapsbiletet og har samstundes stor opplevingsverdi og for folk som ferdast lang Rv5 (som er føreselege som nasjonal turistveg).

For tradisjonelt friluftsliv vil tiltaket ha avgrensa verknad.

### **9.2 Avbøtande tiltak**

Tildekking av damterskelen med stadeige massar og rehabilitering av terrenget der røyrgata gravast ned er planlagde og positive tiltak for å reparere lokale skader i terrenget. Ved tilsåing vert det tilrådd bruk av lokal frøblanding.

Toppinnslag for vasssjakt bør vurderast plassert i, eller i nærleiken av inntaksdam for å redusere trong for nedgraving av røyrgate. Det er stadvis tunt lag med lausmassar som vil gjere nedgraving/ tildeking vanskeleg.

Plassering av inntaksdam bør vurderast flytta noko lenger ned i elva for å redusere inngrep og visuell verknad i høve stølsmiljøet og landskapet innover Norddalen.

Tida der vasstanden i flaummagasinet (Norddalsvatnet) avvik frå midlare vasstand bør avgrensast til korte periodar i samband med forventa stor nedbør.

Plassering av riggområde og massar bør ha tydelig ytre avgrensing.

Det bør takast omsyn til beitedyr i anleggsfasen.

## 10 REFERANSAR

Forfatter	Tittel	Ref
Befring, Olav J. 1981	Jølstrafloraen	Eige forlag. ISBN 82-7101-091-3
Bjordal, Håvard. 1982	Fuglefaunaen kring Jølstra. Kommunane Balestrand, Førde, Gaular, Jølster og Naustdal i Sogn og Fjordane. Prosjekt 10 års verna vassdrag	Zoologisk museum, Universitetet i Bergen. Rapport: Ornitologi nr. 7
Direktoratet for Naturforvaltning 1999 a.	Kartlegging av naturtyper – verdsetting av biologisk mangfold.	DN-håndbok 13 - 1999.
Direktoratet for Naturforvaltning 1999 b	Nasjonal rødliste for truede arter 1998	DN-rapport 1999-3.
Direktoratet for naturforvaltning	Kartlegging av ferskvannslokaliteter	DN-håndbok 15: Berre internettutgåve ( <a href="http://www.dirnat.no">www.dirnat.no</a> ).
Direktoratet for naturforvaltning	Inngrepsfrie naturområder i Norge (INON).	Berre Internett ( <a href="http://www.dirnat.no">www.dirnat.no</a> )
Elgersma, Anne og Asheim, Vidar 1998.	Landskapsregioner i Noreg landskapsbeskrivelser.	NIJOS-rapport 2/98
Fjeldstad, Helge 2004.	Biologisk mangfold i Jølster kommune	Miljøfaglig utredning Rapport 2004:4. 1-24.
Fremstad, Eli. & Moen, Asbjørn. (red.) 2001	Truede vegetasjonstyper i Norge	NTNU Vitenskapsmuseet. Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.
Fremstad, Eli. 1997.	Vegetasjonstyper i Norge.	NINA temahefte 12:1-279
Fylkesmannen i Sogn og Fjordane 1985	Utkast til verneplan for våtmark i Sogn og Fjordane fylke.	Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, Miljøvernavdelinga
Gaarder, Geir 2003.	Trandal kraftverk. Virkninger på biologisk mangfold	Miljøfaglig Utredning Rapport 2003:37. 20s.
Holmåsén, Ingmar og Hallingbäck Tomas 2000.	Mossor. En fälthandbok	Stenströms bokforlag, Stockholm
Klakegg, Ove, Nordahl-Olsen, Torkill Sønstegaard, Eivind Og Aa, Rune 1989	Sogn og Fjordane Fylke, kvartærgeologisk kart – M 1:250 000.	Norges geologiske undersøkelse
Lutro, Ole og Tveiten, Einar 1996.	Geologisk kart over Norge, berggrunnskart Årdal M 1:250 000.	Norges geologiske undersøkelse
Miljøverndepartementet, 1984	Jølstravassdraget. 346 Vassdragsrapport	Samla plan for vassdrag.
Moen, Asbjørn. 1998.	Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon	Statens kartverk, Hønefoss

Nitare, Johan 2000.	Signalarter. Indikatorer på skyddsvärd skog. Flora over kryptogamer.	Skogsstyrelsens forlag, Jönköping.
NVE 2004	Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW).	Veileder nr 1/2004
NVK Vandbygningkontoret AS 2000.	Kjøsnesfjorden Kraftverk; Jølstravassdraget (084.Ez) Jølser kommune, Sogn og Fjordane; Konsekvensutgreiing, Delutgreiing naturvern.	Kjøsnesfjorden Kraftverk AS, Juni 2000
Singsaas, Stein og Moen Asbjørn 1985	Regionale studier og vern av myr i Sogn og Fjordane.	Ubiv. Trondheim, Mus. Bot. Avd. K. – No- ske Vid. Sel. Mus. 1985-1.
Skogen Arnfinn. & Aarrestad Per Arild 1986	Botaniske undersøkelser og vurderinger av Flekke Guddals-, Os-, Naustdals-, Gjengedals-, Gaular-, Jølstra-, Breims- og Sværefjordsvassdragene i Sogn og Fjordane	Univ. Bergen, Bot. inst.43
Statens vegvesen 1995.	Håndbok-140 for konsekvensutredninger, del II a.	
Sunnfjord Energi 2004	Søknad om konsesjon for bygging av Holsen kraftverk.	

Database	Nettadresse
Direktoratet for Naturforvaltning sin naturbase	<a href="http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/">http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/</a>
Fylkesmannen i Sogn og Fjordane sin database	<a href="http://titan.vestforsk.no/">http://titan.vestforsk.no/</a>
Lavdatabasen til Botanisk Museum i Oslo	<a href="http://www.nhm.uio.no/botanisk/lav/">http://www.nhm.uio.no/botanisk/lav/</a>
Norsk Hekkefuglatlas	<a href="http://www.fugleatlas.no/">http://www.fugleatlas.no/</a>
Soppdatabasen til Botanisk Museum i Oslo	<a href="http://www.nhm.uio.no/botanisk/sopp/">http://www.nhm.uio.no/botanisk/sopp/</a>
Kart på nett, NGU	<a href="http://www.ngu.no">http://www.ngu.no</a>

## 18 Nordalsvatn

Dette prosjektet berører et landskap med mange kulturminner knyttet til gårds- og stølsdrift og vassdrevne anlegg. Fordi en vil benytte seg av damanlegget fra en tidligere regulering, ser det ut til at en unngår ytterligere ødeleggelse ved stølen Norddalen. Kraftstasjon, rørgate og trallebane kan berøre kulturminner. Størst skade vil oppstå ved at de mange vassdrevne anlegg mister sin vanntilknytning: 4 kverner (opprinnelig et anlegg med 11 kverner), et sagbruk som er i drift og dessuten et lite gårdskraftverk fra 1936 som har vært i drift inntil nylig. I tilknytning til disse anleggene er det flere murte vassrenner. Kulturlandskapet som helhet vil bli forringet.

Nordalselva.Arealkonsekvensar.

Røyrgate/trallebane.....	8 da
Tippmasser.....	0 "
Kraftstasjon.....	2 "
Kraftline.....	2 "

Konfliktområde. Kompensasjonstiltak. Verdiendringar.

Neddemt areal er det same som tidlegare, relativt lite beiteareal etter 1 m oppdemming.

Røyrgate og trallebane går ca 150 m over dyrka areal og kan/bør gravast ned i samband med kryssing av riksveg. Den går vidare opp ei bratt skogli, delvis over gjødsla beite der den både tek beiteareal og blir til ulempe for drift av beitet. Kraftlina vil stort sett vere til ulempe over dyrka areal.

Redusert vassføring spelar inga rolle for sjølgjerdeeffekten. Derimot kan det føre til tap av vassforsyning for fleire husstancar samt vatningsvatn for fleire bruk. Dette må kompenseras med sikring av tilsvarande og gjeld i første rekke Nordalselva, men også Utigardselva dersom den blir regulert slik tidlegare plan viser. Nordalselva er også nytta til to private kraftverk og sagt Som kompensasjon for tapt beiteareal ev. skogsmark vil bygging av skogsbilveg/traktorveg for utnytting av vanskeleg tilgjengeleg skog vere aktuelt.

Tap av areal er ikkje stort ialt, men råkar kanskje mest ein grur eigar. Det må reknast med negativ verdiendring, men sikring av vassforsyning og bygging av tiltaksveggar vil kunne redusere den negative verdiendringa.

Anqedalselva.

## I. Overføring til Naustdal.

Arealkonsekvensar.

Tippmasse.....	14 da
Anleggsveg .....	25 "
Kraftline.....	60 "

Konfliktområde. Kompensasjonstiltak. Verdiendring.

Ved overføring til Naustdal blir nytta planlagt regulering i Trodalsvatnet (ikkje vurdert her).

Areal for tippmasse er i planen ikkje vurdert. Den vil måtte bli plassert enten på verdfullt beite eller i lauvskog, høg bonitet, ev. under HRV i Trodalsmagasinet.

Anleggsvegen på ~~nord~~sida av Botnavatnet legg beslag på lauvskog høg bonitet forutan beitemark, ialt ca 10 da, gjennom Trodalen går det med noko lågbonitert lauvskog, 15 da. Anleggsvegen langs Botnavatnet gjev utløyning for dyrkingsareala på Botnastølen, kanskje omlag 100 da av marginal karakter.

## 5.5 Norddalsvatn Kraftverk.

### 5.5.0 Kraftprosjektet.

Norrdalselva renn ned i Holsavatnet. Det har tidlegare vore kraftverk i elva og Norddalsvatnet er tidlegare regulert. Vatnet kan nyttast i eit småkraftverk med eit fall på 477 m. Stasjonen vert plassert ved Holsavatnet og produksjonen vert 36,4 GWh pr. år med 37% vinterkraft. .

### 5.5.1 Konsekvensar.

#### Redusert vassføring. Neddemt areal. Is, vasstemp., klima.

Vassføringa i Norrdalselva vert redusert til ca. 15% ved utløpet i Holsavatnet.

Ingen auka neddemming.

Istilhøve, vasstemperatur og klima vil berre få små lokale endringer.

#### Naturvern.

Utbygging av Norrdalselva kjem i konflikt med lokalt verneverdig våtmarksområde (vassfugl) ved Norrdalsvatn, tildels også ved Holsen.

#### Friluftsliv.

Norrdalsvatn er frå før regulert 2 m, og tilleggsulempene for friluftslivet ved utbygging av Norrdalsvassdraget synest vere moderate.

#### Vilt.

Utbyggingsplanane vil ikkje kome i nemnande konflikt med viltinteressene i området. Planlagd røyrgate i dagen bør nedgravast.

#### Fisk

Utbygging vil ikkje påverke fiskeinteressene i særleg stor grad.

Vassforsyning.

Ev. utbygging vil ikkje råke drikkevattinteresser.

Vern mot ureining.

Tilhøva omkring utbygging av Nordalsvatnet bør utgreiast nærare. Ei overføring heilt til Holsavatnet synest uturvande ettersom neste delen er flatt. Ved å plassere kraftstasjonen lenger oppe kunne vatnet kome att i elvefaret der det var behov for det til resipient.

Kulturminnevern.

Dette prosjektet berører et landskap med mange kulturminner knyttet til gårds- og stølsdrift og vassdrevne anlegg. Fordi en vil benytte seg av damanlegget fra en tidligere regulering, ser det ut til at en unngår ytterligere ødeleggelse ved stølen Norddalen. Kraftstasjon, rørgate og trallebane kan berøre kulturminner. Størst skade vil oppstå ved at de mange vassdrevne anlegg mister sin vanntilknytning: 4 kverner (opprinnelig et anlegg med 11 kverner), et sagbruk som er i drift og dessuten et lite gårdskraftverk fra 1936 som har vært i drift inntil nylig. I tilknytning til disse anleggene er det flere murte vassrenner. Kulturlandskapet som helhet vil bli forringet.

Jordbruk og skogbruk.

Inngrepa er små. Neddemt areal som tidlegare etter +1m oppregulering. Rørgate og trallebane legg beslag på ialt 8 da dels skog, dels beite, dels dyrka jord, men over dyrka jord kan ev. rørgata gravast ned. Kraftstasjonen krev ca 2 da like ved Holsavatnet. Kraftlina over dyrka areal skaper berre ulempe ved stolpefeste. Tørrlegging av Nordalselva og ev. Utigardselva fører til tap av vassforsyning for fleire husstandar samt vatningsvatn for nokre bruk. Rørgate og trallebane fører til ulemper for drift av beiteareal og skog. Totalt sett noko negativ verdiending.

Reindrift.

Ingen tamreininteresser.

Flaum- og erosjonssikring.

Uvesentlige endringer.

Transport.

Sporadisk transport av ved/tømmer over isen på Holsavatn. Ingen konsekvenser av utbygginga (forutsatt uendret is).

Samla Plan		OMRÅDEKLASSIFISERING, FØREBELS KONSEKVENSKLASSIFISERING, DATAGRUNNLAG						
Prosjekt: 18 Norddalsvatn Alternativ:		Vassdrag: 346 Jølstra						
Fylke: Sogn og Fjordane Kommunar: 1432 Førde								
Maks. yting (MW): 8,6		Spesifikk kostnad (kr./kWh): 1,46						
Midlare årsproduksjon (GWh/år): 36,4		Kostnadsklasse: II A						
Brukerinteresse/tema	1 Verdien til området før utbygging	2 Førebelse konsekvensar av evt. utbygging	3 Data-grunnlag	4 Merknadar				
Naturvern	****	Små neg.	B					
Friluftsliv	***	Små neg.	B					
Vilt	****	Små neg.	B					
Fisk	****	Små neg.	A/B					
Vassforsyning		Ingen	C					
Vern mot ureining		Middels neg.	C	Medr. komp.tilt.: Små neg.				
Kulturminnevern	****	Svært store neg.	C					
Jord- og skogbruk		Små neg.	B					
Reindrift				Ingen inter.				
Flaum- og erosjonssikring		Ingen	D					
Transport		Ingen	B					
Is og vassstemperatur		Ingen	C					
Klima		Ingen	B					
Regionaløkonomi								
Ikkje vurdert for det einsskilde prosjekt, berre for total utbygging.								
1 Verdien av området før utbygging: Syner ei klassifisering av den generelle verdien/bruken av prosjektområdet som ikkje er bunden til prosjektet. Denne områdevurderinga er eit naudsynt utgangspunkt for fleire interesser, t.d. naturvern og friluftsliv når dei skal vurdere konsekvensane av ei evt. utbygging.		Klassifiseringsnøkkel: **** Svært høg verdi *** Høg verdi ** Middels verdi * Liten/ingen verdi						
2 Førebelse konsekvensar av evt. utbygging: Desse konsekvensvurderingane er førebelse og basert på ei vurdering av prosjektet isolert. Konsekvensvurderingane vil/kan for fleire interesser/tema endra seg når prosjektet blir vurdert saman med andre prosjekt i Samla Plan. Følgjande klassifiseringsnøkkel blir brukt:								
SVÆRT STORE	STORE	MIDDELS	SMA	INGEN POSITIVE ELLER NEGATIVE KONSEKVENSA	SMA	MIDDELS	STORE	SVÆRT STORE
		◀		NEGATIVE KONSEKVENSA	POSITIVE KONSEKVENSA			▶
3 Klassifisering av datagrunnlag. Følgjande klassifiseringsnøkkel blir brukt: A: Svært godt. B: Godt. C: Middels. D: Mindre tilfredsstillande.								

Vedlegg 8 Bilder av Norddøla  
Stor elv  
13.06.2000





Middels elv  
23.04.2005

Lita elv  
01.08.1990



Vedlegg 9 Vassforsyning frå Norddøla



**Avtale om etablering av lausmassebrønn m/tilhøyrande anlegg på gbnr. 9/16.**

I

Føremålet med avtalen er å få etablert godkjent vassforsyning til Holsen skule og Holsen kyrkje.

Mellom Førde kommune og Egil Rune Vallestad, eigar av gnr. 9, bnr. 16 i Førde kommune, er det i dag inngått følgjande avtale:

1. Underskrivne eigar gir med dette Førde kommune løyve til å ta i bruk naudsynt grunn av min eigendom for å etablere ein lausmassebrønn med tilhøyrande sikringsgjerd, leidningsanlegg og evt. pumpchus på søraust-sida av elvevifta til Norddøla. Plassering av brønn m/evt. pumpehus, sikringsgjerd og leidningsanlegg går fram av vedlagte kartskisse.

II

Avtalen er underskriven på følgjande vilkår:

2. Dersom det viser seg at brønnen har tilstrekkeleg kapasitet og god nok vasskvalitet betalar Førde kommune erstatning til grunneigar Egil Rune Vallestad som eit eingongsbeløp.

Erstatninga er sett til: kr. 20.000,-

Av dette er kr 2.000,- rekna som grunnerstatning, medan resten, kr 18.000,- er ulempeserstatning.

Bankkontonr til eigar er: 3700.14.74651

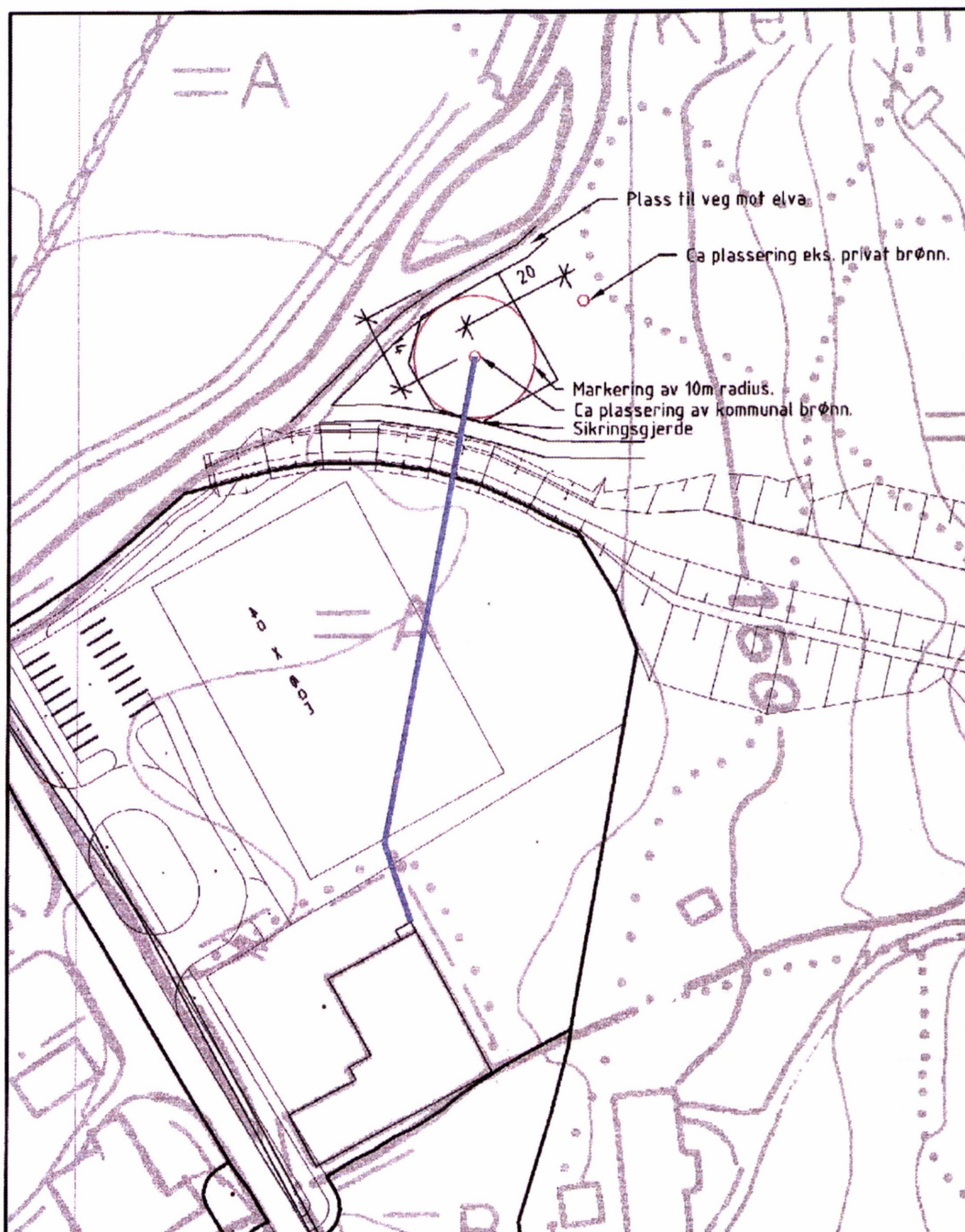
3. Dersom det viser seg at brønnen har tilstrekkeleg kapasitet og god nok vasskvalitet vert det sett opp eit sikringsgjerd rundt brønnen med minste radius 10 meter. Viser det seg derimot at kvalitet eller kapasiteten til brønnen er for dårleg vert området sett tilbake til opprinneleg stand og det er dermed ikkje grunnlag for utbetaling av erstatning.
4. Det vert lagt visse restriksjonar på bruken av området rundt og tilsigsområdet. Slike restriksjonar omfattar mellom anna bruk av naturgjødsel og sprøytmiddel i ein radius på 100 meter rundt brønnen, maks 2g Fosfor/m<sup>2</sup> ved bruk av kunstgjødsel, tapping og fylling av diesl, bensin, olje og liknande, oppføring av bygningar og andre aktivitetar som kan tenkjast å medføre ureining av brønnen. Ved ei eventuell framtidig flytting av kraftverket ved Norddøla skal Førde kommune vere med i planleggingsfasen for å sikre at det vert utvist tilstrekkeleg varscmd i anleggsfasen.
5. Det vil vere lov å nytte området til ved- og tømmervelteplass for ved og tømmer frå området ovanfor, men det vert presisert at forbodet mot tapping og fylling av diesl, bensin, olje og liknande gjeld også for slikt arbeid. Det vil også vere høve

til å setje opp eit pumpehus til den eksisterande private brønnen lenger oppe på vifta, under føresctnad av at det vert gjennomført tiltak for å hindre malingssøl og liknande. Grunneigar har også høve til å opparbeide tilkomstveg til det aktuelle området. Dette arbeidet bør utførast i skuleferien.

6. Ledningstraseen frå brønnen til eigedomsgrensa mot skuleområdet skal ryddast, finplancrast og tilsåast av Førde kommune eller for Førde kommune si rekning.
7. Etter rydding og gjennfylling skal eventuelt søg i traseen på grunn av arbeidet som vert omfatta av denne avtalen, etterfyllast av Førde kommune.
8. Denne avtalen vert tinglyst.
9. Denne avtalen er underskriven i 2 eksemplar, eitt til kvar av partane.

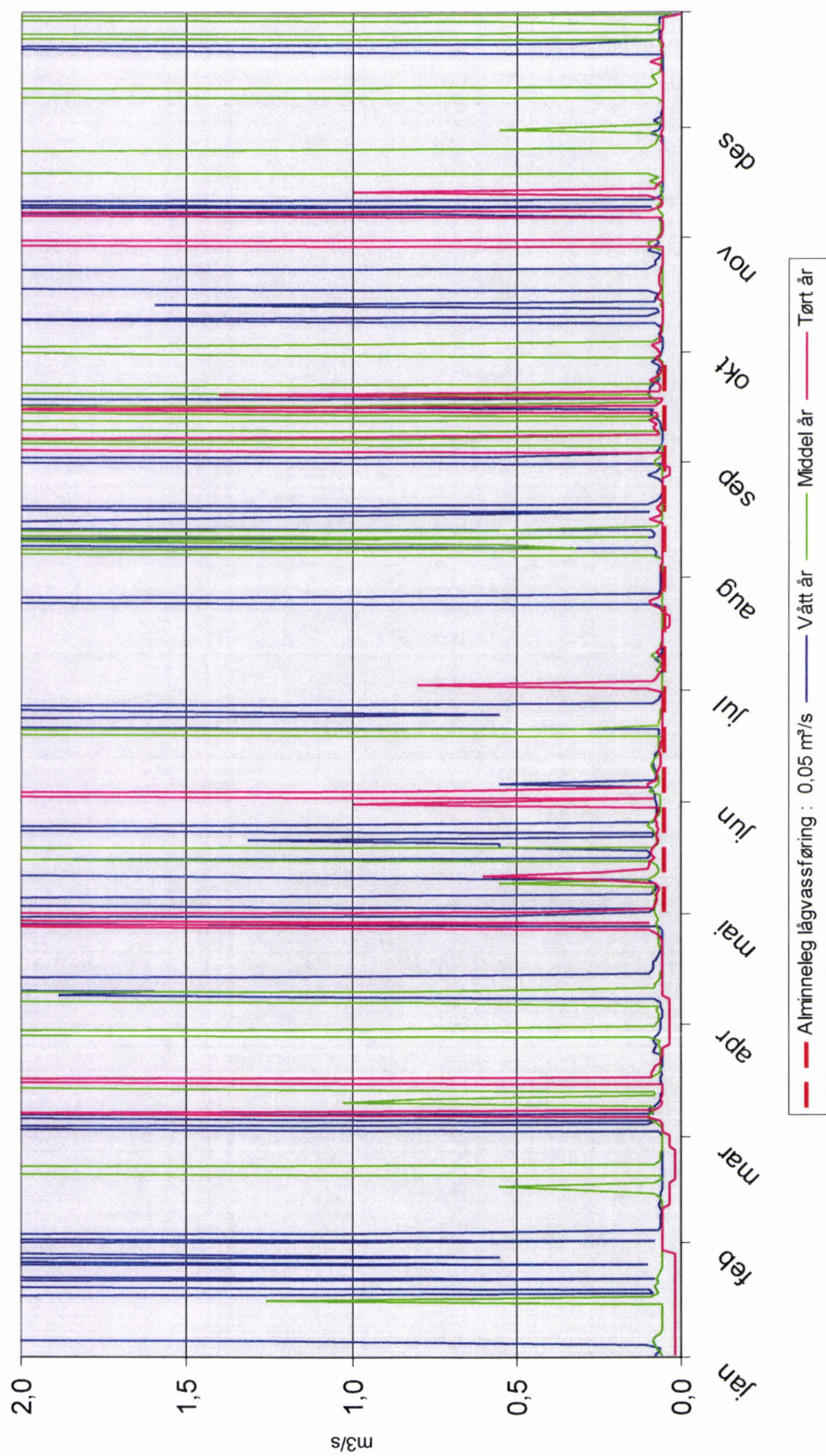
Førde ..... den 5/6-07  
 Egil Rune Vallestad

 **FØRDE KOMMUNE**  
 Teknisk sjef  
 Postboks 101 - 6801 FØRDE  
 Tlf: 57 72 20 00  
 ..... den .....  
 For Førde kommune



Date 05.06.02	Konstr./tegnst HF	Troccet	Målestokk 1:1000	FØRDE KOMMUNE	
Kontroll	Stand kontroll	Godkjent		Erstatning for:	Erstat av:
Vassforsyning Holsen Skule Plassering av brønner				TEKNISK FTAT	
Henvisning:		Beregning:			

## Vedlegg 10 Restvassføring i Norddøla i vått, middels og tørt år etter utbygging





Norges  
vassdrags- og  
energidirektorat

Arne Leif Holsen  
Holsen  
6800 FØRDE

Vedlegg 11



KOPI

Region Vest  
Naustdalsveien 1 B

Postboks 53  
6801 FØRDE

Telefon: 57 83 36 50  
Telefaks: 57 83 36 51  
E-post: rv@nve.no  
Internett: www.nve.no

Org.nr.:  
NO 970 205 039 MVA  
Bankkonto:  
7694 05 08971

**21 FEB. 2007**

Vår dato:  
Vår ref.: NVE 200702741-2 rv/ias  
Arkiv: 311 /084  
Dykkar dato: 13.02.2007  
Dykkar ref.: Arne Leif Holsen

Sakshandsamar:  
Ivar Sægrov  
57 83 36 72

## Nordalsvatn på Holsen, Førde kommune – oppattbygging av demning i utløpet

I brevet dykkar av 13.02. 2007 viser de til at ein eldre demning i Nordalsvatnet vart "sopt vekk" av ein flaum i 1995. De melder no at grunneigarane ynskjer å bygge opp att/restaurere demninga og at dette arbeidet blir sett i samanheng med at det er aktuelt å søkje om konsesjon for kraftutbygging i vassdraget.

NVE er kjent med den gamle demning i utløpet av Norddalsvatnet og skaden som oppsto i 1995, jf. synfaring med NVE slik det blir vist til i brevet dykkar.

For vidare handsaming av denne saka er vår tilråding at oppattbygging av demninga blir med som ein del av planane i søknaden om konsesjon for utbygging i vassdraget. Det må i den samanheng strekast under at for å gjennomføre ei oppattbygging av demninga, må det utarbeidast detaljplanar for tiltaket som skal godkjennast av NVE.

Med helsing

*G. Brakestad*

Gunnstein Brakestad  
regionsjef

*Ivar Sægrov*  
Ivar Sægrov  
seniorrådgivar

Kopi: Sunnfjord Energi AS, v/Birger Fugle, Boks 123, 6801 Førde

# Vedlegg 12



## Klassifisering av dammar og trykkør

i samsvar med forskrift om klassifisering av vassdragsanlegg § 4.  
Gjeld både eksisterande og planlagte anlegg.

<b>Skjemaet skal fyllast ut så komplett som mogleg. NBI Eitt skjema for kvar dam/rør.</b>				
<b>Anleggseigar</b>	Namn HOLSEN KRAFTVERK NORDDØLA.			
	Postadresse 6819 HOLSEN		E-post	
<b>Anlegget sitt namn, lokalisering og byggeår</b>	Namn på dam/rør RØYRGATE TIL KRAFTVERK		Ev. namn på tilhøyrande kraftverk:	
	Fylke SOGN OG FJORDANE	Kommune FØRDE	Planlagt ferdig år/byggeår:	
<b>Føremål (kryss av)</b>	Kraftproduksjon <input checked="" type="checkbox"/>	Vassforsyning <input type="checkbox"/>	Anna (spesifiser)	
<b>Damtype (kryss av)</b>	Betongdam <input checked="" type="checkbox"/>	Fyllingsdam (jord/stein) <input type="checkbox"/>	Annan damtype (spesifiser)	
<b>Fundament (kryss av)</b>	Fast fjell <input checked="" type="checkbox"/>	Lausmassar <input type="checkbox"/>		
<b>Dimensjonar</b>	Damhøgde, frå lågaste punkt i fundamentet til damtopp (m): ca.4 meter	Fribord frå høgste regulerte vasstand (HRV) til damtopp (m): 1,6 m	Lengde damtopp (m): ca. 70 meter.	
<b>Magasin</b>	Oppdemt magasinvolym (m <sup>3</sup> ) ved høgste regulerte vasstand (HRV), dvs. den vassmengda som renn ut om dammen blir fjerna: ca. 19000m <sup>3</sup> .			
<b>Opplysningar om rør</b>	Materialtype: Duktile rør.	Trykkehøgde: 438m	Lengde: 1100 m	Min. og maks. diameter: 1200 mm
<b>Opplysningar om eventuelle brotkonsekvensar jf. rettleiing (bruk ev. eige ark)</b>	Fare for at bustader blir råka (ja/nei)? Dersom ja, oppgi tal: Nei	Fare for skade på infrastruktur (ja/nei)? Dersom ja, spesifiser (veg, jernbane mv.): Nei	Fare for annan skade, for eksempel eigedom eller miljø (ja/nei)? Dersom ja, spesifiser: Nei	
<b>Eigar sitt forslag til klasse (kryss av)</b>	Klasse 3: <input type="checkbox"/> Klasse 2: <input type="checkbox"/> Klasse 1: <input type="checkbox"/> Klasse 0: <input checked="" type="checkbox"/>			
<b>Underskrift</b>	Stad og dato Førde, 11.06.2007.	Namn Oddvar Helgås VTA Sunnfjord Energi AS		

Klassifiseringa skal leggest fram for NVE for godkjenning. Følgjande dokumentasjon skal leggest ved så langt det er mogleg:

- Kart (og ev. foto) over området der vassdragsanlegget er lokalisert, samt området som kan bli påverka av dambrot/rørbrøt.
- Målsette snitt-, lengde- og planteikningar av dam/rør samt opplysningar om brotvassføringar mv (jf. pkt. 2 neste side)

Skjema m/vedlegg skal sendast til NVE, Seksjon for damsikkerhet, postboks 5091, 0301 Oslo, eller næraste NVE regionkontor.

# Klassifisering av dammar og trykkør

Rettleiing til § 4 i forskrift om klassifisering av vassdragsanlegg

## 1. Krav til tiltakshavarar/eigarar av vassdragsanlegg

Tiltakshavar/eigar er ansvarleg for sikkerheita og må vurdere konsekvensar ved brot på dammar (demningar), uavhengig av føremål, og trykkør (tilknyta kraftverk). Dersom brot kan truge sikkerheita til menneske, miljø eller eigedom skal anlegget klassifiserast i klasse 3, 2 eller 1, og forskrift om sikkerheit og tilsyn med vassdragsanlegg og underliggjande forskrifter blir gjort gjeldande. Dam/rør med mindre konsekvensar kan plasserast i klasse 0 (uklassifisert). Krav til sikkerheit og vedlikehald av dammar/rør i klasse 0 er gitt i lov om vassdrag og grunnvatn, jf. bl.a. §§ 5, 37 og 47.

Det er krav om bruk av godkjent rådgjevar ved prosjektering og revurdering av dammar/rør i klasse 3, 2 eller 1. Oversikt over godkjente rådgjevarar innan forskjellige fagområde finst på NVE sine nettsider [www.nve.no](http://www.nve.no) > Sikkerhet og tilsyn > Damsikkerhet > Godkjenning av kompetanse. Informasjon om regelverket finst også på NVE sine nettsider [www.nve.no](http://www.nve.no) > Sikkerhet og tilsyn > Damsikkerhet > Regelverk, eller ved å kontakte NVE på telefon 22 95 95 95 eller via e-post: [nve@nve.no](mailto:nve@nve.no).

## 2. Vurdering av brotkonsekvensar og klasse

Brotkonsekvensar blir vurdert ut frå kart og synfaring i område som kan tenkast å bli råka. I praksis blir følgjande vurdert:

- For dammar: maksimale brotvassføringar og overfløymde område, ev. samanlikningar med tidlegare observerte skadeflaumar i området. Ein bør sjå på elvestrekninga frå damstaden til næraste samanløp med større elv eller innløp i større innsjø i vassdraget nedanfor dammen. I kystnære område kan vassdraget sitt utløp i havet vere ei naturleg avgrensing.
- For rørgater: maksimale vassføringar langs rørtrasé og nedanfor kraftverk, samt vasstrykk og nedslagsområde for vasstråle (frå brotopening).

I tabell 4.1 i klassifiseringsforskrifta er det fokusert på råka bustader (der menneske kan råkast direkte). I eit vedlegg til klassifiseringsforskrifta er det vist korleis ein kan rekne om hytter, skular, pleieinstitusjonar, bedrifter mv til bustadekvivalentar. Tabellen under utdjupear kriteria i forskrifta.

Skadetype	Klasse 3	Klasse 2	Klasse 1	Klasse 0
Bustader/bustad-ekvivalentar (tal råka)	>20	1-20	0 bustader, ev. midlertidige opphaldsstader < 1 boligekvivalent	
Infrastruktur <sup>1</sup>		Sterkt trafikkerte vegar, jernbane i drift, eller annan infrastruktur som er svært viktig for liv og helse	Middels trafikkerte vegar, eller annan infrastruktur som er viktig for liv og helse	Lokale vegar med avgrensa trafikk eller annan lokal infrastruktur
Tap av vatn, produksjon og produksjonsmidlar <sup>1</sup>			Tap for samfunnet	Tap med konsekvensar for eigen bedrift/eigedom
Eigedom <sup>1</sup>			Stor skade på annan manns eigedom	Mindre skade eller skade på eigen eigedom (inklusive fare for egne tilsette) <sup>2</sup>
Miljø <sup>1</sup>			Stor skade på kulturminne, verneområde, truga artar, ureining eller terrengskade med føljeskade	Mindre skadar eller terrengskadar utan føljeskadar

<sup>1</sup> Dersom summen av brotkonsekvensar blir store, kan det medføre høgare klasse enn gitt i tabellen.

<sup>2</sup> Skade/fare for egne tilsette blir ivareteken av arbeidsmiljølova

**NOTAT**

Deres ref.:

Vår ref.:

Dato:

25.01.2007

Til:  
Håkon Myrvang

Kopi til:

Fra:  
Ingerid Pegg

---

**UTBYGGING AV HOLSEN KRAFTVERK I NORDØLA I FØRDE KOMMUNE****- FELTKARAKTERISTIKA OG AVRENNING**

---

**1 INNLEDNING**

SWECO Grøner har etter forespørsel foretatt beregninger av feltkarakteristika og avrenning for planlagt småkraftverk i Nordøla i Førde kommune.

**2 OMRÅDEBESKRIVELSE**

Nedbørfeltet er lokalisert i Førde kommune i Sogn og Fjordane fylke. Planlagt regulert nedbørsfelt er beregnet til 14,01 km<sup>2</sup> ved inntak på 588 m.o.h.

**3 HYDROLOGI**

Det er beregnet spesifikk avrenning i feltet frem til inntaket på kote 588. Spesifikk avrenning er beregnet ut fra NVEs avrenningskart.

Feltareal	14,01 km <sup>2</sup>
Spesifikk avrenning, 1961-90	101,09 l/skm <sup>2</sup>
Midlere vannføring	1,416 m <sup>3</sup> /s
Minste høyde i feltet	588 moh
Maskimal høyde i feltet	1428 moh

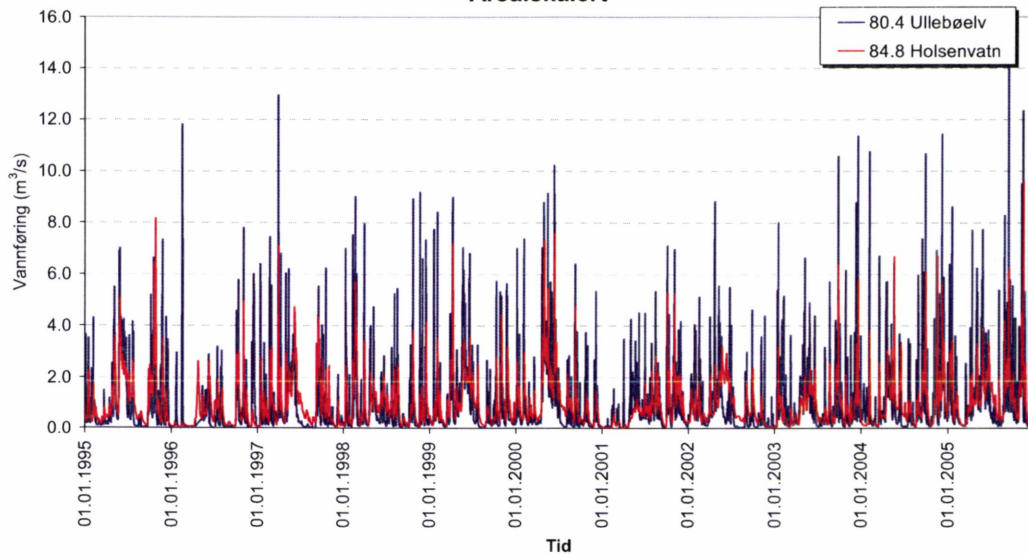
**4 HYDROMETRISKE MÅLESTASJONER I OMRÅDET**

Området er sterkt regulert og det eksisterer ikke mange uregulerte målestasjoner i området. Etter samtaler med NVE er det valg ut to målestasjoner – 80.4 Ullebøelv og 84.8 Holsenvatnet – for videre vurdering.

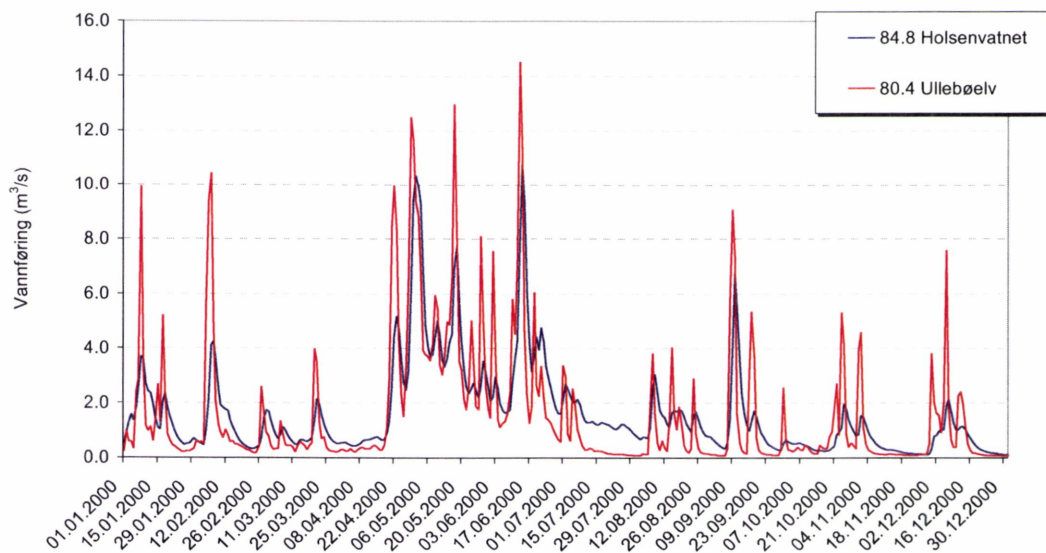
80.4 Ullebøelv har et feltareal på 8,39 km<sup>2</sup>, og strekker seg fra kote 334 til kote 888. Feltet ligger ved Høyanger, ca 32 km sørvest for planlagte Holsen kraftverk. Feltet har noe høyere sjønprosent enn feltet til Holsen kraftverk. Vannmerket har data fra 1928 til 2005.

84.8 Holsenvatnet har et feltareal på 71,3 km<sup>2</sup>, og strekker seg fra kote 131 til 1425. Feltet til planlagte Holsen kraftverk inngår i feltet til 84.8 Holsenvatnet. Vannmerke 84.8 ligger i utløpet av Holsenvatnet, og forventes derfor å vise betydelig demping sammenlignet med hva en kan forvente for feltet til Holsen kraftverk. Vannmerket har data fra 1963 til 2006.

**Sammenligning av vannføringer fra ulike målestasjoner**  
**Arealskalert**



**Skalerte vannføringsserier for Holsen kraftverk**



Som vist i figurene over, vil vannføringen ved Holsenvatn være mer dempet og feltet vil ikke gi like rask respons som Ullebøelv gir. Da feltet til Holsen kraftverk har lav innsjøprosent, og ellers er preget av mye snaujell og bratte gradienter, tyder det på at feltet vil ha liten demping av tilsiget. På bakgrunn av dette er vannmerket 80.4 Ullebøelv benyttet som grunnlag for skalering av tilsig for Lilthena.

Utarbeidet tilsigsserie 1928 -2005 er vedlagt som Excel-fil.

