

VERKSFOSSEN

MINIKRAFTVERK

Malvik kommune, Sør-Trøndelag fylke



Søknad

om

- Regulering av Foldsjøen til kraftproduksjon.
- Konesjon for bygging og drift av Verksfossen minikraftverk.

Sammendrag

Det søkes om tillatelse til å regulere Foldsjøen for kraftproduksjon, samt bygge minikraftverket «Verksfossen Kraftverk» i elva Homla i Malvik kommune i Sør-Trøndelag fylke.

Homlavassdraget ble varig vernet mot vasskraftutbygging i 2005. Stortinget har imidlertid åpnet for å bygge mini-/mikrokraftverk på inntil 1 MW i vernede vassdrag. Det er derfor forutsatt at utbyggingen ikke er i strid med vernet.

Fra kommunesenteret i Hommelvik til tiltaksområdet er det ca. 9 km sørover langs Fv. 963 mot Selbu. Tiltakshaver og eier vil være AS Meraker Brug.

Kraftverkets nedslagsfelt ovenfor inntaket utgjør 64,5 km². Årstilsiget ved inntaket er 46,4 mill.m³. Spesifikk avrenning benyttet i produksjonsberegningene; 22,8 l/s/km² Middelvannføring; 1472 l/s. Alminnelig lavvannføring gitt av NVE Lavvann; 142 l/s.

5-persentiler er 168 l/s om sommeren og 129 l/s om vinteren (NVE-Lavvann). Restfeltet mellom inntak og stasjon utgjør 0,9 km² som gir en restvannføring på 20 l/s ved kraftstasjonen.

Kraftverket utnytter et fall på 40,9 m i Verksfossen. Det bygges nytt separat inntak øst for dammen. Dagens dam blir i prinsipp ikke berørt av utbygging.

Dameier har i dag konsesjonsfri og ubegrenset reguleringsrett i/av Foldsjøen. I forbindelse med kraftutbyggingen søkes det om en regulering på 2,5 m om sommeren og 3,5 m om vinteren. Reguleringen vil bidra til økt kraftproduksjon.

Fra Foldsjøen blir det etablert en 35 m innløpskanal fram til inntaket. Fra inntaket tas det i bruk en 415 meter lang rørgate med GRP rør på 1200 mm i diameter. Vannveien går på østsiden av elva ned omtrent parallelt med hovedveien og inn i kraftstasjonen.

Kraftstasjonen bygges på østsiden av vassdraget. Bygget vil bestå av et betongfundament med et overbygg av tre. Det graves en kort kanal som fører vannet tilbake til elva. Varige arealbehov: 1,0 da.

Det blir ingen endringer i INON-arealer.

I stasjonen installeres en Francisturbin med en effekt på 900 kW. Turbinen får en slukeevne på 2650 l/s. Minste slukeevne 400 l/sek. Planlagt slipp av minstevann på 142 l/s om sommeren og 100 l/sek om vinteren. Driftstiden blir på 4887 timer. Midlere årsproduksjon blir 3,5 GWh. Utbyggingskostnaden antas å bli 4,3 kr/kWh

Dagens dam er plassert i bruddkonsekvensklasse 3, noe som medfører store kostnader og ansvar for dam/grunneier. Dersom det ikke gis konsesjon til kraftutbygging eller kraftutbyggingen ikke er lønnsom, ønsker dameier å ta ned dammen til kote 204 moh.

Dersom konsesjon for kraftutbygging gis må grunneier på fritt grunnlag på aktuelt tidspunkt ha anledning til å vurdere om det er mest lønnsomt/fornuftig å foreta kraftutbygging og dermed beholde dagens dam med tilhørende ansvar og kostnader, eller ta ned dammen slik det er nevnt over.

Sammendrag av biologisk mangfold rapport utarbeidet av Faun Naturforvaltning:

«Da en eventuell endring i reguleringsregime av Foldsjøen vil påvirke vannføringen nedstrøms planlagt kraftverk, omfatter influensområdet hele Homla fra utløp Foldsjøen og ned til utløpet i sjøen (9,5 km elv). Det er påvist 11 naturtyper etter DN-håndbok 13 og en naturtype etter DN-håndbok 15 i influensområdet. Videre er det påvist til sammen 23 rødlistearter hvorav en i kategorien sterkt truet (EN), 10 stk. kategorisert som sårbare (VU) og 12 nær truet (NT). Vassdraget ble i 2005 vernet gjennom verneplan 123/2 bl.a. på grunn av stort naturmangfold. De største naturverdiene finner en fra ca. 3,6 km nedstrøms planlagt kraftverk og ned til utløpet i sjøen. Her ligger Homlas bekkekløft hvor det nå foreligger et verneforslag som naturreservat pga. flere svært viktige naturtyper inkludert fossesprøytsoner, 18 påviste rødlistearter hvorav flere fuktighetskrevene lav og moser og stort artsmangfold. Nedre 5,1 km av Homla er dessuten anadrom med laks og sjøørret.

I Foldsjøen og øvre del av vassdraget er det forekomst av ørret, røye, trepigget stingsild og gjedde som ble innført på slutten av 1980-tallet. Videre er fossefall og vintererle observert i vassdraget. Samlet vurdering gir stor verdi for biologisk mangfold.

Planlagte tiltak vil medføre at vannstanden i Foldsjøen i snitt vil bli noe lavere i vinterhalvåret (01.10-30.04) og på seinsommeren sammenliknet med dagens situasjon. Dette kan få negativ påvirkning for enkelte ande- og vadefugl med tidlig hekkesesong bl.a. innenfor viltlokaliteten «Litlfoldsjøen».

I tiltaksområdet mellom Foldsjødammen og kraftverket blir vannføringen vesentlig redusert på en strekning av snaue 600 m. Noe som vil virke negativt for fisk, fossefall og andre vanntilknyttede arter langs denne strekningen. Videre berøres naturbeitemarklokaliteten «Verket 1 og 2» vurdert som viktig, av rørtraséen som krysser igjennom naturtypen. Det samme gjelder en mindre lokalitet med gråor-heggeskog «Øra» som blir vesentlig berørt av rørtrasé og kraftstasjonen med adkomst.

Nedstrøms kraftverket vil vannføringen bli tilnærmet som i dag, unntaket gjelder ved ev. driftsstans. Da vil vannføringen ned til samløpet med elva Nævra (1,25 km nedstrøms kraftverket) også bli vesentlig redusert uten bruk av avbøtende tiltak. Med tilnærmet samme vannføring som i dag vil tiltaket ha liten/ingen negativ innvirkning på naturverdiene i Homlas bekkekløft inkludert anadrom strekning. Dette samme gjelder for øvrige naturtyper registrert nedstrøms planlagt kraftverk. Virkningsomfanget for biologisk mangfold er samlet vurdert til middels til lite negativt. Tiltaket er ut fra dette vurdert å ha middels negativ konsekvens for biologisk mangfold.

Slipp av minstevannføring tilsvarende 5-persentil sesongvannføring på strekningen som får fraført vann, samt bruk av omløpsventil for sikring av stabil vannføring nedstrøms kraftverket, er anbefalt som avbøtende tiltak. Det anbefales videre å forkorte perioden med omsøkt regulering av Foldsjøen med 3,5 m med 15 dager om våren, dvs. at reguleringsregime blir 3,5 m i perioden 01.10 – 15.04, samt 2,5 m i perioden 15.04-30.09.»

Biologisk mangfoldrapport Verksfossen kraftverk, konkluderer med at:

«Virkningsomfanget for biologisk mangfold er samlet vurdert til middels til lite negativt. Tiltaket er ut fra dette vurdert å ha **middels negativ konsekvens** for biologisk mangfold»

Det ble i 1999 søkt om kraftutbygging i Homlavassdraget. Vedtak ble tatt 05.04.2001. Vedtak: Søknad avslått.

Søknaden fikk registreringsnummer: 2704 og saksnummer: 199600313.

Søknaden den gang omfattet i tillegg til Verksfossen, også Storfossen og Dølanfossen, samt at omsøkt regulering av Foldsjøen var betydelig større.

Innhold

Sammendrag	2
Innhold	5
1 Innledning	7
1.1 Om søkeren	7
1.2 Begrunnelse for tiltaket	7
1.3 Geografisk plassering av tiltaket	8
1.4 Beskrivelse av området	9
1.5 Eksisterende inngrep	10
1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag	11
2 Beskrivelse av tiltaket	12
2.1 Hoveddata	12
2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ	13
2.2.1 Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket).....	13
2.2.2 Overføringer	17
2.2.3 Reguleringsmagasin	17
2.2.4 Inntak.....	18
2.2.5 Vannvei	20
2.2.6 Kraftstasjon	21
2.2.7 Kjøremonster og drift av kraftverket.....	22
2.2.8 Veibygging	22
2.2.9 Massetak og deponi	23
2.2.10 Nettilknytning (kraftlinjer/kabler).....	23
2.3 Kostnadsoverslag	23
2.4 Fordeler og ulemper med tiltaket.....	24
2.4.1 Fordeler ved tiltaket	24
2.4.2 Ulemper	24
2.5 Arealbruk og eiendomsforhold.....	25
2.5.1 Arealbehov	25
2.5.2 Eiendomsforhold	26
2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	26
3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	28
3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)	28
3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	28
3.3 Grunnvann	29
3.4 Ras, flom og erosjon	29
3.5 Rødlistearter	30
3.6 Terrestrisk miljø	32
3.6.1 Verdifulle naturtyper	32
3.6.2 Moser, lav og karplanter.....	34

3.6.3	Fugl og pattedyr	35
3.7	Akvatisk miljø	36
3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevasdrag.....	36
3.9	Store sammenhengende naturområder med urørt preg (SNUP)	37
3.10	Kulturminner og kulturmiljø	38
3.11	Reindrift	39
3.12	Jord- og skogressurser	40
3.13	Ferskvannsressurser.....	40
3.14	Brukerinteresser	40
3.15	Samfunnmessige virkninger.....	41
3.16	Kraftlinjer	41
3.17	Dam og trykkrør.....	41
3.18	Ev. alternative utbyggingsløsninger.....	42
3.19	Samlet vurdering	42
3.20	Samlet belastning.....	43
4	Avbøtende tiltak	44
4.1	Minstevannføring.....	44
4.2	Omløpsventil	44
4.3	Avbøtende tiltak i byggeperioden.....	44
5	Vedlegg til søknaden	44
	Vedlegg 1 - Plassering av tiltaket – vei fra Hommelvik til Verket.....	45
	Vedlegg 2 - Teknisk plan - Verksfossen kraftverk.....	46
	Vedlegg 3 - Lavvannskart.....	48
	Vedlegg 4 - Dybdekart Foldsjøen.....	51
	Vedlegg 5 - Bilder fra berørte områder.	53
	Vedlegg 6 - Verneplan.....	57
	Vedlegg 7 - Tegninger av dam.....	59
	Vedlegg 8 - Vannforekomst 123-499-R – Homla	64
	Vedlegg 9 – Nettilknytning	66
	Vedlegg 10 - Landskap.....	67
	Vedlegg 11 – Rapport med vedlegg. «Verksfossen kraftverk. Virkninger på biologisk mangfold». Rapporten er utarbeidet av Faun.	
	Vedlegg 12 – Hydrologirapport	
	Vedlegg 13 – Bilder av elv ved ulike vannføringer.	

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Grunneier og tiltakshaver er AS Meraker Brug og AS Meraker Brug er eier og ansvarlig for dam Foldsjøen og er eier av tiltaksområdet og området der kraftstasjonen blir plassert. Eiendommen har gårds- og bruksnummer 69/1 Malvik – AS Meraker Brug.

AS Meraker Brug er hovedsakelig eid av Stiftelsen Thomas Fearnley, Heddy og Nils Astrup og av selskapet Astrup Fearnley AS. Totalt er det 79 aksjonærer i Selskapet.

Selskapet eier store arealer i flere kommuner i Sør- og Nord-Trøndelag og er med store skog-/utmarksarealer en av de ledende aktører i norsk utmarksforvaltning med lange tradisjoner og bred erfaring. Selskapet legger vekt på en langsiktig og miljøvennlig ressursforvaltning med tanke på framtidige generasjoner.

Ved oppstarten i 1906 besto Meraker Brug av en lang rekke virksomheter. Dette var blant annet Mostadmarken Gods med Hommelvik Bruk og lense, samt Muruvik havn i Malvik kommune.

Firmaet har eid og utnyttet fallet i Verksfossen i mange 100 år. Mostadmark jernverk har eksistert fra 1653 til 1880. Det har også vært drevet sagbruk i området i mange år.

Konsulentfirmaet Siram AS, har utarbeidet søknaden og vil i samarbeid med AS Meraker Brug besvare spørsmål og følge opp søknaden.

Kontaktperson:

Rolf Svan Amundsen

Telefon: 91 71 88 48

E-post: rolf@siram.no



Figur 1 Mostadmark jernverk

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Dam Foldsjøen har i århundrer blitt brukt til industrielle og kommersielle formål, med unntak av de siste tiårene. Dammen som i dag er en massiv gravitasjonsdam i betong med overløp i midtseksjonen, ble bygd helt om og framsto helt ny i 1986. Dammen ble i 1986 bygget med tanke på kraftverksutbygging i Homla nedstrøms Foldsjøen.

I år 2015 ble Foldsjødammen i henhold til resultat fra dambruddsbølgeberegning og flomberegning, plassert i bruddkonsekvensklasse III. Tidligere var dammen plassert i bruddkonsekvensklasse II. Den høyere klassifiseringen medfører en ytterligere økning av allerede betydelige drifts- og vedlikeholdskostnader. Revurdering av dammen pågår.

Eier har allerede store årlige drifts- og vedlikeholdskostnader for å oppfylle «Forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg (damsikkerhetsforskriften)», men disse kostnadene øker nå ytterligere.

Dameier har derfor analysert situasjonen og funnet at dersom ikke dammen direkte eller indirekte, kan gi eier inntekter, vil det beste være å ta ned dammen til et nivå der drifts- og vedlikeholdskostnadene blir akseptable. I dag har dammen ingen positiv verdi, men kun negativ verdi, da dammen påfører eier betydelige årlige kostnader og dammen er dessuten et anlegg med et risikoaspekt.

Eier har funnet at dersom det kan gis tillatelse til bygging av minikraftverk i Verksfossen, kan det være grunnlag for å opprettholde dammen. Det søkes derfor med denne søknad om tillatelse til bygging og drift av Verksfossen minikraftverk.

Dersom det ikke gis konsesjon til bygging av Verksfossen minikraftverk eller konsesjonsbetingelser, prisbetingelser eller andre forhold gjør at en bygging av kraftverk ikke er lønnsomt, vil dameier vurdere å ta ned dammen. Det er sendt egen søknad på nedtaking av dam. Da man nå ikke har noen mulighet til å vite om man får tillatelse til bygging av kraftverk, eller hvilke konsesjonsbetingelser som følger en eventuell konsesjon og heller ikke vet hvordan markedet ser ut på konsesjonstidspunktet, må begge søknadene behandles, slik at eier kan gjøre et fritt, fornuftig og veloverveid valg av løsning.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Dam Foldsjøen og Verksfossen ligger i elva Homla, sør for kommunesenteret Hommelvik i Malvik kommune i Sør-Trøndelag fylke.

Vassdragsnummer: 123.4A0



Figur 2: Viser plassering av dam Foldsjøen i Malvik kommune i Sør Trøndelag.

1.4 Beskrivelse av området

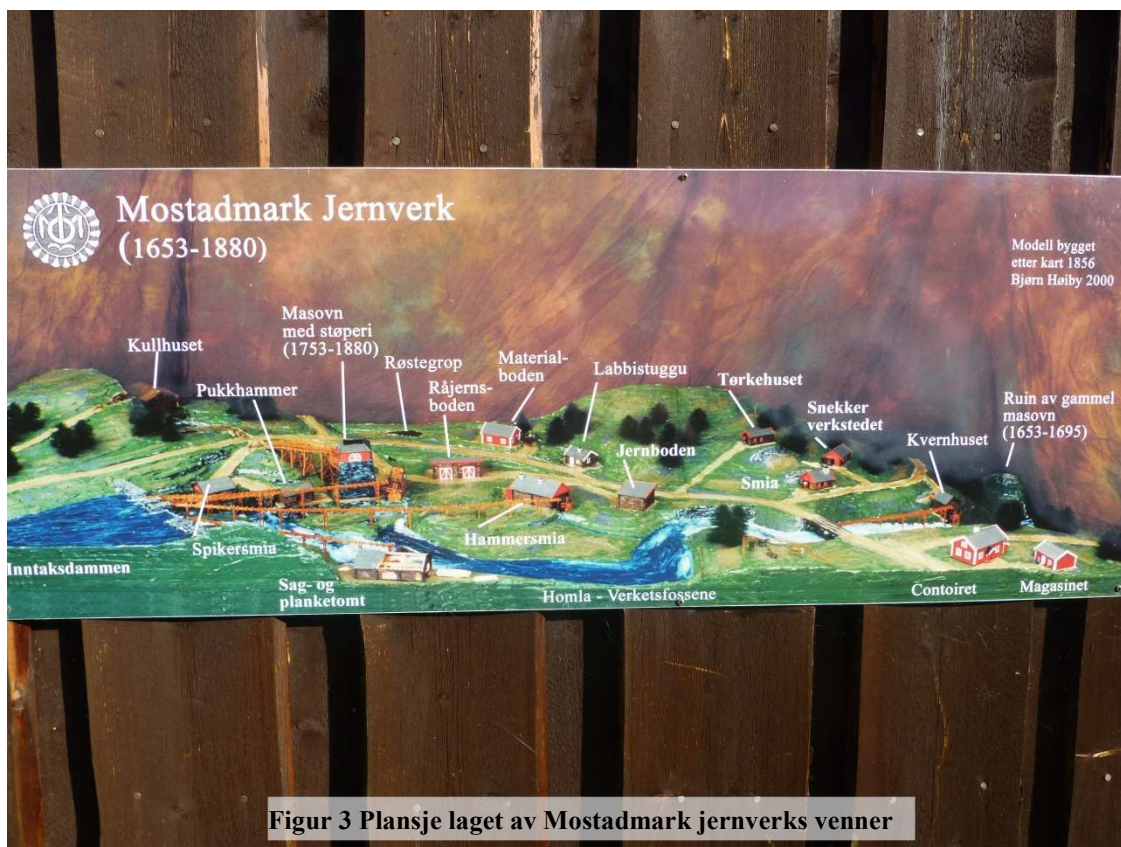
Homlavassdraget - vassdragsnummer 123.4Z.

Vassdraget er et lavlandsvassdrag i skogsterreng, med bare et lite areal over 400 moh. Høyeste punkt ligger på 688 moh, mens Dam Foldsjøen ligger på kote 203 moh. HRV Foldsjøen er på 208,9 moh som tilsvarer høyden på overløpet.

Nedbørfeltet på 64,5 km² er i stor grad berørt av inngrep som veier, skogsdrift, kraftledninger og bebyggelse. 73 % av arealet er skog og 1,5 % er dyrket mark.

Homla renner fra Foldsjøen ned Verksfossen og har her et forholdsvis konsentrert fall på samlet 40 m.

Retten nedstrøms Foldsjødammen ligger rester etter en gammel dam og nedenfor der ligger Mostadmark jernverk med flere ruiner og rester etter den gamle industrielle aktiviteten. Mostadmark jernverks venner har med god skilting og tilrettelegging forsøkt å vise noe av historien på/i området.



Nedenfor Verksfossen, renner elva i et mer åpent landskap med mindre høydeforskjeller. Etter 1,8 km kommer elva Nævra inn i Homla. Homla renner nye 2,2 km fortsatt i rolig og åpent landskap før den når frem til Storfossen. På det beskrevne området er elva lett tilgjengelig og denne blir brukt til rekreasjon og bading.

Storfossen har et fall på 40 m. Rett nedenfor Storfossen ligger Dølanfossen og nedenfor Dølanfossen, renner elva videre i en betydelig bekkekløft/elvedal. Fra Storfossen ned til Hommelvik og havet er det ca 5,8 km.

Homla er lakseførende opp til Dølanfossen. Den lakseførende strekningen er på 5,1 km

Homla ble i 2005 vernet gjennom verneplan123/2. Verneformålet lyder:

«Vassdraget, særlig elvas karakteristiske fosser er viktige deler av et variert landskap i lavlandet, stedvis dominert av løsmasser. Stort naturmangfold knyttet til elveløpsform, geomorfologi, vannfauna, landfauna og botanikk. Store kulturminneverdier. Friluftsliv er viktig bruk»

1.5 Eksisterende inngrep

Dam Foldsjøen demmer opp Foldsjøen. Det har vært dam i utløpet av Foldsjøen i «alle» år og fossen nedstrøms - «Verksfossen» – har i århundrer vært utnyttet som energikilde til ulike industrielle formål.

Langs fossen, spesielt på vestsiden, er det flere ruiner og kulturminner knyttet til utnyttelsen av fossen. Mostadmark jernverk blant annet.

På østsiden av vassdraget går Fv 963 forbi tiltaksområdet og videre innover langs Foldsjøen, forbi Sneisen og videre inn til Selbustrand ved Selbusjøen. På fylkesveien er det et kryss på «Verket» der Slåttdalsveien tar av, går over en bro over elva ca 250 m nedstrøms dammen. Denne veien går gjennom jernverksområdet videre opp på vestsiden av elva og dammen og videre innover langs Foldsjøen til Slåttdalsmyra og Slåttdalssetra. Fra Sneisen (Brubakken) går det vei inn til øvre enden av Foldsjøen/Litjfoldsjøen, men det er ikke mulig å kjøre helt rundt vannet.

På østsiden av elva går det ei 22-kV linje og ca. 1 km nedstrøms dammen krysser ei regional høyspentlinje vassdraget.

Det er ca 850 m i nordøstlig retning fra planlagt kraftstasjon til grenda Karlstad. Der fins det ei klynge med bolighus.

Ikke langt fra planlagt kraftstasjon og på andre siden av elva ligger gården Øra og det går en skogsbilvei inn langs elva fram til foten av Verksfossen.



Figur 4.
Gammelt vannhjul satt opp av Mostadmark jernverks venner

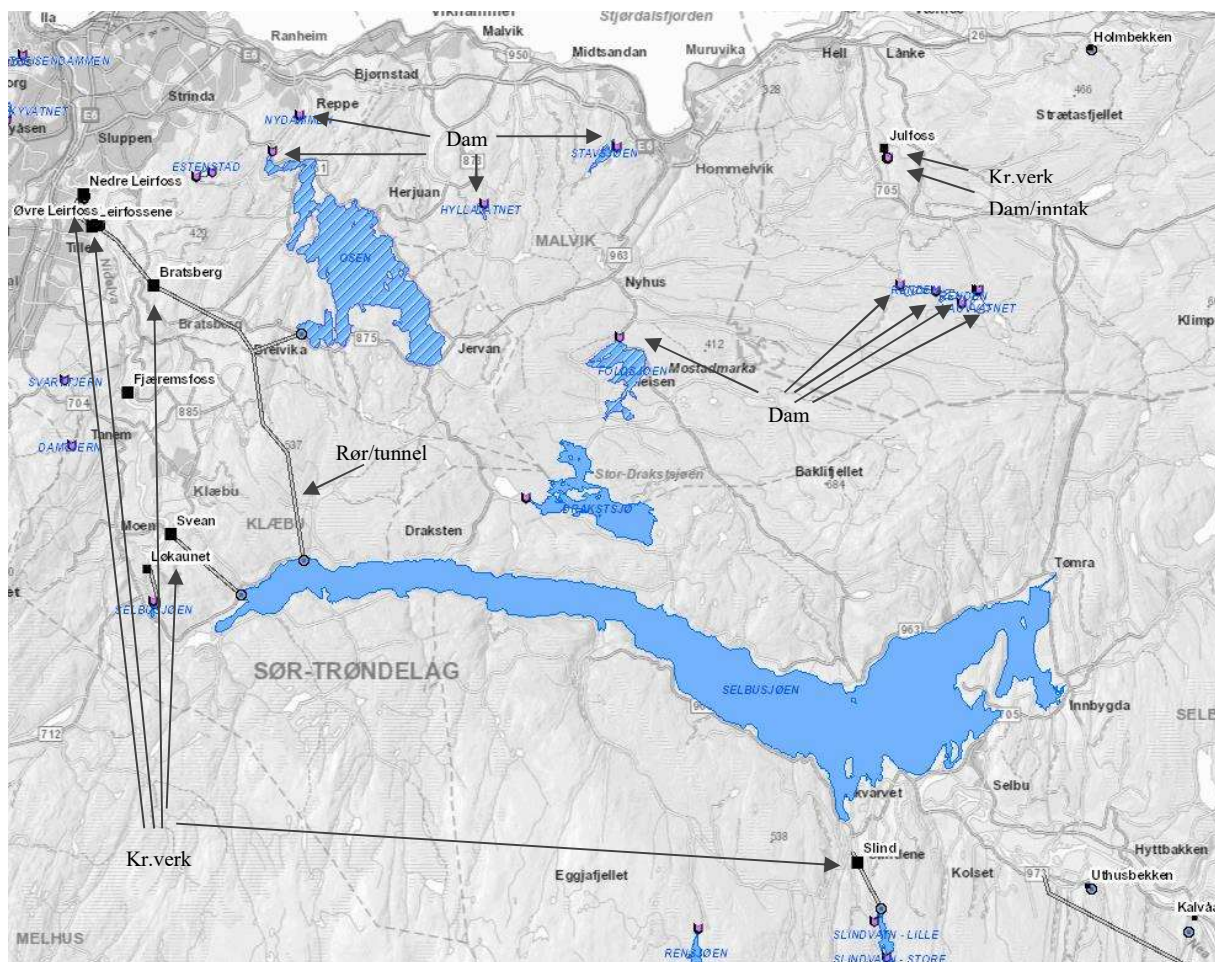
1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

Homlavassdraget har sitt utspring i Mostadmarka og Baklifjell (684 moh) og Strandbyggfjellet (689 moh). Nedbørfeltet grenser til nedbørfeltene til Jonsvatn og Selbusjøen. Jonsvatn har naturlig avløp mot Ranheim, mens Selbusjøen har utløp i Nidelva.

Både Jonsvatn og Selbusjøen er regulerte og gjennom et tunnelsystem utnyttes kraftpotensialet i kraftverkene Bratsberg, Øvre- og Nedre Leirfoss.

Julfoss kraftverk på 2,4 MW ligger litt øst i Leksa/Stjørdalsvassdraget

Det er for øvrig noen regulerte vann i området bla. vannforsyningsdammen Stavsjøen og Store og Lille Renden og Lauvvatnet.



Figur 5. Kart som viser vassdragstiltak i området. Se eventuelt nve-atlas/vannkraftverk

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Tabell 1: Data for Verksfossen Kraftverk

TILSIG		
Nedbørfelt	km ²	64,52
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	46,43
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	22,8
Middelvannføring	l/s	1472
Alminnelig lavvannføring (NVE lavvann - årsmiddel)	l/s	142
5-persentil sommer (1/5-30/9) (NVE Lavvann 60-90)	l/s	168
5-persentil vinter (1/10-30/4) (NVE Lavvann 60-90))	l/s	129
Restvannføring*	l/s	20
KRAFTVERK		
Inntak	moh	208,9
Magasinvolum sommer	Mm ³	4,6
Magasinvolum vinter	Mm ³	6,1
Avløp	moh	168
Lengde på berørt elvestrekning	m	600
Brutto fallhøyde	m	40,9
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,1115
Slukeevne, maks	l/s	2650
Slukeevne, min	l/s	400
Planlagt minstevannføring, sommer	l/s	142
Planlagt minstevannføring, vinter	l/s	100
Kanal	m	35
Tilløpsrør, diameter	mm	1200
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m	415
Installert effekt, maks	kW	900
Brukstid	timer	4887
REGULERINGSMAGASIN (inntak til kraftstasjon - eksisterer)		
Magasinvolum	mill. m ³	4,6 sommer 6,1 vinter
HRV	moh	208,9
LRV	moh	206,4 sommer 205,4 vinter
Naturhestekrefter	nat.hk	-
PRODUKSJON**		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	1,3
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	2,2
Produksjon, årlig middel	GWh	3,5
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad	mill.kr	15,2
Utbyggingspris (år)	kr/kWh	4,34

* Restfeltets middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen.

**Produksjon der foreslått minstevannføring er hensyntatt.

I produksjonsberegningene er det regnet med en regulering på 2,5 m på sommeren og 3,5 m om vinteren. Magasinet er beregnet til 4,6 Mm³ om sommeren og 6,1 Mm³ om vinteren.

Tabell 2: Verksfossen Kraftverk, elektriske anlegg

GENERATOR		
Ytelse	1,1 MVA	
Spenning	690 kV	
TRANSFORMATOR		
Ytelse	1,2 MVA	
Omsetning	22 +/- 2 x 2,5 %/0,69 kV/kV	
NETTILKNYTNING		
Lengde	450m	
Nominell spenning	22 kV	
Luftlinje el. jordkabel	Jordkabel	

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

2.2.1 Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket)

For dimensjonering av kraftverket er vannmerke VM 123.31 Kjelstad i Gardbergelva valgt. Målestasjonen ligger ca. 20 km sørøst for tiltaksområdet rett øst for Selbusjøen i Gardbergelva.

Feltet oppfattes å være forholdsvis representativt fordi om det ligger litt lenger inn i landet og har et noe større areal. Vannmerke har måledata helt tilbake fra 1912, men det er de siste års måledata som benyttes for dimensjonering av kraftverket (1967-2011)

Feltparametere for Verksfossen og målestasjon 123.31 Kjelstad i Gardbergelva er vist nedenfor

Tabell 3: Feltparametere for Verksfossen Kraftverk og sammenligningsstasjon 123.31 Kjelstad i Gardbergelva

Stasjon	Måle periode	Felt-areal (km ²)	Høyde (moh)	Snau-fjell (%)	Eff. sjø (%)	Bre-andel (%)	QN(61-90)/QNM (l/s·km ²)	Tilgjengelig vann (mill m ²)
Verksfossen		64,5	203 - 688	8,5	4,9	0	19,2 (brukt 22,8)	39 (brukt 46,4)
VM 123.31 Kjelstad i Gardbergelva	1912 -d.d.	145	180 - 1166	34,7	2,0	0	39,1	180

Programmet Lavvann viser en spesifikk avrenning i nedbørsfeltet på 19,2 l/sek. Det vil si en middelvannføring til Foldsjøen på $64,52 \text{ km}^2 * 19,1 \text{ l/sek/km}^2 = 1232 \text{ l/sek}$. (Se vedlegg 3)

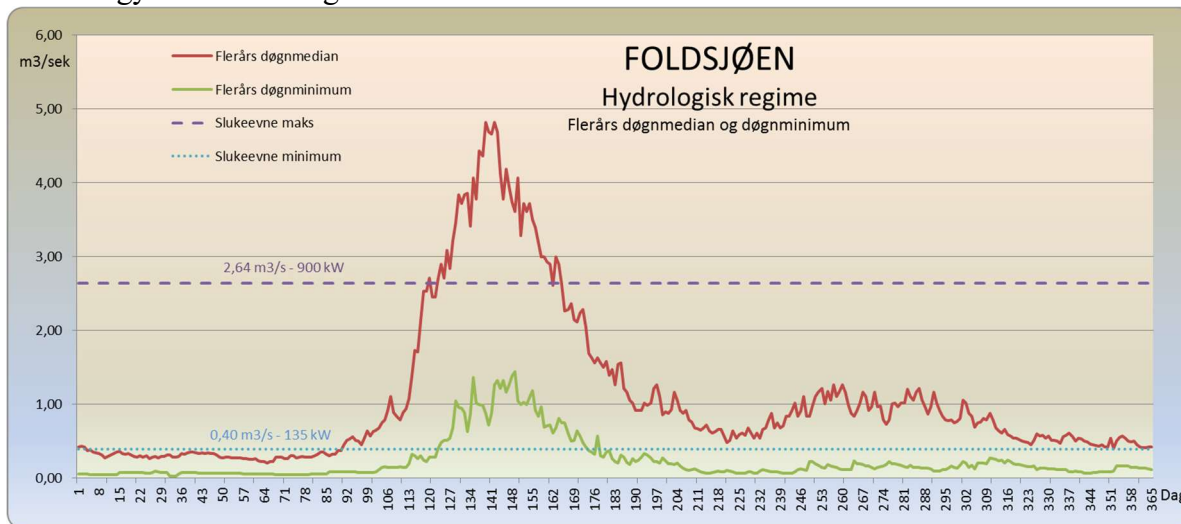
Vannmerke 123.31 Kjelstad i Gardbergelva har i samme periode (Lavvann) en spesifikk avrenning på 39,1 l/sek noe som gir en middelvannføring på 5,669 l/sek. Skaleres vi middelvannføring til 123.31 med nedbørsareal og spesifikk avrenning får vi middelvannføringen til Foldsjøen: $5.669 \text{ l/sek} * 64,52/145 * 19,1/39,1 = 1232 \text{ l/sek}$. Det vil si at feltene er svært like.

Ser vi på serien 1967-2011 er middelvannføringen økt en del og vannmerke 123.31 Gardbergelva viser nå en middelvannføring i denne perioden på 6816 l/sek noe som tilsvarer 20 % økning. Det vil si at middelvannføringen til Foldsjøen er økt tilsvarende og blir 1472,3

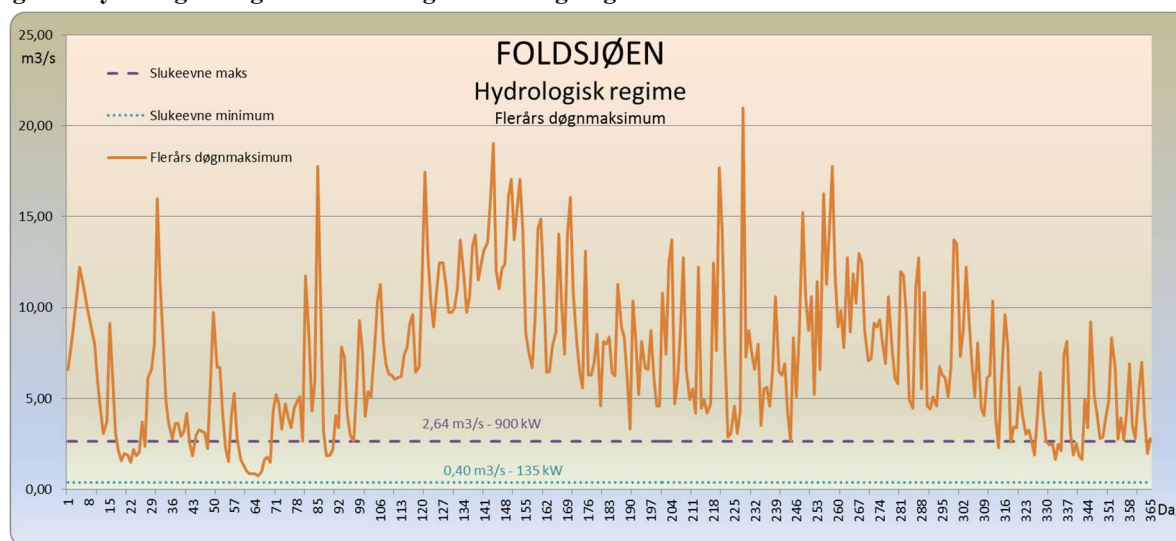
l/sek, spesifikk avrenning er 22,8 l/sek/km². Disse dataene benyttes for produksjons-estimering.

Vi legger altså til grunn vannføringsserien 123.31 Kjelstad i Gardbergelva (1967-2011) og skalerer denne i forhold til areal og spesifikk avrenning.

Verksfossen har et typisk innenlandsklima med relativt kalde vintre og varme somre. Vårflom fra midten av april til midten av juni. Regnflommer kan forekomme fra midten av august til slutten av november. Lavvann fra begynnelsen av desember til slutten av mars og midten av juni til begynnelsen av august.



Figur 6 Hydrologisk regime flerårs døgmedian og døgminimum



Figur 7 Hydrologisk regime flerårs døgmaximum

NVE sitt program Lavvann sier at alminnelig lavvannføring ved Foldsjøen er 142 l/sek, mens beregning av alminnelig lavvannføring med utgangspunkt i vannmerke 123.31 Kjelstad i Gardbergelva gir en alminnelig lavvannføring på 103 l/sek. Med serien 1967-2011 finner vi alminnelig lavvann til 123 l/sek.

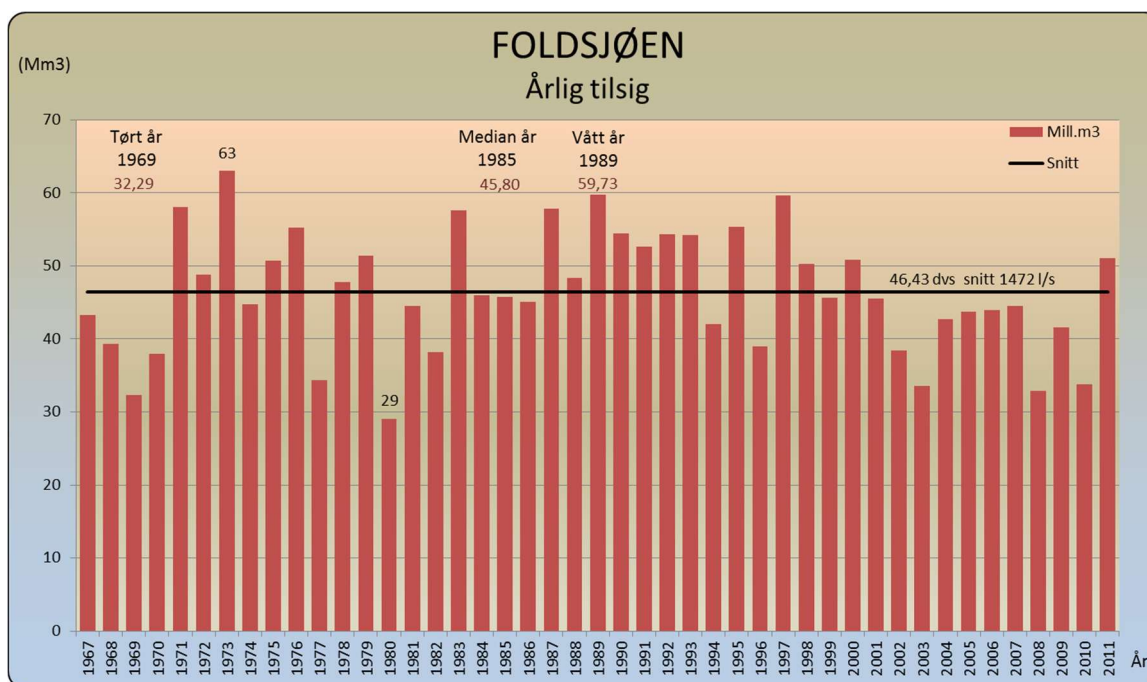
Forskjellen i verdiene skyldes antagelig at feltet til Foldsjøen er litt «roligere» da det er mindre høyfjell og prosentvis noe mer vann og skog. Dette har en dempende/utjevneende effekt.

Dette skulle også tilsi at produksjonen kan bli høyere enn beregnet da denne er basert direkte på tilsigsserien 123.31 Kjelstad i Gardbergelva.

Det er etablert en simuleringsmodell av vassdraget, der magasinet Foldsjøen er lagt inn med 2,5 m regulering om sommeren (Magasinkapasitet 4,6 Mm³) og 3,5 m regulering om vinteren (Magasinkapasitet 6,1Mm³)

Foldsjøen vil ha en dempende effekt på flommer og gi økt produksjon i kraftverket.

	Vannføring	Flom	Minstevann	Vannføring i elv etter utbygging	Produksjonsvannføring	Produksjon
Jan	592,3	27,6	100,0	127,6	685,3	158 515
Feb	515,7	0,0	100,0	100,0	957,5	194 394
Mars	501,8	0,0	100,0	100,0	575,5	121 084
Apr	1 486,6	0,0	100,0	100,0	1 141,6	247 283
Mai	4 337,4	465,4	142,0	607,4	2 175,7	522 915
Jun	2 871,2	463,8	142,0	605,8	2 564,3	606 204
Jul	1 474,4	9,2	142,0	151,2	2 013,5	481 281
Aug	1 118,2	3,9	142,0	145,9	1 161,9	270 286
Sep	1 701,2	7,9	140,6	148,5	1 431,8	322 219
Okt	1 431,2	0,0	100,0	100,0	1 817,4	420 422
Nov	879,9	0,0	100,0	100,0	602,0	132 816
Des	698,8	0,0	100,0	100,0	144,7	33 039
Snitt	1 467,4	81,5	117,4	198,9	1 272,6	292 538
				Årsproduksjon		3 510 456

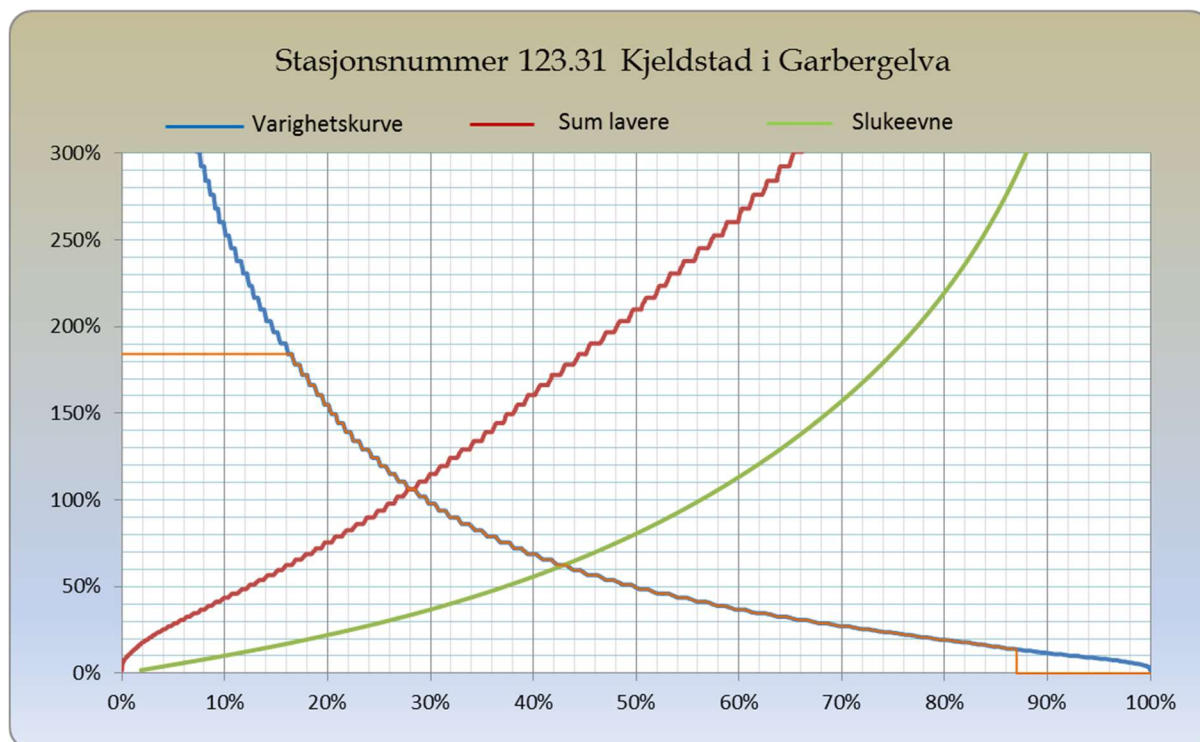


Figur 8 Årlig tilsig i Mm³ til Foldsjøen

1969 er valgt å representere tørt år, da dette året er det nest tørreste året av de 45 årene som er benyttet i simuleringene

1989 er av samme grunn valgt å representere vått år og 1985 representerer median år.

I vedlegg «Hydrologi» er vannføringer i Verksfossen, nedstrøms kraftverket og i Storfossen vist i tørt, median og vått år. Magasinutviklingen i Foldsjøen er også vist i tørt, median og vått år.



Figur 9 Varighetskurve, kurve for flomtap og for tap av vann i lavvannsperioden 1967-2011

Varighetskurven i figur 9 (blå kurve) viser en sortering av vannføringene etter størrelse, og angir hvor stor del av tiden (angitt i %) vannføringen har vært større enn en viss verdi (angitt i % av middelvannføringen) når det er naturlig avrenning i vassdraget. Kurven viser at vannføringen har vært større enn middelvannføringen i ca. 29 % av tiden, større enn tenkt slukeevne i 16 % av tiden og vannføringen har overskredet 300 % av middelvannføringen i ca. 8 % av tiden.

Slukeevnen (grønn kurve) viser hvor stor del av den totale vannmengden kraftverket kan utnytte, avhengig av den maksimale vannføringen turbinen kan benytte. En turbin som er dimensjonert for å kunne utnytte 184 % av middelvannføringen ved inntaket vil kunne utnytte ca. 74 % av tilgjengelig vannmengde til kraftproduksjon i gjennomsnitt over året. De resterende 26 % vil gå tapt ved flommer. Verdien må dessuten korrigeres for tapt vann i den tiden turbinen må stå på grunn av for lite tilsig etter at minstevannføring er sluppet.

Sum lavere (rød kurve), viser hvor stor del av vannmengden som vil gå tapt når vannføringen underskider lavest mulig driftsvannføring i kraftverket. En Fransisturbin er valgt for Verksfossen Kraftverk. Denne vil kunne kjøres med vannmengder ned mot 8 % av maksimal slukeevne. Tapt vann på grunn av for lite vann til turbin utgjør 2 % av tilgjengelige vannmengder. Fratrasket 26 % flomtap, 0,8 % minstevannføring og 2 % lavvannstap kan kraftverket utnytte 67,3 % av den totale vannmengden.

Foldsjøen er regulert med 2,5 m om sommeren og 3,5 m om vinteren og bildet blir da noe annerledes.

Midlere årlig kraftproduksjon blir: 3,51 GWh.

Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold vedlegges søknaden som selvstendig dokument.

2.2.2 Overføringer

Det er ikke aktuelt med overføringer fra vann/innsjøer eller andre elver/vassdrag i dette prosjektet

2.2.3 Reguleringsmagasin

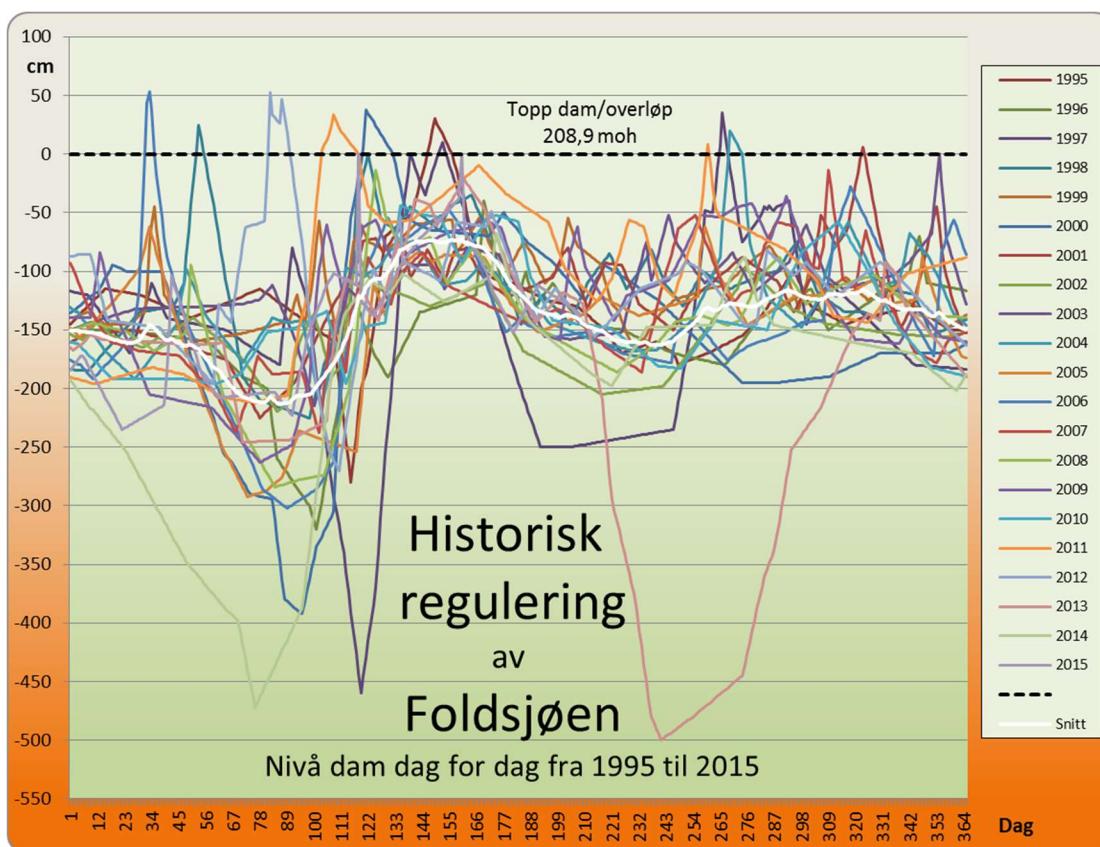
Det er ikke aktuelt med nye reguleringsmagasin i dette prosjektet.

Foldsjøen har i svært mange år vært oppdemt og regulert for industrielle formål. Reguleringen ble opprettet lenge før industrikonsesjonsloven kom (1917) og reguleringen er dermed konsesjonsfri.

Foldsjøen lå før oppdemning på kote 203 moh, men nivået varierte naturlig med tilsiget.

Grensen for reguleringen har vært og er topp dam (overløp) kote 208,9 og bunnstokk i gammel tømmerfløtningsdam (kote 203,5) Reguleringen har vært og er på 5,4 m. Reguleringen er benyttet årlig og er dermed blitt holdt i hevd.

Under tømmerfløtningstiden som varte fram til ut på 1960 tallet ble Foldsjøen sterkt regulert i og med at sjøen under fløtningen ble helt tømt. Dette kunne skje flere ganger i året.



Figur 10 Vannstand i Foldsjøen de siste år.

Det foreslås at reguleringen opprettholdes, men at reguleringsgrensen endres.

Det foreslås at dam Foldsjøen fra 1.ste mai til 30.te september kan reguleres opp til 2,5 m, altså mellom kote 208,9 og 206,4 moh og at dam Foldsjøen fra 1.ste oktober til 30.te april kan reguleres opp til 3,5 m, altså mellom kote 208,9 og 205,4 moh.

Flomvannstand vil bli høyere enn 208,9 moh, da det er det faste flomløpet som vil avlede flommene.

De siste års regulering etter at industrien ble nedlagt, har hatt som formål å dempe flommer i vassdraget. Denne form for regulering er i stor grad samsvarende med en regulering der en optimalisering av kraftproduksjonen er formålet.

Damvokter har registrert lukeåpning og vannstand når han har vært på dam for å regulere. Se figur 10, som viser vannstanden i Foldsjøen fra 1995 til og med 2014.

En høyere regulering vinterstid, har både miljømessig og estetisk mindre negativ effekt enn en regulering sommerstid, men den flomdempende effekten på vårflommen er viktig.

Da reguleringens formål endres og da vassdraget er vernet, må tiltakshaver søke om regulering i henhold til vannressursloven § 8. Dette er gjort i forbindelse med denne søknad.

Det er gjort en enkel beregning av hvor stor økning i naturhestekraftgrunnlaget regulering som ønskes får og denne er funnet å være mindre enn 150 naturhestekrefter. Det kreves derfor ikke konsesjon i henhold til vassdragsreguleringsloven.

Som vedlegg ligger kart som viser Foldsjøen nedtappet 2,5 m (kote 206,4) og 3,5 m (kote 205,4) nedtappet.

Selve Foldsjøen har forholdsvis bratte strender og arealet påvirkes forholdsvis lite ved tapping av magasinet, ved Litl-Foldsjøen derimot er en nedtapping mer synlig spesielt dersom det tappes lavere enn 3-4 m.

2.2.4 Inntak

2.2.4.1 Dam

Foldsjøen har vært regulert i mange, mange år, men dagens dam sto ferdig i 1986. Dammen er en massiv betong gravitasjonsdam, med flomoverløp. En luke benyttes for regulering av vannstand i Foldsjøen.

Dammen er ca 8 m høy og demmer opp ca 11 Mm³ vann, har et fast overløp på 27 m og har en total lengde på ca 80 m.

Tegninger av dam ligger vedlagt.

Dammen har tidligere vært plassert i dambruddskonsekvensklasse II, men er nå flyttet over i konsekvensklasse 3, da et dambrudd har betydelige konsekvenser.

Ved bygging av kraftverk vil dammen beholdes og den vil i henhold til resultater fra pågående revurdering settes i slik stand at den tilfredsstillende alle krav i damsikkerhetsforskriften.



Figur 11. Foldsjøen Dam sett fra vestre side

Dersom det ikke bygges kraftverk ønsker dameier å ta ned høyden på dammen slik at dammen kan plasseres i bruddkonsekvensklasse 0.

Dammen har HRV flomløp på 208.9 m.o.h. LRV er på høyde med bunnstokk i gammel dam og på ca. 203,5 moh.

2.2.4.2 Inntak

Inntaket blir liggende ca. 60 m mot øst i forhold til Foldsjødammens østre damfeste og nærmere Selbuvegen. Der blir det sprengt ut en 35 m lang kanal som går parallelt med Selbuvegen og omtrent 20 m fra denne. Kanalen blir ca. 3 m bred. Kanalen sikres for 3. person.



Figur 12 Område for inntak. Dammen sees midt i bildet til venstre bak skilt.

Sikring gjøres ved å sette opp et gjerde rundt kanal og inntak.

Det står en 22 kV mast tilhørende lokalt distribusjonsnett, eid av Trønderenergi. Mastepunktet må flyttes noen meter. Dettet punkt blir også kraftverkets tilknytningspunkt til nett.

I enden av kanalen legges selve inntaket. Inntaket består av en betongkonstruksjon med varegrind/inntaksrist og inntaksluke. Turbinrøret går ut av inntakskummen på nedstrøms side av luka.

2.2.4.3 Minstevannføring

Det foreslås en minstevannføring lik alminnelig lavvannsføring, det vil si på 142 l/sek sommer (1.5-30.9) og 100 l/sek om vinteren (1.10 – 30/4).

Minstevannføringen slippes i rør gjennom dammen. Røret utstyres med en elektromekanisk flowmåler el. med 4 - 20 mA signal.

Minstevannføringen presenteres på internett og kan hentes ned hvor som helst i landet via en internettside.

På dammen monteres et opplysningskilt der det opplyses om krav til minstevannføring. En internettadresse og en QR-kode vises. QR-koden kan scannes med en mobiltelefon og minstevannføringen fås da direkte opp på telefon – minstevannføringen vises i sanntid, men man kan også hente fram historiske verdier.

2.2.5 Vannvei

Fra inntaket graves det en rørgrøft og et 1200 mm rør, enten et duktilt støpejernsrør eller et GRP rør benyttes. Røret blir gravd ned og traseen vil etter noen år ikke være synlig i terrenget.

Fra inntaket går røret gjennom et lite dalsøkk med en del småskog, deretter går røret over en naturbeitemark. Etter

ca. 150 m krysser røret veien inn til Mostadmark jernverk og følger deretter «gamleveien» nedover til denne møter Selbuveien i svingen ca. 240 m nedstrøms inntaket og ca. 75 m nedenfor krysset mot Mostadmark jernverk.



Figur 13 Selbuveien. Rørgata vil gå helt inn til veien nede i svingen

Rørgata må på grunn av en svært bratt skråning/stup mot elva, gå helt inn i

veiskuldra på Selbuveien og berører dermed denne veien. Det kan være behov for å forskyve Selbuveien en tanke mot øst ved å endre noe på veiens svingkurve.

Rørgaten blir forholdsvis rett og det blir antagelig ikke behov for rørbend el.

Rørgaten er forholdsvis enkel, men er noe mer komplisert på de ca. 75 m nede ved/ovenfor svingen på Selbuveien.

Under graving vil øvre sjikt av masser legges for seg i egne ranker og ved igjenfylling av rørgaten skal disse massene legges tilbake på toppen. Dette for at jordsmonnet skal være så likt som mulig etter avsluttet arbeid, som før arbeidet ble startet.

Under byggingen av rørgaten er det behov for en anleggstrase på 25-30 m. Mellom statuen og garasjene snevres anleggsområdet inn og videre ned til svingen på fylkesveien vil anleggstraseen etter hvert begrenses ned mot 5 m. Anleggstraseen tilpasses altså slik at det ikke skal gjøres skade på statue, garasje, bro, bygninger og fordi en må følge den gamle veien der det er stupbratt på utsiden mot elva. I den gamle veien legges rørgaten lengst mulig vekk fra «stupet», altså i høyre kant av veien og lengst vekk fra tørrmuren ut mot stupet. Tørrmuren ønskes bevart. Se kart der anleggstraseen er inntegnet.

I den gamle veitraseen ansees det som greit å få etablert rørgaten uten at det er særlig fare for at stein vil havne i elva, på en kort strekning rett opp for svingen/gjennom svingen på fylkesveien må det utvises stor forsiktighet og skråningen må sikres slik at stein og

eller/masser raser ut mot elva. Det er bratt her, men elva har gjort en sving og skulle det rase masser ned, vil disse ikke havne i selve elva. Uansett det legges vekt på og kreves av entreprenør, at det ikke skal rase stein/eller masser ned i elva.

Etter at rørgaten er etablert vil revegetering skje naturlig og etter en tid vil sporene etter anleggsvirksomheten og rørgata forsvinne og det er ikke behov for permanent båndlegging av arealer.

Tiltakshaver har vært i kontakt med Statens vegvesen og presentert planene i form av skisser. Det er enighet om at følgende forhold avklares umiddelbart etter at konsesjon er gitt og utbyggingsvedtak er tatt:

- Avkjørsler under anleggsperiode og drift må godkjennes.
- Det må søkes om dispensasjon fra byggegrenser langs fylkesvei.
- Det må søkes om kryssing- og nærføringstillatelser.
- Det må lages en varslingsplan som tar for seg hvordan trafikken blir påvirket av arbeidet.
- Ferdigmelding må leveres etter at arbeid er utført.

Tiltakshaver vil før arbeid settes i gang og under byggingen ha en tett dialog med Statens vegvesen.

2.2.6 Kraftstasjon

Kraftstasjonen vil bli bygd i dagen ved elva ca. 250 m (målt langs elva) nedstrøms foten av Verksfossen. Se vedlegg 2.

Kraftstasjonsbygget vil få en grunnflate på maks. 80 – 100 m² og vil bli bygget med et betongfundament og et overbygg i tre. Tomta til kraftstasjonen blir ca. 1 da, som er et permanent arealbehov.

I kraftstasjonen installeres det en Francis turbin med ytelse 900 kW. Det installeres en generator med ytelse 1,1 MVA og spenning 0,69 kV, og det installeres en transformator med ytelse 1,2 MVA og omsetning på 22 +/- 2x2,5/0,69 kV. Kraftstasjonen får en egen liten transformator på 30 kVA for egenforsyning. Egenforsyningen blir med 400 V TN system.

Fra kraftstasjonen legges det en 22 kV høyspent kabel (3 x 1 x 50 AL type TSLF) opp langs/i rørgata og tilknytningspunktet til netteier blir i mast oppe ved inntak. En 400 V forsyningskabel og en signalkabel (optisk) legges også i rørgrofta opp til inntaket.

Kraftstasjonens utløp ledes ut i Homla, rett nedstrøms kraftstasjonen og rett oppstrøms der elven svinger og der det er en mindre «øy» i elva.

Kraftstasjon og utløp blir liggende rett ovenfor gården Øra.

Ventilasjonsåpninger etc. bygges slik at minst mulig støy skal nå gården Øra. Francisturbinen har et utløpssystem som medfører at det slipper lite/ingen støy ut av utløpet.



Figur 14 Mulig utseende på kraftstasjonsbygg

Bildet til over til høyre viser omtrent slik kraftstasjonen er tenkt utformet.

Ventilasjonsåpningene blir imidlertid ikke på den veggen som vist her, da støy ikke skal ledes mot gården Øra.

I kraftstasjonen blir det en maskinhall der turbin og generator er plassert, et lite kontrollrom og et lite rom med de elektriske bryterne og de to transformatorene.

Kraftstasjonen bygges med tanke på god sikring mot at flommer kan skade stasjon med utstyr.

2.2.7 Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverket kjøres med hensyn på en fornuftig bruk av vannressursen der magasinerings er en vesentlig faktor for å få god økonomi i prosjektet.

Ved årsskiftet skal magasinet være forholdsvis fullt, deretter kjøres magasinet ned i løpet av januar, februar og mars for å gi plass til ekstra vann som vil komme i forbindelse med snøsmeltingen. Under snøsmeltingen og ved økende vannstand, vil kraftverket kjøres opp mot full last for å unngå flom og flomtap. I mai og juni kjøres kraftverket på en slik måte at flomtap skal unngås, samtidig som man vil legge til rette for at fisk og biologisk mangfold har gode forhold. Vannstand i Foldsjøen vil normalt være forholdsvis høy i mai og juni. I juli og august kjøres fortsatt kraftverket for å unngå flomtap og for maksimal/optimal produksjon. Vannstand i juli og august, vil nok normalt bli noe lavere enn i mai og juni. Det er foreslått en nedre reguleringsgrense på 2,5 m på sommeren det vil si fra 1.ste mai til 30.te september. I oktober og dels i november kjøres kraftstasjonen forholdsvis hardt og med tanke på å øke magasinkapasiteten slik at magasinet har plass til å ta imot høstflommer. Vannstanden i Foldsjøen vil variere fra år til år avhengig av når høstflommene kommer og hvor store disse flommene er. I desember skal magasinet være forholdsvis fullt med tanke på å kunne husholdere med vannet utover vinteren. Det søkes om en nedre reguleringsgrense på -3,5 m i vintersesongen – det vil si fra 1.ste oktober til 30.te april.

Det kan være aktuelt å kjøre kraftverket på en last som er 25-30 % høyere på dagtid enn på natta. Dette fordi behovet for kraft er størst om dagen og dermed er også prisene høyest om dagen. Endringen i last vil foretas langsomt og over minst 2 timer.

Ren effektkjøring med hyppige start og stopp (flere start/stopp hver dag) vil ikke være aktuelt.

2.2.8 Veibygging

Det er gode veiforbindelser på begge sider av elva og dermed god tilkomst i forbindelse med utbyggingen. Det vil kun være behov for permanent vei fram til selve kraftstasjonen.

Veien inn til kraftstasjonen tar av fra veien inn til gården Øra, rett ved/før broa over Homla, og ca. 50 m etter avkjørselen fra fylkesveien. Veien går deretter ca. 110 m opp/bort til kraftstasjonsbygget. Veien som vil bli omtrent 4 m bred går opp langs elva og mer eller mindre parallelt med Fylkesveien. Elva deler seg rett nedstrøms tiltenkt kraftstasjonsplassering og går på begge sider av en mindre holme. På en strekning på ca. 50 m vil veien berøre den delen av elva som går på høyre side av holmen. Deler av veien (i ca. 3 m bredde) vil bli liggende i elveleiet over en strekning på ca. 50 m.

Veien tørr-mures mot elva og bygges ca. 1-2 m høyere enn elven og vil dermed ikke bli utsatt for flom eller bli skadet av flom.

Den allerede eksisterende avkjøringen fra Selbuvegen (FV 963) til gården Øra benyttes. Det blir altså ingen nye permanente avkjøringer mot offentlige veier.

2.2.9 Massetak og deponi

Det vil i forbindelse med kraftutbyggingen ikke bli overskuddsmasser med behov for deponering. Eventuelle overskuddsmasser vil benyttes i rørgatetraseen for å jevne/fylle ut noen dalsøkk som rørgaten passerer og eventuelt vil overskuddsmasser kunne benyttes i forbindelse med veien som anlegges mot kraftstasjonen.

2.2.10 Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Kraft produsert i kraftstasjonen overføres via en 445 m lang kabel (3 x 1 x 50 AL type TSLF) som blir lagt i rørgrøfta og opp til inntaket, der en 22-kV linje har sin endemast. Kabelen føres opp i masta til ny skillebryter. Tilknytningspunkt og grensesnitt for eierskap vil ligge i tilkoblingen på kraftstasjonssiden av skillebryteren. (Det kan eventuelt være aktuelt å etablere en kiosk på bakken ved masta. Dette avklares med nettselskapet)

Tiltakshaver har tilgang på høyspentkompetanse og vil stå ansvarlig for drift og vedlikehold av kraftverket. Ansvarsfordeling mellom netteier og utbygger vil normalt være som følger:

Netteier monterer en T-avgreining i nærmeste høyspentmast. I T-avgreiningen plasseres det en enkel skillebryter og en overspenningsavleder. Utbygger legger en høyspent kabel fram til masta og netteier kobler denne til arrangementet i stolpen. Eiergrensesnitt går normalt i tilkoblingspunktet under skillebryter. Høyspentkabelen går inn til stasjonens høyspente apparatanlegg og kobles til en lastskillebryter. I samme felt står det strøm og spenningstransformator for avregning med kjerne for overføring av strømmer og spenninger til vern og kontrollanlegg eventuelt driftssentral. Dette forholdet vil avklares med netteier.

Trønderenergi Nett AS er områdekonsesjonær og eier av distribusjonsnettet. Nettspenningen i området er 22 kV.

Tiltakshaver har hatt kontakt med nettselskapet og har fått bekreftet at det er kapasitet både i distribusjonsnettet og overliggende nett. Se vedlegg 9.

2.3 Kostnadsoverslag

Tabell 4: Kostnadsoverslag for Verksfossen Kraftverk (mill. kr.)

Reguleringsanlegg	-
Overføringsanlegg	-
Inntak/dam	1,1
Driftsvannveier	3,0
Kraftstasjon, bygg	1,8
Kraftstasjon, turbin og generator	4,4
Kraftstasjon, elektro	1,7
Kraftlinje og tilknytning	0,5
Transportanlegg	0,3
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	0
Uforutsett ca 10 %	1,3
Planlegging/administrasjon.	0,9
Finansieringsutgifter og avrunding	0,2
Anleggsbidrag	0
Sum utbyggingskostnader	15,2

Kostnadsoverslag basert på NVEs "Kostnadsgrunnlag for små vannkraftanlegg (opp til 10 000 kW)", 2010, samt egne erfaringstall.

Med en midlere årsproduksjon på 3,51 GWh, blir utbygningsprisen 4,33 kr/kWh.

2.4 Fordeler og ulemper med tiltaket

2.4.1 Fordeler ved tiltaket

Verksfossen kraftverk vil etter utbygging igjen ta i bruk den energiresursen som gjennom århundrer er utnyttet til ulike industrielle formål.

Verksfossen vil få en midlere årsproduksjon på 3,51 GWh ren elektrisk energi, fordelt med 2,2 GWh sommer og 1,31 GWh vinter. Årsproduksjonen vil dekke det årlige strømbehovet til 175 husstander.

Andre fordeler:

- Økt sysselsetning i anleggsfasen for lokale håndverkere og entreprenører.
- Skatteinntekter til det offentlige.
- Produksjon av fornybar energi i et kraftverk på 4 GWh vil årlig spare utslipp av 2700 til 3200 tonn CO₂ og NO_x til atmosfæren sammenlignet med tilsvarende kraftproduksjon med kullbasert kraftverk. Mengden utslipp baseres på virkningsgrad mellom 40 og 47 % (NOU 1998:11, Energi- og kraftbalansen mot 2020, kap. 24, s. 376.)
- Levering midt i et forbruksområde! Gir gevinst i forbindelse med nett-tap.
- Levering av ny produksjon inn i område NO₃, som er et underskuddsområde.
- Økonomisk utbytte til grunneier/tiltakshaver.
- En utbygging vil gi mulighet til å beholde dammen slik den står i dag. En opprettholdelse av dammen gjennom å tillate en kraftutbygging gir lik til mindre negativ miljøpåvirkning enn om dammen tas ned.
- Reguleringen av Foldsjøen vil bli en god del mindre enn det den har vært i og med at nedre reguleringsgrense heves. Reguleringen vil være underlagt konsesjon.
- Foldsjøen vil framtidig ikke tappes så langt ned som det den historisk sett er gjort.
- Noe sysselsetting for tilsyn etc. i driftsfase.

2.4.2 Ulemper

Det knyttes ingen større ulemper til tiltaket i forhold til allmennhetens bruk av og ferdsel i området.

I biologisk mangfoldrapport Verksfossen kraftverk, utarbeidet av Faun er:

«Virkningsomfanget for biologisk mangfold samlet vurdert til middels til lite negativt.

Tiltaket er ut fra dette vurdert å ha middels negativ konsekvens for biologisk mangfold». (Det nevnes at i biologisk mangfoldrapport for nedtaking av dammen står det: «Virkningsomfanget for biologisk mangfold er samlet vurdert til middels negativt»).

Vassdraget 123/2 Homla ble vernet i 2005 i forbindelse med supplering av verneplanene.

I vernegrunnlaget står det: Vassdraget, særlig elvas karakteristiske fosser, er viktige deler av et variert landskap i lavlandet, stedvis dominert av løsmasser. Stort naturmangfold knyttet til elveløpsform, geomorfologi, vannfauna, landfauna og botanikk. Store kulturminneverdier. Friluftsliv er viktig bruk.

En kraftutbygging vil medføre mindre vann i Verksfossen på en strekning på 550 m fra dam fram til utløp kraftstasjon.

Nedstrøms kraftverket, vil virkningene sammenlignet med dagens regime, endres minimalt.

Ved stopp av kraftverket vil vannføring nedstrøms kraftverket reduseres. Dette er en ulempe, men restfeltet, samt flere bekker som kommer inn rett nedstrøms kraftverket, demper raskt

virkningene av dette. Bekken fra Dalen kommer inn 250 m nedstrøms kraftverket, Karlstadbekken 450 m nedstrøms, bekken fra Svartdalen 800 m og etter 1,3 km kommer Nævra inn i Homla. Homla er på den nevnte strekningen ikke spesielt spennende med hensyn på fisk og naturmangfold.

Foldsjøen reguleres i dag med hensyn på flomdemping, men vil i framtiden reguleres for å oppnå så optimal kraftproduksjon som mulig. Disse reguleringsstrategiene er ikke helt ulike men reguleringen vil nok etter en kraftutbygging bli noe mer «aktiv»

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Se vedlegg 2 der oversikt over anlegget vises.

2.5.1 Arealbehov

Foldsjøen dam beholdes og det genereres derfor ingen arealbehov i forhold til dam.

Det graves/sprenges en inntakskanal på ca. 40 - 45 m, med en bredde på ca. 3 m og i tillegg etableres en inntakskonstruksjon. Inntaket beslaglegger et permanent arealbehov på ca. 0,2 daa). Under byggingen av kanalen og inntaket er det behov for noe større areal og en vil beslaglegge ca. 12 m til hver side for tiltaket, samlet arealbehov 1,3 daa. Rørgata har et arealbehov under graving/legging. Rørtraseen vil kreve 25- 30 m bredde for effektiv legging av rør. Der rørgaten går forbi garasjeanlegget, over veien inn til Mostadmark jernverk og videre ned langs gammel veitrase og ned forbi fylkesveien, har man ikke mulighet til å benytte mer areal enn strengt nødvendig for legging av rørgaten. Rørgaten må legges med maskiner som arbeider etter hverandre og ikke som normalt at de kan kjøre på hver side av traseen. På denne strekningen vil traseen kun bli 3-5 m bred. Midlertidig arealbehov vil bli 10 - 12 daa. Kraftstasjonen har et permanent arealbehov på 1 daa. Dette omfatter bygg utløp og parkeringsplass/areal rundt stasjon.

Veien på ca. 100 m og med en bredde på 3-4 m, inn til kraftstasjon vil ha et permanent arealbehov på maks 0,4 da

Tabell 5: Midlertidige og varige arealbehov

Inngrep	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknader
Reguleringsmagasin	0	0	Ikke aktuelt
Overføring	0	0	Ikke aktuelt
Inntaksområde	1	0,2	
Rørgate	12	0	
Anleggsvei i rørgata (450*4 m)	2	0	
Riggområde, 2 stk	2	0	
Veier, ny atkomstvei (ca 100*4m)	1	0,4	
Kraftstasjonsområde	1,0	1,0	
Massetak/deponi	0	0	
Nettilknytning	0	0	
Sum	20,0	1,6	

Riggområder:

Det vil være forholdsvis lite behov for riggområder, men det opparbeides en riggplass nede ved innkjørselen til kraftstasjon. Tiltakshaver eier dette området.

2.5.2 Eiendomsforhold

Tiltaket berører kun eiendommer tilknyttet AS Meraker Brug.

Gårds- og bruksnummer 69/1 Malvik – AS Meraker Brug

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Beskrivelse av tiltakets status i forhold til:

Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk.

Det er ikke utarbeidet egne planer for småkraftverk i kommunen eller fylket.

Norges vassdrags og energidirektorat

AS Meraker Brug har tidligere søkt om konsesjon på utbygging av Storfossen og Verksfossen med negativt vedtak fra NVE den 5.4.2001. (Registreringsnummer 2704, Saksnummer 199600313)

I denne søknaden vil man kunne finne relevante og supplerende opplysninger til herværende søknad.

Kommuneplaner

Tiltaksområdet er disponert som LNF område.

Samlet plan for vassdrag (SP)

Ved Stortingsbehandling av Samlet Plan i 1993 ble en større utbygging av Homla plassert i kategori 1 – prosjekter som alle kan konsesjonsbehandles straks og fortløpende bidra til energioppdekning i årene fremover.

Verneplan for vassdrag

Homlavassdraget ble vernet i verneplansuppleringen i 2005.

Vernegrunnlag: Vassdraget, særlig elvas karakteristiske fosser, er viktige deler av et variert landskap i lavlandet, stedvis dominert av løsmasser. Stort naturmangfold knyttet til elveløpsform, geomorfologi, vannfauna, landfauna og botanikk. Store kulturminneverdier. Friluftsliv er viktig bruk.

Nedbørfeltet er i stor grad berørt av inngrep som veier, skogsdrift, kraftledninger og bebyggelse. 72,9 % av arealet er produktivt skogareal, mens 1,5 % er dyrket mark, myr og sjø utgjør 14,3 % og snaufjell utgjør 8,5 %.

Nasjonale laksevassdrag

Homlavassdraget er ikke inkludert i ordningen med nasjonale lakseelver, men nedre del av Homla er anadrom.

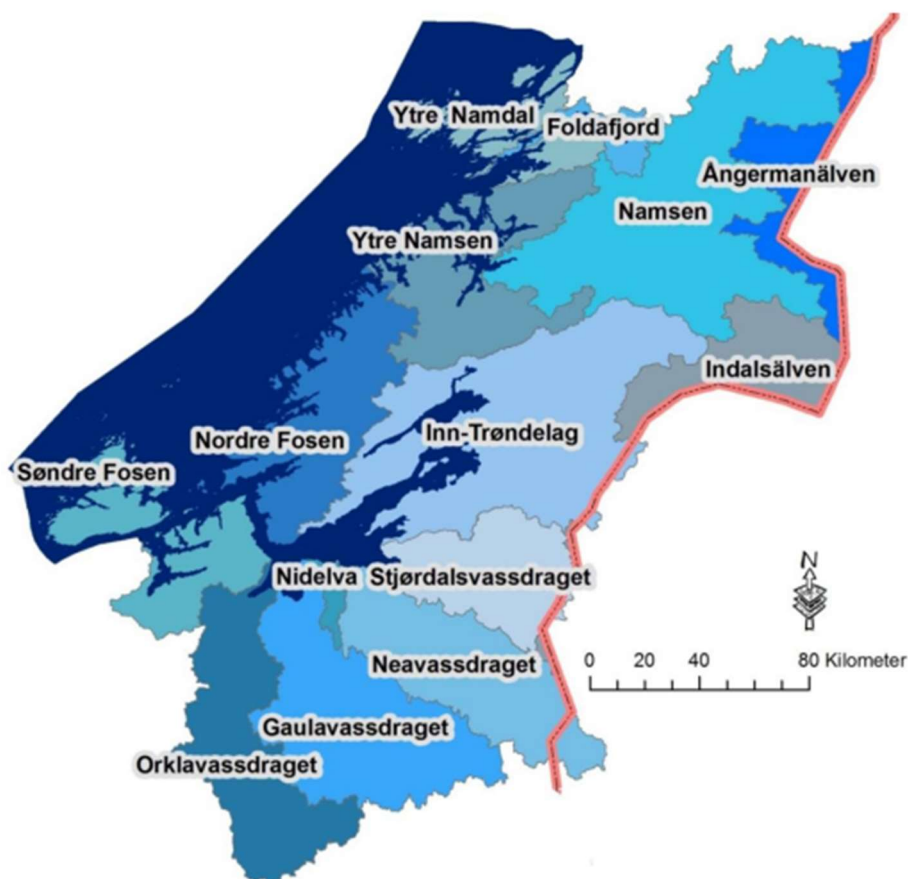
Ev. andre planer eller beskyttede områder

Det er ikke kjente vernede naturområder i influensområdet. Oppslag i Naturbase viser at det ikke foreligger planer om vern av områder etter naturloven og kulturminneloven.

Vannforskriftsarbeid

Vannregion Trøndelag består av i alt 12 vannområder – Glomma, Inn-Trøndelag, Gaula, Grensevassdrag, Namsen, Ytre Namdal, Søndre Fosen, Nordre Fosen, Orklavassdraget, Nea-Nidelva, Stjørdalsvassdraget og Ytre Namsen. Vannområde Stjørdalsvassdraget omfatter 3 kommuner, herunder Malvik kommune, der prosjektet i Verksfossen ligger.

Vannregionmyndighet (VRM) i Vannregion Trøndelag er Sør-Trøndelag fylkeskommune som skal ha en koordinerende rolle. Ansvar for oppfølging og gjennomføring av forvaltningsplanen tilligger fylkeskommunene i respektive fylker.



Figur 15: Kart over Vannregion Trøndelag med vannområder.

For Vannområde Stjørdalselva er forvaltningsplanen og tiltaksprogram vedtatt og gjelder for perioden 2010-2015. Deretter innrulleres planen i forvaltningsplanen for vannregion Trøndelag for perioden 2016-2021

Tiltaket vil ikke påvirke vannkvaliteten i elva Homla.

Se også vedlegg 8 eller gå inn på portalen til Vann-nett.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

Vassdraget bærer preg av et typisk innenlandsklima. Dominerende vårflokk fra april til midten av juni. Regnflommer gjennom hele høsten, med de største flommene fra september t o m oktober. Lavvann fra tidlig vinter til vår (des- mars) og eventuelt i juli og august.

Nærmeste meteorologiske stasjon er 68290 Selbu (ligger svært nær vannmerke 123.31 Kjelstad i Gardbergelva)

Tabell 6: Tabell over normal nedbør ved 68290 Selbu

	Jan	Feb	Mars	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Des	Året
Selbu	56	46	48	51	52	73	100	94	106	87	64	72	849

Normalverdien viser en årlig nedbørsmengde på 849 mm/år, hvor september er den mest nedbørsrike med 106 mm (Eklima).

Årlig middelvannføring ved inntaket er beregnet til 1,472 m³/s. Den alminnelige lavvannføringen for nedbørfeltet er 142 l/s, og utgjør 9,6 % av årlig middelvannføring. 5- persentilen for sommeren (1.5-30.9) er på 168 l/s og 129 l/s for vinteren (1.10-30.4), noe som tilsvarer hhv 11,4 % og 8,8 % av årlig middelvannføring. Planlagt minstevannføring er 142 l/sek på sommeren (1.5-30.9) og 100 l/sek om vinteren (1.10-30.4). Restvannføringen fra restfeltet ved kraftstasjon er ca. 20 l/sek.

Tabell 7: Kraftverkets utnyttelse av tilgjengelig vann

	Tørt år (1996)	Median år (1995)	Vått år (2008)
Antall dager med tilsig til Foldsjøen > maksimal slukeevne	33	68	89
Antall dager med tilsig til Foldsjøen < planlagt minstevannføring	51	0	0

Kurver som viser vannføring ut av Foldsjøen før og etter utbygging i et vått, middels og tørt år fins i vedlegg 12-Hydrologi.

Elven mellom dam og kraftstasjon berøres av utbyggingen og vil det meste av tiden kun ha minstevannføring i tillegg til noe lokalt tilsig. Enkelte perioder vil det være flom i vassdraget og vann renner over Foldsjødammen.

Det estetiske inntrykket av fossene vil svekkes, men det antas at det biologiske mangfoldet ikke vil påvirkes i vesentlig grad.

Det vises til vedlegg 13 – Bilder av elv ved ulike vannføringer.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Foldsjøen er regulert og har vært dette i mange år og dersom kraftstasjon bygges, vil endringene i vanntemperatur, isforhold og lokalklima ikke endres.

I forhold til naturlig tilstand, det vil si at elva renner fritt og Foldsjøen har «original» størrelse og dels også dersom vann renner i et overløp slik det vil gjøre dersom dammen tas ned, (volum i Foldsjøen mindre enn med dagens oppdemming) vil temperaturen nok være noe varmere i elva om vinteren og noe kaldere om sommeren.

Konsekvens for dette tema settes til liten til ingen konsekvens.

3.3 Grunnvann

Oppslag i grunnvannsdatabasen, Granada, viser at det er boret etter vann på Verket og rett oppstrøms dammen på vestre side. Det er foretatt sonderboringer nede langs elva ved Karlstad.

Utover disse brønnene er ikke grunnvannsforekomstene undersøkt.

Tiltakshaver mener at grunnvannsnivåene ikke vil bli nevneverdig påvirket. Konsekvensen settes til ingen negativ konsekvens.



Figur 16: Viser lokalisering av brønner i nærområdet til kraftverket. Kilde: NGUs grunnvannsdatabase.

Konsekvensen settes til ingen negativ konsekvens.

3.4 Ras, flom og erosjon

NVE Atlas er benyttet for å sjekke om det er rasfare, snøskredfare, kvikkleire etc i området. Det ble ikke funnet noen registrering som tyder på slike farer i utbyggingsområdet.

Kraftstasjonsområde:

Kraftstasjonen bygges forholdsvis nær elva, men legges slik i terrenget at flom ikke skal skade bygningen. Bygget bygges med betongvegg til en høyde der man er sikker på at flommer ikke trenger inn i bygningen. Det kan være aktuelt å sette inn en lensepumpe i stasjonen.

Ras og uheldig erosjon vil ikke oppstå i dette området.

Nedstrøms kraftstasjon:

Det er ved de store vannføringene ras og erosjon kan oppstå. En kraftutbygging vil i liten grad påvirke de store vannføringene.

En bygging av kraftstasjon vil ikke påvirke flommene i forhold til dagens regime og flomproblematikken blir som i dag.

Rørgate:

Rørgaten går i et terreng som ikke er ras- eller flomutsatt. På en kort strekning der rørgaten går helt inntil veien, vil man i anleggsperioden ta spesielt hensyn slik at det ikke skal rase ned mot elva. Når rørgaten er etablert vil ras ikke være noe problem.

Foldsjøen:

Foldsjøen er reguleringsmagasin for kraftverket og vannstanden endres derfor i forbindelse med driften av kraftstasjonen. Foldsjøen ble tidligere regulert for tømmerfløting og vannstandsendingene skjedde raskt. Tiltakshaver er ikke kjent med at dette har skapt alvorlige ras eller erosjonsproblemer.

Konsekvensen for dette tema settes derfor til ingen konsekvens.

Dersom konsesjon til kraftutbygging ikke gis og dammen tas ned vil flommene kunne påvirkes noe i negativ retning og flomskader kan øke i forhold til nåsituasjon.

3.5 Røddlistearter

Se biologisk mangfoldrapport, utarbeidet av Ole Roer i Faun naturforvaltning. (Vedlagt)

Influensområdet betraktes å være Foldsjøen og vassdraget Homla fra dam Foldsjøen og helt ned til havet.

Nedstrøms kraftstasjon:

Et stykke nedstrøms planlagt kraftstasjon stuper elven utfor Storfossen og deretter ned Dølanfossen. Her nede renner elven i en betydelig bekkekløft. I dette området er det funnet flere rødlistede arter. Tiltakshaver mener miljøet i dette sårbare området ikke blir nevneverdig berørt av en utbygging. Dette fordi en kraftutbygging vil opprettholde omtrent tilsvarende reguleringsregime som tidligere, samt at reguleringen i Foldsjøen/kraftverket er ubetydelig med en reguleringsgrad på kun 9,9 % sommer og 13,1 % vinterstid. Det kommer flere bekker inn i Homla nedstrøms kraftverket og før bekkekløfta. Nedbørsfeltet ved inngangen til bekkekløften har doblet seg og virkningen av inngrepet er nesten ikke påviselig i dette området. I tabell på neste side er rødlistede arter i Homlas bekkekløft 4 km nedstrøms kraftverket vist.

Oppstrøms dam – Foldsjøen:

Noen arter er funnet rundt Foldsjøen, så som Fiskemåke (NT), Stær (NT), Mandelpil (NT) og soppen *Hygrocybe formicata* (NT).

Reguleringen vil begrenses til 2,5 m gjennom sommeren og påvirkningen av arter langs/ved/i Foldsjøen vil bli lite berørt av utbyggingen. Vinterregulering har forholdsvis liten påvirkning på det biologiske mangfoldet og også lite estetisk påvirkning.

Rørgate:

Det er ikke funnet sjeldne arter i eller langs rørgatetraseen, bortsett fra at rørgata går gjennom et område definert som «Naturbeitemark», der det er funnet engarten Marinøkkel (LC - livskraftig). Området for Naturbeitemark er svært artsrikt og dermed av interesse. Av området definert som naturbeitemark vil 13 % bli midlertidig berørt i forbindelse med utbyggingen.

Naturbeitemarka vil bli berørt i anleggstiden, men vil deretter kunne gro igjen og bli tilnærmet som opprinnelig.

Kraftstasjonsområdet:

Kraftstasjonen plasseres i et område med en naturkvalitet definert som Gråor-heggeskog-Flommarkskog. Denne oppfattes å være lokalt viktig.

Elva fra dam til utløp kraftstasjon:

På strekningen fra dammen ned til kraftstasjonen er det ikke registrert sjeldne arter, men det kan likevel være en liten mulighet for at slike finnes.

Biologisk mangfoldrapport konkluderer med at verdien av området er stor, mens samlet vurdering av mulige virkninger og konfliktpotensialet er satt til middels negativ konsekvens.

Rødlisteart	Rødliste kategori	Funnsted	Påvirkningsfaktor
Enkornrtvebladmose	EN	<i>Homlas bekkekløft</i>	Ubetydelig
Grannlommemose	VU	<i>Homlas bekkekløft</i>	Ubetydelig
Fossenever	VU	<i>Homlas bekkekløft</i>	Ubetydelig
Gubbeskjegg	NT	<i>Homlas bekkekløft</i>	Ubetydelig
Gullprikklav	VU	<i>Homlas bekkekløft</i>	Ubetydelig
Trådrag	VU	<i>Homlas bekkekløft</i>	Ubetydelig
Granbendellav	VU	<i>Homlas bekkekløft</i>	Ubetydelig
Hvithodenål	NT	<i>Homlas bekkekløft</i>	Ubetydelig
Meldråpelav	VU	<i>Homlas bekkekløft</i>	Ubetydelig
Rosa tusselav	VU	<i>Homlas bekkekløft</i>	Ubetydelig
Szczawinskia leucopoda	NT	<i>Homlas bekkekløft</i>	Ubetydelig
Svartsoneskjuka	NT	<i>Homlas bekkekløft</i>	Ubetydelig
Fiskemåke	NT	<i>Homlas bekkekløft</i>	Ubetydelig
Gulspurv	NT	<i>Homlas bekkekløft</i>	Ubetydelig
Hettemåke	VU	<i>Homlas bekkekløft</i>	Ubetydelig
Sothøne	VU	<i>Homlas bekkekløft</i>	Ubetydelig
Stær	NT	<i>Homlas bekkekløft</i>	Ubetydelig
Taksvale	NT	<i>Homlas bekkekløft</i>	Ubetydelig

Rødlisteart	Rødliste kategori	Funnsted	Påvirkningsfaktor
Fiskemåke	NT	<i>Foldsjøen - nedstrøms kraftverket</i>	Liten negativ
Gjøk	NT	<i>Foldsjøen - nedstrøms kraftverket</i>	Liten negativ
Gulspurv	NT	<i>Foldsjøen - nedstrøms kraftverket</i>	Liten negativ
Horndykker	VU	<i>Foldsjøen - nedstrøms kraftverket</i>	Liten negativ
Sothøne	VU	<i>Foldsjøen - nedstrøms kraftverket</i>	Liten negativ
Stær	NT	<i>Foldsjøen - nedstrøms kraftverket</i>	Liten negativ
Svartand	NA	<i>Foldsjøen - nedstrøms kraftverket</i>	Liten negativ
Taksvale	NT	<i>Foldsjøen - nedstrøms kraftverket</i>	Liten negativ
Mandelpil	NT	<i>Foldsjøen - nedstrøms kraftverket</i>	Liten negativ

Foldsjøen har vært regulert i mange, mange år og til dels svært hardt i forbindelse med tømmerfløting. I de siste årene har reguleringen vært noe mer skånsom, men Foldsjøen har vært aktivt regulert med svingninger som ikke avviker så veldig fra det som nå foreslås.

Verdien for rødlistearter/egenskaper/kvaliteter settes til stor, mens konsekvensen settes til middels negativ konsekvens. (se rapport fra Faun)

3.6 Terrestrisk miljø

3.6.1 Verdifulle naturtyper.

Det er registrert flere verdifulle naturtyper i alt 11 til sammen.

I bekkekløften 4 km nedstrøms kraftverket er det 4 verdifulle naturtyper.

Naturtype 1: Homladalen østside	Gammel barskog.	Gammel granskog.
Naturtype 2: Storfossen	Kystgranskog.	Ren granskog med lite lauvtrær.
Naturtype 3: Dølanfossen	Kystgranskog.	Ren granskog med lite lauvtrær.
Naturtype 4: Svartjørnsbekken nedre	Gammel barskog.	Gammel granskog.
Naturtype 5: Dølan beitemark	Naturbeitemark.	Frisk fattigeng beitet.

For ytterligere beskrivelse av naturtypene henvises det til biologisk mangfoldrapport fra Faun – Vedlagt.

Naturtypene nede i/rundt/ved Homlas bekkekløft og nedstrøms storfossen, ligger så langt nedstrøms tiltaket (minst 4 km) at disse ikke påvirkes av tiltaket.

Det er registrert syv naturtyper som grenser til vassdraget i aktuelt influensområde.

Naturtype 6: Verket 1 og 2	Naturbeitemark.	Frisk fattigeng beitet.
Naturtype 7: Bonaunet B	Naturbeitemark.	Frisk fattigeng beitet.
Naturtype 8: Folden A	Slåttemark.	Frisk fattigeng slått.
Naturtype 9: Folden B	Slåttemark.	Frisk fattigeng beitet.
Naturtype 10: Nyhus	Slåttemark.	Frisk fattigeng slått.
Naturtype 11: Øra	Gråor-heggeskog.	Flommarkskog

Naturtype 6 Verket 1 og 2 ligger rett nedstrøms Foldsjødammen.

Det siteres fra biologisk mangfoldrapport:

«Beliggenhet og naturgrunnlag: Denne lokaliteten som består av arealene rundt gamle kulturminner knyttet til gruvedriften i Mostadmarka er den mest artsrike av lokalitetene som ble undersøkt.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Arealene består av både fuktige og relativt tørre engarealer, og store deler har et relativt trivielt artsinventar som kan karakteriseres som ulike utforminger av frisk fattigeng. Mindre arealer av artsrike, tørrere enger som tenderer mot middels baserike enger forekommer på et lite område øst for elva rundt minnesteinen, og lenger vest, like over elva på arealer nord for veien. I fuktige forsøkninger øst for elva kan vegetasjonen karakteriseres som utforminger av fuktig, middels næringsrik eng.

Artsmangfold: På frisk fattigeng er det også innslag av nitrofyter som stornesle og bringebær. Arter som dunhavre, smalkjempe, harerug og småengkall forekommer i store mengder på middels baserik eng. Ellers er det innslag av tørrengarter som marinøkkel, raudknapp og tiriltunge. Marinøkkel er rødlista og i sterk tilbakegang i lavlandet i Sør-Norge, der den har sitt tyngdepunkt i tradisjonelt drevne slåttemarker.

Ved minnesteinen er det tidligere funnet en rødlista soppart, musserongvokssopp. Arten er en såkalt beitemarksopp. Den har tyngdepunktet av sin utbredelse i ugjødsle grasmarker og har høy indikatorverdi for naturbeitemarker med lang kontinuitet. Fuktig middels næringsrik eng med

dominans av skogstorkenebb og mjødurt og med innslag av arter som sleiehov, bekkedarse, slåttestarr, myrhatt, sølvbunke og myrmaure. Arealene nærmest riksvegen bærer preg av begynnende gjengroing, med store forekomster av bringebær og svartvier.

Bruk, tilstand og påvirkning: Arealene ble tidligere slått, men blir i dag beitet av sau, og er ikke gjødsla.

Verdibegrunnelse: Lokaliteten er artsrik, og er i god til svak hevd. Inneholder rødlista arter og arter som indikerer lang kontinuitet. Verdi B»

Naturtypen vil bli berørt under legging av rørgaten, men vil i ettertid gro igjen og den opprinnelige tilstand vil over tid kunne gjenopprettet.

Naturtype 7, 8, 9 og 10 ligger oppstrøms dammen og oppstrøms magasinet (Foldsjøen) og vil ikke berøres direkte av tiltaket. For nærmere beskrivelse av disse naturtypene henvises det til biologisk mangfoldrapport.

Naturtype 11 – Øra ligger i området der kraftstasjonen blir plassert.

Det siteres fra biologisk mangfoldrapport:

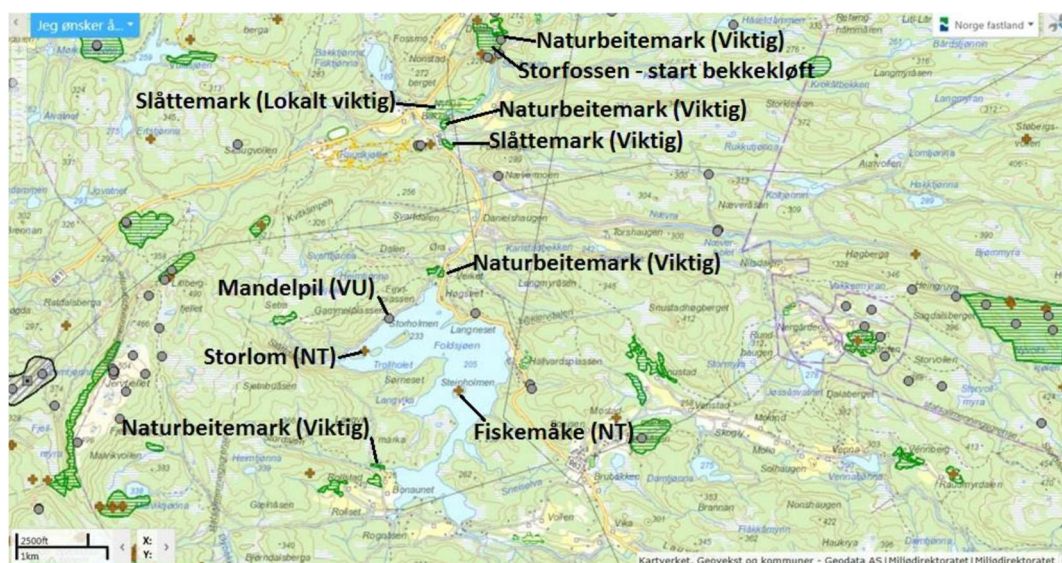
«Beliggenhet/avgrensing/naturgrunnlag: Lokaliteten utgjør kantsonen langs Homla på en strekning av drøye 100 m rundt kote 170. Lokaliteten er avgrenset mot fattigere vegetasjon, samt sterkt kulturpåvirket mark. Berggrunnen består av grønnstein, grønnkifer med overgang til amfibolitt. Løsmassene består av fluviale elve- og bekkeavsetninger (NGU).

Naturtyper/vegetasjonstyper: Lokaliteten er under tvil avgrenset som naturtype gråor-heggeskog. Dette som følge av sterkt kulturpåvirkning ved tidligere hogst, noe som har resultert i lav kontinuitet i tresjiktet. Vegetasjonen består av mosaikk mellom gråor-heggeskog (C3) og høgstaudegranskog (C2b), samt fragmenter av gråor-bjørk viersumpskog. Ei smal stripe langs elva er flompåvirket. Feltsjiktet er rikt med mjødurt, tyrihjel, turt, bekkelblom, vendelrot, sumphaugeskjegg, fireblad, skogburkne, elvesnelle, skogsnelle, markjordbær, bringebær, skogstorkenebb og geitrams. Gran, gråor, bjørk, selje, hegg, rogn, svartvier, grønnvier og istervier inngår i tresjiktet.

Artsmangfold: Karplantefloraen er rik uten at sjeldne arter ble påvist. Lav kontinuitet i tresjiktet har redusert potensialet for sjeldne treboende arter av mose og lav. Selv om potensialet for funn av sjeldne arter er lavt, utgjør lokaliteten likevel et artsrikt miljø bl.a. verdifullt for småfugl.

Verdibegrunnelse: Lokaliteten verdsettes som lokalt viktig som følge av lite areal og sterk kulturpåvirkning noe som bl.a. har gitt lav kontinuitet i tresjiktet. Flompåvirkningen er også dempet pga. eksisterende fløtningsdam.

Denne lokaliteten vil bli berørt av utbyggingen i det ca. 37 % (2,3 daa) av denne vil bli permanent berørt.



3.6.2 Moser, lav og karplanter.

Fra biologisk mangfoldrapport siteres;

Elvestrengen

Hele tiltaksområdet kan betegnes som sterkt kulturpåvirket både gjennom skogdrift, landbruksdrift, eksisterende Foldsjø dam, tidligere jernverksdrift og menneskelig tilrettelegging. Langs elva mellom Foldsjødammen og Verket dominerer fattig blandingsskog av gran og furu på bærlyng- og blåbærmark øst for elva. Vest for elva dominerer yngre granskog den øvre delen, partivis med innslag av bjørk, selje, gråor og vier spp. nær elvebredden. På vestsiden er vegetasjonen noe rikere med innslag av lågurter og høgstauder bl.a. markjordbær og mjødurt. Småbregne- i mosaikk med blåbærmark er dominerende vegetasjonstyper.

Fra Verksfossen og ned mot kraftstasjonen dominerer granskog med innslag av borealt lauv med vekslinger mellom blåbær-, småbregne- og lågurtskog. Ned mot kraftstasjonen inngår smale striper med flompåvirket gråor-heggeskog i mosaikk med høgstaudegranskog (C2b) langs elva. Høgstaudegranskog er en vegetasjonstype vurdert i kategorien "hensynskrevende" i følge Fremstad & Moen (2001). Nedstrøms Verksfossen vest for elva inngår ny hogstflate som strekker seg helt inn til elveløpet. Vegetasjonen her er påvirket av sau på utmarksbeite. Lav og mosefloraen ble stikkprøvemessig undersøkt i tilknytning til fosserøyk rundt Verksfossen. Da granskogen vest for elva nylig er avvirket, har dette svekket potensialet for funn av sjeldne treboende arter. Mindre bergvegg, samt gjenstående skog gir likevel et visst potensial for funn av sjeldne fuktighetskrevende arter. Ingen sjeldne arter ble derimot observert. Av registrerte lavarter nevnes bleiktjafs, hengestry, piggstry, skrubbenever, papirlav, glattvrenge, grynvreng, barkragg, vanlig kvistlav og bristlav. Holien (1998) fant også lungenever i området, noe som tyder på et visst potensial for sjeldne bladlav. Når det gjelder moser nevnes prakthinnemose, kystjammemose, bergsigd, ribbesigd, lyngskjeggmose, strølundmose, engkransmose, etasjemose og storbjørnemose. Alle vanlige arter. Til tross for at ingen sjeldne arter ble registrert, er det likevel et svakt potensial for mulig funn av sjeldne arter i tilknytning til Verksfossen. At potensialet her er lavt bekreftes langt på vei av registreringer gjennomført av Holien (1998).

Rørgate og stasjonstomt

Fra inntaket går rørgata gjennom yngre blandingsskog av gran og furu på blåbær og bærlyngmark. Kollen nordvest for inntaket domineres av grunnlent furumark. I partiet nord mot Verket og avgrenset naturbeitemark, inngår ungt plantefelt av gran som rørgata krysser igjennom. I liten forsøknings øst for rørgata ut mot FV963 finnes innslag av noe rikere vegetasjon bl.a. med mjødurt og skogstorknebb, samt innslag av svartvier. Snaue 100 m nord for inntaket i mindre dalsøkk inn mot grensen til registrerte naturbeitemark inngår mindre fuktig parti/liten dam med bekkeblom, mjødurt, kvitbladtistel, fireblad, myrmaure og stornesle. Her finner en overgangen mot middels næringsrik fukteng som inngår i registrerte naturtype. Vannveien krysser igjennom naturbeitemarka nær låve og garasje ved Verket.

På strekningen fra Verket ned langs Verksfossen mot kraftstasjonen dominerer granskog på vekslende vegetasjonstyper med innslag av boreale lauvtre. Det øvre partiet er smalt med en relativt bratt skråning fra fylkesveien og ned mot elva. Vegetasjonen består av mosaikk mellom småbregne- og storbregnegranskog. Partivis inngår innslag av høgstauder og lågurter. Midtveis langs denne strekningen dominerer blåbærgranskog i et parti hvor det ligger mange ferske vindfall av gran med bhd opptil 40 cm. Skogen er ikke spesielt gammel og kan betegnes som eldre produksjonsskog. Eldre stubber etter tidligere hogst kan sees i hele området. Ned mot kraftstasjonstomta og elva blir vegetasjonen rikere med innslag av høgstaudegranskog (C2b) og gråor-heggeskog i ei smal flompåvirket stripe langs elva. Høgstaudegranskog er en vegetasjonstype vurdert i kategorien "hensynskrevende" i følge Fremstad & Moen (2001).

Areal rundt Foldsjøen

Arealene rundt Foldsjøen ble undersøkt ved egen feltbefaring, på et tidspunkt da Foldsjøen var nær full. Områdene ble befart med tanke på verdifulle lokaliteter som kan bli negativt påvirket av endret regulering. Det ble ikke registrert nye lokaliteter med naturtypekvalitet.

Myrområdene langs vannet i sør, består utelukkende av fattig myr. En mindre lokalitet med myr nordvest for Sørneset i ei bukt inn mot Slåttdalen, har innslag av mjødurt, samt partivis tyrihjelms i

fuktsig i tilgrensende granskog. På myra inngår mindre areal med mosaikk mot fukteng. Undertegnede var her i tvil om mulig avgrensning av en lokalitet med rik myr av lokal verdi. Lite areal kombinert med få kravfulle arter, bidro til at lokaliteten ikke ble vurdert til å ha naturtypekvalitet. I sør hvor hele Litlfoldsjøen er avgrenset som et viktig viltområde (kap. 4.4.3), ble det vurdert om noen av buktene i område hadde naturtypekvalitet i h.h.t. DN-håndbok 13, noe de etter undertegneds vurdering ikke hadde.

Moser og lav

Når det gjelder sjeldne arter av mose og lav som har fått økt fokus de siste åra i forbindelse med at småkraftprosjekt kan være en trussel mot disse, så vurderes potensialet for funn av flere sjeldne arter som middels til stort innenfor Homlas bekkekløft lokalisert nedstrøms planlagt kraftstasjon. I øvrige deler av potensielt influensområde inkludert selve tiltaksområdet, vurderes potensialet for funn av flere sjeldne arter som begrenset.

Gaarder & Melby (2008) har gjennomført en geografisk og økologisk vurdering av rødlistede moser og lav sterkt knyttet til små vassdrag. I denne vurderingen fremgår at det i Trøndelag er viktig å være oppmerksom på potensial for sjeldne lav på trær både i kløfter og fosserøymiljøer, samt moser på kalkrikt berg og råtevedmoser. Potensialet for funn av sjeldne moser i rennende vann og på trær er lavere. Kunnskapen om sjeldne arter i nevnte artsgrupper er i ettertid styrket gjennom «bekkekløftprosjekt» til NVE og DN, hvor bl.a. Homlas bekkekløft ble nærmere kartlagt (<http://borchbio.no/narin/>).

«I øvre deler av potensielt influensområde inkludert selve tiltaksområdet, vurderes potensialet for funn av flere sjeldne arter som begrenset.»

3.6.3 Fugl og pattedyr

Sørlige del av Foldsjøen med strandsoner er avgrenset som et viktig viltområde.

Beskrivelse av lokaliteten som omfatter 1,37 km², er hentet fra Thingstad m.fl. (2010);

«Dette er en større, nokså komplekst våtmarkslokalitet, bestående av et større vann med rik vannvegetasjon, en større holme, myrdrag med myrpytter og en god skogavskjerming. Denne skogavskjermingen er viktig å bevare. Sangsvane benytter seg av lokaliteten under vår- og høsttrekket (vektes 3-4), storlom hekker (vektes 3-4) i alle fall år om annet, det samme gjør flere andefuglarter. Sothøne og horndykker er dessuten registrerte, og begge er potensielle hekkearter her. Lokaliteten vektes 3-4».

Videre siteres fra biologisk mangfoldrapport: «I følge artskart er det dokumentert hekking av storlom og fiskemåke (NT) i Foldsjøen seinest i 2012. Mange andefugl og vadere med unger bl.a. kvinand, stokkand og rødstilk ble observert innenfor den sørlige lokaliteten under egen feltbefaring i juni 2015. Undertegnede observert også strandsnipe i Foldsjøen og langs planlagt utbyggingsstrekning i Homla. Fossekall forekommer og i vassdraget innenfor influensområdet. Vintererle er dessuten tidligere observert i nedre del av Homlas bekkekløft. Humlas bekkekløft fra Storfossen og ned forbi E6 er avgrenset som et viktig viltområde med samlet viltvekt 3 (Thingstad m.fl. 2010). Nevnte lokalitet er beskrevet som aktuell hekkeplass for fjellvåk. Videre er den grandominerte blandingskogen nedover langs elva beskrevet som gode yngleområder og tilholdssted for flere viltarter. Nedstrøms E6 inngår dessuten parti med gråor-heggeskog som er rik på troster og varmekjære sangere.

Området har en relativt tett elgbestand, samt forekomst av rådyr og hjort. Ved egen befarings ble det observert et rådyrkje ved Verket. Utover nevnte brukes området av vanlig forekommende fugl- og pattedyr. Det foreligger ingen opplysninger om forekomst av reirlokalteter for rovfugl, eller dokumentasjon på forekomst av andre viktig funksjonsområder for rødlista fugle- eller pattedyrarter i tilknytning til tiltaksområdet

I forhold til tidligere reguleringsregime vil ikke tiltaket forsterke negative virkninger i særlig grad.

Konsekvensen settes til liten negativ konsekvens.

3.7 Akvatisk miljø

Stat fra biologisk mangfoldrapport: «*Vannforekomsten er sjekket ut via vann-nett. Foldsjøen, vannforekomst: 123-911-2-L står oppført med antatt god økologisk tilstand, samt typologi; middels, moderat kalkrik, humøs. På registrert påvirkning er notert; middels grad av fysiske inngrep i form av tømmerfløtningsdam.*

Litjefoldsjøen, vannforekomst; 123-911-1-L står oppført med antatt dårlig økologisk tilstand. På registrert påvirkning er notert; stor grad av forurensning fra avrenning fra landbruk og hytter/hus ikke tilknyttet avløpsnett. I tillegg ukjent grad av påvirkning fra gammelt kreosotdeponi ved Vikelva, samt påvirkning av tømmerfløtningsdam.»

Homla nedstrøms Dølanfossen er anadrom. Det har vært fisket ål i vassdraget og det kan være potensiale for ål i vassdraget, men det antas at ålen har problemer med å forsere Dølanfossen og/eller Storfossen. Det er ikke observert elvemusling i vassdraget.

Foldsjøen synes å være en innsjø av ordinær karakter. I sjøen finnes ørret, gjedde og trepigget stingsild. Det er antageligvis også røye i sjøen. Interessen for fritidsfiske i sjøen er liten.

Det er gjort prøvafiske og utført amfibieundersøkelser i forbindelse med tidligere søknad om kraftutbygging. Det er ikke observert salamander i/ved sjøen, men det er observert padde og tidligere er det observert kongeøyenstikker.

Det er god produksjon av bunndyr i strandsonen bla. av marflo. Aktuelle dyreplankton er vannlopper, hoppekrepser og hjuldyr. Total planktonmengde er lav.

Det er noe ørret i elva nedstrøms dammen og det er fisket ørret i kulpen nedstrøms Verksfossen.

Akvatisk miljø i selve tiltaksområdet vurderes å ha middels verdi.

Konsekvensene av tiltaket er vurdert å ha liten negativ konsekvens.

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Nasjonale laksevassdrag

Homla er ikke et nasjonalt laksevassdrag.

I Sør-Trøndelag er Nidelva og Orkla definert som nasjonale laksevassdrag.

Homla er anadrom ca. 5,1 km opp til Dølanfossen.

Tiltakshaver mener at den anadrome strekningen ikke vil bli merkbart berørt av tiltaket, da denne ligger godt nedenfor tiltaksområdet og nedbørsfeltet har doblet seg ved Storfossen, Foldsjøen blir regulert men reguleringsgraden er kun 9,9 % om sommeren og 13,1 % om vinteren og dermed er påvirkningen av vassdraget forholdsvis liten.

Konsekvensen for Homla som laksevassdrag settes til ingen konsekvens.

Verneplan:

Homla ble vernet gjennom suppleringen til verneplanen i 2005. (Se vedlegg 6)

«*Vernegrnlag: Vassdraget, særlig elvas karakteristiske fosser, er viktige deler av et variert landskap i lavlandet, stedvis dominert av løsmasser. Stort naturmangfold knyttet til elveløpsform, geomorfologi, vannfauna, landfauna og botanikk. Store kulturminneverdier. Friluftsliv er viktig bruk.*

Vassdraget er et lavlandsvassdrag i skogsterreng, med bare et lite areal over 400 moh. Typisk for området er store glasimarine avsetninger med ravinelandskap i dalene og endemorener i høyere partier. Elveavsetninger finnes langs hele Homla. Ovenfor Foldsjøen er terrenget flatt med mange meandere og stilleflytende partier. De største fossene ligger midt i feltet der Homla renner inn i den trange Homladalen. Storfossen og Dølanfossen utgjør betydelige landskapselementer. Ved utløpet i sjøen ligger et stort gruntvannsområde, som på grunn av stor sedimenttransport, er i stadig forandring.

Elva er lakseførende 5 km opp til Dølanfossen og produksjonsforholdene for fisk er gode. Mellom Dølanfossen og Foldsjøen er Homla et rent ørretvassdrag. Vegetasjonen er variert. I tillegg til barskog i nordvest og bjørkeskog i øst, finnes edellauvskog og gråorheggeskog. Høymyr og bakkemyr dekker store arealer. Området nordøst for Gauphaugen har rik sumpgranskog med rødlistede planter. Fossesprutsonen ved Storfossen er botanisk viktig. Området omkring Foldsjøen, Langvik og Sneisen er viktig trekkvei for storvilt. Dette er også rasteplass for flere andearter. Utløpet av elva er viktig overvintringsområde for vannfugl. Flere rødlistede fuglearter er registrert.

Nedbørfeltet er i stor grad berørt av inngrep som veier, skogsdrift, kraftledninger og bebyggelse. 63400 daa er produktivt skogareal og 3300 daa er dyrket mark. Feltet, særlig området rundt Foldsjøen, er mye brukt til tradisjonelle friluftaktiviteter som turgåing og bading. Nærheten til Trondheim gjør feltet attraktivt. Flere steder finnes plasser og småbruk etter arbeiderbosetning tilknyttet fløtning og skogsdrift. Spesielt interessante er kulturminner fra jernproduksjonens historie. Restene etter Mostadmarkens Verk regnes som et av de viktigste tekniske kulturminnene i Midt-Norge.»

I vernegrnlaget er elvas karakteristiske fosser nevnt og i så måte berører vernet også Verksfossen. Likevel antas det at det er Dølanfossen, Storfossen og Kvernhusfossen som er de fossene som først og fremst er søkt vernet. Verksfossen har vært regulert i mange år og det har i denne fossen ikke gått «naturlig» vannføring på mange år. Fossen kan heller ikke i den grad sammenlignes med de andre fossene sett i forhold til fallets bratthet, utforming etc.

Verksfossen vil ved normale vannføringer få mindre vannføring etter utbyggingen enn det som har vært tilfelle tidligere i det opp til 2,65 m³/s vil ledes gjennom rørgate og kraftverk. Verksfossen vil bli tilført en minstevannføring.

Kulturminnene i forbindelse med Mostamark jernverk vil i liten grad bli berørt, da tiltaket berører kun områder øst for elva. Den gamle veien vil berøres, men vil likevel bli tatt vare på.

Friluftslivet i området knytter seg først og fremst til besøk i jernverksområdet. Friluftslivet vil i liten grad bli berørt, men det visuelle inntrykket av elva og fossen endres noe.

I området der kraftstasjonen blir liggende og veien inn til kraftstasjonen vil berøre en lokalt interessant naturtype.

Det er ikke tillatt å bygge kraftverk med høyere installert ytelse enn 1 MW i vernede vassdraget. Det er derfor i denne søknad søkt om en installert ytelse på 0,9 MW.

Konsekvensen av at kraftutbyggingen berører vernet, settes til liten til middels negativ konsekvens.

3.9 Store sammenhengende naturområder med urørt preg (SNUP)

Fra Foldsjøen med HRV på kote 208,9, renner Homla nedover i svakt meandrerende løp forbi Verket ned mot planlagt kraftstasjon på kote 168. Elva går i slake stryk ned til jernverksområdet hvor en mindre foss med drøye 5 m fall inngår. Verksfossen med et fall på rundt 20 m mellom kote 190-170 er det mest markerte fossefallet på strekningen. Herfra og videre ned mot planlagt kraftstasjon flater terrenget ut og elva går i svake stryk det siste partiet. I bunnen av Verksfossen er det en markert kulp som utgjør et egnet oppholdsted for fisk. Terrenget på sidene av vassdraget langs utbyggingsstrekningen består av småkollet skogsterreng uten de store høydeforskjellene. Terrenget stiger slakt opp mot kote 250 på sidene av dalen vassdraget følger.

Området bærer sterkt preg av menneskelig aktivitet i det det er veier på begge sider av vassdraget og en bro over elven ved Mostadmark jernverk og en bro rett nedstrøms planlagt plassering av kraftstasjon. En 132 kV høyspentlinje krysser elva noe nedstrøms kraftstasjonsområdet. Det er en god del bebyggelse i nærområdet.

Terrenget rundt Foldsjøen består og av kollet skogsterreng med sidedaler og slake lisider ned mot vannet. Stedvis er det bratt ned mot sjøen, som på nordsiden av Sørneset og langs nordvestre del av Foldsjøen. På sidene av innsjøen stiger terrenget gradvis opp mot kote 350. Rundt Litlfoldsjøen i sør inngår flater myrpartier og slakt hellende dyrket mark. Sundet som binder Litlfoldsjøen sammen med resten av sjøen er på det smaleste 35 meter

Foldsjøen har vært regulert i «uminnelige» tider og vannstanden har vært sterkt varierende.

Inntaket vil bli et varig synlig inngrep tett inn mot fylkesveien, men med fornuftig utforming vil dette etter tiltakshavers oppfatning ikke være spesielt skjemmende i terrenget. Rørgaten blir nedgravd og vil etter hvert gro igjen og ikke være synlig.

Kraftstasjonen og vei til kraftstasjonen vil påvirke en mindre lokalitet med gråor-heggskog «Øra». Kraftstasjonen vil bli liggende med en forholdsvis diskret plassering og dersom bygget settes opp i lokal byggeskikk vil ikke kraftstasjonsbygget virke skjemmende.

Det vises for øvrig til Vedlegg 10 – Nasjonalt referansesystem for landskap – Landskapsregion 26 Jordbruksbygdene ved Trondheimsfjorden.

Konsekvensen for temaet settes til liten/ingen konsekvens.

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

Mostadmark jernverk er at av de mest bevaringsverdige jernverkene i Norge. Verket startet jern-stålproduksjonen i 1657. Jernverket ble første gang startet opp av presten og

industrimannen Bernt Brunsmann. Malmen ble i starten hentet i nærområdet blant annet fra Vennafjellet. Verket var i drift i tre perioder over et tidsrom på 215 år. Produksjonen var i starten krigsmateriell, ovner og ulike jern- stålprodukter. Fra 1822 produserte verket vanlig støpegods, stang- og borjern, ankere og dregger, spiker og båndjern. Særlig oppnådde verkets skipsanker et utmerket renommè.

Til produksjonen på Verket fantes i tillegg til vanlige arbeidere også spesialarbeidere som masmester, hammersmeder,



Figur 17 Kart over kulturminner i nærområdet til Verksfossen Kraftverk. Kilde: Riksantikvaren

spikersmeder og hyttedrenger. Siste masovnbilasing ble utført sommeren 1872. Jernverket ble lagt ned omkring 1877.

På den nordre verkstomta finner vi rester av fundamenter etter Norges eldste masovnrui fra 1657. Den gamle kontorbygningen «Contoiret» er restaurert og rommer i dag utstilling av redskaper og verktøy fra de ulike driftsperiodene.

Mostadmark Jernverks venner har lagt ned betydelig arbeid med dokumentasjon og kildegransking. Gammelsmia er pietetsfullt restaurert og innredet med esse, blåsebelg og pipe. En annen bygning, Labbistuggu, er også flyttet tilbake til sin opprinnelige plass og satt i stand.

Kilde: <http://www.malvik.kommune.no/mostadmark-jernverk.173000.no.html>

På Mostadmarka like nedenfor demningen står det en bauta av Arnt Sæther som døde 29.1.1945 i tysk fangenskap.

De fleste restene etter jernverket ligger på vestre side av elva, mens rørgaten er tenkt lagt på østre side av elva. Det antas likevel at noe gravearbeid kanskje vil kunne berøre grunnmurer til den historiske bebyggelsen på denne siden av elven, men gravearbeidene vil gjennomføres så skånsomt som mulig, der minst mulig av slike anlegg skal berøres.

Inntak og rørgatetrase vil i minst mulig grad berøre kulturminner eller være ødeleggende for kulturmiljøet. Inngrepet vil etter at anleggsperioden er ferdig ikke være synlig i området med kulturminner (Mostadmarka).

Elvas inntrykk endres i det vann fraføres til kraftproduksjon. I perioder vil det kun gå en minstevannføring i elva gjennom kulturområdet.

Tiltakshaver er innforstått med at kulturmyndighetene har anledning til å foreta undersøkelser i området som blir berørt. Det er naturlig at dette skjer etter at en eventuell konsesjon gis. Tiltakshaver er også klar over kulturminneloven og hvordan automatisk fredede kulturminner skal behandles.

Fylkeskommunen uttaler: *«Når det gjelder automatisk fredete kulturminner er det ikke kjent slike innenfor konsesjonsområdet / planområdet. Foldsjøen har helt siden steinalderen vært et attraktivt tilholdssted og det er kjent flere steinalderboplasser i sørlig ende av Foldsjøen. Disse ble oppdaget i forbindelse med Homlavassdrag utbyggingen på midten av 1980 – tallet. En av disse lokalitetene ble delvis undersøkt i 1986. I tillegg ble det funnet flere koksteinslokaliteter og ildsteder samt et jernframstillingsanlegg ved Sørneset. Det er derfor potensiale for både steinalderlokaliteter og utmarkskulturminner som for eksempel jernframstillingsanlegg, kullgroper og fangstanlegg i området.»*

Konsekvensen settes til liten/ingen negativ konsekvens.

3.11 Reindrift

Det er reindrift i området, men tiltaket ligger klemmt mellom elva Homla og Fv. 963 og tiltaket vil antagelig ikke påvirke reindriften i området, verken under bygging eller drift.

Tiltakshaver har vært i kontakt med Sametinget og presentert planene, men har foreløpig ikke mottatt kommentarer til planene.

Kommentarer vil eventuelt komme når søknaden er på høring.

Konsekvensen settes til ingen konsekvens.

3.12 Jord- og skogressurser

I nedbørfeltet på 64,5 km², til Homlavassdraget er det nesten 47 km² skog og ca. 1 km² dekar dyrket mark. Store deler av området er eid og drevet av AS Meraker Brug.

Da tiltaket ligger plassert rett ved fylkesveien og mellom denne og elva berøres landbruks- og skogbruksinteresser i minimal grad. Under leggingen av rørgate berøres et mindre område med eng og et mindre område med gråor og heggskog, men det har ikke vært skogsdrift i området tidligere.

Utbygging av Verksfossen Kraftverk vil derfor ikke påvirke jord- eller skogbruksinteressene i området.

Konsekvensen settes derfor til ingen konsekvens.

3.13 Ferskvannsressurser

Foldsjøen dam er regulert og reguleringen opprettholdes i forbindelse med tiltaket, men reguleringsgrensene endres og reduseres. Tiltaket er ikke forurensende, verken ved bygging eller drift.

Ferskvannsressursen blir ikke berørt utover dagens situasjon. Brønner eller drikkevannskilder berøres ikke.

Konsekvensen settes til ingen konsekvens.

3.14 Brukerinteresser

Jakt og fiske:

Det er en god del elg og annet vilt i området og det jaktes derfor en del, spesielt i nedbørfeltet til det aktuelle kraftverket. I selve tiltaksområdet som består av mange bygninger og der det er veier tett inntil, jaktes det minimalt.

Foldsjøen blir i liten grad benyttet som rekreasjonsområde og det er lite fiske i sjøen.

Det kan være fisk i kulpen under Verksfossen, men det er ikke mange som fisker i elva. Tiltaket vil i liten grad påvirke jakt og fiske.

Friluftsliv:

Mostadmark jernverk er istandsatt og tilrettelagt for aktiv bruk og rekreasjon. Historien i området presenteres på en aktiv og fin måte. Området besøkes derfor av lokale brukere og av turister.

Det går sti og vei på vestsiden av elva, men denne blir ikke berørt. Inntrykket av elva derimot vil endres da vann fraføres og vannføringen i elva reduseres. På østsiden av elva der rørgaten vil gå, er det ikke stier og lite/ingen ferdsel.

Utmarka rundt Foldsjøen benyttes aktivt i forbindelse med friluftsliv, bær- og sopplukking etc. Disse aktivitetene påvirkes ikke av utbyggingen.

På Fylkesveien er det en del trafikk og det er nok også en del turister som kjører forbi, spesielt sommerstid. Området er landskapsmessig attraktivt og vakkert. Inntaket vil bli noe synlig fra veien, men totalt sett vil inntrykket fra fylkesveien i svært liten grad påvirkes.

Kraftstasjonen ligger plassert slik at denne ikke vil bli særlig synlig fra der det er naturlig at folk oppholder seg.

Under anleggsperioden vil tiltaket høres og sees, men etter en del år vil sporene etter anlegget dempes kraftig. Veien inn til Mostadmark jernverk vil holdes åpen i hele anleggsperioden.

Konsekvensen settes derfor til ingen konsekvens.

3.15 Samfunnsmessige virkninger

I anleggsfasen vil det i størst mulig utstrekning bli brukt lokal arbeidskraft og lokale entreprenører. Dette vil gi sysselsetting og skatteinntekter til lokalsamfunnet. I driftsfasen vil Malvik kommune få nye, friske inntekter i form av inntektsskatt og eventuelt eiendomsskatt. Verksfossen Kraftverk vil få installert en generatorytelse på 1100 kVA, noe som er under innslagspunktet for grunnrenteskatt. Kraftverket vil derfor ikke betale grunnrenteskatt.

Dersom det gis tillatelse til bygging av kraftverk og denne utbyggingen viser seg å være lønnsom ut fra konsesjonsbetingelser, andre rammevilkår og forventninger til framtidige kraftpriser, vil dammen kunne opprettholdes som i dag, noe som igjen opprettholder det visuelle inntrykket av en større innsjø – Foldsjøen. Reguleringen blir redusert noe i forhold til tidligere noe som også bedrer det visuelle inntrykket i forhold til tidligere. Dammen rehabiliteres slik at den vil oppfylle alle krav i forhold til damsikkerhetsforskriften.

Dersom det ikke gis konsesjon for kraftutbygging eller konsesjonsbetingelsene, eller andre forhold er/blir slik at kraftutbygging ikke kan realiseres ønsker eier av dammen å ta denne ned 4,9 m til 204,0 moh. Dette vil endre det visuelle landskapsbildet betydelig. Dette vil kunne oppfattes som negativt av noen, spesielt av de som bor eller har hytter ved Foldsjøen. Kanskje noen også vil oppfatte dette som positivt da området kommer nærmere «originaltilstand».

I driftsfasen vil det være behov for noe tilsyn og pass av kraftverket.

Det vil mates kraft inn i et forbruksområde og nettapene vil reduseres. Produksjonen mates inn i område NO3 som er et underskuddsområde.

Konsekvensen settes til liten positiv konsekvens.

3.16 Kraftlinjer

Det går i dag en 22 kV kraftlinje som ender i en endemast på planlagt inntaksområde. Fra kraftstasjon legges det kabel i rørgrøfta opp til denne endemasten der tilkobling vil finne sted. Kabelen graves ned og legges i rørgrøfta og det vil ikke bli noen synlige inngrep i forbindelse med nettilknytningen.

Konsekvensen settes til ingen konsekvens.

3.17 Dam og trykkrør

Dam:

Foldsjødammen ligger i utløpet av Foldsjøen og berøres ikke direkte av kraftutbyggingen. Dersom det gis tillatelse til kraftutbygging og denne viser seg lønnsom, vil dammen bli rehabilitert/forsterket i forhold til krav i damsikkerhetsforskriften.

Foldsjødammen er plassert i bruddkonsekvensklasse 3. Klassifiseringen er godkjent.

Inntak:

Det bygges inntak i vika ca 60 m fra Foldsjøen dam sitt nordøstre damfeste. Inntaket blir da liggende ca 20 m fra fylkesveien. Der sprenges det ut en kanal på ca. 35 m lengde og 3 m bredde og i enden av kanalen plasseres en enkel betongkonstruksjon med varegrind og en enkel luke for manuell stengning av vannvei. Inntaket og kanalen vil bli synlig fra veien og kanalen vil medføre at man må gå nedstrøms/rundt inntaket for å komme bort til dammen.

Trykk/tilløpsrør:

Det er foreslått å plassere rørgaten i bruddkonsekvensklasse 1.

Trykkrøret blir 400 meter med nedgravd Ø1200 mm GRP rør. Det høyeste trykket i røret er ved kraftstasjonen, med 40,9 meter vannsøyle.

Et rørbrudd oppstrøms veien inn til Mostadmarka, vil ikke gi skader på bebodde bygninger, eller viktig infrastruktur, men kan gi skade på garasjeanlegget, veien inn til Mostadmarka eller den eldre bygningen som står på høyre side av veien inn til Mostadmark jernverk. Vannet fra et eventuelt rørbrudd vil renne tilbake til Verksfossen.

Et rørbrudd rett oppstrøms der rørgata går inn mot fylkesveien, eller på strekningen der rørgaten går helt inntil fylkesveien, vil kunne gi betydelige skader på fylkesveien.

Et totalt rørbrudd ved kraftstasjonen vil gi en bruddvannføring på 9,9 m³/s som kan kastes opp til 12,5 m. Et slikt brudd kan føre til betydelig skade på kraftstasjonen, men det er ikke annen bebyggelse enn denne i nærheten.

Et mindre rørbrudd kan kaste vann opp til 20 m fra rørgata. Det er ingen bebyggelse innenfor dette området.

Skjema for klassifisering av trykkrør vedlegges søknaden som eget dokument.

Konsekvensen settes til liten positiv konsekvens.

3.18 Ev. alternative utbyggingsløsninger

Det kan være mulig å legge rørgata på andre siden av elva, men utbyggingen blir da dyrere og rørtraseen vil kunne komme i konflikt med en del av kulturminnene ved Mostadmark jernverk. Alternativet er derfor ikke grundig vurdert.

Det kan være aktuelt å ta ned dammen og likevel bygge kraftverk, men da med 4,9 m lavere trykkehøyde og uten regulering. Det er ikke utført grundige beregninger av dette alternativet og det ansees som lite sannsynlig at dette er et aktuelt og/eller et lønnsomt alternativ.

3.19 Samlet vurdering

Konsekvensene for de forskjellige deltemaene er sammenstilt i tabellen nedenfor.

Tabell 8: Konsekvensvurderinger

Tema	Konsekvens	Søker/konsulent sin
3.2 Vanntemperatur, is og lokalklima	Liten til ingen	Søker
3.3 Grunnvann	Ingen	Søker
3.4 Ras, flom og erosjon	Ingen	Søker
3.5 Røddlistearter	Middels negativ	Konsulent
3.6 Terrestrisk miljø	Liten negativ	Søker
3.7 Akvatisk miljø	Liten negativ	Søker
3.8 Verneplan for vassdrag	Liten til middels negativ	Søker
3.8 Nasjonale laksevassdrag	Ingen	Søker
3.9 Landskap og INON	Liten/ingen negativ	Søker
3.10 Kulturminner og kulturmiljø	Liten/ingen negativ	Søker
3.11 Reindrift	Ingen	Søker
3.12 Jord og skogressurser	Ingen	Søker
3.13 Ferskvannsressurser	Ingen	Søker
3.14 Brukerinteresser	Ingen	Søker
3.15 Samfunnsinteresser	Liten positiv	Søker
3.16 Kraftlinjer	Ingen	Søker
3.17 Dam og trykkrør	Liten positiv	Søker
Oppsummering, miljørapport	Middels negativ	Konsulent

3.20 Samlet belastning

Det er viktig at man ser tiltaket i sammenheng med muligheten for at tiltakshaver må ta ned dammen med 4,9 m til 204,0 moh.

Dammen har ikke lenger noen funksjon og brukes ikke lenger til det formål den ble bygget for.

I henhold til § 41 andre avsnitt i Lov om vassdrag og grunnvann (vannressursloven) står det: «Hvis nedlegging kan føre til påtakelig skade eller ulempe for allmenne interesser, kreves konsesjon etter § 8. Konsesjon skal gis om ikke særlige grunner taler imot. Vassdragsmyndigheten kan sette vilkår i konsesjonen etter reglene i § 26.»

En endring av HRV fra 208,9 til 204,0 for Foldsjøen dam oppfattes å være konsesjonspliktig og søknad om konsesjon for slik endring er derfor sendt vassdragsmyndigheten.

Samlet sett oppfatter tiltakshaver at et kraftverk vil kunne bidra til at damanlegget kan opprettholdes. De negative virkningene av en kraftutbygging oppfattes å være relativt små og er mindre enn ulempene ved alternativet å ta ned dammen/ redusere reguleringshøyden (HRV).

Negative virkninger er:

- Mindre vann i Verksfossen
- Rørgate går over naturbeitemark
- Kraftstasjon og vei går gjennom en naturtype kalt «Øra» med gråor-heggeskog-flommarkskog. Denne naturtypen vurderes som lokalt viktig

Positive virkninger er:

- Dam og dermed Foldsjøen kan opprettholdes som i dag.
- Miljøvennlig kraftproduksjon
- Inntekter til eier, stat og kommune

Biologisk mangfoldrapport Verksfossen kraftverk, konkluderer med at:

«Virkningsomfanget for biologisk mangfold er samlet vurdert **til middels til lite negativt**. Tiltaket er ut fra dette vurdert å ha **middels negativ konsekvens** for biologisk mangfold»

Biologisk mangfoldrapport Foldsjødammen konkluderer med at:

«Virkningsomfanget for biologisk mangfold er samlet vurdert **til middels negativt**»

4 Avbøtende tiltak

4.1 Minstevannføring

Tiltakshaver foreslår å slippe en minstevannføring på 142 l/sek om sommeren (1.5 – 30.9) og 100 l/sek om vinteren (1.10-30.4). Dette er henholdsvis 6,8 % og 10 % av middelvannføringen og forholdsvis likt alminnelig lavvannsføring.

Minstevannføringen vil opprettholde en tilstrekkelig vannføring i den 550 m lange elvestrekningen, der vann blir fraført. Det biologiske mangfold vil opprettholdes i elvestrekningen.

4.2 Omløpsventil

Tiltakshaver registrerer at det i biologisk mangfoldrapport foreslås som et mulig avbøtende tiltak, å etablere en omløpsventil i kraftverket. Ved stopp i kraftverket skal denne omløpsventilen åpne.

Tiltakshaver mener dette tiltaket ikke er nødvendig da elvestrekningen nedstrøms kraftverket ikke er spesielt interessant og fordi det forholdsvis raskt nedenfor kommer inn bekker som øker det lokale tilsiget og demper den negative effekten av stoppen i kraftverket. Nede i bekkekløften er påvirkningen dempet betydelig på grunn av lokalt tilsig nedstrøms kraftverket. En omløpsventil er kostbar og den må styres for ikke å tappe unødvendig mye vann fra magasinet, noe som gir et produksjonstap.

4.3 Avbøtende tiltak i byggeperioden

I byggeperioden vil man begrense tiltaksområdet mest mulig samtidig som effektiv framdrift sikres. Ved graving av rørgate vil øverste lag jord legges til side i ranker for å legges på til slutt slik at toppmassene blir som de var. Dette skaper raskere groing og skaper samme forhold for vekster etter utbygging som før.

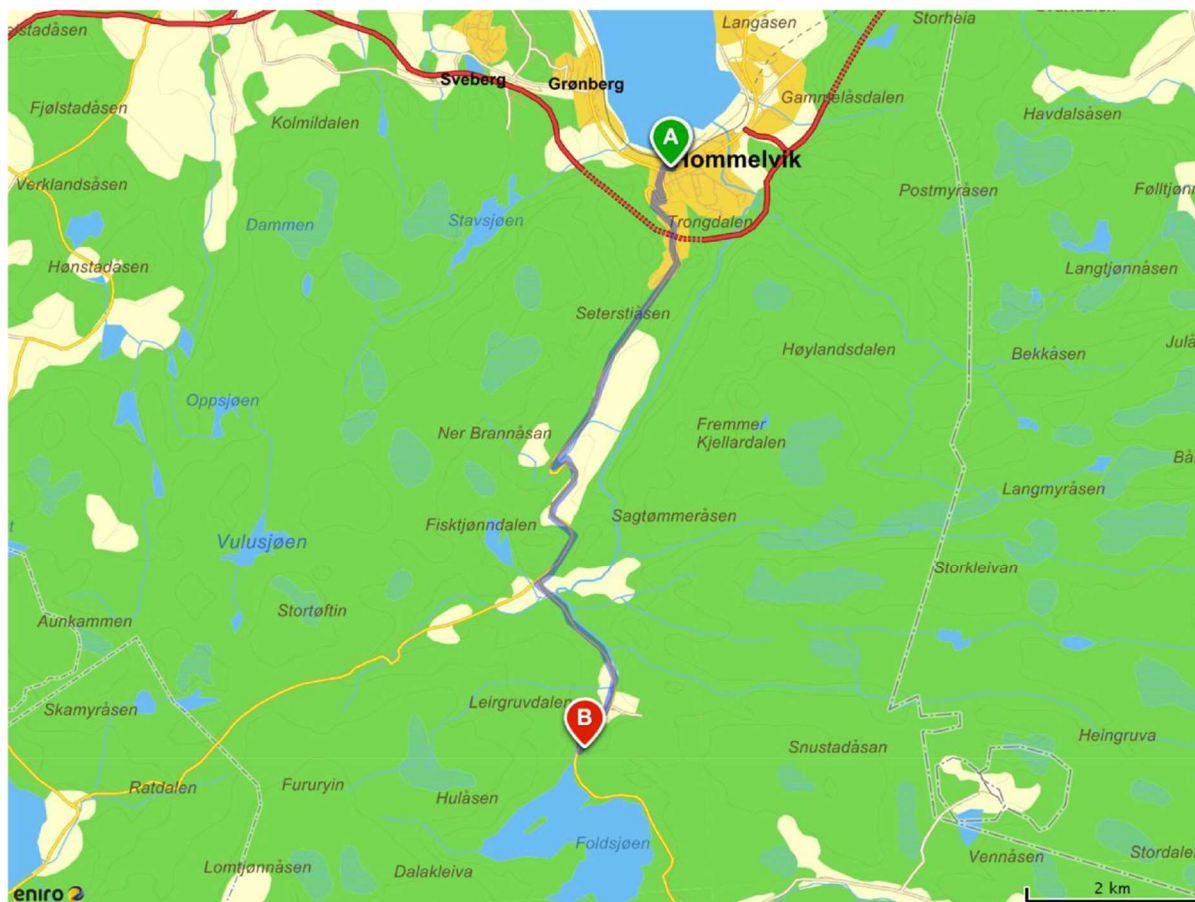
5 Vedlegg til søknaden

- Vedlegg 1 Plassering av tiltaket (Se nedenfor)
- Vedlegg 2 Teknisk plan – Verksfossen kraftverk (Se nedenfor)
- Vedlegg 3 Lavvannskart (Se nedenfor)
- Vedlegg 4 Dybdekart Foldsjøen (se nedenfor)
- Vedlegg 5 Bilder fra berørte områder. (Se nedenfor)
- Vedlegg 6 Verneplan (Se nedenfor)
- Vedlegg 7 Tegninger av dagens dam. (se nedenfor)
- Vedlegg 8 Vannforekomst 123-499-R – Homla
- Vedlegg 9 Nettilknytning.
- Vedlegg 10 NIJOS. Landskapsregion 26 Jordbruksbygdene ved Trondheimsfjorden
- Vedlegg 11 Biologisk mangfoldrapport med vedlegg.
«Verksfossen kraftverk – Virkninger på biologisk mangfold».
Rapporten er utarbeidet av Faun. (eget dok)
- Vedlegg 12 Hydrologisk rapport utarbeidet av Siram AS (eget dok)
- Vedlegg 13 Bilder av elv ved ulike vannføringer. (eget dok.)

Vedlegg 1 - Plassering av tiltaket – vei fra Hommelvik til Verket

<http://kart.gulesider.no/m/TZw6j>

GULE SIDER
Oppdag nærheten. Søk lokalt.



Start Hommelvik, HOMMELVIK stopp Verket, Hommelvik 10 min (9 km)

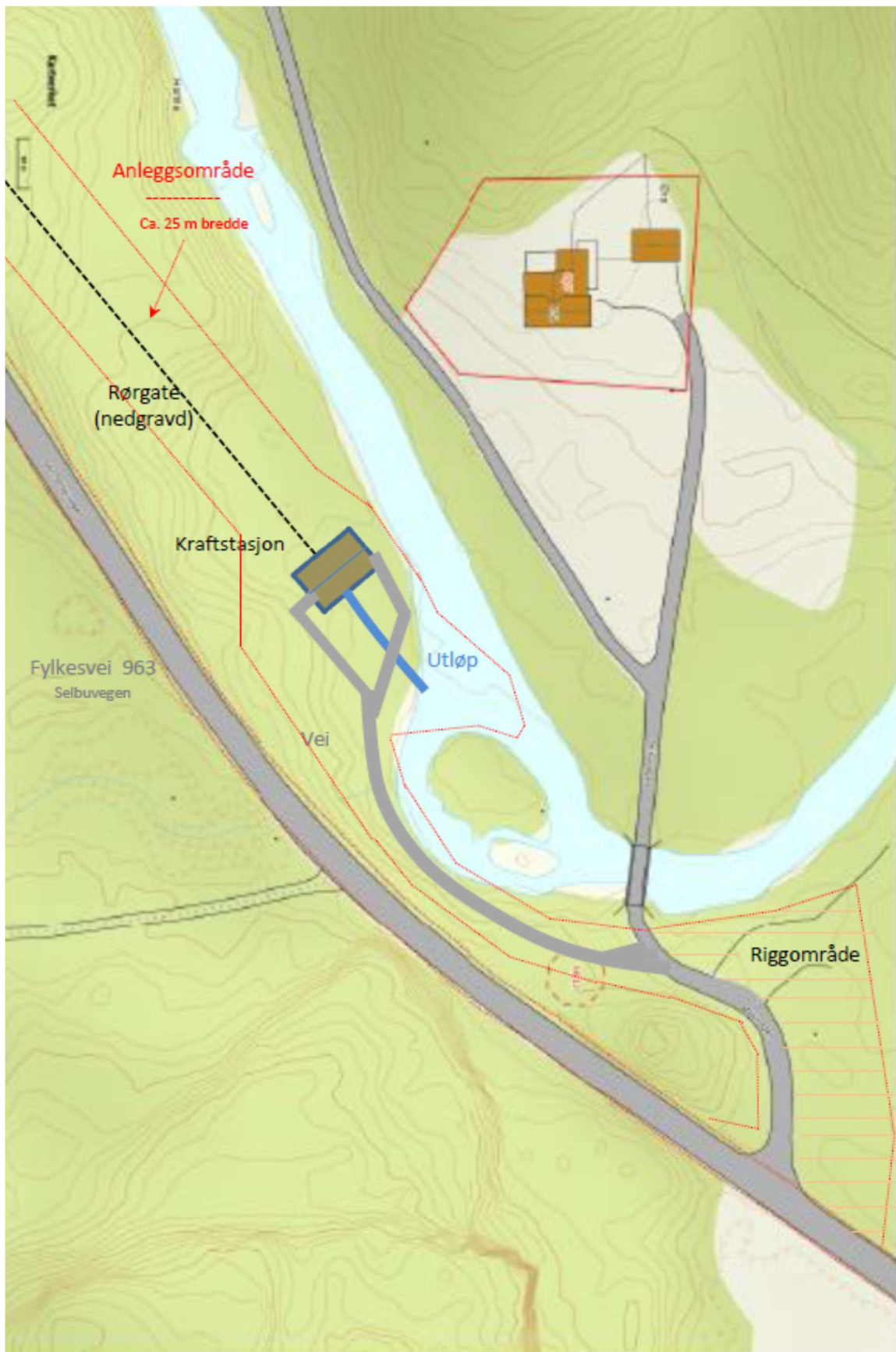
1. Sving til venstre inn på Torggata, kjør 103 m
2. Sving til venstre inn på Selbuvegen, kjør 626 m
3. Sving venstre og fortsett på Selbuvegen, kjør 3.7 km
4. Sving til venstre, kjør 21 m
5. Sving til venstre Kjør 4,8 km
6. Framme på Verket

Vedlegg 2 - Teknisk plan - Verksfossen kraftverk

Øvre del med dam inntakskanal, inntak og rørgate.

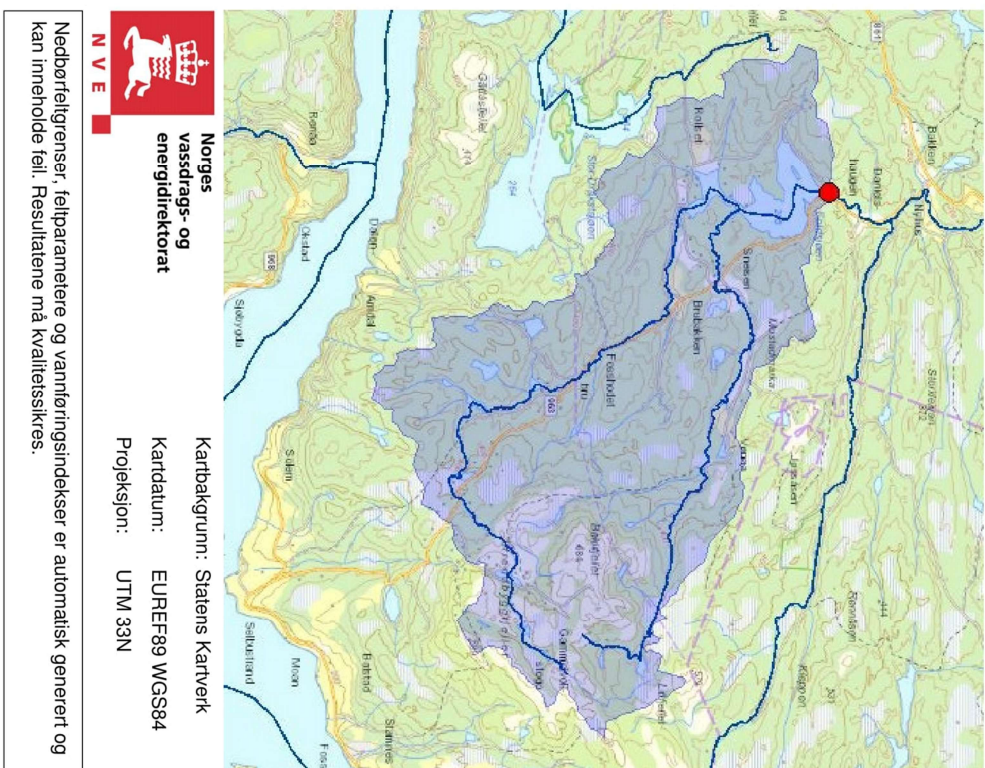


Nedre del med rørgate, kraftstasjon, utløp og vei til kraftstasjon.



Vedlegg 3 - Lavvannskart

Lavvannskart – Inntak kraftstasjon



Lavvannskart

Vassdragsnr.: 123.4B1
 Kommune: Malvik
 Fylke: Sør-Trøndelag
 Vassdrag: HOMLA

Feltparametere

Areal (A) 64,5 km²
 Effektiv sjø (S_{eff}) 3,2 %
 Elvelengde (E_L) 19,5 km
 Elvegradient (E_G) 21,7 m/km
 Elvegradient₁₀₈₅ (G₁₀₈₅) 22,7 m/km
 Føllengde(F_L) 11,9 km

Vannføringsindeks, se merknader

Middelvannføring (61-90) 19,2 l/(s*km²)
 Alminnelig lavvannføring 2,2 l/(s*km²)
 5-persenti (hele året) 2,1 l/(s*km²)
 5-persenti (1/5-30/9) 2,6 l/(s*km²)
 5-persenti (1/10-30/4) 2,0 l/(s*km²)
 Base flow 8,6 l/(s*km²)
 BFI 0,5

Klima

Klimaregion Midt
 Årsnedbør 1093 mm
 Sommernedbør 498 mm
 Vinternedbør 595 mm
 Årstemperatur 3,1 °C
 Sommertemperatur 9,5 °C
 Vintertemperatur -1,4 °C
 Temperatur juli 11,6 °C
 Temperatur August 11,4 °C

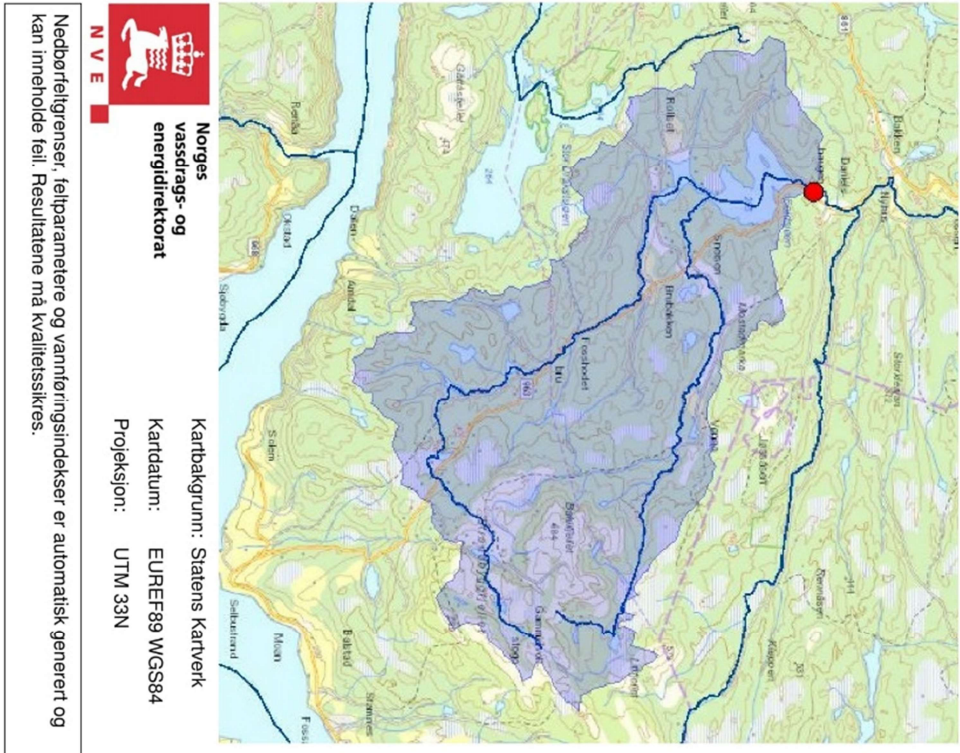
¹⁾Verdien er edlert

Det er generelt stor usikkerhet i beregninger av lavvannsindeks. Resultatene bør verifiseres mot egne observasjoner eller sammenlignbare målestasjoner. I nedbørfelt med høy breprosent eller stor innsjøprosent vil tørrværsavrenning (baseflow) ha store bidrag fra disse lagringsmagasinene.

11/2/2016 12:15:32 © nevira.nve.no

Lavvannskart – Kraftstasjon

Nedbørsfeltet som vises tilsvarer nedslagsfeltet oppstrøms inntak (som over) og restfelt. Restfelt er på 0,8 km².



Lavvannskart

Vassdragsnr.: 123.4B2
 Kommune: Malvik
 Fylke: Sør-Trøndelag
 Vassdrag: HOMLA

Vannføringsindeks, se merknader

Middelvannføring (61-90)	19.1 l/(s*km ²)
Alminnelig lavvannføring	2.1 l/(s*km ²)
5-persentil (hele året)	2.1 l/(s*km ²)
5-persentil (1/5-30/9)	2.7 l/(s*km ²)
5-persentil (1/10-30/4)	2.0 l/(s*km ²)
Base flow	8.6 l/(s*km ²)
BFI	0.5

Klima

Klimaregion	Midt
Årsnedbør	1092 mm
Sommernedbør	497 mm
Vinternedbør	595 mm
Årstemperatur	3.2 °C
Sommertemperatur	9.5 °C
Vintertemperatur	-1.4 °C
Temperatur Juli	11.6 °C
Temperatur August	11.4 °C

Feltparametere

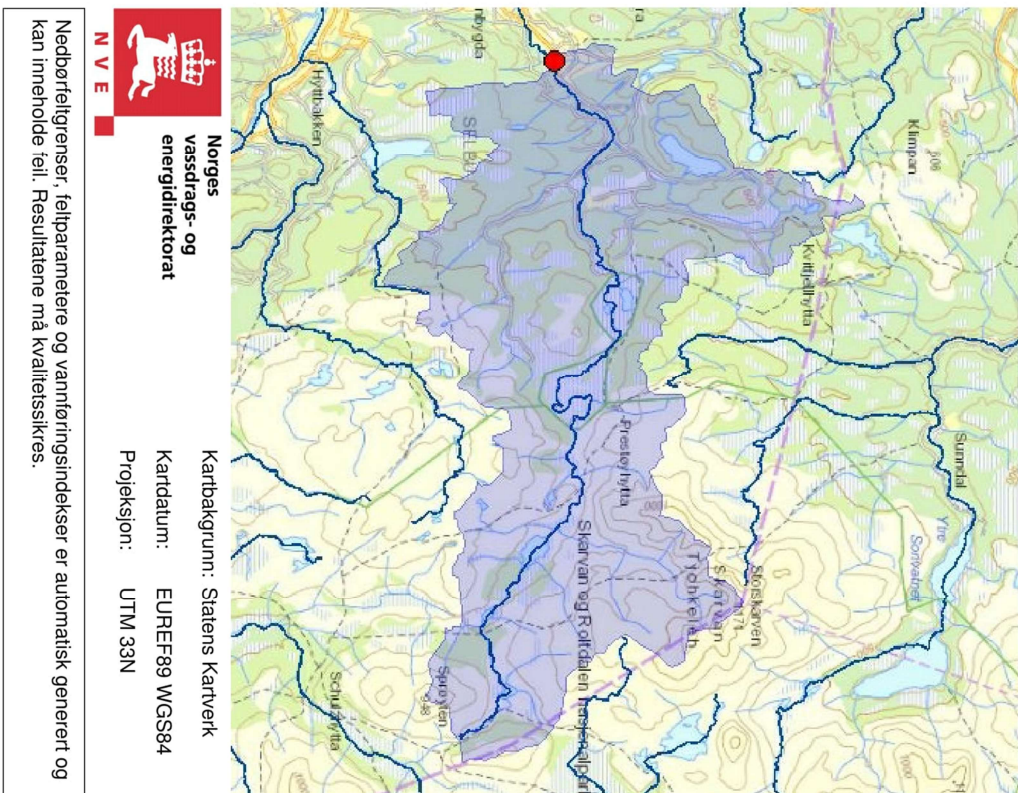
Areal (A)	65.3 km ²
Effektiv sjø (S _{eff})	3.1 %
Elvelengde (E _L)	20.0 km
Elvegradient (E _G)	22.5 m/km
Elvegradient ₁₀₀₈₅ (G ₁₀₀₈₅)	22.1 m/km
Feltlengde(F _L)	11.9 km
Feltlengde(F _L)	17.4 moh.
H _{min}	239 moh.
H ₁₀	276 moh.
H ₂₀	308 moh.
H ₃₀	337 moh.
H ₄₀	362 moh.
H ₅₀	390 moh.
H ₆₀	425 moh.
H ₇₀	486 moh.
H ₈₀	577 moh.
H _{max}	688 moh.

1) Verden er editert

Det er generert stor usikkerhet i beregninger av lavvannsindeks. Resultatene bør verifiseres mot egne observasjoner eller sammenlignbare målestasjoner. I nedbørfelt med høy breprosent eller stor insjoprocent vil tørrværsavrenning (baseflow) ha store bidrag fra disse lagringsmagasinene.

11/2/2016 12:47:20 @nevina.nve.no

Lavvannskart – Gardbergelva – Sammenlignende vannmerke


Lavvannskart

Vassdragsnr.: 123.B8Z
 Kommune: Selbu
 Fylke: Sør-Trøndelag
 Vassdrag: GARBBERGSELVA

Vannføringsindeks, se merknader

Middelvannføring (61-90) 39.1 l/(s*km²)
 Alminnelig lavvannføring l/(s*km²)
 5-persentil (hele året) l/(s*km²)
 5-persentil (1/5-30/9) l/(s*km²)
 5-persentil (1/10-30/4) l/(s*km²)
 Base flow -999.0 l/(s*km²)
 BFI

Klima

Klimaregion Midt
 Årsnedbør 1012 mm
 Sommenedbør 450 mm
 Vinternedbør 562 mm
 Årstemperatur 1.9 °C
 Sommertemperatur 7.8 °C
 Vintertemperatur -2.3 °C
 Temperatur Juli 9.7 °C
 Temperatur August 10.1 °C

Feltparametere

Areal (A) 146.0 km²
 Effektiv sjø (S_{eff}) 0.1 %
 Elvelengde (E_L) 32.7 km
 Elvegradient (E_G) 15.7 m/km
 Elvegradient₀₈₅ (G₀₈₅) 14.2 m/km
 Fellingelengde(F_L) 21.5 km

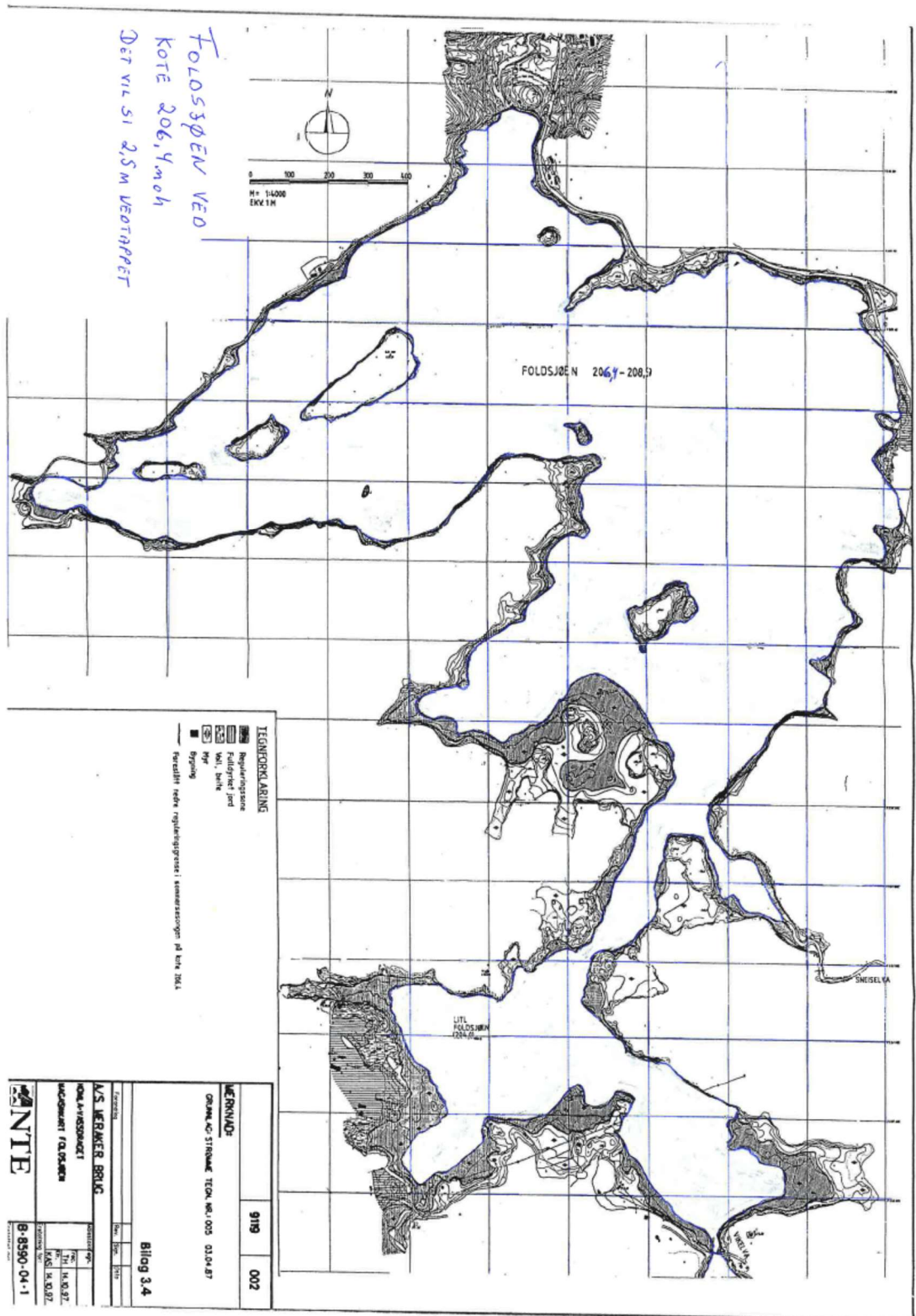
H_{min} 179 moh.
 H₁₀ 374 moh.
 H₂₀ 448 moh.
 H₃₀ 501 moh.
 H₄₀ 535 moh.
 H₅₀ 574 moh.
 H₆₀ 616 moh.
 H₇₀ 677 moh.
 H₈₀ 740 moh.
 H₉₀ 835 moh.
 H_{max} 1166 moh.
 Bre 0.0 %
 Dykket mark 1.1 %
 Myr 14.9 %
 Sjø 2.0 %
 Skog 42.9 %
 Snaufell 34.7 %
 Urban 0.0 %

1) Verden er edlert

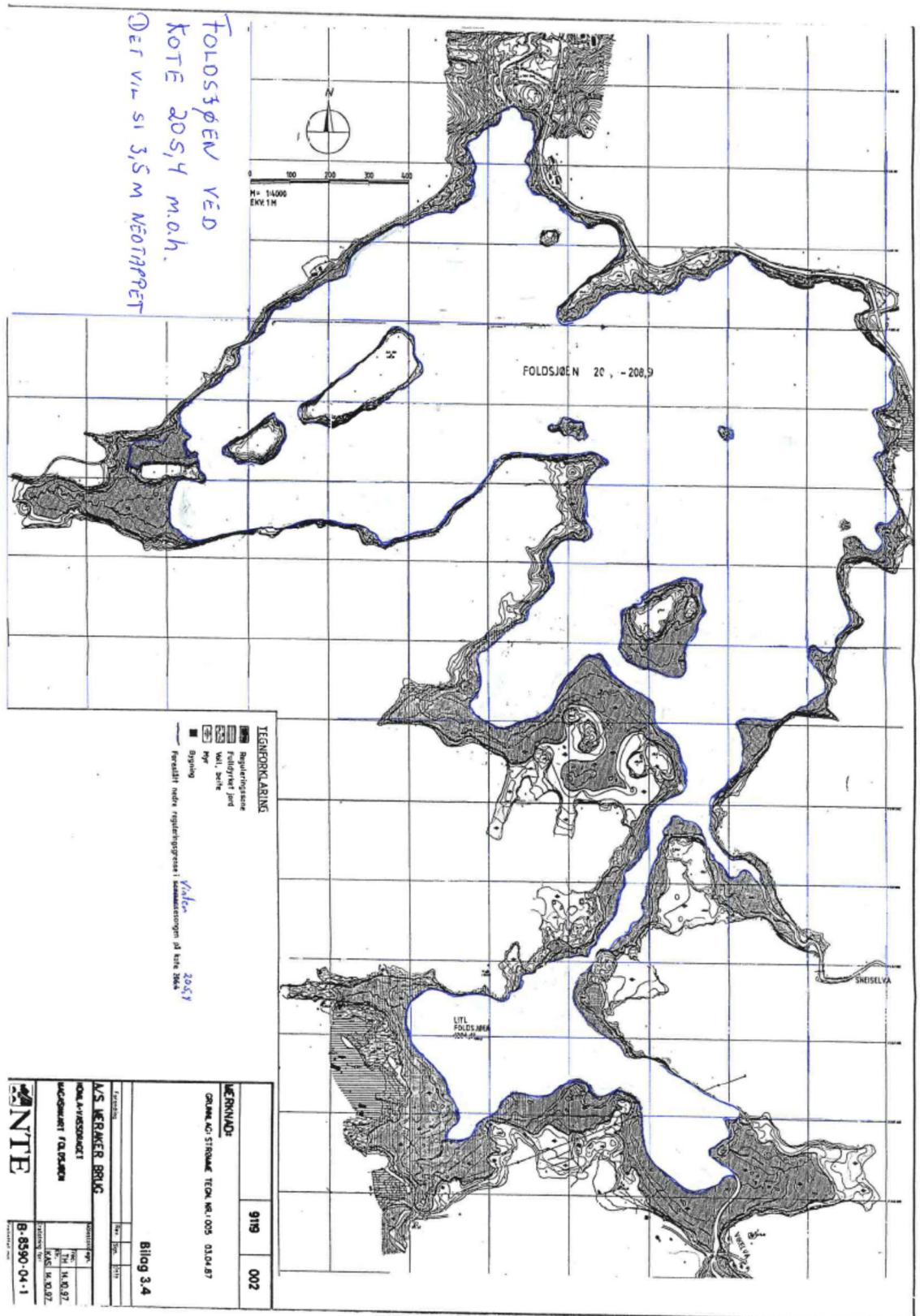
Det er generelt stor usikkerhet i beregninger av lavvannsindekser. Resultatene bør verifiseres mot egne observasjoner eller sammenlignbare målestasjoner. I nedbørfelt med høy breprosent eller stor innsjøprosent vil tørrværsavvenning (baseflow) ha store bidrag fra disse lagringsmagasinene.

Vedlegg 4 - Dybdekart Foldsjøen

Kart som viser Foldsjøen nedtappet 2,5 m.

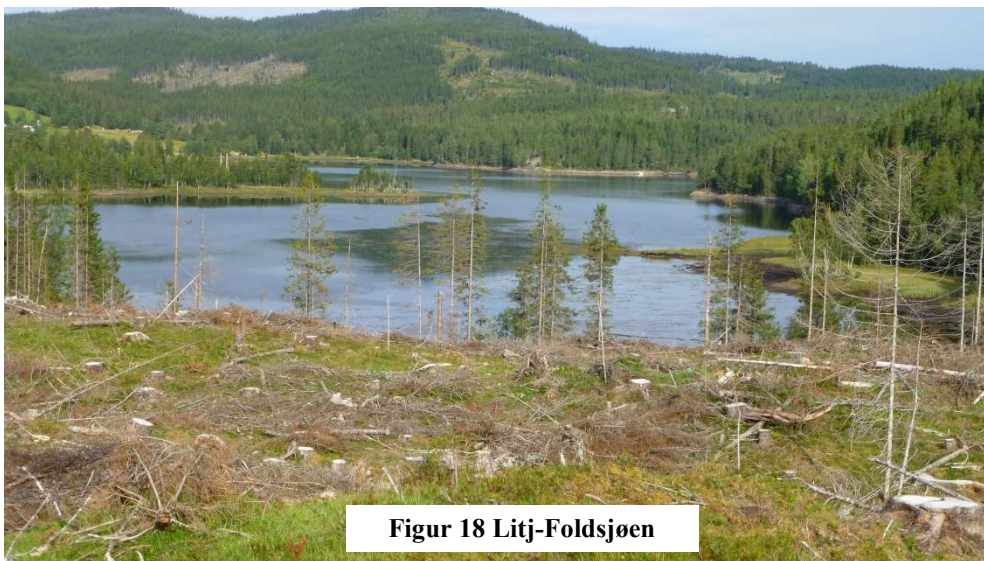


Kart som viser Foldsjøen nedtappet 3,5 m



Vedlegg 5 - Bilder fra berørte områder.

- Se bilde av dam på forsiden av søknaden. Bildet er tatt fra fylkesveien ikke langt fra planlagt inntak og mot dammen
- Se bilde (Fig 11) side 18 i søknaden. Dette bildet viser dam sett fra vestre side.
- Se bilde (Fig 12) side 19 i søknaden. Dette bildet viser planlagt inntak mot Foldsjøen
- Se bilde (Fig 13) side 20 i søknaden. Dette bildet viser fylkesveien. Rørgaten går til venstre for og bak fjellknatten fremst i bildet, kommer ut og går mot og inntil svingen nederst i bildet.



Figur 18 Litj-Foldsjøen



Figur 20 Foldsjødammen sett fra inntaket



Figur 19 Foldsjøen



Figur 21 Nettilknytningspunkt, inntak



Figur 22 Rørgatetrase



Figur 24 Rørgaten kommer ovenfra og går ned mellom gran og garasjebygg



Figur 23 Rørgaten går videre ned den gamle veien

Ved graving i området må man ta spesielt hensyn til bygninger og omgivelser. Veien inn til Mostadmark jernverk vil bli holdt åpen under hele anleggsperioden, men må kanskje stenges i enkelte timer.

Ned den gamle veien og langs fylkesveien må rørgaten legges med en anleggsbredde på mindre enn 5 m.



Figur 25 Rørgaten kommer i "gamleveien" og går inn mot svingen i fylkesveien. Bratt skråning til venstre i bildet



Figur 26 Rørgaten går ganske bratt ned fra veien



Figur 28 Kraftstasjonen kommer i dette område

Vedlegg 6 - Verneplan

123/2 Homla

02.09.2013 | 09:00

Vernegrunnlag: Vassdraget, særlig elvas karakteristiske fosser, er viktige deler av et variert landskap i lavlandet, stedvis dominert av løsmasser. Stort naturmangfold knyttet til elveløpsform, geomorfologi, vannfauna, landfauna og botanikk. Store kulturminneverdier. Friluftsliv er viktig bruk.



Homlafossen er godt synlig på lang avstand. (Foto: Sylvia Smith-Meyer, NVE)

Fakta

Kart over området

Fylker: Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag

Kommune: Malvik, Selbu, Stjørdal

Vernetidspkt: 2005 (Supplering)

Vassdragsnr: 123.4Z

Areal: 157 km²

Areal alle vann:

Største vann: Foldsjøen

2,0 km²: 205 moh.

Lengde elver:

Høydenivå: 684 - 0 moh.

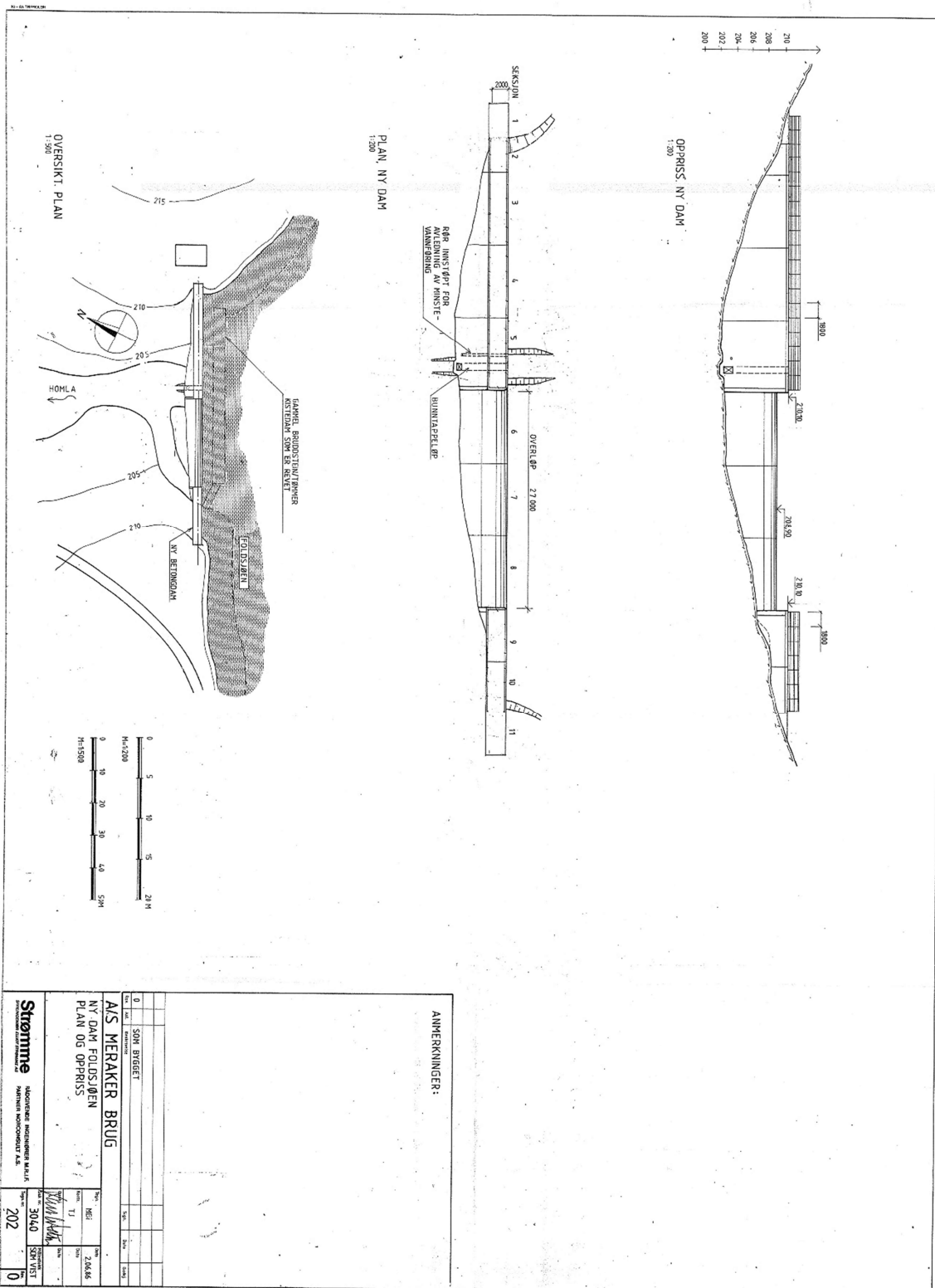
Homla ligger på sørsiden av Trondheimsfjorden med utløp i Hommelvik ca. 20 km øst for Trondheim.

Vassdraget er et lavlandsvassdrag i skogsterreng, med bare et lite areal over 400 moh. Typisk for området er store glasimarine avsetninger med ravinlandskap i dalene og endemorener i høyere partier. Elveavsetninger finnes langs hele Homla. Ovenfor Foldsjøen er terrenget flatt med mange meandere og stilleflytende partier. De største fossene ligger midt i feltet der Homla renner inn i den trange Homladalen. Storfossen og Dølanfossen utgjør betydelige landskapselementer. Ved utløpet i sjøen ligger et stort gruntvannsområde, som på grunn av stor sedimenttransport, er i stadig forandring.

Elva er lakseførende 5 km opp til Dølanfossen og produksjonsforholdene for fisk er gode. Mellom Dølanfossen og Foldsjøen er Homla et rent ørretvassdrag. Vegetasjonen er variert. I tillegg til barskog i nordvest og bjørkeskog i øst, finnes edellauvskog og gråorheggeskog. Høymyr og bakkemyr dekker store arealer. Området nordøst for Gauphaugen har rik sumpgranskog med rødlistede planter. Fossesprutsonen ved Storfossen er botanisk viktig. Området omkring Foldsjøen, Langvik og Sneisen er viktig trekkvei for storvilt. Dette er også rasteplass for flere andearter. Utløpet av elva er viktig overvintringsområde for vannfugl. Flere rødlistede fuglearter er registrert.

Nedbørfeltet er i stor grad berørt av inngrep som veier, skogsdrift, kraftledninger og bebyggelse. 63400 daa er produktivt skogareal og 3300 daa er dyrket mark. Feltet, særlig området rundt Foldsjøen, er mye brukt til tradisjonelle friluftaktiviteter som turgåing og bading. Nærheten til Trondheim gjør feltet attraktivt. Flere steder finnes plasser og småbruk etter arbeiderbosetning tilknyttet fløtning og skogsdrift. Spesielt interessante er kulturminner fra jernproduksjonens historie. Restene etter Mostadmarkens Verk regnes som et av de viktigste tekniske kulturminnene i Midt-Norge.

Vedlegg 7 - Tegninger av dam



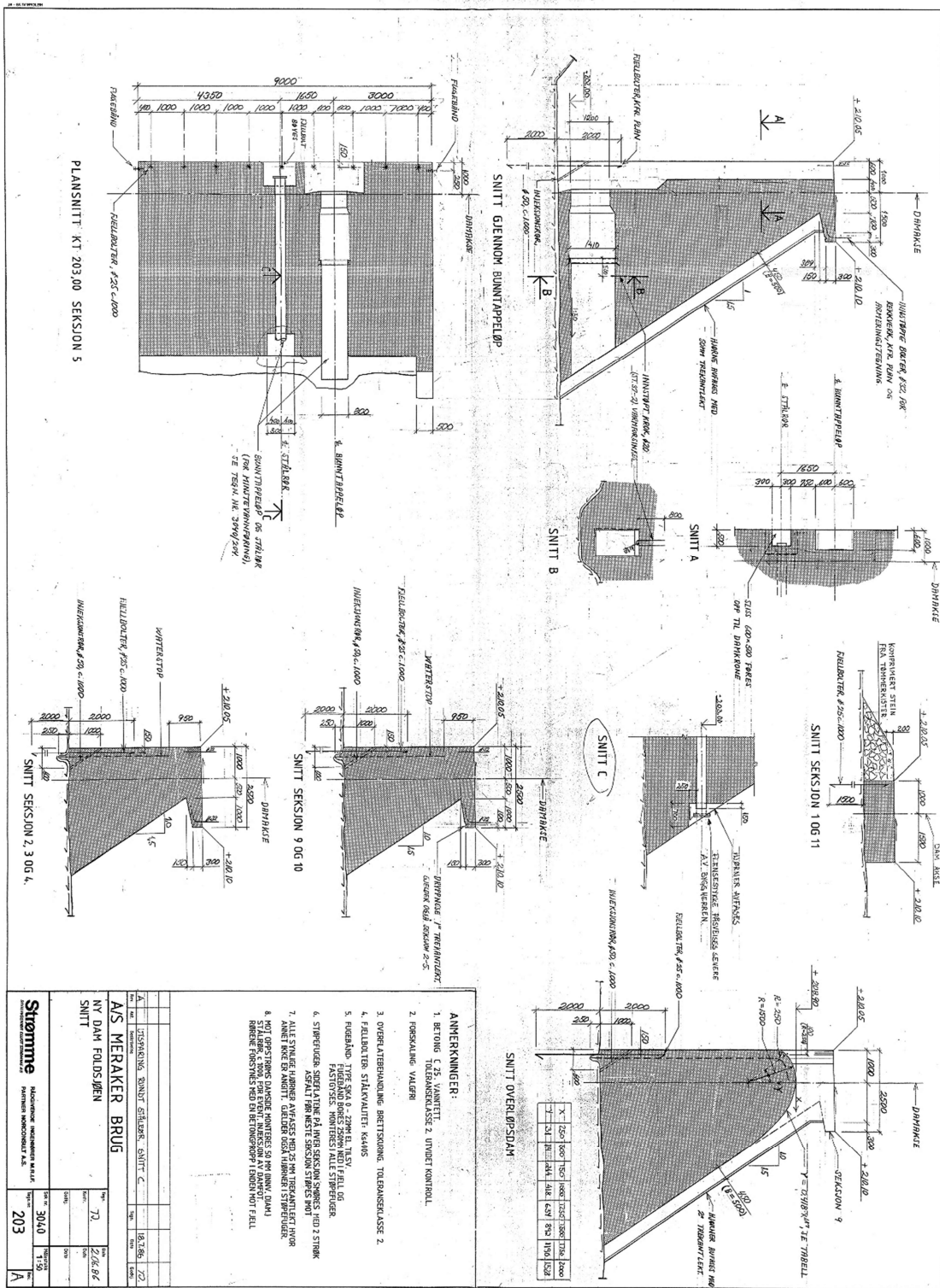
AMNERKNINGER:

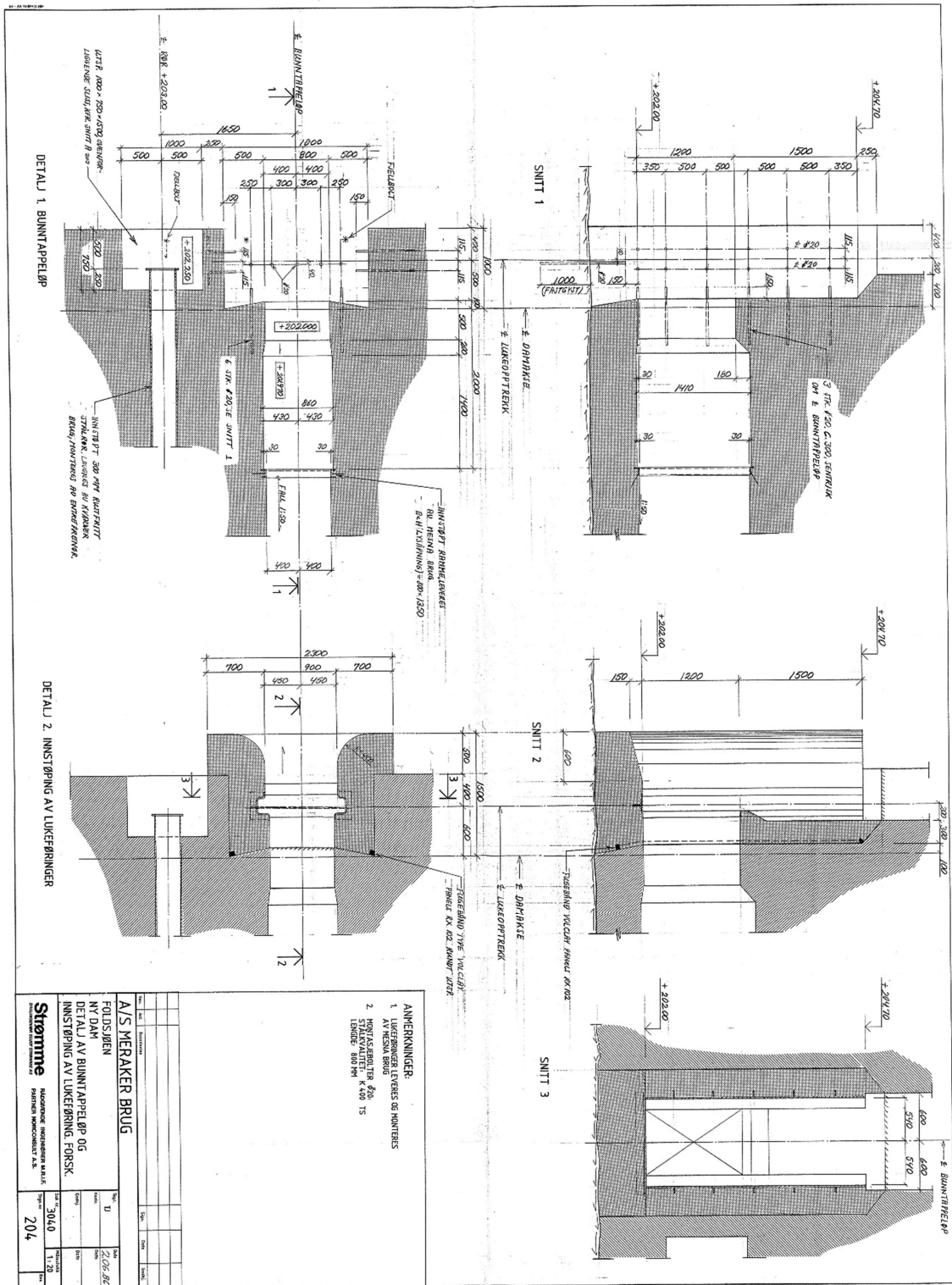
Nr.	Beskrivelse	Tegn.	Dato	Revisj.
0	SON BRUGET			

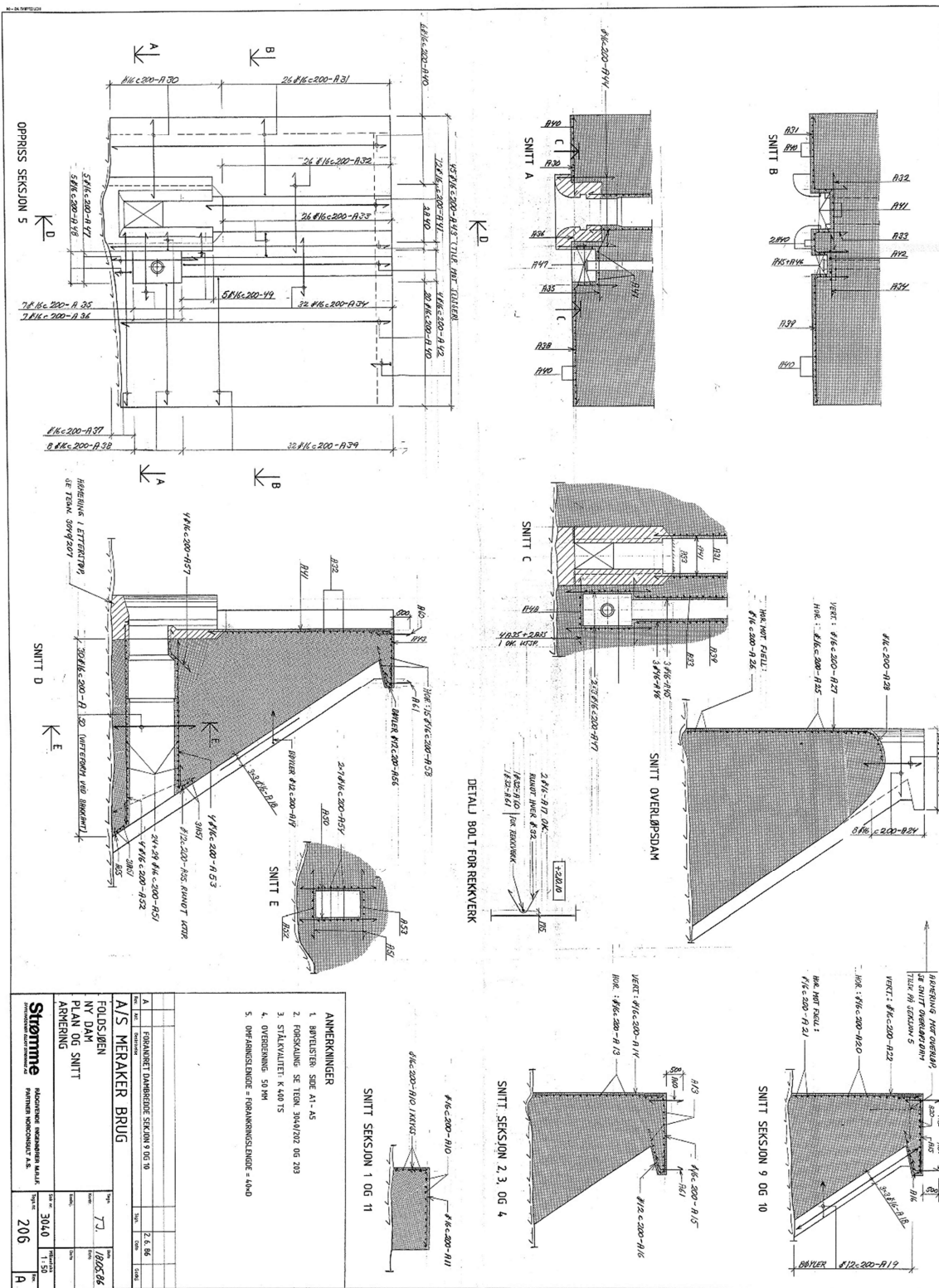
A/S MERAKER BRUG
NY DAM FOLDSJØEN
PLAN OG OPRISS

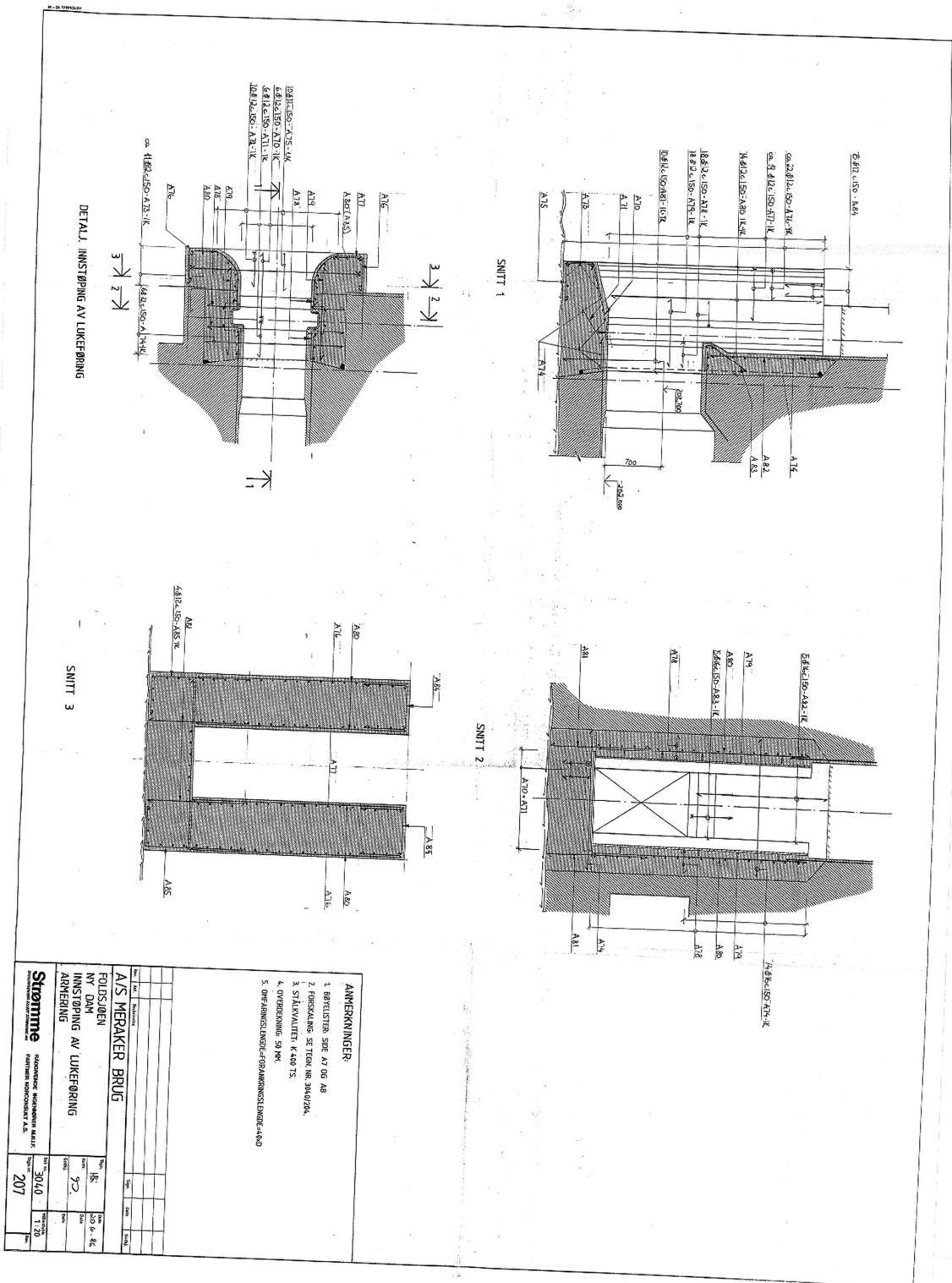
Prosjekt:		3040
Utarbeidet av:		[Signature]
Tegnet av:		[Signature]
Kontrollert av:		[Signature]
Godkjent av:		[Signature]
Revisjon:		2.68.6
Dato:		202

Strømme
MAGNETISK REGULERING A.S.
MATHIAS MØRCHENSEN A.S.










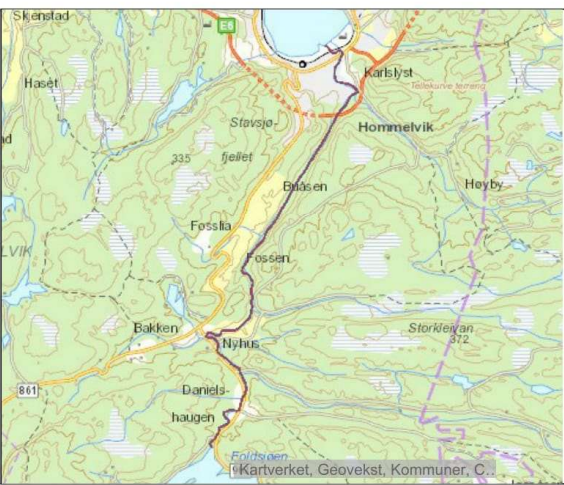
Vedlegg 8 - Vannforekomst 123-499-R – Homla

Utdrag fra Vann-nett. <http://vann-nett.no/portal/map>


vann fra fjell til fjord
Vann-Nett

Vannforekomst: 123-499-R Dato: 06.09.2016

Homla



Risikovurdering

Risiko for miljømålet ikke nås innen 2021 ■ Ingen risiko

Tilstand	Pålitelighetsgrad	Klassifisering
Økologisk tilstand	Lav	■ Antatt god
Kjemisk tilstand	Ingen informasjon	■ Udefinert

Miljømål	Økologisk	Kjemisk
	■ God	■ Oppnår god

Forventet økologisk og kjemisk tilstand(naturlig)

	2022-2027	2028-2033
Økologisk tilstand	■ Udefinert	■ Udefinert
Kjemisk tilstand	■ Udefinert	■ Udefinert


Hydrologisk og administrativ informasjon

Vannforekomstnavn	Homla	Vannregionmyndighet	Sør-Trøndelag
VannforekomstID	123-499-R	Vannregion	Trøndelag
Vannkategori	Elv	Vannområde	Nea-Nidelva
Vanntype	Små, moderat kalkrik, humøs	Fylker	Sør-Trøndelag
Lengde (km)	0.00	Kommuner	Malvik
Areal av vannforekomstens nedbørfelt	0.00	Vassdragsområde	123
Nedbørfelt	Homla	Lengdegrad	19880101.00
		Breddegrad	

Kvalitetselementer

	Tilstand	Gyldig parameter	Kommentar
Økologisk tilstand			
Kjemisk tilstand			

Påvirkninger

	Påvirkningsgrad	Miljøeffekt av påvirkninger	Kommentar
Andre påvirkninger			
Biologisk påvirkning			
Forurensning			
Avrenning fra diffuse kilder			
Avrenning fra landbruk			
Avrenning fra annen landbrukskilde	 Middels grad	Økning i mengde næringsstoffer	
Ikke tilknyttet avløpsnett			
Avløp fra spredt bebyggelse	 Liten grad	Økning i mengde næringsstoffer	
Fysiske inngrep			

Tiltak

Tiltak på vannforekomsten

Tiltak ID	Tiltaksnavn	Utføres	Tiltakstype	Påvirkning	Unntak
1102-501-M	Gresskleddede vegetasjonssoner-elv-Malvik		Vegetasjonssoner	Avrenning fra annen landbrukskilde	Ingen
1102-507-M	Tiltak mot spredte avløp-elv-Malvik		Kartlegging og registrering av avløp i spredt bebyggelse	Avløp fra spredt bebyggelse	Ingen
1102-522-M	Tiltak mot sigevann-sjøpøledeponi-elv-Malvik		Tilsyn og oppfølging	Avrenning fra annen landbrukskilde	Ingen

Vanntype

Vanntypeinndeling

Vanntype elv
 VanntypeID
 Nasjonal vanntype
 Vannkategori
 Økoregion
 Klimasone
 Nedbørfelt i km²
 Kalsium og alkalinitet
 Humus
 Turbiditet

Verdi

Små, moderat kalkrik, humøs
 RML1321
 8
 Elv
 Midtnorge
 Lav(<200moh.)
 Små (< 10 km²)
 Moderat kalkrik (Ca > 4 - 20 mg/l, Alk 0.2-1 mekv/l)
 Humøse (30-90 mg P/L, TOC 5-15 mg/L)
 Klare (STS < 10 mg/L (uorganisk andel minst 80%))

Vedlegg 9 – Nettilknytning



Rolf Svan Amundsen
Bienersvei 6
3922 Porsgrunn

Sted:
Trondheim

Dato:
23.09.2016

Vår ref:

16/01377-2

Deres ref:

Tilknytnings- og nettleieavtale for Verksfossen kraftverk

Viser til Deres henvendelse om mulighet for å kunne tilknytte Verksfossen kraftverk på 0,9 MW mot vårt nett i området.

Vi bekrefter at vi har ledig nettkapasitet til dette og tillater tilkopling til vårt nett.

Alle kostnader knyttet til dette bekostes av kraftverksutbygger.
Som nevnt tidligere benytter vi REN sin standardavtale for dette.

Med vennlig hilsen

TrønderEnergi Nett AS

Per A Osen
Fagansvarlig

Dokumentet sendes uten underskrift. Det er elektronisk godkjent i henhold til interne rutiner.

Vedlegg 10 - Landskap

Landskapsregion 26 Jordbruksbygdene ved Trondheimsfjorden.



av

Oskar Puschmann, NIJOS

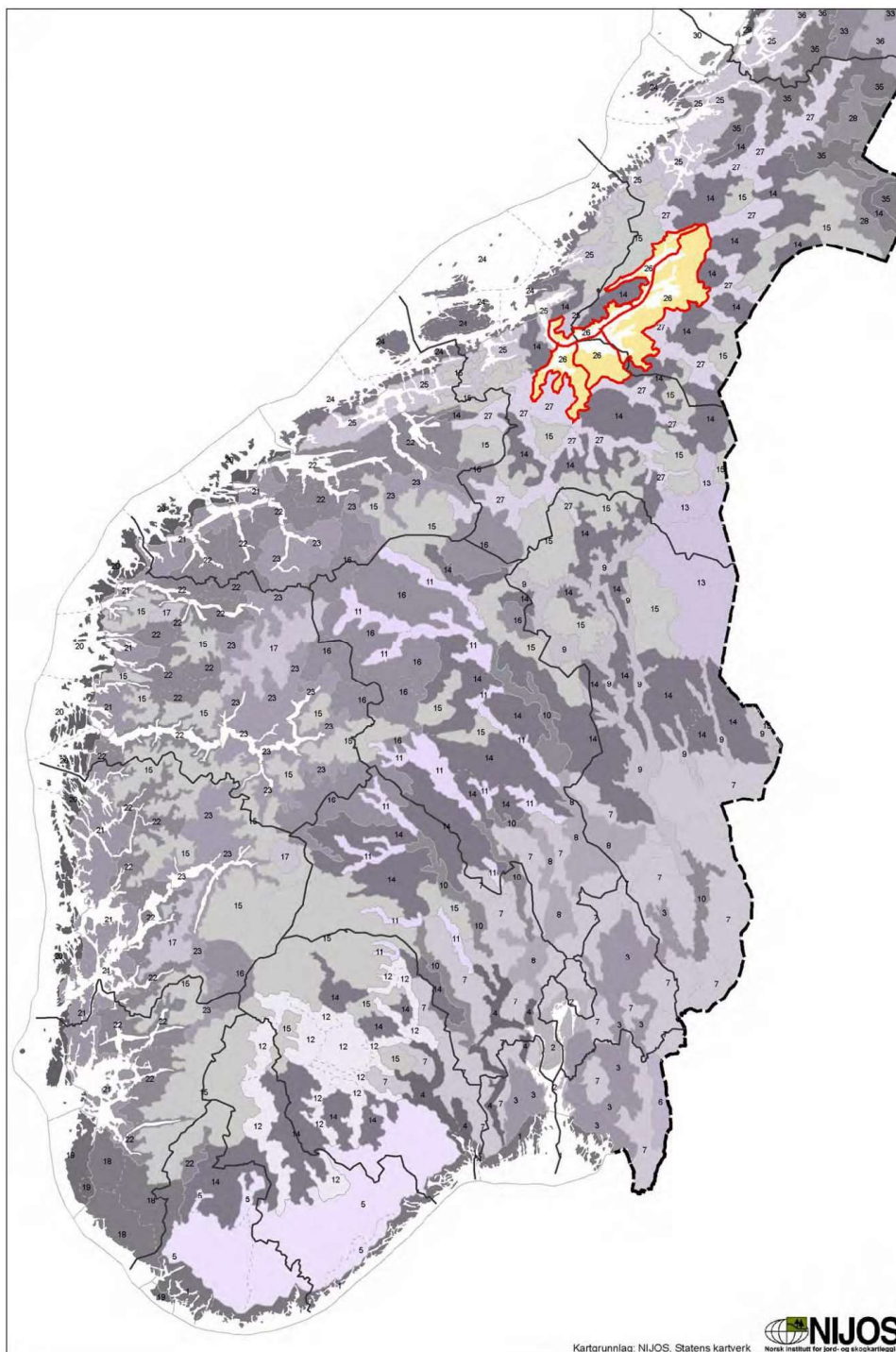
Side 110 - 113

"Landskapsregion 26 Jordbruksbygdene ved Trondheimsfjorden"





Referanse:

Puschmann, Oskar. 2005.




"Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner." NIJOS-rapport 10/2005. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås. Side 110-113.



Landskapsregion 26 Jordbruksbygdene ved Trondheimsfjorden.

	LANDSKAPSREGION 26 JORDBRUKSBYGDENE VED TRONDHEIMSFJORDEN Regionen består av 5 underregioner ¹	BE- TYD- NING ***
LANDSKAPETS HOVEDFORM * stort fjordbasseng * i nord-vest: store åser & storkupert hei * østsiden; mer grovfliket & variert * bølgende leirsletter, lave dalganger & åser 	Trondheimsfjorden er regionens viktigste landskapselement, men landformene rundt avgjør i hvilken grad fjorden er med på å prege landskapene. Da de fleste fjordnære landområder har forholdsvis rolige former og konturer, vil opplevelsen av fjorden endres ut fra hvor man befinner seg. I nordvest danner både storkupert hei og store åser en 400-500 m bratt kystlinje, og ofte ligger det kun en smal brem/hylle over fjorden. Kun stedvis vider denne fjordsiden seg ut og gir dermed plass til et fåtall fjordbygder. Regionens øvrige fjordsider danner en langt mer grovfliket og topografisk variert fjordlinje, med generelt langt slakere fjordsider. Her ligger store åsdrag og bølgende leirbakketerreng om hverandre, noe som gir regionen mange godt definerte landskapsrom. Den samme mosaikken av store åsdrag og slakt leirbakketerreng gjenkjennes både i fjordnære områder, i mer "vide" slettebygder og i større daldrag. Mer markante daldrag finnes også, og disse fører ofte inn i et mer kollete og høyereliggende skoglandskap. Disse skogslandskapene omkranser både jordbruksbygder og fjorden, men kan også danne større sammenhengende skogsområder innenfor regionen.	**
LANDSKAPETS SMÅFORMER * MG rundt 200 moh. * vide leirbakker * rasgroper / terrasser * morene i åstraktene 	Marin grense ligger svært høyt, ofte rundt 200 m.o.h. I områder som ligger lavere, først og fremst i senkninger i terrenget, er det avsatt havleirer med stor mektighet. Leiravsetningene drar seg gjerne slakt opp fra fjorden, og opp mot en bakenforliggende åskant der morenejord overtar. Slike leirbakker ses ofte over store strekninger som sammenhengende jordbruksarealer, noe som gir fjordsidene et romslig og oversiktlig preg. Et karaktertrekk for deler av regionen er mange rasgroper etter tidligere leirras. Noen steder er hevede terrasser med bratte reiner langs dalsidene markant, bl.a. i <i>Orkdalen</i> . Raviner er typisk i enkelte daldrag. Et større system med endemorener, som ofte ses som brede og til dels høye, buktende rygger på tvers av dalgangen, finnes også i enkelte u.reg. I det omkringliggende skoglandskapet dominerer morenejord i slake lier og senkninger, mens høyere toppe ofte kan ha skrint jorddekke eller bart fjell.	***
FJORD OG VASSDRAG * Trondheimsfjorden * vide landskapsrom * sund; smale lsk.rom * todelt fjordlinje; rettlinjert og flikete * store elver i dalene * elvemunningene * flere middels store vann oppe i åsene 	Den viktigste vannkomponenten er Trondheimsfjorden med tilhørende fjorddeler som <i>Orkdalsfjorden</i> , <i>Gaulosen</i> , <i>Korsfjorden</i> , <i>Flakkfjorden</i> , <i>Strindfjorden</i> , <i>Sjordalsfjorden</i> , <i>Åsenfjorden</i> og <i>Beitstadfjorden</i> . Alle disse store sjøflatene danner vide landskapsrom hvor motstående, og ofte fjerne, åser danner blånende vegger og silhuetter. Nord i dette fjordsystemet fins også mellomstore sund som <i>Nordviksundet</i> , <i>Skarnsundet</i> , <i>Verrasundet</i> , <i>Beitsundet</i> eller botner som <i>Eidsbotn</i> , <i>Børgin</i> og <i>Hjellbotn</i> . De karakteriseres av langsmale sjøflater, som gir trangere og mer intime landskapsrom. Trondheimsfjordens kystlinje er todelt. Både <i>Orkdalsfjorden</i> og de øvrige nordvestre fjordsidene har en rettlinjert strandlinje, mens øvrige fjordsider er mer fliket og med små bukte og lune vik. Mens sjøen binder fjordens landområder sammen, så framstår elvene mer som levende linjedrag i regionens ulike daler og dalmunninger. Særlig har elvene en sterk landskapsmessig betydning der de møter fjorden. Fra gammelt av var dette gode havnesteder, og i dag ligger regionens mest konsentrerte bosettingsområder ved disse elvemunningene. Variasjonen langs elvene strekker seg altså fra det sterkt urbane via det landlege til mer utprega skogslandskap. Her fins også flere middels store vann. Beliggenheten til disse varierer, men ses som oftest i større senkninger i regionens store skogs- og åstrakter.	***
VEGETASJON * granskog dominerer åser og skogtrakter * mye lauv i jb.lsk * ravineskoger * "færre" plantefelt 	Klimaet veksler fra suboseanisk ved fjorden til gradvis mer kontinentalt innover i dal- og i åstraktene. Her er forholdsvis høy sommertemperatur. Som følge av både bergartenes rike næringsinnhold, og et ofte godt løsmassedekke har regionen en frodig vegetasjon. Granskog er dominerende skogtype, og står ofte øverst i silhuett langs daldragene. Ut mot kysten og i nord er det også stedvis innslag av kystgranskog (boreal regnskog). På skrinne bergkoller, eller mer spredte grusavsetninger, dominerer furuskogen. Ofte i mosaikk med granskog i renner og sprekker med bedre jorddekke. I det kultiverte jordbrukslandskapet dominerer lauvtrærne, særlig langs vassdrag og mellom eiendoms-/innmarksteiger. Mindre lauvtrebestand i raviner og terrasserte dalsider er vanlig, helst med gråor eller bjørk. Her er og stedvis et høyt innslag av edellauvskog i solvendte lier. Sammenlignet med Østlandet er granplantning på nedl. innmark mindre utbredt.	**/**
JORDBRUKS-MARK * blant landets beste * storskala v. fjord * mellomskalert i dal	I regionen, som er blant landets beste jordbruksbygder, er hele 26,5 % av totalarealet dyrka mark, og omfatter samtlige jordbruksområder langs Trondheimsfjorden og Beitstadfjorden, samt nedre partier av tilstøtende daler. Over store deler fins et storskala dyrkingslandskap, som kun stykkes opp av tettsteder og/eller små til mellomstore åser. Langs fjorden og opp mot åskanten dekker dyrka marka et bølgende leirbakketerreng.	***

¹ Underregionene er; 26.01 Orkdalsfjorden / Gaulosen, 26.02 Trondheim og Malvik, 26.03 Rissa, Stadsbygd og Leksvik, 26.04 Jordbruksbygder i indre Trondheimsfjorden og 26.05 Verran.

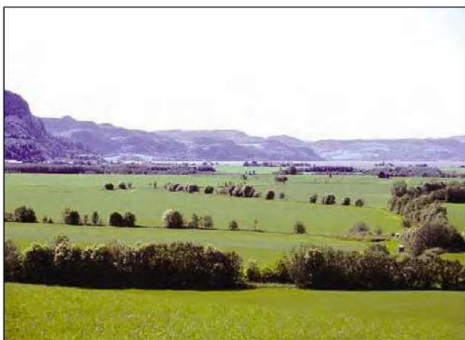
<ul style="list-style-type: none"> * 4 200 gårder i drift * like mye korn/gras, * mye korn = mye gris * storfe & en del sau * beiteraviner & -lier 	<p>Fra terrengforhøyninger har man ofte vidt utsyn mot både åkre, tun, boligfelt, tettsteder og fjorden. Jordbruket i dalgangene er ikke like åpent. Her kan dyrka marka ligge både på en flat dalbunn, på små terrasser, mellom raviner eller som småbratte brem- og ligårder i åssidene. Totalt har regionen ca 753 000 da. dyrka mark. Av hevdholdt areal nyttes vel 47 % til korn/oljevekster, 50 % til grasfôr og 2 % til potet. I endel områder dominerer kornproduksjon, i andre grasfôr, men ofte ses også begge produksjoner side om side. Noen få bygger har spesialisert seg på grønnsakdyrking. Korn er vanlig i kombinasjon med bl.a. grisehold. Regionen har mye storfe (ca 78 500 dyr) og en del sau (ca. 50 000 sau/lam). Beitedyr setter stedvis spor i landskapet, bl.a. i form av snaue beiter i raviner og åssider. Vel 1 % av dyrkingsarealet er brattareal som mottar tilskudd.</p>	
<p>BEBYGGELSE OG TEKNISKE ANLEGG</p> <ul style="list-style-type: none"> * Trondheim; senter * byer og tettsteder langs fjord & E6 * boligfelt/næringsbygg gir urbant preg * trøndelån/ 4-kantun * mange kulturminner 	<p><i>Trondheim</i> er et naturlig midtpunkt, og byen er et service- og administrasjonssenter for Midt-Norge. Trondheimsregionen preges av blokkområder, boligfelt, kontor- og næringsbygg i en nærmest utflytende struktur. I sentrum ses flere eldre bygg og kulturmiljøer, ofte blandet med nyere bebyggelse. Fra <i>Trondheims</i> ekspansive byområde går det et bånd av mindre tettsteder og byer gjennom regionen fra sørvest til nordøst. Landsbygda er jevnt bebygd, men nyere bebyggelse, særlig næringsbygg, følger ofte E6, hovedsambandsåren i regionen. Sammen med flere boligsatellitter gjør disse at det urbane preget ofte strekkes langt utenfor by- og tettstedsområdene. Også langs fjorden ses flere slike steder med boligområder, næringsbygg, industribedrifter, sagbruk, verft mm. Jordbruksbebyggelsen har typiske trønderske trekk, og særlig er våningshuset, trøndelånet, framtrædende. Gårdsbebyggelsen ses gjerne i et lukket firkantun, mens nye driftsbygg og bolighus ofte anlegges utenfor dette tunet. Flere kirker fra middelalderen ligger strategisk i terrenget og preger landskapet lokalt. Langs vassdragene finnes mange kulturminner som gardsbruk, husmannsplasser, gravhauger, helleristninger, dyregraver mm. Regionen danner et kjerneområde for jernalderbosetninger.</p>	**/****
<p>LANDSKAPSKARAKTER</p> <ul style="list-style-type: none"> * Trondheimsfjorden danner kjernen i reg. * fjorden; samlende i fjordnære områder * dyrka mark forsterker reg. samhörighet * også bygder i dal-senkninger og ller * kompleks overgang mellom by og land * hyppig nærkontakt m. j.b.lsk for innbyg. * gjennomfartsveier synliggjør j.b.lsk * bygveiene særegne kulturmiljøer * lavtliggende daldrag med tett romfølelse * brattlendte beiter, truet av gjengroing * trønderske 4.kantun "øyer" og blikkfang * synlige kulturminner * elvevassdrag; tettsteder i elvemunning * industrien ekspandert utover bygdene, stedvis uheld. for lsk. * kultursteder av stor betydning for Norges nedskrevne historie. 	<p><i>Trondheimsfjorden</i> danner kjernen i en region preget av småkuperte leirbakker omkranset av åser eller høyere fjellrygger. I regionens sjonære områder er fjorden et visuelt samlende element, og som knytter landskapene rundt fjorden til et sammenhengende hele. Jordbruksmarkas ofte dominerende rolle forsterker denne samhörigheten. De ofte store jordbruksflatene gir også inntrykk av en region karakterisert med grøderike bygder. Mellom de mer storslåtte og vide åkerlandskapene ligger små bygder i dalsenkninger og ller, og bidrar til å gi regionen et variert preg.</p> <p>Opplevelsen av regionens lavlandsbygder er lett tilgjengelig for mange innbyggere, også for de som bor i byer og tettsteder. Dette skyldes særlig fordi overgangen mellom by og land er mer kompleks her enn f.eks i reg. 3 <i>Leirfjordsbygdene på Østlandet</i> - den mest sammenlignbare av de øvrige regionene. Mange landlige områder har også en tettere andel av bosettings- og næringsområder i selve jordbrukslandskapet. Opplevelsen av jordbrukslandskap blir likevel lettest tilgjengelig fra regionens hovedveier, særlig E6, da de i større grad går tvers gjennom de sentrale jordbruksbygdene. I opplevelsesøyemed er dette vesentlig fordi mange dermed også er fortrolig med det å se husdyr, samt følge bondens ulike gjøremål gjennom året.</p> <p>I de brede jordbruksbygdene spiller også de gamle bygdeveiene en sentral rolle, særlig fordi de i større grad fremstår som kulturmiljøer forankret i et samspill mellom småbølgende lende og en åpen arealbruk rundt. Eldre bygdeveier framhever da også mer utdelige terrengformer, forsterker dramatik og gjør avstander mer fattbare i åpne landskap.</p> <p>I regionens mer perifere områder fortsetter jordbruksmark å prege landskapene et stykke opp i lavereliggende dalfører. Her er romfølelsen tettere fordi både de bebygde og fullkultiverte dalbunnene blir godt omkranset av lave koller og åser. Et særpreg her er åpen, brattlendt beitemark, i mosaikk med lettredne eng og åkre. Mange steder er imidl. beiteute av drift og gror igjen.</p> <p>Regionens jordbrukslandskaper har et moderne preg, og små bekkedrag, randsoner, lebelter og åkerholmer ble fjernet under rasjonaliseringsiveren på særlig 1970- og 80 tallet. Som øyer i dette landskapet ligger imidlertid de tette trønderske firkantunene med jevne mellomrom, ofte godt kringsett med store trær og hekker, noe som veier opp i et ellers monotont landskap. Samtidig finnes en rekke godt synlige minnesmerker om en aktiv fortid, som for eksempel helleristninger og gravhauger. Nede ved sjøkanten står rødmalte båtaust og vitner om et gammelt sjømiljø. På tvers av fjorddraget renner rike elvevassdrag ned fra fjellet og munner ut i fjorden. Disse ble fra gammelt av gode havnsteder, og har i dag vokst fram til de mest konsentrerte bosettingsområdene. Også industrien har ekspandert, men enkelte steder har den oppstykket og medført uheldige inngrep i tidligere svært helhetlige og storslagne jordbrukslandskaper.</p> <p>Kjente historiske steder som <i>Nidaros, Lade, Alstadhaug, Frosta, Mære</i> og <i>Stiklestad</i> m.fl. vitner om lange kulturelle tradisjoner. Få om noen regioner kan i så sterk grad identifiseres med Norges eldste nedskrevne historier som denne.</p>	



Trondheimsfjorden, med tilhørende sidefjorder, er regionens viktigste landskapselement. Rundt fjorden ligger både flate jordbruksbygder og mer steile åser. Steinsvikholm festning, Stjørdal/Nord-Trøndelag.



Mange steder avgrenser en kollete åsprofil fjordlandskapetets overordna landskapsrom. Typisk er også et slakt, men ujevnt leirbakketerreng inn mot de bratte kollekantene. Vollan, Stjørdal/N-Tr.lag.



Vel 26 % av totalarealet er dyrka mark. Over store deler ses et – etter norske forhold – storskala jordbrukslandskap. Totalt har regionen 753 000 dekar dyrka mark. Byneset, Trondheim/S-Trøndelag.



Få om noen har så mange kjente historiske steder som region 26. Som minnerike levninger fra tidlig middelalder ruver særlig kirkene i de tradisjonsrike bygdene. Sakshaug kirkene, Inderøy/N-Trøndelag.



Regionens jordbrukslandskap har et moderne preg, dvs. store åkerflater med lite randvegetasjon. Som øyer i dette landskapet ligger trønderske firkanttun med jevne mellomrom. By, Levanger/N-Trøndelag.



Trondheim er det urbane midtpunkt, men her fins også flere andre byer. Typisk for både disse og tettstedene er nærhet til fjorden. Friområder langs strandlinja er viktig. Lade, Trondheim/S-Trøndelag.