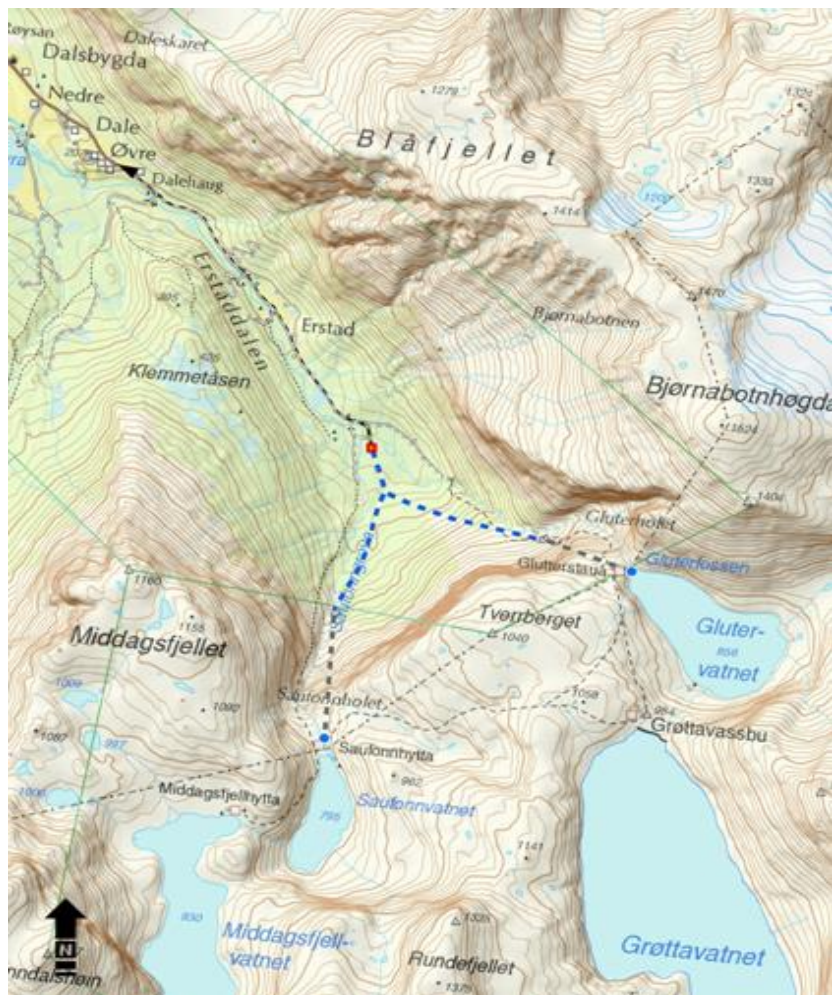




Konsesjonssøknad

Tverrberget kraftverk og Saufohn kraftverk

Glutra og Saufohnelva, vassdragsnummer 103.4AZ
Rauma kommune i Møre og Romsdal



TAFJORD KRAFTPRODUKSJON AS

NVE – Konsesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Deres ref.: Deres brev av:

Vår ref.:
13/00021-4

Sted / Dato:
Ålesund, 24.10.2014

Søknad om konsesjon for bygging av Tverrberget og Saufonn kraftverk

Tafjord Kraftproduksjon AS ønsker å utnytte vannfallet i Glutra og Saufonnelva i Rauma kommune i Møre og Romsdal fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- Å bygge Tverrberget kraftverk og Saufonn kraftverk som beskrevet i søknaden.

II Etter energiloven om tillatelse til:

- Bygging og drift av Tverrberget kraftverk og Saufonn kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.

Tiltaket gjelder to kraftverk med separate inntak, vannveier og aggregat, men aggregatene er lokalisert i samme kraftstasjon. Selv om dette er to separate kraftverk, er det en del forhold som er like.

Det er derfor valgt å samle søknadene for de to tiltakene i ett dokument.

Seint i søknadsprosessen ble vi kjent med at navnet "Glutra kraftverk" allerede er brukt av et annet kraftverk i området.

Det offisielle navnet er nå Tverrberget kraftverk.

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med hilsen
Tafjord Kraftproduksjon AS

Stig Felling
Adm. dir.

TAFJORD®

Tlf.: 70 10 00 00
Faks: 70 10 07 10
Epost: post@tafjord.no
Web: www.tafjord.no

Postboks 1500
6025 Ålesund
Retiroveien 4,
Ålesund

Tafjord Kraft AS
org. nr. 976 726 626
Tafjord Marked AS
org. nr. 982 267 005

Tafjord Kraftproduksjon AS
org. nr. 977 461 898
Tafjord Kraftvarme AS
org. nr. 977 461 804

Tafjord Fibernett AS
org. nr. 977 461 863

Sammendrag Tverrberget kraftverk, Rauma kommune: Søknad om konsesjon			
Søker: Tafjord Kraftproduksjon AS			
Utarbeida av: Tafjord Kraftproduksjon AS v/ Lars J. Ramstad (70175545 / 99523238)		Dato: Oktober 2014	Kontrollert av: Per Kåre Skudal (70175540 / 91862014)
Tafjord Kraftproduksjon AS eier fallrettigheter i elva Glutra og Saufonn i Rauma kommune, og ønsker å utnytte fallene til produksjon av vannkraft. Elvegreinene fra Glutervatnet og Saufonnvatnet bygges ut som to separate kraftverk, men aggregatene er samlokalisert i en felles kraftstasjon ved samløpet til de to elvegreinene. Tverrberget kraftverk vil få inntak i Glutervatnet på kote ca. 856, og avløp på kote 225 og vil utnytte et ca 631 m høgt fall i elva Glutra i Rauma kommune. Utbyggingsstrekninga er ca 2100 m. Nedbørsfeltet er på 6,6 km² og middelvannføringen er 0,554 m³/s. Det blir benytta peltonturbin med slukeevne 1,1 m³/s. Generatorytelsen blir 5,49 MVA. Vannvegen består av nedgravd rør med diameter 700 mm og lengde ca 1400 m, samt bora sjakt med diameter 700 mm og lengde ca 725 meter. Årlig forventa produksjon blir 16,1 GWh, fordelt med 4,1 GWh vinterkraft og 12,0 GWh sommerkraft. Utbyggingen er kostnadsregna til 70,7 millioner kroner og utbyggingspris blir kr. 4,39 pr. kWh. Ålesund kommune erverva i 1917 fallrettigheter i Glutra og Saufonnelva, og fallrettigheter i Glutra er videresolgt til Tafjord Kraftselskap i 1971, og i Saufonnelva i 1980. Disse er igjen overdratt til Tafjord Kraftproduksjon AS ifb med omorganisering av selskapet til aksjeselskap. Kartlegging av biologisk mangfold er utført av Dag Holtan i 2010 og konsekvensutredning er utført av Multiconsult i 2012. Minstevannslipp er planlagt med 200 l/s (5 persentil er 250 l/s)) sommer og 0 l/s for vinter. Det er ikke registret biologiske kvaliteter i øvre del av Glutrelva som er avhengige av minstevannslipp. For landskap og friluftsliv vil minstevannslipp være av mindre betydning siden øvre del er snødekt fra oktober til mai. Driftsmessig fordel er mer kontinuerlig kjøring av kraftverket gjennom vinteren. Samlet vurdering av tiltaket, der alle tema (3.2-3.18) er forsøkt summert, gir en liten negativ konsekvens (-) for bygging av Tverrberget kraftverk.			
Fylke: Møre og Romsdal	Kommune: Rauma	Vassdrag: Sidenedbørsfelt 103.4AZ	Elv: Glutra, vassdragsområde 103
Nedbørsfelt: 6,6 km²	Inntak kote: Kt 856	Utløp kote: Kt 225	Slukeevne maks: 1,1 m³s
Installert effekt: 5,49 MVA	Produksjon / år: 16,1 GWh	Utbyggings pris: Kr 4,39 / kWh	Utbyggingskostnad: 70,7 MNOK

Sammendrag			
Saufonn kraftverk, Rauma kommune: Søknad om konsesjon			
Søker: Tafjord Kraftproduksjon AS			
Utarbeida av: Tafjord Kraftproduksjon AS v/ Lars J. Ramstad (70175545 / 99523238)		Dato: Oktober 2014	Kontrollert av: Per Kåre Skudal (70175540 / 91862014)
Tafjord Kraftproduksjon AS eier fallrettigheter i elva Glutra og Saufonn i Rauma kommune, og ønsker å utnytte fallene til produksjon av vannkraft. Elvegreinene fra Glutervatnet og Saufonnvatnet bygges ut som to separate kraftverk, men aggregatene er samlokalisert i en felles kraftstasjon ved samløpet til de to elvegreinene. Saufonn kraftverk vil få inntak i Saufonnvatnet på kote ca. 795, og avløp på kote 225 og vil utnytte et ca 570 m høgt fall i Saufonnelva i Rauma kommune. Utbyggingsstrekninga er ca 2300 m. Nedbørsfeltet er på 7,2 km² og middelvannføringen er 0,533 m³/s. Det blir benytta peltonturbin med slukeevne 1,16 m³/s. Generatorytelsen blir 5,49 MVA. Vannvegen består av nedgravd rør med diameter 700 mm og lengde ca 1200 m, samt bora sjakt med diameter 700 mm og lengde ca 1075 meter. Årlig forventa produksjon blir 15,2 GWh, fordelt med 3,1 GWh vinterkraft og 12,1 GWh sommerkraft. Utbyggingen er kostnadsregna til 71,3 millioner kroner og utbyggingspris blir kr. 4,69 pr. kWh. Ålesund kommune erverva i 1917 fallrettigheter i Glutra og Saufonnelva, og fallrettigheter i Glutra er videresolgt til Tafjord Kraftselskap i 1971, og i Saufonnelva i 1980. Disse er igjen overdratt til Tafjord Kraftproduksjon AS ifb med omorganisering av selskapet til aksjeselskap. Kartlegging av biologisk mangfold er utført av Dag Holtan i 2010 og konsekvensutredning er utført av Multiconsult i 2012. Minstevannslipp er planlagt med 116 l/s (5 persentil) sommer og 0 l/s for vinter. Det er ikke registret biologiske kvaliteter i øvre del av Saufonnelven som er avhengige av minstevannslipp. For landskap og friluftsliv vil minstevannslipp være av mindre betydning siden øvre del er snødekt fra oktober til mai. Driftsmessig fordel er kontinuerlig kjøring av kraftverket gjennom vinteren. Samlet vurdering av tiltaket, der alle tema (3.2-3.18) er forsøkt summert, gir en <i>liten negativ konsekvens (-)</i> for bygging av Saufonn kraftverk.			
Fylke:	Kommune:	Vassdrag:	Elv:
Møre og Romsdal	Rauma	Sidenedbørsfelt 103.4AZ	Saufonnelva, sideelv til Glutra, vassdragsområde 103
Nedbørsfelt:	Inntak kote:	Utløp kote:	Slukeevne maks:
7,2 km²	Kt 795	Kt 225	1,16 m³s
Installert effekt:	Produksjon / år:	Utbyggings pris:	Utbyggingskostnad:
5,49 MVA	15,2 GWh	Kr 4,69 / kWh	71,3 MNOK

Innhold

1	Innledning.....	6
1.1	Om søkeren	6
1.2	Begrunnelse for tiltaket	6
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	6
1.4	Beskrivelse av området.....	7
1.5	Eksisterende inngrep	8
1.6	Sammenligning med nærliggende vassdrag	10
2	Beskrivelse av tiltaket	12
2.1	Hoveddata	12
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	14
2.3	Kostnadsoverslag	32
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	33
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold.....	34
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	36
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn.....	41
3.1	Hydrologi.....	41
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	49
3.3	Grunnvann	50
3.4	Ras, flom og erosjon	51
3.5	Rødlistearter.....	52
3.6	Terrestrisk miljø	53
3.7	Akvatisk miljø	58
3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag	64
3.9	Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)	64
3.10	Kulturminner og kulturmiljø	82
3.11	Reindrift	83
3.12	Jord- og skogressurser	83
3.13	Ferskvannsressurser	84
3.14	Brukerinteresser	84
3.15	Samfunnsmessige virkninger	87
3.16	Kraftlinjer	88
3.17	Dam og trykkrør	89
3.18	Ev. alternative utbyggingsløsninger	89
3.19	Samla vurdering	89
3.20	Samlet belastning	90
4	Avbøtende tiltak	92
5	Referanser og grunnlagsdata	97
6	Vedlegg til søknaden	98

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Søker: Tafjord Kraftproduksjon AS.
 Adresse: Postboks 1500, Retirovegen 4, 6025 Ålesund.
 Kontaktperson: Per Kåre Skudal,
 Tlf 70175540, mobil 91862014
 Epost: pk@tafjord.no

Tafjord Kraftproduksjon AS er et heleid datterselskap av Tafjord Kraft AS. Selskapet driver med vasskraftproduksjon og omsetting av elektrisk energi i engrosmarkedet. Selskapet eier og driver sju kraftstasjoner i Norddal kommune, samt to kraftstasjoner i Stranda kommune og et i Stordal kommune (Dyrkorn kraftverk). I tillegg har Tafjord en eierandel på 12 % i Grytten Kraftverk i Rauma kommune og en eierandel på 21 % i Øvre Otta utbygginga i Skjåk kommune. Gjennomsnittlig årsproduksjon er totalt ca 1300 GWh.

Tafjord Kraft AS eies i dag av Ålesund Kommune (50,09 %), BKK (43,13 %), Norddal kommune (4,28 %) og Ørskog Kommune (2,52 %).

Tafjord Kraft AS er og medeier (54%) i Mørenett AS som bygger, driver og holder ved like regionalnettet og distribusjonsnettet på store deler av Sunnmøre (tidligere Tafjord Kraftnett AS og TUSSA nett AS).

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Tafjord Kraftproduksjon AS har som mål å øke produksjon av vasskraft gjennom lønnsomme prosjekt, og omsøkte prosjekt er et av delmålene for økt energiproduksjon.

Tafjord Kraftproduksjon AS eier fallrettigheter i elva Glutra og Saufonnelva i Rauma kommune i Møre og Romsdal fylke. Utbygging av elva har vært utreda i Samla plan med utnyttelse av fallet fra Glutervatnet, kt +856 og fra Saufonnvatnet, kt +795 til kraftstasjon på kt +248,5. Det var forutsatt 20 meters senking for Glutervatnet, og 10 meters senking for Middagsfjellvatnet, som ligger ovenfor Saufonnvatnet. Prosjektet var i kategori I i Samla plan. Etablering av Sandgrovbøtn – Mardalsbøtn biotopvernområde, gjorde en utbygging med reguleringer i henhold til planene i Samla plan uaktuell.

Det er derfor sett på andre løsninger, med separate utbygginger i hver av greinene i vassdraget, og som er mer i tråd med vernestatusen. Total produksjon i Tverrberget kraftverk blir ca 16,1 GWh, og i Saufonn kraftverk ca 15,2 GWh.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Planlagte kraftverk vil ligge i Isfjorden i Rauma kommune i Møre og Romsdal fylke. Isfjorden ligger ca 7 km fra Åndalsnes som er tettstedet i kommunen. Kraftverk vil ligge ca 10 km fra fjorden. Kfr kart under.



Figur 1.3.1 Oversiktskart



Figur 1.3.2 Lokalisering av kraftverket

1.4 Beskrivelse av området

Elva Glutra er ei sideelv til Isa (103.4Z), som har sitt utløp i Isfjorden i Rauma kommune, Møre og Romsdal. Glutra starter i Glutervatnet på kote 856, og etter ca. 2,1 km kommer Saufonnelva inn fra sør. Gradienten er svært bratt på denne strekningen, med flere fosser og stryk. Fra samløpet mellom Glutra og Saufonn og ned til fjorden er gradienten vesentlig slakere, og elva er stedvis ganske sakteflytende.

Glutra hadde opprinnelig et totalt nedbørfelt på ca. 94,8 km², men 20,2 km² av feltet ble overført til Grytten kraftverk i 1977 (se figur 1.5.1). Dagens nedbørfelt er da på 74,6 km². Inntakene i Glutervatnet og Saufonnvatnet ligger høyt oppe i vassdraget, og delfeltene til disse kraftverkene er på 6,6 km² (Glutervatnet) og 7,1 km² (Saufonnvatnet). Overføringen av Fleskevatnet og Grøttavatnet til

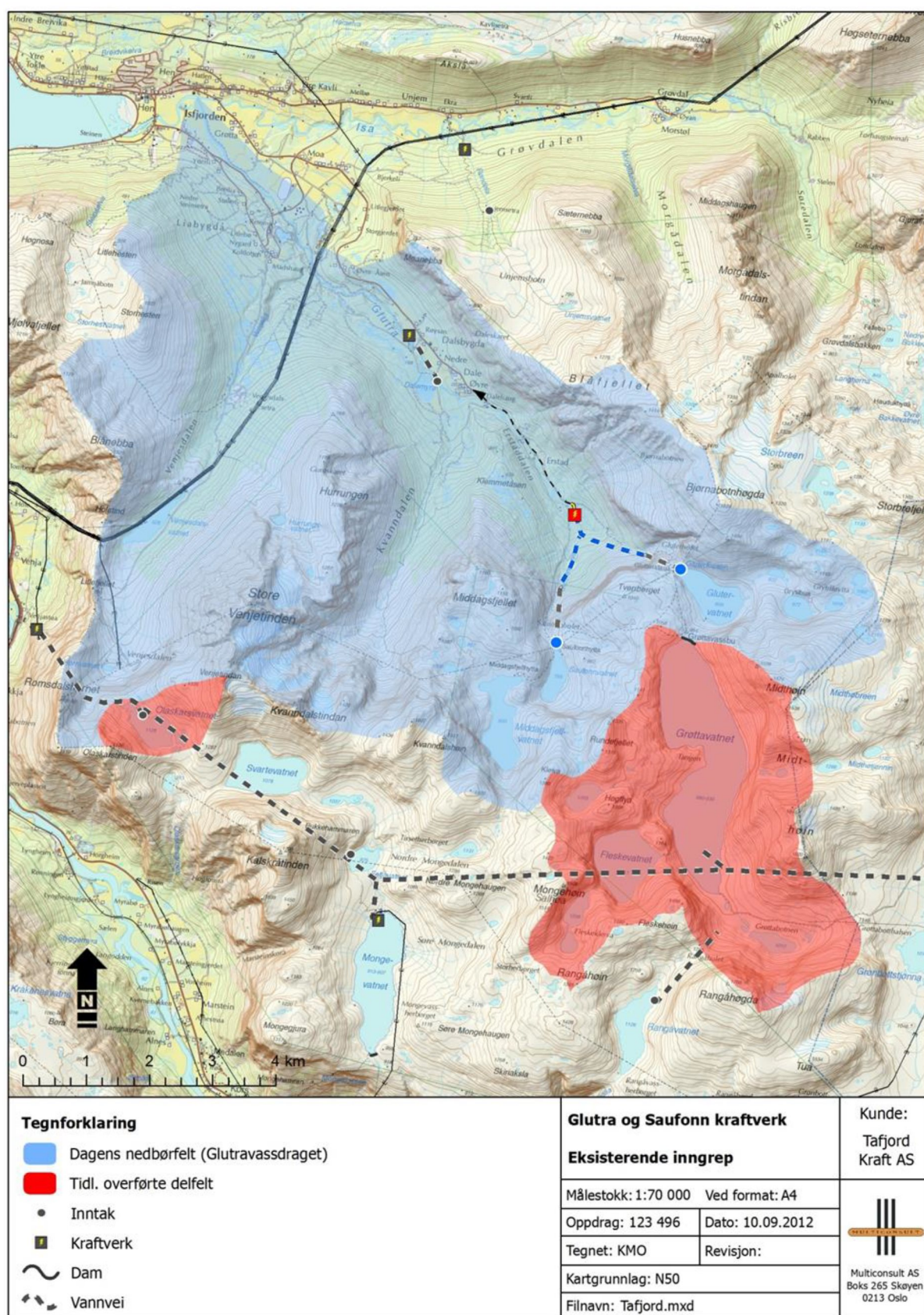
Grytten kraftverk medførte at nedbørfeltet til Glutervatnet ble redusert til 26 % av opprinnelig areal (25,1 km²). Saufonnelva er ikke berørt av tidligere overføringer.

I øvre del av nedbørfeltet er det karrig fjellterreng med innslag av snøbreer. Det er svært bratt ned mot Erstaddalen, og stedvis mye bart fjell. I de litt slakere skråningene ved fjellfoten er det noe mer løsmasser og følgelig en del lauvskog. Lauvskogen er også dominerende nede i dalbunnen. Hoveddalføret Erstaddalen strekker seg ca. 10 km mot nordvest. Det er gårdsbebyggelse og dyrket mark opp til Erstad, som ligger ca. 700 m nedenfor planlagt kraftstasjonsområde. Fra Dalehaug går det en bomveg ca. 2,5 km innover dalen til en parkeringsplass. Videre ca. 500-600 m inn forbi planlagt kraftstasjonsområde, går det en traktorveg.

1.5 Eksisterende inngrep

Opp gjennom Erstaddalen går vei nr 179 fram til Øvre Dale. Videre går det en smal grusvei (bomvei) inn gjennom Erstaddalen til parkeringsplass ved samløpet mellom Saufonnelven og Gluterelven. Bebyggelsen er spredt fram gjennom Dalsbygda, og jordbruksareal dominerer landskapet langs veien. I Glutra elv ved Nedre Dale er det bygget et minikraftverk. Elva Glutra møter Vengjeåa øst for Liabygda. Ned gjennom Vengjedalen går to større høgspenlinjer som er godt synlige i landskapsbildet. Det er 132 kV linjen som går fra Grytten kraftverk i Romsdalen til Brandhol, og 400 kV linjen som går fra Ørskog til Viklandet ved Sunndalsøra. Disse krysser veien Lillegjerde, ca 5 km nedenfor kraftstasjonsområdet i Erstaddalen.

Øvre del av vassdraget er utnytta til kraftproduksjon ved at tilsiget til Grøttavatnet er overført til Grytten kraftverk. Dette utgjør et tilsigareal på 18,55 km², av totalt 73,6 km² ved utløpet til Isfjorden.



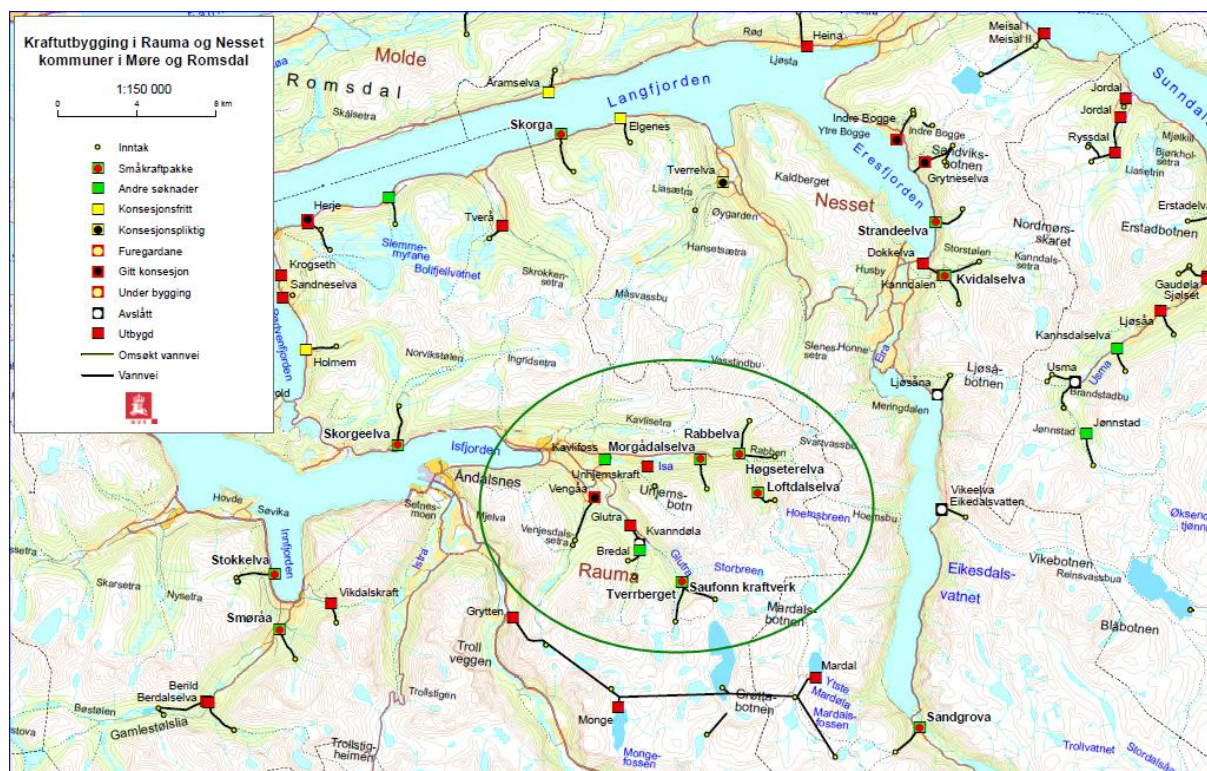
Figur 1.5.1. Eksisterende vannkraftverk i området. Kilde: NVE-Atlas.

1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

Glutra / Isa vassdragene grenser mot det vernede vassdragsområdet Rauma / Istra i sørvest og mot det vernede vassdraget Visa i nord. Nedbørsfeltet til Isa er uregulert. Nedbørsfeltet til Glutra er regulert og vann fra Grøttavatn (HRV kt 980, LRV kt 930) blir overført til Grytten kraftverk i Romsdalen. Snaufjellandelen i nedbørsfeltet er 64,8 % og breer dekker 3,6 %.

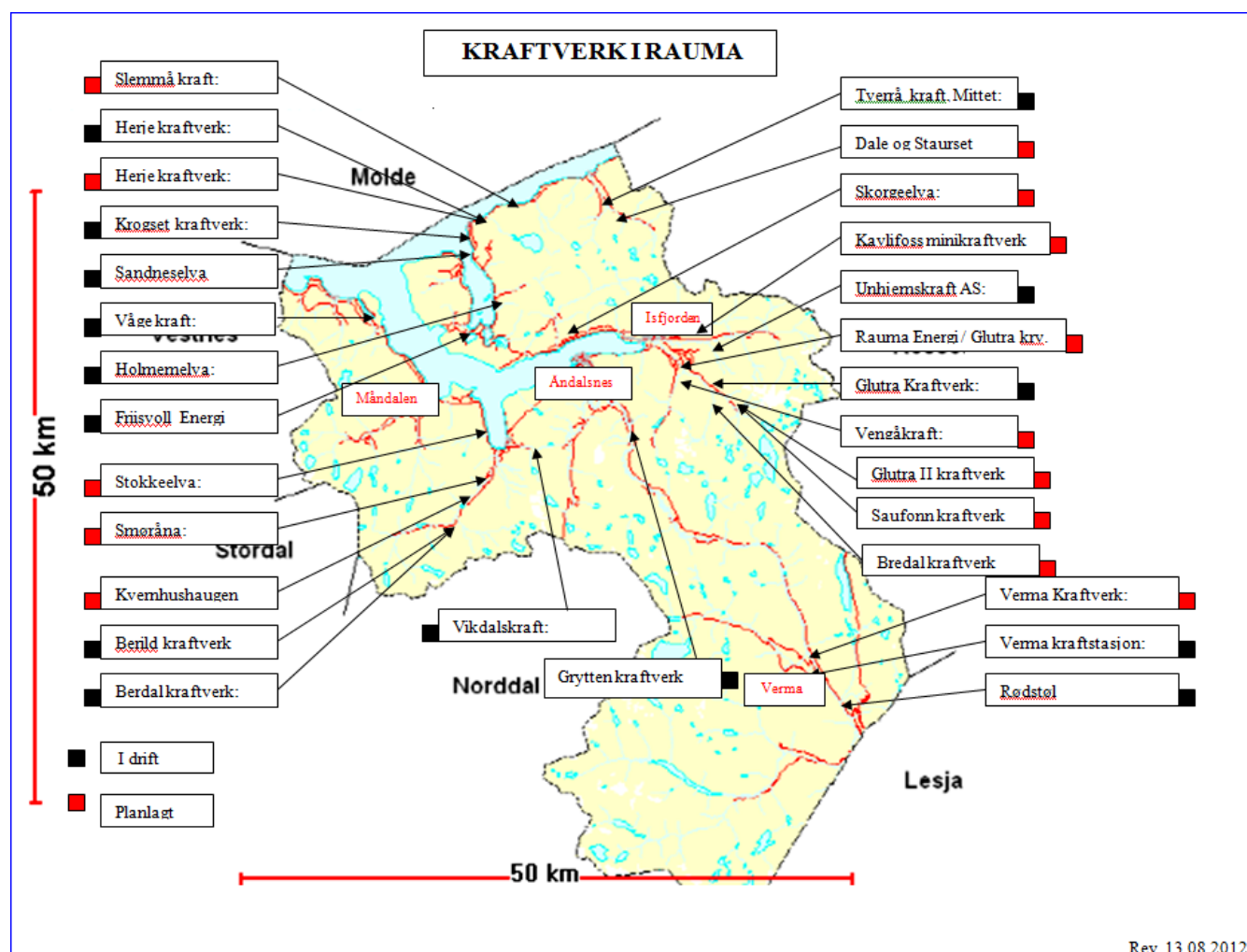
I området, tilknyttet elvene Glutra og Isa, er det satt i drift to småkraftverk, noen er konsesjonssøkt og tre ny konsesjonssøkes i løpet av 2012. Oversikt er vist i tabellen nedenfor.

Vassdraget sitt nedbørsfelt grenser til Kløvskartind (1552 moh) i nord, Nyheitind (1596 moh) og Gjuratind (1712 moh) i øst og Storbreen (1524 moh) i sør. Glutervassdraget i sør har Store Venjetinden (1852 moh) som høyeste punkt.



Figur 1.6.1 Oversikt over bygde og planlagte kraftverk innenfor området for småkraftpakke «Rauma – Nesset».

For Rauma kommune totalt er det en rekke lokale produksjonseenheter i skalaen fra mikro- til småkraftverk, fra 20 kW opptil 11,3 MW + Grytten kraftverk (Statkraft).



Figur 1.6.2 Oversikt over bygde og planlagte kraftverk i Rauma kommune (lokal energiutredning)

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Tverrberget kraftverk, hoveddata		
TILSIG		Hovedalternativ
Nedbørfelt*	km ²	6,6
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	17,5
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	84
Middelvannføring	l/s	554
Alminnelig lavvannføring	l/s	64
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	250
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	80
Restvannføring**	l/s	200
KRAFTVERK		
Inntak	moh.	856
Magasinvolum (Coandainntak)	m ³	ca 50
Avløp	moh.	225
Lengde på berørt elvestrekning	km	ca 2,1
Brutto fallhøyde	m	631
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	1,48
Slukeevne, maks	l/s	1100
Slukeevne, min	l/s	50
Planlagt minstevannføring, sommer	l/s	200
Planlagt minstevannføring, vinter	l/s	0
Tilløpsrør, diameter	mm	700
Bora sjakt	mm	700
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m	1400
Bora sjakt, lengde	m	725
Installert effekt, maks	kW	4990
Bruktid	timer	3225
PRODUKSJON***		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	4,1
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	12,0
Produksjon, årlig middel	GWh	16,1
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad (år)	mill.kr	70,7
Utbyggingspris (år)	Kr/kWh	4,39

*Totalt nedbørfelt, inkl. overføringer, som utnyttes i kraftverket

**restfeltets middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen.

*** Netto produksjon der foreslått minstevannføring er fratrasket

Saufonn kraftverk, hoveddata		
TILSIG		Hovedalternativ
Nedbørfelt*	km ²	7,2
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	16,8
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	70
Middelvannføring	l/s	533
Alminnelig lavvannføring	l/s	55
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	116
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	60
Restvannføring**	l/s	210
KRAFTVERK		
Inntak	moh.	795
Magasinvolum (Coandainntak)	m ³	ca 50
Avløp	moh.	225
Lengde på berørt elvestrekning	km	ca 2,3
Brutto fallhøyde	m	570
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	1,35
Slukeevne, maks	l/s	1160
Slukeevne, min	l/s	50
Planlagt minstevann 1. juni – 31. august	l/s	116
Planlagt minstevann 1. sept. – 31. mai	l/s	0
Tilløpsrør, diameter	mm	700
Bora sjakt	mm	700
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m	1200
Bora sjakt, lengde	m	1075
Installert effekt, maks	kW	4990
Brukstid	timer	3045
PRODUKSJON***		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	3,1
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	12,1
Produksjon, årlig middel	GWh	15,2
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad (år)	mill.kr	71,3
Utbyggingspris (år)	Kr/kWh	4,69

*Totalt nedbørfelt, inkl. overføringer, som utnyttes i kraftverket

**restfeltets middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen.

*** Netto produksjon der foreslått minstevannføring er fratrasket

Tverrberget kraftverk, elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	kVA	5490
Spenning	kV	6,6
TRANSFORMATOR		
Ytelse	kVA	5490
Omsetning	kV/kV	6,6/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	km	2,7
Nominell spenning	kV	22
Jordkabel		

Saufonn kraftverk, elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	kVA	5490
Spenning	kV	6,6
TRANSFORMATOR		
Ytelse	kVA	5490
Omsetning	kV/kV	6,6/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	km	2,7
Nominell spenning	kV	22
Jordkabel		

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

2.2.1 Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket)

Tverrberget kraftverk:

I rapporten "Hydrologiske data ved planlegging av Tverrberget kraftverk" er alle relevante opplysninger vedrørende valg av måleserie, minstevannføringsverdier, aktuelle kurver osv. tatt med. Rapporten er lagt ved denne søknaden som vedlegg 4.

Kartet i figur 2.2.1.4 viser beliggenhet til Saufonnfeltet og Gluterfeltet i forhold til referansefeltet og målestasjon VM 104.22 Midtre Mardalsvatn. Som det fremgår av fig. 2.2.1.1, har feltene Saufonn, Gluter og M. Mardalsvatn svært sammenfallende hypsografisk kurve. Øvrige feltparameter (tabell nedenfor) samsvarer og godt. Unntak er noe lav effektiv sjøprosent og høy breprosent for Midtre Mardalsvatn. Disse to feltparametere vil til en viss grad oppveie for hverandre. Feltet 103.4B med VM 103.20 Morstøl bru har hele 32 % av feltarealet lavere enn det som er Hmin for Saufonn og Gluterfeltet, og blir av den grunn avvist som referansefelt i det videre arbeidet med hydrologisk grunnlagsdata for Tverrberget og Saufonn kraftverk.

Avrenningsdata for 104.22 M. Mardalsvatn er beregnet på grunnlag av tilsendt måleserie fra NVE. Perioden 1976-2009 viser middelerdi for spesifikk avrenning = 83,24 l/s/km². Avrenningskartet (NVE atlas) viser like høy spesifikk avrenning for Gluterfeltet som for M. Mardalsvatn. Videre er

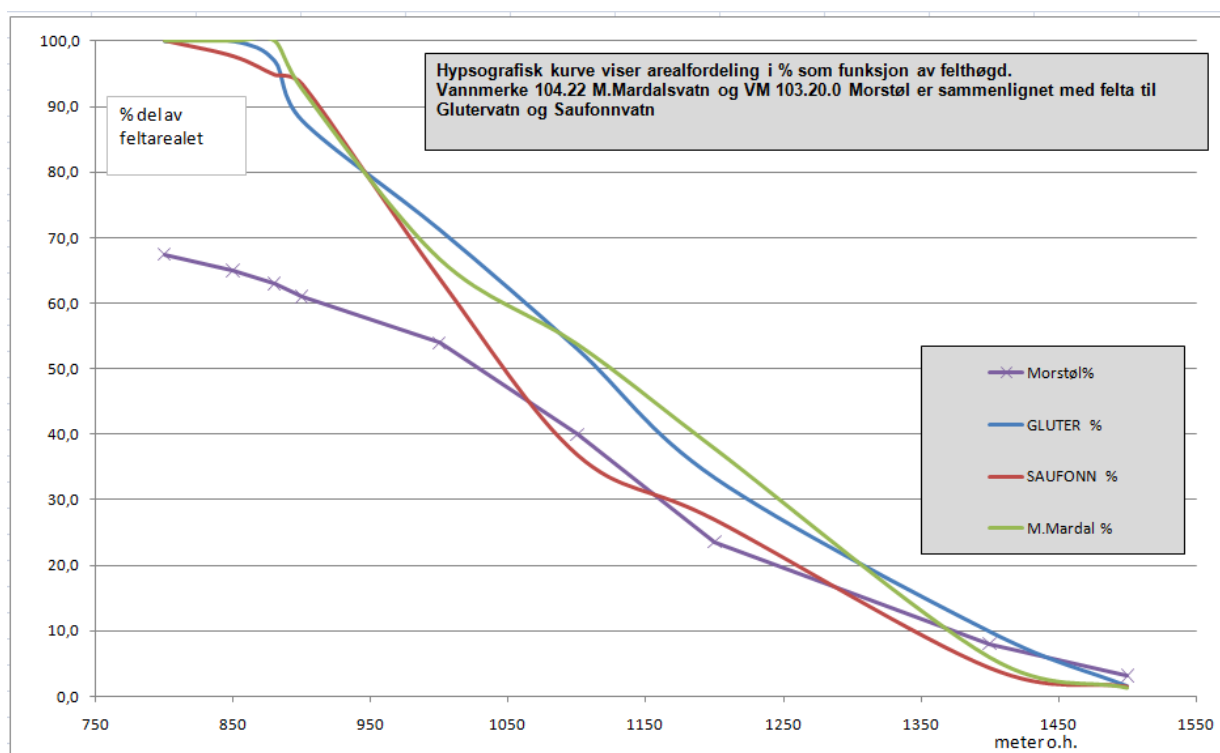
oppgitt avrenning for de tre delfelt som VM 104.22 M. Mardalsvatn består av for perioden 30-60 betydelig høyere enn perioden 61-90. Den første perioden samsvarer godt med målt avrenning på 84 l/s/km². Perioden 61-90 har avrenningsverdier på 51-55 l/s/km² (uforståelig lavt) som samsvarer svært dårlig med målte verdier.

Både Gluterfeltet og Saufonnfeltet er mer eksponert for vindretning fra sørvest - vest – nordvest enn M. Mardalsvatn. Dette er dominerende vindretning for nedbør, og er en parameter som indikerer at spesifikk avrenning kan være høyere enn referansefeltet M. Mardalsvatn. Velger for Gluterfeltet spesifikk avrenning lik M. Mardalsvatn, 84 l/s/km² (eventuelle avvik vil trolig være positive).

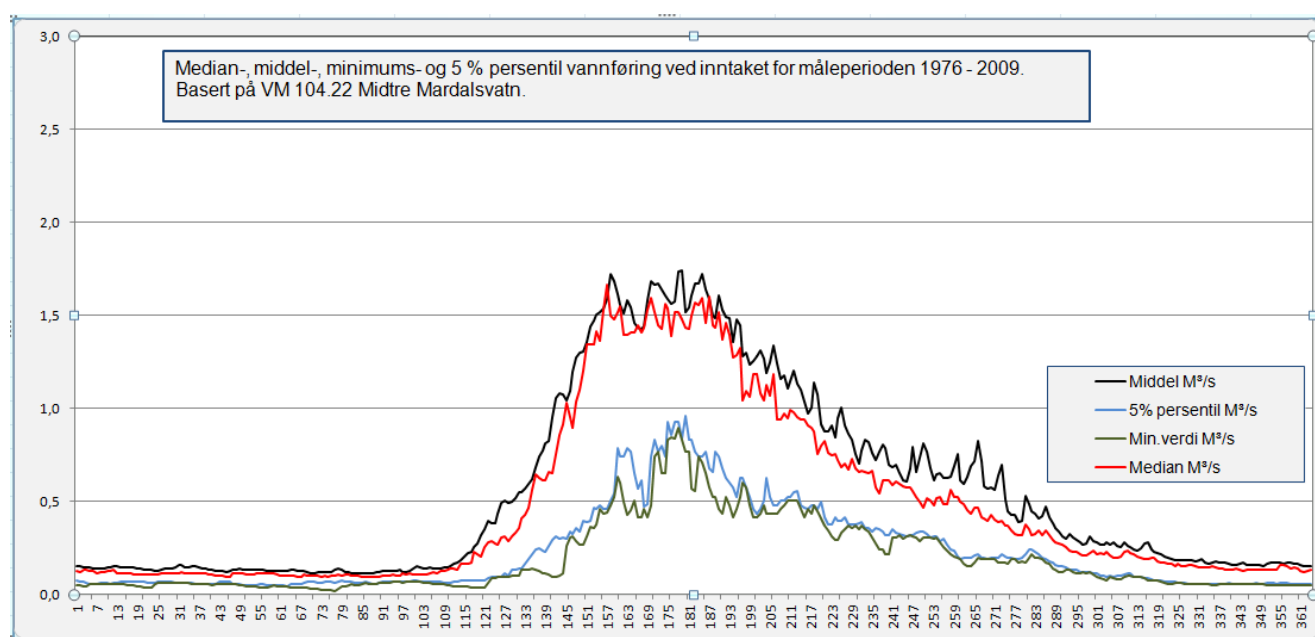
For Saufonnfeltet vassdrag nr. 103.4AB3 oppgis det i NVE Atlas 51-61 l/s/km² (6190/3060). Dette er for et totalfelt på 59,11 km². Saufonnfeltet utgjør 7,2 km² høyfjell av dette. I NVE-Lavvannskart på nett blir det oppgitt 56,6 l/s/km² som spesifikk avrenning i perioden 61-90. NVE Atlas viser nærmere 70 l/s/km² for avrenningslinjer i feltet. På bakgrunn av avrenningslinjer og nærhet til VM 104.22 M. Mardalsvatn velges 70 l/s/km² for Saufonnfeltet.

Stasjon	Feltakse (km)	Feltareal (km ²)	Snaufjell (%)	Eff. sjø%	Bre (%)	Hmin moh	H50 moh	Hmaks moh
104.22 Midt.Mardalsvatn	5,6	13,68	80,5	4,0	9,6	881	1120	1584
Gluterfeltet	3,4	6,6	87,4	10	3,0	850	1130	1574
Saufonnfeltet	3,1	7,2	89,0	8,0	0	795	1050	1588

Feltparameter for Gluter-, Saufonn- og felt M. Mardalsvatn.

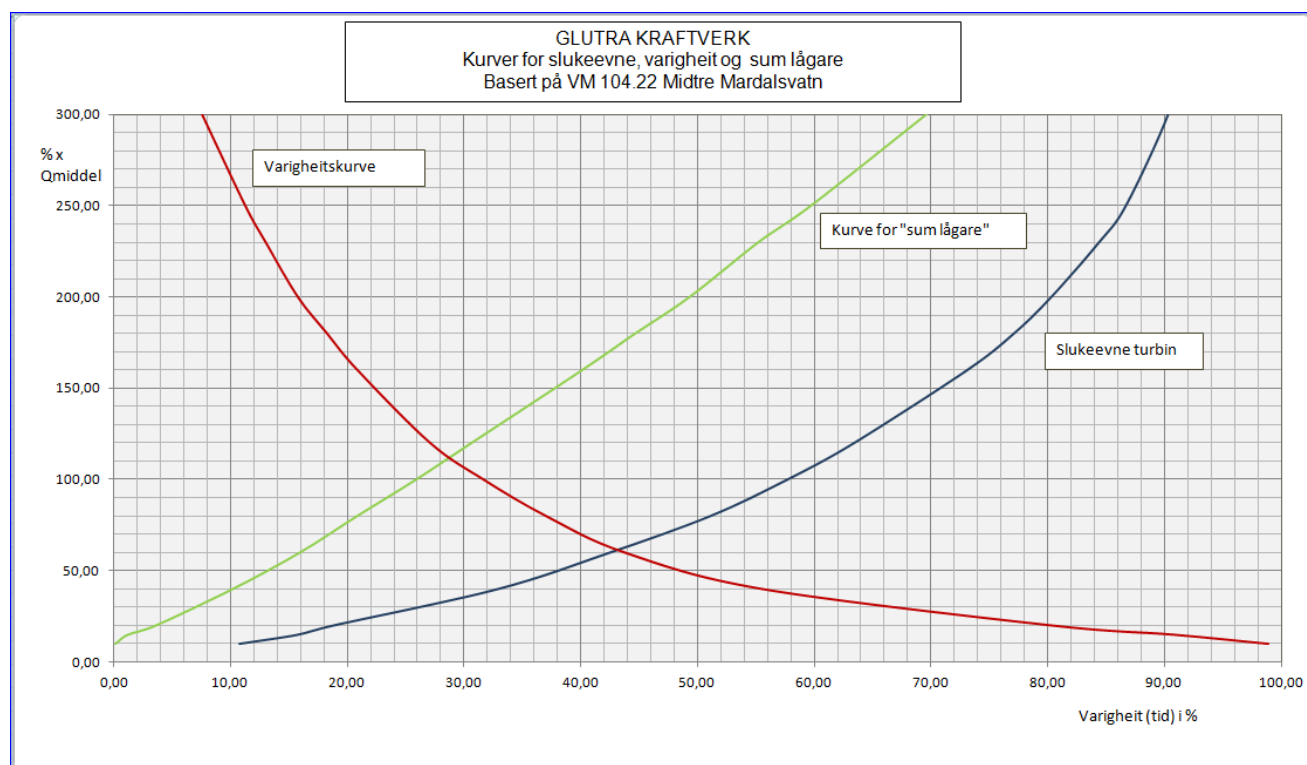


Figur 2.2.1.1 Hypsografisk kurve som viser likehet mellom Gluterfeltet, Saufonnfeltet og M. Mardalsvann



Figur 2.2.1.2. Histogram for min-, median-, og middelvannføring over året for perioden 76-2009.

Kurvene i figur 2.2.1.2 viser gjennomsnitt vannmengde (blå kurve), median vannmengde (rød kurve) og minimumsvannføring (grønn kurve) over året ved inntaket til Tverrberget kraftverk. Data er basert på VM.104.22 Midtre Mardalsvatn (nabovassdrag).



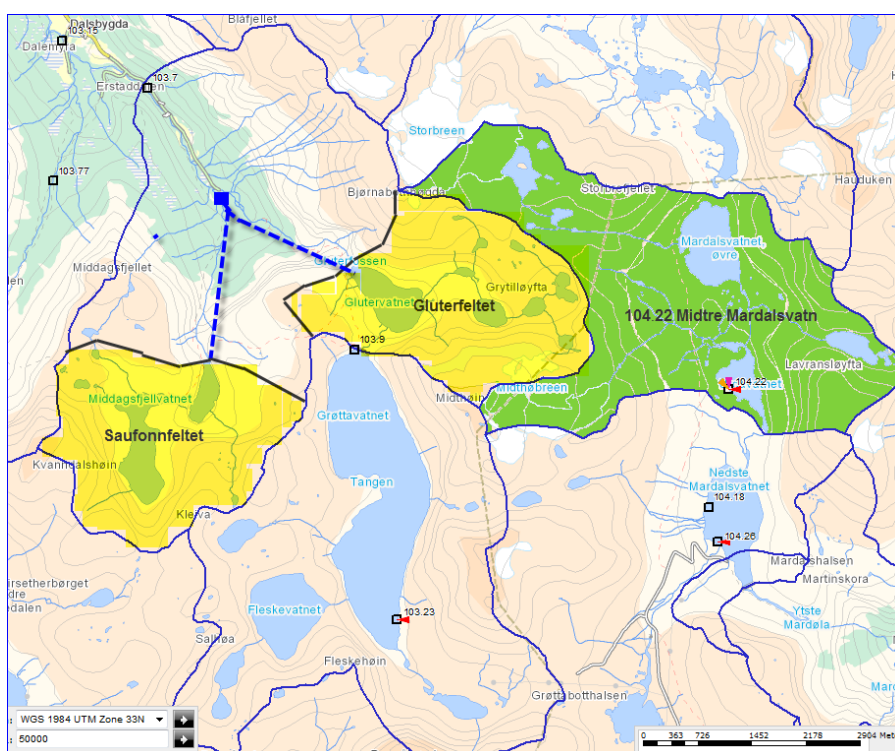
Figur 2.2.1.3 Varighetskurve, kurve for slukeevne og kurve for "sum lavere" for Kavlifoss minikraftverk.

Kurvene i figur 2.2.1.3 viser tilgjengelig vannmengde sortert etter døgnverdier (m^3/s). Største verdi til

venstre og deretter fallende verdier (rød kurve). Grønn kurve” sum lavere”, viser hvor mye vann som slipper forbi fordi vannføringen er under en gitt nedre verdi for driftsvannføring i turbinen. Den blå kurven viser hvor stor del av vannmengden turbinen kan benytte ved gitt verdi for øvre slukeevne.

Glutervann har et nedbørsfelt på 6,6 km² ovenfor planlagt inntak til Tverrberget kraftverk. Se figur 2.2.1.4 nedenfor. Restfeltet mellom inntaket og kraftstasjonens avløp er på 2,9 km².

Middelvannføring ved inntaket er beregnet til 0,528 m³/s basert på oppskalert verdi fra målestasjon i perioden 1976-2009. Basert på skalering av referanseverdi fra måleserien VM.10422 Midtre Mardalsvatn er 5 % persentiler beregnet for sommer (250 l/s) og vinterperioden (80 l/s). Alminnelig lavvannsføring er i LAVVANN oppgitt til 64 l/s.



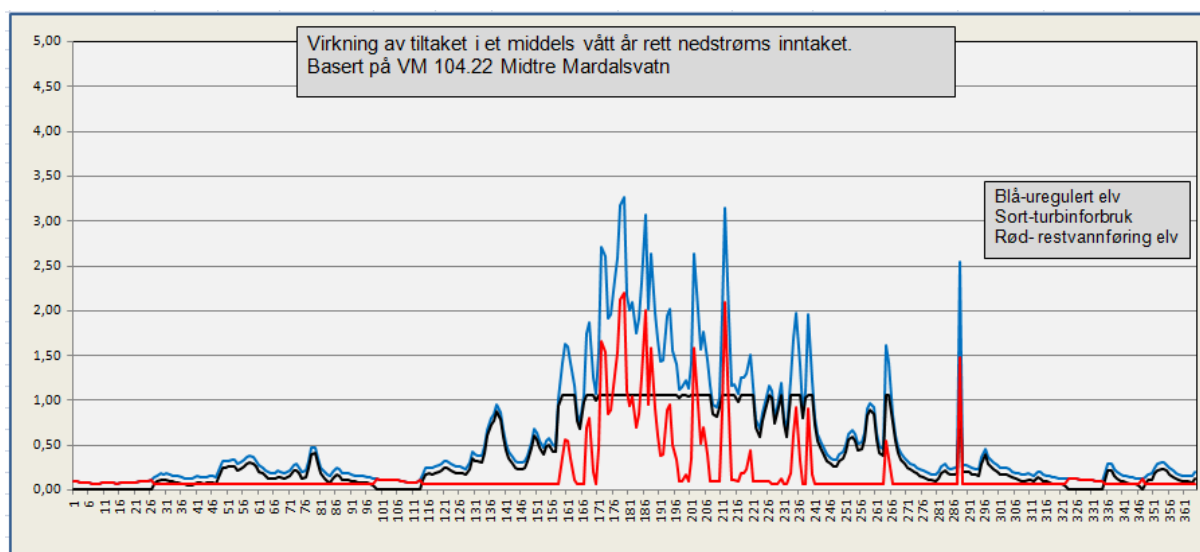
Figur 2.2.1.4 Kart som viser totalfeltet til Glutra kraftverk og Saufonn kraftverk og feltet til VM 104.22 Midtre Mardalsvatn.

Vi vurderer 0,2 m³/s i sommerperioden (1/5 til 30/9) som en representativ verdi ved inntaket til Tverrberget kraftverk. Multiconsult AS har undersøkt elven på deler av utbyggingsstrekningen med tanke på konsekvenser for fisk, og med den valgte minstevannsføringen blir konsekvensen vurdert til ”**liten negativ konsekvens (-)**”.

For vinterperioden, 1/10 – 30/4, foreslås det ingen slipp av minstevann. I nedslagsfeltet over Glutervann (856 – 1574 moh) inntreffer snøakkumulering vanligvis i oktober. 5 % persentil verdien på 80 l/s vil ikke bidra til å eksponere fossen ut fra Glutervann. Det er heller ikke kjente forhold mtp miljøet langs elven som tilsier behov for minstevannsslipp i vinterperioden. Nedenfor Gluterfossen vil restfeltet på 2,9 km² bidra med restvannføring i økende grad ned mot kraftstasjon.

For sommerperioden 1/5 – 30/9 vurderes 200 l/s som tilstrekkelig slipp av minstevann. I denne perioden vil være lange perioden med vannføring over kraftstasjonens største slukeevne. Se figur

2.2.1.5 nedenfor. Dette er særlig fremtredende i perioden 1. juni til 31. august (ca. dag nr 150 til dag nr 240 i figuren).



Figur 2.2.1.5 Figur som viser kurver for vannføring ut fra Glutervann før (blå), og etter utbygging (rød) samt turbinforbruk (svart) i et middels år. Kurver er basert på data fra VM 104.22 Midtre Mardalsvatn.

Sammenstilling av verdier for minstevannsføring:

	År	Sommer (1/5–30/9)	Vinter (1/10–30/4)
Alminnelig lavvannsføring (m ³ /s)	0,064	-----	-----
5-persentil ⁱ (m ³ /s) beregnet		0,250	0,080
Planlagt minstevassføring (m ³ /s)		0,200	0,0

Saufonn kraftverk:

I rapporten "Hydrologiske data for planlegging av Saufonn kraftverk" er alle relevante opplysninger vedrørende valg av måleserie, minstevannføringsverdier, aktuelle kurver osv. tatt med. Rapporten er lagt ved denne søknaden som vedlegg 4.

Kartet i figur 2.2.3.4 viser beliggenhet til Saufonnfeltet og Gluterfeltet i forhold til referansefeltet og målestasjon VM 104.22 Midtre Mardalsvatn. Som det fremgår av fig. 2.2.1.1, har feltene Saufonn, Gluter og M. Mardalsvatn svært sammenfallende hypsografisk kurve. Øvrige feltparameter (tabell ovenfor) samsvarer og godt. Unntak er noe lav eff. sjøprosent og høy breprosent for M. Mardalsvatn. Disse to feltparametere vil til en viss grad oppveie for hverandre.

Feltet 103.4B med VM 103.20 Morstøl bru har hele 32 % av feltarealet lavere enn det som er Hmin for Saufonn og Gluterfeltet og blir av den grunn avvist som referansefelt i det videre arbeidet med hydrologisk grunnlagsdata for Glutra- og Saufonn småkraftverk.

Avrenningsdata for 104.22 M. Mardalsvatn er beregnet på grunnlag av tilsendt måleserie fra NVE. Perioden 1976-2009 viser middelverdi for spesifikk avrenning = 83,24 l/s/km². Avrenningskartet (NVE atlas) viser like høy spesifikk avrenning for Gluterfeltet som for M. Mardalsvatn. Videre er oppgitt avrenning for de tre delfelt som VM 104.22 M. Mardalsvatn består av for perioden 30-60 betydelig høyere enn perioden 61-90. Den første perioden samsvarer godt med målt avrenning på 84

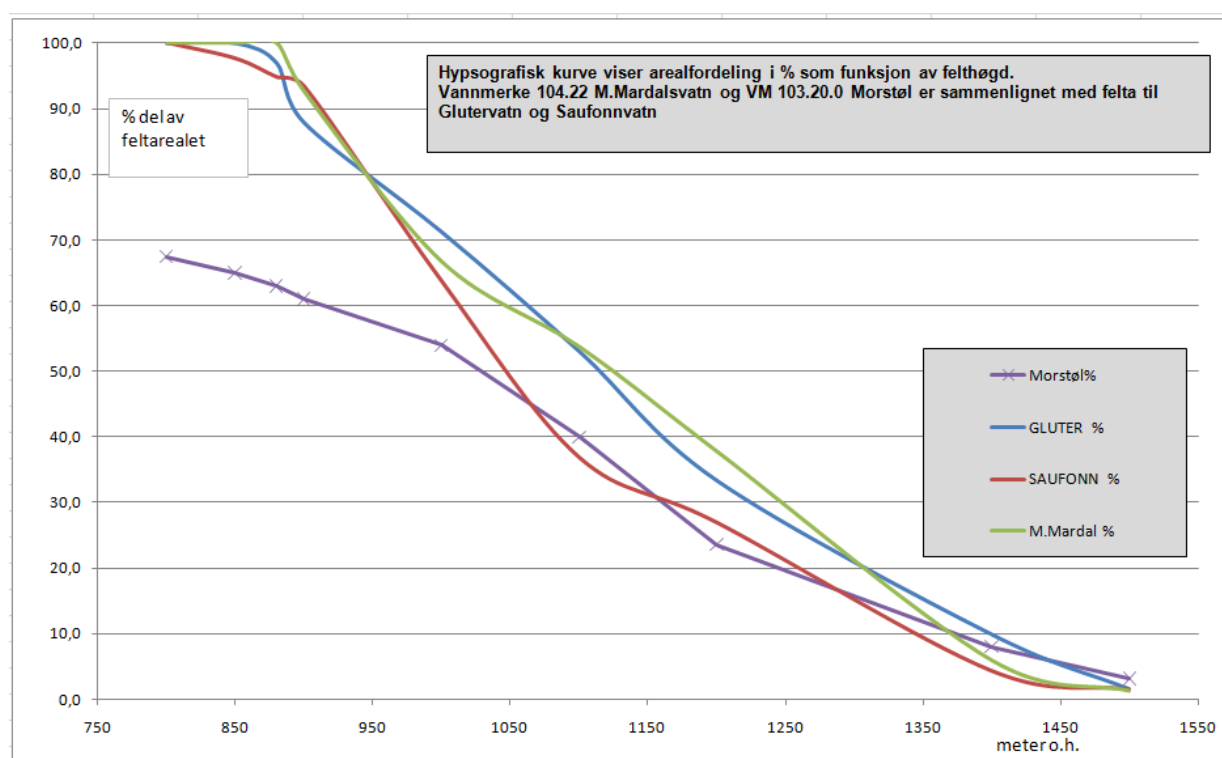
l/s/km². Perioden 61-90 har avrenningsverdier på 51-55 l/s/km² (uforståelig lavt) som samsvarer lite med målte verdier.

Både Gluterfeltet og Saufonnfeltet er mer eksponert for vindretning frå sørvest - vest – nordvest enn M. Mardalsvatn. Dette er dominerende vindretning for nedbør og er en parameter som indikerer at spesifikk avrenning kan være høyere enn referansefeltet M. Mardalsvatn. Velger for Gluterfeltet spesifikk avrenning lik M. Mardalsvatn, 84 l/s/km² (eventuelle avvik vil trolig være positive).

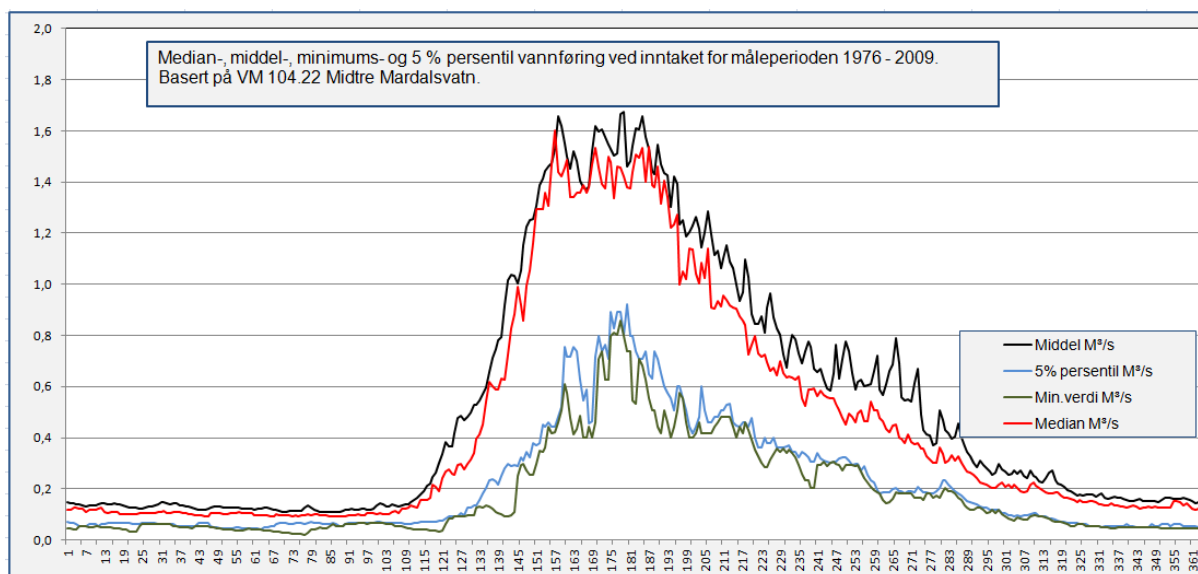
For Saufonnfeltet vassdrag nr. 103.4AB3 oppgis det i NVE Atlas 51-61 l/s/km² (6190/3060). Dette er for et totalfelt på 59,11 km². Saufonnfeltet utgjør 7,2 km² høyfjell av dette. I NVE-Lavvannskart på nett blir det oppgitt 56,6 l/s/km² som spesifikk avrenning i perioden 61-90. NVE Atlas viser nærmere 70 l/s/km² for avrenningslinjer i feltet. På bakgrunn av avrenningslinjer og nærhet til VM 104.22 M. Mardalsvatn velges 70 l/s/km² for Saufonn feltet.

Stasjon	Feltakse (km)	Feltareal (km ²)	Snaufjell (%)	Eff. sjø %	Bre (%)	Hmin moh	H50 moh	Hmaks moh
104.22 Midt.Mardalsvatn	5,6	13,68	80,5	4,0	9,6	881	1120	1584
Gluterfeltet	3,4	6,6	87,4	10	3,0	850	1130	1574
Saufonnfeltet	3,1	7,2	89,0	8,0	0	795	1050	1588

Feltparameter for Gluter-, Saufonn- og felt M. Mardalsvatn.

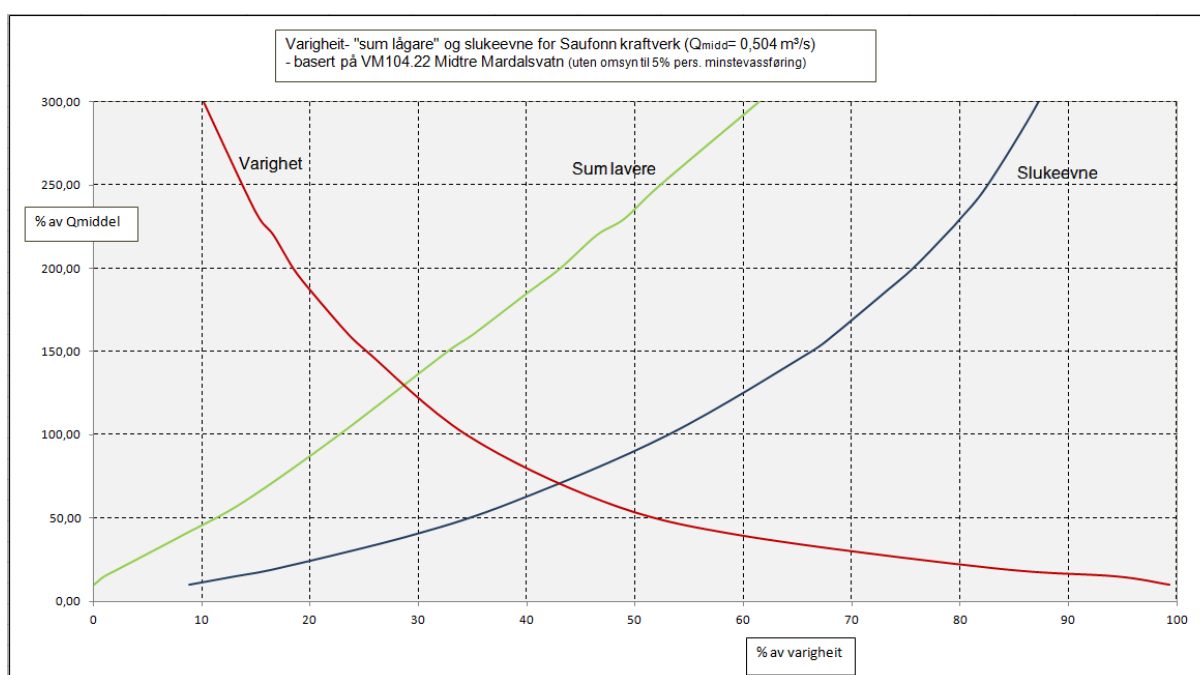


Figur 2.2.1.6 Hypsografisk kurve som viser likehet mellom Gluterfeltet, Saufonnfeltet og M. Mardalsvann



Figur 2.2.1.7. Histogram for min-, median-, og middelvannføring over året for perioden 76-2009 nedefor inntaket til Saufonn kraftverk.

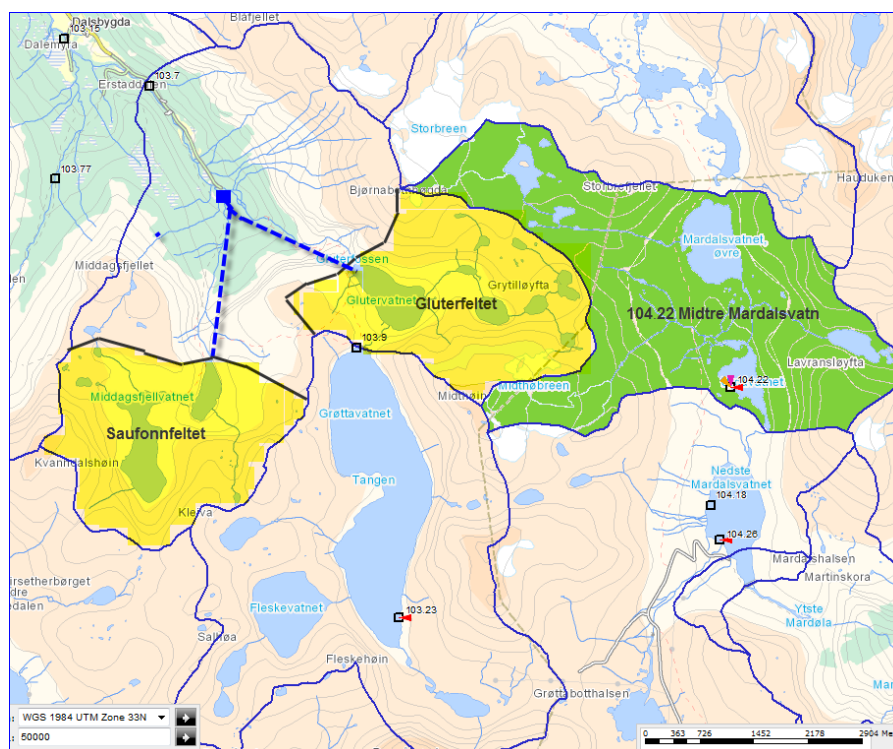
Kurvene i figur 2.2.1.2 viser gjennomsnitt vannmengde (blå kurve), median vannmengde (rød kurve) og minimumsvannføring (grønn kurve) over året ved inntaket til Saufonn kraftverk. Data er basert på VM.104.22 Midtre Mardalsvatn.



Figur 2.2.1.8 Varighetskurve, kurve for slukeevne og kurve for "sum lavere" for Saufonn kraftverk.

Kurvene i figur 2.2.1.3 viser tilgjengelig vannmengde sortert etter døgnverdier (m^3/s). Største verdi til venstre og deretter fallende verdier (rød kurve). Grønn kurve "sum lavere", viser hvor mye vann som slipper forbi fordi vannføringen er under en gitt nedre verdi for driftsvannføring i turbinen. Den blå kurven viser hvor stor del av vannmengden turbinen kan benytte ved gitt verdi for øvre slukeevne.

Saufonnnvann har et nedbørsfelt på 7,2 km² ovenfor planlagt inntak til Saufonnn kraftverk. Se figur 2.2.1.4 nedenfor. Restfeltet mellom inntaket og kraftstasjonens avløp er på 3,5 km². Middelvanntføring ved inntaket er beregnet til 0,533 m³/s. Basert på skalering av referanseverdi fra måleserien VM.10422 Midtre Mardalsvatn er 5 % persentiler beregnet for sommer (116 l/s) og vinterperioden (61 l/s). Alminnelig lavvannsføring er i LAVVANN oppgitt til 55 l/s.

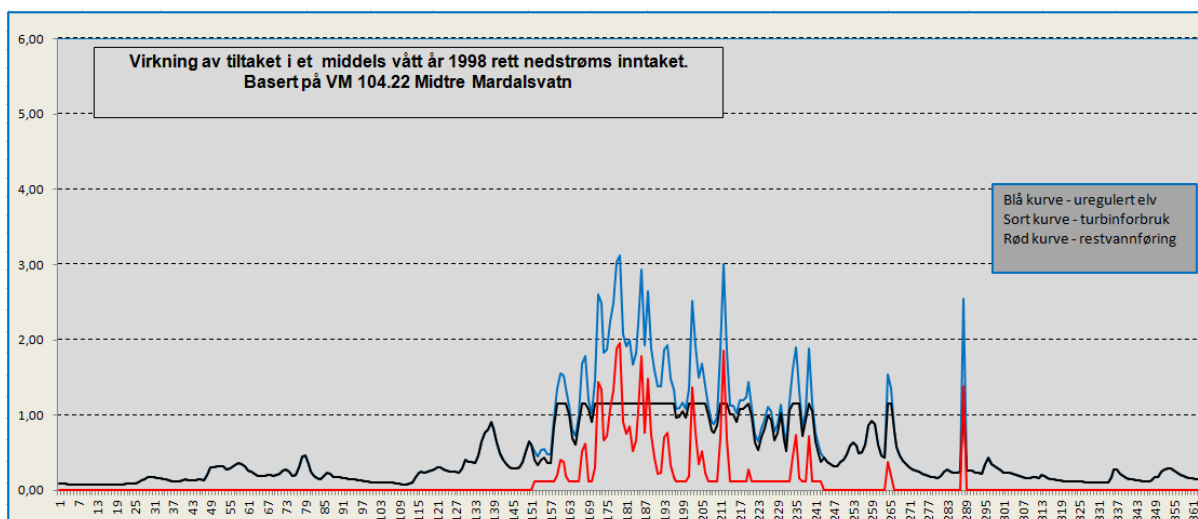


Figur 2.2.1.9 Kart som viser totalfeltet til Glutra småkraftverk og Saufonnn småkraftverk og feltet til VM 104.22 Midtre Mardalsvatn.

Vi vurderer 0,116 m³/s i sommerperioden (1/6 til 31/8) som en representativ verdi ved inntaket til Saufonnn småkraftverk. Multiconsult AS har undersøkt elven på deler av utbyggingsstrekningen med tanke på konsekvenser for fisk, og med den valgte minstevannsføringen blir konsekvensen vurdert til ”**liten negativ konsekvens (-)**”.

For vinterperioden, 1/9 – 31/5, foreslås det ingen slipp av minstevann. I nedslagsfeltet over Saufonnnvann (795 – 1588 moh) inntre snøakkumulering vanligvis i oktober. 5 % persentil verdien på 64 l/s vil ikke bidra til å eksponere fossen ut fra Saufonnnvann. Det er heller ikke kjente forhold mtp miljøet langs elven / fossefallet som tilsier behov for minstevannsslipp i vinterperioden. Nedenfor Saufonnnfossen vil restfeltet på 3,5 km² bidra med restvannføring i økende grad ned mot kraftstasjon.

For sommerperioden 1/6 – 31/8 vurderes 116 l/s som tilstrekkelig slipp av minstevann. I denne perioden vil det være lange perioder med vannføring over kraftstasjonens største slukeevne. Se figur 2.2.2.5 nedenfor. Dette er særlig fremtredende i perioden 1. juni til 31. august (ca. dag nr 150 til dag nr 240 i figur).



Figur 2.2.1.10 Plott som viser kurver for vannføring ut fra Saufonnvann før (blå), og etter utbygging (rød) samt turbinforbruk (svart). Kurver er basert på data fra VM 104.22 Midtre Mardalsvatn.

Sammenstilling av verdier for minstevannsføring:

	År	Sommer (1/6–31/8)	Vinter (1/9–31/5)
Alminnelig lavvannsføring (m ³ /s)	0,064	-----	-----
5-persentil ⁱⁱ (m ³ /s) beregnet		0,116	0,064
Planlagt minstevassføring (m ³ /s)		0,116	0,0

2.2.2 Overføringer

Det er ingen overføringer for Tverrberget kraftverk og Saufonn kraftverk.

2.2.3 Reguleringsmagasin

Ingen.

2.2.4 Inntak

Tverrberget kraftverk:

Inntaket planlegges plassert like nedenfor utløpet i Glutervatnet. Det planlegges benytte et Coandainntak, hvor vatnet renner over en inntaksterskel og inn i et mindre reguleringskammer foran vannvegen. Høyden på inntakskonstruksjonen blir på rundt 2,3 meter, og tilpasses terrenget slik at oppdemmingen ikke påvirker vannstanden i Glutervatnet. Lengden på inntakskonstruksjonen blir ca 15 meter inklusive reguleringskammeret, og bredden rundt 3 meter inklusive kanal.

Reguleringskammeret har en bredde på ca 4 meter, og en lengde på ca 8-10 meter.

Reguleringskammerets volum, typisk 50-60 m³, skal kun dekke turbinregulatorens behov for et volum å regulere mot innenfor gjeldende vannføring i elven, og gir ikke noen mulighet for effektkjøring. Det blir et lite lukehus på ca 4x4 meter på dekket over kammeret. Oppdemt areal utover dagens elveløp blir beskjedent, og bare på ca 200 - 300 m².

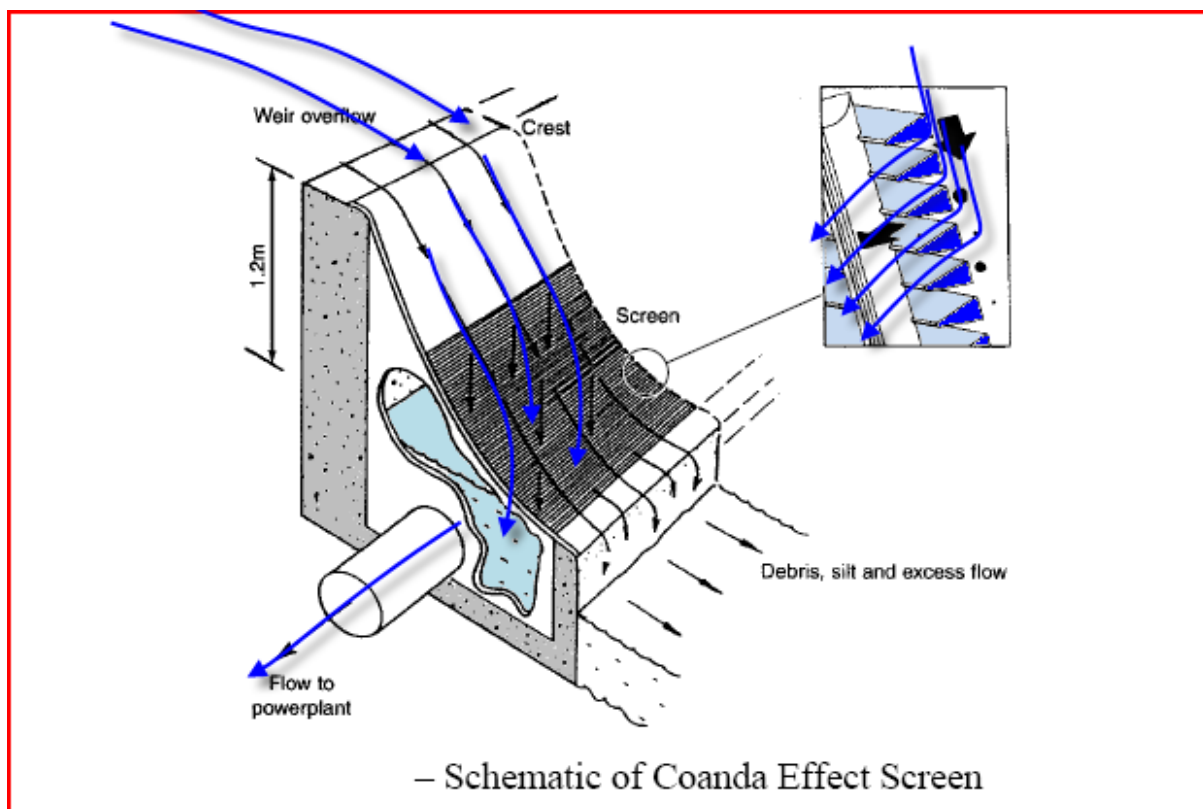


Fig. 2.2.4.1 Funksjonen til et Coandainntak.

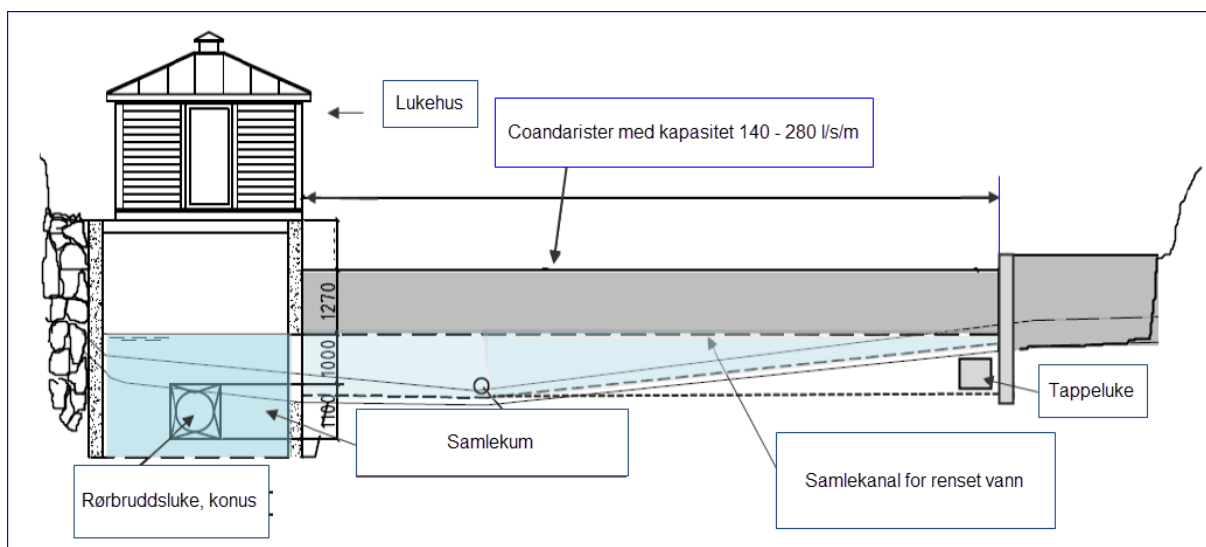
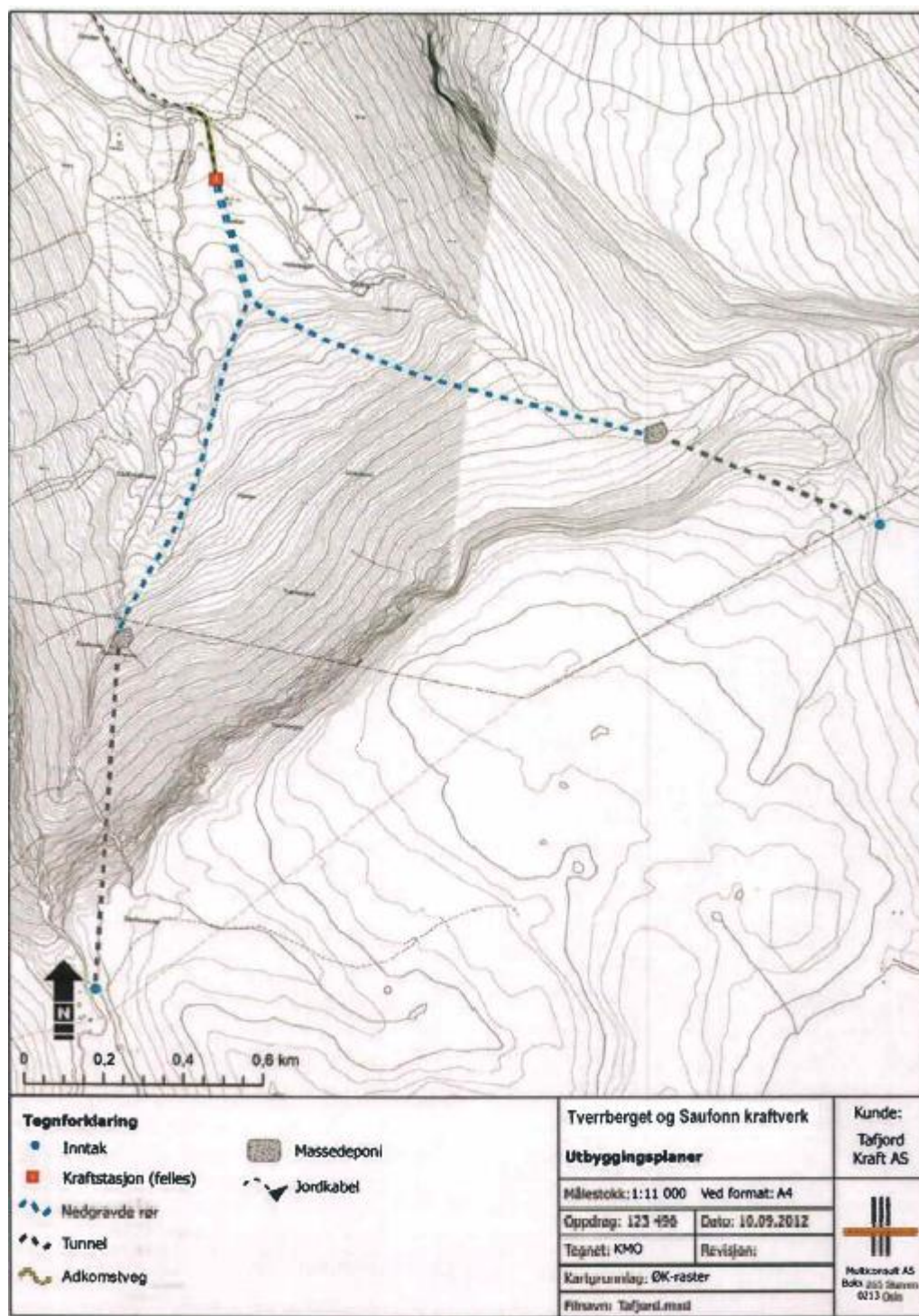


Fig. 2.2.4.2 Prinsippskisse av et Coandainntak med samlekanal under coandarister, samlelum og luker.

Transport til anleggsstedet ved inntaket forutsettes utført med helikopter og vil kreve tillatelse / dispensasjon fra verneforskriftene for området. Søknad om dette blir sendt til Dovrefjell Nasjonalparkstyre på Lillehammer, vedlegg 11.



Figur 2.2.4.3. Oversiktstegning

Coandainntak er pr. dato relativt ny i Norge, og det er ikke utvikla mange løsninger for måling og slipp av minstevann. Da dammen alltid er helt full, vil det ligge til rette for stabile slippordninger med måling i selve inntaket. Slipp fra samlekanal, dvs. etter at vannet er renset gjennom coandaristene, er mest trolig. Detaljerte løsninger blir framlagt for NVE før byggingen.



Figur 2.2.4.4. Planlagt inntakssted ved Glutervatnet (sett fra vest)

Saufonn kraftverk:

Inntaket planlegges plassert ca 150 meter nedenfor utløpet i Saufonnvatnet. Øvre del av elva har lite fall, og høydeforskjellen ned til inntaket er ca 2 meter. Det planlegges benytta et Coandainntak, hvor vatnet renner over en inntaksterskel og inn i et mindre inntakskammer foran vannvegen. Høyden på inntakskonstruksjonen blir på rundt 2,3 meter, og tilpasses terrenget slik at oppdemmingen ikke påvirker vannstanden i Saufonnvatnet. Lengden på inntakskonstruksjonen blir ca 15 meter inklusive inntakskammeret, og bredden rundt 3 meter inklusive kanal. Inntaksskammeret har en bredde på ca 4 meter, og en lengde på ca 8 meter. Inntakskammerets volum, typisk 50-60 m³, skal kun dekke turbinregulatorens behov for et volum å regulere mot innenfor gjeldende vannføring i elven, og gir ikke noen mulighet for effektkjøring.

Det blir et lite lukehus på ca 4x4 meter på dekket over kammeret. Oppdemt areal utover dagens elveløp blir på ca 400-500 m².

Coandainntak er pr. dato relativt ny i Norge, og det er ikke utvikla gode løsninger for måling og slipp av minstevann. Da dammen alltid er helt full, vil det ligge til rette for stabile slippordninger med måling i selve inntaket. Mest trolig blir det tatt vann fra samlekanalen i inntaket, dvs. etter at vannet har passert coandaristene, til minstevannslipp. Detaljerte løsninger blir framlagt for NVE før byggingen.



Figur 2.2.4.5. Planlagt inntakssted ved Saufonnvatnet (sett fra øst)

2.2.5 Vannvei

Rørgate

Tverrberget kraftverk:

Fra kraftstasjonen ved kt 225 til påhogget for bora sjakt, legges nedgravd støpejernsrør med diameter 700 mm, og lengde ca 1400 meter. De nedre 300 meterne er det felles grøft med tilløpsrøret til Saufonn. I nedre del er det skog av or, furu og bjørk, deretter ur og stedvis morene. Total inngrepsbredde for rørtrassen blir ca 15 meter. Dette inkluderer grøft, lagerplass for vegetasjonsdekke/matjord og andre gravemasser samt transportveg langs grøfta. Det vil bli behov for noe skogrydding på nedre del av traseen. Det vil bli behov for sprenging av grov ur i deler av rørtrassen, og kanskje på kortere strekninger i trassen. Det vil også bli behov for noe sprenging i forbindelse med etablering av påhogg for bora sjakter. Etter overfylling av røret legges deponert matjord med vegetasjonsdekke tilbake for å oppnå best mulig revegetering med stedlige arter. Tilsåing vurderes som uaktuelt. Der det er bratt ur, kan der være et problem å grave dyp grøft for røret. Å grave bare litt ned, og å fylle over røret til noe over eksisterende terreng, kan derfor bli aktuelt. I områder med bare ur, blir det ikke påført matjord etter at oppfylling er gjort. Det er ønskelig å beholde et permanent kjørespor i rørtraseen etter anleggsfasen. Anleggsvegen strammes inn til ca 3 meters bredde, og vegskråninger utbedres.



Figur 2.2.5.1. Rørtrase Glutra fra område ovenfor påhogg for sjakt ned mot kraftstasjon. Rørtrase på venstre side av elva.



Figur 2.2.5.2. Øvre del av rørtrase Glutra og påhogg for sjakt.

Saufonn kraftverk:

Fra kraftstasjonen ved kt 225 til påhogget for bora sjakt, legges nedgravd støpejernsrør med diameter 700 mm, og lengde ca 1200 meter. De nedre 300 meterne er det felles grøft med tilløpsrøret til Glutra. I nedre del er det skog av or, furu og bjørk, deretter morene med lyng og stedvis småskog. Total inngrepsbredde for rørtrassen blir ca 15 meter. Dette inkluderer grøft, lagerplass for vegetasjonsdekke/matjord og andre gravemasser samt transportveg langs grøfta. Det vil bli behov for noe skogrydding på nedre del av traseen. Ut fra det som er observert, er behovet for sprenging i rørtrassen lite, men det vil bli behov for noe sprenging i forbindelse med etablering av påhogg for bora sjakter, og kanskje på kortere strekninger i trassen. Etter overfylling av røret legges deponert matjord med vegetasjonsdekke tilbake for å oppnå best mulig revegetering med stedlige arter. Tilsåing vurderes som uaktuelt. Det er ønskelig å beholde et permanent kjørespor i rørtraseen etter anleggsfasen. Anleggsvegen strammes inn til et kjørespor på ca 3 meters bredde, og vegskråninger utbedres.



Figur 2.2.5.3. Området for nedgravd rør og påhogg for sjakt Saufonn. Påhogg for bora tunnel (svart) og massedeponi (grått).

Tunnel/sjakt

Tverrberget kraftverk:

Fra kote ca 520 og opp til Glutervatnet er det planlagt benytta sjakt med langhullsborring med diameter ca 700 mm. Lengden på sjakta blir ca 725 meter. Røret blir ført inn i tunnelen og innstøpt så langt som det er behov for dette ut fra kapasiteten til fjellet med hensyn til vanntrykket. Det er anslått at røret blir ført ca 250-300 meter inn i sjakta. Røret i sjakta blir vanlig stålrør, ikke støpejernsrør, og diameteren på røret må reduseres litt, alternativt økes sjaktdiameteren i område med innstøpt rør, dersom det er teknisk mulig. Dette avklares i prosjekteringsfasen.

Massedeponi er omtalt i pkt 2.2.9. Det vil trulig bare bli en mindre rigg for selve boreutstyret og en verkstedscontainer ved påhogget. Boreslam vil bli samla opp for ved påhogget til sjakta, og filtrert gjennom egnede filtersystemer for å unngå forurensing i vassdraget.

Saufonn kraftverk:

Fra kote ca 390 og opp til Saufonnvatnet er det planlagt benytta sjakt med langhullsborring med diameter ca 700 mm. Lengden på sjakta blir ca 1075 meter. Røret blir ført inn i tunnelen og innstøpt så langt som det er behov for dette ut fra kapasiteten til fjellet med hensyn til vanntrykket. Det er anslått at røret blir ført ca 550-600 meter inn i sjakta. Ellers blir det som for Tverrberget kraftverk.

2.2.6 Kraftstasjon

Kraftstasjonen vil ligge ved kote 225, og vil være felles både for Tverrberget kraftverk og Saufonn kraftverk. Det vil være to helt separate aggregat, og separate vannveier. Aggregatene vil trulig ha felles avløp ut i Glutra ved kt 225. Begge turbinene vil være av typen Pelton. For Tverrberget kraftverk blir maksimal slukeevne 1,1 m³/sek (ca 2 ganger middelvassføringa), og for Saufonn kraftverk blir maksimal slukeevne 1,16 m³/sek (ca 2,3 ganger middelvassføringa). Minste slukeevne for begge aggregat vil være på ca 0,05 m³/sek.

Det blir montert en synkrongenerator med ytelse 5,49 MVA for hvert aggregat. Det blir også montert en 6 MVA transformator med utgående spenning på 22 kV for hvert aggregat. Generatorspenning blir trulig 6,6 kV. Dette blir avklart seinere.

Størrelsen på kraftstasjonsbygget blir på ca 130 - 150 m². Bygget blir oppført i betong og tre, med selve maskinsalen i betong, og med innvendige støydempende plater. Andre deler av stasjonen, med unntak av transformatordelen, vil i hovedsak bli oppført i tre. Arkitekt vil bli benytta for å sikre en god estetisk utforming av bygget.



Figur 2.2.6.1. Kraftstasjonen lokalisert ca. 150-200 meter innover fra tuppen av «halvøya» på bildet.

2.2.7 Kjøremonster og drift av kraftverkene

Selv om kraftverkene har inntak nær større vann, blir kjøremonsteret som for rene elvekraftverk, som reguleres etter vannføring ved inntaket. Bruk av coandainntak vil og umuliggjøre effektkjøring.

2.2.8 Veibygging

Eksisterende bomveg fra offentlig veg på ca 2,5 km må forsterkes, men utvidelse vil i liten grad være nødvendig, med unntak av etablering noen møteplasser. Det må bygges ny veg og bru over Glutra til kraftstasjonen. Lengden på denne vegen blir ca 100 meter, og bredden rundt 5 meter. Ryddebeltet for denne vegen vil bli på ca 10 meter.

For framføring av omfyllingsmasse og rør langs rørtrassen, er det behov for midlertidig anleggsveg. Denne blir bygget innenfor inngrepsbeltet på ca 15 meter for rørtrassen, og det vil ikke bli behov for ekstra skogrydding i forbindelse med denne. Det er ønskelig å beholde et permanent kjørespor i

rørtraseen etter anleggsfasen. Anleggsvegen strammes inn til et kjørespor på ca 3 meters bredde. Med den beskjedne trafikken som forventes på dette kjøresporet, og med de massene som blir brukt til oppbygging av vegbane, er det grunn til å anta at grasvekster på sikt vil gro opp i kjøresporet.

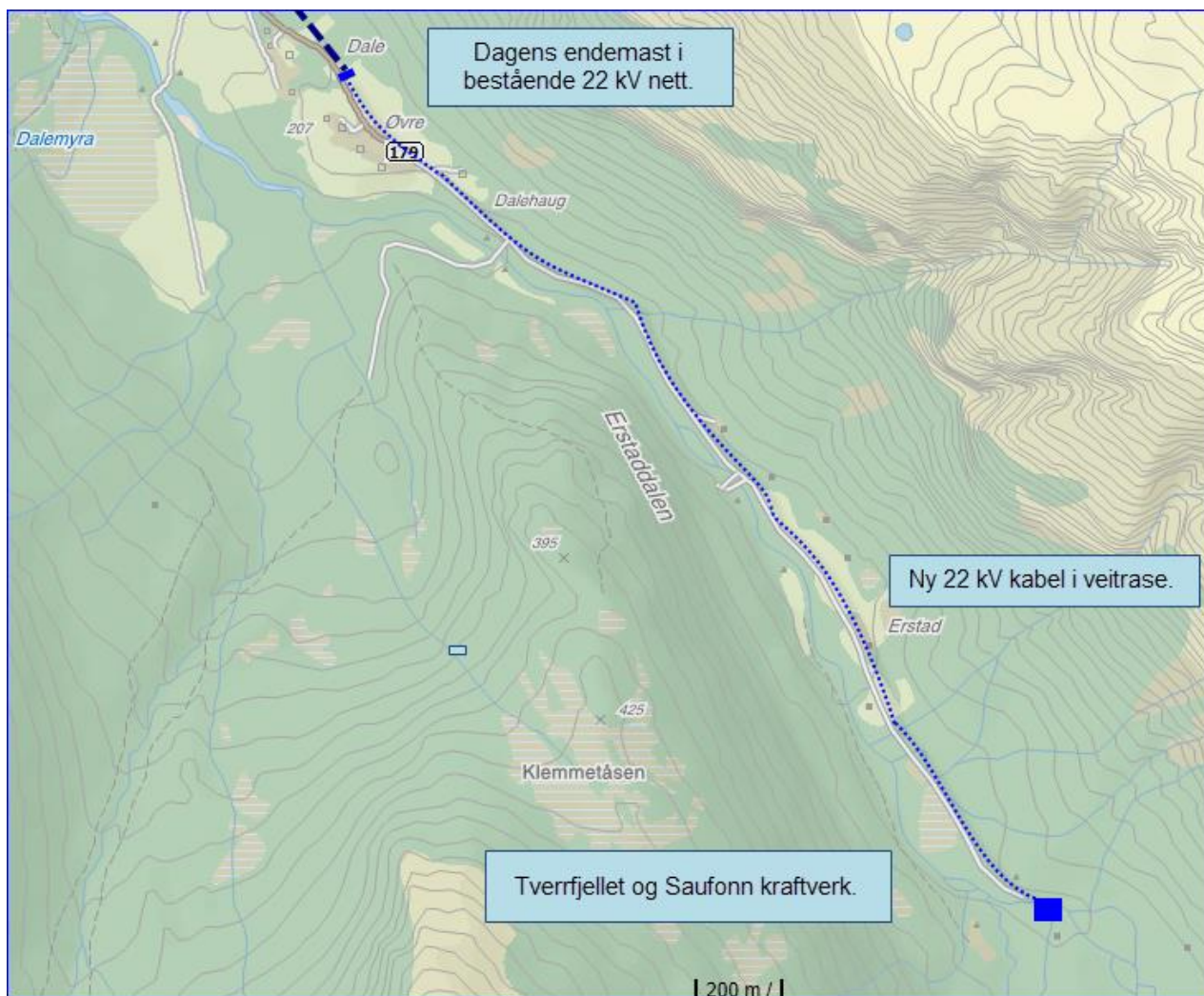
2.2.9 Massetak og deponi

For rørtrase vil det i hovedsak bli masseballanse, men det kan bli aktuelt å ta ut noe omfyllingsmasse i traseen eller i nær tilknytning til traseen, dersom det skulle vise seg å bli behov for dette. Masse fra langhullsboring vil for Tverrberget utgjøre ca 300 m³ og for Saufohn ca 400 m³. Dette forutsettes brukt som fyllmasse i rørtraseen. Eventuelle overskuddsmasser plasseres i naturlige søkk i tilknytning til rørtraseen. Dersom det mot formodning skulle vise seg at det blir behov for permanente massedeponier, blir disse plassert som vist i figur 2.2.4.1. Det vises også til punkt 3.9.2.

2.2.10 Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Kraftverkene planlegges tilkoblet eksisterende nett ved hjelp av en 22 kV jordkabel langs eksisterende landbruksveg ned til Dalsbygda der 22 kV nettet stopper i dag. Rauma Energi AS er områdekonsesjonær og tilkobling vil bli bygget innenfor områdekonsesjonen. Lengden på kabelen blir ca 2,7 km. Se vedlegg 8.

På grunneiermøte 20. november 2012 ble denne løsningen presentert for grunneierne på strekningen.



Figur 2.2.10.1 Nettilknytning

Fra lokal energiutredning:

”Infrastruktur for elektrisitet er godt utbygd i kommunen og nettet har korte føringer fra sentralnettet i Møre og Romsdal ved Grytten transformatorstasjon, via to 35 MVA transformatorer, som tilsier at forsyningen i normalsituasjon i distribusjonsnettet er tilfredsstillende. Nettet til Rauma Energi drives som radiell mating på 22 kV nivå. Ved feil i en av radialene er nettet utformet med muligheter for ringmating, som tilsier kortere avbrudd ved en eventuell feilsituasjon. Nettanalyse fra 1996 basert på belastningsutvikling og reserveforhold for nettet ved utfall av nettdeler, med tidshorisont frem til 2016 er oppdatert i 2005. Analysen viser god kapasitet i nettet i både normalsituasjon og i reservesituasjon. For å ha kontroll på eventuelle nye tiltak som er ønskelig for å opprettholde tilstrekkelig kvalitet i forbindelse med økende innmating fra småkraftverk er det regnet på ulike lastsituasjoner og potensielle nye kraftverk. Dette gir netteier god innsikt i alternative tiltak i nettet og nødvendige tiltak ved idriftsettelse av ny produksjon.”

Øvrig nett og forhold til overliggende nett:

Rauma Energi AS sitt 22 kV fordelingsnett blir forsynt fra Grytten transformatorstasjon (Statnett AS) via to stk 35 MVA transformatorer. Grytten transformatorstasjon er tilkoblet 132 kV regionalnett mot Kjelbotn, Istad og Brandhol. Grytten kraftstasjon er og tilkoblet Grytten transformatorstasjon på 132 kV nivå og har en maksimal produksjon på 160 MW.

Det er ingen kapasitetsproblemer for transformering av lokal kraftproduksjon til 132 kV regionalnett.

2.3 Kostnadsoverslag

Tverrberget Kraftverk	mill. NOK
Reguleringsanlegg	0
Overføringsanlegg	0
Inntak/dam	3,6
Driftsvannveier	23,1
Kraftstasjon, bygg (Andel 50 %)	2,5
Kraftstasjon, maskin og elektro (fortrinnsvis adskilt)	15,6
Kraftlinje (kfr anleggsbidrag)	0
Transportanlegg, veger (Andel 50 %)	1,9
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	1,0
Uforutsett (Andel 50 %)	6,0
Planlegging/administrasjon (Andel 50 %)	7,0
Finansieringsutgifter og avrunding (Andel 50 %)	4,0
Anleggsbidrag (Andel 50 %)	6,0
Sum utbyggingskostnader	70,7

Saufonn Kraftverk	mill. NOK
Reguleringsanlegg	0
Overføringsanlegg	0
Inntak/dam	3,6
Driftsvannveier	23,7
Kraftstasjon, bygg (Andel 50 %)	2,5
Kraftstasjon, maskin og elektro (fortrinnsvis adskilt)	15,6
Kraftlinje (kfr anleggsbidrag)	0
Transportanlegg, veger (Andel 50 %)	1,9
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	1,0
Uforutsett (Andel 50 %)	6,0
Planlegging/administrasjon (Andel 50 %)	7,0
Finansieringsutgifter og avrunding (Andel 50 %)	4,0
Anleggsbidrag (Andel 50 %)	6,0
Sum utbyggingskostnader	71,3

Kostnadsoverslaget er basert på prisnivå september 2012.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Midlere energiproduksjon for kraftverka er regna ut fra VM 104.22 Midtre Mardalsvatn, for perioden 1998 – 2009.

Tverrberget kraftverk:

Produksjon sommer (01.05 – 30.09)	4,1 GWh
Produksjon vinter (01.10 – 30.04)	12 GWh
Årlig middelproduksjon	16,1 GWh

Saufonn kraftverk:

Produksjon sommer (01.05 – 30.09)	3,1 GWh
Produksjon vinter (01.10 – 30.04)	12,1 GWh
Årlig middelproduksjon	15,2 GWh

Kraftproduksjonen vil bidra til regional og nasjonal kraftoppdekning. I tillegg vil den gi inntekter til Tafjord Kraftproduksjon. I byggefasen vil den gi ringvirkninger til lokalt næringsliv, og i driftsfasen kan det bli aktuelt å samarbeide med Rauma Energi om drift og tilsyn.

Rauma kommune har innført eiendomsskatt på verk og bruk, og årlige inntekter til kommunen blir på rundt 1 mill kr (Kilde: Miljøvurdering, Multiconsult, 2012)

Med generatorytelse under 5,5 MVA er ikke Tverrberget og Saufohn kraftverk i posisjon for grunnrenteskatt eller naturressursskatt.

Ulemper

Ulempene med tiltaket er i hovedsak tap av vassføring i elvene i en utstrekning på henholdsvis 2,1 og 2,3 km for Glutra og Saufonn. Dette kan føre til redusert opplevelsesverdi for de som ferdes i området med hensyn til det visuelle og til fiske. Slipp av minstevassføring og lange perioder med overløp over inntakene i perioden mai -oktober vil begrense disse ulempene.

Alle konsekvenser av tiltaket er omtalt i miljøvurderingen fra Multiconsult, og det er også omtalt mer i detalj i kapittel 3.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Inngrep	Midlertidig arealbehov	Permanent arealbehov	Permanent arealbehov i verneområdet	Merknader Alle tall daa (1000 m ²)
Reguleringsmagasin	0	0	0	
Overføring	0	0	0	
Inntaksområde	1	0,2	<0,1	Saufonn
Rørgate/tunnel (vannvei)	20 (Tverrberget) 16 (Saufonn)	4 3	0,3	Permanent kjørespor (3 m), derav ca 100 m innenfor vernområdet (Saufonn)
Riggområde og sedimenteringsbasseng	2	0	0	For tunnelboring
Veier	0,5	0,5	0	Vei til kraftstasjon
Kraftstasjonsområde	1	0,5	0	Felles
Massetak/deponi	1	0	0	Primært innenfor rørgatetrase
Nettilknytning	2,7	0	0	Jordkabel

Eiendomsforhold

Fallretter:

Ålesund kommune erverva i 1917 fallrettigheter i Glutra og Saufonnelva, og fallrettigheter i Glutra er videresolgt til Tafjord Kraftselskap i 1971, og i Saufonnelva i 1980. Disse er igjen overdratt til Tafjord Kraftproduksjon AS ifb med omorganisering av selskapet til aksjeselskap.

Grunnrettigheter:

Fallrettsavtalen innbefatter også rett til å bruke grunnen til tekniske innretninger. Utdrag av avtalen:

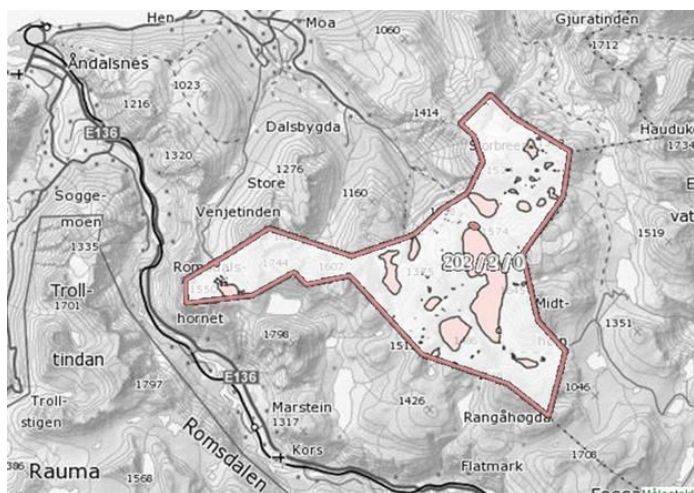
”Salget omfatter ret for kjøperen til at utnytte vandkraften i hvilken som helst utstrækning og paa hvilken som helst maate, at opdæmme og sænke vandene, at anlægge kanaler og grøfter – ogsaa i nedslagsfeltene – bygge regulerings- og indtaksbasine, lægge rørledninger, bygge kraftstationer og kraftledninger, anlægge veje og andre transportindretninger, at bygge og veimaterialer av jord, ler,

sand, grus og sten og i det hele at træffe alle de foranstaltninger, som kjøperen selv finder tjenlige for vandkraftens utnyttelse og anlæggets vedlikehold og reeration”.

Det er som omtalt i pkt 2.2.8 behov for å forsterke eksisterende bomveg de siste ca 2,5 kilometerne inn til kraftstasjonen. Det er den 20.11.12 avholdt møte med grunneiere av vegen, og grunneiere av inngrepsområdet. Utbyggingsplanene blei presentert i møtet. Det var bare positive innstillinger til forsterkning av vegen, og til tiltaket for øvrig. Tafjord Kraftproduksjon sa seg villig til om mulig å samordne etablering av strøm til hytter som grunneierne har langs vegen til kraftstasjonen, med egen anleggsvirksomhet. Dette må gjøres i samråd med Rauma Energi som er områdekonsesjonær.

Grunneierliste er med i vedlegg 7. Det er ei liste for kraftverksområdet, og ei for vegen. Rauma kommune opplyser om at kartprogrammet ikke kunne vise alt i deler av områdene ved Saufonnvatnet og Glutervatnet, men slik vi har forstått er selve listene komplette.

Statskog er eier av gnr 202, bnr 2 (se kart under). Dette er området hvor inntakene blir plassert ved Glutervatnet og Saufonnvatnet. Det framgår ikke helt klart av kartet om vi vil berøre parsell 202/2 med tiltaket. Det er tatt kontakt med Statskog, og i e-post av 10.12.12 har de skrevet at de er ”innstilt på en minnelig avtale for det tilfelle at det skal brukes areal på 202/2.”



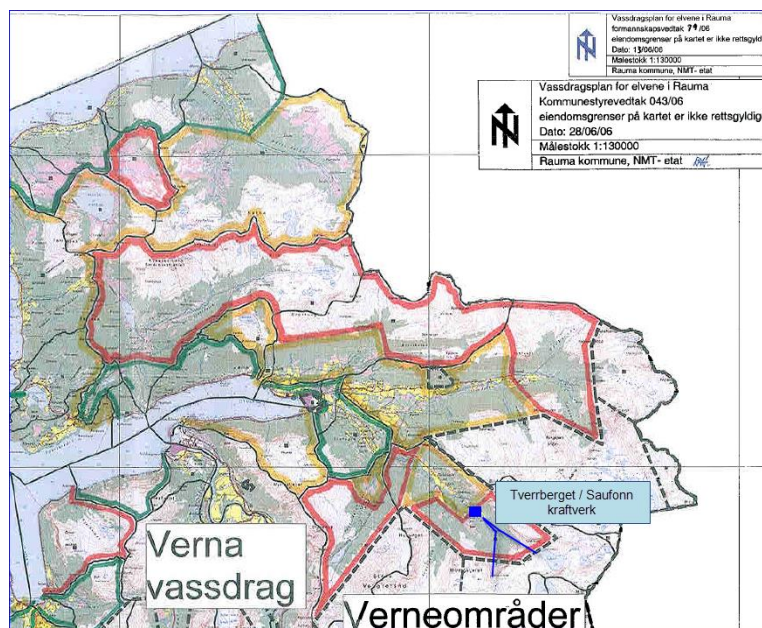
Figur 2.5.1 Gårdsnummer 202, bruksnummer 2, Rauma kommune

Nettilknytning:

22 kV kabelanlegg mellom kraftstasjon og bestående 22 kV fordelingsnett blir etablert langs vei og litt over dyrket mark. Bygging vil bli utført i medhold av områdekonsesjonær sin konsesjon og av områdekonsesjonær (Rauma Energi AS). Grunneiere på strekningen som blir berørt var samlet på et møte der søkers planer ble presentert den 20. november 2012. Det fremkom ingen motforestillinger til planer for nettilkobling. Derimot ble det fremmet et ønske om å få strøm til et par hytter i området.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk.



Figur 2.6.1 Utsnitt fra kart som følger kommunens vassdragsplan. Tverrberget og Saufonn kraftverk er i rød sone.

Det er ikke utarbeida fylkesdelplan for småkraftverk i Møre og Romsdal, men Rauma kommune har vedtatt "VASSDRAGSPLAN FOR ELVENE I RAUMA (kommunedelplan) vedtak i KS-043/06 den 27.06.06:

" Planen rangerer elvene i tre kategorier og plasseres i rød, grønn, og gul sone på kartet. Grønn sone er områder" der kommunen er positiv til å utnytte vassdragene til kraftproduksjon", gul sone er "vassdrag med allmenne interesser og antagelig en del interessekonflikter. Kommunen vil overfor utbygger signalisere et høyt krav til prosjektering og søknad."

I rød sone inntar kommunen en" svært restriktiv holdning til arealbruksendring i vassdragene".

Fra vassdragsplanen finner vi følgende generelle regler uavhengig av plassering i grønn, gul eller rød sone:

Generelt for alle soner:

- Gjennom god planlegging og utførelse skal kraftverkene bygges på en slik måte at terrenginngrepene blir minst mulig.
- Alle terrenginngrep som kraftverkene påfører landskapet skal på best mulig måte repareres innen byggefristens utløp.
Kommunen i samråd med NVE bestemmer standarden i dette kravet.
- Stasjonsbyggets fasade skal være i en lokal byggestil hvor det er brukt materialer som er vanlig og typisk for området. Kommunen bestemmer standarden i dette kravet.
- Trase for veg til kraftstasjon skal være tilpasset terrenget.
- Veier og rørgate skal visualiseres ved hjelp av planer og profiler i en hensiktsmessig målestokk. Der det ikke finnes godt nok kartverk tilgjengelig, må tiltakshaver bekoste utarbeidelsen av dette.
- Massetak og deponi skal framgå av detaljplan for tiltaket som godkjennes av kommunen.
- Kraftstasjonen skal plasseres slik at utløpet fra stasjonen ledes tilbake til elva ovenfor produktivt areal for anadrom laksefisk.

For kraftverk med hele rørgaten i elvestrekninger med anadrom fisk, vurderes løsninger særskilt i hvert enkelt tilfelle og som regel med økt krav til minstevannsføring.

- *Eventuelle trafokiosker skal bygges inn i stasjonsbygget.”*

Tverrberget og Saufonn kraftverk er plassert i rød sone. I rød sone stilles det følgende krav til kraftprosjekt ihht. ”Vassdragsplan for elvene i Rauma”:

” Vassdrag med viktige allmenne interesser som gjør at kommunen på det sterkeste vil anbefale NVE å kreve konsesjonsbehandling. Kommunen er negativ til utbygging og vil overfor utbygger og NVE signalisere en svært restriktiv holdning til arealbruksendring i disse vassdragene.”

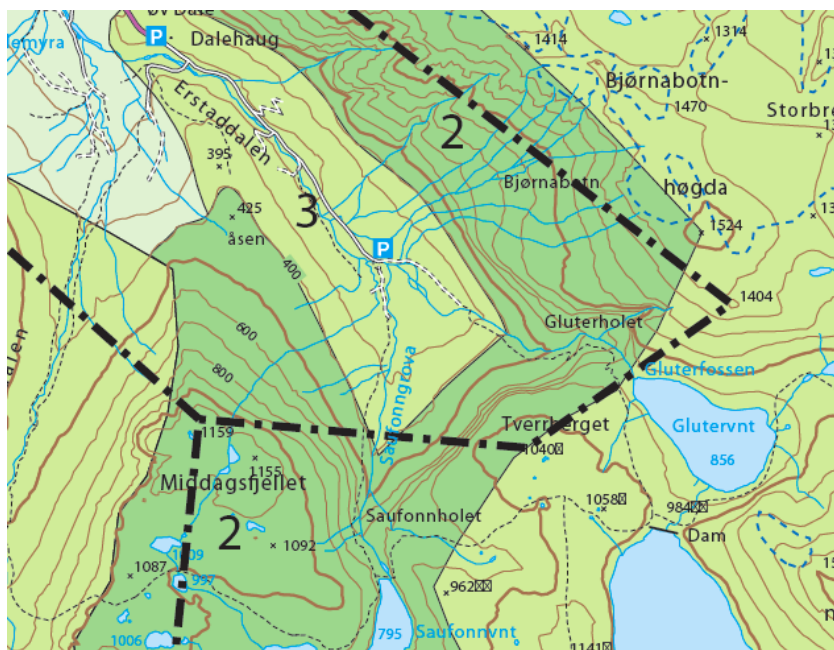
Det bemerkes her at utbygging i av Glutra og Saufonn var plassert i kategori I i Samla plan, noe som i prinsippet betydde prioriterte prosjekter på landsbasis.

Kommuneplan for Rauma kommune

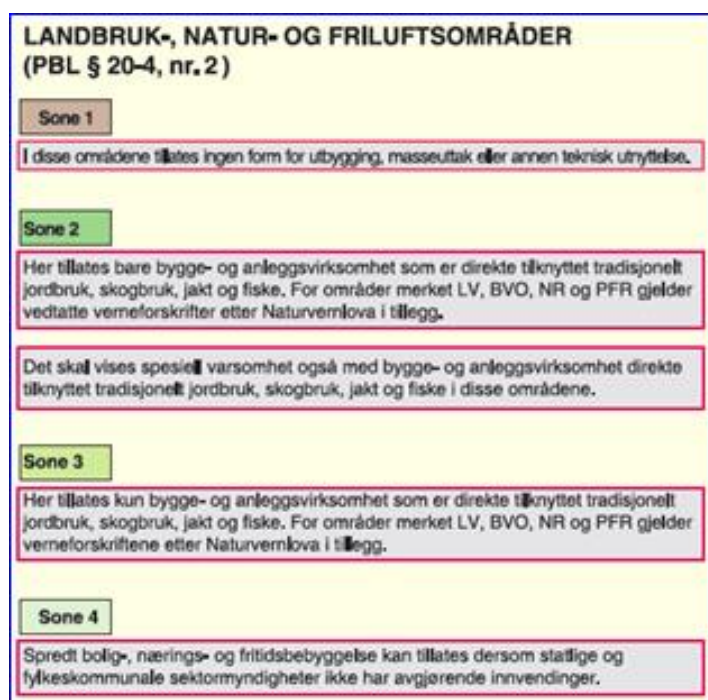
Tiltaks- og influensområdet for den planlagte utbyggingen avsatt som landbruks-, natur- og friluftsområde (LNF) i kommuneplanens arealdel (se figur 9). Kommuneplanen angir følgende bestemmelser for LNF sone 3: «Her tillates bare bygge- og anleggsvirksomhet som er direkte tilknyttet tradisjonelt jordbruk, skogbruk, jakt og fiske. For områder merket med LV, BVO, NRog PFR gjelder vedtatte verneforskrift etter Naturvernlova i tillegg»

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

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



Figur 2.6.2 Utsnitt av arealdel av Rauma kommunes kommuneplan for utbyggingsområdet.



Figur 2.6.3 Forklaring til Rauma kommunes kommuneplan for utbyggingsområdet.

Samla plan for vassdrag (SP)

Utbygging i Glutra er med i Samla plan for vassdrag, Stortingsmelding nr 60, 1992-92, 43301. Prosjektet var plassert i kategori I i samla plan. Etablering av Sandgrovbøtn – Mardalsbøtn biotopvernområde, gjorde en utbygging i henhold til planene i Samla plan uaktuell på grunn av at disse planene inkluderte omfattende reguleringer av magasinene.

Stortinget gjorde i 2005 vedtak om at prosjekter med mindre effekt/produksjon enn 10 MW/50 GWh automatisk skulle få fritak fra Samla plan. Foreliggende utbyggingsplan er godt under disse grenseverdiene, og er dermed fritatt for samla plan behandling.

Verneplan for vassdrag

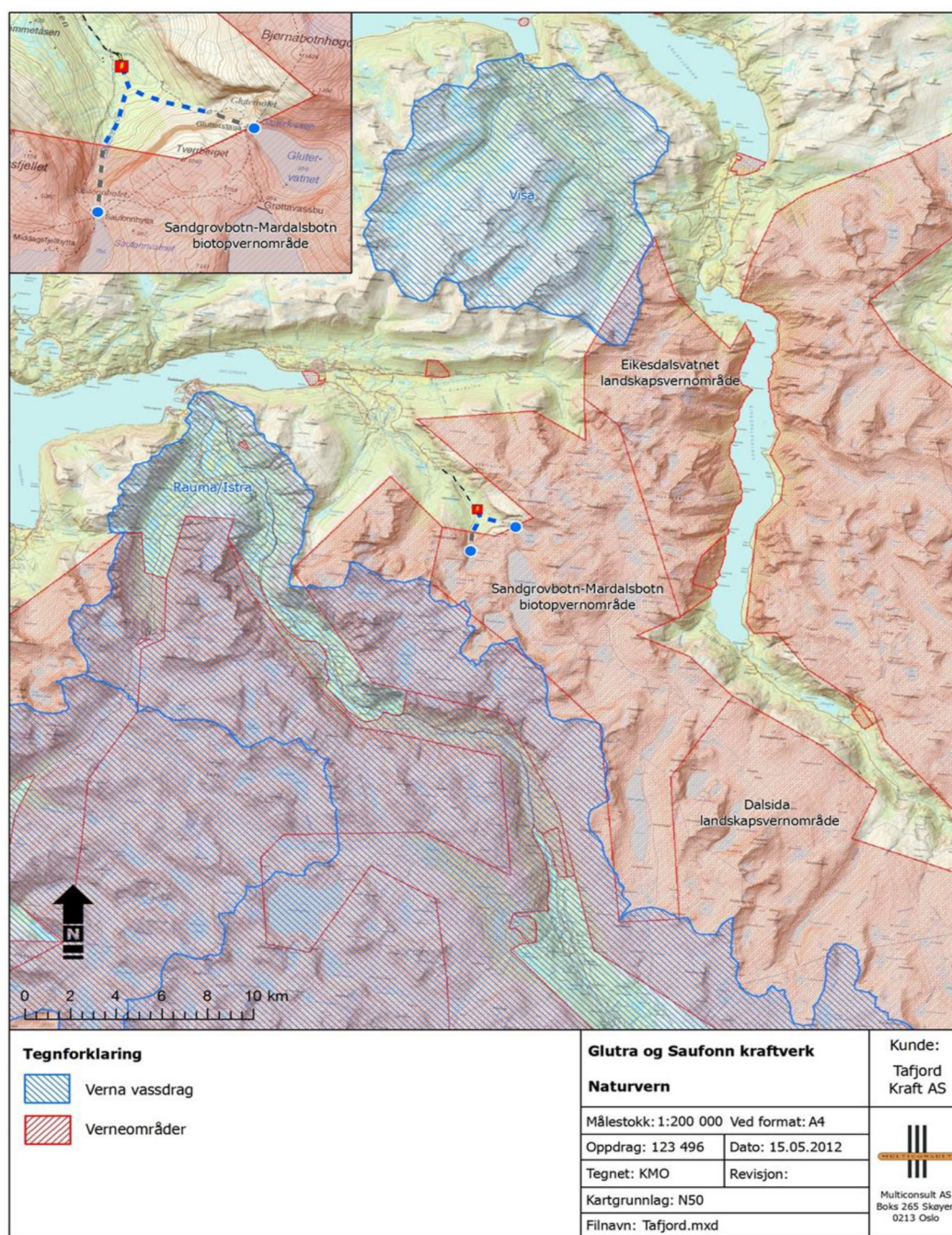
Elva Glutra har ikke vernestatus i Verneplan for vassdrag.

Nasjonale laksevassdrag

Elva Glutra har ikke status som nasjonalt laksevassdrag.

Ev. andre planer eller beskyttede områder

Sandgrovbotn – Mardalsbotn biotopvernområde i Nesset og Rauma kommune.



Figur 2.6.3. Oversikt over verna vassdrag og verneområder i regionen.

Kraftverkene er lokalisert i nærheten av Sandgrovbotn – Mardalsbotn biotopvernområde, og inntaket for vannveien fra Saufonnvatnet, vil ligge inne i verneområdet. Da det her forutsettes bora sjakt til inntaket, vurder vi inngrepet å være så lite at det ikke fører til vesentlige negative konsekvenser i forhold til vernet. Inntaket i Glutervatnet vil så vidt ligge utenfor grensene for biotopvernområdet.

Formålet med opprettelsen av Sandgrovbotn – Mardalsbotn biotopvernområde er å sikre viktige trekkområder og binde sammen beite- og kalvingsområdene for villreinen i Snøhettastammen. I Miljøvurderingen fra Multiconsult (pkt 3.2.3) tolker de verneforskriften slik at: ”dersom det kan dokumenteres at de planlagte prosjektene ikke har negativ påvirkning på verneformålet (dvs. sikre

viktige trekkområder og binde sammen beite- og kalvingsområder for villreinen), så kan myndighetene gi tillatelse til en utbygging”.

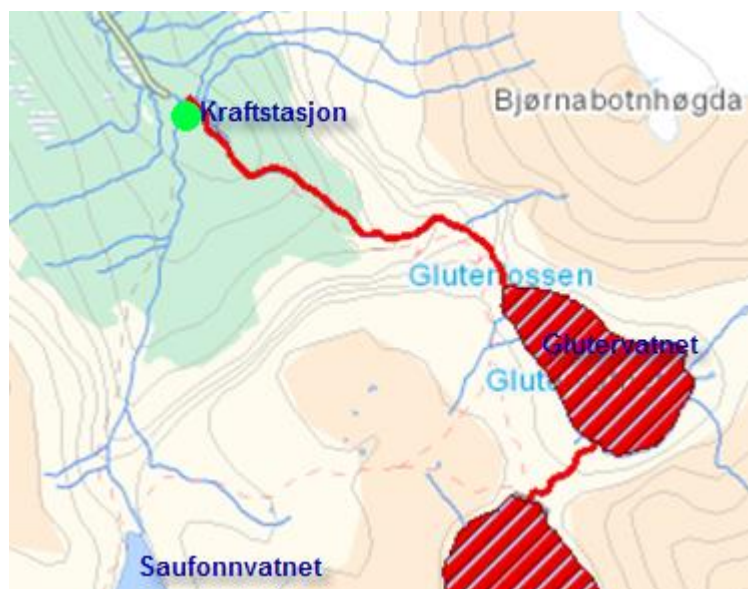
I pkt 4.4.2 i miljøvurderingen vurderes verdien av influensområdet for villreinen til liten til middels, og i punkt 5.2.3: ”vurderes konsekvensene i driftsfasen for begge de to prosjektene som **ubetydelige (0)**”, og for anleggsfasen vurderes ”virkningen av utbyggingen som middels negativ i anleggsfasen, og sammenstilt med en liten til middels verdi av influensområdet, vurderes konsekvensgraden i anleggsfasen som **liten til middels negativ (-/-)** for begge de to prosjektene.”

Ut fra dette, og ut fra § 4 i verneforskrifta for dette verneområdet, mener tiltakshaver at det burde kunne gis tillatelse til realisering av tiltakene på tross av at verneområdet berøres.

Dette vil uansett forutsette en dispensasjon / tillatelse fra Dovrefjell Nasjonalparkstyre og søknad om dette vil bli sendt. Denne er tatt med som vedlegg 11.

EUs vanndirektiv

Glutervatnet og elva fra Glutervatnet ned til samløpet med elvegreina fra Saufonnvatnet, er satt opp som kandidat til SMVF.



Figur 2.6.4. Karakterisering i henhold til Vanndirektivet (fra vann-nett, saksbehandler, NVE)

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi

Glutervelv:

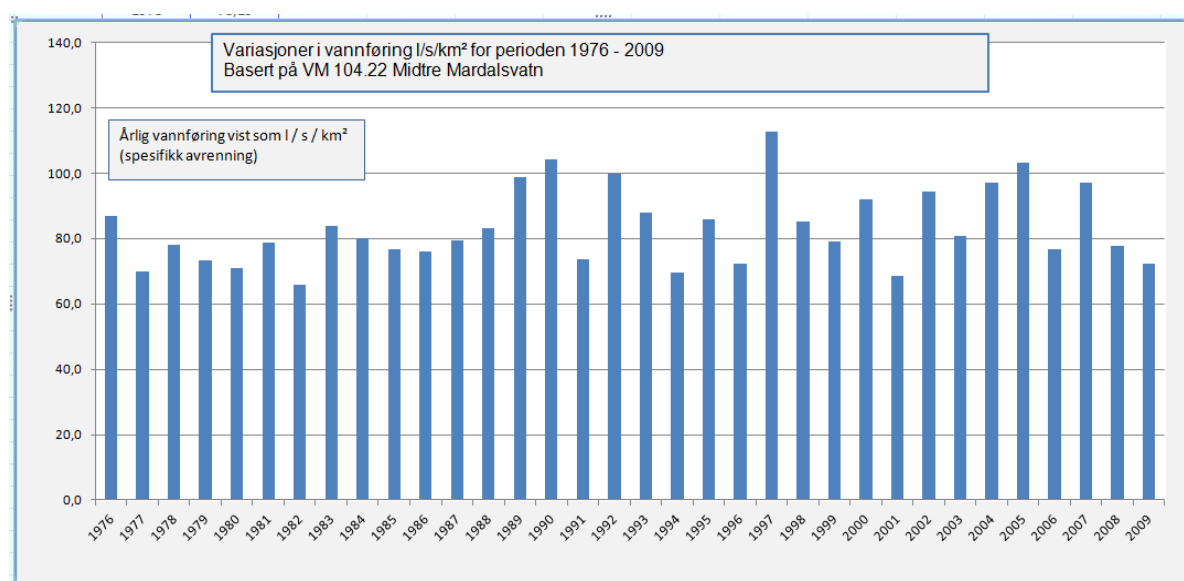
Glutervann, oppstrøms planlagt inntak for Tverrberget kraftverk, har et nedbørsfelt som er på 6,6 km². Som grafene nedenfor viser er feltet et typisk høyfjellsfelt med dominerende vannføring under snøsmelting i juni-august samt store flommtopper tidlig høst før snøakkumulering starter i høyfjellet.

Det er gjennomført produksjonssimuleringer for Tverrberget kraftverk. I nabofeltet mot øst har målestasjon VM 104.22. Midtre Mardalsvatn vert i drift siden 1976. Denne målestasjon har et nedbørsfelt på 13,68 km².

Basert på skalering av referanseserien VM 104.22. Midtre Mardalsvatn (perioden 1976-2009) og verdier fra LAVVANN får vi følgende verdier:

- Alminnelig lavvannsføring ved inntaket til kraftverket (kote 856) beregnet til 64 l/s.
- 5 %-persentil for perioden 1. mai – 30. september er beregnet til 250 l/s.
- For perioden 1. oktober – 30.april er 5 % persentilen beregnet til 80 l/s.
- Det er foreslått slipp av minstevannføring på 200 l/s i perioden 1.juni – 31. august.
- Det er ikke foreslått slipp av minstevannføring i perioden 1.september – 31. mai.

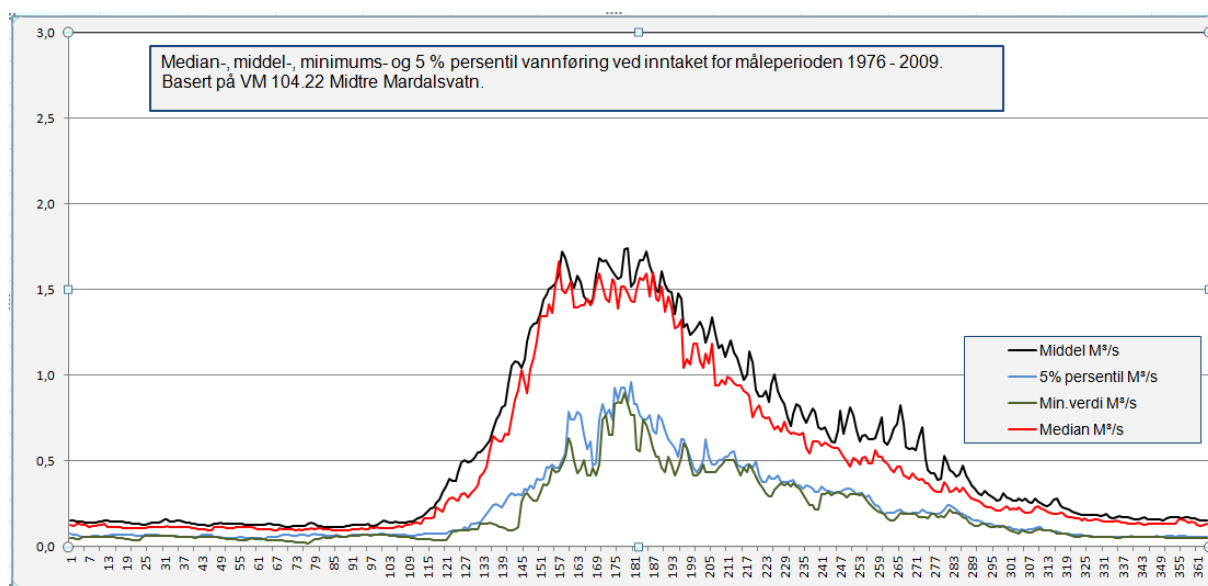
Kurver nedenfor viser forhold før utbygging og konsekvenser av utbyggingen for vannføringsforholdene i Glutra ved referansepunkt rett nedstrøms inntaket.



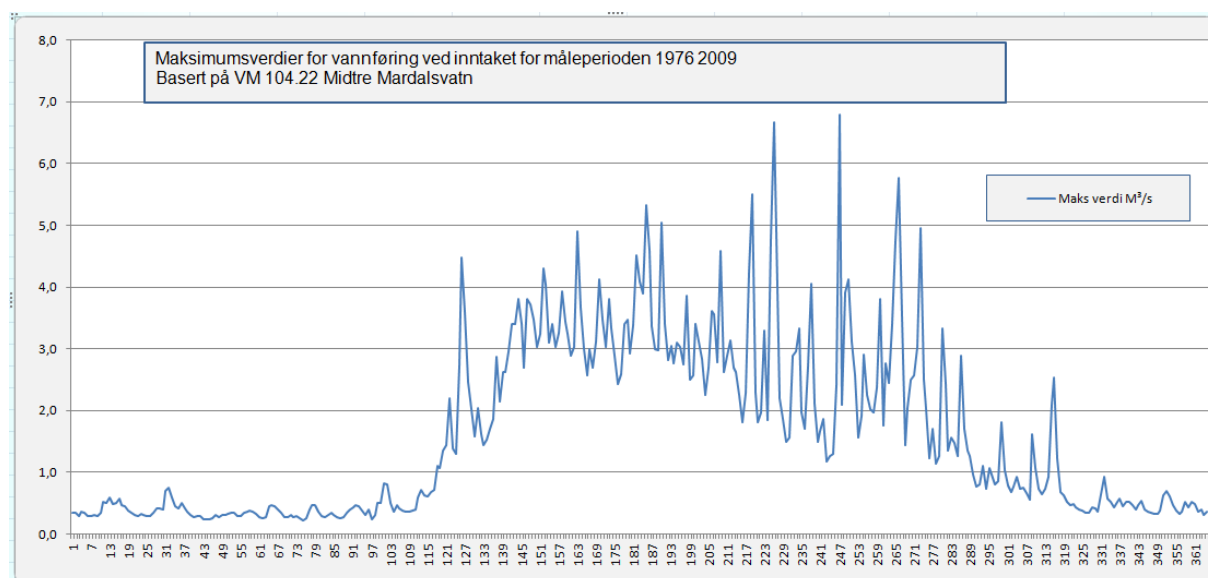
Figur 3.1.1 Variasjon i avrenning til Tverrberget kraftverk for perioden 1976 – 2009

Figur 3.1.1 viser variasjon i spesifikk avrenning (l/s/km²) for perioden 1976 – 2009. Middelerdi er 80 l/s/km².

Figur 3.1.2. nedenfor viser median-, middel, min- og verdi for 5 % persentil pr. dag for perioden 1976 – 2009. Kurven viser tydelig feltet sin avrenningskarakteristikk med lav vintervannføring og en dominerende vannføring i perioden mai – juli p.g.a. snøsmelting. Vannføringen avtar markert frem til dag 330 (månedsskiftet november desember) for deretter å flate ut til vintervannføring som varer frem til dag 115 – 120 (månedsskiftet april – mai).

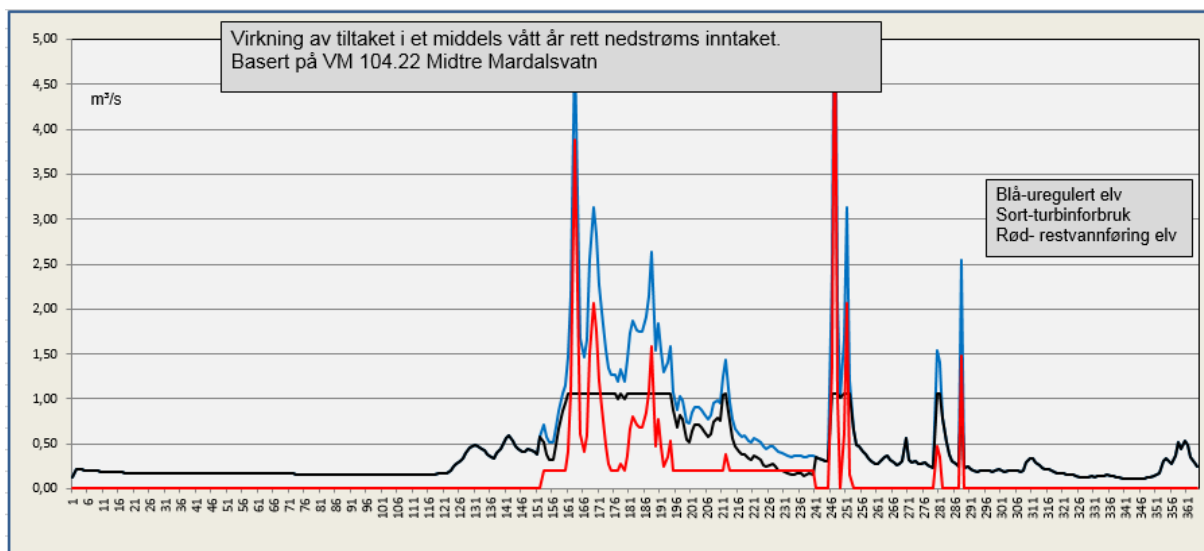


Figur 3.1.2 Minimum -, median- og middelvannføring for hver dag i året ved inntaket til Tverrberget kraftverk for perioden 1976 – 2009.

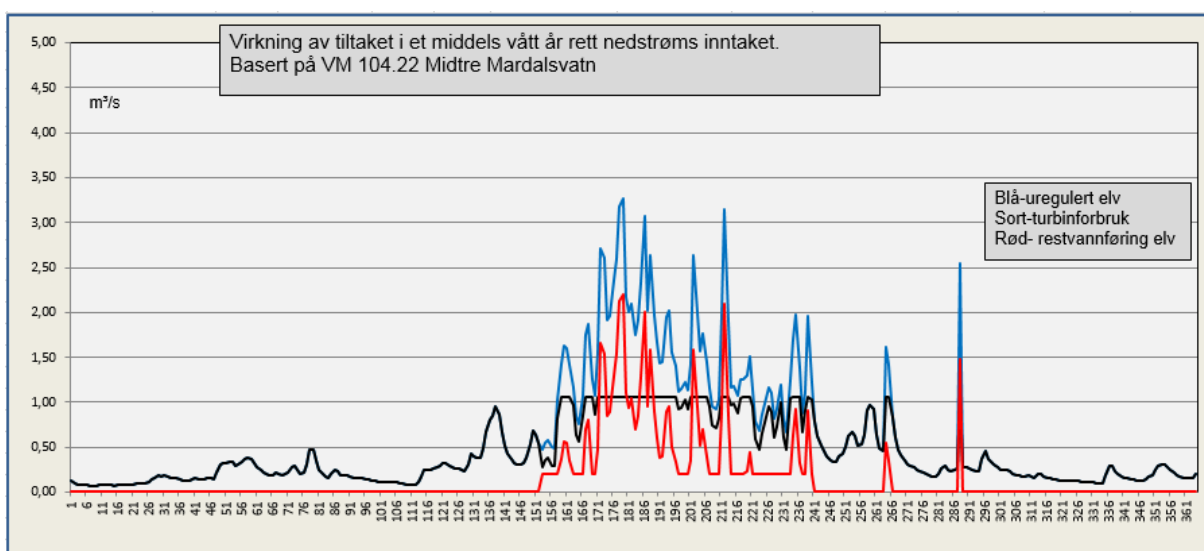


Figur 3.1.3 Maksimalvannføring for hver dag i året ved inntaket til Tverrberget kraftverk for perioden 1976 – 2009.

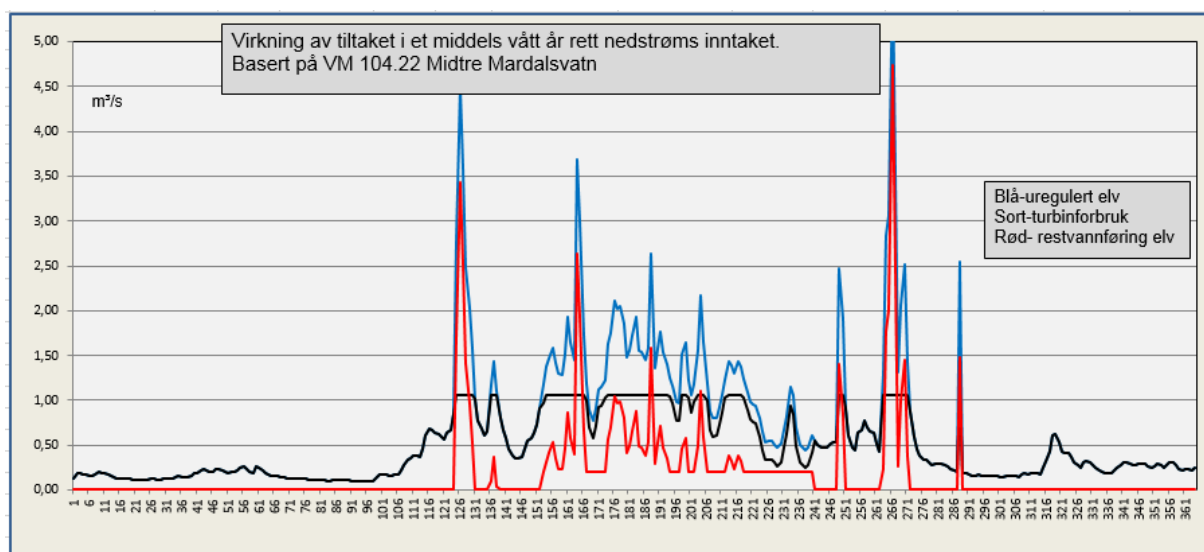
Konsekvensen av planlagt utbygging for vannføringen i Gluterelven er vist i grafene nedenfor. De tar for seg tre utvalgte år som representerer hhv et tørt år, et middels vått år og et vått år. Vannføring i Gluterelven vil være avhengig av snøakkumulering i foregående vinter og representer dermed ikke automatisk observert nedbør i det gjeldende år.



Figur 3.1.4 Virkning av tiltaket vist ved vannføringsvariasjoner pr dag for 2006 (tørt år).



Figur 3.1.5 Virkning av tiltaket vist ved vannføringsvariasjoner pr dag for 1998 (middels år).



Figur 3.1.6 Virkning av tiltaket vist ved vannføringsvariasjoner pr. dag for 2004 (vått år).

Som vist i grafene ovenfor blir det mange dager med flomtap og derved vannføring i Gluterelven til dels betydelig over minstevannslipp for perioden mai – juli (august).

For planlagt minstevannslipp som vist i tabell 3.1.2 vil en med en fleksibel peltonturbin som kan kjøres ned til 5 % av maksimal slukeevne unngå driftsstans i de tre utvalgte år (tørt, middels og vått).

	Tørt år (2006)	Middels år (1998)	Vått år (2004)
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	47	70	79
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	0	0	0

Tabell 3.1.1 Dager med vannføring over / under turbinens driftsslukeevne.

	År (middel)	Sommer (1/6 – 31/8) ¹	Vinter (1/9 – 31/5) ¹
Alminnelig lavvannføring (m ³ /s)	0,064	-----	-----
5-persentil ⁱⁱⁱ (m ³ /s) fra varigheitskurve		0,250	0,08
Planlagt minstevannføring (m ³ /s)		0,200	0,0
Restvannføring fra restfelt 2,9 km ²	0,200		

Tabell 3.1.2 Minstevannslipp, 5 % persentiler sommer og vinter, restvannføring.

¹ Merk at vi ønsker sommerperioden definert som 1/6-31/8 (og vinterperioden tilsvarende) pga feltets høyfjells karakteristikk.

Tilgjengelig vannmengde i middel for perioden 1976 - 2009	17,57 mill M ³
Utrechnet vanntap fordi vannføringen er større enn maks slukeevne (% av middelvannføring for perioden)	21,9 %
Utrechnet vanntap fordi vannføringen er mindre enn minste slukeevne (% av middelvannføring for perioden)	3,1 %
Utrechnet vanntap på grunn av slipp av minstevannføring (% av middelvannføring for perioden)	6,9 %
Utnyttbar vannmengde til produksjon (% av middelvannføring for perioden)	68,0 %

Tabell 3.1.3 Tilgjengelig vannmengde til Tverberget kraftverk for perioden 1976 – 2009

Saufonnelva:

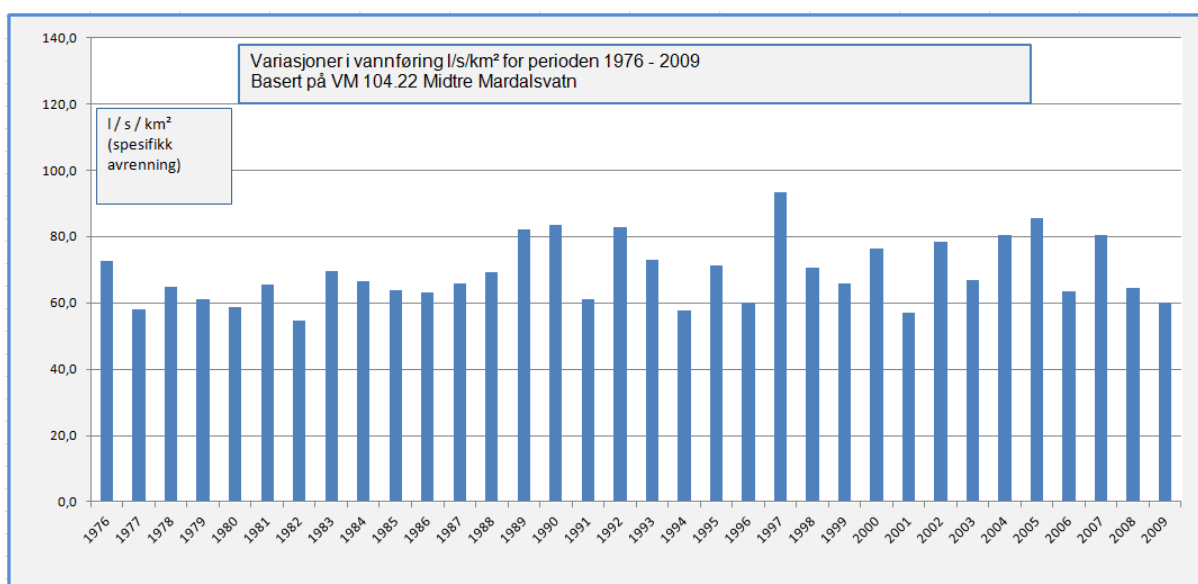
Saufonnnvann, oppstrøms planlagt inntak for Saufonn kraftverk, har et nedbørsfelt som er på 7,2 km². Som grafene nedenfor viser er feltet et typisk høyfjellsfelt med dominerende flommer under snøsmelting i juni-august samt sporadiske flommer tidlig høst før snøakkumulering starter i høyfjellet som regel i oktober måned.

Det er gjennomført produksjonssimuleringer for Saufonn kraftverk ved hjelp av nabofeltet mot øst som har hatt målestasjon VM 104.22. Midtre Mardalsvatn i drift siden 1976. Denne målestasjon har et nedbørsfelt på 13,68 km².

Basert på skalering av referanseserien VM 104.22. Midtre Mardalsvatn (perioden 1976-2009) og verdier fra LAVVANN får vi følgende verdier:

- Alminnelig lavvannsføring ved inntaket til kraftverket (kote 795) beregnet til 55 l/s.
- 5%-persentil for perioden 1. mai – 30. september er beregnet til 116 l/s.
- For perioden 1. oktober – 30.april er 5 % persentilen beregnet til 61 l/s.
- Det er foreslått slipp av minstevannføring på 116 l/s i perioden 1.juni – 31 august.
- Det er ikke foreslått slipp av minstevannføring i perioden 1.september – 31. mai.

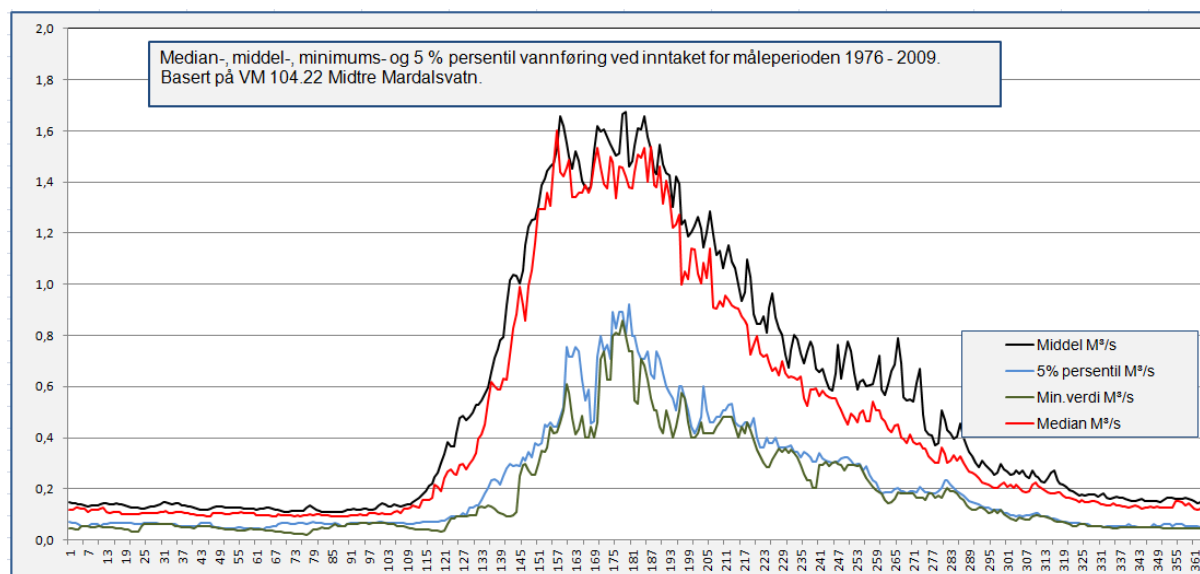
Kurver nedenfor viser forhold før utbygging og konsekvenser av utbyggingen for vannføringsforholdene i Saufonnelven ved referansepunkt rett nedstrøms inntaket.



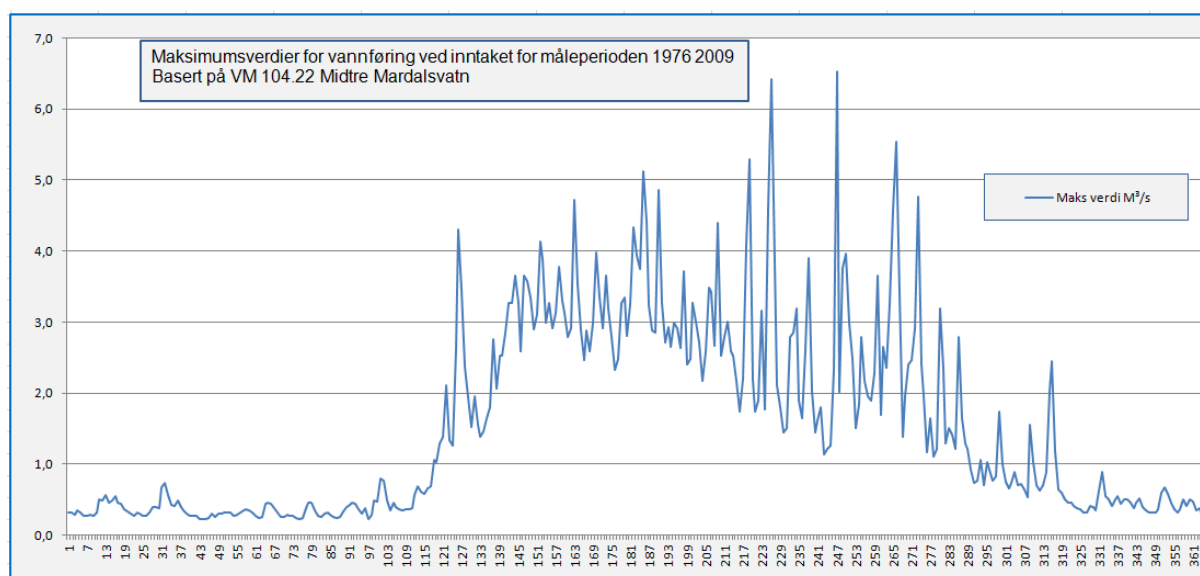
Figur 3.1.7 Variasjon i avrenning til Saufonn kraftverk for perioden 1976 – 2009

Figur 3.1.1 viser variasjon i spesifikk avrenning (l/s/km²) for perioden 1976 – 2009. Middelverdi er 74 l/s/km².

Figur 3.1.2. nedenfor viser median-, middel, min- og verdi for 5 % persentil pr. dag for perioden 1976 – 2009. Kurven viser tydelig feltet sin avrenningskarakteristikk med lav vintervannføring og en dominerende vannføring i perioden mai – juli p.g.a. snøsmelting. Vannføringen avtar markert frem til dag 330 (månedskiftet november desember) for deretter å flate ut til vintervannføring som varer frem til dag 115 – 120 (månedskiftet april – mai).

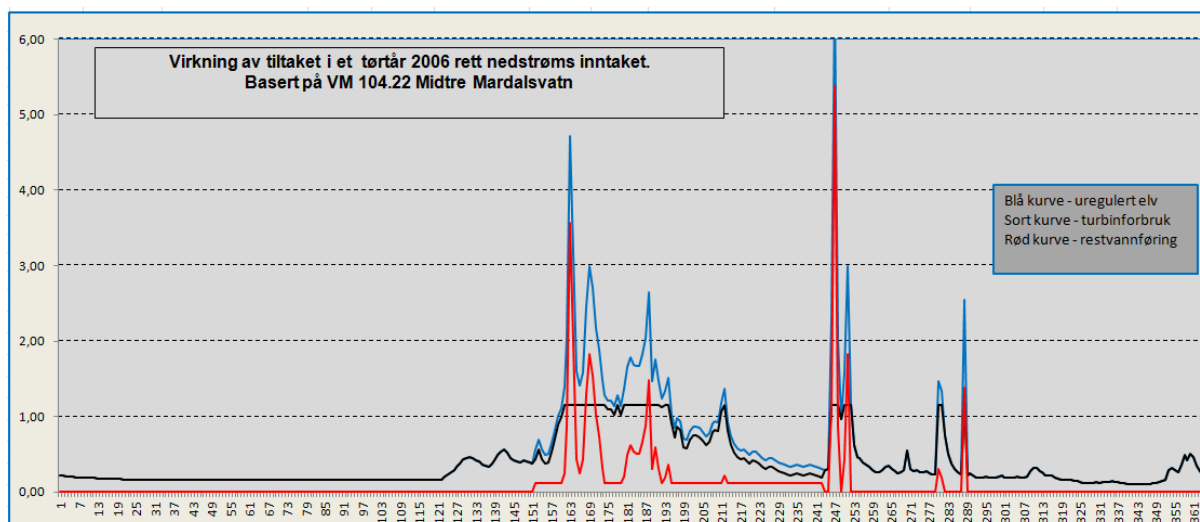


Figur 3.1.8 Minimum-, median- og middelvannføring for hver dag i året ved inntaket til Saufonn kraftverk for perioden 1976 – 2009.

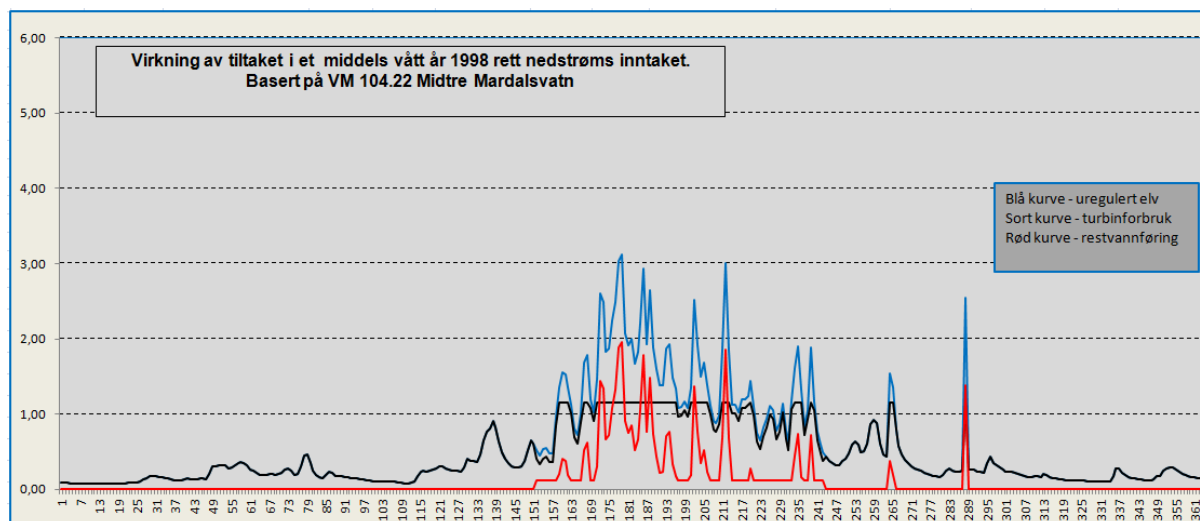


Figur 3.1.9 Maksimalvannføring for hver dag i året ved inntaket til Saufonn kraftverk for perioden 1976 – 2009.

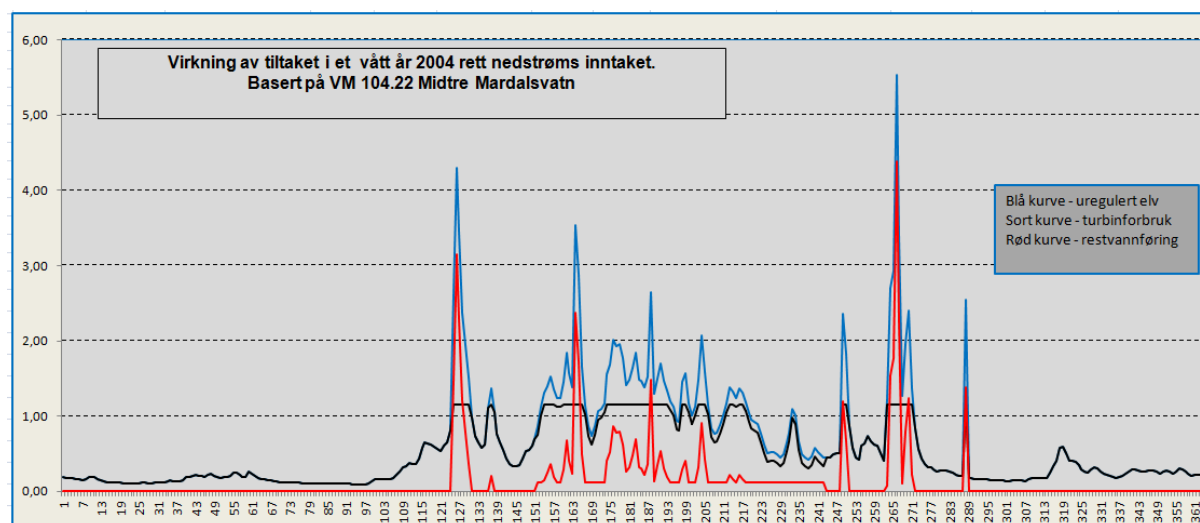
Konsekvensen av planlagt utbygging for vannføringen i Saufonnelven er vist i grafene nedenfor. De tar for seg tre utvalgte år som representerer hhv et tørt år, et middels vått år og et vått år. Vannføring i Saufonnelven vil være avhengig av snøakkumulering i foregående vinter og representerer dermed ikke automatisk observert nedbør i det gjeldende år.



Figur 3.1.10 Virkning av Saufonn kraftverk vist ved vannføringsvariasjoner pr dag for 2006 (et tørt år).



Figur 3.1.11 Virkning av Saufonn kraftverk vist ved vannføringsvariasjoner pr dag for 1998, (et middels år).



Figur 3.1.12 Virkning av Saufonn kraftverk vist ved vannføringsvariasjoner pr. dag for 2004 (vått år).

Som vist i grafene ovenfor blir det mange dager med flomtap og derved vannføring i Saufonnelven betydelig over minste vannslipp for perioden mai – juli (august).

For planlagt minste vannslipp som vist i tabell 3.1.2 vil en med en fleksibel peltonturbin som kan kjøres ned til 5 % av maksimal slukeevne unngå driftsstans i de tre utvalgte år (tørt, middels og vått).

	Tørt år (2006)	Middels år (1998)	Vått år (2004)
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	43	56	67
Antall dager med vannføring < planlagt minste vannføring + minste slukeevne	0	0	0

Tabell 3.1.4 Dager med vannføring over / under turbinens driftsslukeevne.

	År (middel)	Sommer (1/6 – 31/8) ¹	Vinter (1/9 – 31/5) ¹
Alminnelig lavvannføring (m ³ /s)	0,055	-----	-----
5-persentil ¹ (m ³ /s) frå varigheitskurve		0,116	0,061
Planlagt minste vannføring (m ³ /s) ²		0,116	0,0
Restvannføring fra restfelt 3,5 km ² (m ³ /s)	0,210		

Tabell 3.1.5 Minste vannslipp, 5 % persentiler sommer og vinter, restvannføring.

¹ Merk at vi ønsker sommerperioden definert som 1/6-31/8 (og vinterperioden tilsvarende) pga feltets høyfjells karakteristikk.

Tilgjengelig vannmengde i middel for perioden 1976 - 2009	15,52 mill M ³
Utgnet vanntap fordi vannføringen er større enn maks slukeevne (% av middel vannføring for perioden)	15,4 %
Utgnet vanntap fordi vannføringen er mindre enn minste slukeevne (% av middel vannføring for perioden)	0,2 %
Utgnet vanntap på grunn av slipp av minste vannføring (% av middel vannføring for perioden)	7,3 %
Utnyttbar vannmengde til produksjon (% av middel vannføring for perioden)	77,1 %

Tabell 3.1.6 Tilgjengelig vannmengde til Saufonn kraftverk for perioden 1976 – 2009

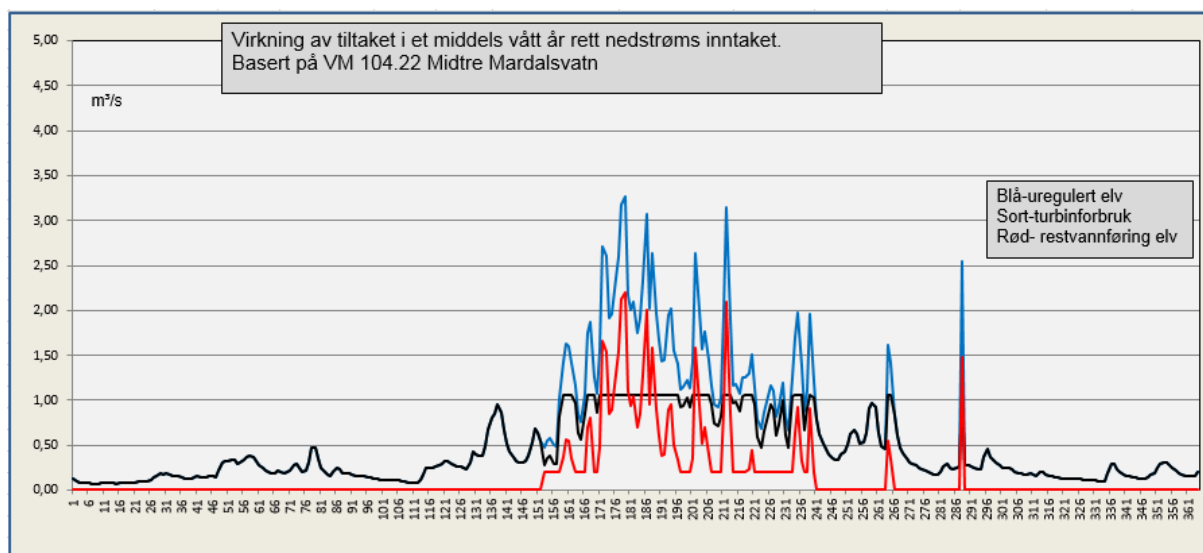
3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Vanntemperatur.

Mellom inntaket i Glutervatnet og kraftstasjonens avløp er det ca 2100 meter elv som vil bli berørt, og fra Saufonnvatnet til kraftstasjonens avløp er det ca 2300 meter elv som vil bli berørt. På disse strekningene vil man om sommeren kunne forvente marginalt høyere vanntemperatur, og om vinteren marginalt lavere temperatur i perioder med vannføring i elva under turbinenes maksimale slukeevne.

På kalde vinterdager vil oppholdstida til vannet på berørt elvestrekning økes når det kun går minstevannslipp i elva. Antall dager med forhold for islegging forventes derfor å øke litt. Litt økt islegging i lavvannsperioder vurderes kun å ha marginale negative konsekvenser for natur og miljø. (søkers vurdering).

Med anbefalt minstevannslipp i sommer halvåret på 200 l/s for Glutervannet og 116 l/s for Saufonnvannet, og betydelig flomtap / overløp store deler av sommeren, figur 3.2.1 nedenfor, vil denne konsekvensen ytterligere elimineres.



Figur 3.2.1 Virkning av Tverrberget kraftverk i et middels år nedstrøms Glutervatnet.

For vinterperioden planlegges det ikke minstevannslipp fra inntak ved Glutervannet og Saufonnvannet. Restfeltet vil gi et bidrag på 200 l/s i middel for den nedre del av Glutervatnet og 210 l/s for nedre del av Saufonnvatnet. Det er i nedre del det forventes at minstevannslipp har betydning for fisk (potensiale som produksjonsområde for yngel og smolt), og i dette området vil temperaturendring på grunn av økt oppholdstid kunne påregnes.

Isforhold.

Ved ikke å slippe minstevann i perioden oktober-april forventes det mindre is oppbygging på bratte partier øverst i Glutervatnet og Saufonnvatnet. Dette kan medføre at turstier i området blir tilgjengelig tidligere fordi ismengder som kan representere en fare ved utrasing er redusert.

Lokalklima.

Lokalklimaet nær elva vil påvirkes i de bratteste partiene ved at antall dager med stor vannføring og tilhørende fossesprøyt vil bli noe redusert. Men flomtopper gjennom sommeren med overløp ved inntakene og minstevannslipp reduserer dette. Konsekvensen forventes å bli tørrere og varmere forhold nærmest elven, men denne virkningen avtar raskt til sidene.

Vinterstid vil redusert vannføring kunne redusere temperaturen nærmest elvestrengen. Ytre værforhold vil være dominerende for lokalklimaet og denne konsekvensen vil kun være merkbar i korte perioder.

Oppsummert for tema vanntemperatur, isforhold og lokalklima vil verdien være knyttet til vanntemperatur. Og da med fokus på fisk i en kort strekning oppstrøms kraftstasjon. Temperaturendring vil påvirke næringsopptak, forbrenning og veksten til fisken.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
----- ----- -----		
▲		

Omfanget gjelder en begrenset strekning av elven og tiltaket vurderes som ”*lite negativt*” både for anleggsfasen og driftsfasen.

Omfang				
Stor neg	Middels	Lite /ingen	Middels	Stor pos.
----- ----- ----- -----				
Anleggsfasen		▲		
Driftsfasen		▲		

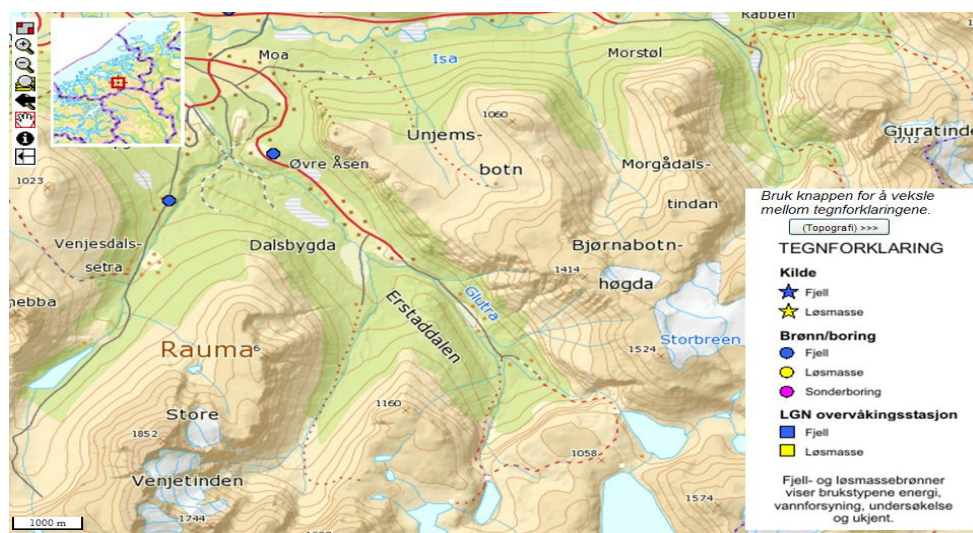
Dette gir samlet en:

”*Liten negativ konsekvens (-)*” for tema vanntemperatur, isforhold og lokalklima.

3.3 Grunnvann

På GRANADA (<http://geo.ngu.no/kart/granada/>) er grunnvannsressursene og brønner i området vist. Det er ingen registrerte brønner i området (se figur 3.3.1). I øvre del av berørt elvestrekning er det stort sett fjell i elveleiet, og i nedre del morene og til dels ur og stor stein. Det forventes at grunnvannsnivået kan bli noe endra på grunn av tiltaket, men at dette har ubetydelig konsekvens (egen vurdering).

Verdien for dette tema vurderes satt til ”*liten/ingen verdi*” og omfanget til ”*intet omfang*”. Dette gir en ”*Ubetydelig / liten negativ konsekvens (0 / -)*” for tema grunnvann.



Figur 3.3.1 Registrerte brønner og vannkilder: <http://geo.ngu.no/kart/granada/>

3.4 Ras, flom og erosjon

Tverrberget kraftverk:

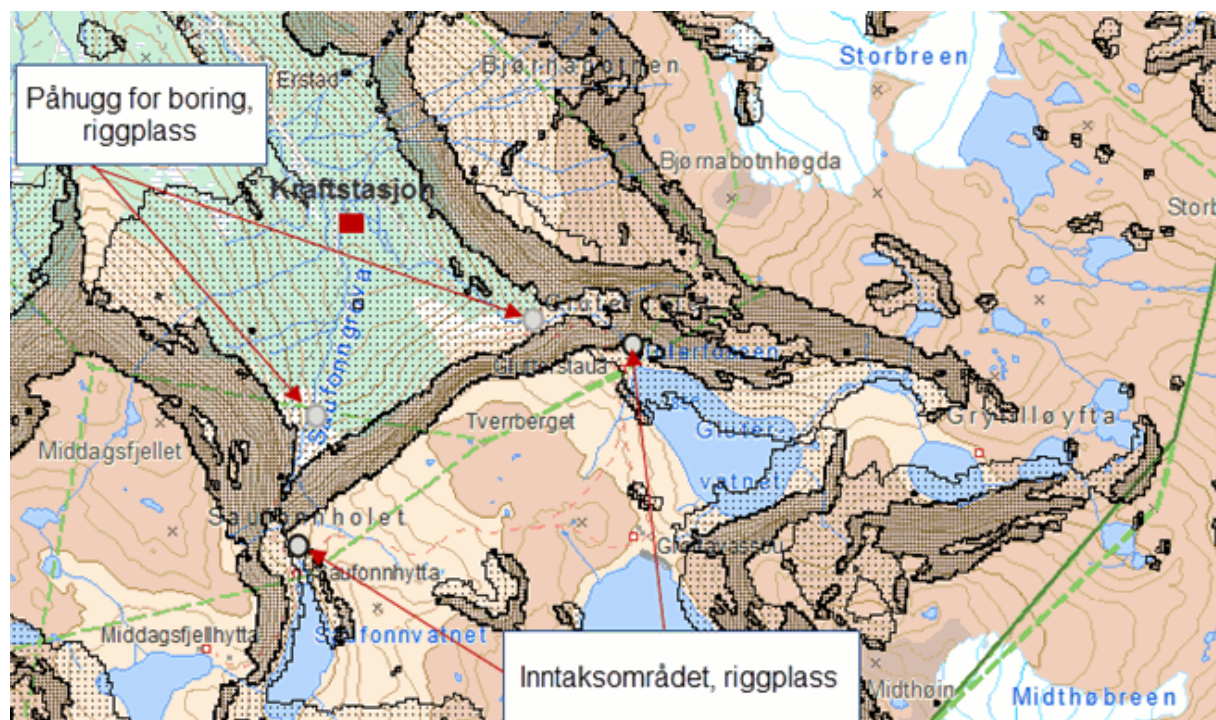
Det er ikke kjent at det har vært ras i tiltaksområdet for kraftverket. Tiltaket vil i liten grad påvirke flommer i vassdraget, men vil i en viss grad virke dempende. Det samme gjelder for eventuell erosjon, som det er observert lite av på aktuell elvestrekning. Den aktuelle inntakstypen som planlegges benytta (Coandainntak) og med inntak nær opp til et større magasin, er det svært begrensede mengder løsmasser som blir transportert gjennom vannveien. Den dominerende vannføringa opptrer under snøsmeltinga om våren og forsommeren. De største flommene skjer normalt sen sommer og tidlig høst.

Ut fra at kraftverket tar bort en del av vassføringa i elva, forventes **liten positiv konsekvens(+)** for ras flom og erosjon.

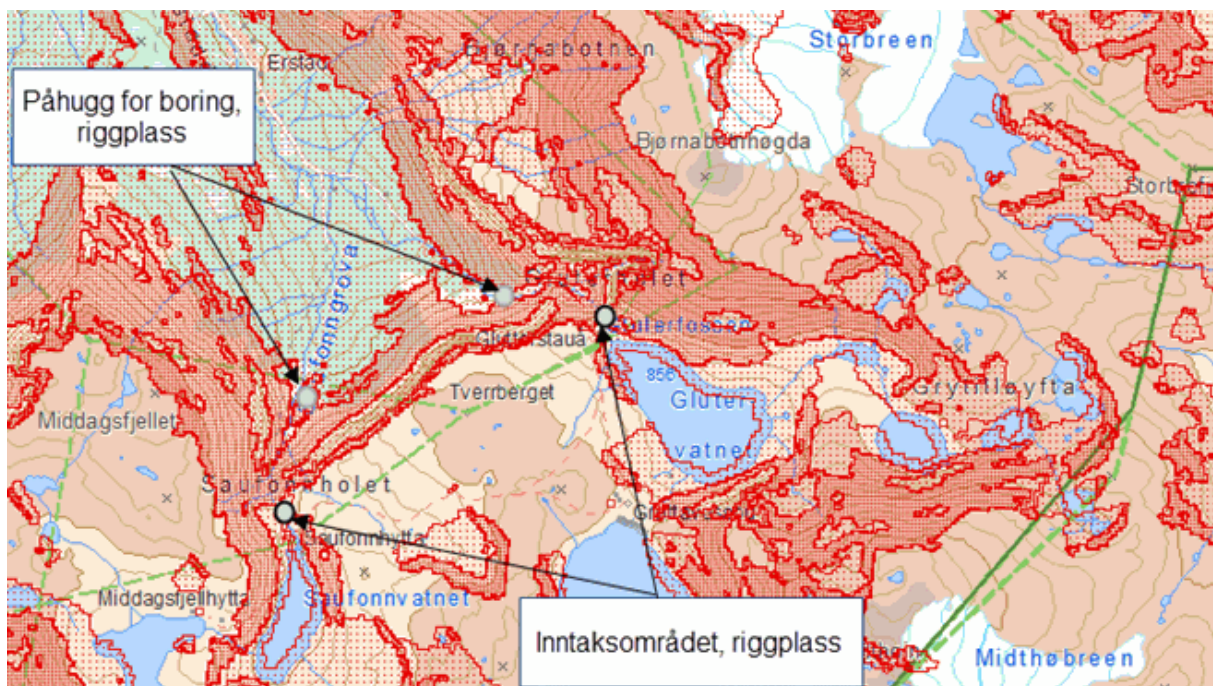
Saufonn kraftverk:

Det er registrert snøskred i midtre del av rørtraseen for Saufonn kraftverk. Da røret er nedgravd, har dette ingen praktisk betydning. Ellers er det ikke kjent at det har vært andre ras i tiltaksområdet for kraftverket. Tiltaket vil i liten grad påvirke flommer i vassdraget, men vil i en viss grad virke dempende. Det samme gjelder for erosjon. Det har ved store flommer vært en del masseforflytning og erosjon på den nedre del av elvestrekningen ned mot kraftstasjonen. Kraftstasjonen blir plassert slik at den de ikke vil bli berørt av eventuell framtidig erosjon. Den aktuelle inntakstypen som planlegges benytta (Coandainntak) og med inntak nær opp til et større magasin, er det svært begrensede mengder løsmasse som blir transportert gjennom vannveien. Den dominerende vannføringa opptrer under snøsmeltinga om våren og forsommeren. De største flommene skjer normalt sen sommer og tidlig høst.

Ut fra at kraftverket tar bort en del av vassføringa i elva, forventes **liten positiv konsekvens(+)** for ras flom og erosjon.



Figur 3.4.1 Aktsomhetsområder for steinsprang på «Skredatlas»:
<http://skredatlas.nve.no/ge/Viewer.aspx?Site=Skredatlas#>



Figur 3.4.2 Aktsomhetsområder for snøskred på «Skredatlas»:
<http://skredatlas.nve.no/ge/Viewer.aspx?Site=Skredatlas#>

Figurene ovenfor viser aktsomhetsområder for steinsprang og snøskred. Denne type arbeid i slikt terreng vil bli utført i sommerhalvåret og derfor er risikoen for steinsprang meste kritisk. Påhugg for boring av vannvei er plassert med tanke på slike forhold for begge kraftprosjekta og kostnader med sikring er tatt med i total kostnadskalkyle.

3.5 Rødlistearter

Rødlistearter er omtalt i Biologirapport pkt 5.3 (Holtan, 2011) og i Miljøvurdering pkt 4.5.3 (Multiconsult, 2012). Det er ikke registrert rødlistearter i inngrepsområde, men det er mulighet for at slike kan være til stede. Dette omtales i teksten under, og er tatt fra de to omtalte rapportene. Da omtalen er relativt generell, omtales Tverrberget og Saufonn under ett, men der det er spesifikt for de to kraftverkene, blir dette presisert.

Ut over alm, som er rødlistet som nær truet (NT) kan det neppe forventes å finnes mange rødlistede karplanter i dalføret, særlig ikke i høyere kategorier.

Rødlistede moser eller lav som er påvist i Rauma har hittil vist seg å ha høyest frekvens i eldre skogsmiljøer inne i Romsdalen og Isterdalen, hvor det er få inngrep. Det er også nokså beskjedent potensial for sjeldne eller rødlistede sopper, spesielt i høyere rødlistekategorier (**trolig med unntak av beitemarka i Saufonna**), grunnet mangel på egnede substrattyper som forekomst av rike lågurtsamfunn, som ofte forekommer sammen med ulike edellauvtrær. Det er litt større forventninger i forhold til å finne sjeldne, vedboende arter, da det er en god del dødved av hassel og gråor (eksempelvis vedboende rødskivesopper *Entoloma* eller hetter *Mycena*), kanskje også alm. (Kilde Holtan, 2011).

Det er sannsynligvis ål i Isa-Glutravassdraget. Ålen finnes ca. 5 km unna i Eikesdalsvassdraget vassdraget. Ålen står på rødlisten som kritisk truet (CR), og har vist tilbakegang i hele Europa. Det er ingen vandringshinder i vassdraget, slik at ål kan potensielt komme helt opp mot fossene i berørt

område i både Glutra og Saufonn, men forholdene her oppe regnes for å være marginale, røffe og kalde for ålen slik at forekomsten uansett bare vil være sporadisk.

Søkers kommentar: Svein Magne Dahle (pers.med.) grunneier i Dalsbygda, kjenner ikke til at det er blitt fisket ål i Glutra's øvre deler.

Det kan være muligheter for elvemusling i Glutravassdraget. Det er ikke kjent om det er gjennomført undersøkelser for å avdekke dette. Elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) finnes i elver og bekker i lavlandet over det meste av Norge, men antall lokaliteter har gått ned med mer enn 30 % etter 1900. Den står oppført som sårbar (VU) på den Norske Rødlista (2010). De fleste bestandene sør for Dovre har formeringsproblemer. Muslingen har også hatt en dramatisk tilbakegang i hele Europa de siste 100 årene. Årsaken til tilbakegangen skyldes tidligere perlefiske og dårligere eller ødelagte leveområder. Det antas at Norge har mer enn halvparten av de elvemuslingene som finnes i Europa og den er derfor en art som Norge har spesielt ansvar for. Som for ålen regnes miljøet i disse øvre deler av vassdraget som for marginalt for elvemusling.

På bakgrunn av disse vurderingene er de øvre delene av Glutravassdraget vurdert å ha liten verdi når det gjelder akvatiske rødlistearter isolert sett. Det må tas forbehold om at det kan være rødlistede evertebrater i tiltaksområdet, men sannsynlighet for dette er trolig lav. (Kilde Multiconsult, 2012)

Rødlisteart	Rødlistekat.	Funnsted	Påvirkningsfaktorer*
Hvitkurle	NT (nær truet)	Flere langs Gluterelva	Habitatsendringer
Gulrublom	NT (nær truet)	Utløpet av Glutervatnet	Klimaendring
Grannsildre	NT (nær truet)	Nedenfor Glutervatnet	Klimaendring
Stor bloddraupesvermer	EN (sterk truet)	Nedenfor kraftstasjonsområdet	Gjengroing, gjødsling på dyrket mark. Ingen i dalsider / rasmark
Brunbjørn	EN (sterk truet)	Dalsida mot Saufonn	Jakt og habitatendring
Alm	NT (nær truet)	Nord for kraftstasjon	Habitatendring

3.6 Terrestrisk miljø

3.6.1 Villrein

Villrein er omtalt i Miljøvurdering pkt 4.4 og 5.2.3 (Multiconsult, 2012), og understående tekst er en kortversjon/oppsummering av denne utredninga.

Tiltaks- og influensområdet for Tverrberget og Saufonn kraftverk ligger innenfor Snøhetta villreinområde, som er delt inn i et område vest, og et øst for Aursjømagasinet. Det er ikke realistisk med dagens bestandstørrelse og grad av menneskelig forstyrrelse/barrierer mellom Vestområdet, Østområdet og Knutshø, at trekk mellom områdene blir vanlig. I verdivurderingen av de områder som berøres av småkraftutbygging i Glutra og Saufonn, er det derfor tatt utgangspunkt i at Vestområdet i Snøhetta primært er aktuelt som beite for delpopulasjonen som har tilhold der.

Etterfølgende tekst er i hovedsak gjengivelse av miljøvurderinga:

Jordhøy m.fl. (2012) har også i sin rapport fremstilt de observasjoner som er gjort i egne kart, og utarbeidet generelle kart over trekkruter og sesongbeiter basert på det som er kjent om reinens arealbruk. Vi kan ut fra dette konkludere at det som er definert som influensområdet til Tverrberget og Saufonn kraftverk faller innenfor kategorien barmarksbeite i reinens leveområde, og at det er områder som brukes i liten grad av reinen sammenlignet med de mer sentrale områdene rundt Stordalen,

Vakkerdalen og Gravdalen. Det er heller ikke definerte trekkveier som er lokalisert innenfor influensområdet.

Statusrapporten til Jordhøy m.fl. (2012) gir en grundig generell beskrivelse av kunnskapsstatus for reinen i Snøhetta. Mange kilder til informasjon er benyttet og det er mange år med reinsdyrobservasjoner som er sammenstilt. Vi kan derfor med sikkerhet si at influensområdet til Tverrberget og Saufonn kraftverk ikke har noen sentral rolle innenfor reinens beitemønster i Snøhetta vest. Det er imidlertid klart at villreinforvaltningen primært har fokus på kalvingsområder, kalvetelling (sommer), strukturtelling (høst) og minimumstelling (vinter), ved siden av selve reinsjakta i august - september. Bukkeflokkenes arealbruk på våren og sommeren er derfor noe mangelfullt omtalt i statusrapporten.

Vi har vært i kontakt med Hen fjellstyre for å få opplysninger fra lokalkjente om reinens bruk av arealene i tilknytning til Tverrberget og Saufonn kraftverk. De har levert en uttalelse som er vedlagt KU rapporten. De opplysningene som fremkommer tyder på at Tverrberget og Middagsfjellet er beiter som brukes av bukkeflokker i barmarksesongen, noe som også ble bekreftet gjennom egen befaring i juni 2012 (noen få bukker ble observert på Tverrberget), og at trekk til og fra disse beiten går over osen fra både Glutervatnet og Saufonnvatnet. Før snøraset i 2006 som drepte 166 simler var det også noen simler som benyttet områdene. Hen fjellstyre har tro på at simler igjen kan bruke området når bestanden tar seg opp igjen.

Det er opplagt at fjellområdene i Rauma og Nesset for en stor del er av alpin karakter og at reinen i sitt bevegelsesmønster er tvunget til å følge visse far, dalganger og mindre bratte partier. Vann utgjør også naturlige fysiske barrierer for trekk, og oppdemmede magasiner slik som Grøttavatnet har gitt en ytterligere menneskeskapt virkning på reinens bevegelsesmønster i Romsdalsfjella. Tverrberget og Middagsfjellet fremstår som arealer med et høydelag og en topografi som tilsier at de godt egnede sommerbeiter for rein. Det er imidlertid helt i randsonen av villreinområdet mot vest, og det er typisk for slike områder at de brukes mest av bukk- og ungdyrsflokker. I Snøhetta-vest er barmarksbeiter en overskuddsressurs så lenge begrensning i tilgang til lavbeiter på vinteren er bestemmende for hvor stor bestand av villrein en forvalter i dette området.

I influensområdet til Tverrberget og Saufonn kraftverk er det i dag noe menneskelig aktivitet grunnet tilrettelagt tursti fra dalen og opp til Glutervatn og Saufonnvatn, hvor fjellstyret har hytter, og sti mellom disse over Tverrberget. Det drives også noe sportsfiske i vannene. Det er grunn til å tro at størstedelen av ferdselen i områdene er sammenfallende i tid med den perioden reinen kan beite i området. Dette vil kunne ha en viss negativ effekt på reinen ved å skremme dem unna gode beiter og i verste fall generere en mer permanent unnvikelse av arealene. De vannene som ble oppdemmet i forbindelse med Mardøla-Grytten-utbyggingen på 70-tallet har ført til direkte arealtap av sommerbeiter, og vært til hinder for opprinnelige trekkveier og bevegelsesmønster for reinen i Romsdalsfjella. Utover dette er det ingen vesentlige inngrep eller forstyrrelser som vanskeliggjør reinens bruk av fjellområdene som grenser til Glutervatn og Saufonnvatn.

Verdivurdering

Verdien av influensområdet for villreinen settes til liten til middels basert på relativt lav bruksfrekvens som sommerbeite. Verdien trekkes fra liten og opp mot middels med basis i at Tverrberget og Middagsfjellet innehar langt bedre beiter enn omkringliggende høyalpine og brattlendte arealer med stort innslag av impediment. Menneskelig aktivitet knyttet til turstier, hytter og fiskevann gir en liten reduksjon i områdets egnethet som reinbeite.

Verdi		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
----- -----		
▲		

Mulige konsekvenser av en utbygging av Tverrberget og Saufonn kraftverk

Det er gjort mange vitenskapelige studier på effekter av inngrep og menneskelig forstyrrelse på reinsdyr. Noen relevante litteraturstudier som vurderer kunnskapsstatus rundt dette er Reimers og Colman (2006), Vistnes og Nellemann (2008) og Wolfe m.fl. (2000). Momenter fra disse studiene er lagt til grunn for konsekvensvurderingene. Etterfølgende tekst er i hovedsak avskrift av miljøvurderinga:

De to småkraftverkene innebærer små direkte arealtap. Inntaksområdene ligger innenfor reinbeiter, mens de øvrige deler av kraftverkene lokaliseres utenfor villreinområdene. Det kan bli en viss endring i vegetasjonsforholdene som følge av at vannføringen i bekkene ledes vekk. Dette kan ha en betydning for reinbeiter helt i den øvre delen. Nedre del er fysisk atskilt fordi det er stup eller meget bratt terreng. Det vil være menneskelig aktivitet som sprengning og anleggsmaskiner i arbeid under anleggsfasen, slik at det blir en større influenssone i den perioden enn i driftsfasen. I driftsfasen vil det være minimalt med menneskelig aktivitet i tilknytning til de øvre delene av småkraftverkene som inngår i villreinområdet. Av denne grunn vil virkningene være vesentlig forskjellig i anleggs- og driftsfasen.

Anleggsfasen

Arbeidet vil pågå i barmarkssesongen fordi snøforholdene gjør det for vanskelig utenom denne perioden. Vi antar at arbeidet sluttføres i løpet av to sommersesonger. Utbyggers bemerkning: Antakelsen er riktig med hensyn til inntaksområdene, som er innenfor beiteområdene for rein. I områdene for øvrig, som ligger utenfor villreinområdene, vil det kunne pågå aktivitet også på vintertid.

I perioden juni-september er det enkelte bukkeflokker som kan bruke områdene. Disse er mindre sensitive enn simler, men i anleggsfasen er graden av menneskelig forstyrrelse så stor at områdene innenfor en km radius sannsynligvis går ut av bruk. Dette medfører også en barriere for eventuelle trekk forbi på nordvestre side (utosen) av Saufonn- og Glutervatnet, med potensielle effekter på arealbruk i både fjellpartiene rundt Middagsfjellet og Tverrberget.

Selv om reinen vil skremmes unna i anleggsfasen er det få dyr som vil påvirkes, og dette er da også reflektert i den relativt lave verdien av influenssområdene grunnet lav bruksfrekvens. Det faktum at berørte arealer er i randsonen av villreinområde betyr at det ikke er noen vesentlige trekk som berøres, og det kan derfor ikke forventes noen vidtrekkende effekter på dyrenes arealbruk. Unntaket fra dette er den reduserte bruk av Tverrberget og Middagsfjellet som kan skje i anleggsfasen fordi anleggsarbeid ved utosen av de to vannene hindrer trekk forbi.

<i>Fase</i>	<i>Omfang</i>				
	<i>Stort neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Lite / intet</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stort pos.</i>
	----- ----- ----- -----				
Anleggsfasen	▲				
Driftsfasen	▲				

Vi vurderer virkningen av utbyggingen som middels negativ i anleggsfasen, og sammenstilt med en liten til middels verdi av influensområdet vurderes konsekvensgraden i anleggsfasen som liten til middels negativ (-/--) for begge de to prosjektene.

Driftsfasen

I driftsfasen vil dammer/inntak utgjøre fysiske inngrep som potensielt kan gjøre reinen skeptisk i forhold til å benytte nærliggende beiter. Det er imidlertid allerede hyttebebyggelse like ved de to inntaksområdene, og det forventes i liten grad økt menneskelig aktivitet i driftsfasen (knyttet til vedlikehold og lignende) som vil kunne medvirke til å skremme rein. Det er derfor sannsynlig at det kan skje en gradvis tilvenning slik at reinen viser normal beiteatferd nær de fysiske inngrepene. Sannsynligheten for dette øker fordi det primært er bukk som bruker beiter i dette området, og disse er mindre sensitive for forstyrrelser enn simler. Etter vår vurdering kan det være av vel så stor betydning om bruken av turstiene opp til Saufonnhytta og Gluterstua, samt stien mellom disse over Tverrberget endres. Det antas at denne turen kan bli noe mindre attraktiv for folk hvis de to fossene legges i rør, og at dette kan føre til en relativ nedgang i menneskelig bruk av influensområdet sammenlignet med 0-alternativet. Dette kan medføre at reinen blir mindre forstyrret av folk i området. Vi vurderer det slik at selve kraftverksinngrepene har en liten negativ virkning både ved direkte arealbeslag, ved at reinen kan unngå nærområdene i en kortere periode, og ved at det skjer en endring av beitene i nær tilknytning til bekkene som legges i rør. Men en potensiell nedgang i menneskelig ferdsel har en liten positiv virkning. I sum blir det da ingen negativ virkning og ingen negativ konsekvens av utbygging på reinen i driftsfasen. Her må det tas forbehold om at antakelsen om redusert menneskelig bruk er høyst usikker.

På bakgrunn av dette vurderes konsekvensene i driftsfasen for begge de to prosjektene som **ubetydelige (0)**.

3.6.2 Andre arter

Biologirapport (Holtan, 2011) er kilde for teksten under.

Karplantefloraen er artsrik i den øvre delen av undersøkelsesområdet. Det ble derfor – ikke uventet ut fra kunnskap om lokale forhold på forhånd – funnet en lang rekke kravfulle arter knyttet til kalkrike fjellområder og rikmyr, for eksempel breiull (på myra nede i Erstaddalen), brudespore, fjellfrøstjerne, reinrose og rynkevier m.fl. Generelt er plantelivet likevel preget av trivialarter, særlig i skogsområdene, trolig dels grunnet langvarig beiting med påfølgende utarming.

Lav- og mosefloraen er ut fra fattige berggrunnsforhold og et i hovedsak åpent landskap ikke uventet trivial, uten funn av spesielt kravfulle eller utpreget oseaniske arter. Enkelte rødlistede trolskjeggarter (Bryoria) kan kanskje likevel finnes på åpne blokker eller berg, men disse er ikke spesielt fuktighetskrevenne. Skogen langs elva, som stort sett er bjørkeskog eller gråor-heggeskog, er alt for sterkt beitet over lang tid (ofte nitrofilt) til å ha utviklet forhold for interessante eller kravfulle lavararter, og det samme kan dels sies om den sydvendte delen med innslag av edellauvskog et stykke fra elva, som både har innslag av hassel og alm.

Tidspunktet var ikke godt egnet til å fange opp fungaen (soppfloraen).

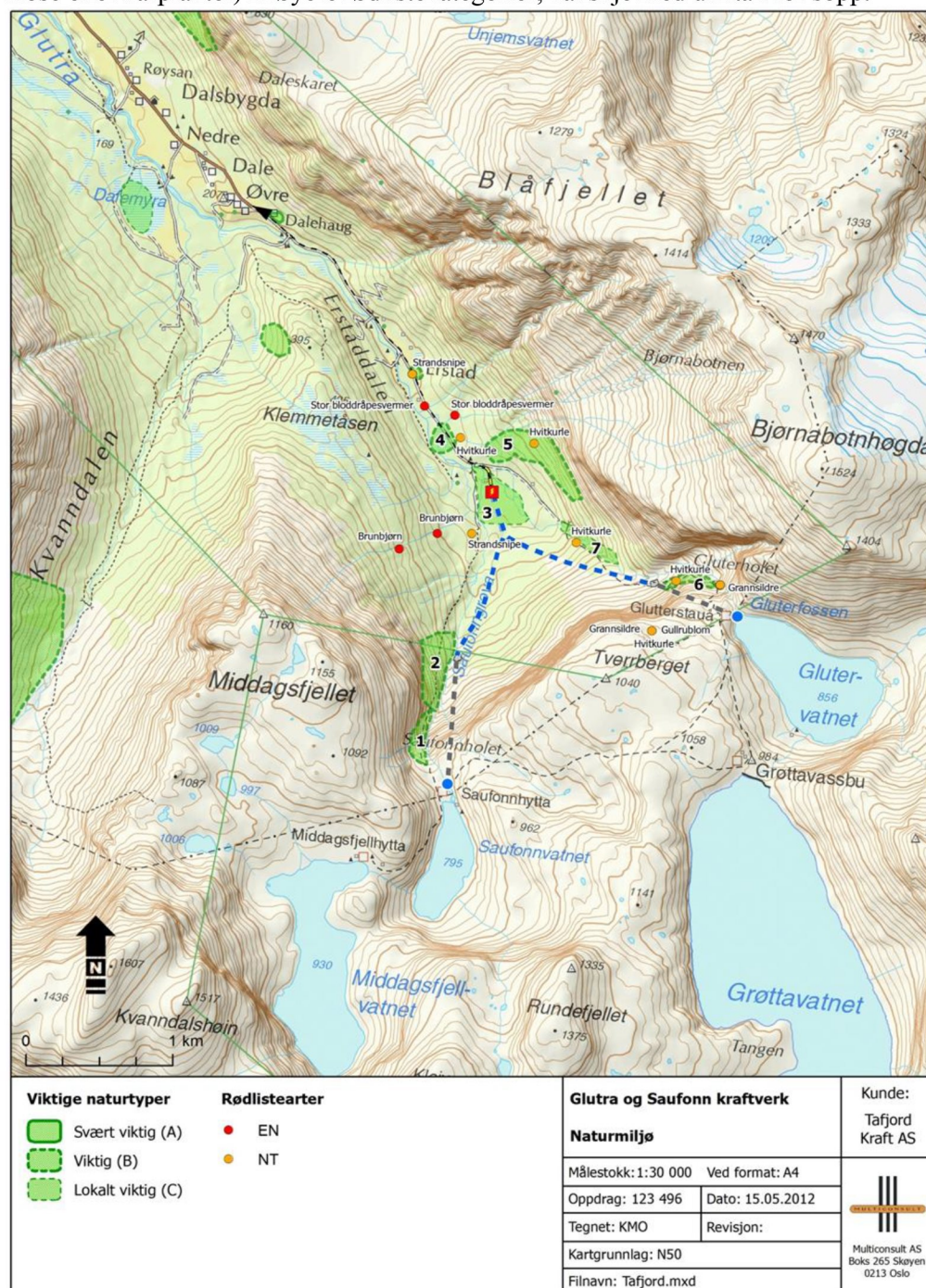
Virvelløse dyr ble ikke vektlagt i undersøkelsen. Det var ikke indikasjoner på at undersøkelsesområdet har spesielle kvaliteter for disse organismegruppene.

Av fugl ble i hovedsak relativt vidt utbredte og vanlige arter påvist, hvor fossekall og strandsnipe er de eneste som er knyttet til selve vassdraget.

Det er ikke kjent at vassdraget skal ha spesiell betydning for interessante pattedyrarter (med unntak av villrein, som er behandlet separat i pkt 3.6.1).

Ut over alm, som er rødlistet som nær truet (NT) kan det neppe forventes å finnes mange rødlistede karplanter i dalføret, særlig ikke i høyere kategorier.

Det har relativt stor variasjon i naturmiljøene, og hele dalføret er sterkt preget av tidligere og nåværende beite. Det ble langs elva funnet og avgrenset sju prioriterte naturtypelokaliteter (verdi B og C) etter naturtypemetoden (DN 2006). Det er liten grunn til å anta at her finnes vekster (lav, sopp, mose eller karplanter) i høyere rødlistekategorier, kanskje med unntak for sopp.



Figur 3.6.2.1. Oversikt over viktige naturtyper og rødlistearter. Kilde: Eget feltarbeid og Artsdatabanken.

Selv om det i denne omgang ikke ble funnet rødlistearter innenfor de avgrensede naturtypelokalitetene er det et klart potensial for funn av enkelte slike, kanskje helst i kategorien NT (nær truet), og trolig med størst potensial i gråor-almeskogen (lokalitet 5).

Samlet sett vurderes influensområdets verdi som middels.

Verdi		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
▲		

Holtan (2011) konkluderer med at utbyggingen vil ha en viss negativ påvirkning på naturtypelokaliteten med gråor-heggeskog (ved kraftstasjonsområdet) samt på vassdragstilknnyttede arter som fossefall og strandsnipe.

Utbyggingens omfang i forhold til terrestrisk biologisk er av Holtan (2011) vurdert som lite negativt for begge prosjektene.

Fase	Omfang				
	<i>Stort neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Lite / intet</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stort pos.</i>
Tverrberget			▲		
Saufonn			▲		

Kombinerer man områdets verdi for terrestrisk biologisk mangfold (middels) med tiltakets omfang (lite negativt), kan det konkluderes med at begge de omsøkte prosjektene har **liten negative konsekvens (-)** for det terrestriske arts mangfoldet.

3.7 Akvatisk miljø

Kilde for forstående tekst er i hovedsak Miljøvurdering (Multiconsult, 2012).

Omtalen og vurderingene for akvatisk miljø er basert på bl.a. feltbefaring 8. august 2012, data fra DN's databaser, Artskart, NVE-Atlas, tidligere undersøkelser og samtaler med lokale ressurspersoner og forvaltningsmyndigheter. Datagrunnlaget for konsekvensutredning ansees som middels (2), og svakheten er knyttet til kunnskap om fiskesamfunnet og hvorvidt anadromi foregår i denne delen av vassdraget. Vi anser at kunnskapen om fiskesamfunnet generelt er god nok til å trekke våre konklusjoner ift. en føre-var-strategi, men nye undersøkelser vil kunne føre til at den negative omfangsvurderingen endres i mer positiv retning. Det som kan trekke i motsatt retning er eventuell forekomst av rødlistede akvatiske evertebrater. Disse har vi ingen kunnskap om per i dag.

Områdebeskrivelse:

Vassdraget renner over mektige løsmasseavsetninger i Erstaddalen, noe som tilsier at gyte- og oppvekstbetingelsene for fisk er gunstige. Det er ingen absolutte vandringshinder mellom fjorden og tiltaksområdet kraftstasjonsområdet (figur 3.7.1). De mer urørte øvre deler ender i bratte rasmarker oppunder fossefallene til de to sidegrenene Glutra og Saufohn. Disse sideelvene løper sammen like nedenfor planlagt kraftstasjonsområde (figur 3.7.2). Ovenfor samløp er disse to elvene omtrent like store, begge drenerer alpine brelandskap og har markante fosser og rasvifter der de kaster seg ut mot dalen (figur 3.7.3 og 3.7.4). Her er det omfattende løpsforgreining i nedre deler av rasviftene. Nedre

delar er stedvis flomsikret og kanalisert for å sikre granplantefelter. På sikt vil disse kanaliseringene forvitte av naturlige prosesser og mye av særpreget ved disse rasviftene er i ferd med å redannes.

NINA har i sin database oppgitt et vandringshinder i Glutra like ovenfor samløpet med Saufonngrova. Dette vandringshinderet er ikke til stede i dag. Øverst i denne sidegrenen er det et stort reguleringsmagasin, Grøttavatnet, som er overført ved utbyggingen av Grytten kraftverk. Innløpet til Glutervatnet fra vest ble avstengt etter reguleringen av Grøttavatnet. Dette påvirker tilførselen til Glutervatnet (856 moh) og Glutra. Oppstrøms i Saufonn er det heller ingen vandringshinder før oppunder fossen. Oppstrøms fossefallet finner vi Saufonnvatnet som er upåvirket av tidligere vannkraftutbygginger.



Figur 3.7.1. Fossene til Glutra og Saufonn sett fra Dalsbygd (1). Glutra nedstrøms samløpet med Saufonngrova (2). Samløpsområdet mellom de to elvene (3) og samløpsområdet sett fra oven (4). Samløpet ligger til venstre for de to næreste granplantasjene.



Figur 3.7.2 Samløpsområdet og sidegrener i dette området



Figur 3.7.3 Miljøet oppover delvassdraget Glutra.



Figur 3.7.4. Miljøet oppover delvassdraget Saufonn

Anadrom strekning i nedre del av Glutravassdraget vurderes som viktig (B), og ikke svært viktig (A), som ville vært tilfelle om det hadde vært store livskraftige bestander her. Dette skyldes at DNs Lakseregister viser at bestandene av laks og sjørøret er sterkt svekkede. På berørt strekning i Glutras øvre deler er det mulig og sannsynlig at det kan være anadrom fisk, og dermed regnes også de øvre delene av vassdraget som viktige (B) inntil det eventuelt konstateres at det er en lav eller ingen anadrom komponent i bestanden. Dersom det på et senere tidspunkt påvises at det ikke er anadrom fisk så langt oppe i vassdraget, vurderes verdien kun som lokalt viktig (C). Vassdraget er gyro-infisert så bestandene av laks er forventningsvis svake, og dette har betydning for hvor langt opp i vassdragene laksen går i dag.

Vassdraget har opptil samløpet mellom Glutra og Saufonn en slak gradient der det snor seg gjennom dalbunnen. Det eksisterer ingen vandringshinder verken i Glutra eller Saufonn, slik at begge elvene må anses som anadrome strekninger helt opptil de bratteste partiene innunder fossene i tiltaksområdet. Dette forutsetter imidlertid at minikraftverket ved Dalsbygd ikke utgjør et vandringshinder (her skal det være lagt opp til gode forbivandringsmuligheter). Disse øvre områdene fremstår som meget gunstige for laksefisk, om de da ikke er for ustabile, kalde og røffe. Ferskvannslokaliteter for anadrom laksefisk er avgrenset til midtveis i fallene mot fossene. Verdien settes til B inntil bestandsstatus er avklart. For ål og elvemusling er disse områdene, som tidligere nevnt, lite gunstige selv om den skulle kunne dukke opp sporadisk. Dette gir ikke grunnlag for artsforekomst avgrensning ihht. DN håndbok 13 og 15.

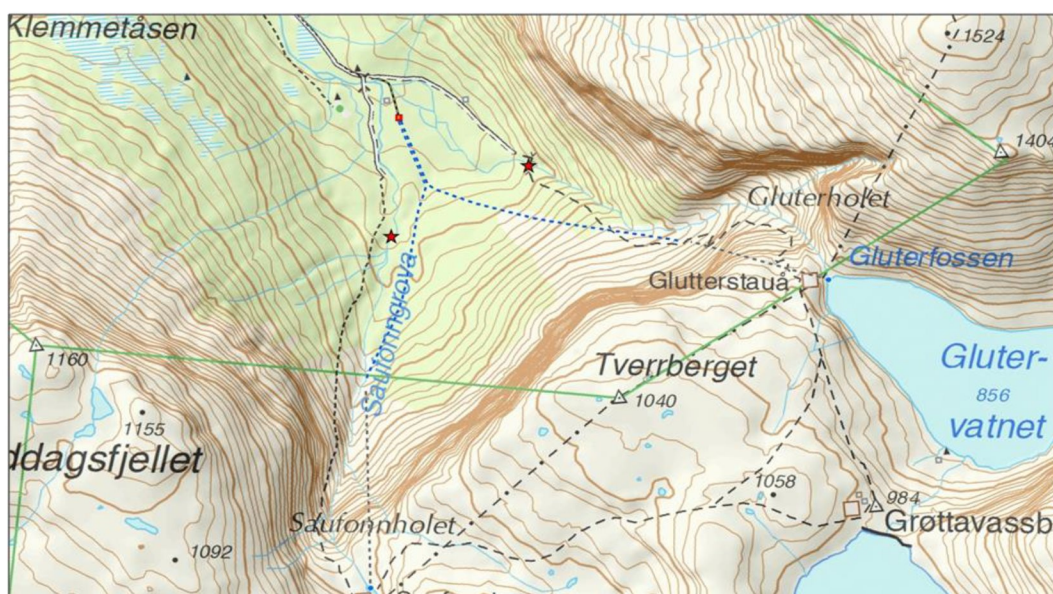
Elvemiljøet i de to sidegreinene (Glutra og Saufonngrova) virker gunstig og gradienten på vassdraget øker kraftig der småkraftverket og fraføring av vann er foreslått (se figur 3.7.3 og 3.7.4). På berørt strekning er det et variert miljø vekslende med strykstrekninger, splittede løp og høler, gunstig gytesubstrat og gyteplasser og gode skjul- og oppvekstbetingelser. Elveløpene er omgitt av rik flommarksvegetasjon, slik som gammel gråor-heggeskog (se også Holtan 2011), og det er potensial for høy fiskeproduksjon her. Produksjonen og tilstanden må imidlertid endelig avklares ved elektrofiske.

Om det er lave bestander av eller ingen anadrom fisk, vurderes sidegreinene Glutra og Saufonn på berørt strekning å ha kun lokal (C) verdi for bekkestasjoner ørret. Fiskesamfunnet i elva er ikke preget av kjente utsetninger, og det er gode oppvekst- og gyteforhold i bekken. Det er imidlertid foretatt

påleggsutsetninger for en del år siden i nedre deler av vassdraget inntil vassdraget ble gyro-infisert og det er mulig at det settes ut fisk i vann oppstrøms.

Selv om det i øvre deler av et vassdrag eller i sideløp er en ørretbestand som hovedsakelig domineres av bekkeasjonær fisk, er den uansett i slekt og av samme bestand som den «full» anadrome bestanden nedstrøms. Bekkeørreten ovenfor anadrom strekning, og ørret der det er en lav fraksjon i bestanden av anadrom fisk, er den næreste genetiske arven deres anadrome slektninger nedstrøms har, og er meget viktig å ivareta om det skulle gå dårlig med anadrom sjørret. Dette gjelder særlig i gyro-infiserte vassdrag eller der man har stor luseproblematikk. Uansett er det genetiske bidraget ved nedstrøms genflyt viktig i forhold til å ivareta genetisk variasjon, livshistorie og forhindre innavl og drift ved lave bestandsstørrelser. Dette betyr at bekkeørret er verdifull samtidig som det er vanskelig å skille bekke- og anadrom ørret uten relevante undersøkelser.

Glutervatnet har en bestand av ørret som er preget av påleggsutsetninger. Ørretbestanden har økt de senere år og det er et høyt settefiskinnslag i fangstene ved prøvefiske (85 %). Det er ørret også i Saufonnvatnet. Det antas at denne bestanden også stammer fra settefisk. Verdien av disse fiskesamfunnene er liten, da jevnlig fiskeutsetting av ikke-stedstilpasset stamme trolig har vanskeliggjort tilpasning til lokalt miljø. Dette diskuteres imidlertid av de lærde (Garcia de Leaniz m.fl. 2007).



Figur 3.7.5. Anadrom strekning i Glutra regnes fra angitte punkter (rød stjerne) og ned til fjorden. Denne strekningen gis verdi viktig (B), mens strekningen ovenfor kun vurderes som lokalt viktig (C).

Angående verdivurderingen angir miljørapporten følgende:

Tilstedeværelse av anadrom laksefisk gir vassdraget potensielt stor verdi i henhold til verdikriteriene. I hovedvassdraget Glutra på anadrom strekning er det anadrom laksefisk og verdien blir da potensielt stor helt inn i tiltaksområdet. Bestandene er såpass svekkede at verdien nedjusteres til middels. I nedre deler finner vi potensielt ål (CR) og elvemusling (VU) som kunne trekke verdien opp. Deres eventuelle betydning svekkes gradvis desto lenger opp i vassdraget man kommer, siden miljøet blir mer marginalt for disse artene, og disse vektlegges derfor ikke i verdisettingen av influensområdet. I sidegrenen Glutra og Saufonn lever det en fiskebestand ovenfor vandringshinder/-stopp for anadrom fisk som ikke er preget av utsetninger og dette kvalifiserer for middels verdi. Eventuell nedvandring av settefisk bør ikke brukes som et argument for å senke verdien på bekkeørretbestanden før det foreligger konkret informasjon om en relevant påvirkning (her må det gjøres genetiske undersøkelser for å få en endelig avklaring, og det vurderes ikke som aktuelt i forbindelse med dette prosjektet). Det

foretas påleggsutsettinger i Glutervatnet, så verdien av dette fiskesamfunnet er liten. Det samme gjelder mest sannsynlig for Saufonnvatnet. Verdien av vassdraget varierer fra liten til middels helt avhengig av anadrom fisk og eventuelt settefiskinnslag. Dette er oppsummert i tabellen under:

Verði			
	<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
	----- -----		
Glutra anadrom		▲	
Glutra stasjonær		▲	
Glutervatn	▲		
Saufonn anadrom		▲	
Saufonn stasjonær		▲	
Saufonnvatn	▲		

Det er ikke forskjell på omfangsvurderingene for de to sidegreinene av vassdraget, og de omtales derfor samlet. Når det gjelder konsekvenser angir miljørapporten følgende:

Omfanget av utbyggingsplanene på anadrom strekning er trolig lite/intet om det skulle vise seg at anadrom fisk ikke vandrer opp hit. Eventuelt vil utbyggingen berøre en såpass liten del av den totale anadrome strekningen at det kun har lite til middels negativt omfang.

Omfanget av planen på vannføringsregimet er likevel stort og påvirker mye av bekkeørretens leveområder i både Glutra og Saufonn. Dette vil påvirke vandringen av fisk, hvor langt opp i vassdraget fisken kommer og den totale yngelproduksjonen på strekningen, samt dens bestandsstruktur og livshistorie. Alt avhenger av om minstevannføringen ikke skaper flaskehalser. Vannføring bestemmer habitatmengder og –fordeling, og redusert vannføring øker antall vandringshindringer. Livshistorien til fiskebestanden vil endres til mer stasjonær fisk. De drivkreftene som skaper fiskens varierte miljø (flommarker, løpsstruktur og vannmiljø) vil endres radikalt og trolig opphøre. Slik kraftverksplanene er utformet, vil bekkeørretens miljø oppleve et middels til stort negativt omfang.

Omfanget på oppstrøms innsjøer vil bli negativt om det planlegges dam på utløpet da dette vil påvirke utstrømsgytingen. Det er få tilløpsbekker til Glutervatnet, og hovedinnløpet er fraført, så omfanget kan bli stort negativt om det planlegges dam på utløpet (som vil sperre for utløpsgyting). Det er tilsynelatende gode gyteforhold på utløpet og i osområdet. Tilsvarende vil gjelde for Saufonnvatnet. For begge vannene vil dette få stort negativt omfang. Men om fiskesamfunnet er opprettholdt av utelukkende fiskeutsetting vil omfanget bli lite. Dette vil eventuelt kunne avklares vha. prøvefiske i vannene.

Strekning	Omfang				
	Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
	----- ----- ----- -----				
Glutra anadrom			▲		
Glutra stasjonær		▲			
Glutervatnet*	▲	-----			▲
Saufonn anadrom			▲		
Saufonn stasjonær		▲			
Saufonn Saufonnvatnet*	▲	-----			▲

* Omfanget avhenger av om fiskebestandene i vannene opprettholdes kun ved utsetting (lite/intet) eller om fisken reproducerer naturlig (stort neg). Dette er vanskelig å fastslå uten at det gjennomføres prøvafiske.

Samlet sett vurderes Tverrberget og Saufonn kraftverk å ha **middels negativ konsekvens (--)** for det akvatiske miljøet på de berørte elvestrekningene, og **liten negativ konsekvens (-)** på anadrom strekning og i fjellvannene. Selv om dammer på utløp av vannene reduserer den eneste naturlige rekrutteringsmuligheten for ørret, er disse mest sannsynlig settefiskbestander som også i fremtiden må opprettholdes ved hjelp av utsettinger.

Søkers kommentar: I følge grunneiere er fiskebestanden i begge vann tallrik, og det fiskes for lite med den konsekvens at kvaliteten på fisken er svekket i senere tid (S. M. Dahle, pers. med). Fiskeutsetting er ukjent i nyere tid.

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Tiltaket inngår ikke i Verneplan for vassdrag eller Nasjonale laksevassdrag.

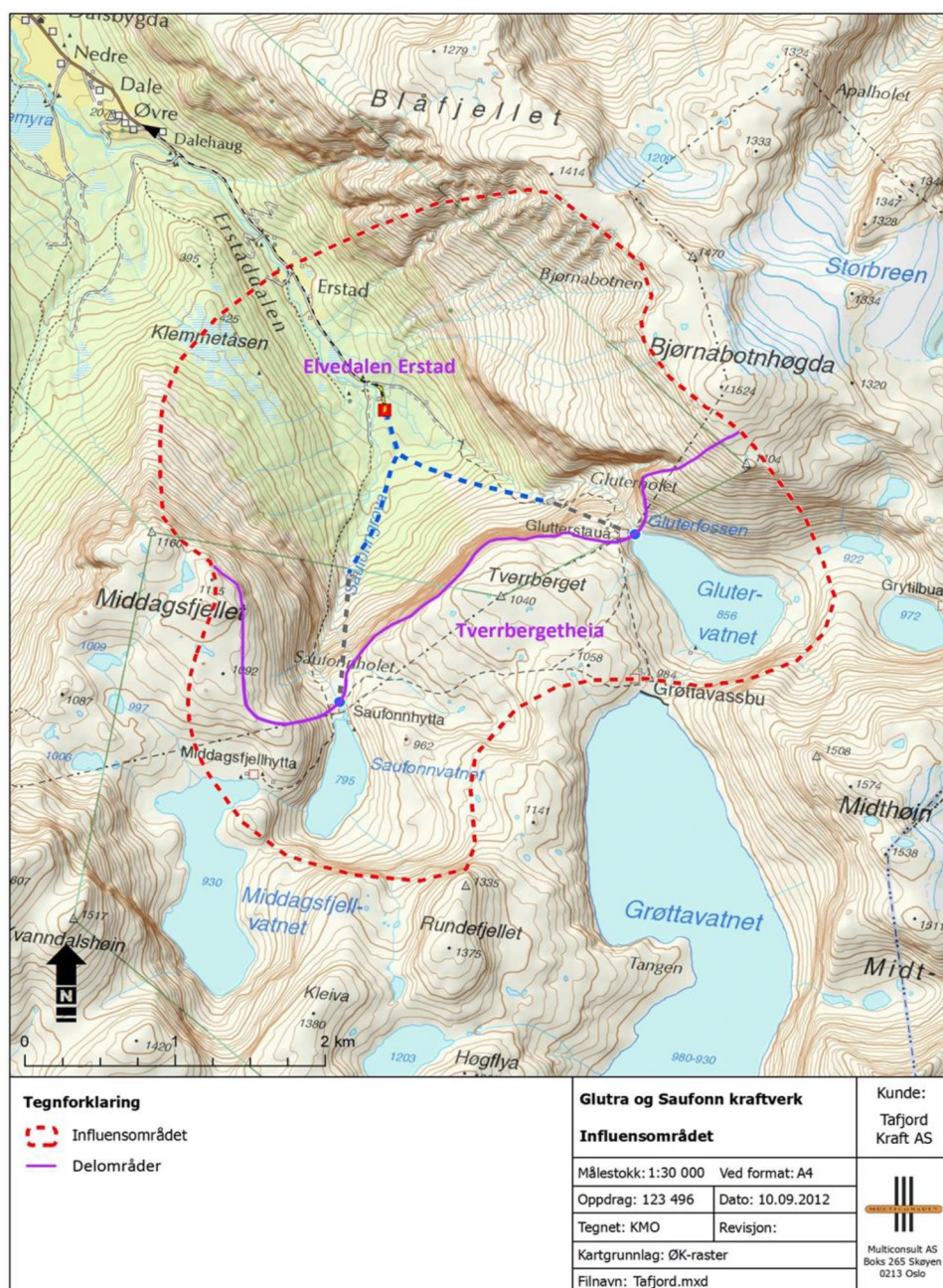
3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)

3.9.1 Områdebeskrivelse og verdi

Understående tekst er i hovedsak basert på miljøvurdering utført av Multiconsult (2012).

Influensområdet til kraftverkene er delt inn i to delområder. I inndelingen i delområder er det tatt utgangspunkt i nasjonalt referansesystem for landskap samt landskapsform, landskapsrom og endringer i hovedelementer i landskapet. Delområdene har fått stedsforankrede navn. Disse er:

1. Elvedalen Erstad
2. Tverrbergetheia



Figur 3.9.1.1 Oversikt over inndelingen i delområder. Områdebeskrivelse av delområde 1. Elvedalen Erstad.

Det er to markerte fosser i vassdraget, Gluterfossen og Saufonnfossen. Når man kjører på bilveien innover mot Erstaddalen fra Isfjorden, i området mellom Røysan og Øvre, er ingen av de to fossene synlige (figur 3.9.1.2). På parkeringsplassen nede ved samløpet mellom de to elvene, kan man tydelig se deler av Gluterfossen og store deler av Saufonnfossen.



Figur 3.9.1.2 Bilde fra Dalsbygda. Ingen av fossene kan sees herfra.

Erstaddalen er av V-dalform. Middagsfjellet i vest og Blåfjellet og Bjørnabotnhøgden i nordøst, samt Tverrberget i sør rammer inn delområdet og skaper et storskala landskapsrom. Fjellsidene er bratte og flere steder er det rasmark og synlige skred (figur 3.9.1.3). V-dalen følger elvene, og deler seg og danner mindre V-daldrag mot Saufonnfossen og Gluterfossen (se figur 3.9.1.4 og figur 3.9.1.5). Ved Gluterfossen ligger Gluterholet som er «*eit uvanleg klart utforma juv*» (Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk 1984).

Det er lite bebyggelse i delområdet. Det går en bomvei fra Erstad og inn til parkeringsplassen i nærheten av hvor elvene Saufonngrova og Glutra møtes. Videre fra parkeringsplassen går det to traktorveier, en mot Saufonnvatnet og en mot Glutervatnet. Det er hengebroer som krysser elven. Der traktorveiene slutter, fortsetter det stier videre.



Figur 3.9.1.3 Elvedalen Erstad sett fra hogstflate i nord. Saufonnfossen midt i bildet, Glutra til venstre samt Glutra synlig gjennom vegetasjon i nedre høyredel av bildet. Frodig og variert vegetasjon. Løvsog med plantede barskogfelt samt rasmark.



Figur 3.9.1.4 Saufonnfossen sett fra stien opp mot fossen.



Figur 3.9.1.5 Gluterfossen sett fra stien ved parkeringsplassen i Erstaddalen.

De to elvene i delområdet, Saufonngrova og Glutra, er ikke synlige fra alle steder langs stiene og det er flere steder man ikke får vært i kontakt med elvene grunnet vegetasjonstetthet og terreng. Der man ikke ser, eller er i kontakt med elvene, hører man de fortsatt godt. Elvebrusen er et sterkt audielt

element i landskapet, noe som gjør at vannføringen har mye å si for landskapsopplevelsen. Stiene opp til Saufonnvatnet og Glutervatnet går via klatring opp langs, og noen steder helt inntil, fossefallene (se figur 3.9.1.7). Dette gjør at man kommer tett innpå fossene, så vannføringen har derfor også mye å si for landskapsopplevelsen her.

Vegetasjonen i influens- og tiltaksområdet er variert. I Erstaddalen finner man tett og frodig skog, for det meste løvskog med innslag av barskog og blandingsskog. Store deler av skogen er gammel skog. Mye av området består også av verneskog, som vil si at den er vern for annen skog eller gir vern mot naturskader (Skog og landskap 2012). Løvskogsområdet består av forskjellige løvtrær. Opp mot Saufonnholet, der tregrensen møter snaumark med frisk vegetasjon, er fjellbjørk det dominerende løvtreslaget. Det vokser bregner flere steder i området, noe som kan indikerer gode vannforhold. Vegetasjonen i bunnsjiktet ellers i området er frodig og tett. I delområdet er det også et relativt stort myrområde, bestående av myr med skog og åpen myr.

Både ved Saufonngrovet og Gluterholet er det registrert nasjonalt og regionalt viktige naturtyper etter Direktoratet for naturforvaltnings håndbok. Ved Saufonngrovet er det både naturbeitemark og kalkrike områder i fjellet. Ved Gluterholet er det registrert kalkrike områder i fjellet (Direktoratet for naturforvaltning 1999a, Direktoratet for naturforvaltning 1999b).

Det finnes menneskelige inngrep i området i form av hogst og planting. Det er noen granplantinger og hogstflater, men disse er ikke dominerende i landskapsbildet. Området fremstår som et helhetlig og sammenhengende landskap.



Figur 3.9.1.6 Glutra sett fra brua der stien krysser elva.

Verdi

Gluterfossen, Saufonnfossen og Gluterholet er alle tre landskapselementer som har kvaliteter som overgår det typiske landskapet innenfor regionen. Sett i en større sammenheng, gjør disse elementene at delområdet samlet får en større verdi.

Konklusjon: Delområde elvedalen Erstad er av klasse A1 og har stor verdi. Klasse A1 karakteriserer det ypperste og det enestående landskapet innenfor regionen.

Verdi		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
----- -----		
▲		



Figur 3.9.1.7 Sti mot Saufonnnvatnet via Saufonnnfossen. Kjettinger til å holde seg i under klatringen.

Områdebeskrivelse av delområde 2. Tverrbergetheia.

De store landformene i delområde Tverrbergetheia består av fjellkuperinger av forskjellig høyde samt to vann, Saufonnnvatnet og Glutervatnet. Det finnes både avrundete og spissere fjelltopper her. I store deler av området har det forekommet skred som er synlige i landskapet (figur 3.9.1.9). Det renner elver i delområdet som forbinder vannene med andre vann og småvann.

Hovedsakelig består delområdet av snaumark med skinn vegetasjon. Det er også områder med snaumark med middels frisk og frisk vegetasjon og områder som ikke er vegetasjonsdekte. Siden det ikke er vegetasjon av betydelig størrelse i området kommer geologiske landformer og naturlige prosesser veldig tydelig frem i landskapet. Fjellområdene som ramme og vann som gulv skaper åpne og oversiktlige mellomskala landskapsrom med lange siktakser.

De to vannene i delområdet fremstår som rolige element i et ellers vilt og bratt fjellområde (figur 3.9.1.8 og 3.9.1.11). Saufonnvatnet ligger ca. på kote 795 og Glutervatnet ligger ca. på kote 856. De brusende elvene er med på å skape liv i området.

Det ligger to hytter her som kan brukes av turister. Dette er Saufonnhytta og Glutterstauå (figur 3.9.1.11 og figur 3.9.1.12). Det går en rundtur fra parkeringsplassen i delområde 1 via Saufonnvatnet og Glutervatnet og ned igjen. I tillegg er det stier i delområde 2 som fører lenger inn i fjellheimen.

Verdi

Delområde Tverrbergetheia er lite påvirket av inngrep og fremstår som et vilt, men også rolig fjellområde med de store vannene og åpenheten i landskapet. Dette gjør verdien i delområdet stor.

Konklusjon: Delområde Tverrbergetheia er av klasse A2, og har middels til stor verdi, hvor middels er det typiske landskapet i regionen. Klasse A2 karakteriserer landskap med høy inntryksstyrke og stort mangfold.

Verdi		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>



Figur 3.9.1.8 Glutervatnet med omkringliggende fjelltopper. Foto: Fred Husøy.



Figur 3.9.1.9 Skred i landskapet.



Figur 3.9.1.10 Brusende elver og bratte fjellsider.



Figur 3.9.1.11 Saufonnhytta (til venstre i bildet) ved Saufonnvatnet som er dekket av is.



Figur 3.9.1.12 Glutterstauå.

3.9.2 Inngrep i landskapet

Delområde 1 – Elvedalen Erstad

Kraftstasjon, adkomstvei og jordkabel

Kraftstasjonen for Tverrberget kraftverk og Saufonn kraftverk vil være felles, og vil ligge på ca. kote 225 moh. Stasjonen vil nås med en ny adkomstvei fra eksisterende skogsvei. Langs skogsveien vil det også bli lagt en ny 22 kV jordkabel som kraftverket vil kobles til nettet på. Området rundt lokaliseringen av kraftstasjonen er relativt flatt med et tett skogsbilde. Etablering av kraftstasjon, ny bro over elven og ny adkomstvei til kraftstasjonen vil medføre hugging av gammel skog og verneskog, som kan føre til konsekvenser for natur, miljø, landskap og opplevelse. Det å legge jordkabelen langs skogsveien, vil gjøre at man kan unngå unødvendig hugging av skog i dette området. Selve kraftstasjonen vil antageligvis ikke være veldig synlig fra parkeringsplassen og turstiene i området siden den er tenkt lokalisert innover i skogsområdet fra elven, men utløpet, broen og adkomstveien til kraftstasjonen vil være synlig fra man ankommer stedet.

Rørgate, tunnel og anleggsvei

De første 300 meterne fra kraftstasjonen og oppover mot inntakene vil tilløpsrørene til begge kraftverkene bli lagt i en felles grøft. Deretter fortsetter et 1400 meter langt tilløpsrør mot Glutra og et 1200 meter langt tilløpsrør mot Saufonn. Inngrepsbeltet i forbindelse med rørgatetraseen vil være på ca. 15 m, så i forbindelse med anleggsfasen vil inngrepene være store. Store deler av området hvor tilløpsrørene skal legges ned består av gammel skog som da vil bli hugget. Dette kan føre til konsekvenser for natur, miljø, landskap og opplevelse, og vil etterlate seg unaturlige rette striper og brudd i landskapet. Inngrepene vil være synlige fra parkeringsplassen i Erstaddalen og fra stiene opp mot de to fossene. Spesielt vil de være godt synlige fra stien til Saufonnfossen hvor man er godt oppe i terrenget og har utsikt utover dalen store deler av tiden (figur 3.9.2.2). Den øvre delen av vannveien

vil gå i tunnel/sjakt i fjellet. I overgangen mellom rørgatetrase og tunnel vil det være et tunellpåhugg. Det vil være behov for noe sprenging i rørtraseen grunnet grov ur deler av strekningen, og det vil være nødvendig å sprengje i forbindelse med begge påhuggene. Det vil gå en anleggsvei som vil ligge innenfor inngrepsbeltet til rørtraseen. Etter at anleggsfasen er ferdig er ønsket å beholde permanente kjørespor på ca. 3 m i rørtraseen. Disse permanente kjøresporene vil nok etter hvert bli mer og mer tilgrodd, men de vil fortsatt være fremtredende i landskapet som unaturlige linjer.

Massedeponi og riggområder

Det er som primærløsning forutsatt at masse fra tunnelboringa benyttes som fyllmasse i traseen (kfr pkt 2.2.9). Dersom dette skulle vise seg å bli komplisert, vil det bli etablert to små massedeponi i delområdet, hvor tunnelmassen som tas ut fra sjakta skal deponeres. Lokaliseringen av disse vil være like nedenfor tunnelpåhuggene; et ved Glutra på anslagsvis 300 m³ og et ved Saufonn på anslagsvis 400 m³. Massedeponiet ved Glutra er planlagt rett ved stien som går langs elven (figur 3.9.2.3). Området består hovedsakelig av rasmark. Dersom kraftverkene etableres, er det viktig å få massen jevnt og naturlig fordelt i det eksisterende terrenget. Massedeponiet ved Saufonn vil ligge på motsatt side av elven i forhold til stien. I dette området består også deler av dette området i dag av rasmark. Området vil antageligvis være synlig fra stien lenger nede i dalen. Det er også her viktig å få massen jevnt og naturlig fordelt dersom kraftverkene etableres (figur 3.9.2.2).

Det vil i anleggsfasen være en liten rigg med plass til nødvendig boreutstyr samt en verkstedscontainer ved begge påhuggene.



Figur 3.9.2.1 Kraftstasjonen er tenkt lokalisert ca. 150-200 meter innover fra tuppen av «halvøya» på bildet. Mye av den gamle skogen i området vil derfor forsvinne.



Figur 3.9.2.2 Bilde som viser området hvor overgangen fra nedgravd rørgaten til tunnel samt massedeponi ved Saufonnfossen er tenkt lokalisert.



Figur 3.9.2.3 Bilde som viser området hvor massedeponiet, eventuell rigg samt overgangen fra nedgravde rør til tunnel ved Glutra er tenkt lokalisert.



Figur 3.9.2.4 Fotovisualisering av coandainntak ved Glutervatnet (samlekum bak / midt i steinhaugen)



Figur 3.9.2.5 Fotovisualisering av coandainntak og lukehus 150 m nedenfor Saufonnvatnet.

Inntak

Inntaksområdene vil være synlig fra begge delområdene, noe som vises igjen i delområdeavgrensningen.

Tverrberget.

Inntaket vil bli lokalisert i juvet rett nedenfor utløpet av Glutervatnet (figur 3.9.2.4) og vil ha en høyde på 2-3 meter (Coandainntak). Det vil bli etablert et lite reguleringskammer foran vannveien, og vannet vil renne over en inntaksterskel inn i dette kammeret. Inntakskonstruksjonen tilpasses terrenget og vil ikke påvirke vannstanden i Glutervatnet. Inntaket vil ikke være synlig fra Erstaddalen eller Gluterholet, og antageligvis lite synlig for de som ferdes langs stien videre oppover forbi Gluterstauå og mot Grøttavassbu.

Saufonn

Inntaket vil bli lokalisert ca. 100-200 meter nedenfor utløpet til Saufonnvatnet (figur 3.9.2.5). Det vil bli samme type inntak her som for Glutra. Inntakskonstruksjonen tilpasses terrenget og vil ikke påvirke vannstanden i Saufonnvatnet. Det vil i tillegg til reguleringskammer også være et lukehus på 4x4 meter. Oppdemt areal utover dagens elveløp vil bli på ca. 200 m². Lokaliseringen av inntaket gjør at konstruksjonen ikke vil være synlig fra Erstaddalen. Når man har klatret langs stien opp forbi fossen vil inntaket etter hvert bli synlig. Inntaket blir godt synlig fra Saufonnhytta.

Redusert vannføring

Middelvannføringen ved inntaket i Glutra er beregnet til 554 l/s. Minstevannføringen det er lagt opp til er på 200 l/s i sommerhalvåret og 0 l/s i vinterhalvåret. Dette ligger under 5-persentilverdiene, som er på henholdsvis 250 l/s i sommerhalvåret og 80 l/s i vinterhalvåret.

Middelvannføringen ved inntaket i Saufonngrova er beregnet til 533 l/s. Minstevannføringen det er lagt opp til er på 116 l/s i sommerhalvåret og 0 l/s i vinterhalvåret. Dette er det samme som 5-persentilverdien sommerstid, men vinterstid er 5-persentilverdien på 64 l/s.

Som vi kan se av figur 2.2.1.5 -7, vil det i et normalår være en del vann i begge fossene i juni, juli og august grunnet overløp (snøsmelting), mens periodene med overløp ellers i året vil være relativt få og kortvarige (og det vil da kun være minstevannføring i elvene). Landskapet i delområdet vil bli berørt av denne endringen i vannføringen. Når man er i delområdet er både elvene og fossene synlige både visuelt og audielt, så en så sterk reduksjon i vannføringen vil skape store negative konsekvenser for landskapsopplevelsen og redusere elvenes og fossenes landskapsmessige verdi. Området er et verdifullt friluftslivsområde, der det å komme tett innpå fossene er en stor del av opplevelsen av stedet. En redusert vannføring vil svekke denne opplevelsen.

Tiltakene vil ha stor negativ virkning på landskapet i delområdet og vil redusere verdien på hovedlandskapselementene (elvene og fossene) i området, grunnet den lave vannføringen elvene vil ha etter tiltaket. Dette, og det at landskapet vil få inngrep i form av ny bro, vei og kraftstasjon samt unaturlige linjer i landskapet etter anleggsvei, rørgatetrase og massedeponi, vil redusere landskapsopplevelsen på stedet.

<i>Fase</i>	<i>Omfang</i>				
	<i>Stort neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Lite / intet</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stort pos.</i>
Anleggsfasen	▲				
Driftsfasen	▲				

Kombinerer man delområdets verdi (stor) med tiltakets omfang (stort negativt), kan det konkluderes

med at utbygging av Tverrberget og Saufonn kraftverk vil gi **stor negativ konsekvens (---)** for delområde 1 både i anleggs- og driftsfasen.

Tiltakshavers merknader til konsekvensvurderinga:

Ferdselen i området skjer primært om sommeren og høsten, og lite om vinteren. Det er allerede veg inn i området, og den korte vegen inn til kraftstasjonen, vil ha en liten tilleggsvirkning ut over eksisterende veg. Der brua over elva er planlagt plassert, har det fra før vært ei bru, og brukara står delvis igjen. Kraftstasjonen vil bli med god terrengtilpasning, og med minst mulig fjerning av skog. Med den relativt tette skogen i området mellom vegen og kraftstasjonen, er det grunn til å anta at den vil bli lite synlig fra vegen. Med tidlig snølegging og sein snøsmelting i øvre deler av elvene, vil ikke fossene være synlige, og landskapsmessige konsekvenser bli minimale i vinterhalvåret.

Konsekvensen av ikke å slippe minste vann i vinterhalvåret er liten av denne grunn. **Vi mener derfor at den negative konsekvensen er overvurdert for dette delområdet.**

Delområde 2 – Tverrbergetheia

Inntak og oppdemt areal

I delområde 2 vil inntaket i Glutra ha svært begrenset synlighet fra Gluterstauå og stien opp mot Grøttavassbu, mens dam, lukehus og inntaksbasseng i Saufonngrova vil være godt synlig i det åpne landskapet rundt Saufonnhytta. Inntakene vil bli lite synlige fra øvrige deler av dette delområdet. Begge områdene fremstår som relativt uberørte, så en etablering av inntakskonstruksjonene vil trekke det uberørte preget noe ned. Området er et verdifullt friluftslivsområde med flere regionalt/lokalt viktige turløyper. Det er et område med stor opplevelsesverdi. Dersom man tilpasser dam/lukehus ved utløpet av Saufonngrova til eksisterende bebyggelse (tilsvarende material- og fargevalg) og begrenser terrenginngrepene, vil den langsiktige virkningen av en utbygging være relativt liten i dette delområdet.

<i>Fase</i>	<i>Omfang</i>				
	<i>Stort neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Lite / intet</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stort pos.</i>
Anleggsfasen	----- ----- ----- -----				
Driftsfasen	----- ----- ----- -----				

Ved en sammenstilling av delområdets verdi (middels til stor) med tiltakets omfang (lite til middels negativt), kan det konkluderes med at utbygging av Tverrberget og Saufonn kraftverk vil ha **liten til middels negativ konsekvens (-/---)** for delområde 2 i anleggsfasen, og **liten negativ konsekvens (-)** i driftsfasen.

3.9.3 Inngrepsfrie naturområder (INON)

Størstedelen av tiltaksområdet ligger i et inngrepsnært område, dvs. i tilknytning til Erstaddalen, der det er boligbebyggelse, bilveg og traktorveger, og i tilknytning til Grøttavatnet, som er et regulert vann som er oppdemmet i nordenden (se figur 3.9.3.1). Fjellområdene sørvest og nordøst for Erstaddalen og Grøttavatnet er klassifisert som INON-områder, og en mindre del av tiltaksområdet berører INON-område sone 2 (områder mellom en og tre kilometer fra tyngre tekniske inngrep). Dette gjelder inntaket til Saufonn kraftverk i nordenden av Saufonnvatnet og øverste del av sjaktraseen i området ved Saufonnholet. (Tiltakshavers merknader: Sjakta vil ikke sees, så kun inntaket blir synlig.)

De ulike delene av tiltaksområdet har ulik grad av urørthet. Delområdet Saufonnholet/ Saufonnvatnet utgjør den mest inngrepsfrie delen av området og ligger i INON-sone 2. Verdien av dette området som

inngrepsfritt naturområde (INON) vurderes iht kriteriene som middels. Delområdet Gluterholet/Glutervatnet/Tverrberget fremstår også som forholdsvis uberørt, selv om det ikke er klassifisert som et INON-område. Iht verdikriteriene vurderes verdien av dette delområdet derfor som liten. Det samme gjelder Erstaddalen, som er den delen av influensområdet som har flest inngrep.

Verdi		
	<i>Liten</i>	<i>Middels</i> <i>Stor</i>
	----- -----	
Saufonnholet/Saufonnvatnet		▲
Gluterholet/Glutervatnet/Tverrberget	▲	
Erstaddalen	▲	

Den planlagte utbyggingen av Tverrberget kraftverk medfører ikke tap av inngrepsfrie naturområder (INON) iht. DN's definisjon (se figur 3.9.3.1). Saufonn kraftverk medfører at 0,04 km² av INON sone 1 omklassifiseres til INON sone 2, samt at 2,45 km² INON sone 2 går tapt.

Det presiseres at DN's INON-data ikke alltid gir et representativt bilde av situasjonen i et område, siden beregningen ikke tar hensyn til topografi, vegetasjon, etc. Områder som per definisjon ikke er inngrepsfrie kan med andre ord fremstå som ganske uberørte dersom de ligger skjermet til i forhold til inngrepet 1 km unna.

Tabell 1. Tap av inngrepsfrie naturområder (INON) ved en utbygging av Saufonn kraftverk. Utbygging av kun Tverrberget kraftverk medfører ikke tap av INON. Tall i km².

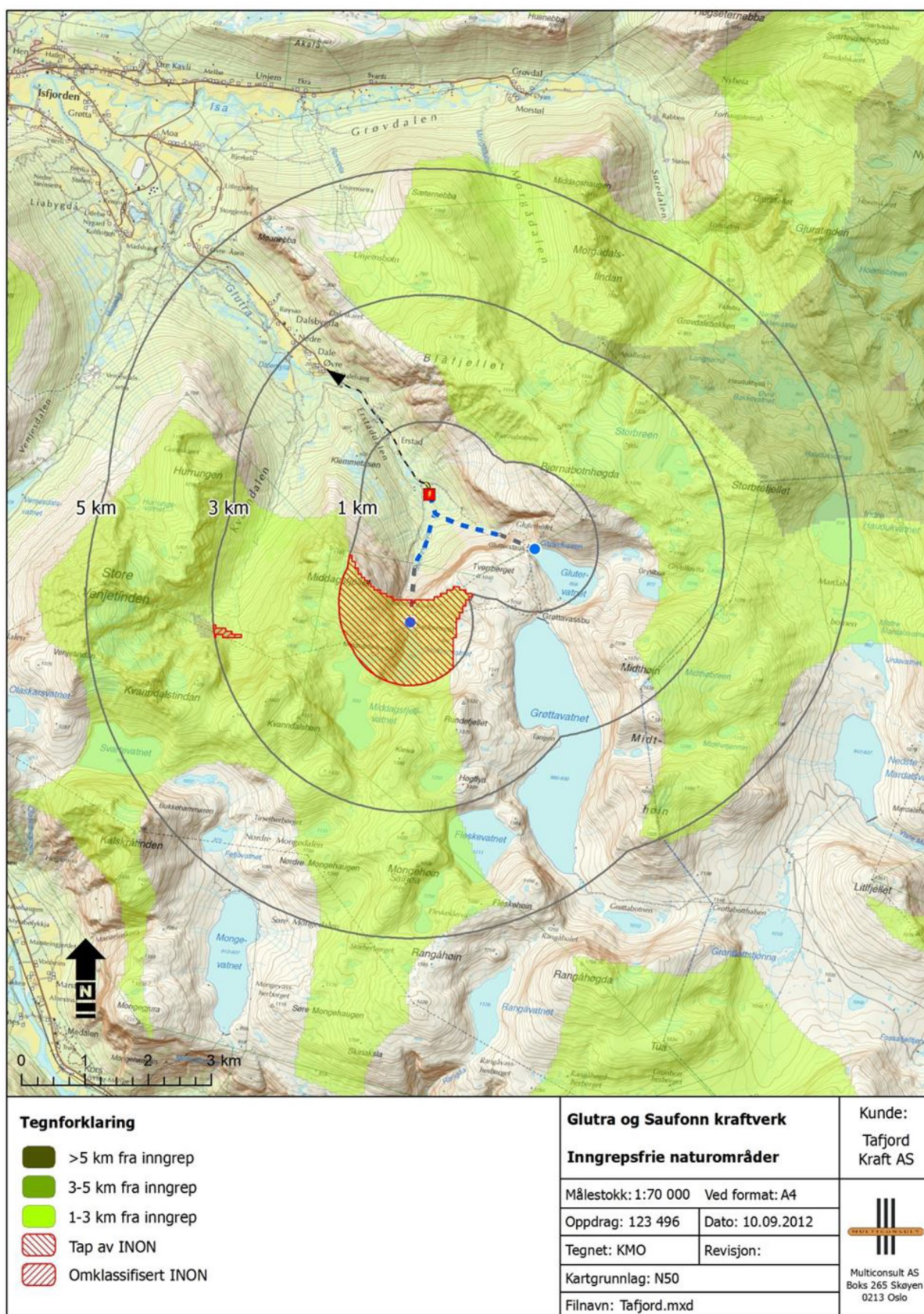
INON sone	Avstand til tyngre tekn. inngrep	Direkte tap ¹	”Nedgradert” til lavere kategori	”Tilført” fra høyere kategori	Netto endring
Villmarksprega områder	> 5 km	0,00 km ²	-	-	0,0 km ²
Inngrepsfri sone 1	3-5 km	0,00 km ²	0,04 km ²	-	- 0,04 km ²
Inngrepsfri sone 2	1-3 km	2,45 km ²	-	0,04 km ²	- 2,41 km ²
Sum		2,45 km ²	-	-	- 2,45 km ²

¹ Angir direkte tap, dvs. areal som går fra en INON-kategori (villmarksprega områder, INON sone 1 eller INON sone 2) til å bli klassifisert som inngrepsnært areal (< 1 km fra tyngre tekniske inngrep).

I forhold til INON vurderes omfanget av Tverrberget kraftverk som lite/intet, mens det for Saufonn kraftverk vurderes som lite til middels negativt.

Prosjekt	Omfang				
	Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
	-----	-----	-----	-----	
Glutra			▲		
Saufonn			▲		

Sammenstiller man influensområdets verdi (liten for Tverrberget og middels for Saufonn) med tiltakets omfang (hhv. intet eller lite/middels negativt), kan det konkluderes med at utbyggingen av Tverrberget kraftverk har *ubetydelig/ingen konsekvens (0)* for inngrepsfrie naturområder (INON) mens Saufonn kraftverk har *liten til middels negativ konsekvens (-/-)*.



Figur 3.9.3.1 Oversikt over inngrepsfrie naturområder (INON) og tap ved en eventuell utbygging.

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

Det er ingen kjente automatisk fredede eller nyere tids kulturminner berøres rent fysisk av utbyggingen, og konsekvensene er derfor knyttet til visuell påvirkning på nærliggende kulturminner og kulturmiljøer. Potensialet for funn av ikke-synlige kulturminner er også vurdert som lite. Det er derfor lite som tilsier at utbyggingen har noen vesentlig innvirkning på kulturminner eller kulturmiljø, verken i anleggs- eller driftsfasen.

Det er tatt kontakt med fylkeskommunen, og de har gitt følgende svar:

”Vi kan, i tillegg til Askeladden og SEFRAK, vise til www.romsdal.com, der det er registrert ein del lokale kulturminne, mellom anna Gamlehytta ved Middagsfjellet. Ingen av desse kulturminne ligg likevel i direkte konflikt med tiltaket.

Vi anser likevel potensialet for funn av flere hittil ukjente kulturminne i tiltaksområdet. Dette gjeld både ved utløpet av Glutervannet og Saufonnvatnet, der det er potensial for steinalderbuplassar (som ved Grøttavatnet), og nede ved de øvste setertuftene. Flere av setrene i Romsdal har vist seg å ha en lang forhistorie, og det er sannsynlig å finne flere kulturminner i dette området. Vi vil difor krevje ein arkeologisk undersøking for å avklare dette nærmare. Oppfylging av undersøkelsesplikten, jf Kulturminneloven § 9, skjer helst i samband med en eventuell konsesjonssøknad.”

På bakgrunn av den informasjonen som foreligger per i dag vurderes influensområdets verdi med tanke på kulturminner/-miljø som liten til middels.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		

Fase	Omfang				
	Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
	----- ----- ----- -----				
Anleggsfasen	▲				
Driftsfasen	▲				

Sammenstiller man influensområdets verdi (liten til middels) med tiltakets omfang (lite/intet), kan det konkluderes med at utbyggingen har **ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)** for kulturminner og kulturmiljø, både i anleggs- og driftsfasen. Denne konklusjonen gjelder både Tverrberget og Saufonn kraftverk.

Tiltakshavers merknader:

Vi ser det ikke naturlig å utføre arkeologisk undersøkning i forbindelse med konsesjonssøknaden, men i planfasen etter at konsesjon eventuelt er gitt, og realisering er beslutta. Inngrepa ved inntaksmagasina vil være svært begrensa, og dersom det blir gjort arkeologiske funn i områda, bør det kunne være mulig å gjøre tilpasninger. For rørtraseen der det relativt enkelt å gjøre tilpasninger som hindrer skade på kulturminner.

3.11 Reindrift

Det er ingen reindriftsinteresser i omsøkt område. Influensområdet vurderes derfor å ha ubetydelig/ingen verdi i denne sammenhengen.

Verdi
Liten Middels Stor ----- ----- ▲

Fase	Omfang
	Stort neg. Middels neg. Lite / intet Middels pos. Stort pos. ----- ----- ----- -----
Anleggsfasen	▲
Driftsfasen	▲

Sammenstiller man influensområdets verdi (liten) med tiltakets omfang (intet), kan det konkluderes med at utbyggingen har **ubetydelig/ingen konsekvens (0)** for reindrift, både i anleggs- og driftsfasen. Denne konklusjonen gjelder både Tverrberget og Saufonn kraftverk.

3.12 Jord- og skogressurser

Det er ingen jordbruksarealer i området mellom Erstad og Glutervatnet/Saufonnvatnet, bare utmarksareal.

Influensområdet til Glutra og Saufonn kraftverk består i nedre og midtre del i stor grad av beitepåvirket løvskog (gråor, heggeskog og bjørkeskog), samt innslag av granplantefelt. Videre oppover mot inntaksområdet er det mye bart fjell og skrinne lyngrabber. Med unntak av plantefeltene har skogressursene i området ingen vesentlig kommersiell verdi. Løvskogen kan imidlertid ha en viss verdi med tanke på produksjon av ved til eget bruk eller for salg.

Influensområdet ligger innenfor Isfjorden sauesankerlag sitt beiteområde. I 2010 ble ca. 4600 sau og lam ble sluppet på beite i dette beiteområdet, som for øvrig omfatter et mye større område enn bare Erstaddalen. Det er med andre ord en del sau på utmarksbeite i dette området, men primært i lavereliggende, skogkledte deler av Erstaddalen.

Høyere oppe er beiteressursene svært sparsomme (mye bart fjell og lyngrabber), og omfanget av beite er følgelig vesentlig mindre. Det ble også observert under befaringen at vegetasjonen nede i Erstaddalen stedvis er svært beitepåvirket, jf. rapporten på biologisk mangfold (Holtan 2011).

Influensområdet vurderes samlet sett å ha liten (til middels) verdi med tanke på jord-, skog- og utmarksressurser.

Verdi
Liten Middels Stor ----- ----- ▲

Tiltaket vil ikke berøre dyrka mark eller produktive skogarealer, kun utmarksbeite for sau.

Etablering av inntak, vannvei og kraftstasjon vil i hovedsak medføre et midlertidig beslag av utmarksareal, og det forventes derfor ingen vesentlig virkning av tiltaket på beiteressursene. Tiltakets omfang i forhold til jord-, skog- og utmarksressurser vurderes som lite/intet.

<i>Fase</i>	<i>Omfang</i>				
	<i>Stort neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Lite / intet</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stort pos.</i>
Anleggsfasen	----- ----- ----- -----				
Driftsfasen	----- ----- ----- -----				

Sammenstiller man influensområdets verdi (liten) med tiltakets omfang (intet), kan det konkluderes med at utbyggingen har **ubetydelig/ingen konsekvens (0)** for jord-, skog- og utmarksressurser, både i anleggs- og driftsfasen. Denne konklusjonen gjelder både Tverrberget og Saufonn kraftverk.

3.13 Ferskvannsressurser

Det er ingen hytter, hus eller jordbruksarealer langs de berørte elvestrekningene. Verdien på ferskvannsressursene med tanke på drikkevann og irrigasjon begrenser seg da til eventuell drikkevannskilde for husdyr på utmarksbeite. Det er for øvrig en rekke mindre bekker i området, som også vil kunne tjene som drikkevannskilde for husdyr. Dagens og fremtidig verdi av ferskvannsressursene i Glutra og Saufonn vurderes på bakgrunn av foreliggende informasjon som liten.

<i>Verdi</i>
<i>Liten</i> <i>Middels</i> <i>Stor</i>
----- -----
▲

Ferskvannsressursene i Glutra og Saufonn utnyttes ikke i dag, verken til drikkevannsforsyning eller irrigasjon. Det foreligger heller ingen planer om fremtidig utnyttelse.

Omfanget vurderes derfor som lite/intet, både i anleggs- og driftsfasen.

<i>Fase</i>	<i>Omfang</i>				
	<i>Stort neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Lite / intet</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stort pos.</i>
Anleggsfasen	----- ----- ----- -----				
Driftsfasen	----- ----- ----- -----				

Sammenstiller man ferskvannsressursenes verdi (liten) med tiltakets omfang (lite/intet), kan det konkluderes med at utbyggingen har **ubetydelig/ingen konsekvens (0)** for ferskvannsressursene eller utnyttelsen av disse. Denne konklusjonen gjelder både Tverrberget og Saufonn kraftverk.

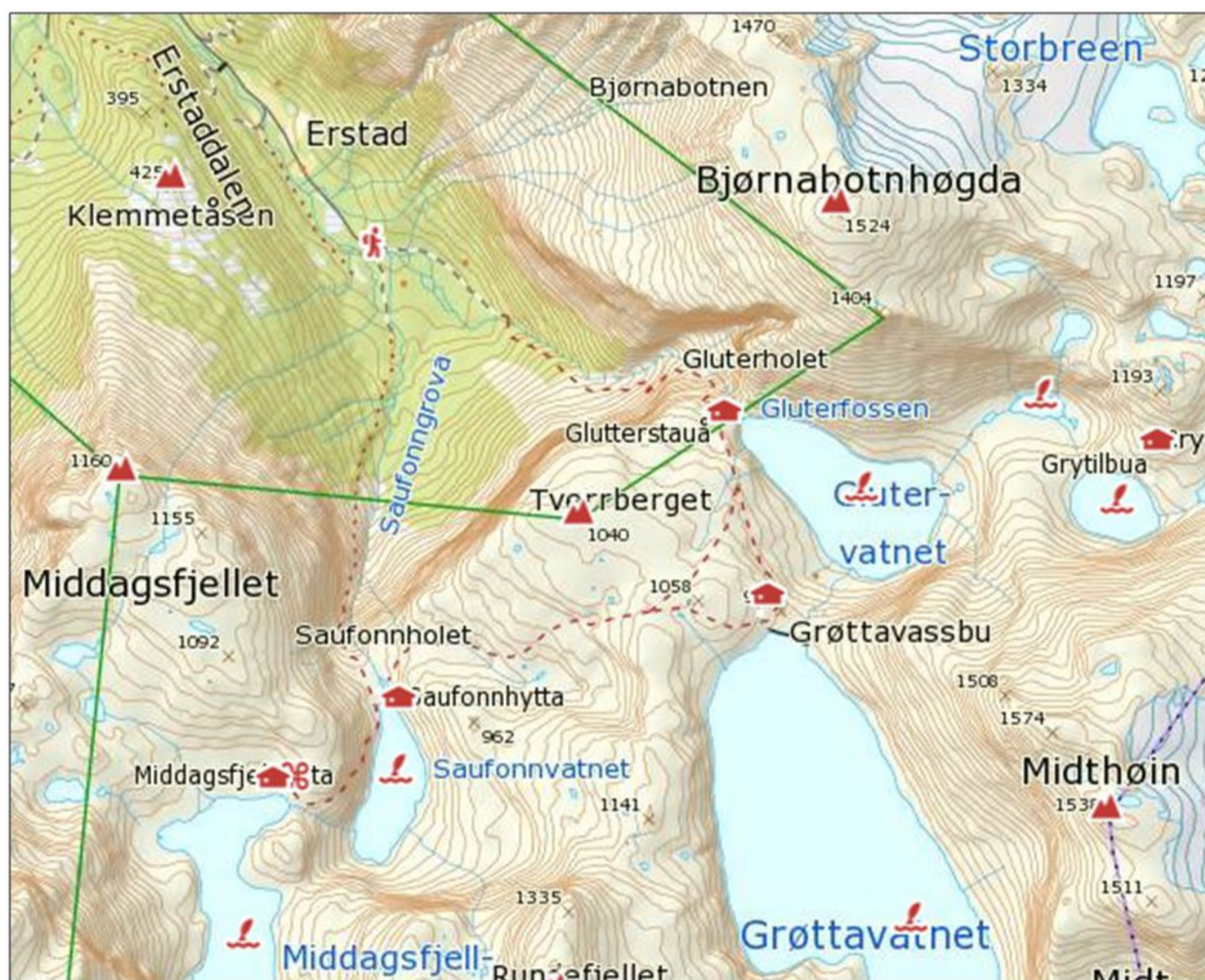
3.14 Brukerinteresser

Det er ingen statlig sikrede friluftslivsområder i tilknytning til influensområdet.

Fra Erstaddalen går det to merkede og tilrettelagte turstier opp langs fossegjelene på hver side av Tverrberget. Den ene følger Saufonngrova opp til Saufonnhytta og videre til Middagsfjellhytta, og den

andre går via Gluterholet til Gluterstauå og Grøttavassbu. Begge stiene har bratte og luftige partier, og utsatte partier er sikret med kjetting. Fossene og fossegjelene utgjør i seg selv betydelige attraksjoner og turområdet oppleves som uberørt og inntrykssterkt. De to stiene er knyttet sammen med en sti over Tverrberget, og de fungerer som tilkomst til et større fjellområde med flere mindre overnattingshytter og fiskevann. De nærmeste hyttene er Saufonnhytta, Gluterstauå og Grøttavassbu som eies av Hen fjellstyre og har henholdsvis 6, 1 og 2 sengeplasser. Middagsfjellhytta ligger ved Middagsfjellvatnet like ovenfor Saufonnvatnet og har 4 sengeplasser. Hyttenes beliggenhet er vist i figur 3.14.1.

Øvre del av influensområdet brukes utelukkende til friluftsliv i sommerhalvåret. Det er ikke mulig å ta seg opp Saufonnholet og Gluterholet på vinteren, siden det er svært bratt og rasfaren er stor. Området brukes primært til dagsturer der man enten går opp og ned langs den samme stien eller går opp langs den ene elva, over Tverrberget og ned langs den andre. Noen går også via Middagsfjellhytta og ned Kvanndalen, mens andre (et fåtall) bruker influensområdet som innfallsport i forbindelse med turer som gjerne strekker seg over flere dager og omfatter store deler av dette fjellområdet.



Figur 3.14.1. Kartutsnitt fra nettportalen Romsdal.com som viser merkede turstier, overnattingshytter og fiskevann.

Det er noe fiske både i Glutervatnet og Saufonnvatnet, samt i de øvrige vannene i dette fjellområdet. Glutervatnet og Middagsfjellvatnet er regnet som to av de beste fiskevannene i området (John Dale, pers. medd.). Jakt er det lite av i dette området. Reinsjakta skjer i all hovedsak lenger øst (Grøttavatnet-Mardalsvatnet), og kun et par reindsyr har vært felt ved Tverrberget de siste årene

(Svein Magne Dahle, pers. medd.). Det er lite li-/fjellrype i området, og derfor også svært lite småviltjakt.

De fleste som bruker området til friluftsliv kjører inn til parkeringsplassen nede ved samløpet mellom de to elvene. I følge grunneierne i Erstaddalen ble det i 2012 solgt 20 sesongkort og 250 dagskort (Svein Magne Dahle, pers. medd.). Grunneierne er av den oppfatning at noen få personer bruker området mye til friluftsliv, og disse kjøper da sesongkort. Øvrige brukere, som bruker området mer sporadisk, kjøper dagskort. Salget av dags- og sesongkort gir da et forholdsvis godt inntrykk av hvor mange som bruker området til friluftsliv. I tillegg bruker grunneierne også området, uten at dette blir registrert i form av solgte dags-/årskort (siden de bruker veien gratis). Det samme gjelder syklistene.

I følge Hen fjellstyre og grunneierne (John Dale og Svein Magne Dahle, pers. medd.) er det i all hovedsak innbyggere fra Isfjorden som bruker området. Den lokale andelen av brukerne ble anslått til ca. 90 %. De øvrige 10 % utgjøres da av tilreisende fra andre steder i Rauma kommune eller langveisfarende turister.

Området opp mot Saufonnholet og Gluterholet kan være godt egnet til fjellklatring, men det er ikke kjent at det er noe utstrakt aktivitet her. Andre typer «ekstremспорт», som elvepadling og rafting, er ikke aktuelt på disse elvestrekningene.

Influensområdet vurderes som et lokalt viktig friluftsområde, og har stor verdi for mange av innbyggerne i Isfjorden og Dalsbygda. Dette begrunnes utfra bl.a. bruksomfang, store opplevelseskvaliteter, tilrettelegging i form av stier og hytter og områdets funksjon med tanke på tilkomst (innfallsport) til et større, sammenhengende friluftsområde. Området er imidlertid ikke regnet med blant de regionalt viktige friluftsområdene i Møre og Romsdal, noe som trekker den samlede verdien på området noe ned.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
Lokalt		▲
Regionalt	▲	
Nasjonalt	▲	

I anleggsfasen vil områdets kvaliteter som friluftsområde bli negativt berørt som følge av store terrenginngrep, anleggsarbeid og støy. Påvirkningen vil være størst i anleggsfasen, og deretter minke gradvis utover i driftsfasen som følge av at berørte arealer i størst mulig grad tilbakesføres til naturtilstand (revegeteres). Dam/inntak (spesielt Saufonn), sjaktpåhugg, rørtraseer og kraftstasjon vil imidlertid fortsatt være godt synlige elementer i landskapet utover i driftsfasen.

I driftsfasen vurderes redusert vannføring i de to fossene, samt på elvestrekningene nedenfor, som den kanskje største negative konsekvensen for friluftslivet i området. Saufonnfossen er den som utmerker seg mest. Den er et fremtredende landskapselement stort sett langs hele stien fra samløpet og opp til Saufonnholet. Gluterfossen er mindre synlig i terrenget, og også påvirket av tidligere overføring av Grøttavatnet (det er i perioder svært lav vannføring i Gluterfossen i dag). Virkningen av en utbygging vurderes derfor som noe større for Saufonn kraftverk enn for Tverrberget kraftverk.

Jaktmulighetene kan bli noe påvirket i anleggsfasen som, følge av støy og forstyrrelser, men dette er i første rekke av relevans for hjortejakta nede i dalføret. Reinsjakta og småviltjakta oppe i fjellet vil i mindre grad bli negativt berørt (det er svært lite jakt i influensområdet i dag).

Fiskemulighetene blir ikke vesentlig påvirket i anleggsfasen, men noe redusert i driftsfasen på den berørte elvestrekningen (det er i dag svært lite fiske ovenfor samløpet mellom de to elvene). Oppe i Glutervatnet og Saufonnvatnet vil det trolig bli behov for regelmessige utsetninger for å kompensere for tap av gyteområder på utløpene. Dersom tiltakshaver besørger dette, vil fiskemulighetene i disse vannene i liten grad berøres av en utbygging.

Tiltakshavers kommentar: I følge grunneiere er fiskebestanden i begge vann tallrik, og det fiskes for lite med den konsekvens at kvaliteten på fisken er svekket i senere tid (S. M. Dahle, pers. med). Fiskeutsetting er ukjent i nyere tid.

Som vi kan se av figur 3.1.5 og 3.1.11 vil det i et normalår ofte være en del mer vann (en kun minstevannføringen) i begge fossene i juni, juli og august grunnet overløp over dammen i forbindelse med snøsmelting eller mye nedbør. Dette vil redusere konsekvensene for friluftslivet noe.

Konsekvensene av en utbygging for friluftsliv og ferdsel er med andre ord i stor grad knyttet til tap av opplevelseskvaliteter, og i ubetydelig/liten grad til tap av jakt- og fiskemuligheter.

<i>Fase</i>	<i>Omfang</i>				
	<i>Stort neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Lite / intet</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stort pos.</i>
Glutra kr.v.					
Saufonn kr.v.					

Kombinerer man områdets verdi for brukerinteresser / friluftsliv (noe over middels) med tiltakets omfang (middels til stort negativt), kan det konkluderes med at utbyggingen av Saufonn kraftverk vil ha **middels til stor negativ konsekvens** (---/---) for brukerinteresser / friluftsliv, mens Tverrberget kraftverk vurderes å ha **middels negativ konsekvens** (---).

3.15 Samfunnsmessige virkninger

Næringsliv og sysselsetting

En utbygging av Tverrberget og Saufonn kraftverk, med en samlet kostnadsramme på ca. 142 millioner kroner, vil kunne føre til ringvirkninger i forbindelse med økt salg av varer og tjenester i Rauma og andre nærliggende kommuner. En Masteroppgave utført ved Universitetet for Miljø- og Biovitenskap (UMB) på Ås (Hustoft, 2006) har undersøkt den direkte og indirekte lokale verdiskapningen i en kommune ved bygging av småkraftverk. Resultatene av analysen viser at verdiskapningen fra småkraftprosjekter er betydelig, og at den indirekte verdiskapningen, dvs. de økonomiske ringvirkningene i lokalsamfunnet, ofte er like stor som den direkte verdiskapningen (dvs. grunneiernes inntekter fra kraftverket).

I hvilken grad en utbygging vil ha negative virkninger for andre næringer, inkl. reiseliv, er vanskelig å vurdere. Det antas at tilreisende (turister) som kommer til Rauma i liten grad kommer spesifikt for å oppleve influensområdet til Tverrberget og Saufonn kraftverk, og at eventuelle virkninger på disse blir som beskrevet under friluftsliv (dvs. redusert landskapsopplevelse). Det antas derfor at en eventuell utbygging ikke vil medføre vesentlige endringer i turisttilstrømningen til Rauma kommune, eller Isfjorden, eller merkbare negative, økonomiske konsekvenser for reiselivsnæringen.

Kommunale inntekter

En utbygging medfører ikke naturressurskatt eller konsesjonskraft/-avgifter til Rauma kommune. Rauma kommune har innført eiendomsskatt på verk og bruk, og de direkte inntektene fra en utbygging blir da i form av eiendomsskatt.

For småkraftverk (under 10.000 kVA) svares eiendomsskatt som en årlig promillesats av investeringen hvert år. Verdien settes ved utbygging, og justeres så hvert 10. år. For enkelhetsskyld ser denne utregningen bort fra verdijusteringer.

En utbygging av Tverrfjellet og Saufonn kraftverk er kostnadsberegnet til ca. 142 millioner kroner, fordelt på ca. 70,7 mill. kr for Glutra og 71,3 mill kr for Saufonn.

Årlig total eiendomsskatt: $142,0 \text{ millioner kroner} \times 0,007 = \underline{994\,000 \text{ kr.}}$

Saufonn kraftverk utgjør ca. 499 000 kr, mens Tverrfjellet kraftverk står for de resterende 495 000.

I tillegg skal det i anleggsfasen svares eiendomsskatt tilsvarende den investeringen som er gjort per 31.12. hvert år. Denne beregningen er ikke gjort.

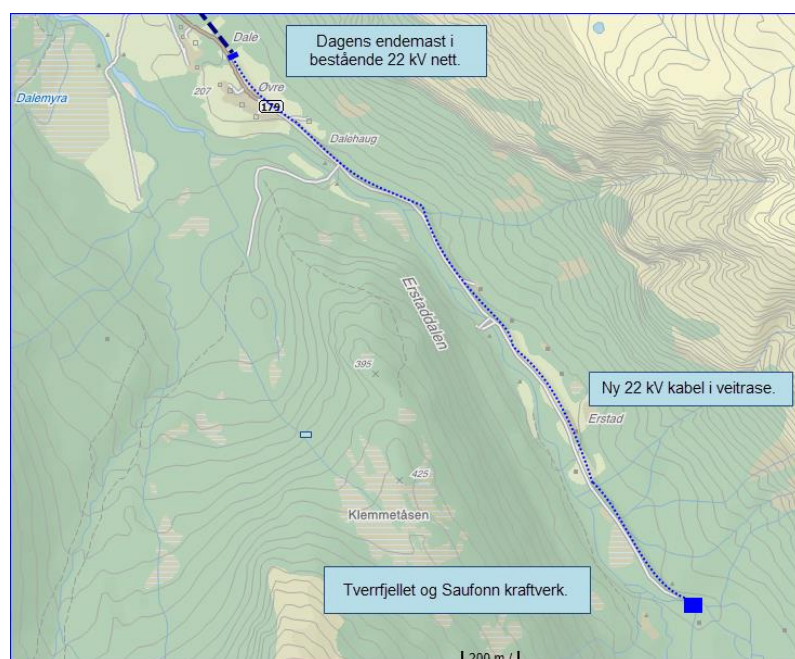
Rauma kommune er ikke medeier i Taffjord Kraft, og vil derfor ikke motta årlig aksjeutbytte. Det vil derimot Ålesund, Norddal og Ørskog kommune.

Fase	Omfang				
	Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
Anleggsfasen	-----	-----	-----	-----	-----
Driftsfasen			▲		

På grunn av momentene nevnt ovenfor blir tiltaket vurdert til å ha en **liten positiv samfunnsmessig konsekvens (+)**, og da først og fremst for Rauma kommune og næringslivet der.

3.16 Kraftlinjer

Kraftverket planlegges tilkoblet eksisterende nett ved hjelp av en 22 kV jordkabel langs eksisterende landbruksveg ned til Dalsbygda. I og med at det legges jordkabel langs eksisterende veg, og ikke bygges ny luftlinje, er de langsiktige konsekvensene av dette tiltaket vurdert som ubetydelige for alle de temaene som er vurdert i denne rapporten.



Figur 3.16.1 22 kV kabeltrase fra Saufonn-/Tverrfjellet kraftverk til nett.

3.17 Dam og trykkrør

Dammene ved bygging av coandainntak blir lave, og konsekvensen av dambrudd vil derfor bli liten. Skjema med vurderinger for klassifisering av trykkrørene og dam er oversendt.

Når det gjelder rørbrudd, så vil inntakstypen som blir brukt, coandainntak, begrense vannmengden som kommer inn i røret ved et dambrudd. Dette vil bety at etter at røret er tømt, så vil videre gjennomstrømming være i størrelsesorden lik normal driftsvassføring. Tilløpsrørene for begge kraftverkene er vurdert til å være i konsekvensklasse 0.

3.18 Ev. alternative utbyggingsløsninger

Det er vurdert løsning med tunnel, sjakter og kraftstasjon i fjell, men denne løsninga har en kostnad som er langt over lønnsomhetsgrensa. Selv om terrenginngrepene ved en slik løsning hadde blitt mindre, ville det bli behov for mye mer utsprenging og massedeponering i forhold til omsøkt løsning. På grunn av relativt flatt terreng i område for kraftstasjon og høyt vanntrykk, må det legges rør langt innover i fjellet. Dette betyr rør i tunnel i ei lang strekning, og dermed større tunneltverrsnitt, og mye utsprenging. Vi mener at med omsøkt løsning, med en kombinasjon av borede sjakter og nedgravde rør, er de miljømessige konsekvensene ikke vesentlig større for omsøkt løsning enn for en fjelløsning.

3.19 Samla vurdering

Tema	Konsekvens Tverrberget	Konsekvens Saufonn	Konsekvens vurdert av
Vanntemp, is og lokalklima	<i>Liten negativ (-)</i>	<i>Liten negativ (-)</i>	<i>Søker</i>
Grunnvann	<i>Ubetydelig/liten negativ (0/-)</i>	<i>Ubetydelig/liten negativ (0/-)</i>	<i>Søker</i>
Ras, flom og erosjon	<i>Liten positiv (+)</i>	<i>Liten positiv (+)</i>	<i>Søker</i>
Ferskvannsressurser	<i>Ubetydelig/ingen (0)</i>	<i>Ubetydelig/ingen (0)</i>	<i>Multiconsult</i>
Rødlistearter	<i>Liten negativ (-)</i>	<i>Liten negativ (-)</i>	<i>Multiconsult</i>
Terrestrisk miljø	<i>Liten negativ (-)</i>	<i>Liten negativ (-)</i>	<i>Multiconsult</i>
Villrein Anleggsfase:	<i>Liten/middels negativ (-/-)</i>	<i>Liten/middels negativ (-/-)</i>	<i>Multiconsult</i>
Driftsfase:	<i>Ubetydelig/ingen (0)</i>	<i>Ubetydelig/ingen (0)</i>	
Akvatisk miljø Anleggsfase:	<i>Liten negativ (-)</i>	<i>Liten negativ (-)</i>	<i>Multiconsult</i>
Driftsfase:	<i>Middels negativ(--)</i>	<i>Middels negativ(--)</i>	
Verneplan for vassdrag/ nasjonale laksevassdrag	<i>Ubetydelig/ingen (0)</i>	<i>Ubetydelig/ingen (0)</i>	<i>Multiconsult</i>
Landskap Delområde 1 Delområde 2 Anleggsfase	<i>Stor negativ (---)</i>	<i>Stor negativ (---)</i>	<i>Multiconsult</i>
	<i>Liten/middels negativ (-/-)</i>	<i>Liten/middels negativ (-/-)</i>	
Driftsfase	<i>Liten negativ (-)</i>	<i>Liten negativ (-)</i>	
INON	<i>Ubetydelig/ingen (0)</i>	<i>Liten/middels negativ (-/-)</i>	<i>Multiconsult</i>
Kulturminner og kulturmiljø	<i>Ubetydelig/liten negativ (0/-)</i>	<i>Ubetydelig/liten negativ (0/-)</i>	<i>Multiconsult</i>

Reindrift	<i>Ubetydelig/ingen (0)</i>	<i>Ubetydelig/ingen(0)</i>	<i>Multiconsult</i>
Jord- og skogressurser	<i>Ubetydelig/ingen (0)</i>	<i>Ubetydelig/ingen(0)</i>	<i>Multiconsult</i>
Brukerinteresser	<i>Middels negativ (--)</i>	<i>Middels/stor negativ (--/---)</i>	<i>Multiconsult</i>
Samfunnsmessige vikninger	<i>Liten positiv (+)</i>	<i>Liten positiv (+)</i>	<i>Multiconsult</i>
Oppsummering	<i>Liten negativ (-)</i>	<i>Liten negativ (-)</i>	<i>Søker</i>

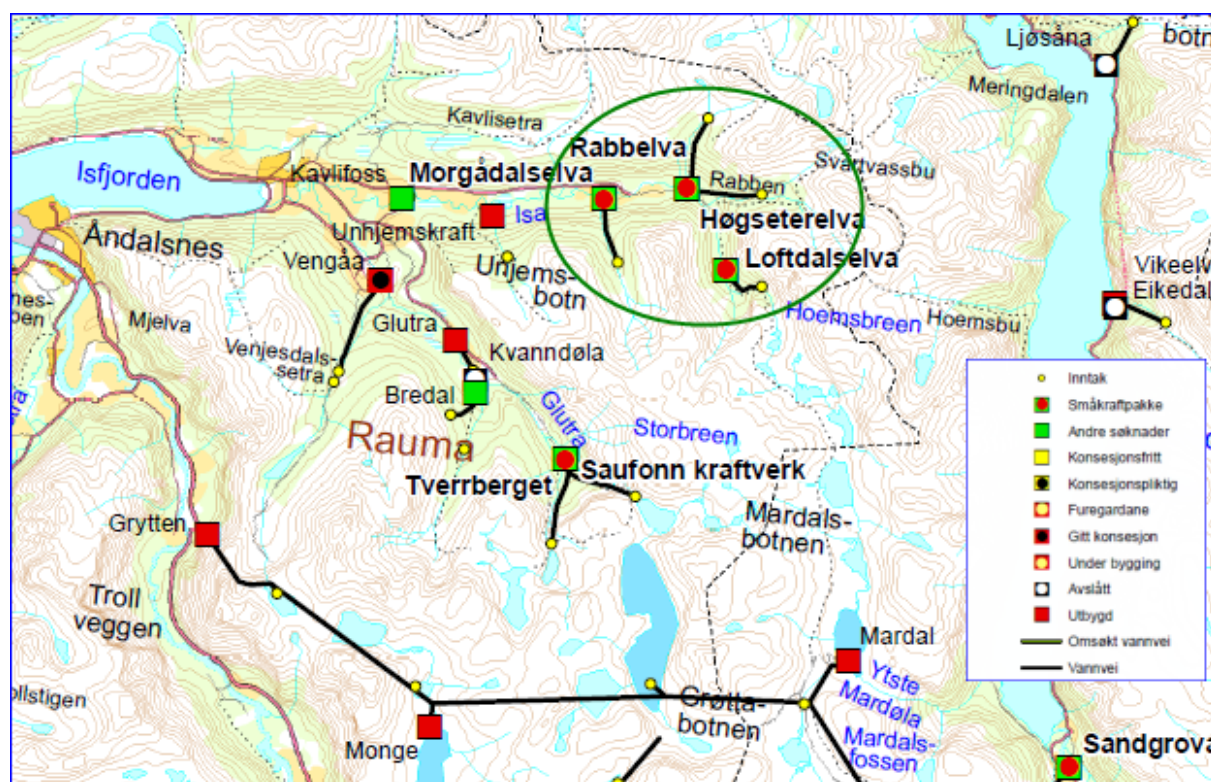
Som tabellen viser er det i første rekke i forhold til landskap og friluftsliv at konsekvensene er relativt store. For øvrige fagområder/temaer er konsekvensene jevnt over små eller ubetydelige.

3.20 Samlet belastning

En vurdering av samlet belastning for småkraftverk konsesjonssøkt i Erstaddalen som en del av «Rauma Nettet pakken», må sees i en større sammenheng. Her velges det å avgrense området til de småkraftverk som har avløp til elvene i Isfjorden (Isa og Glutra), samt tidligere utbygginger som benytter vann fra nærliggende fjellområder (Grytten kraftverk). Denne vurdering vedrørende samlet belastning er søkers betraktninger.

Kraftverk i nærområdet som behandles i «Rauma-Nettet pakken» av NVE er, foruten Tverrberget kraftverk og Saufonn kraftverk i Erstaddalen, også Morgådalselva kraftverk, Loftdalselva kraftverk, Høgseterelva kraftverk og Rabbeelva kraftverk som alle drenerer til naboelva Isa fra Morstøl og fremover (fig. 3.20.1)

Fra før er Glutra kraftverk utbygd i elva Glutra ved Dale, i Vengåa er det gitt konsesjon til småkraftverk mens Kvannkraft AS har fått avslag på minikraftverk i Kvanndøla.

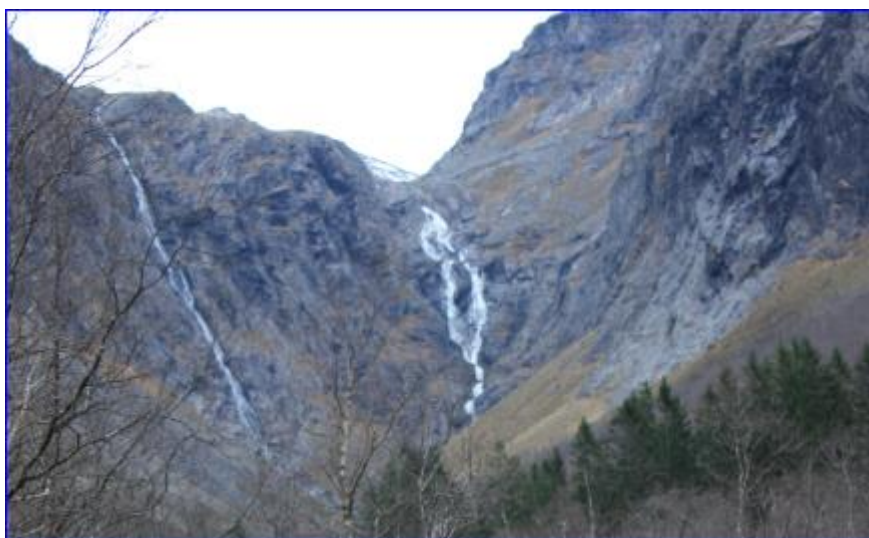


Figur 3.20.1 Kraftutbygging med varierende status langs elvene Isa og Glutra i Isfjorden.

Landskapsbildet:

Både Tverrberget kraftverk og Saufonn kraftverk vil påvirke landskapsbildet noe. Landskapet er av Multiconsult tillagt stor verdi og er særmerkt for området. Gluterfossen (Tverrberget krv.) er lite eksponert i landskapsbildet og mest på lang avstand. Saufonnfossen derimot er betydelig eksponert på kort avstand (fra parkering i Erstaddalen), men synes ikke på avstand.

Den foreslåtte minstevannføringen vil, sammen med lange perioder med overløp i barmarksesongen (turistsesongen), gi et godt synlig vannslør i fossene / bevare lydinstrykket og redusere negative konsekvenser mye. Viser til kurver for vannføring før og etter utbygging for begge kraftprosjekt (fig. 2.2.1.5 og 2.2.1.10) der vannføring kan avleses i m³/s.



Figur 3.20.2 Saufonnfossen den 13. nov. 2011. Vannføring beregnet til ca. 150 l/s.

Av de øvrige småkraftprosjekt nevnt ovenfor er det Rabbeelva som muligens utmerker seg med fossefall som til en viss grad synes i landskapsbildet. Øvreige prosjekt i Isterdalen synes å være lite eksponert. Isterdalen er forøvrigt ikke eksponert sammen med Erstaddalen i landskapsbildet.

I Vengedalen har Vengåa kraftverk fått konsesjon. Dette vassdraget er heller ikke nevneverdige eksponert. Tett skog skjuler elveløpet her som i mange andre småkraftprosjekt.

Samlet vil denne del av «småkraftpakken», tatt i betraktning minstevannslipp og lange perioder med overløp, i liten grad redusere inntrykkstyrken i landskapsbildet på avstand, men noe mer på nært hold.

Naturmangfold:

Ingen av artene som er prioriterte arter etter naturmangfoldloven er påvist i influensområdet, og potensialet for funn er svært lite. I forhold til prioriterte arter kan tilleggsbelastningen av de omsøkte kraftverkene, og den samla belastningen av eksisterende og planlagte prosjekter i Rauma karakteriseres som *ubetydelig/ingen*.

Ingen *utvalgte naturtyper* er registrert langs Glutra eller Saufonnelva, og de omsøkte vannkraftprosjektene bidrar derfor ikke til å øke den samlede belastningen på utvalgte naturtyper i regionen.

Når det gjelder bekkekløfter, så antas det at mange lokaliteter i Rauma er sikra for ettertiden gjennom Verneplan for vassdrag. Den samla belastninga av de omsøkte kraftverkene, og øvrige vannkraftprosjekter i Rauma, vurderes derfor som en *liten negativ* tilleggsbelastning.

Vi har ikke kunnskap om naturmangfold i de andre småkraftprosjektene og kan følgelig ikke vurdere en samlet belastning for alle.

Øvrige temaer:

For de fleste andre temaene som er vurdert i konsekvensutredningen, utgjør de to omsøkte småkraftverkene en viss tilleggsbelastning i et fjellområde som allerede er preget av en stor vannkraftutbygging (Grytten kraftverk). Dette gjelder temaer som bl.a. landskap, friluftsliv og kulturminner/kulturmiljø.

4 Avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak er beskrevet i tråd med anbefaling i NVEs veileder 2/2005 om miljøtilsyn ved vassdragsanlegg, og tilråddning gitt i ”Tverrberget og Saufohn kraftverk, Rauma kommune – Miljøvurdering (2012). I veilederen er følgende tekst angitt:

” Når en eventuell konsesjon gis for utbygging av et småkraftverk, skjer dette etter en forutgående behandling der prosjektets positive og negative konsekvenser for allmenne og private interesser blir vurdert opp mot hverandre. En konsesjonær er underlagt forvalteransvar og aktsomhetsplikt i henhold til Vannressursloven § 5, der det fremgår at vassdragstiltak skal planlegges og gjennomføres slik at de er til minst mulig skade og ulempe for allmenne og private interesser. Vassdragstiltak skal fylle alle krav som med rimelighet kan stilles til sikring mot fare for mennesker, miljø og eiendom. Før endelig byggestart av et anlegg kan iverksettes, må tiltaket få godkjent detaljerte planer som bl.a. skal omfatte arealbruk, landskapsmessig utforming, biotiltak i vassdrag, avbøtende tiltak og opprydding/istandsetting.”

Minstevannføring

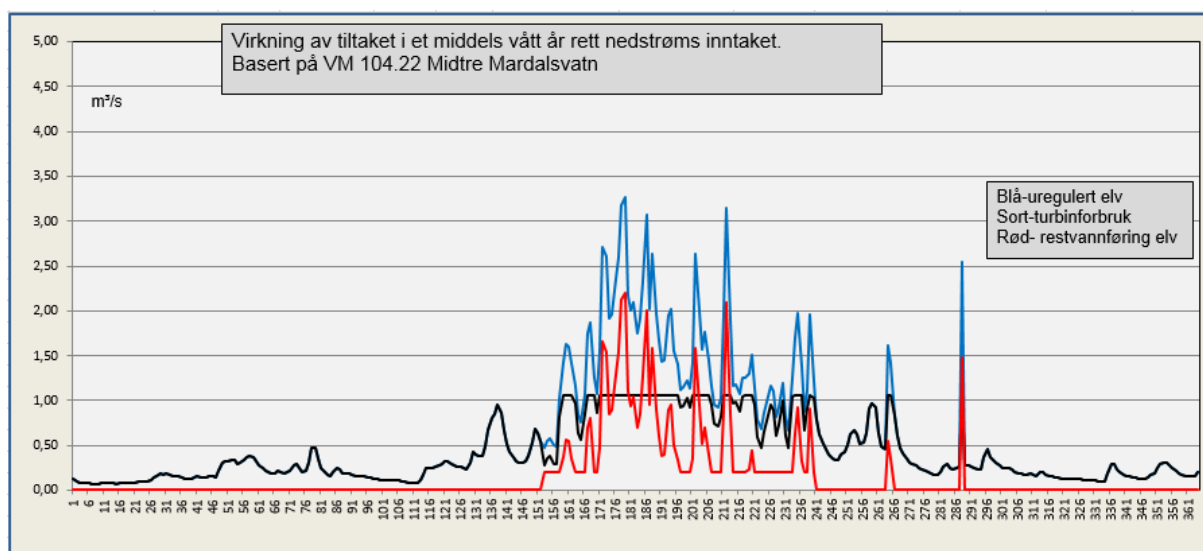
Tverrberget kraftverk:

For beregning av hydrologiske data til Tverrberget kraftverk er det benytta VM 104.22 Midtre Mardalsvatn, for perioden 1998 – 2009. Basert på skalering av referanseverdi fra måleserien VM.10422 Midtre Mardalsvatn er 5 % persentiler beregnet for sommer (250 l/s) og vinterperioden (80 l/s). Alminnelig lavvannsføring er i LAVVANN oppgitt til 64 l/s.

Vi vurderer 0,2 m³/s i sommerperioden (1/5 til 30/9) som en representativ verdi ved inntaket til Tverrberget kraftverk. Multiconsult AS har undersøkt elven på deler av utbyggingsstrekningen med tanke på konsekvenser for fisk, og med den valgte minstevannsføringen blir konsekvensen for driftsperioden vurdert til en ”**middels negativ konsekvens (--)**”.

For vinterperioden, 1/10 – 30/4, foreslås det ingen slipp av minstevann. I nedslagsfeltet over Glutervann (856 – 1574 moh) inntreier snøakkumulering vanligvis i oktober. 5 % persentil verdien på 80 l/s vil ikke bidra til å eksponere fossen ut fra Glutervann. Det er heller ingen kjente kvaliteter i øvre deler av elven som tilsier behov for minstevannsslipp i vinterperioden. I de nedre deler vil restfeltet på 2,9 km² bidra med restvannføring i økende grad ned mot kraftstasjon.

For sommerperioden 1/5 – 30/9 vurderes 200 l/s som tilstrekkelig slipp av minstevann da det i denne perioden vil være lange perioder med vannføring over kraftstasjonens største slukeevne. Se figur 4.1 nedenfor. Dette er særlig fremtredende i perioden 1. juni til 31. august (ca. dag nr 150 til dag nr 240 i figuren).



Figur 4.1. Figur som viser kurver for vannføring ut fra Glutervann før (blå), og etter utbygging (rød) samt turbinforbruk (svart) i et middels år. Kurver er basert på data fra VM 104.22 Midtre Mardalsvatn.

Sammenstilling av verdier for minstevannsføring:

	År	Sommer (1/6–31/8)	Vinter (1/9–31/5)
Alminnelig lavvannsføring (m ³ /s)	0,064	-----	-----
5-persentil ^{iv} (m ³ /s) beregnet		0,250	0,080
Planlagt minstevassføring (m ³ /s)		0,200	0,0

Tabell 4.1 Verdier for alm. lavvann, 5 % persentiler og planlagt minstevannsslipp for Tverrberget kraftverk.

Det er utført produksjonsberegninger årlig for perioden 1998 til og med 2009 med 5 % persentil minstevannsslipp og redusert slipp i samsvar med søknad. Resultatet er vist i tabell 4.2 under.

Alternativer	Produksjon (GWh/år)	Kostnader (kr/kWh)	Miljøkonsekvens
5 % persentil sommer-vinter	13,8 GWh	5,10 kr/KWh	Landskapsbilde sommerhalvåret Akvatisk miljø
200 l/s for sommer og 0 l/s vinter	16,1 GWh	4,40 kr/KWh	Landskapsbilde sommerhalvåret Akvatisk miljø

Tabell 4.2 Årsproduksjon og utbyggingspris ved alternative minstevannsslipp for Tverrberget kraftverk.

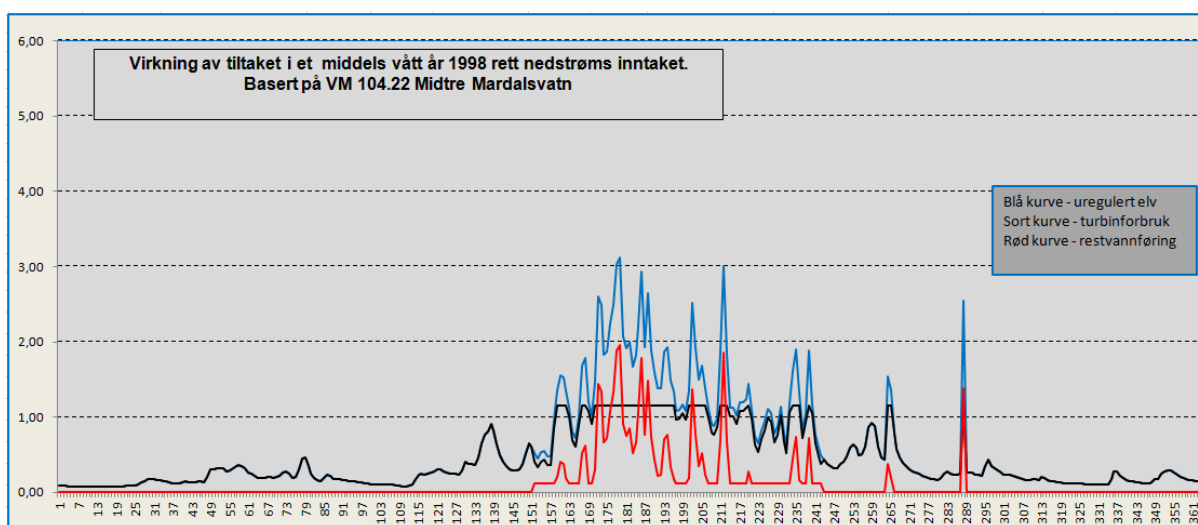
Saufonn kraftverk:

For beregning av hydrologiske data til Saufonn kraftverk er det benytta VM 104.22 Midtre Mardalsvatn, for perioden 1998 – 2009. Basert på skalering av referanseverdi fra måleserien VM.10422 Midtre Mardalsvatn er 5 % persentiler beregnet for sommer (116 l/s) og vinterperioden (61 l/s). Alminnelig lavvannsføring er i LAVVANN oppgitt til 55 l/s.

Vi vurderer 0,116 m³/s i sommerperioden (1/5 til 30/9) som en representativ verdi ved inntaket til Saufonn småkraftverk. Multiconsult AS har undersøkt elven på deler av utbyggingsstrekningen med tanke på konsekvenser for fisk, og med den valgte minstevannsføringen blir konsekvensen vurdert til en ”**middels negativ konsekvens** (--).”

For vinterperioden, 1/10 – 30/4, foreslås det ingen slipp av minstevann. I nedslagsfeltet over Saufonnvann (795 – 1588 moh) inntreer snøakkumulering vanligvis i oktober. 5 % persentil verdien på 64 l/s vil ikke bidra til å eksponere fossen ut fra Saufonnvann. Det er heller ikke kjente forhold mtp miljøet langs elven / fossefallet som tilsier behov for minstevannslipp i vinterperioden. Nedenfor Saufonnfossen vil restfeltet på 3,5 km² bidra med restvannføring i økende grad ned mot kraftstasjon.

For sommerperioden 1/5 – 30/9 vurderes 116 l/s som tilstrekkelig slipp av minstevann da det i denne perioden vil det være lange perioden med vannføring over kraftstasjonens største slukeevne. Se figur 2.2.2.5 nedenfor. Dette er særlig fremtredende i perioden 1. juni til 31. august (ca. dag nr 150 til dag nr 240 i figur).



Figur 2.2.1.5 Plott som viser kurver for vannføring ut fra Saufonnvann før (blå), og etter utbygging (rød) samt turbinforbruk (svart). Kurver er basert på data fra VM 104.22 Midtre Mardalsvatn.

Sammenstilling av verdier for minstevannsføring:

	År	Sommer (1/5–30/9)	Vinter (1/10–30/4)
Alminnelig lavvannsføring (m ³ /s)	0,064	-----	-----
5-persentil ^v (m ³ /s) beregnet		0,116	0,064
Planlagt minstevassføring (m ³ /s)		0,116	0,0

Tabell 4.3 Verdier for alm. lavvann, 5 % persentiler og planlagt minstevannslipp for Saufonn kraftverk.

Det er utført produksjonsberegninger årlig for perioden 1999 til og med 2010 med 5 % persentil minstevannslipp sommer og vinter samt med 0 l/s i vinterhalvåret. Resultatet er vist i tabell 4.2 under.

Alternativer	Produksjon (GWh/år)	Kostnader (kr/kWh)	Miljøkonsekvens
5 % persentil sommer og vinter	13,6 GWh	5,24 kr/kWh	Landskapsbilde sommerhalvåret Akvatisk miljø
5-persentil sommer og vinter= planlagt	15,2 GWh	4,69 kr/kWh	Landskapsbilde sommerhalvåret Akvatisk miljø

Tabell 4.4 Årsproduksjon og utbyggingspris ved alternative minstevannslipp for Saufohn kraftverk.

Fisk:

Siden planlagt anleggsarbeid i selve elve-/bekkestrengene ikke er omfattende, og den aller øverste delen av Glutra og Saufohn mest sannsynlig kun har en tynn bestand av bekkørret, ser vi derfor ikke noe stort behov for konkrete tiltak på dette området, ved bygging av selve inntakene. Nede ved sjaktpåhuggene bør man utvise forsiktighet i forbindelse med uttak og deponering av boremasse, slik at man unngår tilførsler av sprengsteinestøv og giftige nitrogenforbindelser til vassdragene i perioder med lav vannføring. Sprenging gjelder primært i grøftetraseen, dersom det blir behov og påhoggene for sjaktene. Selve sjaktene vil trulig bli utført med fullprofilboring.

Tekniske løsninger.

Det vises til punktet over.

Det legges vekt på å avgrense anleggsvirksomheten inkludert riggområder slik at et definert område blir avsatt (fysisk avgrensing). Dette blir nærmere beskrevet i detaljplan som skal godkjennes av NVE før byggestart.

Arkitekt vil bli benytta for å sikre en god estetisk utforming av kraftstasjonen. Bygget blir oppført i betong og tre, med selve maskinsalen i betong, og kledd med innvendige støydempende plater. Dette vil begrense både innvendig og utvendig støy. Andre deler med unntak av transformatordelen, vil i hovedsak bli oppført i tre.

Vegetasjonsbevarelse og revegetering.

Det vil bli gjort tiltak for å beholde mest mulig vegetasjon inntil tiltaksområdet, og foreta effektiv revegetering av områdene, f.eks. langs veiskråninger, riggområder med mer. Til revegetering vil det bli brukt stedegen vegetasjon.

Gjenbruk av avdekningsmassene er som regel både den rimeligste og miljømessig mest gunstige måten å revegetere på, og avdekkingsmasse ved graving vil bli tatt vare på, og etter omfylling av tilløpsrøret legges deponert matjord med vegetasjonsdekke tilbake for å oppnå best mulig revegetering med stedlige arter. Tilsåing vurderes som lite aktuelt, men dersom tilsåing er nødvendig (f.eks. for å fremskynde revegeteringen, og hindre erosjon i bratt terreng), blir frøblandinger med stedegne arter benytta.

Det vil bli lagt fokus på å bevare så mye som mulig av den opprinnelige tre- og buskvegetasjonen langs elve-/bekkeløp, dette fordi planteartene (inkludert lav og moser) i tillegg til fuktigheten også er tilpasset lysforholdene i området. Dernest vil tre- og buskvegetasjon langs vannstrengene binde jorden og gjøre området mindre utsatt for erosjon, spesielt i forbindelse med store flommer.

Fugl:

Det antas at begge elvestrekningene oppstrøms kraftstasjon har en bestand av fossekall. Det er usikkert om strekningene bare har verdi for næringssøk, eller om der er naturlige hekkeplasser. Det er tidligere dokumentert (NOF rapport 3-2007: ”Små kraftverk og fossekall” Christian Steel, Roald Bengtson, Kurt Jerstad, Anne Kjersti Narmo og Trond Øigarden.), at en ved å etablere hekkemuligheter i kraftstasjonens utløp vil tilføre området nye og gode hekkemuligheter for fossekall. Derfor er det helt naturlig at det plasseres hekkedammer i kraftstasjonsutløpet.

Nettilkobling.

Det blir benyttet jordkabel mellom kraftstasjon og fram til dagens 22 kV nett. Dette er en strekning på Ca. 2,7 km. Denne graves ned langs bestående vei.

Flytting av inntak.

Inntaket av coandatype er miljøvennlig og vil ikke hindre fiskens vandring eller skade fisken. Inntaket ved Saufonnvatnet er lokalisert et stykke nedstrøms utløpet. Detaljprosjektering vil vise endelig påvirket areal i elven og mindre justeringer kan gjøres på det grunnlaget.

For Glutervatnet er det lite plass å justere på. Men her blir det også benytta coandainntak som for Saufonn og med de samme miljøfordeler.

Boret vannvei.

De øvre strekningene av vannveiene er planlagt med boret vannvei, og dette reduserer naturinngrepene betydelig.

Støydemping.

Kraftstasjon blir liggende et stykke fra parkeringsplass og tursti og støydemping av hensyn til almenne interesser anses ikke som nødvendig.

Tiltak for å sikre vandringsveier for fisk.

Som omtalt over, vil det bli benyttet coandainntak der det lett lar seg gjøre å etablere fiskevandring.

Omløpsventil.

Omløpsventil vil bli fortløpende vurdert.

5 Referanser og grunnlagsdata

Saufonn kraftverk. Virkninger på biologisk mangfold. Dag Holtan, 30.08.11

Glutra kraftverk. Virkninger på biologisk mangfold. Dag Holtan, 31.08.11

Glutra og Saufonn kraftverk. Miljøvurdering. Multiconsult, 2012

Coandainntak og effekt på fisk: Buell, J.W. (2000). Ph.D. Biological performance tests of East Fork irrigation district's sand trap and fish screen facility. Phase I – 1999. Conducted for East Fork irrigation district. Buell & Associates Inc., Portland.

http://www.cbfwa.org/Committees/FSOC/meetings/2005_0920/FinalPhase1BiologicalPerformanceReportEastForkIrrigationDist24Jan00.pdf

NVE veileder ”1-2012 Slipp og dokumentasjon av minstevannføring for små vassdragsanlegg med konsesjon”.

<http://dnweb12.dirnat.no/Lakseregisteret43/>

NATURBASE, <http://dnweb12.dirnat.no>

Norske Lakseelver <http://www.lakseelver.no>

Kraftsystemutgreiing for Møre og Romsdal

<http://www.vannportalen.no>

NVE Atlas m.m www.nve.no

NIJOS-rapport 10/2005-beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner.

Miljøstatus Norge <http://www.miljostatus.no/kart/>

Elv og grunnvatn, NVE 8/2005, Herve Colleuille, Panagiotis Dimakis, Wai Kvok Wong.

<http://www.nve.no/Global/Publikasjoner/Publikasjoner%202005/Milj%C3%B8basert%20vannf%C3%B8ring%202005/rapportmilj%C3%B8basertvannf%C3%B8ring%208-05.pdf>

Lokal energiutredning Rauma kommune:

http://rauma.energi.no/images/stories/re/rek/2009_lokal_energiutredning_rauma_energi.pdf

<http://geo.ngu.no/kart/granada/>

Nasjonal vegdatabank. Statens Vegvesen

Statens Vegvesen-Handbok 140

Hydrological projections for floods in Norway under a future climate. Deborah Lawrence and Hege Hisdal - NVE-2011, http://webby.nve.no/publikasjoner/report/2011/report2011_05.pdf

Konsekvensane for insektlivet. Populasjonsstrukturen hos bunndyr i Aurlandselva i relasjon til endringer i vannføring og temperature (NVE rapport 3-2005).

<http://www.nve.no/Global/Publikasjoner/Publikasjoner%202005/Milj%C3%B8basert%20vannf%C3%B8ring%202005/rapportmilj%C3%B8basertvannf%C3%B8ring%203-05b.pdf>

Flaggermus og vassdrag.

”Michaelsen, T.C, Jensen, K.H. & Høgstedt, G.in press.Topography is a limiting distributional factor in the soprano pipistrelle at its latitudinal extreme. Mammalian Biology (2011),doi:10.1016/j.mambio.2010.12.004 ”.

NOF rapport 3-2007:” Små kraftverk og fossefall” Christian Steel, Roald Bengtson, Kurt Jerstad, Anne Kjersti Narmo og Trond Øigarden.

6 Vedlegg til søknaden

1. Regionalt kart, også tatt inn i søknaden.
2. Oversiktskart med nedbørsfelt (1:50 000).
3. Detaljert kart over utbyggingsområdet (1:5 000 og 1:20000). Kartet viser inntak, vannvei, kraftstasjon, ny kabel. Kartene er i A3 format.
4. Hydrologirapport med hydrologiske data benyttet til planlegging av Tverrberget og Saufohn kraftverk. Skjema med data er tatt inn i rapporten.
5. Fotografier av berørt område er innlagt i søknadsdokumentet i tilknytning til aktuell tekst.
6. Fotografier av vassdraget under forskjellige vannføringer med estimert størrelse på vannføringen blir ettersendt.
7. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere
8. E-post fra områdekonsesjonær vedr. nettkapasitet, anleggsbidrag og nettførsterking.
9. Rapport biologisk mangfold utført av Dag Holtan (2011).
10. Miljøvurdering utført av Multiconsult AS (2012)
11. Dispensasjonssøknad til Dovrefjell Nasjonalparkstyre

Følgende skjema er lagt ved søknaden som selvstendige dokument.

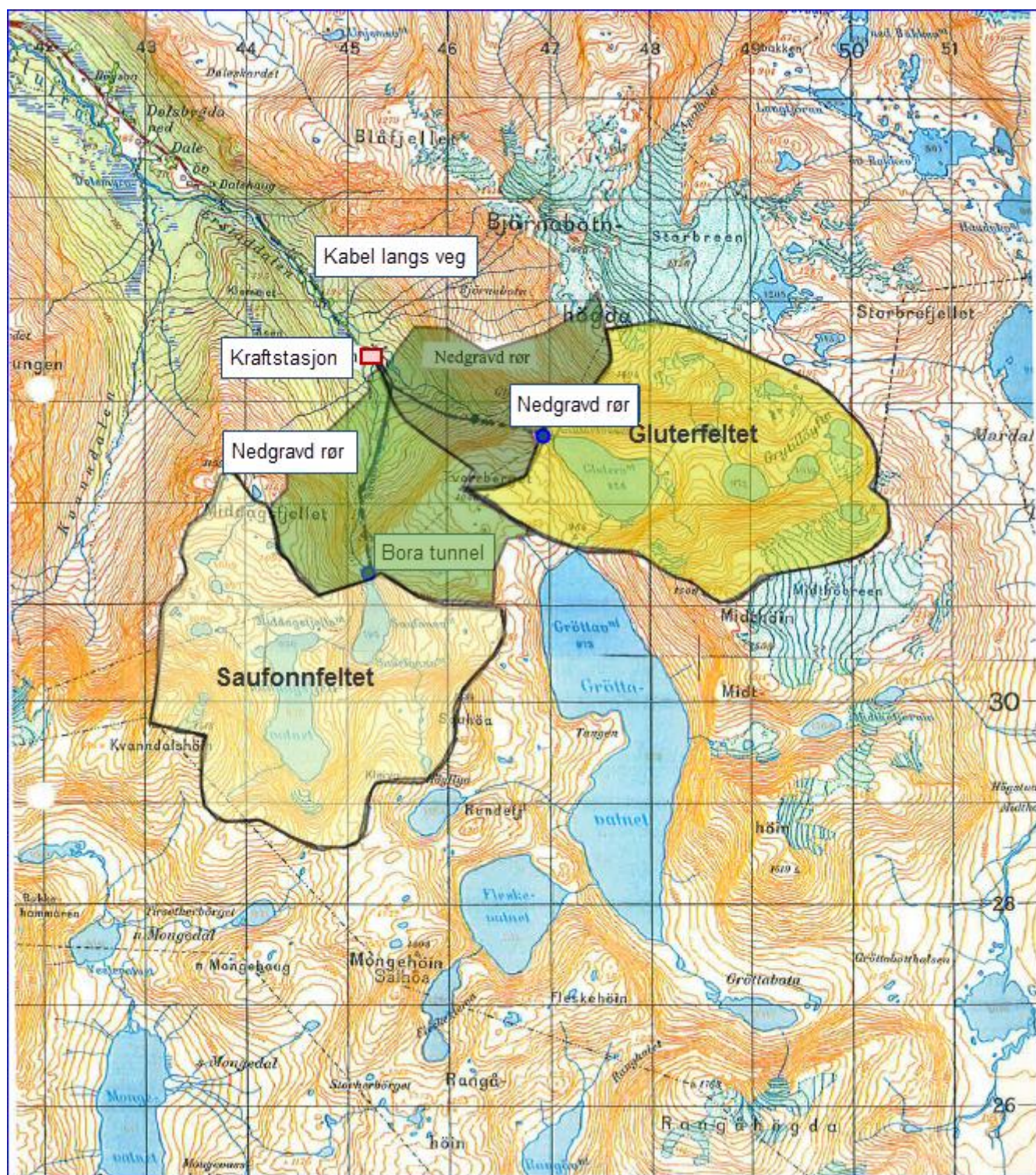
- Notat med vurdering av bruddkonsekvenser for rør og dam.
 - Skjema for bruddkonsekvenser dam og rør
-

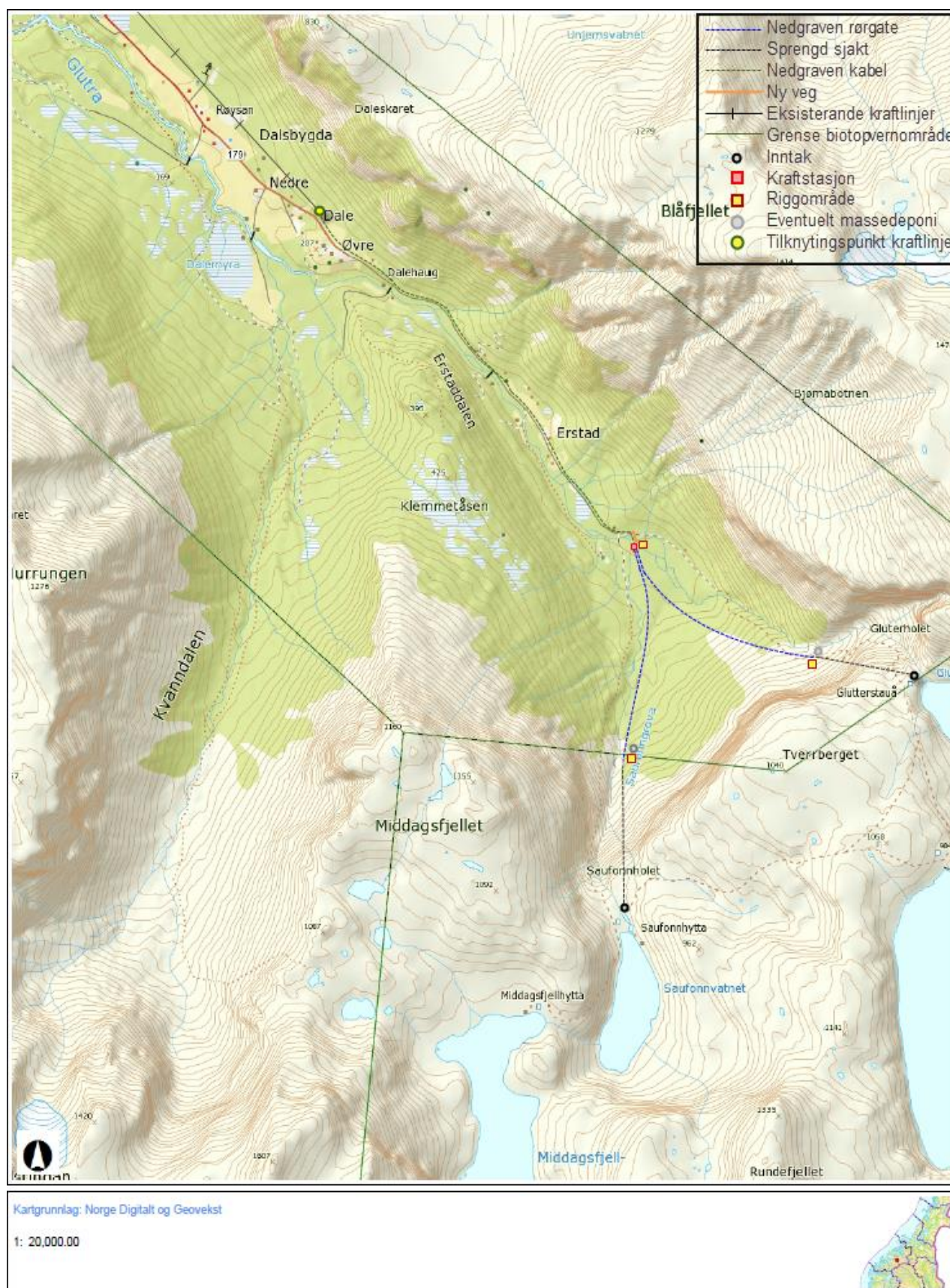
VEDLEGG 1

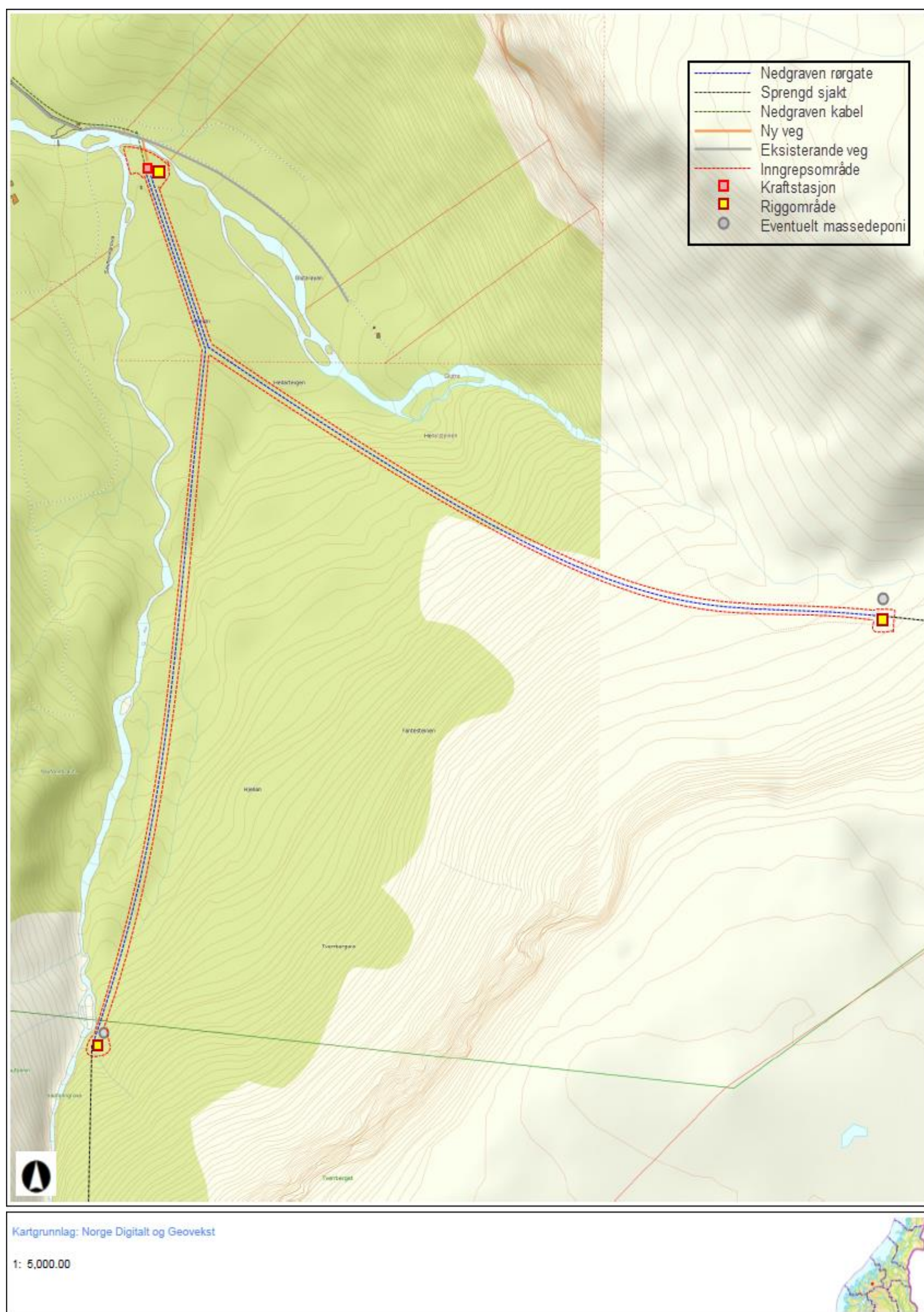


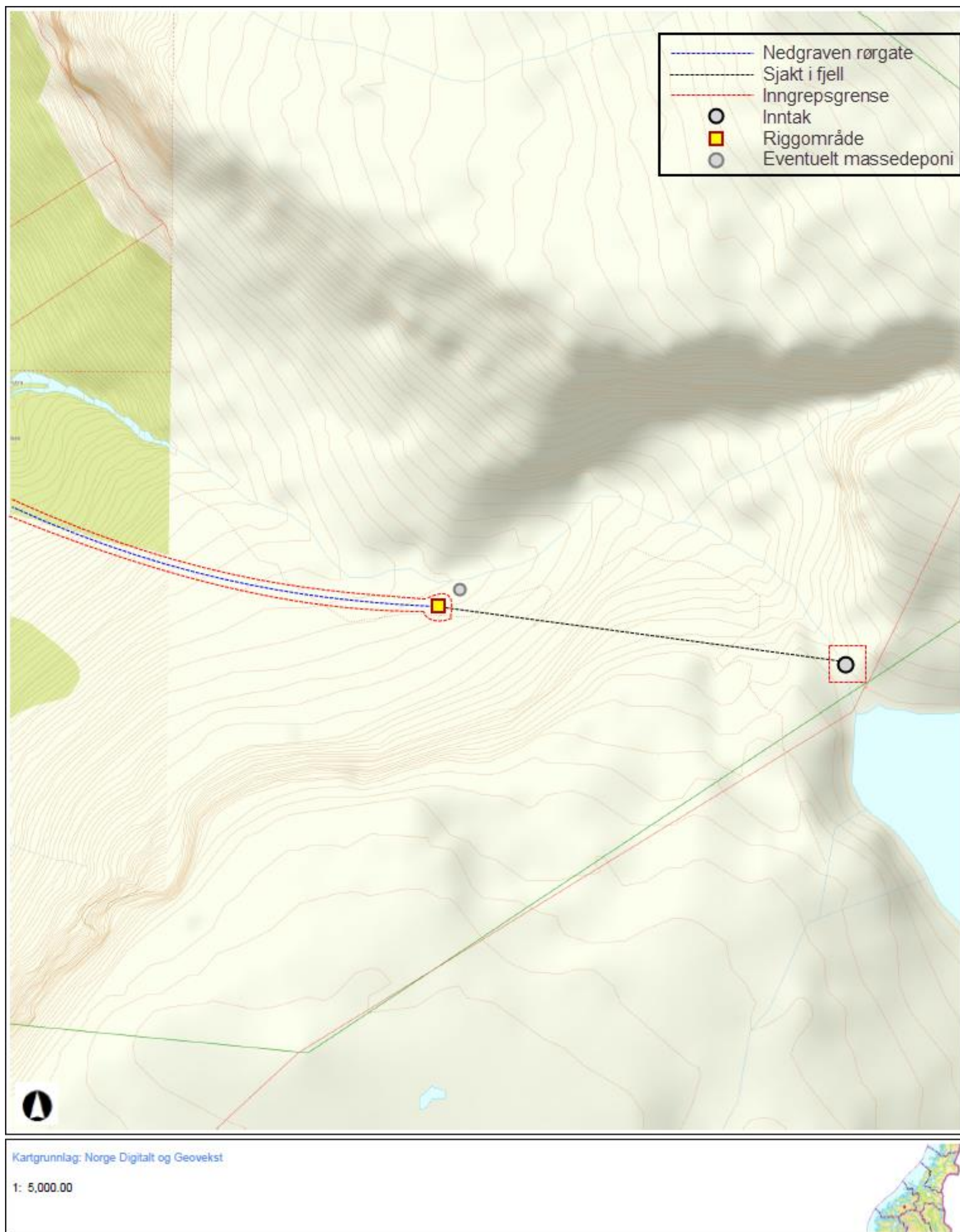
Regionalt kart

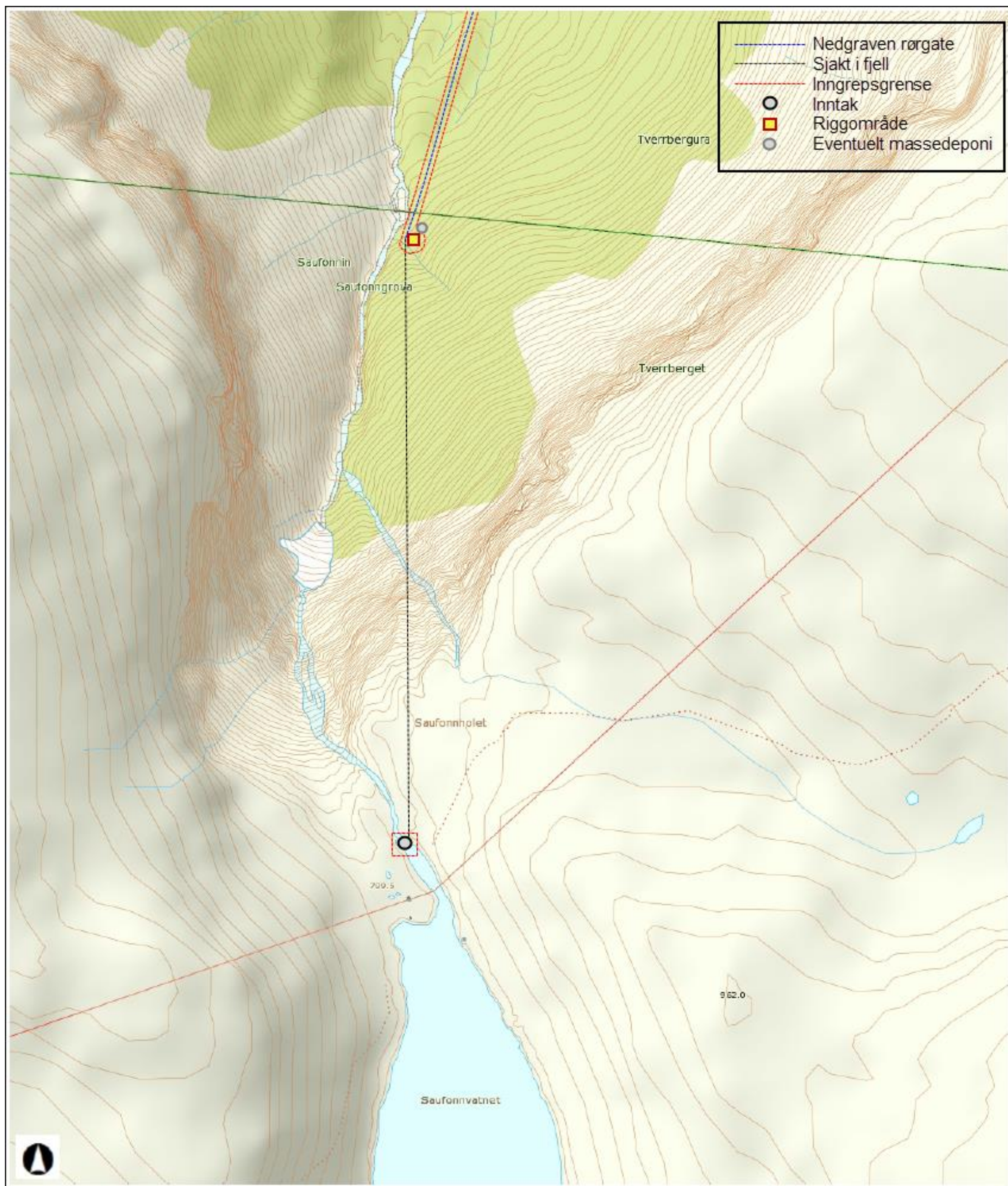
Oversiktskart med nedbørsfelt Vedlegg 2







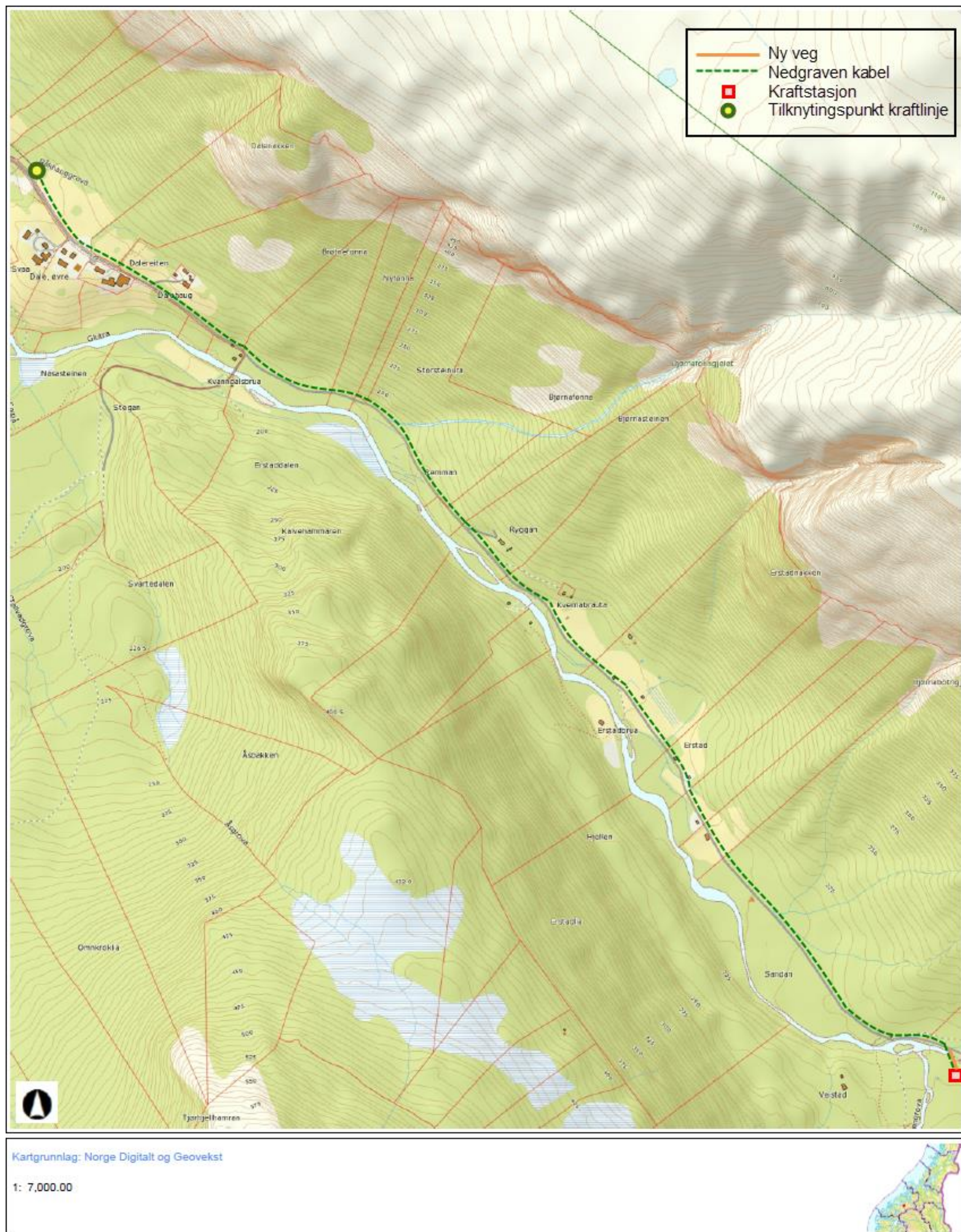




Kartgrunnlag: Norge Digitalt og Geovekst

1: 5,000.00

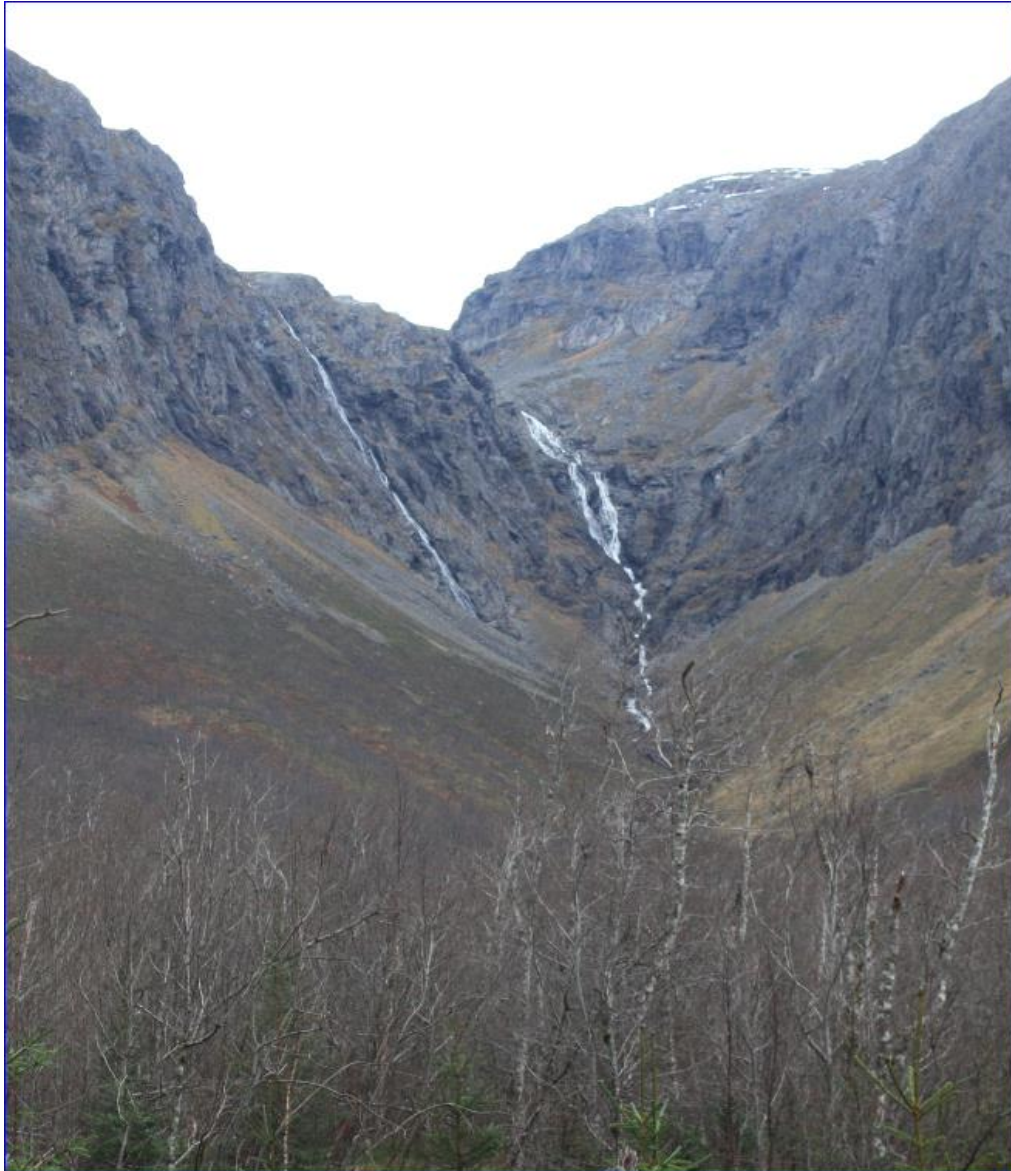




SAUFONN KRAFTVERK

Saufonnelva, Glutravassdraget

Rauma kommune, Møre og Romsdal

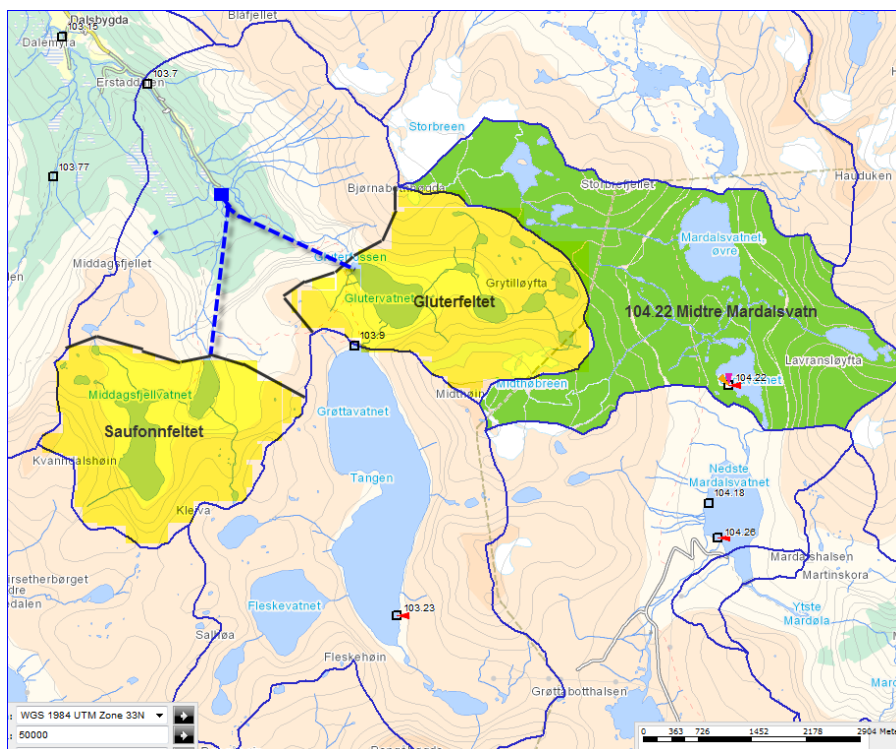


Hydrologiske data for planlegging av Saufonn kraftverk

Produksjonssimuleringer 1998 - 2009

1 Overflatehydrologiske forhold

1.1 Beskrivelse av kraftverkets nedbørfelt og valg av sammenligningsstasjon



Figur 1. Kart som viser nedbørfeltet til Tverrberget- og Saufonn kraftverk.

Informasjon om kraftverkets nedbørfelt (sett kryss).

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

1.1.1 Informasjon om et eventuelt reguleringsmagasin.

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

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

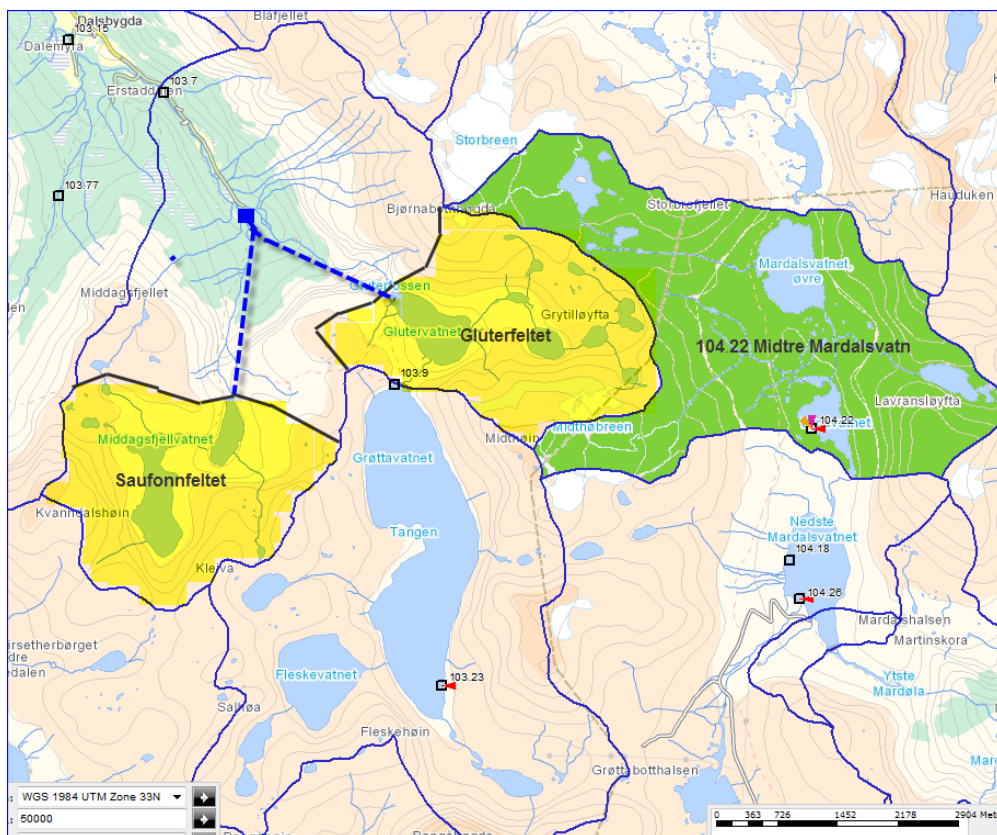
Stasjonsnummer og stasjonsnavn ³	104.22 Midtre Mardalsvatn
Skaleringsfaktor ⁴ 70/84 x 7,2 / 13,68	0,4386
Periode med data som er benyttet	1976-2009
Totalt antall år med data	34
Er sammenligningsstasjonen uregulert? ⁵	Ja

1.1.3 Feltparametre for kraftverkets og sammenligningsstasjonens nedbørfelt.

Data fra NVE-Lavvannskart på nett.

	Kraftverkets nedbørsfelt ovenfor inntak		Sammenligningsstasjonens nedbørsfelt ⁶	
Areal (km ²)	7,2		13,68	
Høyeste og laveste kote (moh)	1588	795	1584	881
Effektiv sjøprosent ⁷	8,0		4,0	
Breandel (%)	0		9,6	
Snaufjellandel (%) ⁸	88,6		80,5	
Hydrologisk regime ⁹	Høgfjell		Høgfjell	
Middelavrenning/ midlere årstilsig (1961-1990) fra avrenningskartet ¹⁰	0,504 m ³ /s		1,149 m ³ /s	
	74 l/s km ²		84 l/s km ²	
	16,80 mill m ³		36,24 mill m ³	
Middelavrenning (1976 – 2009) for sammenligningsstasjonen beregnet i observasjonsperioden ¹¹	-----		1,138 m ³ /s	83,24l/s/km ²
Kort begrunnelse for valg av sammenligningsstasjon	Tilnærma identiske feltparameter og nærheit.			
Restfelt mellom inntak og kraftstasjon (km ²)	3,5			

Valg av vannmerke, kontroll av nedbørsdata og årstilsig.



Figur 1 Nedbørsfelt Tverrberget- og Saufonn kraftverk i forhold til sammenligningsfeltet.

Kart ovenfor, fig. 1, viser beliggenhet til Saufonnfeltet og Gluterfeltet i forhold til referansefeltet og målestasjon VM 104.22 Midtre Mardalsvatn.

Som det fremgår av fig. 2, har feltene Saufonn, Gluter og M.Mardalsvatn svært sammenfallende hypsografisk kurve. Øvrige feltparameter (tabell ovenfor) samsvarer og godt. Unntak er noe lav eff. sjøprosent og høy breprosent for M. Mardalsvatn. Disse to feltparameter vil til en viss grad oppveie for hverandre.

Feltet 103.4B med VM 103.20 Morstøl bru har hele 32 % av feltarealet lavere enn det som er Hmin for Saufonn og Gluterfeltet og blir av den grunn avvist som referansefelt i det videre arbeidet med hydrologi.

Avrenningsdata for 104.22 M. Mardalsvatn er beregnet på grunnlag av tilsendt måleserie fra NVE. Perioden 1976-2009 viser middelerdi for spesifikk avrenning = 83,24 l/s/km². Avrenningskartet (NVE atlas) viser like høy spesifikk avrenning for Gluterfeltet som for M. Mardalsvatn.

Videre er oppgitt avrenning for de tre delfelt som VM 104.22 M. Mardalsvatn for perioden 30-60 betydelig høyere enn perioden 61-90. Den første perioden samsvarer godt med målt avrenning på 84 l/s/km².

Perioden 61-90 har avrenningsverdier på 51-55 l/s/km² (uforståelig lavt) som samsvarer svært dårlig med målte verdier.

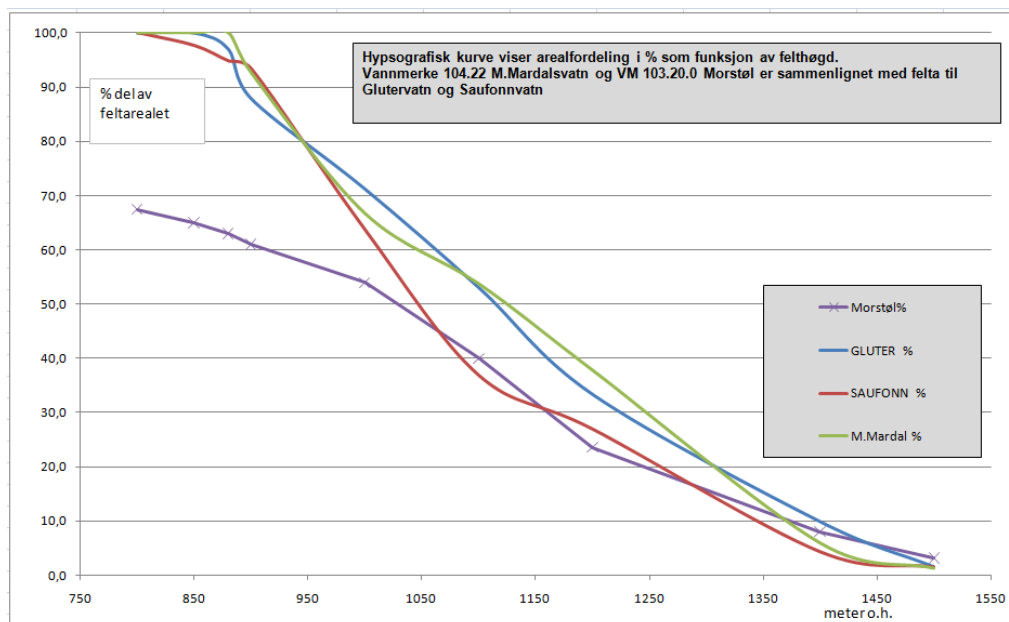
Både Gluter feltet og Saufonn feltet er mer eksponert for vindretning frå sørvest - vest – nordvest enn M. Mardalsvatn. Dette er dominerende vindretning for nedbør og er en parameter som indikerer at spesifikk avrenning kan være høyere enn referansefeltet M. Mardalsvatn.

Velger for Gluterfeltet spesifikk avrenning lik M. Mardalsvatn (eventuelle avvik vil trolig være positive). For "Saufonnfeltet" vassdrag nr. 103.4AB3 oppgis det i NVE Atlas 51-61 l/s/km² (6190/3060). Dette er for et totalfelt på 59,11 km². Saufonnfeltet utgjør 7,2 km² høyfjell av dette. I NVE-Lavvannskart på nett blir det oppgitt 56,6 l/s/km² som spesifikk avrenning i perioden 61-90. NVE Atlas viser nærmere 70 l/s/km² for avrenningslinjer i feltet.

På bakgrunn av avrenningslinjer og nærhet til VM 104.22 M.Mardalsvatn velges 70 l/s/km² for Saufonn feltet.

Stasjon	Feltakse (km)	Feltareal (km ²)	Snaufjell (%)	Eff. Sjø (%)	Bre (%)	Hmin	H50	Hmaks
104.22 Midt.Mardalsvatn	5,6	13,68	80,5	4,0	9,6	881	1120	1584
Gluterfeltet	3,4	6,6	87,4*	10*	3,0	850	1130	1574
Saufonnfeltet	3,1	7,2	89,0*	8,0*	0	795	1050	1588

Tabell 1 Feltparameter for Gluter-, Saufonn- og felt M. Mardalsvatn.



Figur 2 Hypsografisk kurve som viser likehet mellom Gluterfeltet / Saufonnfeltet og M. Mardalsvann

Kommentarer vedrørende vurdering av lavvannsføring i feltet:

Velger å benytte avrenning fra sammenligningsstasjon, korrigere for areal og tilsig. Dette begrunnes med feltenes nærhet, sammenfallende feltparameter (figur 2) men lavere avrenning referert NVE Atlas. Spesifikk avrenning vurdert til 70 l/s/km² ut frå NVE Atlas.

Minstevannsføring er vurdert ut fra varighetskurver basert på VM 104 22 M.Mardalsvatn og beregninger utført i programmet LAVVANN. LAVVANN gir hhv 62 l/s for vinter og 106 l/s for sommer (midlere 7-døgns lavvannføring). NVE's Lavvannskart på nettet gir verdiene 62,6 l/s for sommer og 26,6 l/s for vinter.

Varighetskurver gir 60,5 l/s for vinter og 116 l/s for sommer.

Beregningskilde	Sommer (1.5-30.9)	Vinter (1.10-30.4)
Program Lavvann (7-døgn lavvann)	106,0 l/s	62,0 l/s
Lavvannskartet på nett	62,6 l/s	26,6 l/s
Varighetskurve ref. VM 104.22	116,0 l/s	60,5 l/s
Middelverdier	94,9 l/s	49,7 l/s

Tillegger skalert kurve fra VM.104.22 M. Mardalsvatn stor verdi da feltet ligger nær. Dette er et typisk høyfjellfelt med sein avsmelting og tidlig snøakkumulering. Sommerperioden foreslås endret av den grunn til juni-august (1.6 – 31.8). Dvs 2 mnd kortere enn vanlig definisjon og tilsvarende lenger for vinterperioden.

Minstevannslipp vil for øvre deler av Saufonnelta ha stor relevans for fossen (landskapsbilde) og trolig for andre biologiske kvaliteter i perioden mai til august. Foreslår derfor at det i perioden 1. juni til og med 31. august slippes en øket minstevannføring på 116 l/s. For store deler av denne perioden vil flomtap bidra positivt til vannføring i fossen (fig. 6). For vinterperioden, i dette tilfellet definert som 1. september til og med 31. mai, anses minstevannslipp som lite relevant for landskapsbildet. Vi tilrår 0 l/s. Nedenfor fossen vil restfeltet på 3,4 km² bidra med stabil vassføring som øker nedetter vassdraget mot stasjon. Denne antas å være tilfredsstillende for eventuelle biologiske kvaliteter i elven i perioden 1.september til 31. mai.

Dette begrunnes med at feltet ligger høyt, har utpreget høyfjellskaraktistikk med kort sommersesong. Det er kun fossen som blir rammet ved en avvikende minstevassføring og i vinterhalvåret er det snødekt..

Minstevannslipp:

Vinterperioden	1. september – 31. mai	0 l/s
Sommerperioden	1. juni - 31. august	116 l/s

Produksjonsverdier beregnet ved varierende nivå på minstevannslipp:

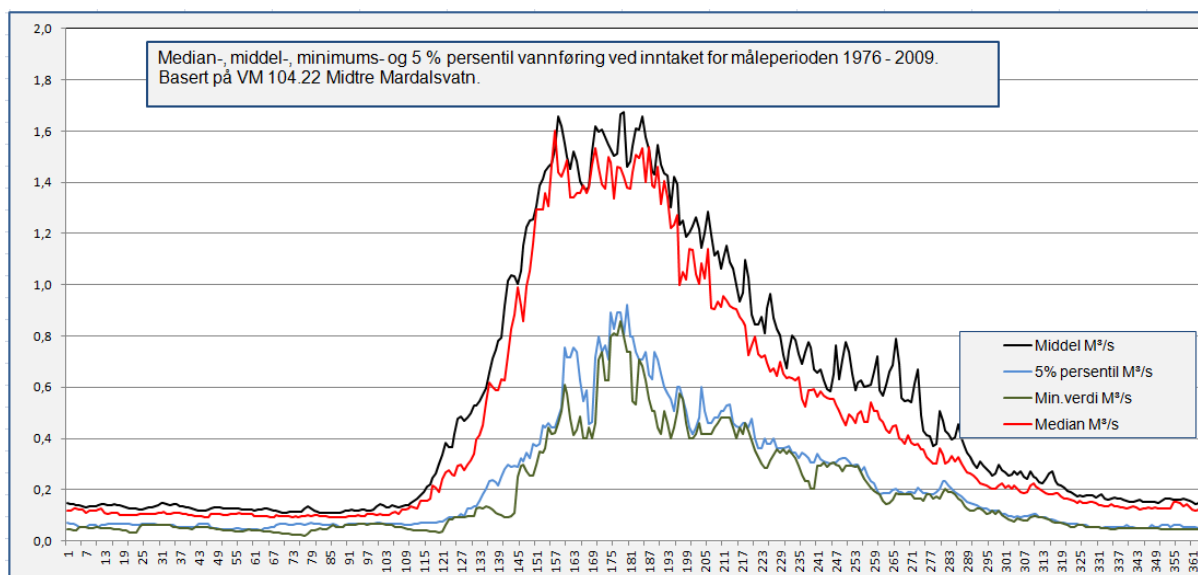
Minstevannslipp for sommer og vinterperioden. Beregnet produksjon 1998 – 2009. Vinterperioden er definert som 1/9 – 31/5 Sommerperioden er definert som 1/6 – 31/8							
ÅR	116/60 ¹ l/s	116/0 l/s ²	150/25 l/s	150/0 l/s	140/30 l/s	200/0 l/s	300/0 l/s
2009	12,3	13,8	12,9	13,5	12,8	13,0	11,4
2008	12,9	14,4	13,5	14,1	13,5	13,9	12,5
2007	14,9	16,3	15,5	16,1	15,4	15,8	14,5
2006	11,3	12,9	12,3	12,7	12,4	12,4	11,0
2005	15,3	17,2	16,1	17,0	16,0	16,7	15,7
2004	15,9	17,4	16,6	17,2	16,6	16,9	14,5
2003	13,2	14,7	13,7	14,4	13,6	14,0	12,5
2002	14,7	16,2	15,2	15,9	15,2	15,6	14,1
2001	11,5	12,8	11,8	12,5	11,8	12,1	10,5
2000	15,2	16,6	15,8	16,4	15,7	16,2	15,0
1999	12,6	14,5	13,4	14,3	13,3	13,9	12,6
1998	13,9	15,5	14,5	15,3	14,5	15,0	13,8
Prod-middel	13,6	15,2	14,3	15,0	14,2	14,6	13,2

1) 5 % persentiler sommer og vinter beregnet fra varighetskurve til referansefelt 104.22 M.Mardalsvatn

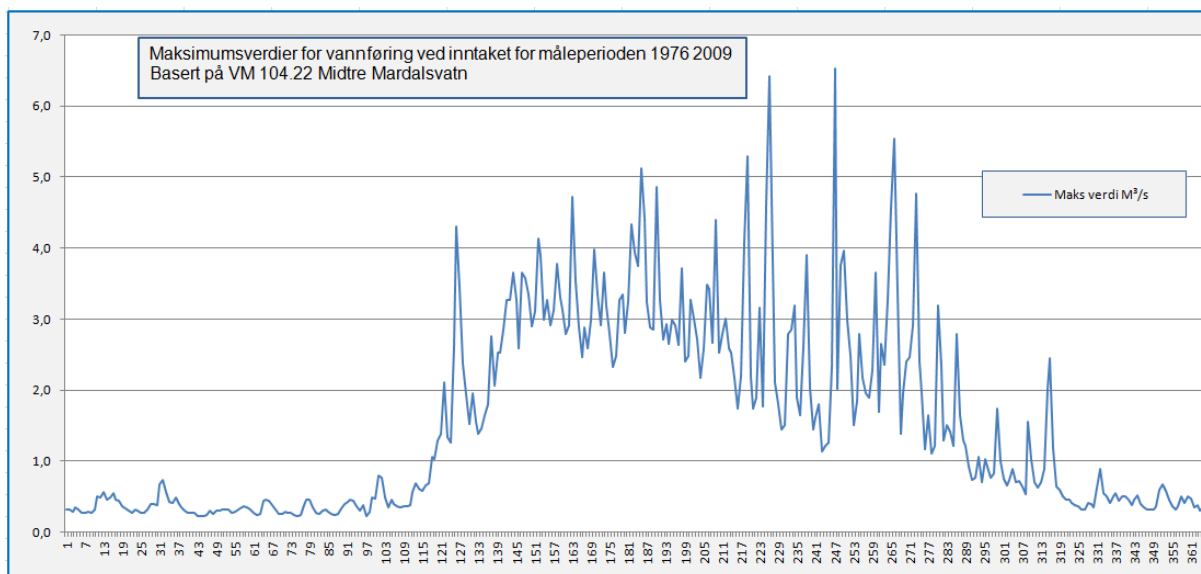
2) Anbefalt verdi benyttet i kurver som viser virkning av tiltaket i vått, middels og tørt år.

Minstevannslipp slik det er planlagt vil redusere årsproduksjonen med ca. 1,3 GWh.

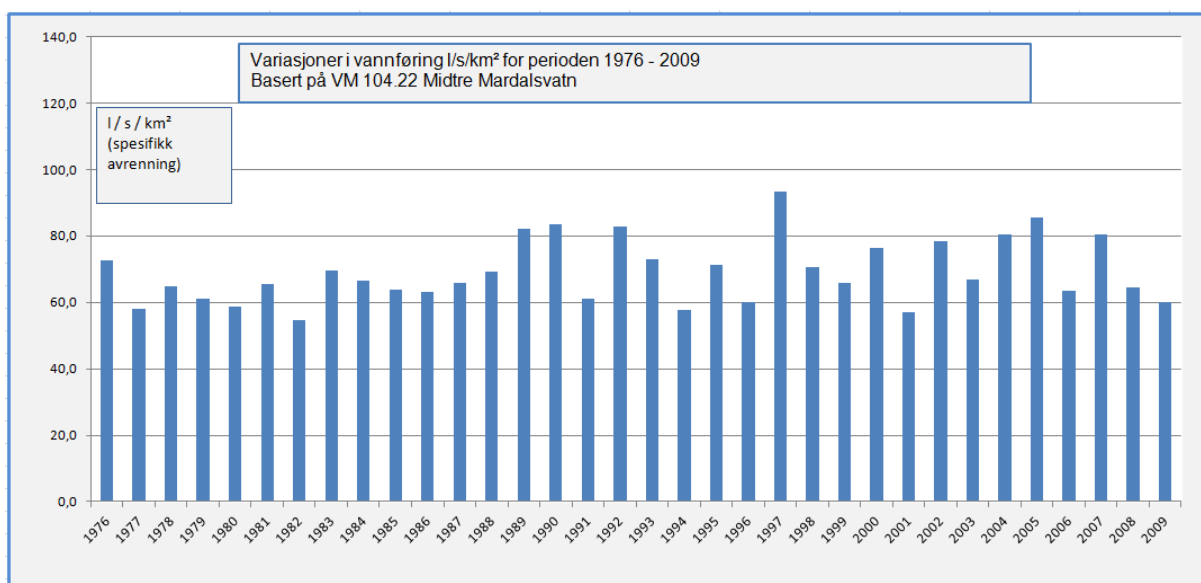
1.2 Vannføringsvariasjoner før og etter utbygging¹²



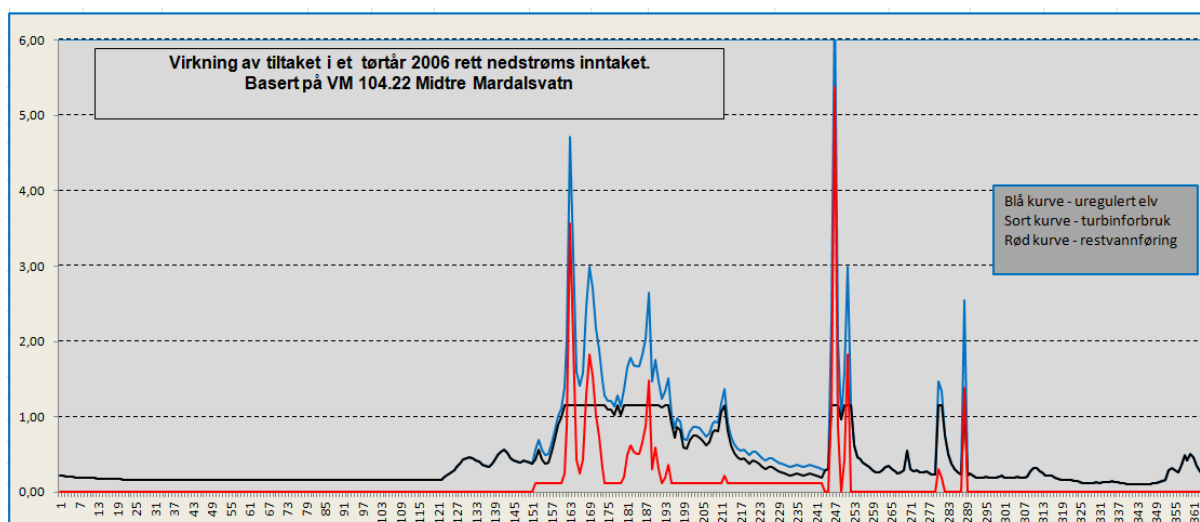
Figur 2. Middel-, median-, 5 % persentil- og minimumsvannføringer i Saufonnelva ved utløp av Saufonnvatnet (døgndata) for perioden 1976 – 2009 før utbygging.



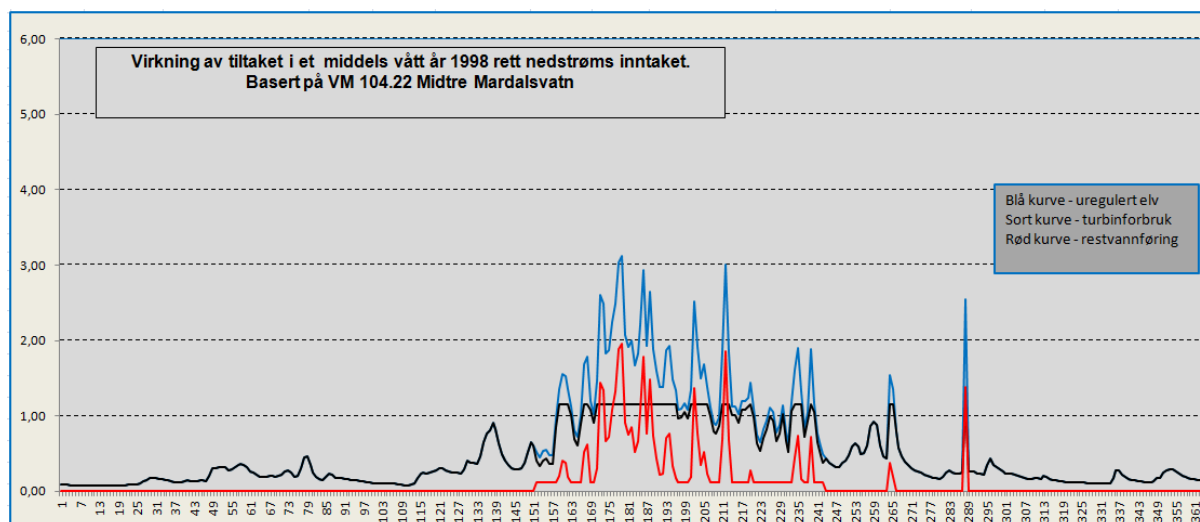
Figur 3. Plott som viser maksimumsvannføringer i Saufonnelva ved utløp Saufonnvatnet (døgndata) for perioden 1976 – 2009, før utbygging.



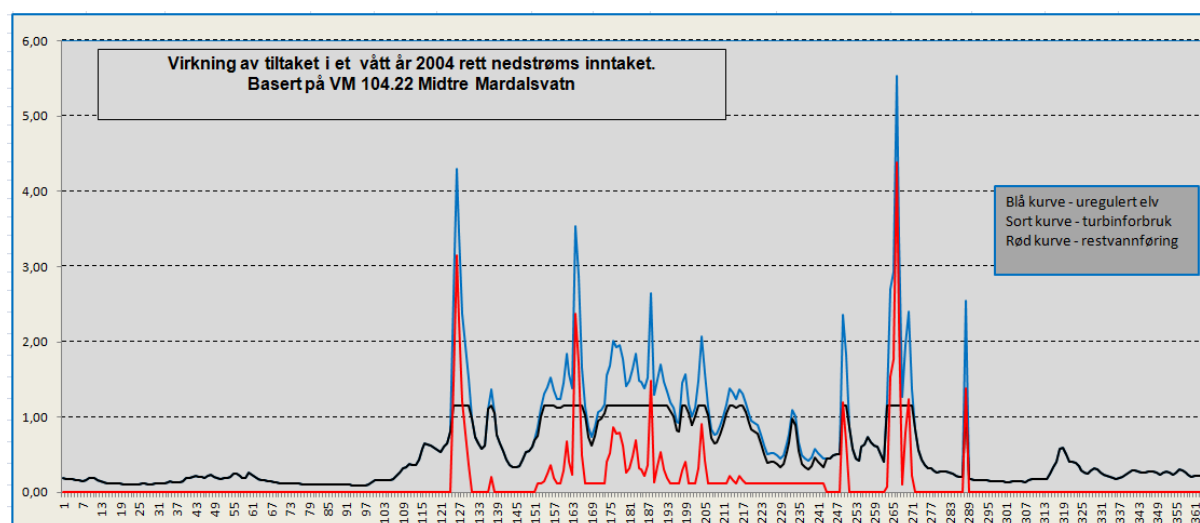
Figur 4. Årlige variasjoner i vannføring for perioden 1976 – 2009 vist som spesifikk avrenning for Saufonn feltet.



Figur 5. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt (2006) år (før og etter utbygging) i Saufonnelta.¹³



Figur 6. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels (1998) år (før og etter utbygging) i Saufonnelta¹⁴

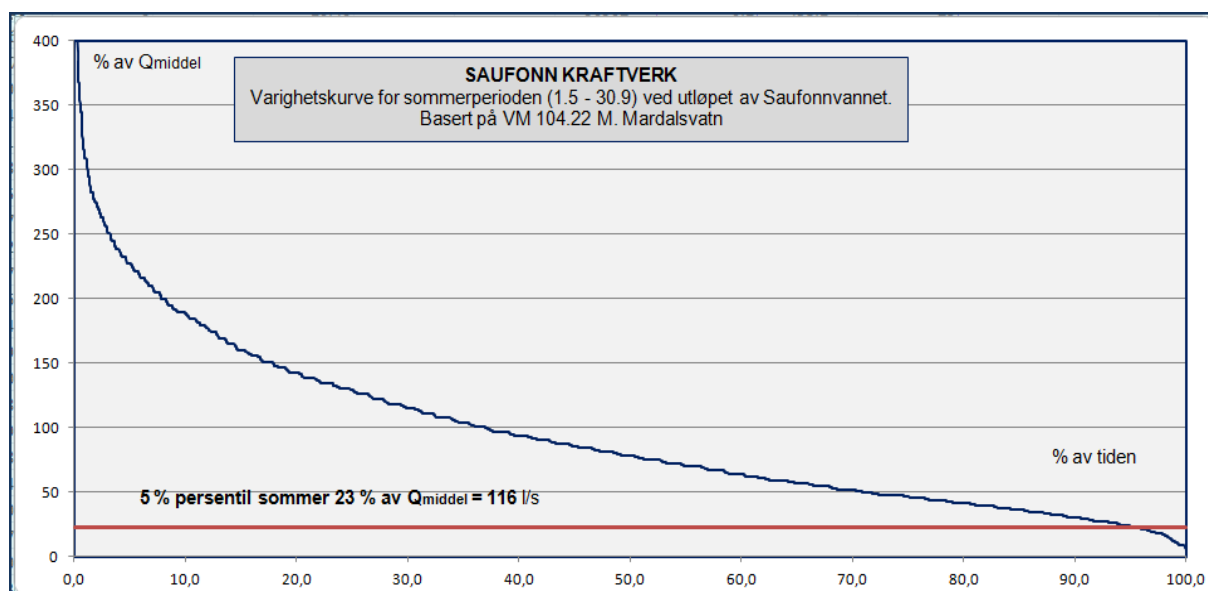


Figur 7. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått (2004) år (før og etter utbygging) for Saufonnelta¹⁵

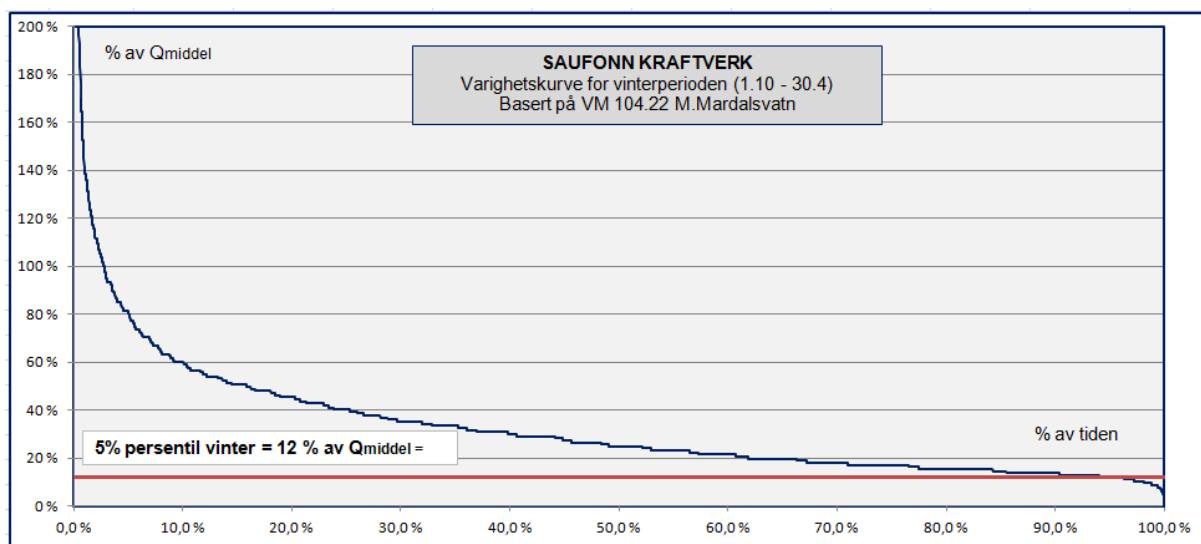
Kommentarer ved behov.

Fig.5-7 er vist for valgt minstevannslipp og perioder.

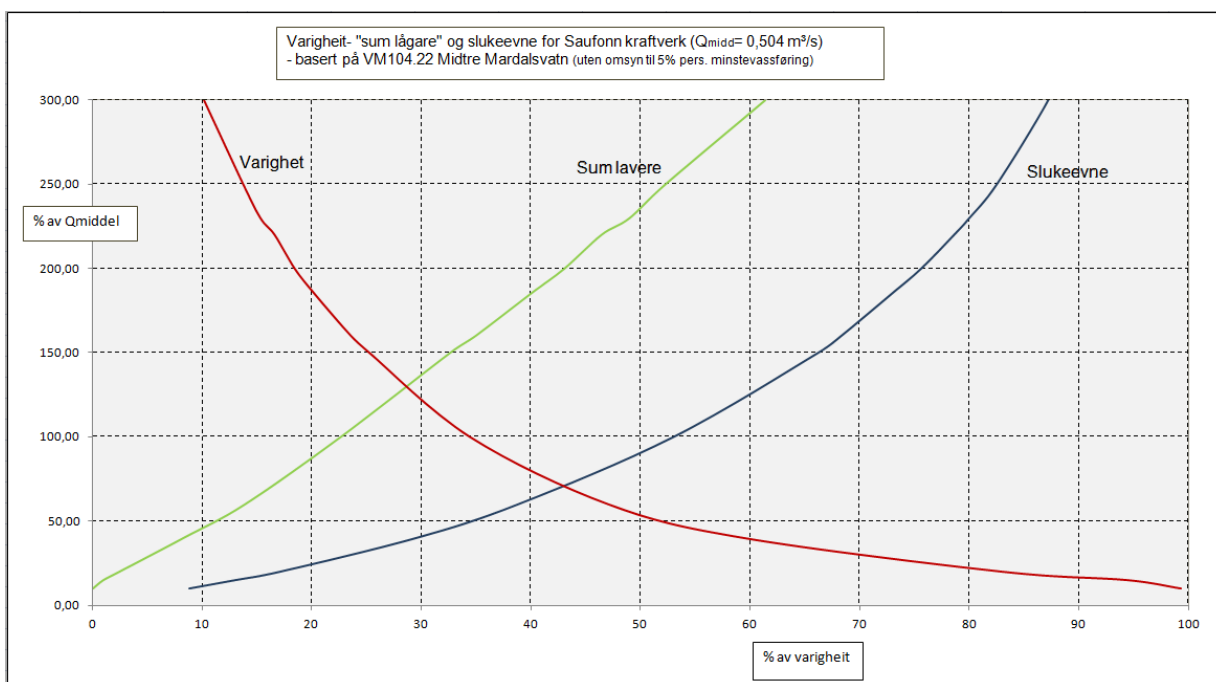
1.3 Varighetskurve¹⁶ og beregning av nyttbar vannmengde



Figur 8. Varighetskurve for sommersesongen (1/5 – 30/9).



Figur 9. Varighetskurve for vintersesongen (1/10 – 30/4).



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

1.3.1 Kraftverkets største og minste slukeevne

	Maks	Min
Kraftverkets slukeevne (m ³ /s)	1,16	0,05

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

	Tørt år 2006	Middels år 1998	Vått år 2004
*Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne med minste vann 140 / 30 l/s	43	56	67
*Antall dager med vannføring < planlagt minste vannføring + minste slukeevne med minste vann 140 / 30 l/s	0	23	0
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne med minste vann 116 / 60 l/s	43	56	67
Antall dager med vannføring < planlagt minste vannføring + minste slukeevne med minste vann 116 / 60 l/s	9	54	39
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne med minste vann 116 / 0 l/s	43	56	67
Antall dager med vannføring < planlagt minste vannføring + minste slukeevne med minste vann 116 / 0 l/s	0	0	0

**Valgt løsning gir betydelig færre / ingen dager med stopp i stasjonen i vinterhalvåret. Vintervannføring er bestemt av temperatur og ikke nedbør noe "tørt år" 2006 viser*

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

Tilgjengelig vannmengde ¹⁷ (middel i perioden 1998-2009 år)	17,4 mill m ³
Beregnet vanntap fordi vannføringen er større enn maks slukeevne (% av middelvannføring)	18,7 %
Beregnet vanntap fordi vannføringen er mindre enn min slukeevne (% av middelvannføring)	~0 %
Beregnet vanntap på grunn av slipp av minste vannføring (% av middelvannføring) ref. 0 l/s / 230 l/s	8,7 %
Nyttbar vannmengde til produksjon	72,6 %

Kommentarer ved behov.

--

1.4 Restfeltet¹⁸

1.4.1 Informasjon om restfelt.

Inntaket og kraftverkets høyde (moh)	795	225
Lengde på elva mellom inntak og kraftverk ¹⁹ (m)	2200	
Restfeltets areal	3,5 km ²	
Tilslig fra restfeltet ved kraftverket (l/s) 60 l/s/km ² x 3,5 km ²	210 l/s	

1.5 Karakteristiske vannføringer i lavvannsperioden og minstevannføring.

1.5.1 Karakteristiske vannføringer i lavvannsperioden og planlagt minstevannføring.

	År	Sommer (1/6 – 31/8)	Vinter (1/9 – 31/5)
Alminnelig lavvannføring (m ³ /s)	xxxxxxxxxxxx	-----	-----
5-persentil ²⁰ (m ³ /s) fra varighetskurve		0,116	0,06
Planlagt minstevannføring		0,116	0,0

Kommentarer ved behov.

.

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

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

³ I hht NVEs stasjonsnett.

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

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

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

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

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

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

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

¹¹ Beregnet for sammenligningsstasjonen i observasjonsperioden eller den perioden som ligger til grunn for beregningen.

¹² For tilsiget til kraftverkets inntakspunkt

¹³ Tørt år må angis (f.eks året i observasjonsperioden med laveste årsvolum). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter inngrep vises i samme diagram (januar – desember).

¹⁴ Middels år må angis (f.eks året i observasjonsperioden med årsvolum nær middelet i observasjonsperioden). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter vises i samme diagram (januar – desember).

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

¹⁶ Varighetskurve skal angi hvor stor del av tiden (angitt i %) vannføringen er større enn en viss verdi (angitt i % av middelvannføringen). Alle døgnvannføringene i observasjonsperioden sorteres etter størrelse før kurven genereres. Varighetskurven skal ligge til grunn for å estimere flomtap som følge av at vannføringen er høyere enn maks slukeevne (kurve for slukeevne) og tap i lavvannsperioden som følge av at vannføringen er lavere enn min slukeevne (kurve for sum lavere). Kurvene kan vises i samme diagram.

¹⁷ Normalavløp 1961-1990 (eller forventet gjennomsnittlig årlig avløp).

¹⁸ Med restfelt menes arealet mellom inntakspunkt og kraftverk.

¹⁹ Lengde i opprinnelig elveløp og ikke korteste avstand.

²⁰ Den vannføringen som underskrides 5% av tiden.

TVERRBERGET KRAFTVERK

Gluterelva, Glutravassdraget
Rauma kommune, Møre og Romsdal

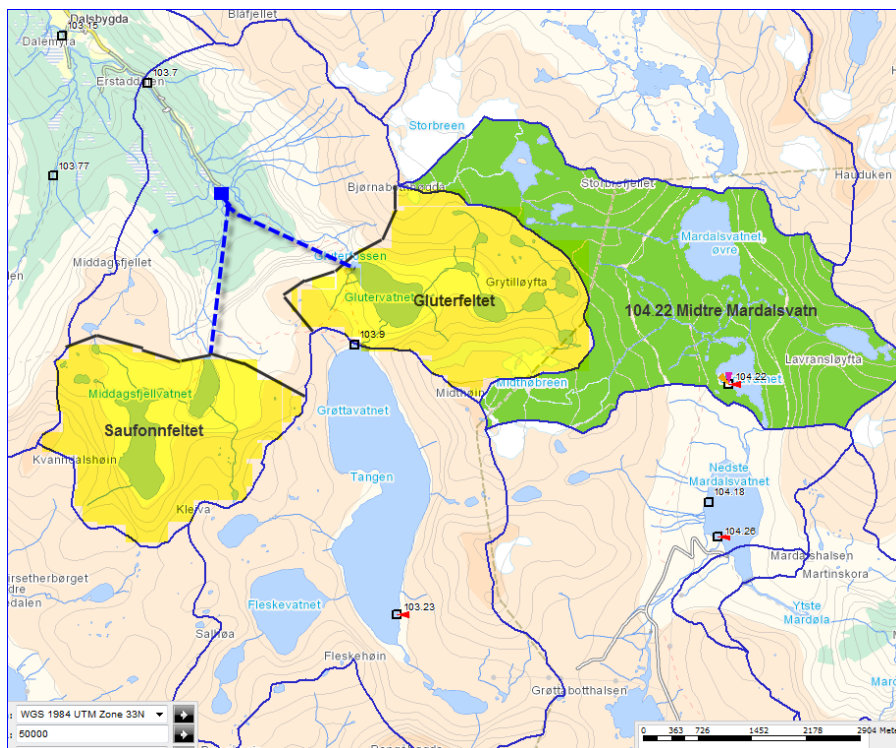


Hydrologiske data ved planlegging av Tverrberget kraftverk

Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold for små kraftverk med konsesjonsplikt.

1 Overflatehydrologiske forhold

1.1 Beskrivelse av kraftverkets nedbørfelt og valg av sammenligningsstasjon



Figur 1. Kart som viser nedbørfeltet til Glutra og Saufonn kraftverket

Informasjon om kraftverkets nedbørfelt (sett kryss).

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

² Felt Grøttavatnet 18,7 km² er regulert til Grytten kraftverk, men overløp går til Glutervfeltet som før.

1.1.1 Informasjon om et eventuelt reguleringsmagasin.

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

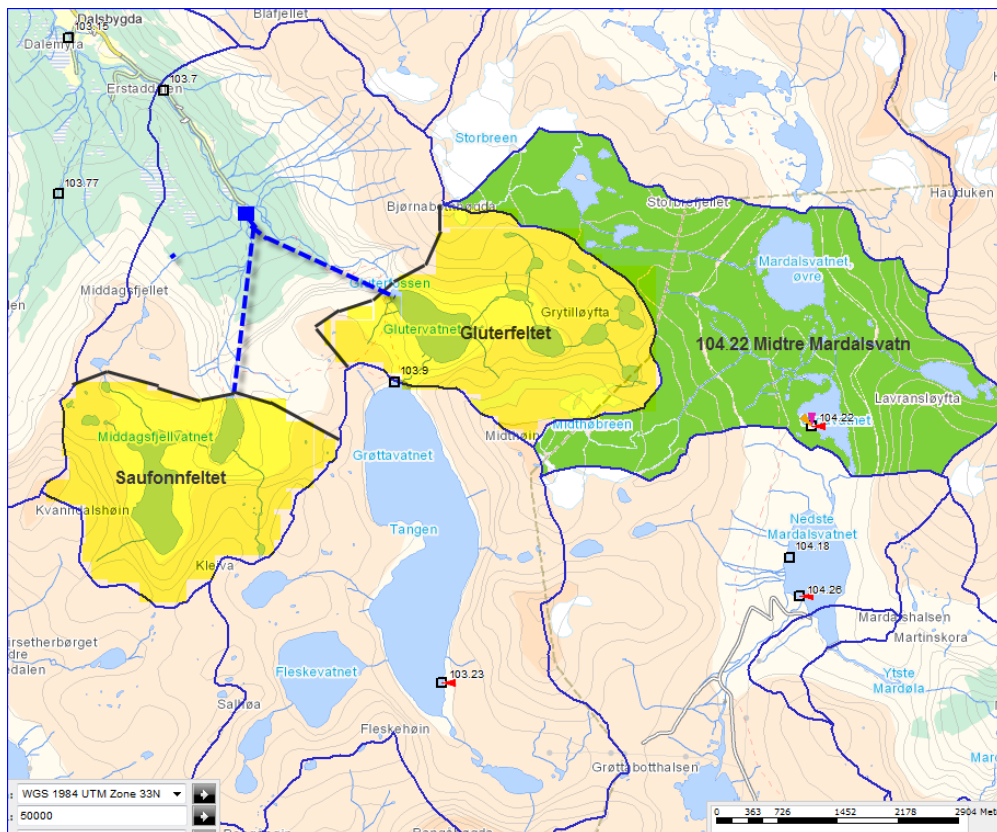
1.1.2 Informasjon om sammenligningsstasjonen som skal benyttes som grunnlag for hydrologiske- og produksjonsmessige beregninger i konsesjonssøknaden.

Stasjonsnummer og stasjonsnavn ³	104.22 Midtre Mardalsvatn
Skaleringsfaktor ⁴ 84/84 x 6,6 / 13,68	0,4825
Periode med data som er benyttet	1976-2009
Totalt antall år med data	34
Er sammenligningsstasjonen uregulert? ⁵	Ja

1.1.3 Feltparametre for kraftverkets og sammenligningsstasjonens nedbørfelt.

	Kraftverkets nedbørfelt ovenfor inntak		Sammenligningsstasjonens nedbørfelt ⁶	
Areal (km ²)	6,6		13,68	
Høyeste og laveste kote (moh)	1130	856	1584	881
Effektiv sjøprosent ⁷	10		4,0	
Breandel (%)	3,0		9,6	
Snaufjellandel (%) ⁸	87,4		80,5	
Hydrologisk regime ⁹	Høgfjell		Høgfjell	
Middelavrenning/ midlere årstilsig (1961-1990) fra avrenningskartet ¹⁰	0,528 m ³ /s		1,149 m ³ /s	
	80 l/s km ²		84 l/s km ²	
	16,65 mill m ³		36,24 mill m ³	
Middelavrenning (1976 – 2009) for sammenligningsstasjonen beregnet i observasjonsperioden ¹¹	-----		1,138 m ³ /s	83,24l/s/km ²
Kort begrunnelse for valg av sammenligningsstasjon	Tilnærma identiske feltparameter og nærheit.			

Valg av vannmerke, kontroll av nedbørsdata og årstilsig.



Figur 1 Nedbørsfelt Tverrberget- og Saufonn kraftverk i forhold til sammenligningsfeltet.

Kart ovenfor, fig. 1, viser beliggenhet til Saufonnfeltet og Gluterfeltet i forhold til referansefeltet og målestasjon VM 104.22 Midtre Mardalsvatn.

Som det fremgår av fig. 2, har feltene Saufonn, Gluter og M.Mardalsvatn svært sammenfallende hypsografisk kurve. Øvrige feltparameter (tabell ovenfor) samsvarer og godt. Unntak er noe lav eff. sjøprosent og høy breprosent for M. Mardalsvatn. Disse to feltparameter vil til en viss grad oppveie for hverandre.

Feltet 103.4B med VM 103.20 Morstøl bru har hele 32 % av feltarealet lavere enn det som er Hmin for Saufonn og Gluterfeltet og blir av den grunn avvist som referansefelt i det videre arbeidet med hydrologi.

Avrenningsdata for 104.22 M. Mardalsvatn er beregnet på grunnlag av tilsendt måleserie fra NVE. Perioden 1976-2009 viser middelverdi for spesifikk avrenning = 83,24 l/s/km². Avrenningskartet (NVE atlas) viser like høy spesifikk avrenning for Gluterfeltet enn M. Mardalsvatn.

Videre er oppgitt avrenning for de tre delfelt som VM 104.22 M. Mardalsvatn for perioden 30-60 betydelig høyere enn perioden 61-90. Den første perioden samsvarer godt med målt avrenning på 84 l/s/km².

Perioden 61-90 har avrenningsverdier på 51-55 l/s/km² (uforståelig lavt) som samsvarer svært dårlig med målte verdier.

Både Gluter feltet og Saufonn feltet er mer eksponert for vindretning frå sørvest - vest – nordvest enn M. Mardalsvatn. Dette er dominerende vindretning for nedbør og er en parameter som indikerer at spesifikk avrenning bør være høyere enn referansefeltet M. Mardalsvatn.

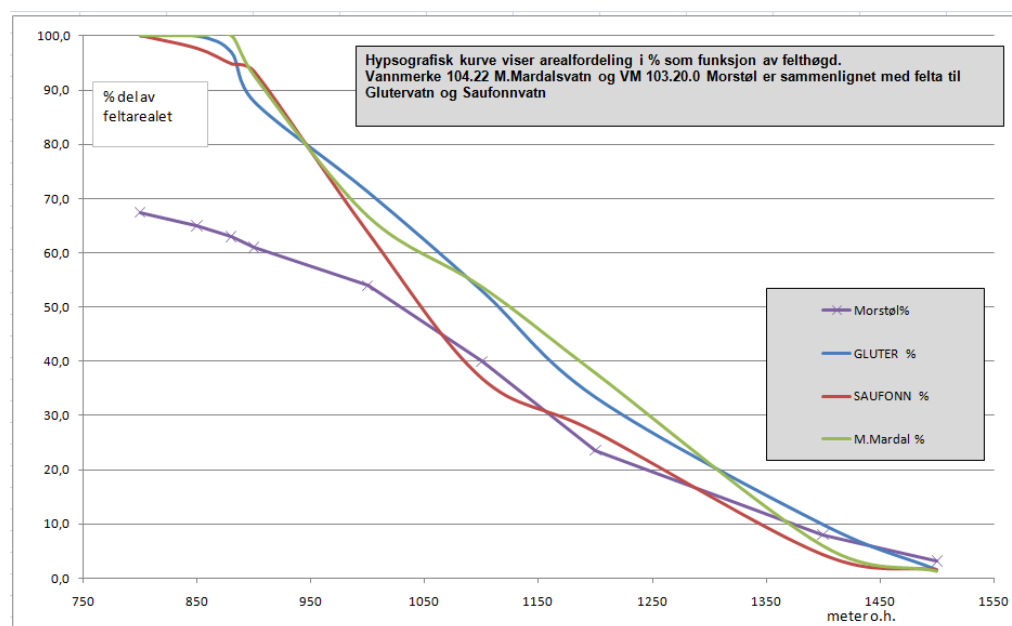
Velger for Gluterfeltet spesifikk avrenning lik M. Mardalsvatn (eventuelle avvik vil trolig være positive). For "Saufonnfeltet" vassdrag nr. 103.4AB3 oppgis det i NVE Atlas 51-61 l/s/km² (6190/3060). Dette er for et totalfelt på 59,11 km². Saufonnfeltet utgjør 7,2 km² høyfjell av dette.

Velger 70 l/s/km² for Saufonn feltet og begrunner med at det utgjør høyere liggende deler av totalfeltet, eksponering for nedbør samt med henvisning til målte verdier for M.Mardalsvatn.

En underestimert av spesifikk avrenning er mulig, men slukeevne er alt tilpasset innslagspunkt for grunnrenteskatt og vi kan dermed ikke nyttegjøre oss mer vann på andre måter enn ved økt brukstid.

Stasjon	Feltakse (km)	Feltareal (km ²)	Snauffjell (%)	Eff. Sjø (%)	Bre (%)	Hmin	H50	Hmaks
104.22 Midt.Mardalsvatn	5,6	13,4	80,5	4,0	9,6	881	1120	1584
Gluterfeltet	3,4	6,6	87,4*	10*	3,0	850	1130	1574
Saufonnfeltet	3,1	7,2	89,0*	9,4*	0	795	1050	1607

Tabell 1 Feltparameter for Gluter-, Saufonn- og felt M. Mardalsvatn.

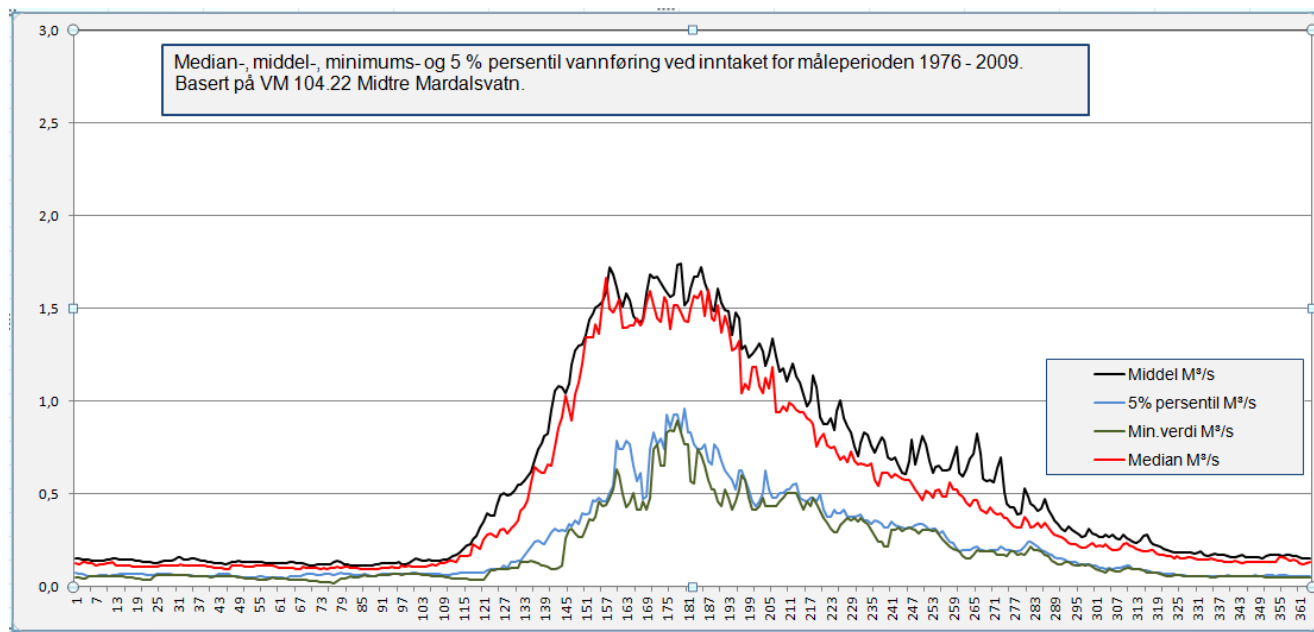


Figur 2 Hypsografisk kurve som viser likehet mellom Gluterfeltet og M. Mardalsvann

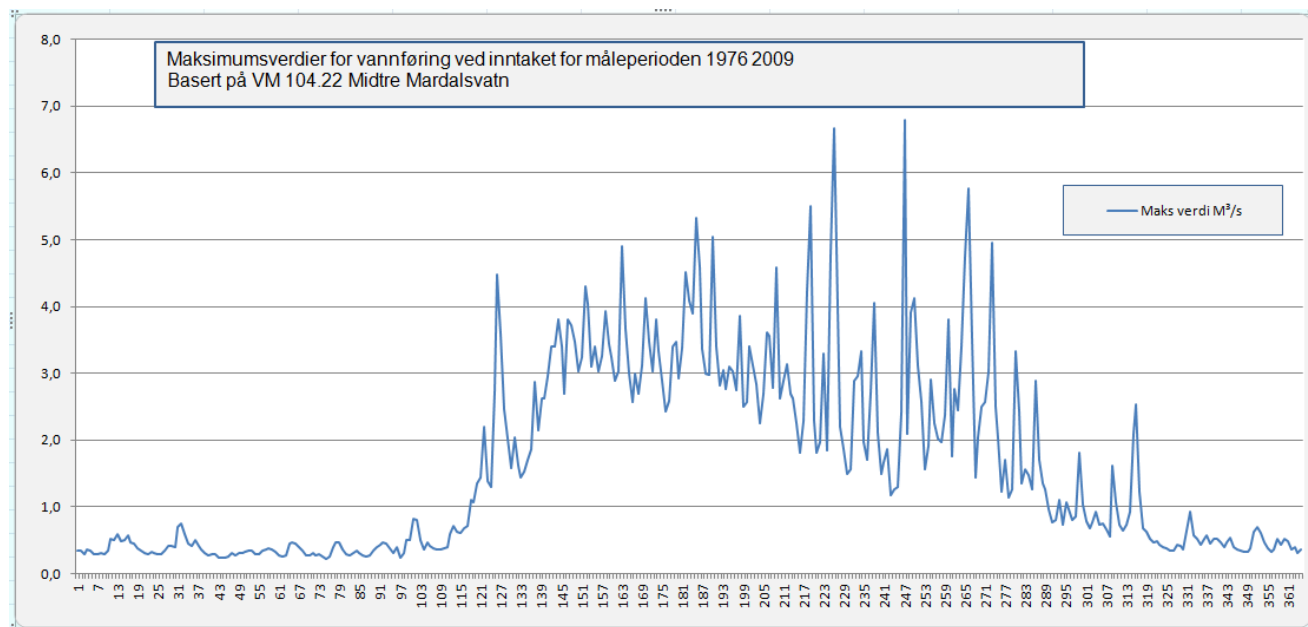
Kommentarer:

Velger å benytte avrenning fra sammenligningsstasjon og kun korrigere for areal. Dette begrunnes med feltenes nærhet og sammenfallende feltparameter (figur 2)

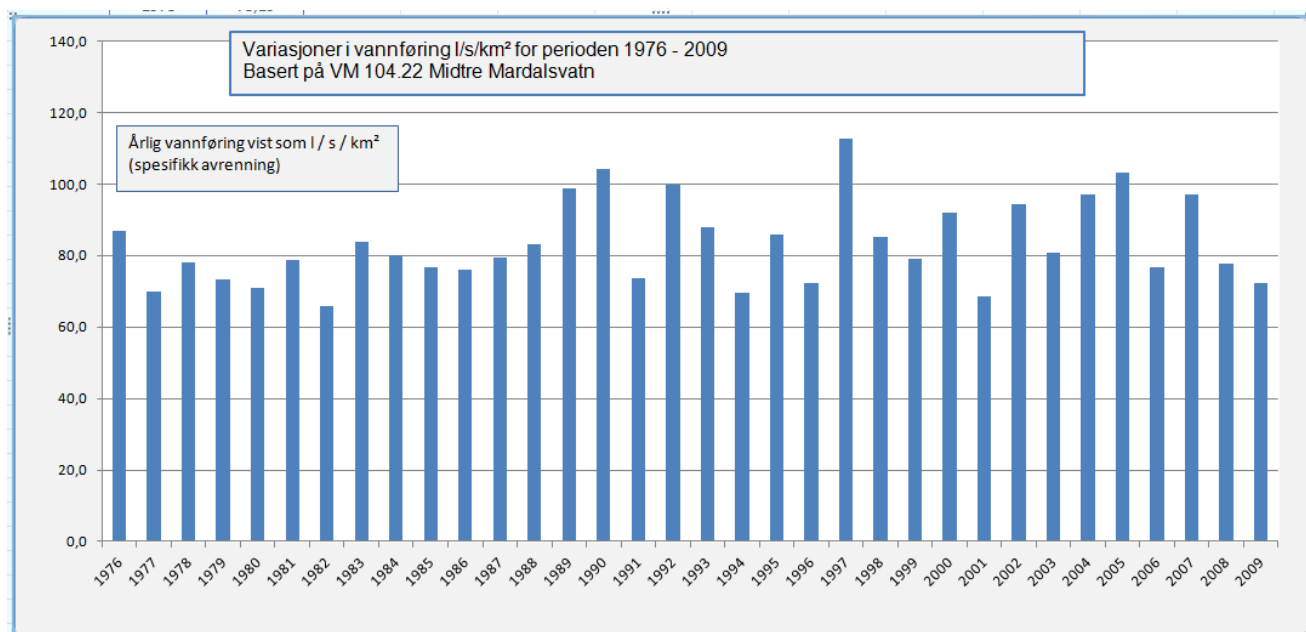
1.2 Vannføringsvariasjoner før og etter utbygging¹²



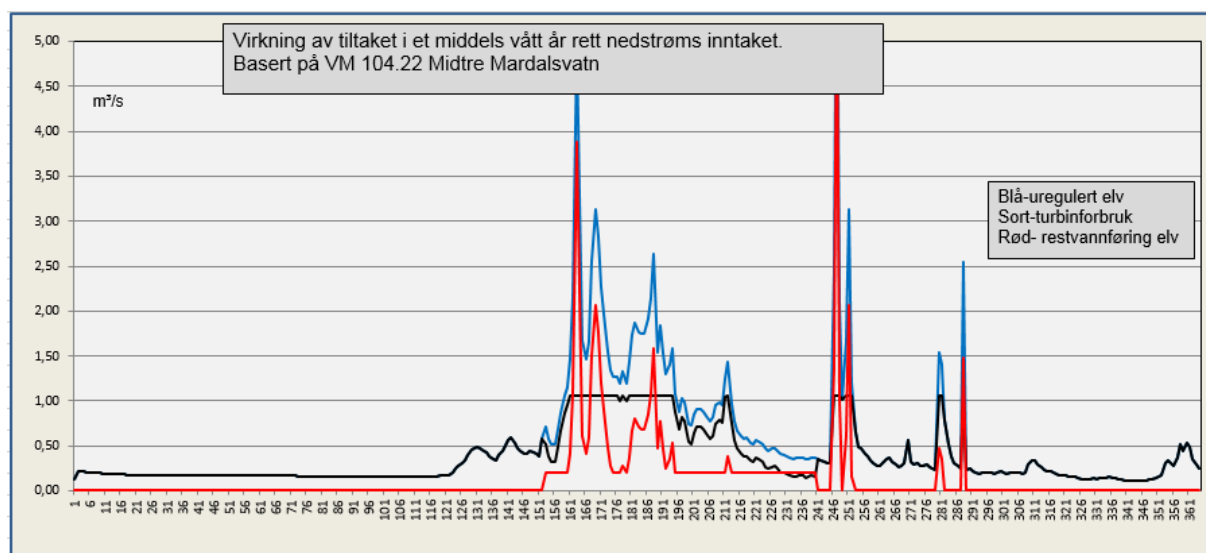
Figur 2. Middel-, median-, 5 % persentil- og minimumsvannføringer i Glutra ved planlagt inntak(døgndata) for perioden 1976 – 2009



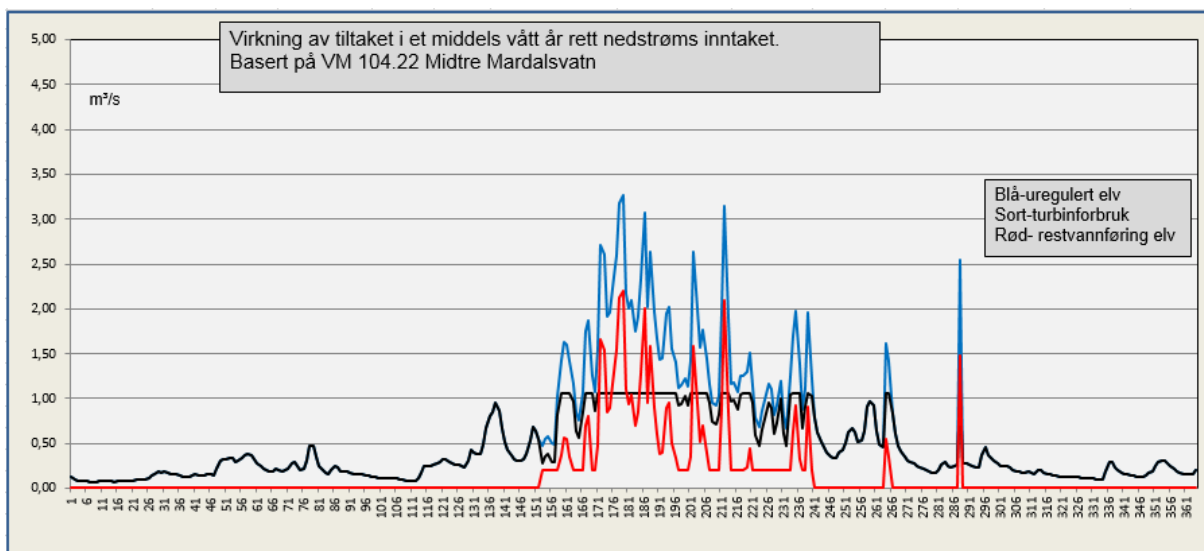
Figur 3. Plott som viser maksimumsvannføringer i Glutra ved planlagt inntak (døgndata) for perioden 1976 – 2009



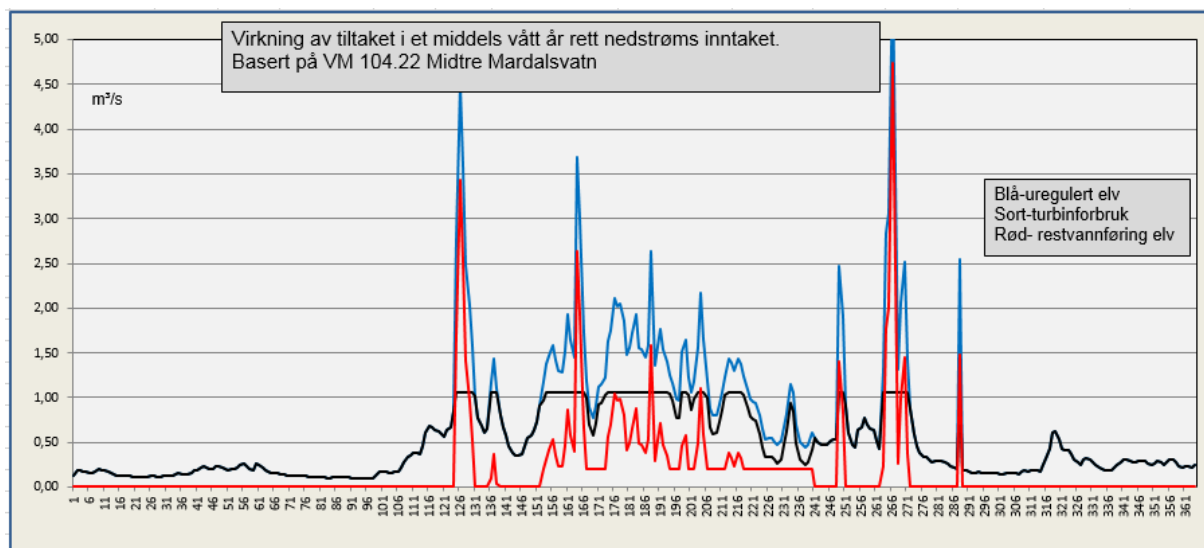
Figur 4. Plott som viser årlige variasjoner i vannføring for perioden 1976 – 2009 vist som spesifikk avrenning.



Figur 5. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt (2006) år (før og etter utbygging).¹³



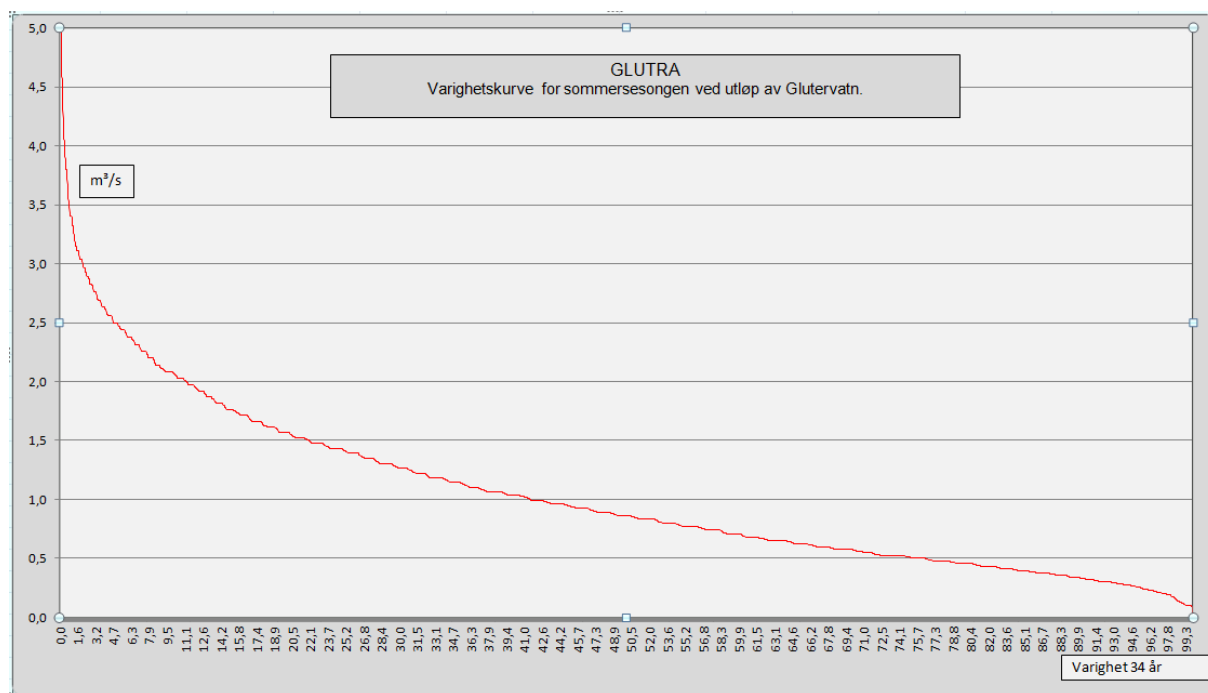
Figur 6. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels (1998) år (før og etter utbygging).¹⁴



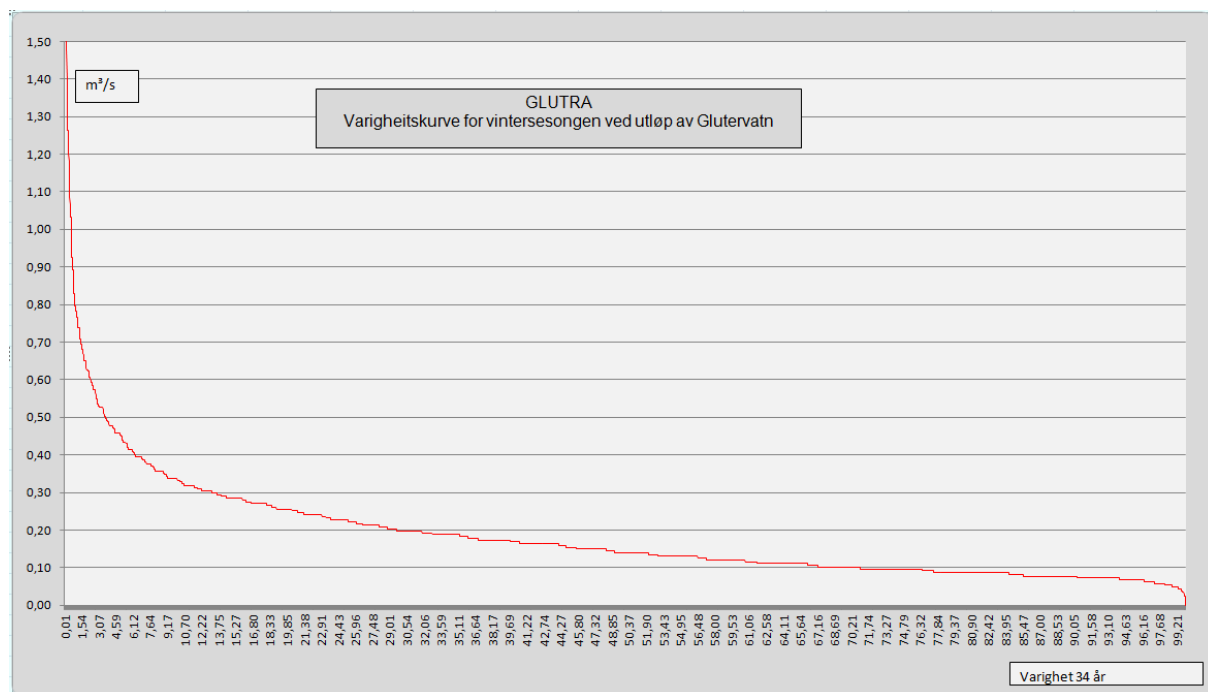
Figur 7. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått (2004) år (før og etter utbygging).¹⁵

Kommentarer ved behov.

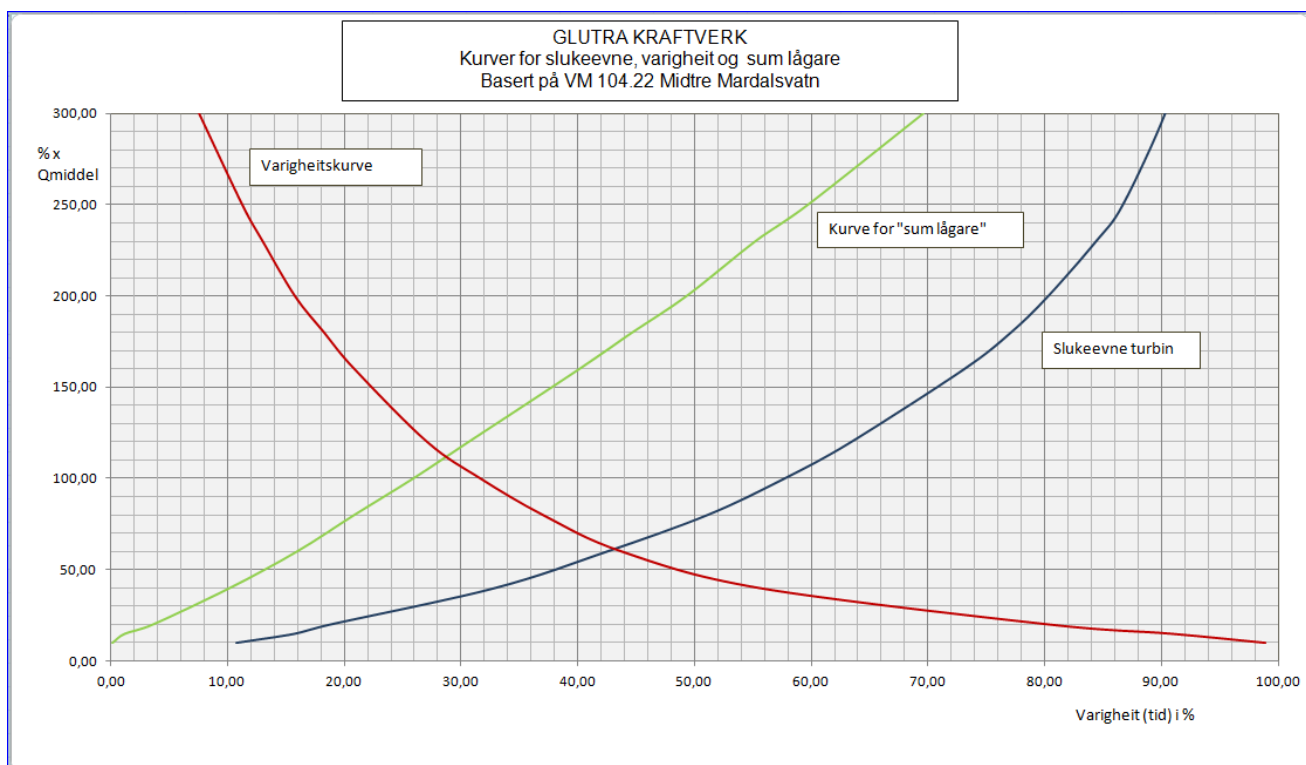
1.3 Varighetskurve¹⁶ og beregning av nyttbar vannmengde



Figur 8. Varighetskurve for sommersesongen (1/5 – 30/9).



Figur 9. Varighetskurve for vintersesongen (1/10 – 30/4).



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

1.3.1 Kraftverkets største og minste slukeevne

	Maks	Min
Kraftverkets slukeevne (m ³ /s)	1,06	0,05

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

	Tørt år (2006)	Middels år (1998)	Vått år (2004)
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	47	70	79
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	0	0	0

1.3.3 Beregning av nyttbar vannmengde til produksjon ved hjelp av hydrologiske data og minstevannslipp som valgt nedenfor (0 /200 l/s).

Tilgjengelig vannmengde ¹⁷ (middel i 34 år)	17,57 mill m ³
Beregnet vanntap fordi vannføringen er større enn maks slukeevne (% av middelvannføring)	21,9 %
Beregnet vanntap fordi vannføringen er mindre enn min slukeevne (% av middelvannføring)	3,1 %
Beregnet vanntap på grunn av slipp av minstevannføring (% av middelvannføring) ref. 0 l/s / 200 l/s	6,9 %
Nyttbar vannmengde til produksjon	68 %

Kommentarer ved behov.

--

1.4 Restfeltet¹⁸

1.4.1 Informasjon om restfelt.

Inntaket og kraftverkets høyde (moh)	856	225
Lengde på elva mellom inntak og kraftverk ¹⁹ (m)	2200	
Restfeltets areal	2,9 km ²	
Tilslig fra restfeltet ved kraftverket (m ³ /s) 0,070 m ³ /s/km ² x 2,9 km ²	0,20 m ³ /s	

1.5 Karakteristiske vannføringer i lavvannsperioden og minstevannføring.

1.5.1 Karakteristiske vannføringer i lavvannsperioden og planlagt minstevannføring.

	År	Sommer (1/5 – 30/9)	Vinter (1/10 – 30/4)
Alminnelig lavvannføring (m ³ /s)	0,064	-----	-----
5-persentil ²⁰ (m ³ /s) frå varigheitskurve		0,250	0,08
Planlagt minstevannføring (m ³ /s) ²		0,200	0,0

² produksjonen øker med 2,27 GWh.

Alternativ minstevannslipp og tilhørende årsproduksjon.

Alternative minstevassføringer				l/s vinter / sommer		
ÅR:	80/250'	0/250	30/200	0/200	0/300	30/250
1998	13,8	15,6	15,7	16,3	15,0	15,0
1999	12,5	14,3	14,5	15,0	13,9	13,8
2000	15,4	17,0	16,9	17,7	16,4	16,1
2001	13,4	12,9	12,7	13,6	12,1	12,0
2002	14,8	16,6	16,5	17,3	16,0	15,9
2003	13,1	14,8	14,8	15,6	14,3	14,0
2004	16,2	18,2	18,1	18,8	17,6	17,5
2005	15,6	17,7	17,6	18,3	17,2	17,0
2006	11,0	12,5	12,9	13,2	12,0	12,2
2007	15,0	16,9	16,8	17,5	16,3	16,2
2008	12,7	14,4	14,4	15,0	13,9	13,7
2009	12,0	13,6	13,7	14,4	12,8	12,9
Middel 12 år	13,79	15,38	15,38	16,06	14,79	14,69
GWh-diff	Referanseverdi	1,59	1,59	2,27	1,00	0,90

Det er en betydelig produksjonsgevinst ved ikke å slippe minstevassføring om vinteren. Det er og en driftsmessig fordel at en unngår å stoppe stasjonen. 250 l/s er et betydelig minstevannsslipp fra et felt på 6,6 km².

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

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

³ I hht NVEs stasjonsnett.

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

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

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

⁷ Effektiv sjøprosent tar hensyn til innsjøer beliggenhet i nedbørfeltet. Dette er viktig parameter for vurdering av både flom- og lavvannføringer. Definisjonen av effektiv sjøprosent er: $100\sum(A_i \cdot a_i)/A^2$ der a_i er innsjø i's overflateareal (km²) og A_i er tilsigsarealet til samme innsjø (km²), mens A er arealet til hele nedbørfeltet (km²). Innsjøer langt ned i vassdraget får dermed størst vekt, mens innsjøer nær vannskillet betyr lite. Små innsjøer nær vannskillet kan ofte neglisjeres ved beregning av effektiv sjøprosent.

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

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

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

¹¹ Beregnet for sammenligningsstasjonen i observasjonsperioden eller den perioden som ligger til grunn for beregningen.

¹² For tilsiget til kraftverkets inntakspunkt

¹³ Tørt år må angis (f.eks året i observasjonsperioden med laveste årsvolum). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter inngrep vises i samme diagram (januar – desember).

¹⁴ Middels år må angis (f.eks året i observasjonsperioden med årsvolum nær middelet i observasjonsperioden). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter vises i samme diagram (januar – desember).

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

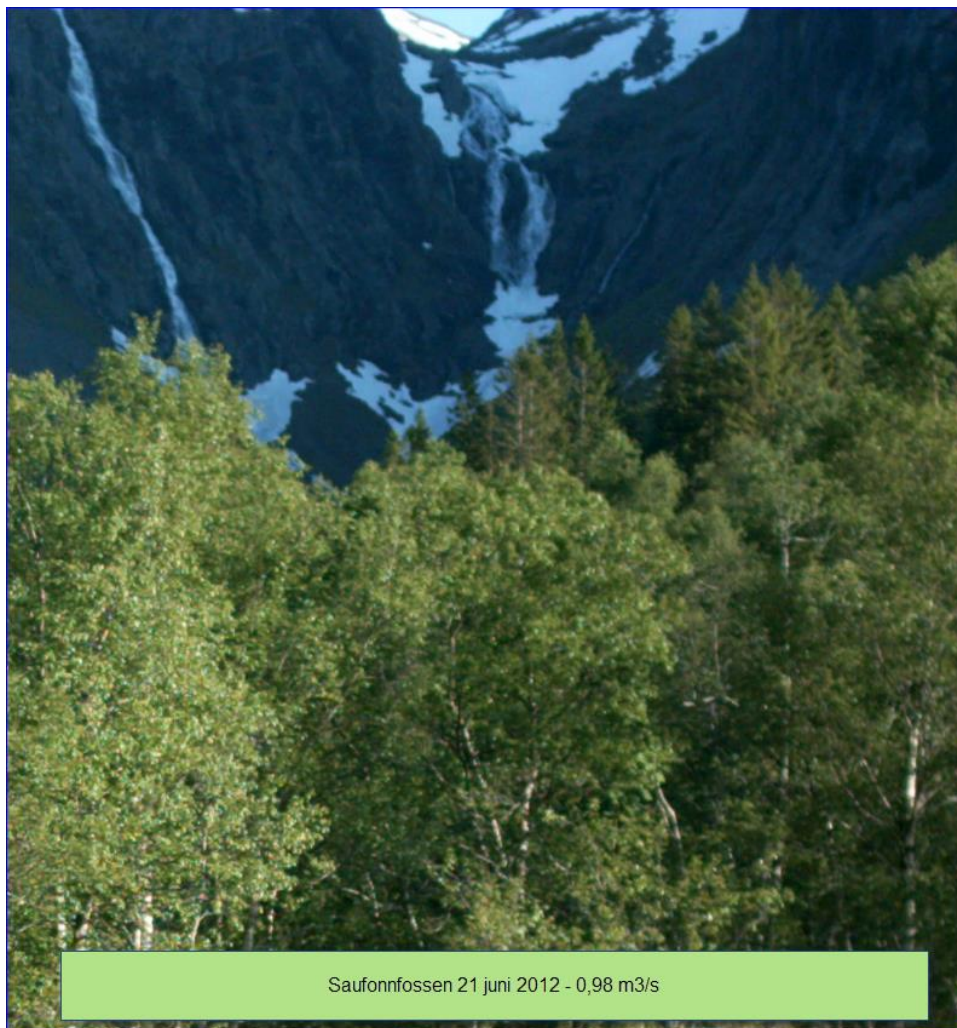
¹⁶ Varighetskurve skal angi hvor stor del av tiden (angitt i %) vannføringen er større enn en viss verdi (angitt i % av middelvannføringen). Alle døgnvannføringene i observasjonsperioden sorteres etter størrelse før kurven genereres. Varighetskurven skal ligge til grunn for å estimere flomtap som følge av at vannføringen er høyere enn maks slukeevne (kurve for slukeevne) og tap i lavvannsperioden som følge av at vannføringen er lavere enn min slukeevne (kurve for sum lavere). Kurvene kan vises i samme diagram.

¹⁷ Normalavløp 1961-1990 (eller forventet gjennomsnittlig årlig avløp).

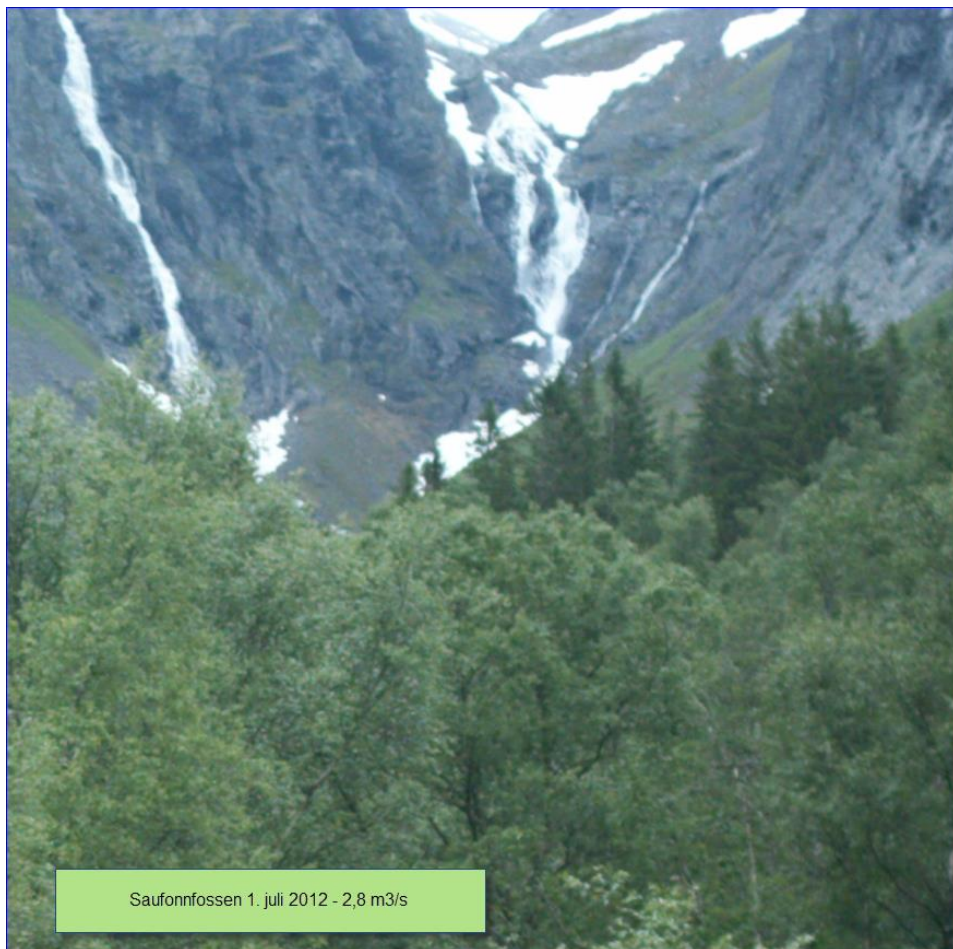
¹⁸ Med restfelt menes arealet mellom inntakspunkt og kraftverk.

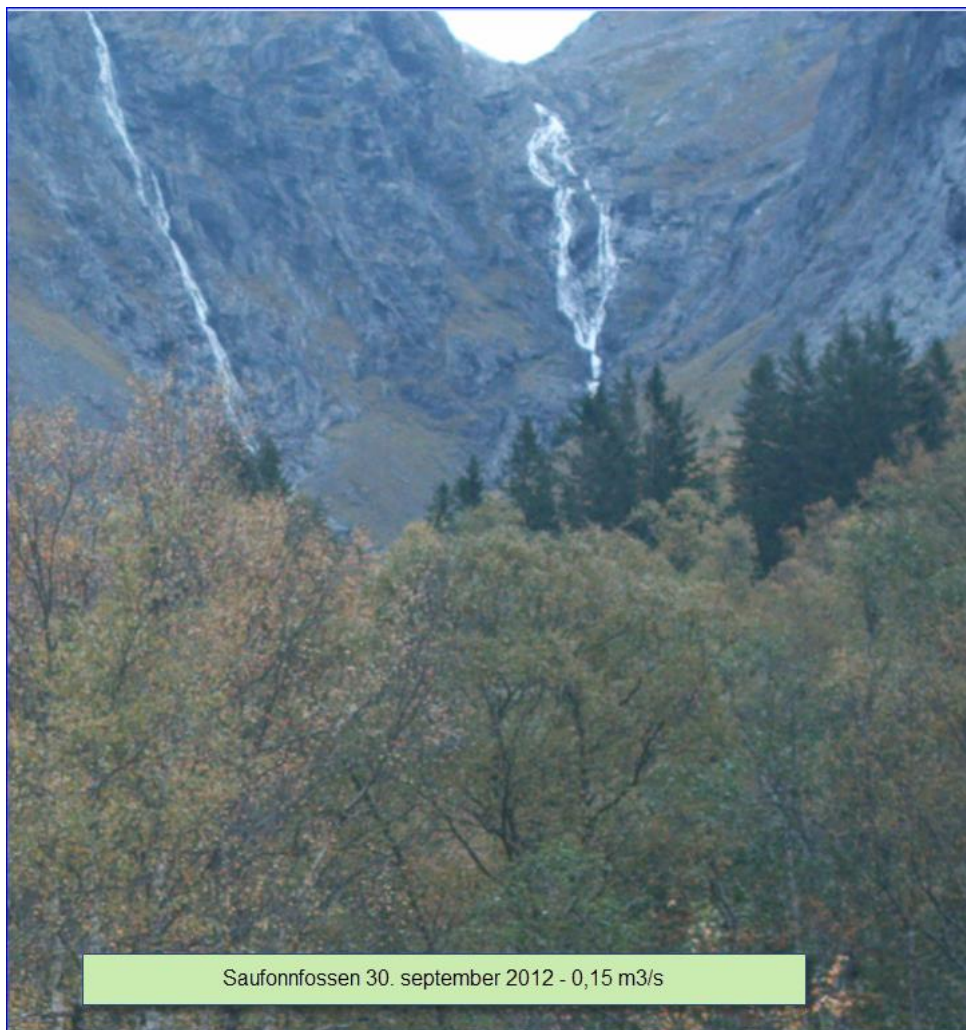
¹⁹ Lengde i opprinnelig elveløp og ikke korteste avstand.

²⁰ Den vannføringen som underskrideres 5% av tiden.



Saufonnfossen 21 juni 2012 - 0,98 m³/s







Gluterfossen 21 juni 2012 på nært hold, vannføring ca 1,1 m³/s.



Gluterfossen 21 juni 2012 på langt hold, vannføring ca 1,1 m³/s.



Gluterelva oppstrøms stasjonsplassering 7. nov 2011

Vannføring ca. 1 m³/s.



Gluterelva nedenfor tunnel påhogg 11. nov 2011

Vannføring ca. 0,8 m³/s.

Rauma kommune

Vollan 8A

6300 Åndalsnes

+47 7116 6600

post@rauma.kommune.no

www.rauma.kommune.no

**Naboliste for bygge- og delesaker : INNVEKPSOMRÅDET****Hjemmelhaver(e)****Naboer:**

Matrikkelnr 1539 - 58/8	Eier/Festers navn MELBØ LARS AAGE		
Eiendomsadresse	Adresse BORÅSVEGEN 14	Postnr	Poststed 6415 MOLDE
Matrikkelnr 1539 - 58/9	Eier/Festers navn MELBØ LARS AAGE		
Eiendomsadresse	Adresse BORÅSVEGEN 14	Postnr	Poststed 6415 MOLDE
Matrikkelnr 1539 - 58/11	Eier/Festers navn WÆRÅS ØYVIND		
Eiendomsadresse	Adresse SKAPERGÅRDEN	Postnr	Poststed 6320 ISFJORDEN
Matrikkelnr 1539 - 58/13	Eier/Festers navn WÆRÅS ØYVIND		
Eiendomsadresse	Adresse SKAPERGÅRDEN	Postnr	Poststed 6320 ISFJORDEN
Matrikkelnr 1539 - 58/14	Eier/Festers navn YTTERLI SIW MARIANN		
Eiendomsadresse	Adresse MOA	Postnr	Poststed 6320 ISFJORDEN
Matrikkelnr 1539 - 58/16	Eier/Festers navn DAHLE SVEIN MAGNE		
Eiendomsadresse	Adresse DALSBYGDA	Postnr	Poststed 6320 ISFJORDEN
Matrikkelnr 1539 - 58/17	Eier/Festers navn DAHLE SVEIN MAGNE		
Eiendomsadresse	Adresse DALSBYGDA	Postnr	Poststed 6320 ISFJORDEN
Matrikkelnr 1539 - 61/5	Eier/Festers navn WÆRÅS ØYVIND		
Eiendomsadresse	Adresse SKAPERGÅRDEN	Postnr	Poststed 6320 ISFJORDEN

Naboer:

Matrikkelnr 1539 - 61/6		Eier/Festers navn HEINÅLI-KARLSEN MARIT	
Eiendomsadresse	Adresse LIABYGDA	Postnr	Poststed 6320 ISFJORDEN
Matrikkelnr 1539 - 61/6		Eier/Festers navn HEINÅLI-KARLSEN ØYVIND	
Eiendomsadresse	Adresse LIABYGDA	Postnr	Poststed 6320 ISFJORDEN
Matrikkelnr 1539 - 202/2		Eier/Festers navn STATSKOG SF	
Eiendomsadresse	Adresse Postboks 63 Sentrum	Postnr	Poststed 7801 NAMSOS

Rauma kommune

Vollan 8A

6300 Åndalsnes

+47 7116 6600

post@rauma.kommune.no

www.rauma.kommune.no



Naboliste for bygge- og delesaker : BOMVEG

Hjemmelhaver(e)

Naboer:

Matrikelnr 1539 - 57/1	Eier/Festers navn WÆRÅS ØYVIND		
Elendomsadresse	Adresse SKAPERGARDEN	Postnr	Poststed 6320 ISFJORDEN
Matrikelnr 1539 - 57/2	Eier/Festers navn WÆRÅS ØYVIND		
Elendomsadresse	Adresse SKAPERGARDEN	Postnr	Poststed 6320 ISFJORDEN
Matrikelnr 1539 - 57/3	Eier/Festers navn FRØYSHOV BERIT		
Elendomsadresse	Adresse DALSBYGDA	Postnr	Poststed 6320 ISFJORDEN
Matrikelnr 1539 - 57/3	Eier/Festers navn FRØYSHOV TARALD		
Elendomsadresse	Adresse DALSBYGDA	Postnr	Poststed 6320 ISFJORDEN
Matrikelnr 1539 - 57/4	Eier/Festers navn FRØYSHOV BERIT		
Elendomsadresse	Adresse DALSBYGDA	Postnr	Poststed 6320 ISFJORDEN
Matrikelnr 1539 - 57/4	Eier/Festers navn FRØYSHOV TARALD		
Elendomsadresse	Adresse DALSBYGDA	Postnr	Poststed 6320 ISFJORDEN
Matrikelnr 1539 - 57/5	Eier/Festers navn FRØYSHOV BERIT		
Elendomsadresse	Adresse DALSBYGDA	Postnr	Poststed 6320 ISFJORDEN
Matrikelnr 1539 - 57/5	Eier/Festers navn FRØYSHOV TARALD		
Elendomsadresse	Adresse DALSBYGDA	Postnr	Poststed 6320 ISFJORDEN

Naboer:

Matrikelnr 1539 - 57/6	Eier/Festers navn AASEN JOHN ANDRÉ		
Eiendomsadresse	Adresse DALSBYGDA	Postnr	Poststed 6320 ISFJORDEN
Matrikelnr 1539 - 57/7	Eier/Festers navn FRØYSHOV BERIT		
Eiendomsadresse	Adresse DALSBYGDA	Postnr	Poststed 6320 ISFJORDEN
Matrikelnr 1539 - 57/7	Eier/Festers navn FRØYSHOV TARALD		
Eiendomsadresse	Adresse DALSBYGDA	Postnr	Poststed 6320 ISFJORDEN
Matrikelnr 1539 - 57/8	Eier/Festers navn DAHLE SVEIN MAGNE		
Eiendomsadresse	Adresse DALSBYGDA	Postnr	Poststed 6320 ISFJORDEN
Matrikelnr 1539 - 57/21	Eier/Festers navn HENRIKSEN ROY ASLE		
Eiendomsadresse	Adresse DALE	Postnr	Poststed 6320 ISFJORDEN
Matrikelnr 1539 - 57/21	Eier/Festers navn SØRLI MONICA		
Eiendomsadresse	Adresse DALE	Postnr	Poststed 6320 ISFJORDEN
Matrikelnr 1539 - 58/2	Eier/Festers navn WÆRÅS ØYVIND		
Eiendomsadresse	Adresse SKAPERGÅRDEN	Postnr	Poststed 6320 ISFJORDEN
Matrikelnr 1539 - 58/4	Eier/Festers navn AASEN JOHN ANDRÉ		
Eiendomsadresse	Adresse DALSBYGDA	Postnr	Poststed 6320 ISFJORDEN
Matrikelnr 1539 - 58/6	Eier/Festers navn KOLERUD ESTER ODDVEIG		
Eiendomsadresse	Adresse ÅSEN	Postnr	Poststed 6320 ISFJORDEN
Matrikelnr 1539 - 58/7	Eier/Festers navn HOEM ARNE		
Eiendomsadresse	Adresse MOA	Postnr	Poststed 6320 ISFJORDEN
Matrikelnr 1539 - 58/12	Eier/Festers navn FRØYSHOV BERIT		
Eiendomsadresse	Adresse DALSBYGDA	Postnr	Poststed 6320 ISFJORDEN

Naboer:

Matrikkelnr 1539 - 58/12	Eier/Festers navn FRØYSHOV TARALD		
Eiendomsadresse	Adresse DALSBYGDA	Postnr	Poststed 6320 ISFJORDEN
Matrikkelnr 1539 - 58/13	Eier/Festers navn WÆRÅS ØYVIND		
Eiendomsadresse	Adresse SKAPERGÅRDEN	Postnr	Poststed 6320 ISFJORDEN
Matrikkelnr 1539 - 58/15	Eier/Festers navn FRØYSHOV BERIT		
Eiendomsadresse	Adresse DALSBYGDA	Postnr	Poststed 6320 ISFJORDEN
Matrikkelnr 1539 - 58/15	Eier/Festers navn FRØYSHOV TARALD		
Eiendomsadresse	Adresse DALSBYGDA	Postnr	Poststed 6320 ISFJORDEN

Mail frå driftssjef Ørger Tokle i Rauma Energi AS den 24. oktober 2014:

«Hei.

Har dessverre ikke kunnet prioritere å se på dette før nå.

Det som er beskrevet i punkt 2.2.10 er for så vidt fortsatt gjeldende, men 22 kV-løsningen mot Grytten er nok mindre aktuell. NVE har satt i gang en «pakkebehandling» av konsesjonssøknader i området. Dersom det blir full utbygging av alle er man over grensen for hva som kan håndteres på 22 kV. Det er dermed 132/22 kV transformering i Isfjorden som er den mest aktuelle løsningen.

22 kV kabel fra kraftverket og fram til eksisterende nett kan bygges innenfor RE sin områdekonsesjon.

Var dette tilstrekkelig svar på spørsmålene dine?

Kan ellers nevne at NVE har bedt oss om en høringsuttalelse på «småkraftpakken», og at vi derfor er i ferd med å bestille en ny nettutredning fra ekstern konsulent.»

Med vennlig hilsen

Ørger Thokle

driftssjef

Rauma Energi AS

Tlf.: 40 41 67 57

e-post: orger@rauma-energi.no



Dag Holtan



Saufonn kraftverk

Virkninger på biologisk mangfold

Holtan, D. 2011.

Prosjektansvarlig: Dag Holtan	Finansiert av: Tafjord Kraftproduksjon AS	Dato: 30.08.2011
Referanse: Holtan, D. 2011. Saufonn kraftverk. Virkninger på biologisk mangfold. 20 s.		
Referat: På bakgrunn av ønske fra tiltakshaver er det utarbeidet en rapport om potensielle virkninger på det biologiske mangfoldet av en vannkraftutbygging i indre del av Erstaddalen innenfor Isfjorden i Rauma kommune, Møre og Romsdal. Arbeidet er konsentrert omkring forekomst av rødlistearter og sjeldne og/eller verdifulle naturtyper. Inne i dalen er det registrert i alt 7 naturtypelokaliteter (hvorav 3 var kjent fra Naturbase og 4 nye ble funnet under befaringen), i hovedsak av lokal til dels regional verdi. 4 av disse ligger i influensområdet for tiltaket. Behovet for minstevannføring er vurdert, og det er satt fram forslag til avbøtende og kompenserende tiltak.		
4 emneord: Biologisk mangfold Rødlistearter Vannkraftutbygging Registrering		

Forsidebildet viser Saufonnfossen, som ligger øverst i Saufonngrova, innerst og helt sørøst i Erstaddalen. På høyre side av fossen ligger det en tidligere registrert naturtypelokalitet (kalkrike områder i fjellet), bl.a. med karakterarten reinrose. Selve fossen var det ikke mulig å komme inn til. Foto: Dag Holtan.

FORORD

På oppdrag fra foretaket Tafjord Kraftproduksjon AS har Dag Holtan gjort registreringer av naturtyper og rødlistede arter i tilknytning til en planlagt kraftutbygging i indre del av Erstaddalen (Saufonndalen) innerst i vassdraget Glutra i Rauma, Møre og Romsdal. En viktig problemstilling har vært at det i området en del avgrensede naturtypelokaliteter, uten at det planlagte tiltaket direkte berører disse.

Kontaktperson fra oppdragsgiver har vært Per Kåre Skudal.

Oppdragsgiver takkes for tilsendt bakgrunnsinformasjon, mens kjentmann og biolog Steinar Stueflotten takkes for muntlig informasjon om planteliv og vegetasjon.

Ørskog 30.08.2011

DAG HOLTAN

SAMMENDRAG

Bakgrunn

Tafjord Kraftproduksjon AS vurderer å søke om tillatelse til bygging av kraftverk i indre del av Glutravassdraget i Rauma kommune, Møre og Romsdal.

På oppdrag fra tiltakshaver har Dag Holtan gjennomført kartlegging av naturtyper i og inntil utbyggingsområdet, samt vurdert virkningene av en eventuell utbygging på de registrerte naturkvalitetene.

Utbyggingsplaner

Utbyggingsplanene omfatter inntak i Saufonnvatnet ved kote 795, med avløp ved kote 225, hvor det planlegges felles kraftstasjon med utbyggingen som er planlagt fra Gluterfeltet. Det planlegges 1150 m rørgate og inntil 760 m tunnel (langhullsboring). Forventet årsproduksjon er 16,6 GWh.

Metode

NVE har utarbeidet en veileder (veileder nr. 3/2007), "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 - 10 MW)." Metoden beskrevet i veilederen er lagt til grunn i denne rapporten. Mal for konsekvensutredninger er fulgt, og sentrale deler av metodekapitlet er hentet fra Håndbok 140 (Statens vegvesen 2006). I tillegg er retningslinjene for bygging av småkraftverk inkludert i arbeidet (Olje- og energidepartementet 2007).

Informasjon om området er samlet inn gjennom litteratur- og databasegjennomgang, kontakt med kjentmann og biolog Steinar Stueflotten, samt eget feltarbeid 14.07.2011.

Vurdering av virkninger på naturmiljøet

Konsekvensvurderingene nedenfor bør sees i sammenheng med figurene fra oppsummeringen (kapittel 7).

Glutravassdraget ligger innerst og helt sørøst i Erstaddalen innenfor Isfjorden, ca. 15 km øst for kommunesenteret Åndalsnes, hvor elva deler seg i to inn mot hhv. Saufonnholet og Gluterholet (begge planlegges utbygd). Det har relativt stor variasjon i naturmiljøene, og hele dalføret er sterkt preget av tidligere og nåværende beite. Det ble langs elva funnet og avgrenset sju prioriterte naturtypelokaliteter (verdi B og C) etter naturtypemetoden (DN 2006). Det er liten grunn til å anta at her finnes vekster (lav, sopp, mose eller karplanter) i høyere rødlistekategorier, kanskje med unntak for sopp.

Rørtraseen medfører en del inngrep i marka. Det er ikke registrert spesielle naturverdier som er avhengig av dagens vannføring, men det antas at enkelte vanntilknyttede arter, for eksempel evt. forekommende fossefall blir noe negativt påvirket. Tiltaket vil neppe ha stor negativ influens på de registrerte naturtypelokalitetene, da det ser ut som om både rørtrase og kraftstasjon ikke direkte kommer i konflikt med disse. Av denne grunn ansees tiltaket å få små negative virkninger på det biologiske mangfoldet, mens arealet for INON trolig vil reduseres noe.

Ut fra datagrunnlaget kan ikke minstevannføring vurderes å være av stor relevans for det biologiske mangfoldet, da det verken er funnet arter eller naturtyper som er helt avhengige av dagens vannføring.

Begrensninger

Det er ikke kjent begrensninger i forhold til tiltaket hva angår vassdragsvern. Deler av området ligger innenfor Sandgrovbotn – Mardalen biotopvernområde, som har som formål å “å sikre viktige trekkområder og binde sammen beite- og kalvingsområdene for villreinen i Snøhettastammen” (<http://lovdata.no/for/lf/mv/tv-20020503-0438-0.html#1>).

INNHALDSLISTE

1	INNLEDNING	5
1.1	Utdrag fra naturmangfoldloven	6
2	UTBYGGINGSPLANENE	8
3	METODE	9
3.1	Datagrunnlag	9
	Vurdering av verdier og konsekvenser	11
4	AVGRENSNING AV INFLUENSOMRÅDET	14
5	STATUS - VERDI	14
5.1	Kunnskapsstatus	14
5.2	Naturgrunnlaget	14
5.3	Artsmangfold	15
5.4	Vegetasjonstyper og naturtyper	16
5.4.1	Saufonnholet	16
5.4.2	Saufonna	17
5.4.3	Glutraøyan	18
5.4.4	Erstaddalen	20
5.5	Konklusjon - verdi	21
6	OMFANG OG BETYDNING AV TILTAKET	22
6.1	Omfang og betydning	22
6.2	Sammenligning med øvrig nedbørfelt/andre vassdrag	22
6.3	Behov for minstevannføring	23
7	SAMMENSTILLING	24
8	MULIGE AVBØTENDE TILTAK OG DERES EFFEKT	24
9	PROGRAM FOR VIDERE UNDERSØKELSER OG OVERVÅKING	24
10	REFERANSER	25
	Litteratur	25

INNLEDNING

St.meld. nr. 42 (2000-2001) om biologisk mangfold formulerer nasjonale resultatmål for bevaring av dette. To av resultatmålene er:

- I truede naturtyper **skal inngrep unngås**, og i hensynskrevende naturtyper **skal viktige økologiske funksjoner opprettholdes**.
- Truede arter skal opprettholdes på eller gjenoppbygges til livskraftige nivåer.

I lys av dette har Olje- og energidepartementet i brev av 20.02.2003 stilt krav til utbyggere av småkraftverk om gjennomføring av en enkel, faglig undersøkelse av biologisk mangfold. I brevet heter det blant annet:

"Undersøkelsen forutsettes å omfatte en utsjekking av eventuelle forekomster av arter på den norske rødlista og en vurdering av artssammensetningen i utbyggingsområdet i forhold til uregulerte deler av vassdraget og/eller tilsvarende nærliggende vassdrag. Det kan fastsettes en minste vannføring i hele eller deler av året dersom den faglige undersøkelsen viser at dette kan gi en vesentlig miljøgevinst."

Som en konsekvens av dette ble det av NVE utarbeidet en veileder til bruk i slike saker (Brodkorb & Selboe 2007) - Veileder nr. 3/2007: "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW)." Denne veilederen er brukt som rettesnor for denne rapporten.

Hovedformålet med slike biologisk mangfoldrapporter vil normalt være å;

- beskrive naturverdiene i området
- vurdere konsekvenser av tiltaket for biologisk mangfold
- vurdere behov for og virkning av avbøtende tiltak

En viktig problemstilling er å vurdere behovet for minste vannføring. I den forbindelse har vannressurslova i paragraf 10 følgende hovedregel; *"Ved uttak og bortledning av vann som endrer vannføringen i elver og bekker med årssikker vannføring, skal minst den alminnelige lavvannføring være tilbake, hvis ikke annet følger av denne paragraf."*

Det kongelige olje- og energidepartement peker også på (2007):

Fjordlandskap

"Det vestnorske fjordlandskapet har landskapskvaliteter av regional, nasjonal og internasjonal verdi. Fjordlandskapet varierer fra trange og dyptskårne fjordarmer til brede og åpne fjordløp ut mot kysten ... Mange steder danner fjordene visuelt avgrensede landskapsrom med samlede karaktertrekk. Et mangfold av kontrastrike landskapselementer som fjordspeil, bratte fjordsider og fjell, elver og fosser, vegetasjonsbelter og særpregede kulturmiljøer bidrar til høy inntryksstyrke. Rennende vann er med på å understreke kontrasten mellom horisontale og vertikale linjer definert av fjordspeil og bratte fjellsider. I typiske "fossefjordlandskap" domineres landskapsbildet av markerte stryk og fosser som i flomperioder fremstår som naturlige blikkfang. Lyden av rennende vann er også en miljøkvalitet som virker sammen med det visuelle og forsterker inntrykket. Andre steder har elvene en mer beskjeden fremtoning i landskapet avhengig av elveløp, vegetasjon og betrakningspunkt."

Sentrale problemstillinger

"Potensialet for utbygging av små kraftverk er spesielt stort i vestnorske fjorder. Områdene opplever derfor et betydelig utbyggingspress. Det er en planmessig utfordring å tilpasse utbyggingen til de særegne landskapskvaliteter som fjordene representerer og forhindre uheldige og utilsiktede virkninger. Det er særlig viktig å ta hensyn til hvordan utbygging vil påvirke landskapsrommet. Bortfall eller reduksjon av ett viktig enkeltelement, for eksempel en foss, kan få stor innvirkning på den totale landskapsopplevelsen. Samtidig må en være spesielt oppmerksom på sumvirkninger av flere inngrep og effekten av "bit for bit" utbygging."

Metodisk tilnærming til planprosess

"Viktige fjordlandskap (landskapsrom) kan avgrenses som egne delområder. Sentrale landskapselementer som er avgjørende for totalopplevelsen bør kartlegges, det gjelder spesielt betydningen av elver og fosser i typiske fossefjordlandskap. Betraktningpunkter bør inkludere landskapet sett fra fjordsiden (båt). Likeledes er det viktig å frembringe kunnskap om samspillet mellom de ulike elementene og hva virkningen vil være dersom ett eller flere av dem blir redusert. I verdifastsettelsen bør en ta hensyn til at mange fjordområder har stor verdi også i internasjonal sammenheng som typeområder. Verdivurderingen av områdene kan gjøres med utgangspunkt i Tabell 1."

Vurderinger i enkeltsaksbehandling

- Ved planlegging av småkraftutbygging i fjordlandskap av stor verdi skal det utvises særlig varsomhet med sikte på å bevare landskapskvalitetene og helheten i landskapet. Det skal stilles krav til utførlig dokumentasjon av verdier, eventuelle virkninger og potensialet med avbøtende tiltak.
- Inngrep som medfører bortfall eller vesentlig reduksjon av dominerende landskapselementer, for eksempel fosser i fossefjordlandskap, bør som hovedregel unngås.
- Inngrep som kan gi uheldige sumvirkninger og som kan påvirke totalopplevelsen av fjordlandskapet (landskapsrommet) negativt bør i hovedsak unngås.
- Søknader om utbygging i sammenhengende fjordlandskap bør samordnes og behandles mest mulig samlet."

1.1

Utdrag fra naturmangfoldloven

Etter naturmangfoldloven er følgende bestemmelser sentrale i all natur- og artsforvaltning:

§ 7. (prinsipper for offentlig beslutningstaking i §§ 8 til 12)

Prinsippene i §§ 8 til 12 skal legges til grunn som retningslinjer ved utøving av offentlig myndighet, herunder når et forvaltningsorgan tildeler tilskudd, og ved forvaltning av fast eiendom. Vurderingen etter første punktum skal fremgå av beslutningen.

§ 8. (kunnskapsgrunnlaget)

Offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger. Kravet til kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet.

Myndighetene skal videre legge vekt på kunnskap som er basert på generasjoners erfaringer gjennom bruk av og samspill med naturen, herunder slik samisk bruk, og som kan bidra til bærekraftig bruk og vern av naturmangfoldet.

§ 9. (føre-var-prinsippet)

Når det treffes en beslutning uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet, skal ikke mangel på kunnskap brukes som begrunnelse for å utsette eller unnlate å treffe forvaltningstiltak.

§ 10. (økosystemtilnærming og samlet belastning)

En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for.

§ 11. (kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver)

Tiltakshaveren skal dekke kostnadene ved å hindre eller begrense skade på naturmangfoldet som tiltaket volder, dersom dette ikke er urimelig ut fra tiltakets og skadens karakter.

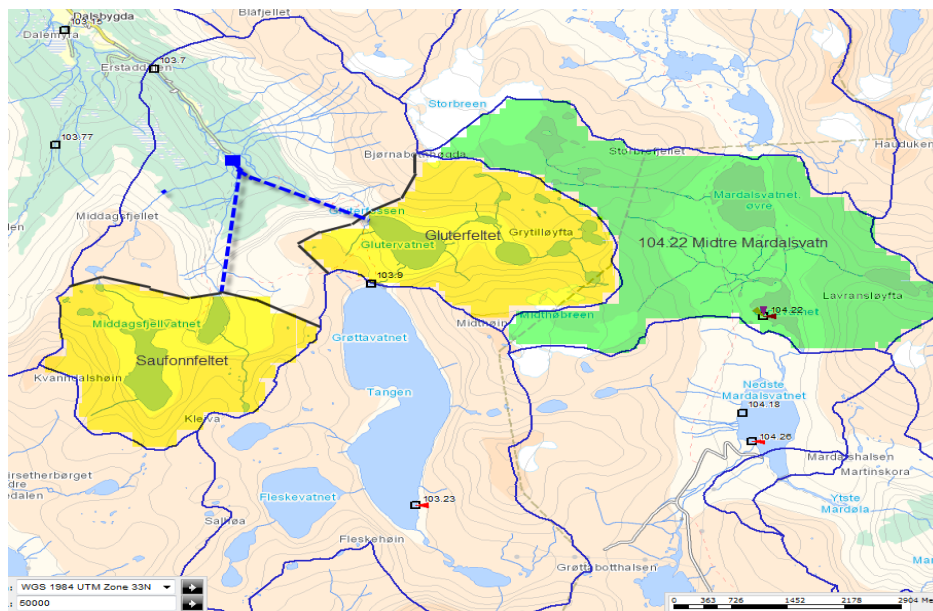
§ 12. (miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder)

For å unngå eller begrense skader på naturmangfoldet skal det tas utgangspunkt i slike driftsmetoder og slik teknikk og lokalisering som, ut fra en samlet vurdering av tidligere, nåværende og fremtidig bruk av mangfoldet og økonomiske forhold, gir de beste samfunnsmessige resultater.

UTBYGGINGSPLANENE

Planene om utbygging av Saufonnelva er mottatt av oppdragsgiver. Som det framgår av figur 1 (gjelder både Saufonnfeltet og Gluterfeltet) er inntaksdam tenkt ved kote 795, med rørgate og videre langhullsboring fra kraftstasjonen ved kote 225.

Figur 1. Utbyggingsplanen, slik den foreløpig foreligger fra oppdragsgiver.



Tabell 1. Diverse tekniske data, mottatt fra oppdragsgiver.

Inntak	m o.h.	795
Avløp	m o.h.	225
Rørgate	m	1150
Tunnel	m	760
Generatorytelse	MVA	5,499
Turbin Qmaks	l/s	1140 (2,0 x Qm)
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	80,2 (kvalitetssikres mot måleserie 104.22 Midtre Mardalsvatn)
Middelvassføring	l/s	0,56
Årsproduksjon	GWh	16,6
Feltareal	km ²	7,1
Fallhøyde	m	570

NVE sin veileder nr. 3/2007 om "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 – 10 MW) følger lignende mal som større konsekvensutredninger. Sentrale deler av metodekapitlet er derfor hentet fra Håndbok 140 for konsekvensutredninger (Statens vegvesen 2006) for å vurdere virkningene på det biologiske mangfoldet. I tillegg er de nye retningslinjene for bygging av småkraftverk brukt (Olje- og energidepartementet 2007).

3.1

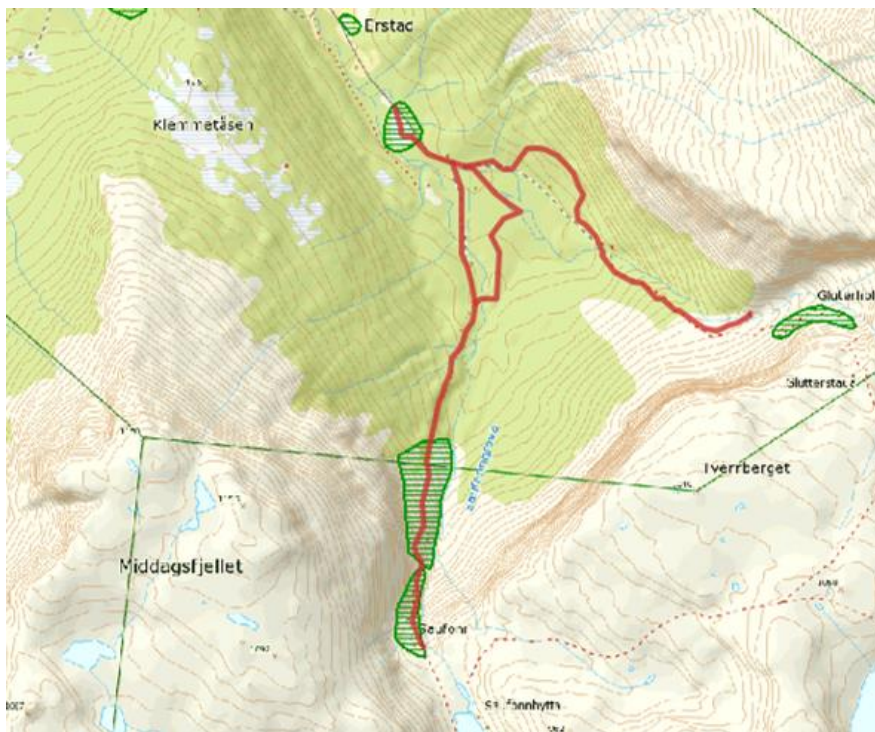
Datagrunnlag

Datagrunnlag er et uttrykk for grundighet i utredningen, men også for tilgjengeligheten til de opplysningene som er nødvendige for å trekke konklusjoner på status/verdi og konsekvensgrad.

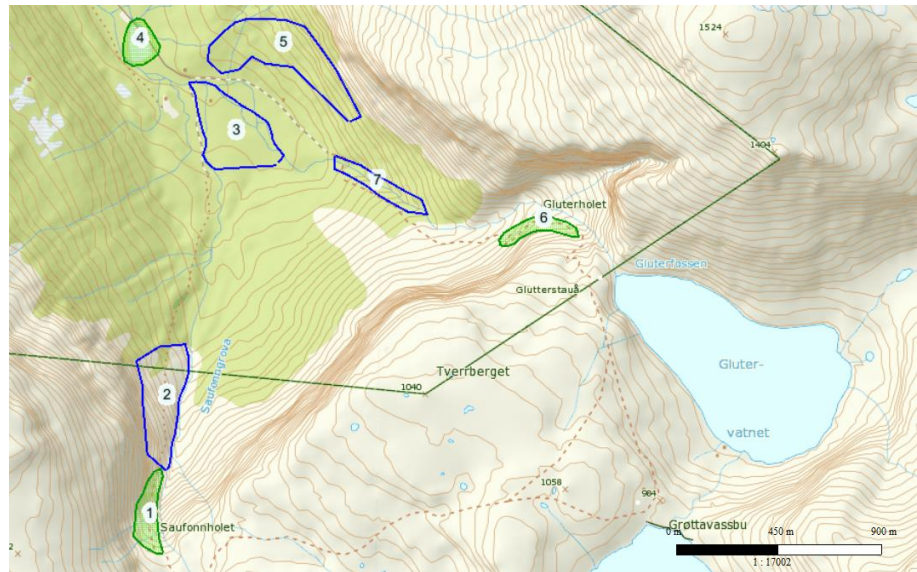
Utbyggingsplanene og dokumenter i den forbindelse er mottatt fra oppdragsgiver. Vurdering av dagens status for det biologiske mangfoldet i området er gjort på bakgrunn av gjennomgang av litteratur og tilgjengelige databaser, kontakt med lokal biolog (Steinar Stueflotten, nå bosatt i Drammen) samt egen befaring 14. juli 2011.

Befaringen ble foretatt under gode værforhold, med lettskyet, pent vær. Hele elvestrekningen og et influensområde på begge sider av den planlagte rørtraseen og tilkomstveier osv. ble befart i den grad det av var mulig (enkelte topografiske hindringer, særlig ved Saufonnfossen).

Befaringsruten ble valgt for å få oversikt over områdene med rørtrasé og på best mulig måte fange opp arts mangfoldet. Avstikkeren opp i skogen på den nordlige del av ruta ble gjort for å fange opp en potensiell naturtypelokalitet her.



Figur 1. Befaringsruten tegnet inn på kartet.



Figur 2. Oversikt over naturtypelokaliteter (polygoner med grønn skravur) registrert i Naturbase (<http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/asp/avsok/sokgeo.asp>). De fire polygonene med blå linjer er de nye naturtypelokalitetene som ble registrert under befaringen 14. juli 2011.

Vurdering av verdier og konsekvenser

Disse vurderingene er basert på en "standardisert", systematisk tretrinns prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve.

Trinn 1 Status/Verdi

Verdisetting for tema biologisk mangfold er gjort ut fra ulike kilder og basert på metode utarbeidet av Statens vegvesen.

Kilder	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/ DN-håndbok 13; Kartlegging av naturtyper DN-håndbok 11; Viltkartlegging DN-håndbok 15; Kartlegging av ferskvannslokaliteter	- Naturtyper som er vurdert som svært viktige (verdi A) - Svært viktige viltområde (vektall 4-5) - Ferskvannslokaliteter som er vurdert som viktige (verdi A).	- Naturtyper som er vurdert som viktige (verdi B og C) - Viktige viltområder (vektall 2-3) - Ferskvannslokaliteter som er vurdert som viktige (verdi B og C)-Inngrepsfrie områder over 1 km fra nærmeste tyngre inngrep	Andre områder
Rødlistearter Norsk rødliste for arter 2011 (Kålås m.fl. 2011) www.artsdatabanken.no	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "kritisk truet", "sterkt truet" og "sårbar". - Arter på Bernliste II - Arter på Bonnliste I	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "nær truet" eller "datamangel". - Arter som står på regional rødliste	Andre områder
Truete vegetasjonstyper Norsk rødliste for naturtyper 2011 (Lindegaard m.fl. 2011)	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet".	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Andre områder
Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder Direktoratet for naturforvaltning http://dnweb12.dirnat.no/inon/	- Villmarkspregede områder. - Sammenhengende inngrepsfrie områder fra fjord til fjell, uavhengig av sone. - Inngrepsfrie områder (uavhengig av sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON	Inngrepsfrie naturområder ellers	Ikke inngrepsfrie naturområder

Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi* (se eksempel).

Verdivurdering		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
----- ----- ▲		

Trinn 2 - Omfang

Trinn 2 består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger hvis tiltaket gjennomføres. Konsekvensene blir bl.a. vurdert ut fra omfang i tid og rom og sannsynligheten for at de skal oppstå. Omfanget blir vurdert langs en skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang* (se eksempel).

Omfang				
<i>Stort neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Lite / intet</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stort pos.</i>
----- ----- ----- ----- ▲				

Trinn 3

Det tredje og siste trinnet i vurderingene består i å kombinere verdien (temaet) og omfanget av tiltaket for å få den samlede vurderingen av tiltaket

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

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

Oppsummering

Vurderingen avsluttes med et oppsummeringsskjema for temaet (kapittel 7). Dette skjemaet oppsummerer verdivurderingene, vurderingene av omfang og betydning og en kort vurdering av hvor gode grunnlagsdataene er (kvalitet og kvantitet), som en indikasjon på hvor sikre vurderingene er.

Datagrunnlaget blir klassifisert i følgende fire grupper:

Klasse	Beskrivelse
1	Svært godt datagrunnlag
2	Godt datagrunnlag
3	Middels godt datagrunnlag
4	Mindre tilfredsstillende datagrunnlag

AVGRENSNING AV INFLUENSOMRÅDET

Influensområdet defineres her som vassdraget fra inntaket ned til kraftstasjonen, rørgata og en ca. 100 meter bred sone rundt disse. Dette er en relativt grov og skjønsmessig vurdering, basert på hvilke naturmiljøer og arter i området som kan bli indirekte berørt av tiltaket. Influensområdet sammen med de planlagte tiltakene utgjør undersøkelsesområdet.

5

STATUS - VERDI

5.1

Kunnskapsstatus

Det var på forhånd god kunnskap omkring det biologiske mangfoldet i selve undersøkelsesområdet, selv om en gjennomgang av for eksempel herbariemateriale som ligger ved de offentlige museene fra Rauma kommune, viser få relevante innsamlinger fra det aktuelle området.

Deler av området ble nærmere undersøkt i forbindelse med naturtypekartleggingen i Rauma kommune (Jordal & Stueflotten 2004), med funn av flere viktige naturtypelokaliteter i nærheten, en liten rikmyr, som er en noe truet naturtype (Lindegaard m.fl. 2011: 79). Også to kalkrike fjellområder, som ligger innenfor influensområdet, ble avgrenset.

Ved egne undersøkelser 14. juli 2011 ble karplantefloraen, vegetasjonstypene, fugle- og dyrelivet, lav- og mosefloraen og flere nye naturtypelokaliteter kartlagte.

5.2

Naturgrunnlaget

Berggrunn

Området dekkes av berggrunnsgeologisk kart Ålesund (Tveten m.fl. 1998). Dette viser at hele denne delen av Romsdalsfjelle har fattige, harde og sure bergarter som ulike gneiser. Denne gir vanligvis bare opphav til en relativt nøysom og fattig vegetasjon, men mineralrikt sigevann i solrike liewer gir av og til næringsrike rikmyrer med en del kravfulle karplanter, eller en rikere fjellflora, slik som er påvist her.

Topografi

Den aktuelle delen av vassdraget ligger ca. 15 km øst for Åndalsnes, som er kommunesenteret i Rauma. På begge sider av vassdraget er det høye og svært bratte fjell, med dype dalfører. Selve vassdraget skjærer nokså dype kløfter i landskapet.

Klima

Vassdraget ligger i indre fjordstrøk med relativt høy årsnedbør, dvs. mer enn 1500 mm i året og 170 - 190 døgn med nedbør over 0,1 mm. (Moen 1998). Området er plassert i sørboreal til lavalpin vegetasjonssone (Moen 1998). Moen plasserer samtidig området i klart til svakt oseanisk vegetasjonsseksjon. Dette samsvarer i noen grad med karplantefloraen, som viser klare oseaniske trekk, med funn av typiske arter som bl.a. bjørnnkam, blåtopp og smørtelg, men også en østlig art som tyrihjel.

Menneskelig påvirkning

Området er generelt preget av betydelig kulturpåvirkning i form av utmarksbeite, med et utarmet planteliv i skogene. Dette gjelder hele dalføret, både under og over skoggrensa, og ved befaringen ble det observert mange sauer. Også hogst av bjørk og granplanting utgjør et markert trekk ved landskapet, med tilhørende driftsveger.

5.3

Artsmangfold

Generelle trekk

Karplantefloraen er artsrik i den øvre delen av undersøkelsesområdet. Det ble derfor – ikke uventet ut fra kunnskap om lokale forhold på forhånd – funnet en lang rekke kravfulle arter knyttet til kalkrike fjellområder og rikmyr, for eksempel breiull (på myra nede i dalen), brudespore, fjellfrøstjerne, reinrose og rynkevier m.fl. Generelt er plantelivet likevel preget av trivialarter, særlig i skogsområdene, trolig dels grunnet langvarig beiting med påfølgende utarming.

Lav- og mosefloraen er ut fra fattige berggrunnsforhold og et i hovedsak åpent landskap ikke uventet trivial, uten funn av spesielt kravfulle eller utpreget oseaniske arter. Enkelte rødlistede trolskjeggarter (*Bryoria*) kan kanskje likevel finnes på åpne blokker eller berg, men disse er ikke spesielt fuktighetskrevenende. Skogen langs elva, som stort sett er bjørkeskog eller gråor-heggeskog, er alt for sterkt beitet over lang tid (ofte nitrofilt) til å ha utviklet forhold for interessante eller kravfulle lavarter, og det samme kan dels sies om den sydvendte delen med innslag av edellauvskog et stykke fra elva, som både har innslag av hassel og alm.

Tidspunktet var ikke godt egnet til å fange opp *fungaen* (soppfloraen).

Virvelløse dyr ble ikke vektlagt ved undersøkelsen. Det var ikke indikasjoner på at undersøkelsesområdet har særskilte kvaliteter for disse organismegruppene.

Av *fugl* ble i hovedsak relativt vidt utbredte og vanlige arter påvist, hvor fossekall er den eneste som er knyttet til selve vassdraget.

Det er ikke kjent at vassdraget skal ha spesiell betydning for interessante *pattedyrarter*. Den berørte elvestrekningen har kanskje innslag av småvokst bekkeørret i området opp til den planlagte kraftstasjonen, men ikke anadrom laksefisk.

Rødlistearter

Ut over alm, som er rødlistet som nær truet (NT) kan det neppe forventes å finnes mange rødlistede karplanter i dalføret, særlig ikke i høyere kategorier.

Rødlistede moser eller lav som er påvist i Rauma har hittil vist seg å ha høyest frekvens i eldre skogsmiljøer inne i Romsdalen og Isterdalen, hvor det er få inngrep (<http://www.nhm.uio.no/lav/web/index.html>, <http://www.nhm.uio.no/botanisk/mose/>). Det er også nokså beskjedent potensial for sjeldne eller rødlistede sopper, spesielt i høyere rødlistekategorier (trolig med unntak av beitemarka i Saufonna), grunnet

mangel på egnede substrattyper som forekomst av kravfulle edellauvtrær samt rike lågurtsamfunn som ofte forekommer sammen med slike. Det er litt større forventninger i forhold til å finne sjeldne, vedboende arter, da det er en god del dødved av hassel og gråor (eksempelvis vedboende rødsdivesopper *Entoloma* eller hetter *Mycena*).

5.4

Vegetasjonstyper og naturtyper

Vegetasjonstyper

Vegetasjonstypene følger Fremstad (1997). Rikmyra som er avgrenset føres til M1 og M2 (skog-/krattbevokst rikmyr og middelrik fastmattemyr). Naturtypen forekommer noe spredt i Rauma, med 15 lokaliteter i Naturbase, hvorav kun en har fått verdi A (svært viktig), og de fleste lokaliteter (<http://dnweb12.dinrat.no/nbinnsyn/asp/avsok/sokgeo.asp>). De to kalkrike fjellområdene føres til S, lesidevegetasjon, mens skogene føres til C og D, det vil si storbregne- og høgstaudevegetasjon og dessuten edellauvskogsvegetasjon. Beitemarka føres til G, som er kulturbetinget engvegetasjon.

Verdifulle naturtyper

Det ble identifisert og avgrenset fire naturtypelokaliteter etter DN-håndbok nr. 13 (2006), mens tre lokaliteter var kjent fra før (og ble kontrollerte). Lokalitetsnumrene refererer til figur 2.

5.4.1

Saufonnholet

Tidligere nr.:	BN00001687
Hovednaturtype:	Fjell
Naturtype:	C01 Kalkrike områder i fjellet
Utforming:	C0102 Leside
Verdi:	B (viktig)
Mulige trusler:	Fysiske inngrep
Undersøkt/kilder:	14.07.2011, Dag Holtan; Jordal & Stueflotten (2004)
Stedkvalitet:	God

Områdebeskrivelse

Innledning: Beskrivelsen er laget av Dag Holtan 29.08.2011, basert på eget feltarbeid 14.07.2011 samt litteraturkilder (Jordal & Stueflotten 2004).

Geografisk plassering og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger innerst og helt sørøst i Erstaddalen innenfor Isfjorden. Avgrensningen gjelder et middels stort fjellområde med en del kravfulle karplanter. Området ligger i nordboreal til lavalpin vegetasjonssone og svakt oseanisk vegetasjonsseksjon. Berggrunnen er fattig, med gneisbergarter, men mineralrikt sigevann og grusmaterialer bidrar likevel til en kravfull karplanteflora.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Området føres til kalkrike områder i fjellet, utformingen C0102 leside, med mye lågurtvegetasjon.

Artsmangfold: Jordal & Stueflotten (2004) nevner karplanter som bjørnbrodd, brudespore, fjellarve, fjellfrøstjerne, fjellkvitkurle, fjellskrinneblom, fjellsmelle, fjelltistel, flekkmure, reinrose, grønnekurle,

gullmyrklegg, gulsildre, hårstarr, nattfiol, rødsildre, rynkevier, sotstarr, svartstarr, svarttopp og taggbregne, mens bergstarr skal være funnet tidligere.

Bruk, tilstand og påvirkning: Området har en viss påvirkning fra beiting av sauer.

Fremmede arter: Ingen påvist.

Hensyn og skjøtsel: Det beste for de biologiske verdiene er om området ikke utsettes for fysiske inngrep. Et ekstensivt beite kan være en fordel med tanke på å holde nede vegetasjonen.

Del av helhetlig landskap: Lokaliteten utgjør en viktig, rikere del av de store fjellområdene i denne delen av Rauma, som ikke er spesielt velsignet med lokaliteter som har en kravfull flora.

Begrunnelse for verdivurdering: Lokaliteten får verdi B (viktig) grunn av at den har en velutviklet, middels artsrik og kalkkrevende fjellvegetasjon i en generelt kalkfattig kommune.

5.4.2

Saufonna

Tidligere nr.:	Ny
Hovednaturtype:	Kulturlandskap
Naturtype:	D04 Naturbeitemark
Utforming:	D0408 Frisk/tørr middels baserik eng i høyereliggende strøk og nordpå
Verdi:	B (viktig)
Mulige trusler:	Opphør av beite, gjengroing
Undersøkt/kilder:	14.07.2011, Dag Holtan
Stedkvalitet:	God

Områdebeskrivelse

Innledning: Beskrivelsen er laget av Dag Holtan 29.08.2011, basert på eget feltarbeid 14.07.2011.

Geografisk plassering og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger innerst og helt sørøst i Erstaddalen innenfor Isfjorden. Avgrensningen gjelder et middels stort, østvendt og godt beitet rasmarksområde. Området ligger i nordboreal til lavalpin vegetasjonssone og svakt oseanisk vegetasjonsseksjon. Berggrunnen er fattig, med gneisbergarter, men fint og mineralrikt rasmateriale bidrar likevel til en relativt artsrik karplanteflora.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Området føres naturbeitemark, med utformingen D0408 frisk til tørr, middels baserik eng. Man kunne nok ført det til rasmark (B), men lang kontinuitet i beite gjør at naturbeitemark velges. Vegetasjonen har innslag av partier med lågurter og gulaks-engkveineng, dels også en del vierkjerr og småkratt.

Artsmangfold: Karplantefloraen er nokså artsrik, med et bredt utvalg av natureng- eller seterplanter mv. som aksfrytle, bjønnbrodd, blåklokke, blåkoll, bråtestarr, dverggråurt, dvergjamne, engfiol, finnskjegg, fjellmarikåpe, fjellsmelle, fjellveronika, fjelløyentrøst, geitsvingel, grønnskulle, gulaks, gulsildre, harerug, jåblom, legeveronika, musøre, rabbesiv, rosenrot, seterfrytle, småengkall, tepperot, tiriltunge, trefingerurt og vanlig arve.

Bruk, tilstand og påvirkning: Området har en sterk påvirkning fra beiting av sauer, tydelig med lang kontinuitet, da hele området er dominert av gress og urter. Potensielt bør her finnes en del beitemarkssopper, også rødlistede arter, da de gjerne har et tyngdepunkt i slike lokaliteter.

Fremmede arter: Ingen påvist.

Hensyn og skjøtsel: Det beste for de biologiske verdiene er om området ikke utsettes for fysiske inngrep. Beitet bør opprettholdes på dagens nivå.

Del av helhetlig landskap: Lokaliteten utgjør en viktig og artsrik del i et landskap som på storskalanivå er preget av fattige vegetasjonstyper.

Begrunnelse for verdivurdering: Lokaliteten får verdi B (viktig) grunn av at den har en velutviklet, artsrik og godt hevdet beitemark med et klart potensial for en del rødlistede sopper.



Figur 3. Saufonna er en godt hevdet, artsrik naturbeitemark. Foto: Dag Holtan.

5.4.3

Glutraøyan

Tidligere nr.:	Ny
Hovednaturtype:	Skog
Naturtype:	F05 Gråor-heggeskog
Utforming:	F0501 Flommarksskog
Verdi:	C (lokalt viktig)
Mulige trusler:	Fysiske inngrep
Undersøkt/kilder:	14.07.2011, Dag Holtan
Stedkvalitet:	Middels god

Områdebeskrivelse

Innledning: Beskrivelsen er laget av Dag Holtan 29.08.2011, basert på eget feltarbeid 14.07.2011.

Geografisk plassering og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger innerst i Erstaddalen innenfor Isfjorden. Avgrensningen gjelder et middels stort skogområde i dalbunnen hvor Glutra og Saufonngrova møtes. Området ligger i sør- til mellomboreal vegetasjonssone og svakt oseanisk vegetasjonsseksjon. Berggrunnen er fattig, med gneisbergarter, og ligger på næringsfattige løsmasser.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Området føres til gråor-heggeskog, med utformingen F0501 flommarksskog, og skulle normalt ha en frodig høgstaude-/storbregnevegetasjon. Grunnet langvarig beite dominerer graminider (gressarter). Gråor er dominerende treslag, med

innslag av bjørk, hegg, rogn og selje. Nærmest elvene er det til dels rikelig med død ved.

Artsmangfold: Karplantefloraen er nokså artsfattig, med registrerte arter som firblad, fugletelg, geittelg, hengeving, kratthumleblom, kvitsoleie, markjordbær, skogburkne, skogfiol, skogstjerneblom, sølvbunke (ofte dominant), trollurt, turt og en østlig art som tyrihjelms. Det ble ikke funnet interessante lav- eller mosearter. Det kan ikke utelukkes at her forekommer enkelte knappenållaver knyttet til gråor. Når det gjelder sopp var tidspunktet dårlig egnet til å fange opp disse. Potensielt bør her kunne finnes enkelte rødlistede rødskivesopper (*Entoloma*) eller hetter (*Mycena*) knyttet til dødved, helst i kategorien nær truet (NT).

Bruk, tilstand og påvirkning: Området har over tid hatt en sterk påvirkning fra beiting av sauer, noe som trolig har medvirket til at plantelivet må kunne sies å være utarmet, ofte med dominans av sølvbunke.

Fremmede arter: Noe spredning av gran.

Hensyn og skjøtsel: Det beste for de biologiske verdiene er om området ikke utsettes for fysiske inngrep. Gran bør fjernes.

Del av helhetlig landskap: Lokaliteten utgjør en liten del av de mer flommarkspregede delene av skogene innerst i Glutra.

Begrunnelse for verdivurdering: Lokaliteten får verdi C (viktig) grunn av at den er artsfattig, og uten påviste interessante arter eller viktige nøkkelementer.



Figur 4. Fra Glutraøyan, med en del flommarksskog. Foto: Dag Holtan.

Tidligere nr.:	BN00001678
Hovednaturtype:	Myr og kilde
Naturtype:	A05 Rikmyr
Utforming:	A0501 Rik skog- og krattbevokst myr
Verdi:	B (viktig)
Mulige trusler:	Fysiske inngrep
Undersøkt/kilder:	14.07.2011, Dag Holtan; Jordal & Stueflotten (2004)
Stedkvalitet:	God

Områdebeskrivelse

Innledning: Beskrivelsen er laget av Dag Holtan 30.08.2011, basert på eget feltarbeid 14.07.2011 samt litteraturkilder (Jordal & Stueflotten 2004).

Geografisk plassering og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger innerst i Erstaddalen innenfor Isfjorden, ca. 2 km sørøst for den innerste gården, Dalehaug. Avgrensningen gjelder et lite myrområde med en del kravfulle karplanter. Området ligger i sørboreal vegetasjonssone og svakt oseanisk vegetasjonsseksjon. Berggrunnen er fattig, med gneisbergarter, men mineralrikt sigevann bidrar likevel til en litt kravfull karplanteflora.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Området føres til rikmyr, med utformingen A0501 rik skog- og krattbevokst myr.

Artsmangfold: Jordal & Stueflotten (2004) nevner 32 karplanter, bl.a. breiull, gulstarr, svarttopp, bjønnbrodd, dvergjamne, myrøyentrøst, myrsnelle og særbustarr. Disse ble observert også i juli 2011.

Bruk, tilstand og påvirkning: Området har en viss påvirkning fra beiting av sauer.

Fremmede arter: Ingen påvist.

Hensyn og skjøtsel: Det beste for de biologiske verdiene er om området ikke utsettes for fysiske inngrep. Et ekstensivt beite kan være en fordel med tanke på å holde nede vegetasjonen, og krattrydding bør også vurderes i denne sammenhengen.

Del av helhetlig landskap: Lokaliteten utgjør en liten flekk med avvikende og rik vegetasjon i et landskap som på storskalanivå har mye fattig vegetasjon.

Begrunnelse for verdivurdering: Lokaliteten får verdi B (viktig) grunn av at den har en middels rik flora og en noe truet naturtype som er sjelden i Rauma.



Figur 5. Fra rikmyra inne i Erstaddalen, med breiull. Foto: Dag Holtan.

5.5

Konklusjon - verdi

Selv om det i denne omgang ikke ble funnet rødlistearter innenfor de avgrensede naturtypelokalitetene er det et klart potensial for funn av enkelte slike, kanskje helst i kategorien NT (nær truet), i naturbeitemarka muligens også arter med høyere rødlistestatus.

Verdivurdering		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
▲		

6

OMFANG OG BETYDNING AV TILTAKET

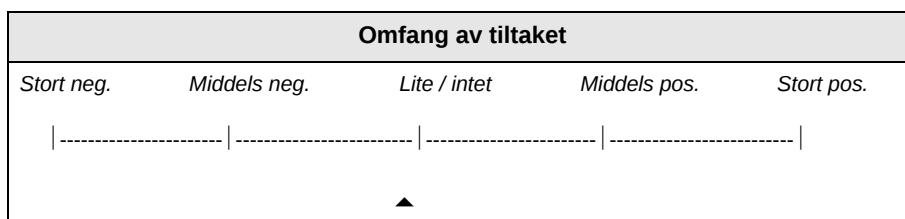
Her følges delvis metoden for konsekvensvurderinger, men uten bruk av 0-alternativet, og begrepene er noe endret. I tillegg blir undersøkelsesområdet sammenlignet med resten av nedbørfeltet og/eller andre vassdrag i distriktet.

6.1

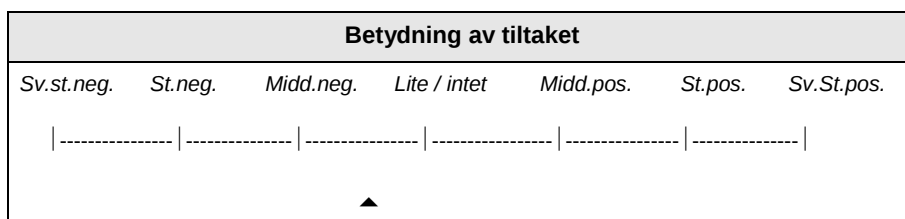
Omfang og betydning

Tiltaket medfører at vassdraget får 1150 m rørgate mellom tunell og kraftstasjon. I nedre del berører denne dels et noe verdifullt naturtypemiljø (gråor-heggeskog, jf. lokalitet 4 ovenfor), mens tiltaket i den øvre delen ikke har noen influens på de registrerte naturtypelokalitetene.

Det er ikke kjent viktige biologiske kvaliteter som blir berørt. Det ble ikke påvist spesielle fuktkrevenne miljøer med sjeldne eller kravfulle arter, eller våtmarksområder med slike direkte knyttet til elva. Tiltaket får derfor sannsynligvis lavt negativt omfang.



Tiltaket vil neppe gi store verdiendringer i de påviste verdifulle miljøene. Den generelle verdien av den avgrensede naturtypelokaliteten vil dermed ikke bli sterkt påvirket. Tiltaket får ut fra dette lav negativ betydning.



6.2

Sammenligning med øvrig nedbørfelt/andre vassdrag

Virkninger og konfliktgrad er avhengig av om det finnes lignende kvaliteter utenfor utbyggingsområdet.

Undersøkelsesområdet ligger mellom 200 og ca. 795 m o.h. Den ujevne topografien i undersøkelsesområdet (høye fjell og bratte dalsider, med en nokså dramatisk storskalatopografi) og små kjente forskjeller i for eksempel berggrunnsforhold, gjør at det er grunn til å anta at naturtyper som ligger i undersøkelsesområdet mellom andre høydelag, også er relativt godt dekt opp andre steder i nedbørfeltet i vassdraget sett under ett.

Noen omfattende sammenligning med andre vassdrag i distriktet er ikke gjort. Det er likevel grunn til å trekke fram det meget omfattende arbeidet

til Jordal & Stueflotten (2004), som inne i Erstaddalen bare påviste tre naturtypelokaliteter med middels verdi. Andre deler av Rauma, og kanskje særlig i Isterdalen og Romsdalen, har mange svært viktige naturtypelokaliteter med mange rødlistearter (også i høyere kategori) som ligger i tilknytning til varig vernede vassdrag. Mange av disse lokalitetene tilhører tilsvarende naturtyper som inne i Erstaddalen.

6.3

Behov for minstevannføring

Det er lagt opp til å følge 5 % persentilen.

7

SAMMENSTILLING

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper/kvaliteter		i) Vurdering av verdi
Vassdraget er generelt sterkt kulturpåvirket, og tre av de fire påviste naturtypelokalitetene påvirkes ikke av tiltaket. Det er ikke kjent viktige biologiske kvaliteter tilknyttet selve vannstrengen.		Liten Middels Stor ----- ----- ▲
Datagrunnlag:	Hovedsakelig egne undersøkelser 14.07.2011. I tillegg enkelte litteraturopplysninger og muntlige kilder.	Godt
ii) Beskrivelse og vurdering av mulige virkninger og konfliktpotensial		iii) Samlet vurdering
Kraftstasjon bygges ved kote 225, med overføring fra rørgate og tunell ved kote 795, hvor inntak lokaliseres.	Tiltaket fører til reduksjon i vannføringa i elva nedenfor inntaket. Rørgate fører til en del inngrep i marka, uten at viktige naturtypelokaliteter berøres. Det er ikke kjent tunge naturverdier som er avhengig av dagens vannføring, men det antas at enkelte vanntilknyttede arter blir negativt påvirket. INON reduseres potensielt noe i Saufonnvatnet. Omfang: Stort neg. Middels neg. Lite/intet Middels pos. Stort pos. ----- ----- ----- ----- ▲	Lite negativt omfang

8

MULIGE AVBØTENDE TILTAK OG DERES EFFEKT

Avbøtende tiltak blir normalt gjennomført for å unngå eller redusere negative konsekvenser, men tiltak kan også iverksettes for å forsterke mulige positive konsekvenser. Her beskrives mulige tiltak som har som formål å minimere prosjektets negative - eller fremme de positive - konsekvensene for de enkelte temaene i influensområdet.

Det vil være en fordel for miljøverdiene om inngrepene i marken blir minst mulig. Det er generelt ønskelig at sårene ved bygging av rørgate og kraftstasjon mv. ikke blir tilsådd med fremmede frøslag, men at en enten benytter stedegent frø fra området eller lar det skje en naturlig gjengroing.

9

PROGRAM FOR VIDERE UNDERSØKELSER OG OVERVÅKING

Det foreslås ikke videre naturfaglige undersøkelser i forbindelse med tiltaket.

Litteratur

Brodtkorb, E. & Selboe, O-K. 2007, "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 - 10 MW). Revidert utgave": Veileder nr. 3/2007. Utgitt av NVE.

Det kongelige olje- og energidepartement. 2003. Småkraftverk - saksbehandlingen. Brev av 20.02.2003. 1 s.

Det kongelige olje- og energidepartement. 2007. Retningslinjer for små vannkraftverk. 54 s.

Direktoratet for naturforvaltning. 2000. Viltkartlegging. DN-håndbok 11.

Direktoratet for naturforvaltning. 2006 (oppdatert 2007). Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. Ny utgave av DN-håndbok 1999-13.

Direktoratet for naturforvaltning. 2001. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2001.

Jordal, J. B. & Stueflotten, S. 2004. Kartlegging av biologisk mangfold i Rauma kommune, Møre og Romsdal. Rauma kommune, rapport. 192 s. + kart.

Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. & Skjelseth, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for arter 2011. Artsdatabanken, Norge.

Lindgaard, A. & Henriksen, S (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.

Miljøverndepartementet. 1990. Konsekvensutredninger. Veileder i plan- og bygningslovens bestemmelser. T-746. Miljøverndepartementet. 66s.

Miljøverndepartementet. 1996. Forskrift om konsekvensutredninger av 13. desember 1996. T-1169. 36s.

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

Statens vegvesen. 2006. Håndbok 140. Konsekvensanalyser. 292 s.

Tveten, E., Lutro, O. & Thorsnes, T. 1998. Geologisk kart over Noreg, berggrunnskart ÅLESUND, M 1:250.000. NGU.

Internettressurser

<http://artskart.artsdatabanken.no/Default.aspx>

<http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/asp/avsok/sokgeo.asp>

<http://lovdata.no/for/lf/mv/tv-20020503-0438-0.html#1>

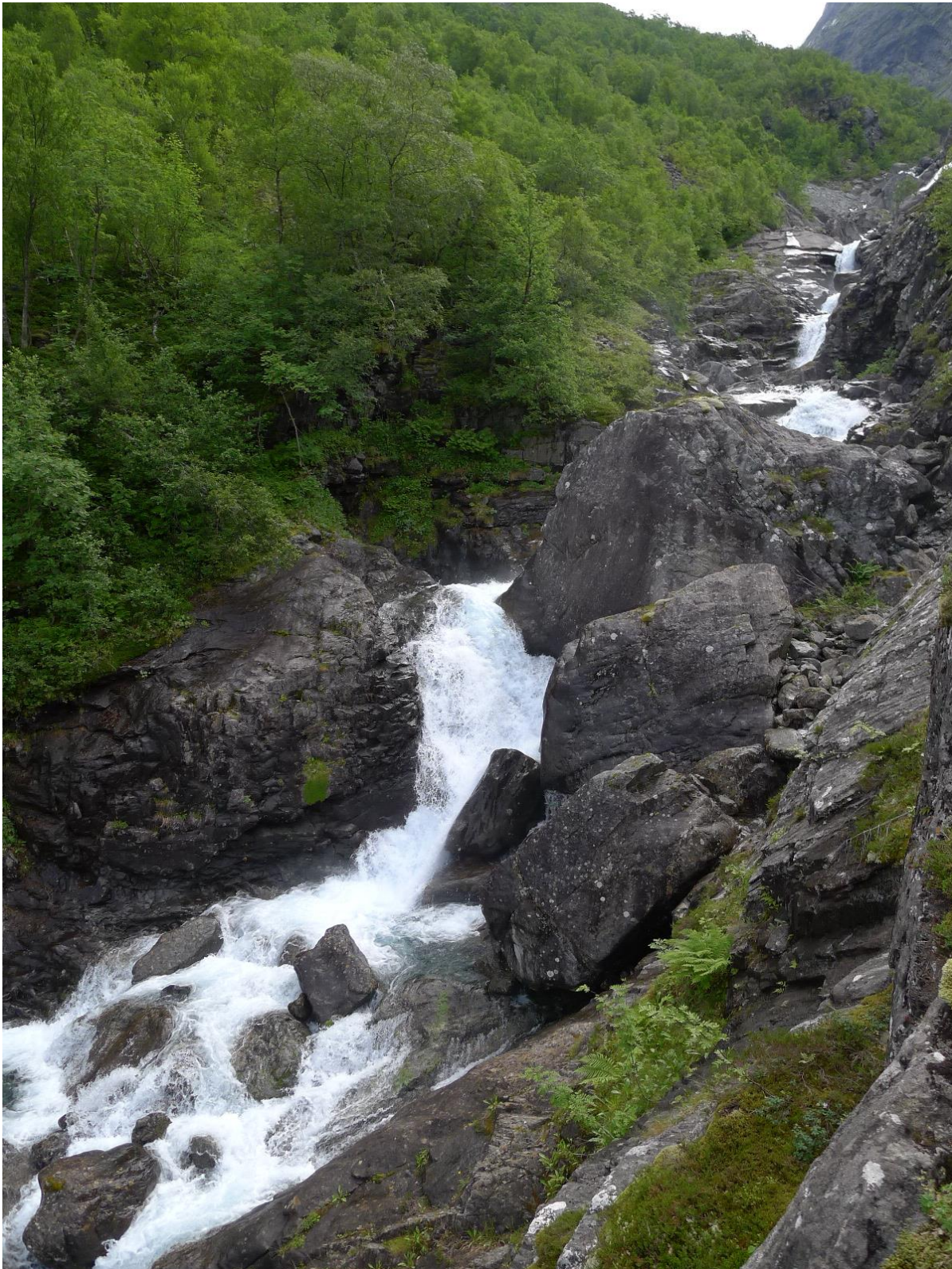
<http://www.nhm.uio.no/botanisk/mose/>

<http://www.nhm.uio.no/lav/web/index.html>

Muntlige kilder

Steinar Stueflotten, Drammen

Dag Holtan



Tverrberget kraftverk

Virkninger på biologisk mangfold

Holtan, D. 2011.

Prosjektansvarlig: Dag Holtan	Finansiert av: Tafjord Kraftproduksjon AS	Dato: 31.08.2011
Referanse: Holtan, D. 2011. Tverrberget kraftverk. Virkninger på biologisk mangfold. 28 s.		
Referat: På bakgrunn av ønske fra tiltakshaver er det utarbeidet en rapport om potensielle virkninger på det biologiske mangfoldet av en vannkraftutbygging i indre del av Erstaddalen innenfor Isfjorden i Rauma kommune, Møre og Romsdal. Arbeidet er konsentrert omkring forekomst av rødlistearter og sjeldne og/eller verdifulle naturtyper. Inne i dalen er det registrert i alt 7 naturtypelokaliteter (hvorav 3 var kjent fra Naturbase og 4 nye ble funnet under befaringen), i hovedsak av lokal til dels regional verdi. 5 av disse ligger i influensområdet for tiltaket. Behovet for minstevannføring er vurdert, og det er satt fram forslag til avbøtende og kompenserende tiltak.		
4 emneord: Biologisk mangfold Rødlistearter Vannkraftutbygging Registrering		

Forsidebildet viser området nedenfor Gluterfossen, som ligger helt innerst i Glutra, helt øst i Erstaddalen. På høyre side av fossen ligger det en tidligere registrert naturtypelokalitet (kalkrike områder i fjellet), bl.a. med karakterarten reinrose. Foto: Dag Holtan.

FORORD

På oppdrag fra foretaket Tafjord Kraftproduksjon AS har Dag Holtan gjort registreringer av naturtyper og rødlistede arter i tilknytning til en planlagt kraftutbygging i indre del av Erstaddalen, innerst i vassdraget Glutra i Rauma, Møre og Romsdal. En viktig problemstilling har vært at det i området er en del avgrensede naturtypelokaliteter, uten at det planlagte tiltaket direkte berører disse.

Kontaktperson fra oppdragsgiver har vært Per Kåre Skudal.

Oppdragsgiver takkes for tilsendt bakgrunnsinformasjon, mens kjentmann og biolog Steinar Stueflotten takkes for muntlig informasjon om planteliv og vegetasjon.

Ørskog 31.08.2011

DAG HOLTAN

SAMMENDRAG

Bakgrunn

Tafjord Kraftproduksjon AS vurderer å søke om tillatelse til bygging av kraftverk i indre del av Glutravassdraget i Rauma kommune, Møre og Romsdal.

På oppdrag fra tiltakshaver har Dag Holtan gjennomført kartlegging av naturtyper i og inntil utbyggingsområdet, samt vurdert virkningene av en eventuell utbygging på de registrerte naturkvalitetene.

Utbyggingsplaner

Utbyggingsplanene omfatter inntak i Glutervatnet ved kote 850, med avløp ved kote 225, hvor det planlegges felles kraftstasjon med utbyggingen som er planlagt fra Saufonnfeltet. Det planlegges 1250 m rørgate og inntil 660 m tunnel (langhulls boring). Forventet årsproduksjon er 18 GWh.

Metode

NVE har utarbeidet en veileder (veileder nr. 3/2007), "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 - 10 MW)." Metoden beskrevet i veilederen er lagt til grunn i denne rapporten. Mal for konsekvensutredninger er fulgt, og sentrale deler av metodekapitlet er hentet fra Håndbok 140 (Statens vegvesen 2006). I tillegg er retningslinjene for bygging av småkraftverk inkludert i arbeidet (Olje- og energidepartementet 2007).

Informasjon om området er samlet inn gjennom litteratur- og databasegjennomgang, kontakt med kjentmann og biolog Steinar Stueflotten, samt eget feltarbeid 14.07.2011.

Vurdering av virkninger på naturmiljøet

Konsekvensvurderingene nedenfor bør sees i sammenheng med figurene fra oppsummeringen (kapittel 7).

Glutravassdraget ligger innerst og helt sørøst i Erstaddalen innenfor Isfjorden, ca. 15 km øst for kommunesenteret Åndalsnes, hvor elva deler seg i to inn mot hhv. Saufonnholet og Gluterholet (begge planlegges utbygd). Det har relativt stor variasjon i naturmiljøene, og hele dalføret er sterkt preget av tidligere og nåværende beite. Det ble langs elva funnet og avgrenset sju prioriterte naturtypelokaliteter (verdi B og C) etter naturtypemetoden (DN 2006). Det er liten grunn til å anta at her finnes vekster (lav, sopp, mose eller karplanter) i høyere rødlistekategorier, kanskje med unntak for sopp.

Rørtraseen medfører en del inngrep i marka. Det er ikke registrert spesielle naturverdier som er avhengig av dagens vannføring, men det antas at enkelte vanntilknyttede arter, for eksempel evt. forekommende fossefall blir noe negativt påvirket. Tiltaket vil neppe ha stor negativ influens på de registrerte naturtypelokalitetene, da det ser ut som om både rørtrase og kraftstasjon ikke direkte kommer i konflikt med disse. Av denne grunn ansees tiltaket å få små negative virkninger på det biologiske mangfoldet.

Ut fra datagrunnlaget kan ikke minste vannføring vurderes å være av stor relevans for det biologiske mangfoldet, da det verken er funnet arter eller naturtyper som er helt avhengige av dagens vannføring.

Begrensninger

Det er ikke kjent begrensninger i forhold til tiltaket hva angår vassdragsvern. Deler av området tangerer Sandgrovbotn – Mardalen biotopvernområde, som har som formål å “å sikre viktige trekkområder og binde sammen beite- og kalvingsområdene for villreinen i Snøhettastammen” (<http://lovdata.no/for/lf/mv/tv-20020503-0438-0.html#1>).

INNHALDSLISTE

1	INNLEDNING	5
1.1	Utdrag fra naturmangfoldloven	6
2	UTBYGGINGSPLANENE	8
3	METODE	9
3.1	Datagrunnlag	9
	Vurdering av verdier og konsekvenser	11
4	AVGRENSNING AV INFLUENSOMRÅDET	14
5	STATUS - VERDI	14
5.1	Kunnskapsstatus	14
5.2	Naturgrunnlaget	14
5.3	Artsmangfold	15
5.4	Vegetasjonstyper og naturtyper	16
5.4.1	Lokalitet 3: Glutraøyen	16
5.4.2	Lokalitet 4: Erstaddalen	18
5.4.3	Lokalitet 5: Under Bjørnebotn	19
5.4.4	Lokalitet 6: Gluterbenken	21
5.4.5	Lokalitet 7: Vest for Gluterfossen	21
5.5	Konklusjon - verdi	23
6	OMFANG OG BETYDNING AV TILTAKET	24
6.1	Omfang og betydning	24
6.2	Sammenligning med øvrig nedbørfelt/andre vassdrag	24
6.3	Behov for minstevannføring	25
7	SAMMENSTILLING	26
8	MULIGE AVBØTENDE TILTAK OG DERES EFFEKT	26
9	PROGRAM FOR VIDERE UNDERSØKELSER OG OVERVÅKING	26
10	REFERANSER	27
	Litteratur	27

INNLEDNING

St.meld. nr. 42 (2000-2001) om biologisk mangfold formulerer nasjonale resultatmål for bevaring av dette. To av resultatmålene er:

- I truede naturtyper **skal inngrep unngås**, og i hensynskrevende naturtyper **skal viktige økologiske funksjoner opprettholdes**.
- Truede arter skal opprettholdes på eller gjenoppbygges til livskraftige nivåer.

I lys av dette har Olje- og energidepartementet i brev av 20.02.2003 stilt krav til utbyggere av småkraftverk om gjennomføring av en enkel, faglig undersøkelse av biologisk mangfold. I brevet heter det blant annet:

"Undersøkelsen forutsettes å omfatte en utsjekking av eventuelle forekomster av arter på den norske rødlista og en vurdering av artssammensetningen i utbyggingsområdet i forhold til uregulerte deler av vassdraget og/eller tilsvarende nærliggende vassdrag. Det kan fastsettes en minstevannføring i hele eller deler av året dersom den faglige undersøkelsen viser at dette kan gi en vesentlig miljøgevinst."

Som en konsekvens av dette ble det av NVE utarbeidet en veileder til bruk i slike saker (Brodkorb & Selboe 2007) - Veileder nr. 3/2007: "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW)." Denne veilederen er brukt som rettesnor for denne rapporten.

Hovedformålet med slike biologisk mangfoldrapporter vil normalt være å;

- beskrive naturverdiene i området
- vurdere konsekvenser av tiltaket for biologisk mangfold
- vurdere behov for og virkning av avbøtende tiltak

En viktig problemstilling er å vurdere behovet for minstevannføring. I den forbindelse har vannressurslova i paragraf 10 følgende hovedregel; *"Ved uttak og bortledning av vann som endrer vannføringen i elver og bekker med årssikker vannføring, skal minst den alminnelige lavvannføring være tilbake, hvis ikke annet følger av denne paragraf."*

Det kongelige olje- og energidepartement peker også på (2007):

Fjordlandskap

"Det vestnorske fjordlandskapet har landskapskvaliteter av regional, nasjonal og internasjonal verdi. Fjordlandskapet varierer fra trange og dyptskårne fjordarmer til brede og åpne fjordløp ut mot kysten ... Mange steder danner fjordene visuelt avgrensede landskapsrom med samlede karaktertrekk. Et mangfold av kontrastrike landskapselementer som fjordspeil, bratte fjordsider og fjell, elver og fosser, vegetasjonsbelter og særpregede kulturmiljøer bidrar til høy inntryksstyrke. Rennende vann er med på å understreke kontrasten mellom horisontale og vertikale linjer definert av fjordspeil og bratte fjellsider. I typiske "fossefjordlandskap" domineres landskapsbildet av markerte stryk og fosser som i flomperioder fremstår som naturlige blikkfang. Lyden av rennende vann er også en miljøkvalitet som virker sammen med det visuelle og forsterker innrykket. Andre steder har elvene en mer beskjeden fremtoning i landskapet avhengig av elveløp, vegetasjon og betrakningspunkt."

Sentrale problemstillinger

"Potensialet for utbygging av små kraftverk er spesielt stort i vestnorske fjorder. Områdene opplever derfor et betydelig utbyggingspress. Det er en planmessig utfordring å tilpasse utbyggingen til de særegne landskapskvaliteter som fjordene representerer og forhindre uheldige og utilsiktede virkninger. Det er særlig viktig å ta hensyn til hvordan utbygging vil påvirke landskapsrommet. Bortfall eller reduksjon av ett viktig enkeltelement, for eksempel en foss, kan få stor innvirkning på den totale landskapsopplevelsen. Samtidig må en være spesielt oppmerksom på sumvirkninger av flere inngrep og effekten av "bit for bit" utbygging."

Metodisk tilnærming til planprosess

"Viktige fjordlandskap (landskapsrom) kan avgrenses som egne delområder. Sentrale landskapselementer som er avgjørende for totalopplevelsen bør kartlegges, det gjelder spesielt betydningen av elver og fosser i typiske fossefjordlandskap. Betraktningpunkter bør inkludere landskapet sett fra fjordsiden (båt). Likeledes er det viktig å frembringe kunnskap om samspillet mellom de ulike elementene og hva virkningen vil være dersom ett eller flere av dem blir redusert. I verdifastsettelsen bør en ta hensyn til at mange fjordområder har stor verdi også i internasjonal sammenheng som typeområder. Verdivurderingen av områdene kan gjøres med utgangspunkt i Tabell 1."

Vurderinger i enkeltsaksbehandling

"• Ved planlegging av småkraftutbygging i fjordlandskap av stor verdi skal det utvises særlig varsomhet med sikte på å bevare landskapskvalitetene og helheten i landskapet. Det skal stilles krav til utførlig dokumentasjon av verdier, eventuelle virkninger og potensialet med avbøtende tiltak.

• Inngrep som medfører bortfall eller vesentlig reduksjon av dominerende landskapselementer, for eksempel fosser i fossefjordlandskap, bør som hovedregel unngås.

• Inngrep som kan gi uheldige sumvirkninger og som kan påvirke totalopplevelsen av fjordlandskapet (landskapsrommet) negativt bør i hovedsak unngås.

• Søknader om utbygging i sammenhengende fjordlandskap bør samordnes og behandles mest mulig samlet."

1.1

Utdrag fra naturmangfoldloven

Etter naturmangfoldloven er følgende bestemmelser sentrale i all natur- og artsforvaltning:

§ 7. (prinsipper for offentlig beslutningstaking i §§ 8 til 12)

Prinsippene i §§ 8 til 12 skal legges til grunn som retningslinjer ved utøvelse av offentlig myndighet, herunder når et forvaltningsorgan tildeler tilskudd, og ved forvaltning av fast eiendom. Vurderingen etter første punktum skal fremgå av beslutningen.

§ 8. (kunnskapsgrunnlaget)

Offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger. Kravet til kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet.

Myndighetene skal videre legge vekt på kunnskap som er basert på generasjoners erfaringer gjennom bruk av og samspill med naturen,

herunder slik samisk bruk, og som kan bidra til bærekraftig bruk og vern av naturmangfoldet.

§ 9. (føre-var-prinsippet)

Når det treffes en beslutning uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet, skal ikke mangel på kunnskap brukes som begrunnelse for å utsette eller unnlate å treffe forvaltningstiltak.

§ 10. (økosystemtilnærming og samlet belastning)

En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for.

§ 11. (kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver)

Tiltakshaveren skal dekke kostnadene ved å hindre eller begrense skade på naturmangfoldet som tiltaket volder, dersom dette ikke er urimelig ut fra tiltakets og skadens karakter.

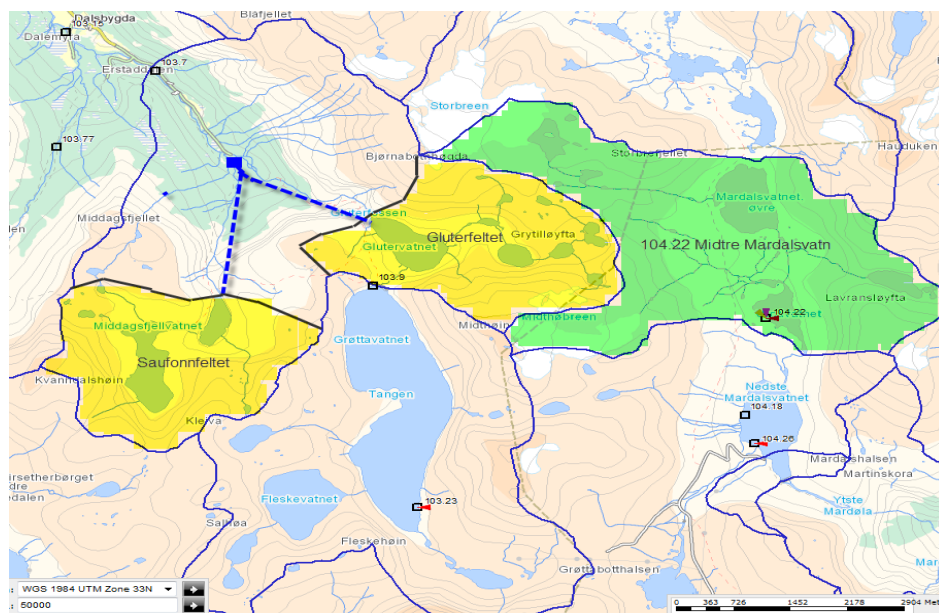
§ 12. (miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder)

For å unngå eller begrense skader på naturmangfoldet skal det tas utgangspunkt i slike driftsmetoder og slik teknikk og lokalisering som, ut fra en samlet vurdering av tidligere, nåværende og fremtidig bruk av mangfoldet og økonomiske forhold, gir de beste samfunnsmessige resultater.

UTBYGGINGSPLANENE

Planene om utbygging av Glutra er mottatt av oppdragsgiver. Som det framgår av figur 1 (gjelder både Saufonnfeltet og Gluterfeltet) er inntaksdam tenkt ved kote 850, med rørgate og videre langhullsboring fra kraftstasjonen ved kote 225.

Figur 1. Utbyggingsplanen, slik den foreløpig foreligger fra oppdragsgiver.



Tabell 1. Diverse tekniske data, mottatt fra oppdragsgiver.

Inntak	m o.h.	850
Avløp	m o.h.	225
Rørgate	m	1250
Tunnel	m	660
Generatorytelse	MVA	5,499
Turbin Qmaks	l/s	1060 (1,85 x Qm)
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	87 (kvalitetssikres mot måleserie 104.22 Midtre Mardalsvatn)
Middelvassføring	m ³ /s	0,57
Årsproduksjon	GWh	18
Feltareal	km ²	6,6
Fallhøyde	m	625

METODE

NVE sin veileder nr. 3/2007 om "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 – 10 MW) følger lignende mal som større konsekvensutredninger. Sentrale deler av metodekapitlet er derfor hentet fra Håndbok 140 for konsekvensutredninger (Statens vegvesen 2006) for å vurdere virkningene på det biologiske mangfoldet. I tillegg er de nye retningslinjene for bygging av småkraftverk brukt (Olje- og energidepartementet 2007).

3.1

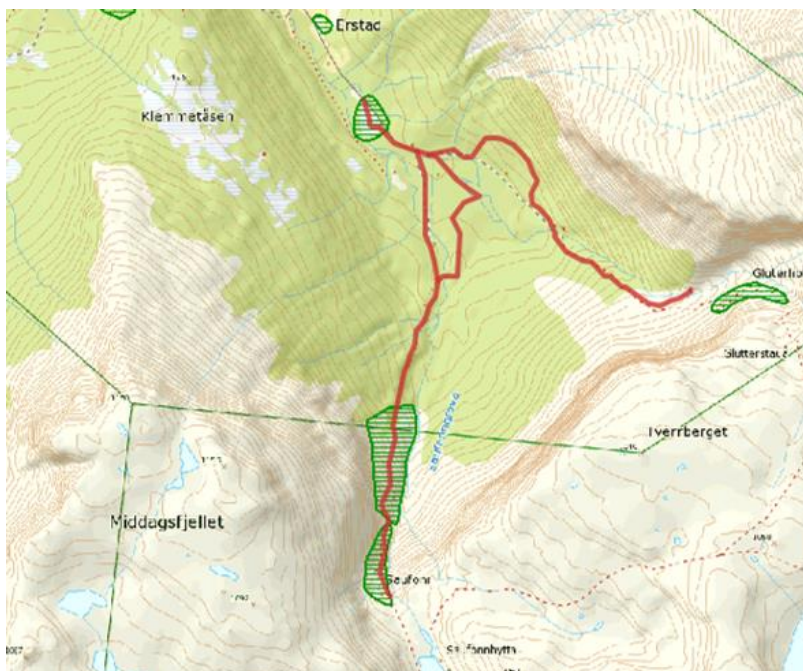
Datagrunnlag

Datagrunnlag er et uttrykk for grundighet i utredningen, men også for tilgjengeligheten til de opplysningene som er nødvendige for å trekke konklusjoner på status/verdi og konsekvensgrad.

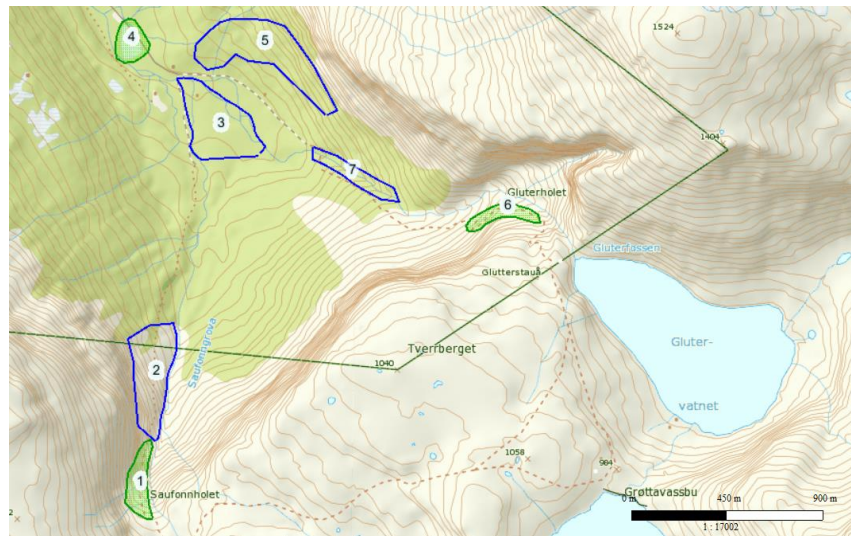
Utbyggingsplanene og dokumenter i den forbindelse er mottatt fra oppdragsgiver. Vurdering av dagens status for det biologiske mangfoldet i området er gjort på bakgrunn av gjennomgang av litteratur og tilgjengelige databaser, kontakt med lokal biolog (Steinar Stueflotten, nå bosatt i Drammen) samt egen befaring 14. juli 2011.

Befaringen ble foretatt under gode værforhold, med lettskyet, pent vær. Hele elvestrekningen og et influensområde på begge sider av den planlagte rørtraseen og tilkomstveier osv. ble befart i den grad det av var mulig (enkelte topografiske hindringer, særlig ved Gluterfossen). Strekningen gjennom Gluterholet (fra tunnelpåhugg til inntak) ble ikke befart da denne er godt dokumentert fra før i Naturbase. Registrering her er utført av Steinar Stueflotten som og ble konferert. Selve inntaksområdet nedstrøms Glutervatnet var dekt av snø og utilgjengelig på befaringstidspunktet.

Befaringsruten ble valgt for å få oversikt over områdene med rørtrasé og på best mulig måte fange opp arts mangfoldet. Avstikkeren opp i skogen på den nordlige del av ruta ble gjort for å fange opp en potensiell naturtypelokalitet her.



Figur 2. Befaringsruten tegnet inn på kartet.



Figur 3. Oversikt over naturtypelokaliteter (polygoner med grønn skravur) registrert i Naturbase (<http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/asp/avsok/sokgeo.asp>). De fire polygonene med blå linjer er de nye naturtypelokalitetene som ble registrert under befaringen 14. juli 2011. Under og til høyre for den grønne linjen er det biotopvernområde for villrein.

Vurdering av verdier og konsekvenser

Disse vurderingene er basert på en "standardisert", systematisk tretrinns prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve.

Trinn 1 Status/Verdi

Verdisetting for tema biologisk mangfold er gjort ut fra ulike kilder og basert på metode utarbeidet av Statens vegvesen.

Kilder	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/ DN-håndbok 13; Kartlegging av naturtyper DN-håndbok 11; Viltkartlegging DN-håndbok 15; Kartlegging av ferskvannslokaliteter	- Naturtyper som er vurdert som svært viktige (verdi A) - Svært viktige viltområde (vektall 4-5) - Ferskvannslokaliteter som er vurdert som viktige (verdi A).	- Naturtyper som er vurdert som viktige (verdi B og C) - Viktige viltområder (vektall 2-3) - Ferskvannslokaliteter som er vurdert som viktige (verdi B og C)-Inngrepsfrie områder over 1 km fra nærmeste tyngre inngrep	Andre områder
Rødlistearter Norsk rødliste for arter 2011 (Kålås m.fl. 2011) (www.artsdatabanken.no)	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "kritisk truet", "sterkt truet" og "sårbar". - Arter på Bernliste II - Arter på Bonnliste I	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "nær truet" eller "datamangel". - Arter som står på regional rødliste	Andre områder
Truete vegetasjonstyper Norsk rødliste for naturtyper 2011 (Lindegaard m.fl. 2011)	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet".	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Andre områder
Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder Direktoratet for naturforvaltning http://dnweb12.dirnat.no/inon/	- Villmarkspregede områder. - Sammenhengende inngrepsfrie områder fra fjord til fjell, uavhengig av sone. - Inngrepsfrie områder (uavhengig av sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON	Inngrepsfrie naturområder ellers	Ikke inngrepsfrie naturområder

Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi* (se eksempel).

Verdivurdering		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
----- ----- ▲		

Trinn 2 - Omfang

Trinn 2 består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger hvis tiltaket gjennomføres. Konsekvensene blir bl.a. vurdert ut fra omfang i tid og rom og sannsynligheten for at de skal oppstå. Omfanget blir vurdert langs en skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang* (se eksempel).

Omfang				
<i>Stort neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Lite / intet</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stort pos.</i>
----- ----- ----- ----- ▲				

Trinn 3

Det tredje og siste trinnet i vurderingene består i å kombinere verdien (temaet) og omfanget av tiltaket for å få den samlede vurderingen av tiltaket

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

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

Oppsummering

Vurderingen avsluttes med et oppsummeringsskjema for temaet (kapittel 7). Dette skjemaet oppsummerer verdivurderingene, vurderingene av omfang og betydning og en kort vurdering av hvor gode grunnlagsdataene er (kvalitet og kvantitet), som en indikasjon på hvor sikre vurderingene er.

Datagrunnlaget blir klassifisert i følgende fire grupper:

Klasse	Beskrivelse
1	Svært godt datagrunnlag
2	Godt datagrunnlag
3	Middels godt datagrunnlag
4	Mindre tilfredsstillende datagrunnlag

AVGRENSNING AV INFLUENSOMRÅDET

Influensområdet defineres her som vassdraget fra inntaket ned til kraftstasjonen, rørgata og en ca. 100 meter bred sone rundt disse. Dette er en relativt grov og skjønnsmessig vurdering, basert på hvilke naturmiljøer og arter i området som kan bli indirekte berørt av tiltaket. Influensområdet sammen med de planlagte tiltakene utgjør undersøkelsesområdet.

5

STATUS - VERDI

5.1

Kunnskapsstatus

Det var på forhånd god kunnskap omkring det biologiske mangfoldet i selve undersøkelsesområdet, selv om en gjennomgang av for eksempel herbariemateriale som ligger ved de offentlige museene fra Rauma kommune, viser få relevante innsamlinger fra det aktuelle området.

Deler av området ble nærmere undersøkt i forbindelse med naturtypekartleggingen i Rauma kommune (Jordal & Stueflotten 2004), med funn av flere viktige naturtypelokaliteter i nærheten, en liten rikmyr, som er en noe truet naturtype (Lindegaard m.fl. 2011: 79). Også to kalkrike fjellområder, som ligger innenfor influensområdet, ble avgrenset.

Ved egne undersøkelser 14. juli 2011 ble karplantefloraen, vegetasjonstypene, fugle- og dyrelivet, lav- og mosefloraen og flere nye naturtypelokaliteter kartlagte.

5.2

Naturgrunnlaget

Berggrunn

Området dekkes av berggrunnsgeologisk kart Ålesund (Tveten m.fl. 1998). Dette viser at hele denne delen av Romsdalsfjelle har fattige, harde og sure bergarter som ulike gneiser. Denne gir vanligvis bare opphav til en relativt nøysom og fattig vegetasjon, men mineralrikt sigevann i solrike lier gir av og til næringsrike rikmyrer med en del kravfulle karplanter, eller en rikere fjellflora, slik som er påvist her.

Topografi

Den aktuelle delen av vassdraget ligger ca. 15 km øst for Åndalsnes, som er kommunesenteret i Rauma. På begge sider av vassdraget er det høye og svært bratte fjell, med dype dalfører. Selve vassdraget skjærer nokså dype kløfter i landskapet.

Klima

Vassdraget ligger i indre fjordstrøk med relativt høy årsnedbør, dvs. mer enn 1500 mm i året og 170 - 190 døgn med nedbør over 0,1 mm. (Moen 1998). Området er plassert i sørboreal til lavalpin vegetasjonssone (Moen 1998). Moen plasserer samtidig området i klart til svakt oceanisk vegetasjonsseksjon. Dette samsvarer i noen grad med karplantefloraen, som viser klare oceaniske trekk, med funn av typiske arter som bl.a. bjørnnkam, blåtopp og smørtelg, men også en østlig art som tyrihjelms.

Menneskelig påvirkning

Området er generelt preget av betydelig kulturopåvirkning i form av utmarksbeite, med et utarmet planteliv i skogene. Dette gjelder hele dalføret, både under og over skoggrensa, og ved befaringen ble det observert mange sauer. Også hogst av bjørk og granplanting utgjør et markert trekk ved landskapet, med tilhørende driftsveger. I tillegg ser det ut til å ha vært noe grustekt.

5.3

Artsmangfold

Generelle trekk

Karplantefloraen er artsrik i den øvre delen av undersøkelsesområdet. Det ble derfor – ikke uventet ut fra kunnskap om lokale forhold på forhånd – funnet en lang rekke kravfulle arter knyttet til kalkrike fjellområder og rikmyr, for eksempel breiull (på myra nede i dalen), brudespore, fjellfrøstjerne, reinrose og rynkevier m.fl. Generelt er plantelivet likevel preget av trivialarter, særlig i skogsområdene, trolig dels grunnet langvarig beiting med påfølgende utarming.

Lav- og mosefloraen er ut fra fattige berggrunnsforhold og et i hovedsak åpent landskap ikke uventet trivial, uten funn av spesielt kravfulle eller utpreget oseaniske arter. Enkelte rødlistede trolskjeggarter (*Bryoria*) kan kanskje likevel finnes på åpne blokker eller berg, men disse er ikke spesielt fuktighetskrevenende. Skogen langs elva, som stort sett er bjørkeskog eller gråor-heggeskog, er alt for sterkt beitet over lang tid (ofte nitrofilt) til å ha utviklet forhold for interessante eller kravfulle lavararter, og det samme kan dels sies om den sydvendte delen med innslag av edellauvskog et stykke fra elva, som både har innslag av hassel og alm.

Tidspunktet var ikke godt egnet til å fange opp *fungaen* (soppfloraen).

Virvelløse dyr ble ikke vektlagt ved undersøkelsen. Det var ikke indikasjoner på at undersøkelsesområdet har særskilte kvaliteter for disse organismegruppene.

Av *fugl* ble i hovedsak relativt vidt utbredte og vanlige arter påvist, hvor fossekall er den eneste som er knyttet til selve vassdraget.

Det er ikke kjent at vassdraget skal ha spesiell betydning for interessante *pattedyrarter*. Den berørte elvestrekningen har kanskje innslag av småvokst bekkeørret i området opp til den planlagte kraftstasjonen, men ikke anadrom laksefisk.

Rødlistearter

Ut over alm, som er rødlistet som nær truet (NT) kan det neppe forventes å finnes mange rødlistede karplanter i dalføret, særlig ikke i høyere kategorier.

Rødlistede moser eller lav som er påvist i Rauma har hittil vist seg å ha høyest frekvens i eldre skogsmiljøer inne i Romsdalen og Isterdalen, hvor det er få inngrep (<http://www.nhm.uio.no/lav/web/index.html>, <http://www.nhm.uio.no/botanisk/mose/>). Det er også nokså beskjedent potensial for sjeldne eller rødlistede sopper, spesielt i høyere rødlistekategorier, grunnet mangel på egnede substrattyper som

forekomst av rike lågurtsamfunn som ofte forekommer sammen med ulike edellauvtrær. Det er litt større forventninger i forhold til å finne sjeldne, vedboende arter, da det er en god del dødved av hassel og gråor (eksempelvis vedboende rødskivesopper *Entoloma* eller hetter *Mycena*), kanskje også alm.

5.4

Vegetasjonstyper og naturtyper

Vegetasjonstyper

Vegetasjonstypene følger Fremstad (1997). Rikmyra som er avgrenset føres til M1 og M2 (skog-/krattbevokst rikmyr og middelrik fastmattemyr). Naturtypen forekommer noe spredt i Rauma, med 15 lokaliteter i Naturbase, hvorav kun en har fått verdi A (svært viktig), og de fleste lokaliteter (<http://dnweb12.dinrat.no/nbinnsyn/asp/avsok/sokgeo.asp>). De to kalkrike fjellområdene føres til S, lesidevegetasjon, mens skogene føres til C og D, det vil si storbregne- og høgstaudevegetasjon og dessuten edellauvskogsvegetasjon.

Verdifulle naturtyper

Det ble identifisert og avgrenset fem naturtypelokaliteter etter DN-håndbok nr. 13 (2006), hvorav en var kjent fra før (og ble kontrollert). Lokalitetsnumrene refererer til figur 2.

5.4.1

Lokalitet 3: Glutraøyan

Tidligere nr.:	Ny
Hovednaturtype:	Skog
Naturtype:	F05 Gråor-heggeskog
Utforming:	F0501 Flommarksskog
Verdi:	C (lokalt viktig)
Mulige trusler:	Fysiske inngrep
Undersøkt/kilder:	14.07.2011, Dag Holtan
Stedkvalitet:	Middels god

Områdebeskrivelse

Innledning: Beskrivelsen er laget av Dag Holtan 29.08.2011, basert på eget feltarbeid 14.07.2011.

Geografisk plassering og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger innerst i Erstaddalen innenfor Isfjorden. Avgrensningen gjelder et middels stort skogområde i dalbunnen hvor Glutra og Saufonngrova møtes. Området ligger i sør- til mellomboreal vegetasjonssone og svakt oseanisk vegetasjonsseksjon. Berggrunnen er fattig, med gneisbergarter, og ligger på næringsfattige løsmasser.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Området føres til gråor-heggeskog, med utformingen F0501 flommarksskog, og skulle normalt ha en frodig høgstaude-/storbregnevegetasjon. Grunnet langvarig beite dominerer graminider (gressarter). Gråor er dominerende treslag, med innslag av bjørk, hegg, rogn og selje. Nærmest elvene er det til dels rikelig med død ved.

Artsmangfold: Karplantefloraen er nokså artsfattig, med registrerte arter som firblad, fugleteig, geittelg, hengeving, kratthumbleblom, kvitsoleie, markjordbær, skogburkne, skogfiol, skogstjerneblom, sølvbunke (ofte

dominant), trollurt, turt og en østlig art som tyrihjelms. Det ble ikke funnet interessante lav- eller mosearter. Det kan ikke utelukkes at her forekommer enkelte knappenållaver knyttet til gråor. Når det gjelder sopp var tidspunktet dårlig egnet til å fange opp disse. Potensielt bør her kunne finnes enkelte rødlistede rødkviesopper (*Entoloma*) eller hetter (*Mycena*) knyttet til dødved, helst i kategorien nær truet (NT).

Bruk, tilstand og påvirkning: Området har over tid hatt en sterk påvirkning fra beiting av sauer, noe som trolig har medvirket til at plantelivet må kunne sies å være utarmet, ofte med dominans av sølvbunke.

Fremmede arter: Noe spredning av gran.

Hensyn og skjøtsel: Det beste for de biologiske verdiene er om området ikke utsettes for fysiske inngrep. Gran bør fjernes.

Del av helhetlig landskap: Lokaliteten utgjør en liten del av de mer flommarkspregede delene av skogene innerst i Glutra.

Begrunnelse for verdivurdering: Lokaliteten får verdi C (lokalt viktig) grunn av at den er artsfattig, og uten påviste interessante arter eller viktige nøkkelementer.



Figur 4. Fra Glutraøyan, med en del flommarksskog. Foto: Dag Holtan.

Lokalitet 4: Erstaddalen

Tidligere nr.:	BN00001678
Hovednaturtype:	Myr og kilde
Naturtype:	A05 Rikmyr
Utforming:	A0501 Rik skog- og krattbevokst myr
Verdi:	B (viktig)
Mulige trusler:	Fysiske inngrep
Undersøkt/kilder:	14.07.2011, Dag Holtan; Jordal & Stueflotten (2004)
Stedkvalitet:	God

Områdebeskrivelse

Innledning: Beskrivelsen er laget av Dag Holtan 30.08.2011, basert på eget feltarbeid 14.07.2011 samt litteraturkilder (Jordal & Stueflotten 2004).

Geografisk plassering og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger innerst i Erstaddalen innenfor Isfjorden, ca. 2 km sørøst for den innerste gården, Dalehaug. Avgrensningen gjelder et lite myrområde med en del kravfulle karplanter. Området ligger i sørboreal vegetasjonssone og svakt oseanisk vegetasjonsseksjon. Berggrunnen er fattig, med gneisbergarter, men mineralrikt sigevann bidrar likevel til en litt kravfull karplanteflora.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Området føres til rikmyr, med utformingen A0501 rik skog- og krattbevokst myr.

Artsmangfold: Jordal & Stueflotten (2004) nevner 32 karplanter, bl.a. breiull, gulstarr, svarttopp, bjønnbrodd, dvergjamne, myrøyentrøst, myrsnelle og særbustarr. Disse ble observert også i juli 2011.

Bruk, tilstand og påvirkning: Området har en viss påvirkning fra beiting av sauer.

Fremmede arter: Ingen påvist.

Hensyn og skjøtsel: Det beste for de biologiske verdiene er om området ikke utsettes for fysiske inngrep. Et ekstensivt beite kan være en fordel med tanke på å holde nede vegetasjonen, og krattrydding bør også vurderes i denne sammenhengen.

Del av helhetlig landskap: Lokaliteten utgjør en liten flekk med avvikende og rik vegetasjon i et landskap som på storskalanivå har mye fattig vegetasjon.

Begrunnelse for verdivurdering: Lokaliteten får verdi B (viktig) grunn av at den har en middels rik flora og en noe truet naturtype som er sjelden i Rauma.



Figur 5. Fra rikmyra inne i Erstaddalen, med breiull. Foto: Dag Holtan.

5.4.3

Lokalitet 5: Under Bjørnebotn

Tidligere nr.:	Ny
Hovednaturtype:	Skog
Naturtype:	F01 Rik edellauvskog, F02 Gammel fattig edellauvskog
Utforming:	F0106 Gråor-almeskog, F0204 Hasselkratt
Verdi:	B (viktig)
Mulige trusler:	Fysiske inngrep
Undersøkt/kilder:	14.07.2011, Dag Holtan
Stedkvalitet:	Mindre god

Områdebeskrivelse

Innledning: Beskrivelsen er laget av Dag Holtan 29.08.2011, basert på eget feltarbeid 14.07.2011.

Geografisk plassering og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger innerst Erstaddalen innenfor Isfjorden, i ei sørvendt og bratt li under Bjørnebotn. Avgrensningen gjelder et middels stort skogområde med enkelte kravfulle karplanter. Området ligger i sørboreal vegetasjonssone og svakt oseanisk vegetasjonsseksjon. Berggrunnen er fattig, med gneisbergarter, men tilgang på finere substrat (grus) på grunn av ras bidrar likevel til en flekkvis noe kravfull karplanteflora.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Området føres til edellauvskog, utformingen F0106 gråor-almeskog, men har også en del areal som kan føres til gammel fattig edellauvskog F0204 (hasselkratt). Både høgstaude-/storbregnevegetasjon, småbregnevegetasjon og utarmet lågurtvegetasjon opptrer. Bjørk, gråor og hassel er viktigste treslag, med en del alm spesielt under bergrota, dessuten hegg, osp, rogn og selje. Særlig hassel opptrer ofte i grove til svært grove dimensjoner, med et til dels meget godt utviklet dødvedaspekt.

Artsmangfold: Plantelivet, i alle fall i den nedre delen av lia, er sterkt utarmet grunnet lang kontinuitet i beiting. Det ble funnet arter som fugleteig, hengeaks, hengeving, kranskonvall, kratthumleblom, kvitsoleie, legeberonika, markjordbær, skogburkne, skogfiol, skogsvinerot, smørtelg,

sølvbunke (stedvis dominant), trollbær, trollurt, turt og tyrihjel. Det ble ikke funnet interessante lav eller moser, mens tidspunktet for å fange opp sopp var dårlig egnet. Potensielt bør her forekomme en del arter knyttet til alm, gråor eller hassel, inkl. rødlistearter (helst i lavere kategori), både jordlevende og vedboende.

Bruk, tilstand og påvirkning: Området har en sterk påvirkning fra beiting av sauer, og flere dyr ble observert under befaringen.

Fremmede arter: Noe spredning av gran fra tilgrensende granplantasjer ble observert.

Hensyn og skjøtsel: Det beste for de biologiske verdiene er om området ikke utsettes for fysiske inngrep. Fremmede treslag bør fjernes.

Del av helhetlig landskap: Lokaliteten utgjør en viktig, rikere del av de generelt fattige skogene i denne delen av Rauma, som ikke er spesielt velsignet med lokaliteter som har en kravfull flora.

Begrunnelse for verdivurdering: Lokaliteten får verdi B (viktig) grunn av at den er nokså stor, i hovedsak intakt, med et visst varmekjært preg samt at den har potensial for funn av enkelte rødlistede sopper.



Figur 6. Mengder av død ved er karakteristisk for delområder i lokaliteten under Bjørnebotn. Dette er et viktig element i forhold til forekomst av rødliste, vedboende arter, og i det minste NT-artene hasselkjuke og indigorødsdivesopp o.a. bør være aktuelle. Foto: Dag Holtan.

5.4.4

Lokalitet 6: Gluterbenken

Tidligere nr.:	BN00001681
Hovednaturtype:	Fjell
Naturtype:	C01 Kalkrike områder i fjellet
Utforming:	C0102 Leside
Verdi:	B (viktig)
Mulige trusler:	Fysiske inngrep
Undersøkt/kilder:	14.07.2011, Dag Holtan; Jordal & Stueflotten (2004)
Stedkvalitet:	God

Områdebeskrivelse

Innledning: Beskrivelsen er laget av Dag Holtan 29.08.2011, basert på eget feltarbeid 14.07.2011 samt litteraturkilder (Jordal & Stueflotten 2004).
Geografisk plassering og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger innerst og helt øst i Erstaddalen innenfor Isfjorden, like vest for Gluterfossen. Avgrensningen gjelder et lite fjellområde med en del kravfulle karplanter. Området ligger i nordboreal til lavalpin vegetasjonssone og svakt oseanisk vegetasjonsseksjon. Berggrunnen er fattig, med gneisbergarter, men mineralrikt sigevann og grusmaterialer bidrar likevel til en kravfull karplanteflora.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Området føres til kalkrike områder i fjellet, utformingen C0102 leside, med mye lågurtvegetasjon.

Artsmangfold: Jordal & Stueflotten (2004) nevner 146 arter, bl.a. sjeldne arter som grannsildre, bakkesøte, grønnekurle, fjellkvitkurle, reinrose, trillingsiv, sotstarr og bergstarr, og en lang rekke andre basekrevende arter som dvergjamne, rynkevier, fjellarve, fjellfrøstjerne, raudsildre, gulsildre, flekkmure, gullmyrklekk, jåblom, bjønnbrodd, brudespore, gulstarr og hårstarr. Artsmangfoldet var intakt også i 2011.

Bruk, tilstand og påvirkning: Området har en muligens viss påvirkning fra beiting av sauer, men det ble ikke sett dyr i denne delen av dalen under besøket.

Fremmede arter: Ingen påvist.

Hensyn og skjøtsel: Det beste for de biologiske verdiene er om området ikke utsettes for fysiske inngrep. Et ekstensivt beite kan være en fordel med tanke på å holde nede vegetasjonen.

5.4.5

Lokalitet 7: Vest for Gluterfossen

Tidligere nr.:	Ny
Hovednaturtype:	Skog
Naturtype:	F09 Bekkekløft og bergvegg
Utforming:	F0901 Bekkekløft
Verdi:	C (lokalt viktig)
Mulige trusler:	Fysiske inngrep
Undersøkt/kilder:	14.07.2011, Dag Holtan
Stedkvalitet:	God

Områdebeskrivelse

Innledning: Beskrivelsen er laget av Dag Holtan 29.08.2011, basert på eget feltarbeid 14.07.2011.

Geografisk plassering og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger innerst og helt øst i Erstaddalen innenfor Isfjorden, like vest for Gluterfossen. Avgrensningen gjelder en mindre, men ikke helt klart definert bekkekløft. Området ligger i nordboreal vegetasjonssone og svakt oseanisk vegetasjonsseksjon. Berggrunnen er fattig, med gneisbergarter, og en generelt fattig karplanteflora.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Området føres til bekkekløft og bergvegg, med utformingen F0901 bekkekløft. Det er en del fattig høgstaude-/storbregnevegetasjon langs elva. På nordsida av elvestrengen er det oppslag av trivial bjørkeskog, ofte på fattig blokkmark.

Artsmangfold: For lav og moser er det utelukkende snakk om trivialarter, eksempelvis med saltlaver, lys og grå reinlav samt gråmoser. Når det gjelder karplanter ble det påvist slike som bergfrue, fjellbunke, fjellburkne, fjellsmelle, fjellsyre, fjelltistel, gulsildre, hårstarr, kvitbladtistel, kvitsoleie, rosenrot, skogstorkenebb, stjernesildre, svartstarr, turt og vendelrot.

Bruk, tilstand og påvirkning: Området ser ut til å være upåvirket av inngrep.

Fremmede arter: Ingen påvist.

Hensyn og skjøtsel: Det beste for de biologiske verdiene er om området ikke utsettes for fysiske inngrep.

Del av helhetlig landskap: Lokaliteten utgjør en liten del av bekkekløft- og fosserøymiljøene i denne delen av Rauma, som ikke er spesielt velsignet med lokaliteter som har et kravfullt naturmangfold.

Begrunnelse for verdivurdering: Lokaliteten får verdi C (lokalt viktig) grunn av at den er dårlig utviklet som bekkekløft, ikke spesielt dyp, mangler skikkelige fosserøysamfunn og er nokså lysåpen, uten noe klart potensial for funn av rødlistearter i høyere kategori.

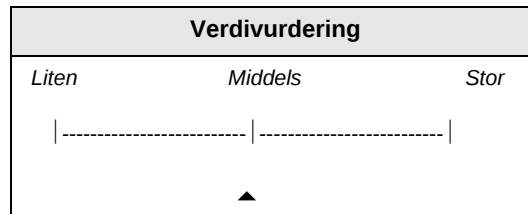


Figur 7. Typisk bekkekløftmiljø vest for Gluterfossen. Foto: Dag Holtan.

5.5

Konklusjon - verdi

Selv om det i denne omgang ikke ble funnet rødlistearter innenfor de avgrensede naturtypelokalitetene er det et klart potensial for funn av enkelte slike, kanskje helst i kategorien NT (nær truet), og trolig med størst potensial i gråor-almeskogen (lokalitet 5).



6

OMFANG OG BETYDNING AV TILTAKET

Her følges delvis metoden for konsekvensvurderinger, men uten bruk av 0-alternativet, og begrepene er noe endret. I tillegg blir undersøkelsesområdet sammenlignet med resten av nedbørfeltet og/eller andre vassdrag i distriktet.

6.1

Omfang og betydning

Tiltaket medfører at vassdraget får 1250 m rørgate mellom tunell og kraftstasjon. I nedre del berører denne dels et noe verdifullt naturtypemiljø (gråor-heggeskog, jf. lokalitet 3 ovenfor), mens tiltaket for øvrig neppe har noen stor negativ influens på de andre registrerte naturtypelokalitetene.

Det er ikke kjent viktige biologiske kvaliteter som blir berørt. Det ble ikke påvist spesielle fuktrevende miljøer med sjeldne eller kravfulle arter, eller våtmarksområder med slike direkte knyttet til elva. Tiltaket får derfor sannsynligvis lavt negativt omfang.

Omfang av tiltaket				
<i>Stort neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Lite / intet</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stort pos.</i>
-----	-----	-----	-----	
▲				

Tiltaket vil neppe gi store verdiendringer i de påviste verdifulle miljøene. Den generelle verdien av den avgrensede naturtypelokaliteten vil dermed ikke bli sterkt påvirket. Tiltaket får ut fra dette lav negativ betydning.

Betydning av tiltaket						
<i>Sv.st.neg.</i>	<i>St.neg.</i>	<i>Midd.neg.</i>	<i>Lite / intet</i>	<i>Midd.pos.</i>	<i>St.pos.</i>	<i>Sv.St.pos.</i>
-----	-----	-----	-----	-----	-----	
▲						

6.2

Sammenligning med øvrig nedbørfelt/andre vassdrag

Virkninger og konfliktgrad er avhengig av om det finnes lignende kvaliteter utenfor utbyggingsområdet.

Undersøkelsesområdet ligger mellom 200 og ca. 850 m o.h. Den ujevne topografien i undersøkelsesområdet (høye fjell og bratte dalsider, med en nokså dramatisk storskalatopografi) og små kjente forskjeller i for eksempel berggrunnsforhold, gjør at det er grunn til å anta at naturtyper som ligger i undersøkelsesområdet mellom andre høydelag, også er relativt godt dekt opp andre steder i nedbørfeltet i vassdraget sett under ett.

Noen omfattende sammenligning med andre vassdrag i distriktet er ikke gjort. Det er likevel grunn til å trekke fram det meget omfattende arbeidet til Jordal & Stueflotten (2004), som inne i Erstaddalen bare påviste tre naturtypelokaliteter med middels verdi. Andre deler av Rauma, og kanskje

særlig i Isterdalen og Romsdalen, har mange svært viktige naturtypelokaliteter med mange rødlistearter (også i høyere kategori) som ligger i tilknytning til varig vernede vassdrag. Mange av disse lokalitetene tilhører tilsvarende naturtyper som inne i Erstaddalen.

6.3

Behov for minstevannføring

Det er lagt opp til å følge 5 % persentilen.

7

SAMMENSTILLING

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper/kvaliteter		i) Vurdering av verdi
Vassdraget er sterkt kulturpåvirket i den nedre delen, og fire av de fem påviste naturtypelokalitetene påvirkes ikke av tiltaket. Det er ikke kjent viktige biologiske kvaliteter tilknyttet selve vannstrengen.		Liten Middels Stor ----- ----- ▲
Datagrunnlag:	Hovedsakelig egne undersøkelser 14.07.2011. I tillegg enkelte litteraturopplysninger og muntlige kilder.	Godt
ii) Beskrivelse og vurdering av mulige virkninger og konfliktpotensial		iii) Samlet vurdering
Kraftstasjon bygges ved kote 225, med overføring fra rørgate og tunell ved kote 850, hvor inntak lokaliseres.	Tiltaket fører til reduksjon i vannføringa i elva nedenfor inntaket. Rørgate fører til en del inngrep i marka, uten at viktige naturtypelokaliteter berøres. Det er ikke kjent tunge naturverdier som er avhengig av dagens vannføring, men det antas at enkelte vanntilknyttede arter blir negativt påvirket. Omfang: Stort neg. Middels neg. Lite/intet Middels pos. Stort pos. ----- ----- ----- ----- ▲	Lite negativt omfang

8

MULIGE AVBØTENDE TILTAK OG DERES EFFEKT

Avbøtende tiltak blir normalt gjennomført for å unngå eller redusere negative konsekvenser, men tiltak kan også iverksettes for å forsterke mulige positive konsekvenser. Her beskrives mulige tiltak som har som formål å minimere prosjektets negative - eller fremme de positive - konsekvensene for de enkelte temaene i influensområdet.

Det vil være en fordel for miljøverdiene om inngrepene i marken blir minst mulig. Det er generelt ønskelig at sårene ved bygging av rørgate og kraftstasjon mv. ikke blir tilsådd med fremmede frøslag, men at en enten benytter stedegent frø fra området eller lar det skje en naturlig gjengroing.

9

PROGRAM FOR VIDERE UNDERSØKELSER OG OVERVÅKING

Det foreslås ikke videre naturfaglige undersøkelser i forbindelse med tiltaket.

Litteratur

Brodtkorb, E. & Selboe, O-K. 2007, "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 - 10 MW). Revidert utgave": Veileder nr. 3/2007. Utgitt av NVE.

Det kongelige olje- og energidepartement. 2003. Småkraftverk - saksbehandlingen. Brev av 20.02.2003. 1 s.

Det kongelige olje- og energidepartement. 2007. Retningslinjer for små vannkraftverk. 54 s.

Direktoratet for naturforvaltning. 2000. Viltkartlegging. DN-håndbok 11.

Direktoratet for naturforvaltning. 2006 (oppdatert 2007). Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. Ny utgave av DN-håndbok 1999-13.

Direktoratet for naturforvaltning. 2001. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2001.

Jordal, J. B. & Stueflotten, S. 2004. Kartlegging av biologisk mangfold i Rauma kommune, Møre og Romsdal. Rauma kommune, rapport. 192 s. + kart.

Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. & Skjelseth, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for arter 2011. Artsdatabanken, Norge.

Lindegaard, A. & Henriksen, S (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.

Miljøverndepartementet. 1990. Konsekvensutredninger. Veileder i plan- og bygningslovens bestemmelser. T-746. Miljøverndepartementet. 66s.

Miljøverndepartementet. 1996. Forskrift om konsekvensutredninger av 13. desember 1996. T-1169. 36s.

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

Statens vegvesen. 2006. Håndbok 140. Konsekvensanalyser. 292 s.

Tveten, E., Lutro, O. & Thorsnes, T. 1998. Geologisk kart over Noreg, berggrunnskart ÅLESUND, M 1:250.000. NGU.

Internettressurser

<http://artskart.artsdatabanken.no/Default.aspx>

<http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/asp/avsok/sokgeo.asp>

<http://lovdata.no/for/lf/mv/tv-20020503-0438-0.html#1>

<http://www.nhm.uio.no/botanisk/mose/>

<http://www.nhm.uio.no/lav/web/index.html>

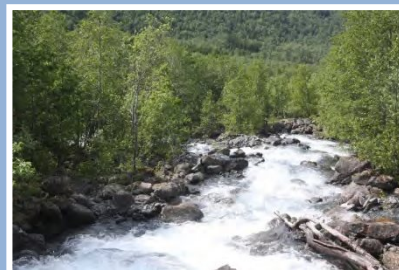
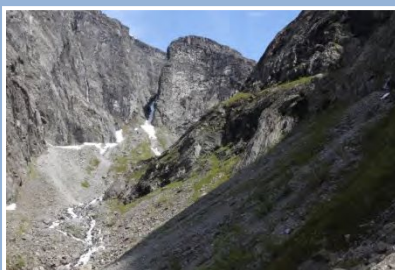
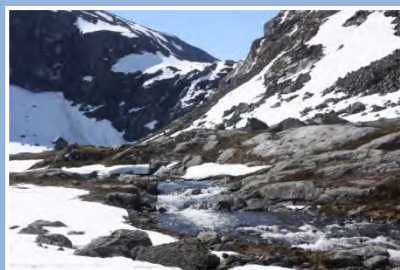
Muntlige kilder

Steinar Stueflotten, Drammen

Tafjord Kraftproduksjon AS

Glutra og Saufonn kraftverk, Rauma kommune.

Miljøvurdering



Utarbeidet av:



Desember 2012

FORORD

Tafjord Kraftproduksjon AS planlegger å utnytte deler av fallet i Glutra (kote 850 - 225) og Saufonngrova (kote 795 - 225) til kraftproduksjon. Dette er to separate prosjekter, men med felles kraftstasjonsbygg nede i Erstaddalen.

Det er gjennomført en vurdering av mulige konsekvenser av en utbygging, og denne vurderingen omfatter følgende fagområder/temaer:

- ✓ Terrestrisk miljø og rødlistearter (sammendrag av egen rapport fra Dag Holtan)
- ✓ Villrein (behandlet som et eget tema grunnet biotopvernområdet)
- ✓ Akvatisk miljø
- ✓ Landskap
- ✓ Inngrepsfrie naturområder (INON)
- ✓ Kulturminner og kulturmiljø
- ✓ Reindrift
- ✓ Jord- og skogressurser
- ✓ Ferskvannsressurser
- ✓ Brukerinteresser/friluftsliv, og
- ✓ Samfunnsmessige virkninger.

Rapporten er utarbeidet av Multiconsult AS ¹/ Kjetil Mork (oppdragsleder), Finn Gregersen (fisk/ferskvannsbiologi), Andrea Vatsvåg (landskap), Annbjørg Backer Lied (diverse temaer), samt Naturrestaurering AS ²/ Jonathan Colman (villrein). Dag Holtan har utarbeidet egne fagrapporter på naturmiljø, og et kort sammendrag er gjengitt i denne rapporten.

Kjetil Mork er utdannet naturforvalter fra NLH/UMB (1996) med spesialisering innen ornitologi. Han har vært oppdragsleder på en rekke konsekvensutredninger for vannkraft- og vindkraftverk, både nasjonalt og internasjonalt. Dag Holtan har ingen formell utdanning innen biologi, men en omfattende kunnskap basert på mange års erfaring knyttet til kartlegging av biologisk mangfold (naturtyper, fugl, annet vilt, etc.). Finn Gregersen er utdannet biolog fra UiO (1998), og har bl.a. jobbet med fiskeforvaltning hos Fylkesmannen i Oppland. Andrea Vatsvåg er utdannet landskapsarkitekt fra UMB. Annbjørg Backer Lied har en mastergrad i natur-, helse- og miljøvern fra Høgskolen i Telemark. Hun har nøkkelkompetanse innen naturforvaltning, GIS-analyse og arealplanlegging. Jonathan Colman har doktorgrad i biologi (UiO) og svært omfattende erfaring knyttet til forskning og utredning innenfor temaer som villrein og reindrift. Han har bl.a. vært oppdragsleder og seniorforsker for prosjekt som Vind-Rein og Kraft-Rein. Colman er en av Norges fremste eksperter på interaksjoner mellom vind-/vannkraft og villrein.

Denne rapporten bygger på befaringer/feltarbeid i influensområdet den 14. juli 2011 (Dag Holtan), 21. juni 2012 (Kjetil Mork), 4. juli 2012 (Annbjørg Backer Lied), 8. august 2012 (Finn Gregersen) og 11. august 2012 (Eva Hjerkin og Andrea Vatsvåg). I tillegg er det innhentet mye kunnskap om områdets kvaliteter gjennom kontakt med kommunale og regionale myndigheter, interesseorganisasjoner og lokale ressurspersoner.

Rapporten har til hensikt å oppfylle de krav som Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) stiller til konsekvensutredning av småkraftverk. Det må presiseres at prosjektet er så lite at det ikke er krav om full konsekvensutredning etter Plan- og bygningsloven, noe som nødvendigvis gjenspeiles i utredningens omfang og detaljeringsgrad.

Multiconsult AS takker Tafjord Kraftproduksjon AS ¹/ Per Kåre Skudal for oppdraget.

INNHold

1	UTBYGGINGSPLANER.....	1
1.1	GLUTRA KRAFTVERK	1
1.2	SAUFONN KRAFTVERK	1
2	EKSISTERENDE DATAGRUNNLAG OG METODE	6
2.1	DATAGRUNNLAG OG DATAKVALITET	6
2.2	METODE FOR VERDISETTING OG KONSEKVENSVURDERING	6
	2.2.1 Biologisk mangfold.....	9
	2.2.2 Landskap og INON	10
	2.2.3 Brukerinteresser / friluftsliv.....	11
2.3	AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET	11
3	FORHOLDET TIL KOMMUNALE, FYLKESKOMMUNALE OG NASJONALE PLANER	14
3.1	KOMMUNALE PLANER	14
3.2	REGIONALE OG NASJONALE PLANER	14
	3.2.1 Samlet plan for vassdrag	14
	3.2.2 Verneplan for vassdrag.....	15
	3.2.3 Verneplaner etter Naturmangfoldloven (tidl. Naturvernloven)	15
	3.2.4 Nasjonale laksevassdrag	16
4	OMRÅDEBESKRIVELSE MED VERDIVURDERING	18
4.1	GENERELT	18
4.2	NATURGRUNNLAGET	18
	4.2.1 Datagrunnlag	18
	4.2.2 Områdebeskrivelse	18
4.3	TERRESTRISK MILJØ.....	21
	4.3.1 Datagrunnlag	21
	4.3.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering	21
4.4	VILLREIN.....	23
	4.4.1 Datagrunnlag	23
	4.4.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering	23
4.5	AKVATISK MILJØ	28
	4.5.1 Datagrunnlag	28
	4.5.2 Generell områdebeskrivelse	28
	4.5.3 Rødlistearter	28
	4.5.4 Akvatisk miljø	30
	4.5.5 Verdivurdering.....	32
4.6	LANDSKAP	33
	4.6.1 Datagrunnlag	33
	4.6.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering	33
4.7	INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)	43
	4.7.1 Datagrunnlag	43
	4.7.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering	43
4.8	KULTURMINNER OG KULTURMILJØ	45
	4.8.1 Datagrunnlag	45
	4.8.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering	45
4.9	REINDRIFT	47
	4.9.1 Datagrunnlag	47
	4.9.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering	47
4.10	JORD-, SKOG- OG UTMARKSRESSURSER	47
	4.10.1 Datagrunnlag	47
	4.10.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering	47
4.11	FERSKVANNSRESSURSER.....	50
	4.11.1 Datagrunnlag	50
	4.11.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering	50
4.12	BRUKERINTERESSER / FRILUFTSLIV	51
	4.12.1 Datagrunnlag	51

4.12.2 Områdbeskrivelse og verdivurdering	51
5 VIRKNING OG KONSEKVENSER AV TILTAKET	54
5.1 0-ALTERNATIVET	54
5.2 UTBYGGING AV GLUTRA OG SAUFONN KRAFTVERK	55
5.2.1 Hydrologiske forhold – vannføring	55
5.2.2 Terrestrisk miljø	56
5.2.3 Villrein	56
5.2.4 Akvatisk miljø	58
5.2.5 Landskap	59
5.2.6 Inngrepsfrie naturområder (INON)	64
5.2.7 Kulturminner og kulturmiljø	65
5.2.8 Reindrift	65
5.2.9 Jord-, skog- og utmarksressurser	66
5.2.10 Ferskvannsressurser	66
5.2.11 Brukerinteresser / friluftsliv	67
5.2.12 Samfunnsmessige virkninger	67
5.3 ELEKTRISKE ANLEGG / KRAFTLINJER	68
5.4 ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER	68
5.5 Oppsummering	69
5.6 SAMLET BELASTNING	70
5.6.1 Naturmangfold	70
5.6.2 Øvrige temaer	72
6 AVBØTENDE TILTAK	72
6.1 TILTAK I ANLEGGSPERIODEN	72
6.2 MINSTEVANNFØRING	72
6.3 ANLEGGSTEKNISKE INNRETNINGER	73
6.4 VEGETASJON	73
6.5 AVFALL OG FORURENSNING	74
7 USIKKERHET I DATAGRUNNLAG OG VURDERINGER	74
8 BEHOV FOR OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER	74

FIGURER / KART

Figur 1. Inntaksområdet nedenfor Saufonnvatnet	2
Figur 2. Prosjektets beliggenhet i regionen.	3
Figur 3. Oversikt over utbyggingsplanene (oversiktskart).	4
Figur 4. Oversikt over utbyggingsplanene (detaljkart).	5
Figur 5. Konsekvensen for et tema framkommer ved å sammenholde områdets verdi for det aktuelle tema og tiltakets virkning / omfang på temaet.	9
Figur 6. 3D ortofoto av influensområdet. Kilde: kart.finn.no.	11
Figur 7. Omtrentlig influensområde for de planlagte småkraftverkene i Glutra og Saufonn.	12
Figur 8. Eksisterende vannkraftverk i området. Kilde: NVE-Atlas.	13
Figur 9. Utsnitt av kommuneplanens arealdel. Kilde: Rauma kommune.	14
Figur 10. Oversikt over verna vassdrag og verneområder i regionen.	17
Figur 11. Berggrunnen i influensområdet består av diorittisk til granittisk gneis, migmatitt av prekambrisk opprinnelse. Det er i tillegg noe eklogitt i nærområdet. Kilde: NGU.	19
Figur 12. Kvartærgeologisk kart for området. Kilde: NGU.	20
Figur 13. Oversikt over viktige naturtyper og rødlistearter. Kilde: Eget feltarbeid og Artsdatabanken.	22
Figur 14. Elvejuvene til Glutra og Saufonn sett fra Dalsbygd.	29

Figur 15. Samløpsområdet og sidegrener i dette området.....	29
Figur 16. Miljøet oppover delvassdraget Glutra.....	30
Figur 17. Miljøet oppover delvassdraget Saufonn	30
Figur 18. Anadrom strekning i Glutra regnes fra angitte punkter (rød stjerne) og ned til fjorden. Denne strekningen gis verdi viktig (B), mens strekningen ovenfor kun vurderes som lokalt viktig (C).	31
Figur 19. Oversikt over inndelingen i delområder.....	35
Figur 20. Bilde fra Dalsbygda. Ingen av fossene kan sees herfra.....	36
Figur 21. Elvedalen Erstad sett fra hogstflate i nord. Saufonnfossen midt i bildet, Glutra til venstre samt Glutra synlig gjennom vegetasjon i nedre høyredel av bildet. Frodig og varierte vegetasjon. Løvskog med plantede barskogfelt samt rasmark.	36
Figur 22. Saufonnfossen sett fra stien.....	37
Figur 23. Gluterfossen sett fra stien.....	38
Figur 24. Glutra sett fra brua der stien krysser elva.	38
Figur 25. Sti mot Saufonnvatnet via Saufonnfossen. Kjettinger til å holde seg i under klatringen.	39
Figur 26. Glutervatnet med omkringliggende fjelltopper. Foto: Fred Husøy.....	40
Figur 27. Skred i landskapet.	41
Figur 28. Brusende elver og bratte fjellsider.....	41
Figur 29. Saufonnhytta (til venstre i bildet) ved Saufonnvatnet, som er dekket av is.....	42
Figur 30. Glutterstauå.	42
Figur 31. Oversikt over inngrepsfrie naturområder (INON) og tap ved en eventuell utbygging.	44
Figur 32. Kjente kulturminner i området. Kilde: Riksantikvaren (Askeladden og SEFRAK).....	46
Figur 33. Bonitetskart for influensområdet (dekker i hovedsak kun lavereliggende områder). Kilde: Norsk Institutt for Skog og Landskap.....	48
Figur 34. Beitelagskart. Kilde: Norsk Institutt for Skog og Landskap.	49
Figur 35. Kartutsnitt fra nettportalen Romsdal.com som viser merkede turstier, overnattingshytter og fiskevann.....	52
Figur 36. Oversikt over regionalt viktige friluftsområder, jf. Møre og Romsdal Fylkeskommune sin database. Dataene ble samlet inn på 90-tallet, og har ikke blitt oppdatert i ettertid.....	53
Figur 37. Forventet vannføring like nedenfor inntaket i Glutra i et middels år, før og etter utbygging. Kilde: Tafjord Kraft AS.	55
Figur 38. Forventet vannføring like nedenfor inntaket i Saufonn i et middels år, før og etter utbygging. Kilde: Tafjord Kraft AS.	55
Figur 39. Kraftstasjonen er tenkt lokalisert ca. 150-200 meter innover fra tuppen av «halvøya» på bildet. Mye av den gamle skogen i området vil derfor forsvinne.	60
Figur 40. Bilde som viser området hvor overgangen fra nedgravd rørgaten til tunnel samt massedeponi ved Saufonnfossen er tenkt lokalisert.	61
Figur 41. Bilde som viser området hvor massedeponiet samt overgangen fra nedgravde rør til tunnel ved Glutra er tenkt lokalisert.	61
Figur 42. Bilde over hvor inntaksstedet ved Glutervatnet er tenkt lokalisert (sett fra vest).	62
Figur 43. Bilde av hvor inntaksstedet ved Saufonnvatnet er tenkt lokalisert (sett fra øst).	62
Figur 44. Prioriterte naturtyper i nærområdet. Kilde: Direktoratet for naturforvaltning (DN).....	71

TABELLER

Tabell 1. Oppsummering av verdi, virkning og konsekvens av en utbygging av Glutra og Saufonn kraftverk.	xi
Tabell 2. Nøkkeltall for Glutra kraftverk.	1
Tabell 3. Nøkkeltall for Glutra kraftverk.	2
Tabell 4. Vurdering av kvalitet på grunnlagsdata.	6
Tabell 5. Kriterier for verdisetting av de ulike fagtemaene.	6
Tabell 6. Definisjon av de ulike INON-sonene.	10
Tabell 7. Flytelling med minimumsantall for delpopulasjonen i Snøhetta Vest på vinteren. Kilde: Snøhetta villreinområde Driftsplan 2009-2013, og årsmeldinger fra Villreinutvalget.	25
Tabell 8. Antall dager med vannføring større enn største slukeevne eller mindre enn minste slukeevne.	56
Tabell 9. Tap av inngrepsfrie naturområder (INON) ved en utbygging av Saufonn kraftverk. Utbygging av kun Glutra kraftverk medfører ikke tap av INON. Tall i km ²	65
Tabell 10. Oppsummering av verdi, virkning og konsekvens av en utbygging av Glutra og Saufonn kraftverk.	69
Tabell 11. Naturtyper og arter vurdert i forhold til samlet belastning.	71
Tabell 12. Behov for minstevannføring i forbindelse med bygging av Glutra og Saufonn kraftverk (skala fra 0 til +++).	73

SAMMENDRAG

Utbyggingsplanene

Tafjord Kraftproduksjon AS ønsker å utnytte deler av fallet i Glutra og Saufonngrova i Rauma kommune til kraftproduksjon. Utbyggingsplanene omfatter dam/inntak ved utløpet av Glutervatnet (kote 850) og Saufonnvatnet (kote 795), boret sjakt/tunnel ned forbi Gluterholet og Saufonnholet, deretter nedgravde rør ned til felles kraftstasjonsbygg i dagen like ovenfor samløpet mellom de to elvene. Kraftverket planlegges tilkoblet eksisterende nett via en jordkabel i grøft langs eksisterende landbruksveg inn Erstaddalen.

Glutra kraftverk vil gi en årsmiddelproduksjon på 16,1 GWh, mens tilsvarende tall for Saufonn kraftverk er 15,2 GWh. Totalt gir en utbygging da 31,3 GWh fornybar energi.

Terrestrisk miljø (unntatt villrein) og rødlistearter

Karplantefloraen er artsrik i den øvre delen av influensområdet (Gluterholet og Saufonnholet). Det ble derfor – ikke uventet ut fra kunnskap om lokale forhold på forhånd – funnet en lang rekke kravfulle arter knyttet til kalkrike fjellområder og rikmyr, for eksempel breiull, brudespore, fjellfrøstjerne, reinrose og rynkevier m.fl. Generelt er plantelivet likevel preget av trivialarter, særlig i skogsområdene i lavereliggende deler av influensområdet, trolig dels grunnet langvarig beiting med påfølgende utarming.

Lav- og mosefloraen er ut fra fattige berggrunnsforhold, og et i hovedsak åpent landskap, ikke uventet triviell. Det ble ikke gjort funn av rødlistede, spesielt kravfulle eller utpreget oseaniske arter. Enkelte rødlistede trolskjeggarter (Bryoria) kan kanskje likevel finnes på åpne blokker eller berg, men disse er ikke spesielt fuktighetskrevenne. Skogen langs elvene, som stort sett er bjørkeskog eller gråor-heggeskog, er alt for sterkt beitet over lang tid til å ha utviklet forhold for interessante eller kravfulle lavararter, og det samme kan dels sies om den sydvendte lia med innslag av edellauvskog.

Ut over alm, som er rødlistet som nær truet (NT) kan det neppe forventes å finnes mange rødlistede karplanter i dalføret, særlig ikke i høyere kategorier.

Innenfor influensområdet er det avgrenset sju prioriterte naturtypelokaliteter (verdi B og C). Ingen av disse er knyttet til selve vassdraget eller vannføringen i elvene (dvs. bekkekløfter eller fossesprøytoner).

Holtan (2011) konkluderer med at utbyggingen vil ha en viss negativ påvirkning på naturtypelokaliteten med gråor-heggeskog (ved kraftstasjonsområdet) samt på vassdrags-tilknyttede arter som fossekall og strandsnipe (NT). Ellers berøres i hovedsak trivielle arter og vegetasjonstyper som er vanlig forekommende i regionen. Utbyggingens omfang i forhold til terrestrisk arts mangfold og rødlistearter er vurdert som lite negativt for begge de to prosjektene.

Kombinerer man området verdi for terrestrisk miljø (middels) med tiltakets omfang (lite negativt), kan det konkluderes med at begge de omsøkte prosjektene har liten negative konsekvens for det terrestriske arts mangfoldet og rødlistearter.

Samlet vurdering Glutra kr.v.: *Liten negativ konsekvens (-) i anleggs- og driftsfasen.*

Samlet vurdering Saufonn kr.v.: *Liten negativ konsekvens (-) i anleggs- og driftsfasen.*

Villrein

I perioden juni-september er det enkelte bukkeflokker som kan bruke influensområdet. Disse er mindre sensitive enn simler, men i anleggsfasen er graden av menneskelig forstyrrelse så stor

at områdene innenfor en kilometers radius sannsynligvis går ut av bruk. Dette medfører også en barriere for eventuelle trekk forbi på nordvestre side (utosen) av Saufonnvatnet og Glutervatnet, med potensielle effekter på arealbruk i både fjellpartiene rundt Middagsfjellet og Tverrberget.

Selv om reinen vil skremmes unna i anleggsfasen er det få dyr som vil påvirkes, og dette er da også reflektert i den relativt lave verdien av influensområdene grunnet lav bruksfrekvens. Det faktum at berørte arealer er i randsonen av villreinområdet betyr at det ikke er noen vesentlige trekk som berøres, og det kan derfor ikke forventes noen vidtrekkende effekter på dyrenes arealbruk i anleggsfasen.

I driftsfasen vil dammer/inntak utgjøre fysiske inngrep som potensielt kan gjøre reinen skeptisk i forhold til å benytte nærliggende beiter. Det er imidlertid allerede hyttebebyggelse like ved de to inntaksområdene, og det forventes i liten grad økt menneskelig aktivitet i driftsfasen (knyttet til vedlikehold og lignende) som vil kunne medvirke til å skremme rein. Det er derfor sannsynlig at det kan skje en gradvis tilvenning slik at reinen viser normal beiteatferd nær de fysiske inngrepene. Sannsynligheten for dette øker fordi det primært er bukk som bruker beiter i dette området, og disse er mindre sensitive for forstyrrelser enn simler.

Samlet vurdering Glutra kr.v.: *Liten til middels negativ konsekvens (-/-) i anleggsfasen og ubetydelig/ingen konsekvens (0) i driftsfasen.*

Samlet vurdering Saufonn kr.v.: *Liten til middels negativ konsekvens (-/-) i anleggsfasen og ubetydelig/ingen konsekvens (0) i driftsfasen.*

Akvatisk miljø

Vandringshinderne i Glutra og Saufonn ligger på ca. kote 275, altså et lite stykke ovenfor samløpet mellom de to elvene. Anadrom fisk kan i teorien gå opp hit, men det foreligger lite informasjon om dagens forhold mellom anadrom fisk og bekkestasjonær ørret så høyt oppe i vassdraget. Skillet mellom anadrom og bekkestasjonær elvestrekning er glidende, overlappende og kan bare fastsettes ved nærmere genetiske undersøkelser kombinert med ekspertvurderinger av potensielt habitat. Vassdraget er gyro-infisert så bestanden av laks er svak og dette har betydning for hvor langt opp i vassdragene laksen går i dag. Så ut fra dagens status i vassdraget antas det at den anadrome komponenten er svært liten så langt oppe i vassdraget. Omfanget av utbyggingsplanene på anadrom strekning er trolig lite/intet om det skulle vise seg at anadrom fisk ikke vandrer opp hit. Eventuelt vil utbyggingen berøre en såpass liten del av den totale anadrome strekningen at det kun har lite til middels negativt omfang.

Det er ikke påvist rødlistearter som ål og elvemusling på de berørte elvestrekningene, og potensialet for funn vurderes som lite. Potensialet for funn av rødlistede evertebrater er vurdert som lite. Omfanget av de omsøkte prosjektene på disse artene vurderes derfor som ubetydelig.

Omfanget av de omsøkte småkraftverkene på vannføringsregimet er stort og påvirker mye av bekkeørretens leveområder i øvre del av både Glutra og Saufonn. Dette vil påvirke vandrings av fisk, hvor langt opp i vassdraget fisken kommer og den totale yngelproduksjonen på strekningen, samt dens bestandsstruktur og livshistorie. Alt avhenger av om minstevannføringen ikke skaper flaskehalser. Slik kraftverksplanene er utformet, og med utbyggers forslag til minstevannføring, vil bekkeørretens miljø oppleve et middels til stort negativt omfang.

Fiskebestandene i Glutervatnet og Saufonnvatnet er vurdert å ha kun lokal (liten) verdi siden de stammer fra tidligere utsetninger. Utbyggingen vil kunne påvirke disse bestandene gjennom bygging av dam ved utløpene, noe som vil påvirke utløpsgytingen. Det er få tilløpsbekker til Glutervatnet, og hovedinnløpet er fraført, så omfanget kan bli stort negativt om det planlegges

dam på utløpet (som vil sperre for utløpsgyting). Tilsvarende vil gjelde for Saufonnvatnet. Det er satt ut fisk med jevne mellomrom i begge de to vannene, og det planlegges nye utsettinger. Dette vil kunne kompensere for tap av gyteområder på utløpet.

Kombinerer man de ulike delstrekninegnes verdi med tiltakets omfang, kan det konkluderes med at både Glutra og Saufonn kraftverk har *middels negativ konsekvens* (--) for det akvatiske miljøet på de berørte elvestrekningene og *liten negativ konsekvens* (-) på anadrom strekning samt i Glutervatnet og Saufonnvatnet. Selv om dammer ved utløpene av vannene reduserer den eneste naturlige rekrutteringsmuligheten for ørret, er disse mest sannsynlig settefiskbestander som også i fremtiden i stor grad må opprettholdes ved hjelp av utsettinger.

Verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag

De omsøkte prosjektene berører ikke verna vassdrag eller nasjonale laksevassdrag.

Samlet vurdering Glutra kr.v.: *Ubetydelig/ingen konsekvens (0) i anleggs- og driftsfasen.*

Samlet vurdering Saufonn kr.v.: *Ubetydelig/ingen konsekvens (0) i anleggs- og driftsfasen.*

Landskap

Gluterfossen, Saufonnfossen og Gluterholet er alle tre landskapselementer som har kvaliteter som overgår det typiske landskapet innenfor regionen. Sett i en større sammenheng gjør disse elementene at influensområdet samlet sett vurderes å ha stor verdi. Området Saufonnvatnet-Tverrberget-Glutervatnet har også gode kvaliteter med tanke på landskapsopplevelse, og er vurdert å ha middels til stor verdi.

De landskapsmessige konsekvensene er vurdert for to ulike delområder:

Erstaddalen – Saufonnholet - Gluterholet

I dette delområdet vil inngrepene i anleggsfasen bli betydelige. Det må anlegges midlertidige eller permanente anleggsveier opp til tunnelpåhuggene, stedvis i bratt terreng, og tilløpsrørene graves ned langs de samme trasene. Rørtraseene vil bli ca. 15 m brede og fremstå som unaturlige, rette stripe og brudd i landskapet, spesielt der de går gjennom skogsområder. Inngrepene vil være synlige fra parkeringsplassen i Erstaddalen og fra stiene opp mot de to fossene. Spesielt vil det være godt synlig fra stien til Saufonnfossen hvor man er godt oppe i terrenget og har utsikt utover dalen store deler av tiden. Opp mot Gluterholet vil også rørtrase, anleggsveg, massedeponi og tunnelpåhugg være godt synlige inngrep. Selve kraftstasjonen vil antageligvis ikke være veldig synlig fra parkeringsplassen og turstiene i området siden den er tenkt lokalisert innover i skogsområdet fra elven, men utløpet, broen og adkomstveien til kraftstasjonen vil være synlig fra man ankommer stedet. Utover i driftsfasen vil inngrepene blir gradvis mindre synlige som følge av oppussing og revegetering av berørte arealer.

I driftsfasen vil redusert vannføring også påvirke områdets opplevelseskvaliteter i betydelig grad. I et normalår være en del vann i begge fossene i juni, juli og august grunnet overløp (snøsmelting), mens periodene med overløp ellers i året vil være relativt få og kortvarige (og det vil da kun være minstevannføring i elvene). Når man er i dette området er både elvene og fossene synlige både visuelt og audielt, så en så sterk reduksjon i vannføringen vil medføre negative konsekvenser for landskapsopplevelsen og redusere elvenes og fossenes landskapsmessige verdi. Området er et verdifullt friluftslivsområde, der det å komme tett innpå fossene er en stor del av opplevelsen av stedet. En redusert vannføring vil svekke denne opplevelsen i vesentlig grad.

Kombinerer man delområdets verdi (stor) med tiltakets omfang (stort negativt), kan det konkluderes med at utbygging av Glutra og Saufonn kraftverk vil ha *stor negativ konsekvens*

(---) for dette området både i anleggs- og driftsfasen.

Saufonnnvatnet – Tverrberget - Glutervatnet

Dette delområdet er et verdifullt friluftslivsområde med flere viktige turstier og hytter, og det har stor opplevelsesverdi. Inntaket i Glutra vil ha svært begrenset synlighet fra Gluterstauå og stien opp mot Grøttavassbu, mens dam, lukehus og inntaksbasseng i Saufonngrova vil være godt synlig i det åpne landskapet rundt Saufonnhytta. Inntakene vil bli lite synlige fra øvrige deler av delområdet. Området fremstår som relativt uberørt, så en etablering av inntakskonstruksjonene vil trekke det uberørte preget noe ned. Dersom man tilpasser dam/lukehus ved utløpet av Saufonngrova til eksisterende bebyggelse (tilsvarende material- og fargevalg) og begrenser terrenginngrepene, vil den langsiktige virkningen av en utbygging være relativt liten i dette delområdet.

Ved en sammenstilling av delområdets verdi (middels til stor) med tiltakets omfang (lite negativt), kan det konkluderes med at utbygging av Glutra kraftverk vil ha *liten til middels negativ konsekvens (-/-)* for landskapet i området Saufonnnvatnet – Tverrberget – Glutervatnet i anleggsfasen og *liten negativ konsekvens (-)* i driftsfasen. For Saufonn kraftverk er tilsvarende vurdering *liten til middels negativ konsekvens (-/-)* både i anleggs- og driftsfasen.

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Den planlagte utbyggingen av Glutra kraftverk medfører ikke tap av inngrepsfrie naturområder (INON) iht. DNS definisjon. Saufonn kraftverk medfører at 0,04 km² av INON sone 1 omklassifiseres til INON sone 2, samt at 2,45 km² av INON sone 2 går tapt.

I forhold til INON vurderes omfanget av Glutra kraftverk som lite/intet, mens det for Saufonn kraftverk vurderes som lite til middels negativt.

Samlet vurdering Glutra kr.v.: *Ubetydelig/ingen konsekvens (0) i anleggs- og driftsfasen.*

Samlet vurdering Saufonn kr.v.: *Liten til middels negativ konsekvens (-/-) både i anleggs- og driftsfasen*

Kulturminner og kulturmiljø

Ingen kjente automatisk fredete eller nyere tids kulturminner berøres rent fysisk av utbyggingen, og konsekvensene er derfor knyttet til en liten visuell påvirkning på nærliggende kulturminner og kulturmiljøer. Ut fra dagens kunnskapsstatus er det derfor lite som tilsier at utbyggingen har noen vesentlig innvirkning på kulturminner eller kulturmiljø, verken i anleggs- eller driftsfasen.

Sammenstiller man influensområdets verdi (liten) med tiltakets omfang (lite/intet), kan det konkluderes med at utbyggingen har *ubetydelig til liten negativ konsekvens* for kulturminner og kulturmiljø, både i anleggs- og driftsfasen. Denne konklusjonen forutsetter at det ikke gjøres nye, vesentlige funn ved senere §9-undersøkelser.

Samlet vurdering Glutra kr.v.: *Ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-) i anleggs- og driftsfasen.*

Samlet vurdering Saufonn kr.v.: *Ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-) i anleggs- og driftsfasen.*

Reindrift

Det er ingen reindriftsinteresser i det aktuelle området.

Samlet vurdering Glutra kr.v.: *Ubetydelig/ingen konsekvens (0) i anleggs- og driftsfasen.*

Samlet vurdering Saufonn kr.v.: *Ubetydelig/ingen konsekvens (0) i anleggs- og driftsfasen.*

Jord- og skogressurser

Tiltaket vil ikke berøre dyrka mark eller produktive skogarealer, kun utmarksbeite for sau.

Etablering av inntak, vannvei og kraftstasjon vil i hovedsak medføre et midlertidig beslag av utmarksareal, og det forventes derfor ingen vesentlig virkning av tiltaket på beiteressursene. Tiltakets omfang i forhold til jord-, skog- og utmarksressurser vurderes som lite/intet.

Sammenstillers man influensområdets verdi (liten) med tiltakets omfang (intet), kan det konkluderes med at utbyggingen har ubetydelig/ingen konsekvens for jord-, skog- og utmarksressurser.

Samlet vurdering Glutra kr.v.: *Ubetydelig/ingen konsekvens (0) i anleggs- og driftsfasen.*

Samlet vurdering Saufonn kr.v.: *Ubetydelig/ingen konsekvens (0) i anleggs- og driftsfasen.*

Ferskvannsressurser

Ferskvannsressursene i Glutra og Saufonn utnyttes ikke i dag, verken til drikkevannsforsyning eller irrigasjon. Det foreligger heller ingen planer om fremtidig utnyttelse.

Omfanget vurderes derfor som lite/intet, både i anleggs- og driftsfasen.

Sammenstillers man ferskvannsressursenes verdi (liten) med tiltakets omfang (lite/intet), kan det konkluderes med at utbyggingen har ubetydelig/ingen konsekvens for ferskvannsressursene eller utnyttelsen av disse.

Samlet vurdering Glutra kr.v.: *Ubetydelig/ingen konsekvens (0) i anleggs- og driftsfasen.*

Samlet vurdering Saufonn kr.v.: *Ubetydelig/ingen konsekvens (0) i anleggs- og driftsfasen.*

Brukerinteresser

I anleggsfasen vil områdets kvaliteter som friluftsområde bli negativt berørt som følge av store terrenginngrep, anleggsarbeid og støy. Påvirkningen vil være størst i anleggsfasen, og deretter minke gradvis utover i driftsfasen som følge av at berørte arealer i størst mulig grad tilbakeføres til naturtilstand (revegeteres). Dam/inntak (spesielt Saufonn), tunnelpåhugg, rørtraseer og kraftstasjon vil imidlertid fortsatt være godt synlige elementer i landskapet utover i driftsfasen.

I driftsfasen vurderes redusert vannføring i de to fossene, samt på elvestrekningene nedenfor, som den kanskje største negative konsekvensen for friluftslivet i området. Saufonnfossen er den som utmerker seg mest. Den er et fremtredende landskapselement stort sett langs hele stien fra samløpet og opp til Saufonnholet. Gluterfossen er mindre synlig i terrenget, og også påvirket av tidligere overføring av Grøttavatnet (det er i perioder svært lav vannføring i Gluterfossen i dag). Virkningen av en utbygging vurderes derfor som noe større for Saufonn kraftverk enn for Glutra kraftverk.

Jaktmulighetene kan bli noe påvirket i anleggsfasen som, følge av støy og forstyrrelser, men dette er i første rekke av relevans for hjortejakta nede i dalføret. Reinsjakta og småviltjakta oppe i fjellet vil i mindre grad bli negativt berørt (det er svært lite jakt i influensområdet i dag).

Fiskemulighetene blir ikke vesentlig påvirket i anleggsfasen, men noe redusert i driftsfasen på den berørte elvestrekningen (det er i dag svært lite fiske ovenfor samløpet mellom de to

elvene). Oppe i Glutervatnet og Saufonnvatnet vil det trolig bli behov for regelmessige utsetninger for å kompensere for tap av gyteområder på utløpene. Dersom tiltakshaver besørger dette, vil fiskemulighetene i disse vannene i liten grad berøres av en utbygging.

Konsekvensene av en utbygging for friluftsliv og ferdsel er med andre ord i stor grad knyttet til tap av opplevelseskvaliteter, og i ubetydelig/liten grad til tap av jakt- og fiskemuligheter.

Samlet vurdering Glutra kr.v.: *Middels negativ konsekvens (-) i anleggs- og driftsfasen.*

Samlet vurdering Saufonn kr.v.: *Middels til stor negativ konsekvens (-/---) i anleggs- og driftsfasen.*

Samfunnsmessige virkninger

En utbygging av Glutra og Saufonn kraftverk, med en samlet kostnadsramme på ca. 142 millioner kroner, vil kunne føre til ringvirkninger i forbindelse med økt salg av varer og tjenester i Rauma og andre nærliggende kommuner. En Masteroppgave utført ved Universitetet for Miljø- og Biovitenskap (UMB) på Ås (Hustoft, 2006) har undersøkt den direkte og indirekte lokale verdiskapningen i en kommune ved bygging av småkraftverk. Resultatene av analysen viser at verdiskapningen fra småkraftprosjekter er betydelig, og at den indirekte verdiskapningen, dvs. de økonomiske ringvirkningene i lokalsamfunnet, ofte er like stor som den direkte verdiskapningen (dvs. grunneiers/utbyggers inntekter fra kraftverket). Det er lite som tilsier at en eventuell utbygging vil medføre negative, økonomiske konsekvenser for andre næringer (for eksempel reiseliv).

Rauma kommune har innført eiendomsskatt på verk og bruk, og de direkte inntektene til kommunen blir da i form av eiendomsskatt. En utbygging av Glutra og Saufonn kraftverk er kostnadsberegnet til ca. 142 millioner kroner, fordelt på ca. 70,7 mill. kr for Glutra og 71,3 mill kr for Saufonn. Samlet årlig eiendomsskatt de første ti årene av driftsfasen er beregnet til ca. 1 mill. kr.

Samlet vurdering Glutra kr.v.: *Liten positiv konsekvens (+) i anleggs- og driftsfasen.*

Samlet vurdering Saufonn kr.v.: *Liten positiv konsekvens (+) i anleggs- og driftsfasen.*

Oppsummering

Tabellen under oppsummerer influensområdet verdi, tiltakets omfang og samlet konsekvensgrad for de ulike temaene/fagområdene.

Tabell 1. Oppsummering av verdi, virkning og konsekvens av en utbygging av Glutra og Saufonn kraftverk.

Tema	Prosjekt	Verdi			Omfang				Samlet konsekvensvurdering for anleggs- og driftsfasen
		Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	intet	Middels	Stor pos.
Terrestrisk miljø og rødlistearter	Glutra	----- -----			----- ----- ----- -----				Liten negativ (-)
	Saufonn	----- -----			----- ----- ----- -----				Liten negativ (-)
Villrein	Glutra	----- -----			----- ----- ----- -----				Liten/middels negativ (-/-)
	Saufonn	----- -----			----- ----- ----- -----				Liten/middels negativ (-/-)
Akvatisk miljø	Glutra	----- -----			----- ----- ----- -----				Liten negativ (-)
		----- -----			----- ----- ----- -----				Middels negativ (-)

Tema	Prosjekt	Verdi			Omfang	Samlet konsekvens- vurdering for anleggs- og driftsfasen
		Liten	Middels	Stor	Stor neg. Middels intet Middels Stor pos.	
	Saufonn				Anlegg: ----- ----- ----- ----- Drift: ▲	Liten negativ (-) Middels negativ (-)
Verneplan for vassdrag/ nasjonale laksevassdrag	Glutra				Anlegg: ----- ----- ----- ----- Drift: ▲	Ubetydelig/ingen (0) Ubetydelig/ingen (0)
	Saufonn	▲			Anlegg: ----- ----- ----- ----- Drift: ▲	Ubetydelig/ingen (0) Ubetydelig/ingen (0)
Landskap	Glutra				Anlegg: ----- ----- ----- ----- Drift: ▲	Stor negativ (---) Stor negativ (---)
	Saufonn		▲		Anlegg: ----- ----- ----- ----- Drift: ▲	Stor negativ (---) Stor negativ (---)
Inngrepsfrie naturområder	Glutra				Anlegg: ----- ----- ----- ----- Drift: ▲	Ubetydelig/ingen (0) Ubetydelig/ingen (0)
	Saufonn		▲		Anlegg: ----- ----- ----- ----- Drift: ▲	Liten/middels negativ (-/-) Liten/middels negativ (-/-)
Kulturminner og kulturmiljø	Glutra				Anlegg: ----- ----- ----- ----- Drift: ▲	Ubetydelig/liten negativ (0/-) Ubetydelig/liten negativ (0/-)
	Saufonn		▲		Anlegg: ----- ----- ----- ----- Drift: ▲	Ubetydelig/liten negativ (0/-) Ubetydelig/liten negativ (0/-)
Reindrift	Glutra				Anlegg: ----- ----- ----- ----- Drift: ▲	Ubetydelig/ingen (0) Ubetydelig/ingen (0)
	Saufonn	▲			Anlegg: ----- ----- ----- ----- Drift: ▲	Ubetydelig/ingen (0) Ubetydelig/ingen (0)
Jord- og skogressurser	Glutra				Anlegg: ----- ----- ----- ----- Drift: ▲	Ubetydelig/ingen (0) Ubetydelig/ingen (0)
	Saufonn		▲		Anlegg: ----- ----- ----- ----- Drift: ▲	Ubetydelig/ingen (0) Ubetydelig/ingen (0)
Ferskvanns- ressurser	Glutra				Anlegg: ----- ----- ----- ----- Drift: ▲	Ubetydelig/ingen (0) Ubetydelig/ingen (0)
	Saufonn	▲			Anlegg: ----- ----- ----- ----- Drift: ▲	Ubetydelig/ingen (0) Ubetydelig/ingen (0)
Brukerinteresser	Glutra				Anlegg: ----- ----- ----- ----- Drift: ▲	Middels negativ (-) Middels negativ (-)
	Saufonn		▲		Anlegg: ----- ----- ----- ----- Drift: ▲	Middels/stor negativ (-/-) Middels/stor negativ (-/-)
Samfunnsmessige virkninger	Glutra				Anlegg: ----- ----- ----- ----- Drift: ▲	Liten positiv (+) Liten positiv (+)
	Saufonn				Anlegg: ----- ----- ----- ----- Drift: ▲	Liten positiv (+) Liten positiv (+)

1 UTBYGGINGSPLANER

1.1 GLUTRA KRAFTVERK

Glutra kraftverk vil utnytte vannet fra Gluterfeltet gjennom et fall på 625 m (kote 850-225). Det blir felles kraftstasjon for Glutra kraftverk og Saufonn kraftverk nede i Erstaddalen, på ca. kote 225 moh. I kraftstasjon vil det bli installert en peltonturbin som ved 1,1 m³/s gir 5,49 MVA og en årsproduksjon på ca. 16,1 GWh. Kraftverket kobles til nettet gjennom en ny 22 kV jordkabel langs eksisterende skogsveg.

Fra kraftstasjonen og opp til påhugget for boret sjakt, legges nedgravde støpejernsrør med en diameter på 700 mm. Tilløpsrøret blir ca. 1400 m lang, og på de nederste 300 meterne legges det i felles grøft med tilløpsrøret til Saufonn kraftverk. Tunnelmassen som tas ut fra den sjakta opp til inntaket, anslagsvis 300 m³, vil bli deponert i et søkk ved påhugget.

Inntaket planlegges plassert like nedenfor utløpet av Glutervatnet. Øvre del av elva har lite fall, og høydeforskjellen ned til inntaket er under 1 meter. Det planlegges benyttet et Coandainntak, hvor vannet renner over en inntaksterskel og inn i et mindre reguleringskammer foran vannvegen. Høyden på inntakskonstruksjonen blir på ca. 2-3 meter, og den tilpasses terrenget slik at oppdemmingen ikke påvirker vannstanden i Glutervatnet.

Tafjord Kraft legger opp til en minstevannføring på 200 l/s i sommerhalvåret (1/5-30/9) og 0 l/s i vinterhalvåret. Alminnelig lavvannføring ved inntaket er beregnet til 64 l/s, mens 5-persentilverdiene er på henholdsvis 250 l/s (sommer) og 80 l/s (vinter).

Tabellen under viser nøkkeltall for prosjektet.

Tabell 2. Nøkkeltall for Glutra kraftverk.

Nøkkeltall	Enhet	Verdi
Inntak	moh	850
Utløp	moh	225
Fallhøyde	m	625
Rørgate	m	1400
Boret sjakt	m	725
Generatorytelse	MVA	5,49
Slukeevne, maks. (2 x Q _{mid})	l/s	1100
Slukeevne, min.	l/s	100
Feltareal	km ²	6,6
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	84
Middelvannføring	l/s	554
Årsproduksjon	GWh	16,1

1.2 SAUFONN KRAFTVERK

Saufonn kraftverk vil utnytte vannet fra Saufonnfeltet gjennom et fall på 570 m (kote 795-225). Det blir som tidligere nevnt felles kraftstasjon med Glutra kraftverk nede i Erstaddalen, på ca. kote 225 moh. I kraftstasjon vil det bli installert en peltonturbin som ved 1,16 m³/s gir 5,49 MVA og en årsproduksjon på ca. 15,2 GWh. Kraftverket kobles til nettet gjennom en ny 22 kV jordkabel langs eksisterende skogsveg.

Fra kraftstasjonen og opp til påhugget for boret sjakt, legges nedgravde støpejernsrør med en

diameter på 700 mm. Tilløpsrøret blir ca. 1200 m lang, og på de nederste 300 meterne legges det i felles grøft med tilløpsrøret til Glutra kraftverk. Tunnelmassen som tas ut fra den sjakta opp til inntaket, anslagsvis 400 m³, vil bli deponert like nedenfor påhugget.

Inntaket planlegges plassert ca 100-200 meter nedenfor utløpet i Saufonnvatnet. Øvre del av elva har lite fall, og høydeforskjellen ned til inntaket er ca 1 meter. Det planlegges benyttet et Coandainntak. Høyden på inntakskonstruksjonen blir på rundt 2-3 meter, og tilpasses terrenget slik at oppdemmingen ikke påvirker vannstanden i Saufonnvatnet. Lengden på inntakskonstruksjonen er ca. 12 meter inklusive reguleringskammeret, og bredden rundt 3 meter inklusive kanal. Det blir et lite lukehus på ca 4x4 meter på dekket over kammeret. Oppdemt areal utover dagens elveløp blir beskjedent (ca. 200 m²).

Tafjord Kraft legger opp til en minstevannføring på 116 l/s i sommerhalvåret (1/5-30/9) og 0 l/s i vinterhalvåret. Alminnelig lavvannføring ved inntaket er beregnet til 64 l/s, mens 5-persentilverdiene er på henholdsvis 116 l/s (sommer) og 64 l/s (vinter).

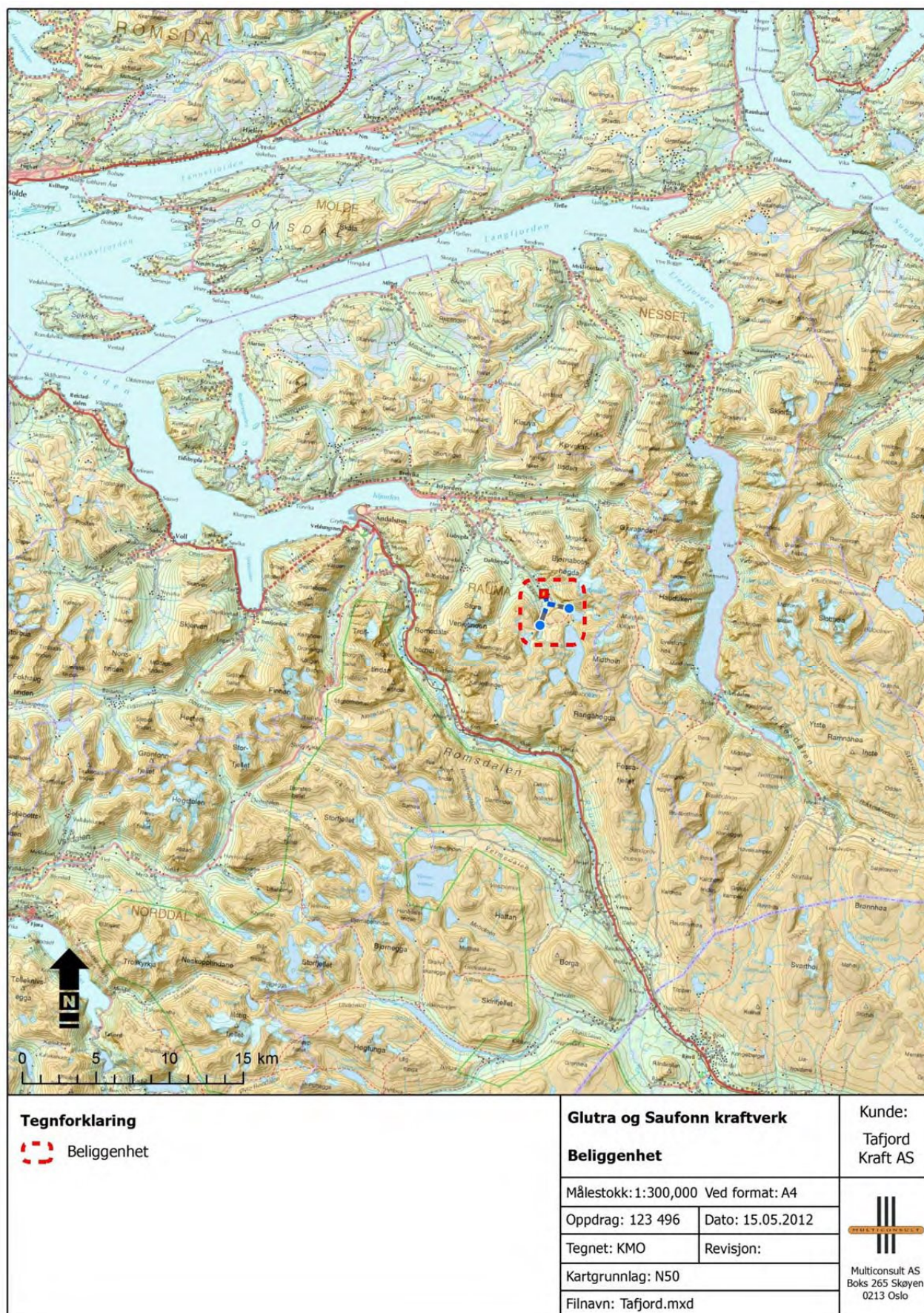
Tabellen under viser nøkkeltall for prosjektet.

Tabell 3. Nøkkeltall for Glutra kraftverk.

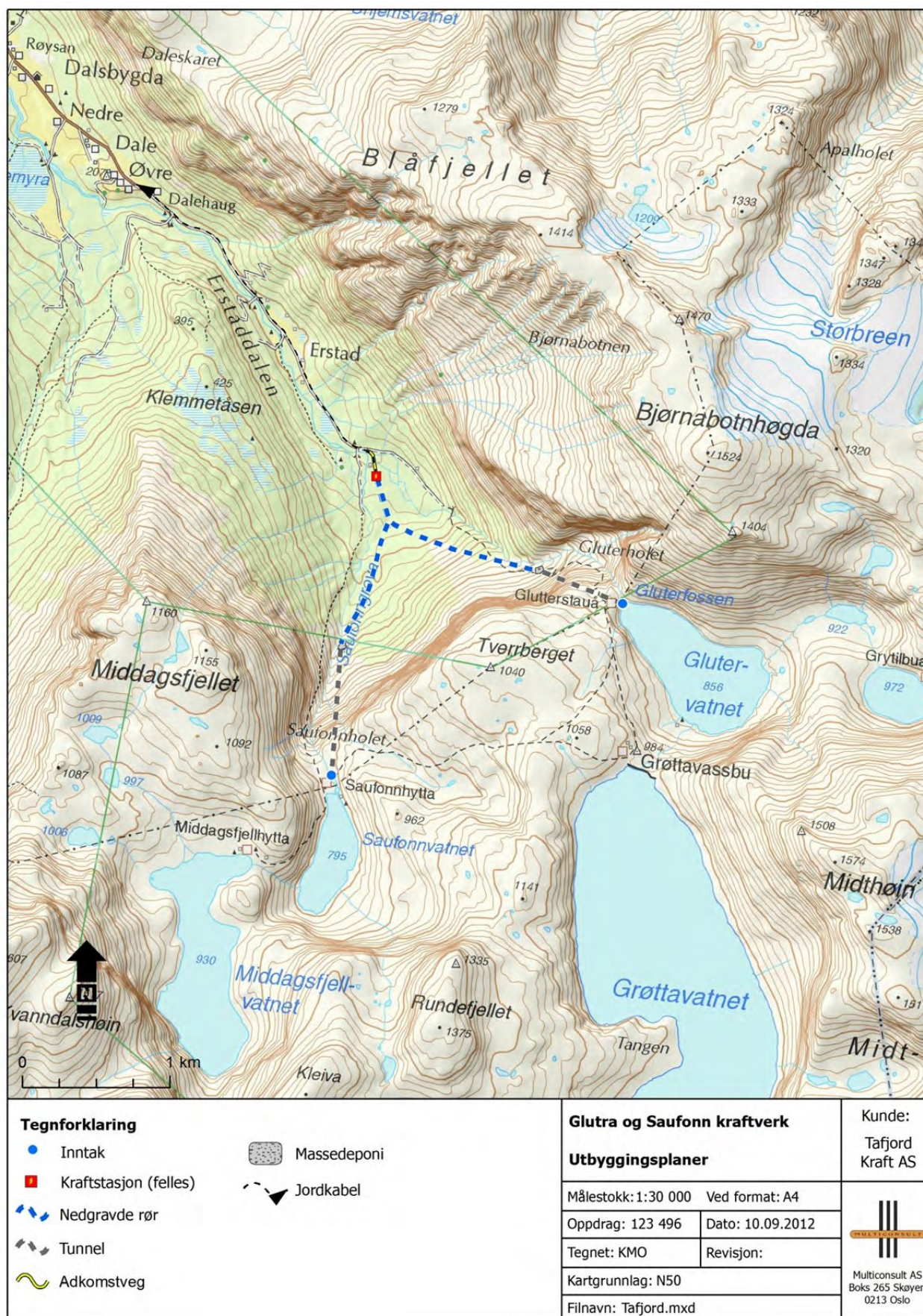
Nøkkeltall	Enhet	Verdi
Inntak	moh	795
Utløp	moh	225
Fallhøyde	m	570
Rørgate	m	1200
Boret sjakt	m	700
Generatorytelse	MVA	5,49
Slukeevne, maks. ($2 \times Q_{mid}$)	l/s	1160
Slukeevne, min.	l/s	100
Feltareal	km ²	7,2
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	74
Middelvannføring	l/s	533
Årsproduksjon	GWh	15,2



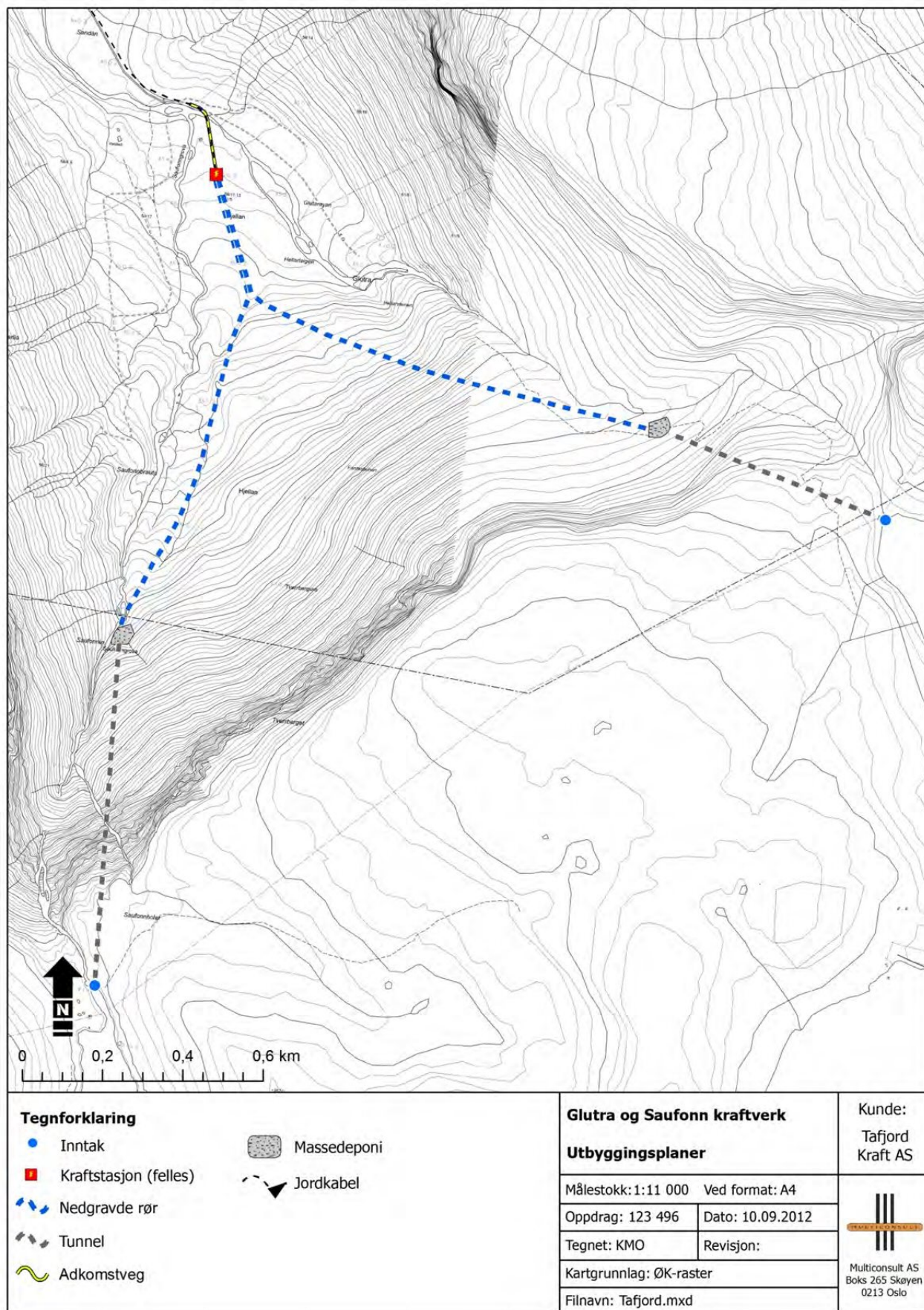
Figur 1. Inntaksområdet nedenfor Saufonnvatnet.



Figur 2. Prosjektets beliggenhet i regionen.



Figur 3. Oversikt over utbyggingsplanene (oversiktskart).



Figur 4. Oversikt over utbyggingsplanene (detaljkart).

2 EKSISTERENDE DATAGRUNNLAG OG METODE

2.1 DATAGRUNNLAG OG DATAKVALITET

Opplysningene som danner grunnlag for verdi- og konsekvensvurderingen er som tidligere nevnt basert befarings og feltarbeid i området den 14. juli 2011 (Dag Holtan), 21. juni 2012 (Kjetil Mork), 4. juli 2012 (Annbjörg Backer Lied), 8. august 2012 (Finn Gregersen) og 11. august 2012 (Eva Hjerkin og Andrea Vatsvåg). I tillegg er det innhentet mye kunnskap om områdets kvaliteter gjennom kontakt med kommunale og regionale myndigheter, interesseorganisasjoner, lokale ressurspersoner samt i nasjonale databaser og nettbaserte karttjenester. En liste over litteratur, databaser og informanter finnes under referanser bakerst i rapporten. Under hvert tema er det også vurdert hvor gode grunnlagsdataene er, noe som gir et mål på usikkerheten i vurderingene. Dette følger skalaen som er gitt i Brodtkorb & Selboe (2007).

Tabell 4. Vurdering av kvalitet på grunnlagsdata.

Klasse	Beskrivelse
0	Ingen data
1	Mangelfullt datagrunnlag
2	Middels datagrunnlag
3	Godt datagrunnlag

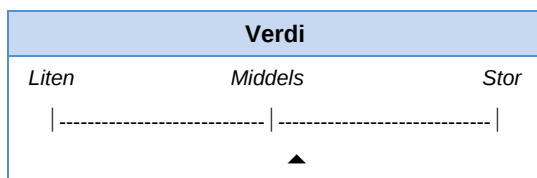
2.2 METODE FOR VERDISSETTING OG KONSEKVENSVURDERING

Denne miljøvurderingen er bygd opp etter en standardisert tretrinns prosedyre beskrevet i Håndbok 140 om konsekvensutredninger (Statens vegvesen 2006). Fremgangsmåten er utviklet for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og mer sammenlignbare.

Trinn 1: Registrering og vurdering av verdi

Her beskrives og vurderes områdets karaktertrekk og verdier innenfor hvert enkelt fagområde så objektivt som mulig. Med verdi menes en vurdering av hvor verdifullt et område eller miljø er med utgangspunkt i nasjonale mål innenfor det enkelte fagtema.

Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra liten verdi til stor verdi (se eksempel under):



Tabellen på neste side viser kriteriene som ligger til grunn for verddivurderingene på de ulike fagområdene/temaene.

Tabell 5. Kriterier for verdisetting av de ulike fagtemaene.

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
RØDLISTEARTER Kilder: NVE-veileder 3-2009, Kållås mfl. 2010	Andre områder	Viktige områder for: Arter i kategoriene sårbar (VU), nær truet (NT) eller datamangel (DD) i Norsk Rødliste 2010	Viktige områder for: Arter i kategoriene kritisk truet (CR) eller sterkt truet (EN) i Norsk Rødliste 2010

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
TERRESTRISK MILJØ <i>Verdifulle naturtyper</i> Kilder: DN-håndbok 13, NVE-veileder 3-2009 <i>Karplanter, moser og lav</i> Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006) <i>Fugl og pattedyr</i> Kilder: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006), DN-håndbok 11	- Andre områder - Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet - Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1	- Naturtypelokaliteter med verdi B (viktig) eller C (lokalt viktig) - Områder med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk - Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3	- Naturtypelokaliteter med verdi A (svært viktig) - Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk - Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5
AKVATISK MILJØ <i>Verdifulle lokaliteter</i> Kilde: DN-håndbok 15 <i>Fisk og ferskvannsorganismer</i> Kilde: DN-håndbok 15	- Andre områder - DN-håndbok 15 ligger til grunn, men i praksis er det nesten utelukkende verdien for fisk som blir vurdert her	Ferskvannslokaliteter med verdi B (viktig) eller C (lokalt viktig)	Ferskvannslokaliteter med verdi A (svært viktig)
VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG Kilder: Egen vurdering	Andre områder	Deler av området vernet gjennom verneplan for vassdrag eller som nasjonalt laksevassdrag	Vernet gjennom verneplan for vassdrag eller som nasjonalt laksevassdrag
LANDSKAP Kilde: Melby & Gaarder 2005	Landskap i klasse C Inntrykkssvakt landskap med liten formrikdom og/eller landskap dominert av uheldige inngrep	Landskap i klasse B Typisk landskap for regionen. Landskap med normalt gode kvaliteter, men ikke enestående	Landskap i klasse A Helhetlig landskap med stort mangfold og høy inntrykksstyrke, enestående og spesielt opplevelsesrikt
INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON) Kilder: DN-rapport 1995-6, OED 2007	Ikke inngrepsfrie områder	Inngrepsfrie naturområder for øvrig (INON-sone 1 og 2)	- Villmarkspregede områder - Sammenhengende inngrepsfritt område fra fjord til fjell - Inngrepsfrie områder (uavhengig av INON-sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON
KULTURMINNER OG KULTURMILJØ Kilder: OED 2007, Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	- Områder uten verdifulle kulturmiljøer og kulturminner eller der potensialet er lite - Vanlig forekommende samiske enkeltobjekter ute av opprinnelig sammenheng	- Områder med regionalt og lokalt viktige kulturmiljøer og kulturminner - Steder det knytter seg samisk tro/tradisjon til	- Områder med nasjonale og/eller særlig viktige regionalt verdifulle kulturmiljøer og kulturminner - Spesielt viktige steder som det knytter seg samisk tro/tradisjon til
REINDRIFT Kilde: Reindriftsforvaltningen i Nordland	Områder uten reindrift/øvrig landareal for eksempel arealdekke	- Områder med reindrift, men uten særverdiområder og minimumsbeiter, vårbeite 2, sommerbeite 2, høstbeite 2, høstvinterbeite, vinterbeite 2 - Anlegg: Reindriftsanlegg generelt, gjeterhytte, gamme - Konvensjonsområde	Minimumsbeiter og særverdiområder, vårbeite 1, høstbeite 1, sommerbeite 1, flyttleier, trekkleier, oppsamlingsområde, beitehage, reindriftsanlegg og minimumsbeiter
JORD- OG SKOGRESSURSER <i>Jordressurser</i> Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	- Jordbruksareal i kategorien 4-8 poeng - Utmarksareal med liten beitebruk	- Jordbruksareal i kategorien 9-15 poeng - Utmarksareal med middels beitebruk	- Jordbruksareal i kategorien 16-20 poeng - Utmarksareal med mye beitebruk
Skogressurser Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	- Skogareal med låg bonitet - Skogareal med middels bonitet og vanskelige driftsforhold	- Større skogareal med middels bonitet og gode driftsforhold - Skogareal med høy bonitet og vanlige driftsforhold	Større skogareal med høy bonitet og gode driftsforhold
FERSKVANNSRESSURSER Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	- Vannressurser med dårlig kvalitet eller liten kapasitet - Vannressurser som er egnet til energiformål	- Vannressurser med middels til god kvalitet og kapasitet til flere husholdninger - Vannressurser som er godt	- Vannressurser med meget god kvalitet, stor kapasitet og som mangler i området - Vannressurser av nasjonal

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
		egnet til energiformål	interesse til energiformål
BRUKERINTERESSER Kilder: DN-håndbok 18, Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	- Området er lite brukt i dag. Området har heller ingen opplevelsesverdi eller symbolverdi av betydning. Det har liten betydning i forhold til den overordnede grønnsstrukturen for de omkringliggende områder - Ingen kjente friluftsimteresser - Utmarksareal med liten produksjon av matfisk og jaktbart vilt, eller lite grunnlag for salg av opplevelser	a) Området har en del bruk i dag b) Området er lite brukt i dag, men oppfyller ett av kriteriene: - Landskap, naturmiljø eller kulturmiljø har visse opplevelseskvaliteter - Området er egnet for en enkeltaktivitet som det lokalt/regionalt/nasjonalt ikke finnes alternative områder til - Området inngår som del av en større, sammenhengende grønnsstruktur av en viss verdi, eller fungerer som ferdelskorridor mellom slike områder, eller som adkomst til slike - Området har en viss symbolverdi - Utmarksareal med middels produksjon av matfisk og jaktbart vilt, eller middels grunnlag for salg av opplevelser	a) Området er mye brukt i dag b) Området er ikke mye brukt i dag, men oppfyller ett av kriteriene: - Landskap, naturmiljø eller kulturmiljø har opplevelseskvaliteter av stor betydning - Området er godt egnet for en enkeltaktivitet som det lokalt/regionalt/nasjonalt ikke finnes alternative områder til av noenlunde tilsvarende kvalitet - Området har et mangfold av opplevelsesmuligheter i forhold til landskap, naturmiljø, kulturmiljø og/eller aktiviteter - Området inngår som del av en større, sammenhengende grønnsstruktur av stor verdi, eller fungerer som ferdelskorridor mellom slike områder, eller som adkomst til slike områder - Området har stor symbolverdi - Utmarksareal med stor produksjon av matfisk og jaktbart vilt, eller stort grunnlag for salg av opplevelser

Trinn 2: Tiltakets virkning

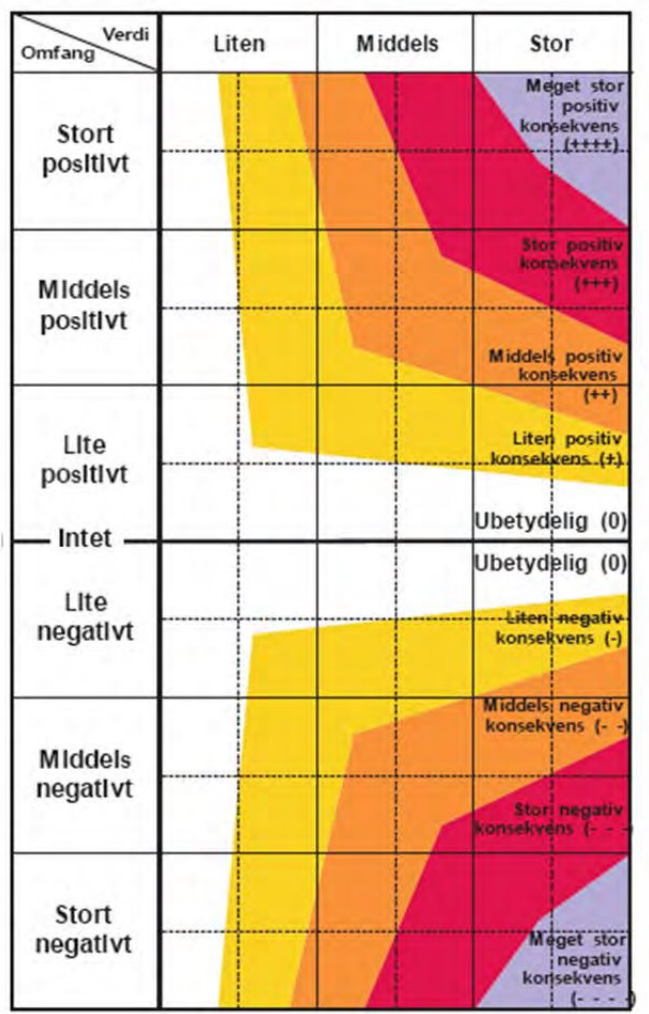
Med virkning (også kalt omfang eller påvirkning) menes en vurdering av hvilke endringer tiltaket antas å medføre for de ulike tema, og graden av denne endringen, både i anleggs- og driftsfasen. Virkningen blir vurdert langs en skala fra stor negativ til stor positiv virkning (se eksempel på neste side).

Fase	Omfang				
	Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
	----- ----- ----- -----				
Anleggsfasen		▲			
Driftsfasen			▲		

Trinn 3: Samlet konsekvensvurdering

Her kombineres trinn 1 (områdets verdi) og trinn 2 (tiltakets virkning) for å få frem den samlede konsekvensen av tiltaket. Sammenstillingen skal vises på en nidelt skala fra svært stor negativ konsekvens (---) til svært stor positiv konsekvens (+++), se figur 5.

Vurderingen avsluttes med en oppsummeringstabell der vurdering av verdi, virkning og konsekvenser er gjengitt i kortversjon. Hovedpoenget med å strukturere konsekvensvurderingene på denne måten, er å få fram en mer nyansert og presis presentasjon av konsekvensene av ulike tiltak. Det vil også gi en rangering av konsekvensene som samtidig kan fungere som en prioriteringsliste for hvor en bør fokusere i forhold til avbøtende tiltak og eventuelt videre miljøovervåkning.



Figur 5. Konsekvensen for et tema framkommer ved å sammenholde områdets verdi for det aktuelle tema og tiltakets virkning / omfang på temaet. Konsekvensen vises til høyre, på en skala fra meget stor positiv konsekvens (+ + + +) til meget stor negativ konsekvens (- - - -).

2.2.1 Biologisk mangfold

For temaet biologisk mangfold, som i denne rapporten er behandlet under overskriftene rødlistearter, terrestrisk miljø og akvatisk miljø, følger vi malen i NVE Veileder nr. 3-2009, *Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk* (Korbøl mfl. 2009). Ofte berører tiltak i forbindelse med bygging av småkraftverk (for eksempel nedgravd vannvei, massedeponier eller anleggsveier) vanlig vegetasjon som ikke kan klassifiseres som prioriterte naturtyper (jf. DN-håndbok 13). Når det gjelder vanlige vegetasjonstyper, sier den nye malen (Korbøl mfl. 2009) at det i kapittelet om karplanter, lav og moser skal lages en "kort og enkel beskrivelse av vegetasjonens artssammensetning og dominansforhold" og at kartleggingen av vegetasjonstyper skal følge Fremstad (1997). Virknings- og konsekvensvurderingene av vanlig vegetasjon gjøres derfor i kapittelet om karplanter, moser og lav. Verdisettingen er forsøkt standardisert etter skjemaet i tabell 5. Nomenklaturen, samt norske navn, følger Artskart på www.artsdatabanken.no.

2.2.2 Landskap og INON

Vurderingen av landskapskvaliteter vil alltid være subjektiv, og dette gjør både verdisetting og vurdering av konsekvenser utfordrende. Vi følger en tilnærming beskrevet av Melby & Gaarder (2005), som har tatt utgangspunkt i "Visual Management System" (US Forest Service 1974), videreutviklet og tilpasset norske forhold (Nordisk Ministerråd 1987:3, del I). Her er begrepene mangfold, inntryksstyrke og helhet sentrale:

Mangfold: Dersom et landskap er satt sammen av mange ulike elementer med stort mangfold i form, farge og tekstur, øker dette opplevelsespotensialet til landskapet sammenliknet med andre landskap med et lavere mangfold.

Inntryksstyrke: Store kontraster i markante komposisjoner skaper dramatikk og spenning. Sterke inntrykk gir større og mer varige opplevelser enn svakere inntrykk.

Helhet: Landskap der de ulike elementene står i et balansert forhold til hverandre (harmoni), og hvor strukturene ikke er brutt av inngrep eller manglende kontinuitet, øker landskapets opplevelsesverdi.

På bakgrunn av dette tilordnes landskapsområdene en klasse med grunnlag i deres totalinntrykk, der det deles inn i tre ulike klasser etter opplevelsesverdi:

Klasse A: Landskapsområde der landskapskomponentene samlet sett har kvaliteter som gjør det enestående og særlig opplevelserikt. Landskapet er helhetlig med stort mangfold og høy inntryksstyrke. Klasse A1 karakteriserer det ypperste og det enestående landskapet innenfor regionen. Klasse A2 karakteriserer landskap med høy inntryksstyrke og stort mangfold.

Klasse B: Det typiske landskapet i regionen. Landskapet har normalt gode kvaliteter, men er ikke enestående. Dersom et statistisk stort nok materiale foreligger, vil de fleste underregioner/landskapsområder høre til denne klassen. Klasse B1 representerer det typiske landskapet uten inngrep innenfor regionen. Klasse B2 representerer det typiske landskapet med noe lavere mangfold og enkelte uheldige inngrep.

Klasse C: Inntrykkssvake landskap med liten formrikdom og/eller landskap med uheldige inngrep.

Urørt natur er forsøkt entydig definert under begrepet inngrepsfrie naturområder (DN 1995 og INON-innsyn DN, versjonsnummer INON.01.08). I definisjonen inngår alle områder som ligger mer enn én kilometer (i luftlinje) fra tyngre tekniske inngrep (bebyggelse, høyspentlinjer, veger, dammer mm.). Inngrepsfrie naturområder er inndelt i soner basert på avstand til nærmeste inngrep og defineres på følgende måte:

Tabell 6. Definisjon av de ulike INON-sonene.

INON-sone	Avstand fra tyngre tekniske inngrep
Inngrepsnære områder	< 1 km
INON-sone 2	1-3 km
INON-sone 1	3-5 km
Villmarkspregede områder	> 5 km

2.2.3 Brukerinteresser / friluftsliv

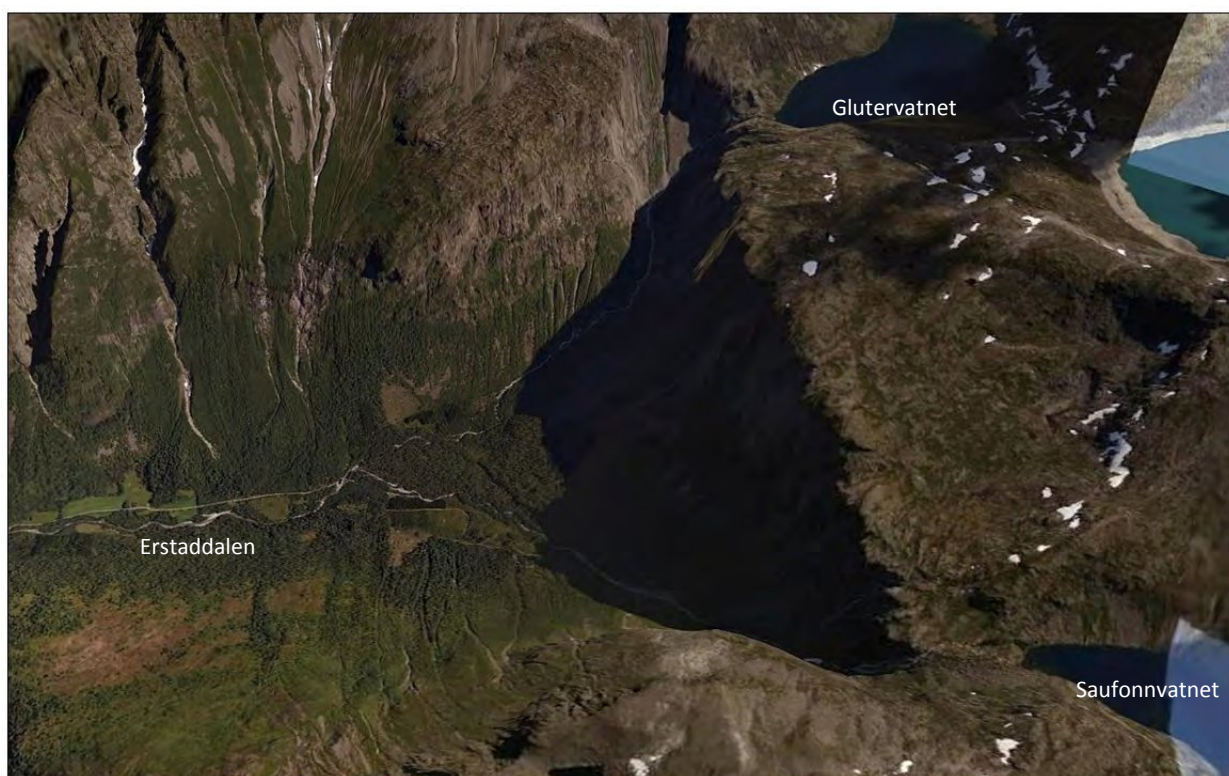
I følge NVEs nye mal for søknad om konsesjon for småkraftverk, datert 8. mars 2011, inkluderes friluftslivsinteresser i brukerinteressene. Vi har valgt å følge kriteriene i *DN-håndbok 18 Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven* (DN 2001). Her er bruksfrekvens og opplevelsesverdi sentrale begreper (se tabell 5). DN-håndbok 18 opererer med fem verdiklasser. For å tilpasse disse til et tre-delt verdisettingssystem, er de to "øverste" klassene slått sammen til en, det samme gjelder de to "nederste", mens klassen middels verdi er uforandret. En utfordring ved vurdering av verdier og konsekvenser både for landskap og friluftsliv er i hvor stor skala en skal operere, dvs. hvor store områder som bør regnes som influensområde ved vurderingen. Også dette vil i stor grad være subjektive vurderinger.

2.3 AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET

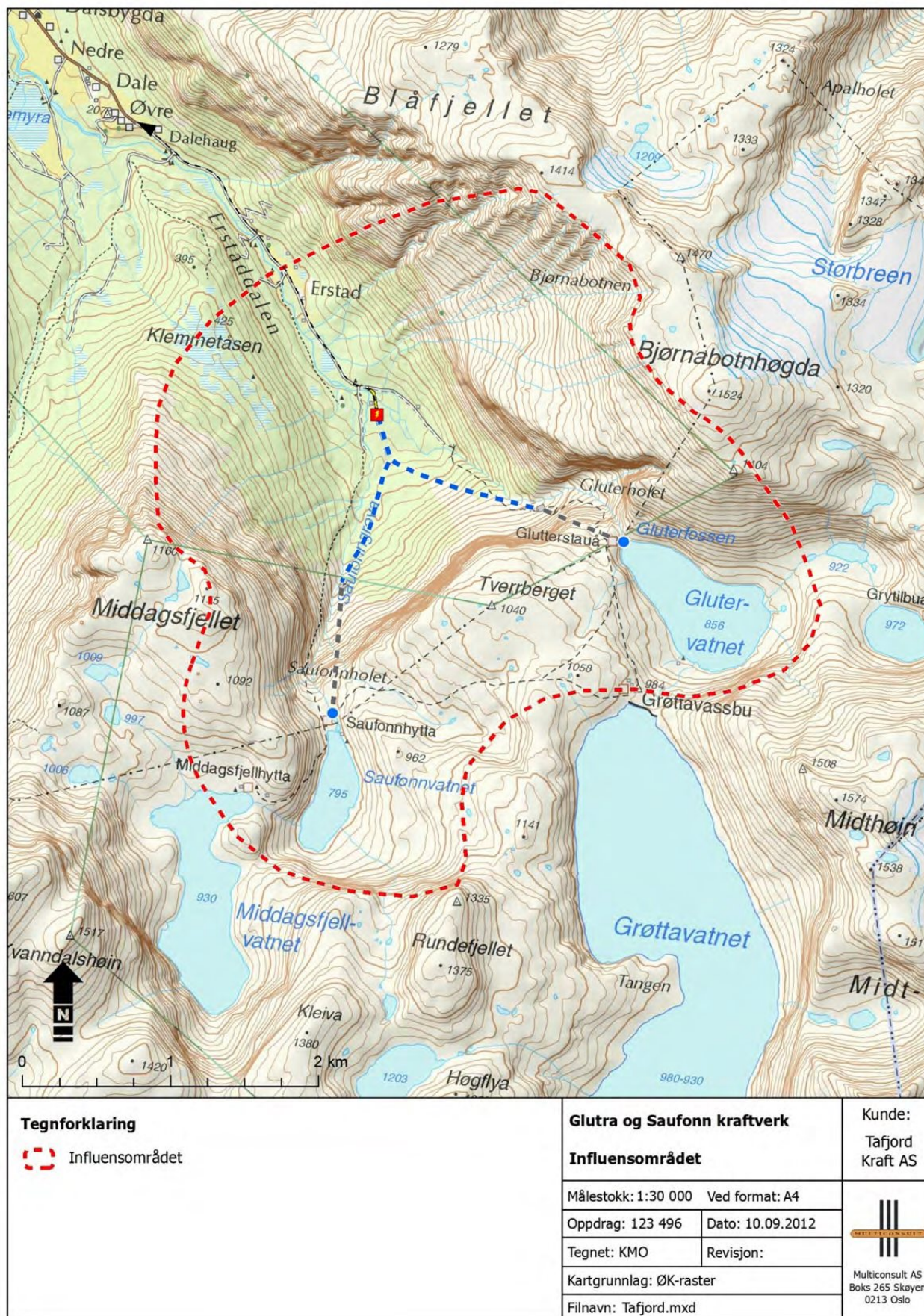
Tiltaksområdet består av alle områder som blir direkte fysisk påvirket ved gjennomføring av det planlagte tiltaket og tilhørende virksomhet (jf. §3 i vannressursloven), mens influensområdet også omfatter de tilstøtende områder der tiltaket kan tenkes å ha en effekt.

Tiltaksområdet til dette prosjektet omfatter inntaksområdene ved Glutervatnet (856 m.o.h.) og Saufonnvatnet (795 m.o.h.), tunnelpåhugg med tilhørende adkomstvei, rørtrasé, kraftstasjon, utløpskanal fra kraftstasjonen, trasé for nettilknytning og riggområde.

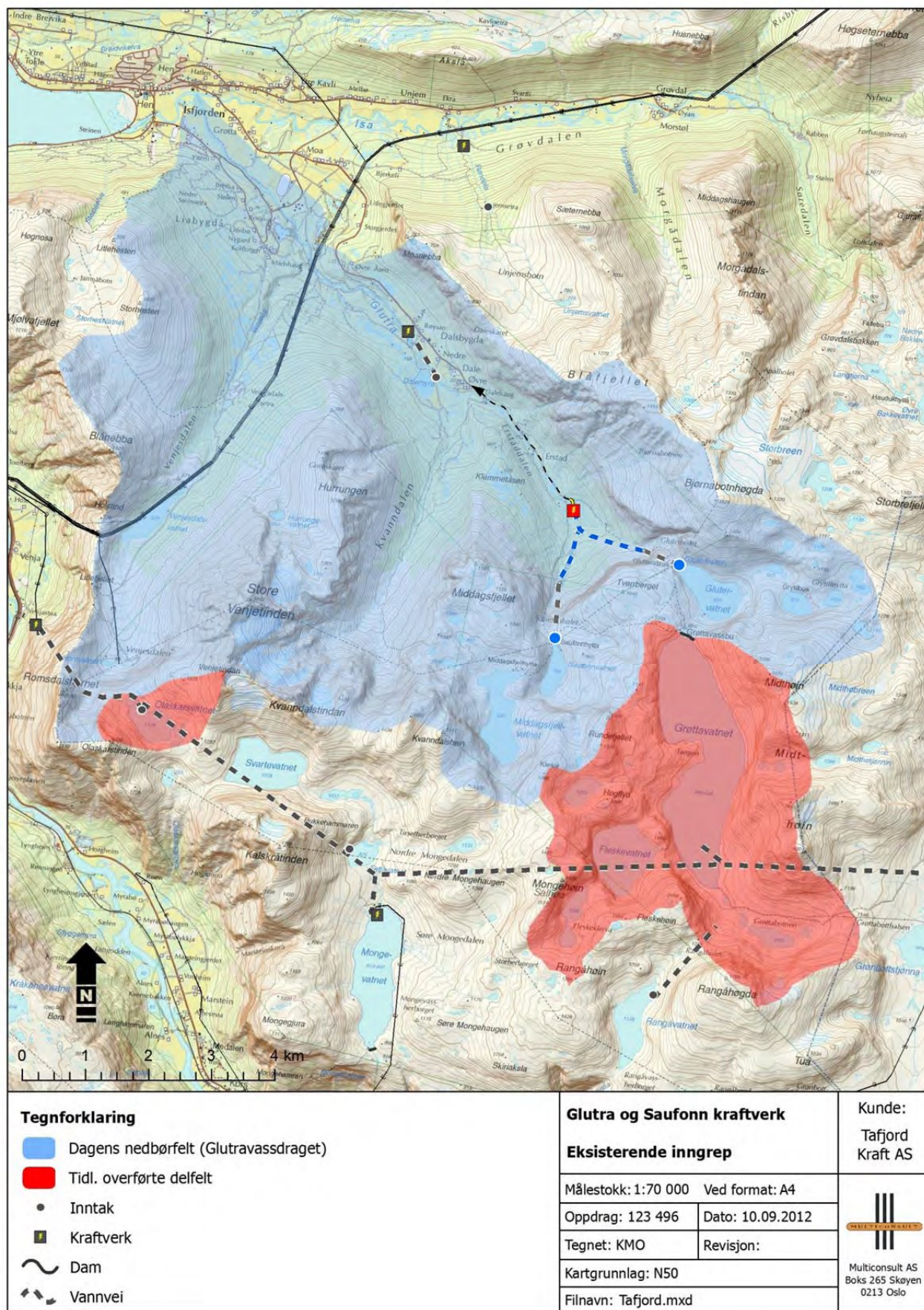
Når det gjelder biologisk mangfold, vil områder nært opp til anleggsområdene kunne bli påvirket særlig under anleggsperioden. Hvor store områder rundt som blir påvirket, vil variere både geografisk og i forhold til topografi og hvilke arter en snakker om. For vegetasjon kan en grense på 20 m fra fysiske inngrep være rimelig (men ofte mer i områder med fosserøypåvirkning), mens det for viltarter vil kunne dreie seg om vesentlig mer grunnet forstyrrelser i anleggsperioden (opp til 1 km for en art som kongeørn). Når det gjelder landskap vil influensområdet kunne defineres som hele området inngrepet er synlig fra.



Figur 6. 3D ortofoto av influensområdet. Kilde: kart.finn.no.



Figur 7. Omtrentlig influensområde for de planlagte småkraftverkene i Glutra og Saufonn.

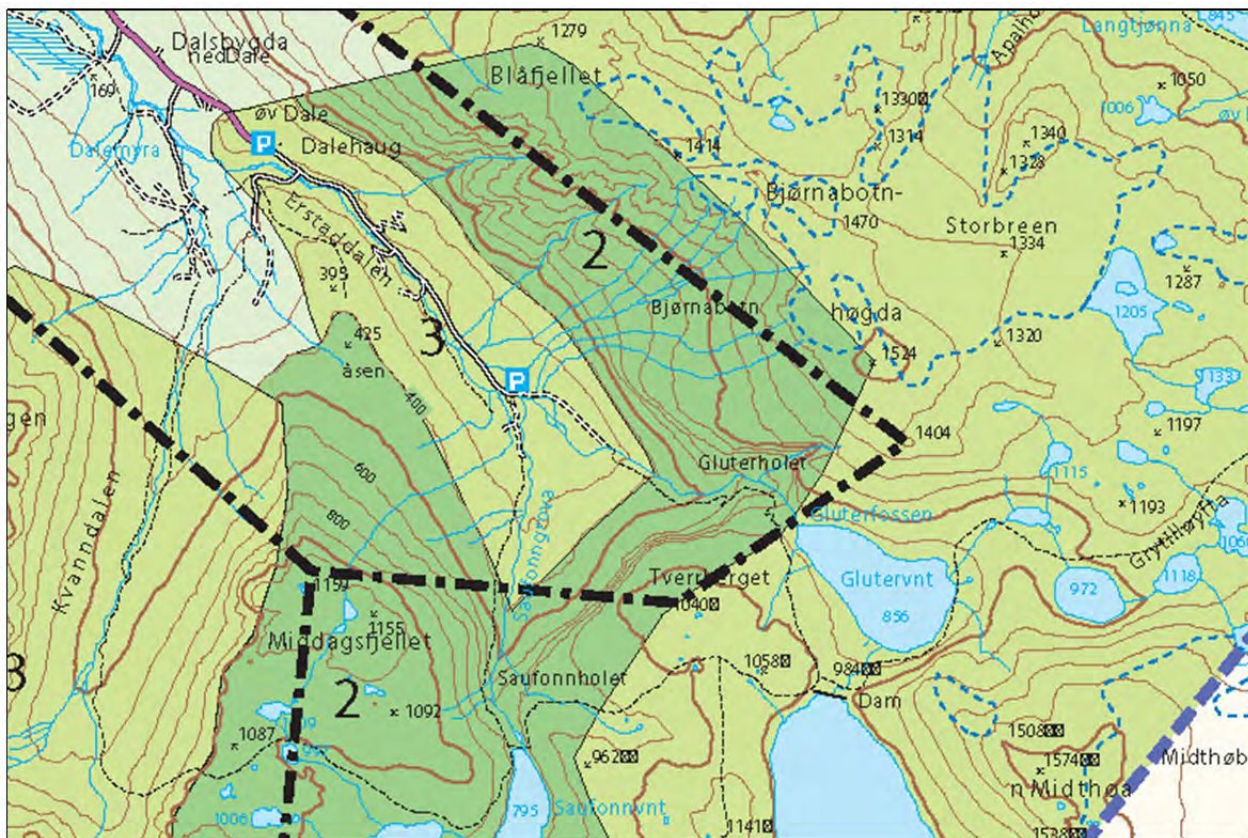


Figur 8. Eksisterende vannkraftverk i området. Kilde: NVE-Atlas.

3 FORHOLDET TIL KOMMUNALE, FYLKESKOMMUNALE OG NASJONALE PLANER

3.1 KOMMUNALE PLANER

Tiltaks- og influensområdet for den planlagte utbyggingen avsatt som landbruks-, natur- og friluftsområde (LNF) i kommuneplanens arealdel (se figur 9). Kommuneplanen angir følgende bestemmelser for LNF sone 3: «Her tillates bare bygge- og anleggsvirksomhet som er direkte tilknyttet tradisjonelt jordbruk, skogbruk, jakt og fiske. For områder merket med LV, BVO, NR og PFR gjelder vedtatte verneforskrift etter Naturvernlova i tillegg»



Figur 9. Utsnitt av kommuneplanens arealdel. Kilde: Rauma kommune.

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

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

3.2 REGIONALE OG NASJONALE PLANER

3.2.1 Samlet plan for vassdrag

Samlet plan for vassdrag ble etablert på 1980-tallet med målsetning om å få til en samlet, nasjonal forvaltning av landets vassdrag. Planen har karakter av en nasjonal rammeplan for

forvaltning av vassdrag, og arbeidet med planen ble ledet av Miljøverndepartementet (MD).

Samlet plan for vassdrag ble første gang lagt frem for Stortinget i 1985, og har senere vært revidert flere ganger. Formålet med Samla plan er å gi en gruppevis prioritering av vannkraftprosjekter med sikte på konsesjonsbehandling. Hovedkriteriene for grupperingen er økonomisk lønnsomhet og konfliktgrad i forhold til andre interesser, og prosjektene blir gruppert i to kategorier:

- ✓ Kategori I – Prosjekter som kan konsesjonsbehandles.
- ✓ Kategori II – Prosjekter som inntil videre ikke kan konsesjonsbehandles.

Prioriteringen i to kategorier innebærer at de prosjektene som etter tidligere nevnte kriterier er mest fordelaktige, blir konsesjonsbehandlet og eventuelt gjennomført før de som er mindre fordelaktige.

En utbygging av Isa og Glutra er tidligere behandlet i Samlet Plan. Prosjektet ble plassert i kategori 1, men er foreløpig ikke blitt realisert eller omsøkt.

Stortingets vedtok i 2005 at vannkraftprosjekter med en planlagt installasjon opp til 10 MW eller med en årsproduksjon opp til 50 GWh er fritatt for behandling i Samlet plan. De foreliggende utbyggingsplanene i Glutra og Saufonn er godt under disse grenseverdiene, og er således fritatt fra Samlet plan behandling.

3.2.2 Verneplan for vassdrag

Stortinget vedtok Verneplan for vassdrag i 1973, 1980, 1986 og 1993 (Verneplan I, II, III og IV). En supplerende av verneplanen ble vedtatt i Stortinget 18. februar 2005. Verneplanen, som består av 388 objekter, omfatter ulike vassdrag som til sammen skal utgjøre et representativt utsnitt av Norges vassdragsnatur.

Hensikten med verneplanen er å sikre helhetlige nedbørfelt med sin dynamikk og variasjon fra fjell til fjord. Vernet gjelder først og fremst mot kraftutbygging, men verneverdiene skal også tas hensyn til ved andre inngrep.

Stortinget vedtok i 2005 at det kan åpnes for konsesjonsbehandling av kraftverk med installert effekt opp til 1 MW i vernede vassdrag, unntatt for Bjerkreimsvassdraget hvor grensen ble satt til 3MW. Det er fortsatt en forutsetning at eventuelle utbygginger ikke skal svekke verneverdiene i vassdragene.

Verken Saufonngrova, Glutra eller øvrige deler av Isa er omfattet av Verneplan I-IV for vassdrag (se figur 10). De nærmeste verna vassdragene er Rauma og Visa, som begge ble vernet i Verneplan IV (1993).

3.2.3 Verneplaner etter Naturmangfoldloven (tidl. Naturvernloven)

Hovedmålet med vern etter Naturmangfoldloven er å sikre et representativt utvalg av Norges naturtyper og landskap for kommende generasjoner. Vernet skal også bidra til å sikre områder av spesiell verdi for planter og dyr.

Hovedlinjene i verneplanarbeidet i Norge er forankret i to stortingsmeldinger og Stortingets behandling av disse:

- ✓ *St. meld. Nr. 68 (1980-81) Vern av norsk natur.*
- ✓ *St. meld. Nr. 62 (1991-92) Ny landsplan for nasjonalparker og andre større verneområder i Norge.*

I tillegg til sistnevnte plan, er det også utarbeidet regionale, tematiske verneplaner for bl.a. myr, barskog, edelløvskog og sjøfugl.

Øvre deler av influensområdet, deriblant inntakene til de omsøkte kraftverkene, ligger innenfor Sandgrovbotn – Mardalsbotn biotopvernområde (se figur 10).

Verneforskriften for dette verneområdet sier bl.a. følgende:

§ 2. Formål

Formålet med opprettelsen av Sandgrovbotn – Mardalsbotn biotopvernområde er å sikre viktige trekkområder og binde sammen beite- og kalvingsområdene for villreinen i Snøhettastammen.

§ 3. Vernebestemmelser

Det må ikke iverksettes tiltak som vesentlig kan forringe villreinen sitt livsmiljø eller hindre villreinen sin bruk av området. Med de unntak som følger av forskriften pkt. 1.2 og 1.3 er det forbud mot inngrep som oppføring, påbygging og ombygging av bygninger, anlegg og faste innretninger, vegbygging, vassdragsregulering, oppdemninger, oppdyrking av nye arealer, inngjerding av utmarksarealer, drenering og annen form for tørrlegging, uttak, oppfylling, planering og lagring av masse, framføring av luftledninger, bergverksdrift og annen form for grave-, sprengnings- eller borearbeider, sprøyting med kjemiske midler mot løvtreoppslag, innføring av nye dyrearter, plassering av campingvogner og bobiler, etablering og merking av turstier, forurensning og forsøpling. Opplistinga er ikke uttømmende.

§ 4. Generelle unntaksbestemmelser

Forvaltningsmyndigheten kan gjøre unntak fra vernereglene når formålet med vernet krever det, for vitenskapelige undersøkelser, arbeider eller tiltak av vesentlig verdi for samfunnet og i spesielle tilfeller, når det ikke strider mot formålet med vernet.

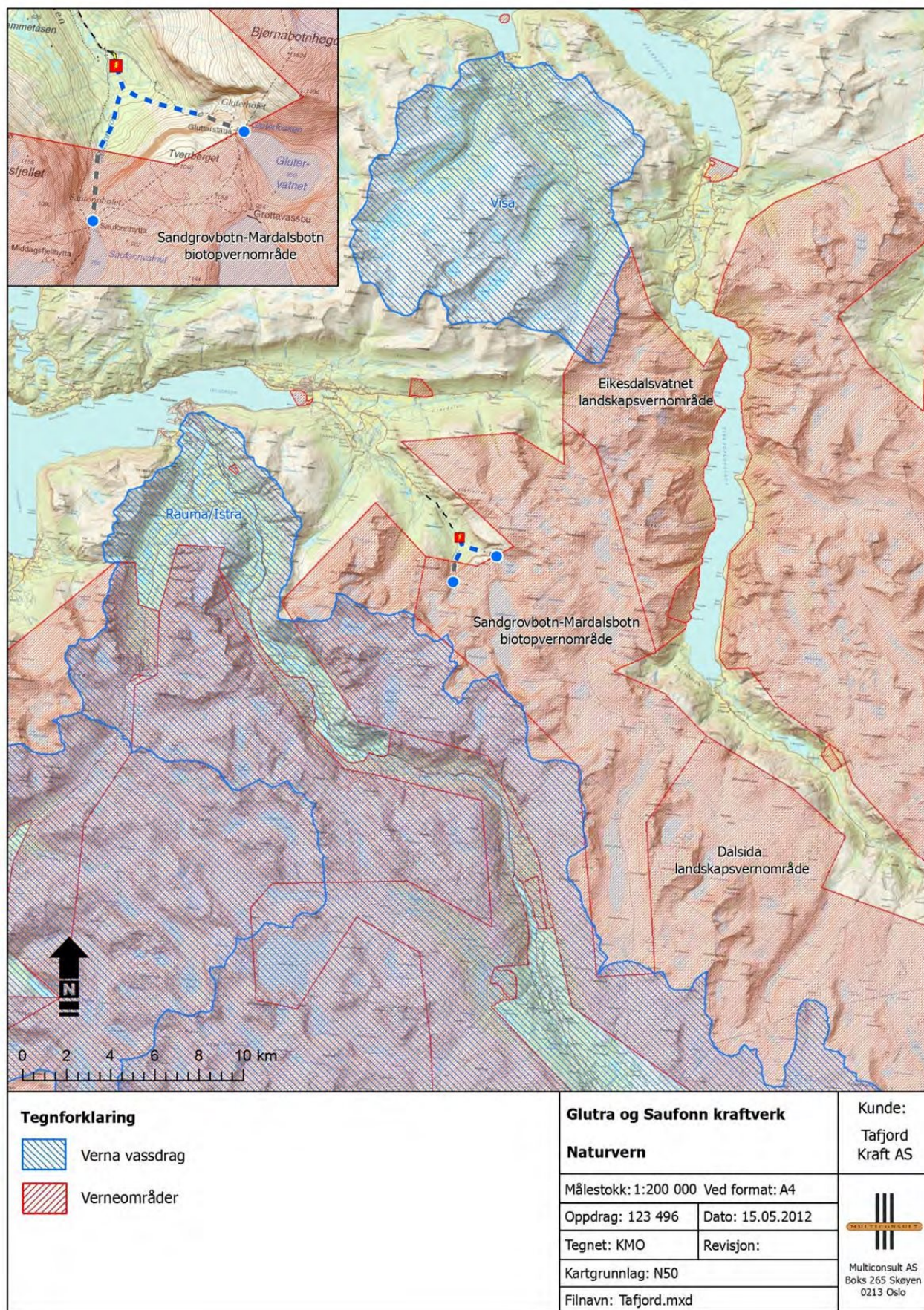
Vi tolker § 4 dithen at dersom det kan dokumenteres at de planlagte prosjektene (Glutra og Saufonn kraftverk) ikke har negativ påvirkning på verneformålet (dvs. sikre viktige trekkområder og binde sammen beite- og kalvingsområder for villreinen), så kan myndighetene gi tillatelse til en utbygging. Vi viser til kapittel 4.5 for en vurdering av tiltakets påvirkning på villreinbestanden i området.

Det må også påpekes at både Sandgrovbotn – Mardalsbotn biotopvernområde og det tilgrensende Dalsida landskapsvernområde allerede er betydelig påvirket av vannkraftutbygging (se også figur 8).



3.2.4 Nasjonale laksevassdrag

Isa/Glutra er ikke inne på listen over utvalgte, nasjonale laksevassdrag. Det nærmeste nasjonale laksevassdraget er Rauma.



Figur 10. Oversikt over verna vassdrag og verneområder i regionen.

4 OMRÅDEBESKRIVELSE MED VERDIVURDERING

4.1 GENERELT

Elva Glutra er en sideelv til Isa (103.4Z), som har sitt utløp i Isfjorden i Rauma kommune, Møre og Romsdal. Glutra starter i Glutervatnet på kote 856, og etter ca. 2,1 km kommer Saufonngrova inn frå sør. Gradienten er svært bratt på denne strekningen, med flere fosser og stryk. Fra samløpet mellom Glutra og Saufonngrova og ned til fjorden er gradienten vesentlig slakere, og elva er stedvis ganske sakteflytende.

Glutra hadde opprinnelig et totalt nedbørfelt på ca. 94,8 km², men 20,2 km² av feltet ble overført til Grytten kraftverk i 1977 (se figur 8). Dagens nedbørfelt er da på 74,6 km². Inntakene i Glutervatnet og Saufonnvatnet ligger høyt oppe i vassdraget, og delfeltene til disse kraftverkene er på 6,6 km² (Glutervatnet) og 7,1 km² (Saufonnvatnet). Overføringen av Fleskevatnet og Grøttavatnet til Grytten kraftverk medførte at nedbørfeltet til Glutervatnet ble redusert til 26 % av opprinnelig areal (25,1 km²). Saufonngrova er ikke berørt av tidligere overføringer.

I øvre del av nedbørfeltet er det karrig fjellterreng med innslag av snøbreer. Det er svært bratt ned mot Erstaddalen, og stedvis mye bart fjell. I de litt slakere skråningene ved fjellfoten er det noe mer løsmasser og følgelig en del lauvskog. Lauvskogen er også dominerende nede i dalbunnen. Hoveddalføret Erstaddalen strekker seg ca. 10 km mot nordvest. Det er gårdsbebyggelse og dyrket mark opp til Erstad, som ligger ca. 700 m nedenfor planlagt kraftstasjonsområde. Fra Erstad går det en traktorveg (bomveg) ca. 1200-1300 m videre innover dalen, ca. 500-600 m inn forbi planlagt kraftstasjonsområde.

4.2 NATURGRUNNLAGET

4.2.1 Datagrunnlag

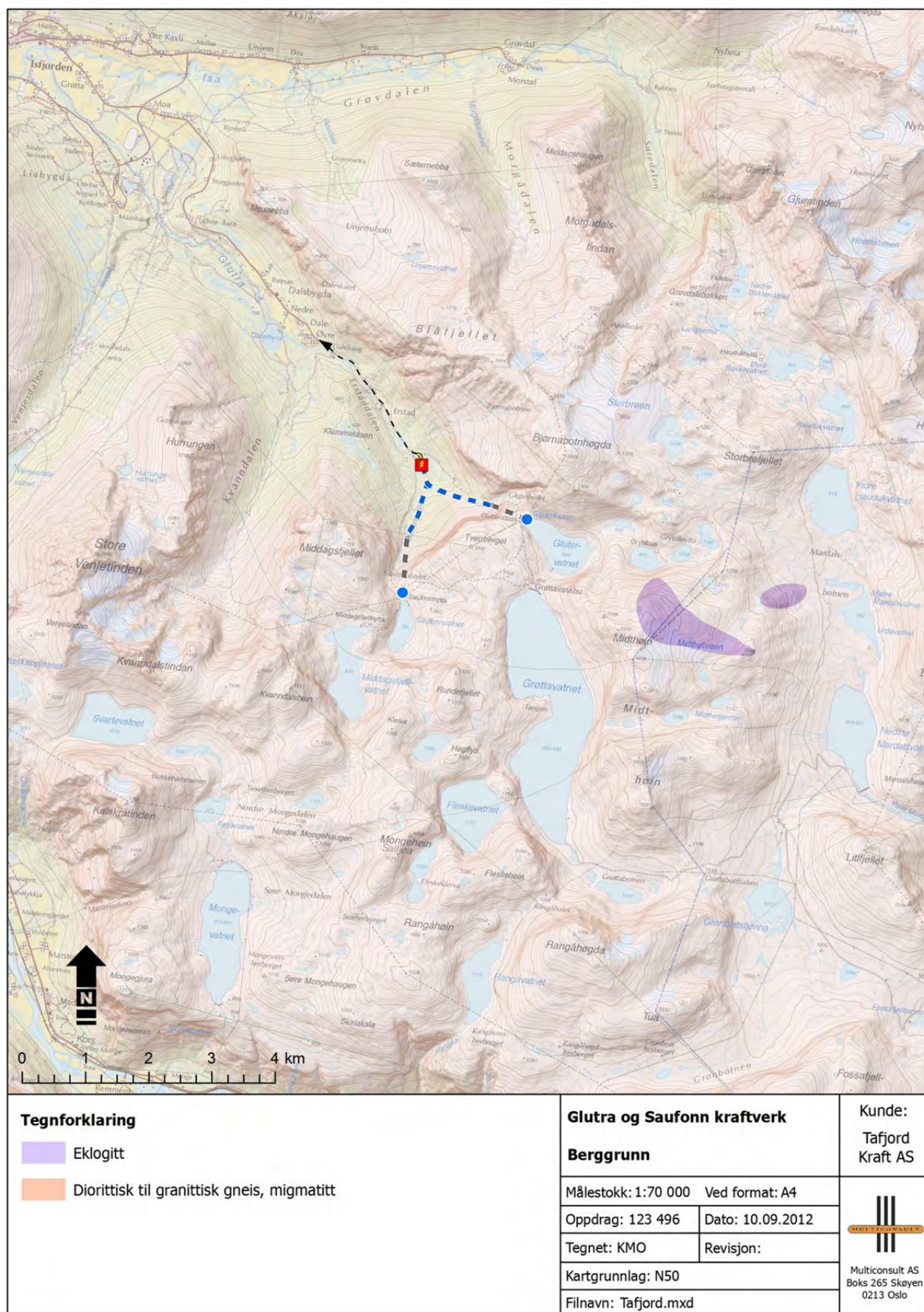
Informasjon om berggrunn og løsmasser er hentet fra NGUs wms-server, mens informasjon om klima og vegetasjonssoner er hentet fra henholdsvis Meteorologisk institutt og Moen (1998). Øvrige data er innhentet gjennom egne befaringer i juni, juli og august 2012. Datagrunnlaget vurderes som godt (3).

4.2.2 Områdebeskrivelse

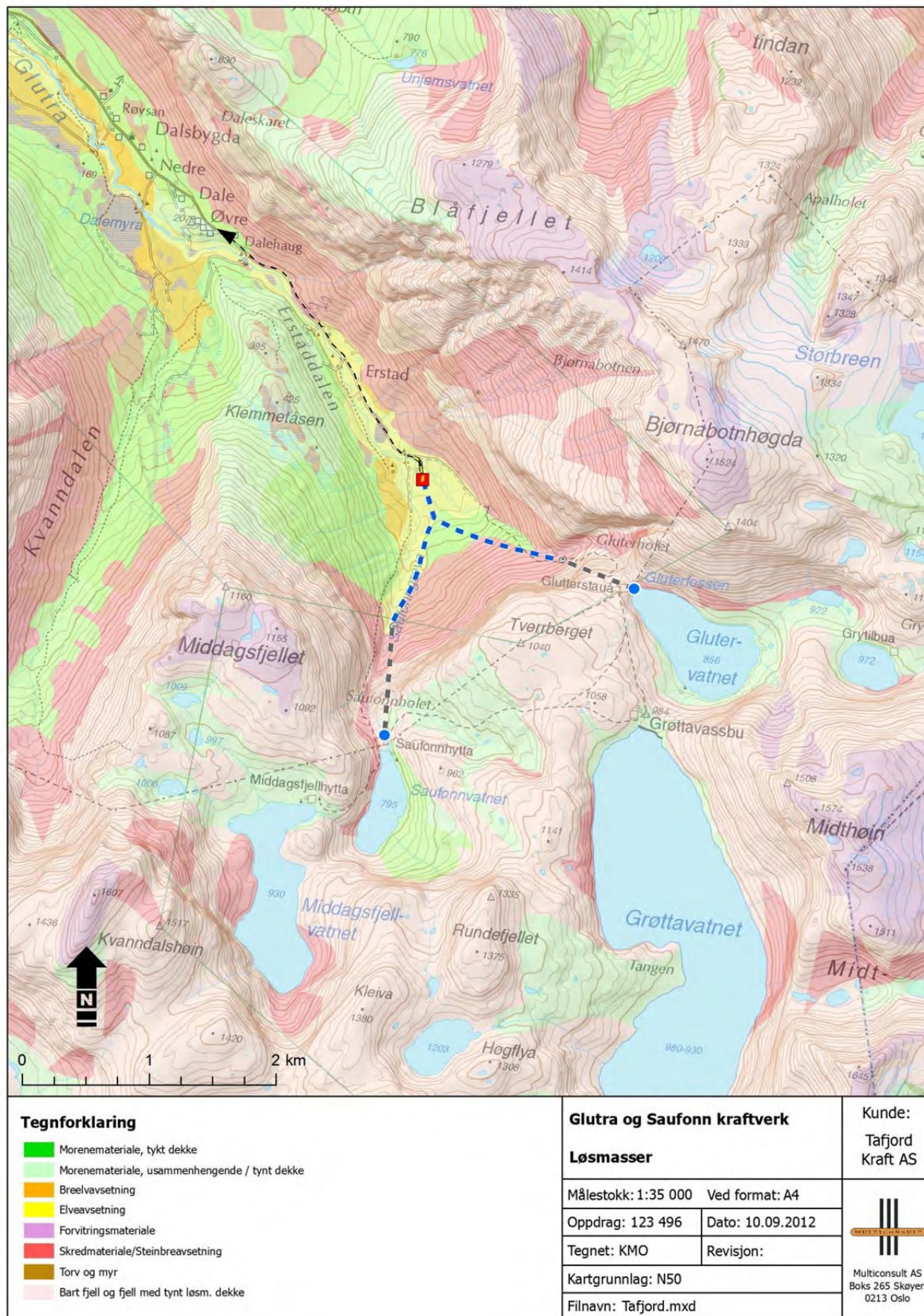
Berggrunnen i influensområdet er av prekambrisk opprinnelse og består i all hovedsak av diorittisk til granittisk gneis, migmatitt (se figur 11). Dette er harde og sure bergarter som avgir lite plantenæringsstoffer, og denne typen berggrunn gir som regel opphav til artsfattige vegetasjonstyper dominert av lite kravfulle arter. Rasutsatte områder og områder med sigevannspåvirkning har imidlertid en større omsetning av næringsstoffer, noe som kan føre til lokalt rikere jordsmonn og dermed forekomst av noe mer næringskrevende vegetasjon (noe som stedvis er tilfelle her).

Tiltaksområdet er preget av mye bart fjell uten vegetasjonsdekke i øvre del, rasmarg i midtre del og morenemateriale samt fluviale og glasifluviale avsetninger i dalbunnen (se figur 12).

Vassdraget ligger i indre fjordstrøk med relativt høy årsnedbør, dvs. mer enn 1500 mm i året og 170 - 190 døgn med nedbør over 0,1 mm (Moen 1998). Området er plassert i sørboreal til lavalpin vegetasjonssone (Moen 1998). Moen plasserer samtidig området i klart til svakt oseanisk vegetasjonsseksjon. Dette samsvarer i noen grad med karplantefloraen, som viser klare oseaniske trekk, med funn av typiske arter som bl.a. bjørnkam, blåtopp og smørtelg, men også en østlig art som tyrihjel. Tiltaksområdet er nordvendt, hvilket medfører en noe begrenset solinnstråling i sommerhalvåret.



Figur 11. Berggrunnen i influensområdet består av diorittisk til granittisk gneis, migmatitt av prekambrisk opprinnelse. Det er i tillegg noe eklogitt i nærområdet. Kilde: NGU.



Figur 12. Kvartærgeologisk kart for området. Kilde: NGU.

4.3 TERRESTRISK MILJØ



4.3.1 Datagrunnlag

Vi viser til egne fagrapport utarbeidet av Dag Holtan (2011). Der er det konkludert med at datagrunnlaget er godt (3).

4.3.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Her gis et kort sammendrag av de viktigste konklusjonene fra Holtan (2011).

«Karplantefloraen er artsrik i den øvre delen av undersøkelsesområdet. Det ble derfor – ikke uventet ut fra kunnskap om lokale forhold på forhånd – funnet en lang rekke kravfulle arter knyttet til kalkrike fjellområder og rikmyr, for eksempel breiull (på myra nede i Erstaddalen), brudespore, fjellfrøstjerne, reinrose og rynkevier m.fl. Generelt er plantelivet likevel preget av trivialarter, særlig i skogsområdene, trolig dels grunnet langvarig beiting med påfølgende utarming.

Lav- og mosefloraen er ut fra fattige berggrunnsforhold og et i hovedsak åpent landskap ikke uventet trivial, uten funn av spesielt kravfulle eller utpreget oseaniske arter. Enkelte rødlistede trolskjeggarter (Bryoria) kan kanskje likevel finnes på åpne blokker eller berg, men disse er ikke spesielt fuktighetskrevede. Skogen langs elva, som stort sett er bjørkeskog eller gråor-heggeskog, er alt for sterkt beitet over lang tid (ofte nitrofilt) til å ha utviklet forhold for interessante eller kravfulle lavararter, og det samme kan dels sies om den sydvendte delen med innslag av edellauvskog et stykke fra elva, som både har innslag av hassel og alm.

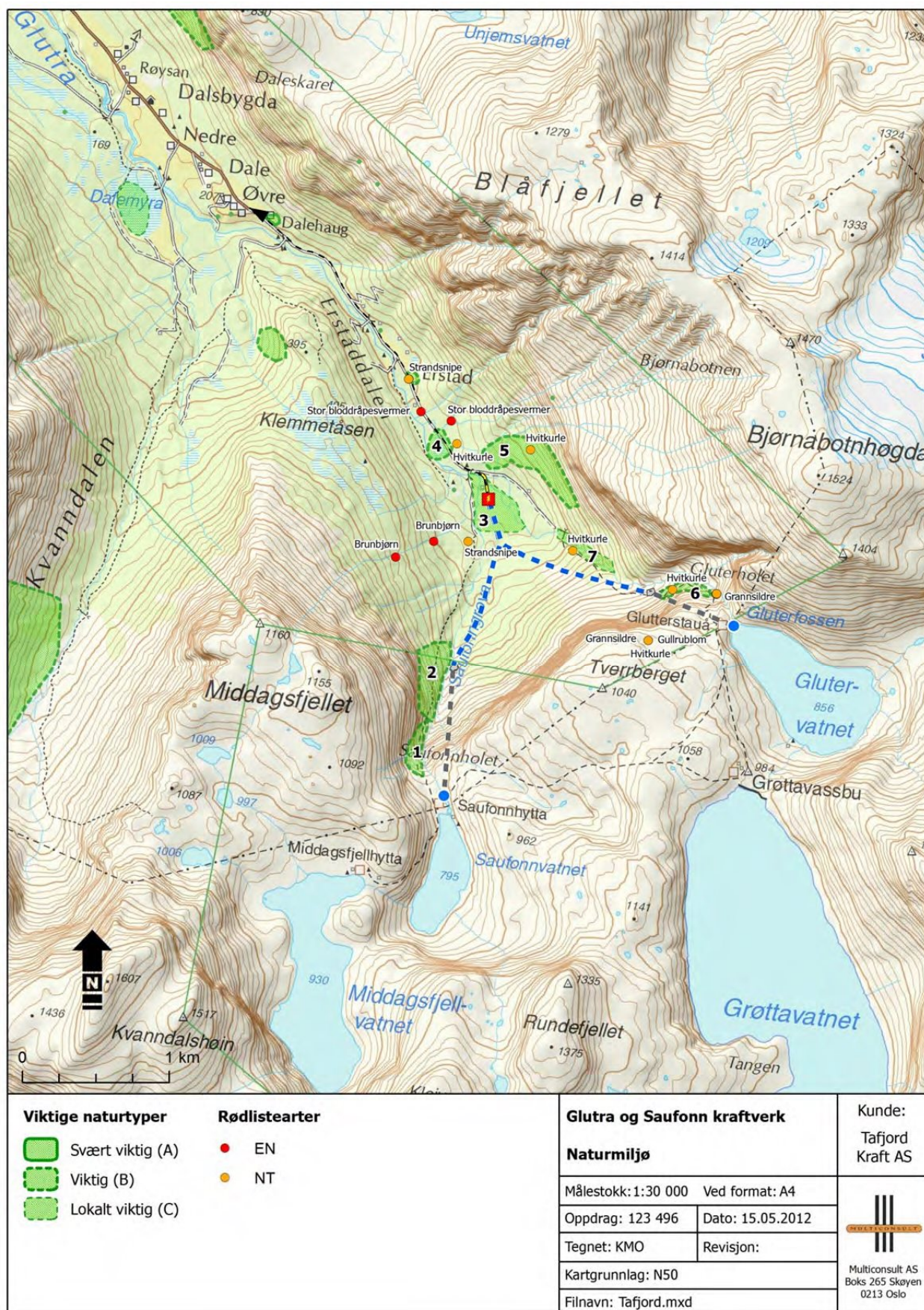
Tidspunktet var ikke godt egnet til å fange opp fungaen (soppfloraen).

Virvelløse dyr ble ikke vektlagt i undersøkelsen. Det var ikke indikasjoner på at undersøkelsesområdet har spesielle kvaliteter for disse organismegruppene.

Av fugl ble i hovedsak relativt vidt utbredte og vanlige arter påvist, hvor fossekall og strandsnipe er de eneste som er knyttet til selve vassdraget.

Det er ikke kjent at vassdraget skal ha spesiell betydning for interessante pattedyrarter (med unntak av villrein, som er behandlet separat i kapittel 4.4).

Ut over alm, som er rødlistet som nær truet (NT) kan det neppe forventes å finnes mange rødlistede karplanter i dalføret, særlig ikke i høyere kategorier.



Figur 13. Oversikt over viktige naturtyper og rødlistearter. Kilde: Eget feltarbeid og Artsdatabanken.

Det har relativt stor variasjon i naturmiljøene, og hele dalføret er sterkt preget av tidligere og nåværende beite. Det ble langs elva funnet og avgrenset sju prioriterte naturtypelokaliteter (verdi B og C) etter naturtypemetoden (DN 2006). Det er liten grunn til å anta at her finnes vekster (lav, sopp, mose eller karplanter) i høyere rødlistekategorier, kanskje med unntak for sopp.

Selv om det i denne omgang ikke ble funnet rødlistearter innenfor de avgrensede naturtypelokalitetene er det et klart potensial for funn av enkelte slike, kanskje helst i kategorien NT (nær truet), og trolig med størst potensial i gråor-almeskogen (lokalitet 5).»

Samlet sett vurderes influensområdets verdi som middels.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		

4.4 VILLREIN



4.4.1 Datagrunnlag

Data er primært innhentet fra NINAs statusrapport for villreinen i Snøhetta og Knutshø (Jordhøy m.fl. 2012), og ved informasjon fra Hen fjellstyre (se Vedlegg 1). Enkelte andre kilder er også benyttet. Datagrunnlaget vurderes som godt (3).

4.4.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Villreinen i Sør-Norge er inndelt i forskjellige villreinområder grunnet topografisk oppdeling i atskilte snaufjellsområder, og infrastruktur og menneskelige forstyrrelser som er konsentrert i dalstrøk og lavereliggende fjellområder. I tillegg har vi en forvaltning som holder bestandene relativt stabile slik at overbeiting og migrasjon inn i naboområder i liten grad skjer. Det er likevel ingen klar oppdeling mellom alle villreinområder. Tiltaks- og influensområdet for Glutra og Saufonn kraftverk ligger innenfor Snøhetta villreinområde, som er delt inn i et område vest, og et øst for Aursjømagasinet. Snøhettareinen er også delvis isolert fra reinen i Knutshø og Rondane Nord som følge av E6, jernbanen og annen menneskelig forstyrrelse i Hjerkinnområdet.

Fangstanlegg fra tidligere tider viser hvor de opprinnelige trekkveiene til villreinen har vært. Slike trekkveier er bestemt ut fra terrengforhold og fordeling av beiter i landskapet, og mange av disse er derfor like viktige i dag som i gammel tid. For Snøhettareinen er registreringer av fangstanlegg gjort systematisk, bl.a. ved tidligere konsekvensutredninger, og i Jordhøy m.fl (2012) gis en oversikt for utbredelsen av disse. Det er særlig høy tetthet av fangstgroper i områder der reinen har hatt relativt smale passasjer på trekk mellom sesongbeiter. Eksempler på dette er over Dovreaksen (langs dagens E6 og jernbane), og rundt Dalsida og også i oppdemmede arealer i Aursjømagasinet. Dette dokumenterer at store antall rein passerte disse arealene da denne typen fangstmetoder var vanlig, dvs. før skytevåpen ble dominerende i reinsjakten. Ut i fra dette kan vi anta at villreinen i tidligere tider trakk fritt fra sommerbeiter i vestlige områder mellom Romsdalen og Sunndalen, og til vinterbeiter i øst i Knutshø, Follidal, og Rondane. På denne måten kunne de beste beiteressursene utnyttes avhengig av sesong. Vi har gjennom perioden etter andre verdenskrig sett at vei, jernbane, turisme, jakt og militæraktivitet i Dovreområdet og vassdragsutbygging i Aursjø-Torbudalsområdet har skapt to markerte barrierer for disse opprinnelige trekkene (Skogland, 1986).

Bestandsutvikling og inngrepssituasjon i Snøhetta

Det er stor sammenheng mellom størrelsen på en reinsdyrpopulasjon og arealbruken til dyrene i populasjonen (Bergerud, 1984). Ved situasjoner med høy tetthet av dyr og overbeiting i kjerneområder vil reinen presses inn i omkringliggende arealer som ellers er lite brukt. Dette kan også medføre at dyrene trekker gjennom områder med stor grad av menneskelig forstyrrelse. For å kunne vurdere bruk av arealer innenfor influensområdet til tiltaket som vurderes her, gir vi derfor en kort gjennomgang av hvordan utviklingen har vært i Snøhettaområdet. Dette er i stor grad basert på opplysninger gitt i Skogland (1984) og Jordhøy m.fl (2012).

På 1700- og 1800-tallet ble villreinen gradvis fortrent fra høyfjellsområdene i Sør-Norge pga. introduksjon av stadig mer effektive skytevåpen og tilnærmet fri jakt for grunneiere, samt introduksjon av tamreindrift i mange arealer. Dette medførte at villreinen ble fredet for jakt i perioden 1902-1907, og i kombinasjon med gradvis innføring av bestandsforvaltning etter moderne prinsipper, og nedleggelse av tamreindriften mange steder fikk reinen igjen fotfeste i Sør-Norges fjell utover 1900-tallet, og da særlig etter 2. verdenskrig. I Snøhettaområdet ga fredningen en midlertidig økning i antallet rein, men for stor avskyting ga igjen et meget lavt antall dyr på starten av 1920-tallet. Det var antakelig kun noen få hundre rein igjen i området i samme periode som jernbanen ble bygget over Dovrefjell (1920-1927). Dette lave antallet rein fant tilstrekkelig med beiteressurser vest for jernbanen, og vi fikk nå en situasjon med gradvis økning i menneskelig forstyrrelse på strekningen fra Fokstua til Drivdalen. Helårsveien kom like etter krigen. Jernbanen og veien åpnet for lettere tilgang til fjellet for både fotturister, skiløpere og jegere, og rein som krysset eller oppholdt seg i nærheten av veien ble oftere skremt av mennesker eller ble lett jaktbytte. En trekkbarriere ble skapt, og flokktradisjonen med trekk over mot Knutshø og Rondane opphørte helt. Etter 2. verdenskrig ble fellingskvotene satt for lave i flere påfølgende år, noe som førte til stor bestandsøkning for villreinen i Snøhetta. Fra rundt 1950 til begynnelsen av 60-tallet lå totalbestanden på mellom 10000 og 20000 dyr, og også områdene vest for Aursjøen ble brukt hvert år av mellom 1000 og 2000 rein. I 1956 var det antakelig så mye som 15000 rein i områdene vest for jernbanen, noe som resulterte i at området ble sterkt overbeitet og at mange dyr sultet i hjel. Dette førte til at 2000 dyr krysset jernbanen over mot Knutshø. I årene etter dette fortsatte årvisse trekk over jernbanen mot vinterbeiter i øst (noen dyr trakk også til Rondane).

Aursjømagasinet ble etablert i perioden 1955-65. Aursjøen, Grynningen, Gaustsjøen og tre vann i Torbudalen ble demmet opp, og i tillegg ble det bygget anleggsvei, to kraftledninger og flere hytter. Trekkveier og kalvingsområder ble lagt under vann, og etter ferdigstillelsen av disse store arealinngrepene ble vestområdet brukt i mye mindre grad. Om lag 200 rein brukte vestområdet i 60-, 70- og 80-årene. Aursjøbarrieren har isolert disse fra den øvrige Snøhetta-reinen slik at vi etter hvert snakker om en ny delpopulasjon.

Snøhettabestanden ble kraftig redusert utover på 1960-tallet og har siden den gang grovt sett ligget på mellom 2000 og 3000 dyr. Gradvis har lavbeitene vest for jernbanen tatt seg opp igjen etter overbeitingen på 50- og 60-tallet. Det har siden 80-tallet vært langt færre trekk over jernbane/E6. I Knutshøområdet har Snøhettarein som opprinnelig trakk over etablert en ny delpopulasjon. Vi har fått en situasjon der villreinen forvaltes slik at overbeite unngås. Dyrene finner derfor tilstrekkelig med beiteressurser innenfor tre delpopulasjoner: Snøhetta-vest, Snøhetta-øst og Knutshø. Menneskelig forstyrrelse, jakt (med effektivt uttak av individer som har preferert områder nær veier der jakten har sitt utgangspunkt), infrastruktur og vannmagasiner forhindrer det opprinnelige trekkmønsteret mellom sommerbeiter i vest og vinterbeiter i øst. I eventuelle fremtidige situasjoner med overbeiting eller værforhold som lukker beitene (mye snø og is), kan slike trekk midlertidig gjenopptas.

Bestandsstatus for reinen i Snøhetta vest

Som nevnt ovenfor var det en stor nedgang i antallet rein som benyttet områdene vest for Aursjømagasinet under og i etterkant av utbyggingen. På 90-tallet var det imidlertid en klar oppgang i bestanden (se tabell 7). Antallet har de siste årene vært i samsvar med målsetningen på 700 dyr (Driftsplan Snøhetta villreinområde 2009-2013), men med en markert nedgang i sammenheng med snøskredulykken i 2005 (Andersen m.fl., 2007).

Tabell 7. Flytellingar med minimumsantall for delpopulasjonen i Snøhetta Vest på vinteren. Kilde: Snøhetta villreinområde Driftsplan 2009-2013, og årsmeldinger fra Villreinutvalget.

År	Telling	År	Telling	År	Telling
1983	230	1998	413	2005	665
1989	184	2000	667	2006	203 (250 rein drept i snøras)
1990	152	2002	585	2008	420
1994	307	2003	708	2010	520
1996	317	2004	562	2011	362

Flokker fra vestområdet har i noe grad tatt i bruk vinterbeiter øst for Dalsida-Aursjøen på vinteren, men trukket tilbake til vestområdet på sommeren. Dette kan vise at reinens tendens til trekk mot øst i noe grad er tilbake etter oppgang i bestanden innenfor vestområdet. Imidlertid skjer kalving og brunst innenfor øst- og vestområdene separat, slik at isolasjonen mellom delpopulasjonene vedvarer. I vestområdet er det et relativt underskudd på vinterbeiter (lav) i forhold til sommerbeiter, slik at reetablering av sesongtrekk mot øst ville kunne få positive populasjonsøkologiske effekter. Det samme gjelder om rein som i hovedsak har tilhold mot øst (Knutshø) hadde reetablert trekk mot vest og inn i bedre sommerbeiter. Det er ikke realistisk med dagens bestandstørrelse og grad av menneskelig forstyrrelse/barrierer mellom Vestområdet, Østområdet og Knutshø, at slike trekk blir vanlig. I verdivurderingen av de områder som berøres av småkraftutbygging i Glutra og Saufohn tar vi derfor utgangspunkt i at Vestområdet i Snøhetta primært er aktuelt som beite for delpopulasjonen som har tilhold der.

Reinens arealbruk i Snøhetta Vest

Jordhøy m.fl. (2012) gir i sin statusrapport for Snøhetta en gjennomgang av hva man vet om reinens arealbruk i Snøhetta vest. Her følger noen gjengivelser fra denne rapporten som gir et generelt bilde:

Fostringsflokker vinterstid: Utover på 1980- og 1990-tallet bygde det seg opp en egen delbestand i vestområdet (fjellområdene sørvest for Dalsida-Aursjøen). Flokkene begynte da å bruke stadig større områder. De mest brukte vinterbeiteområdene har vært fra Vangsfjellet og helt østover til Nosi. Men enkelte vintre når det er vedvarende østlig vindretning, kan

snøforholdene i vest være så vidt gunstige at reinen trekker helt vestover mot Sandgrovbotn. Flokkene går da også gjerne på avblåste fjellbremmer ut mot Eikesdalen for å beite. I februar 2006 hadde hovedflokket trukket opp i Svarthø, hvor 250 dyr utløste et snøras og ble drept. Stordalsområdet er også en del av vestområdet, men her er det i liten grad dyr vinterstid. I 2006-2007 begynte det imidlertid å trekke dyr over Torbuhalsen og inn i den vestlige delen av østområdet på vinterbeite i februar-mars, og det ble da observert dyr sør- og østover til Grynningbekken, Geitådalen, Høgtunga og kanten mot Grøvdalen (Jon Nørstebø pers. medd.).

Totaltelling (jan-mars): Hoveddelen av bestanden i vest har normalt tilhold i de østligste deler av områder, men det er noen spredte observasjoner i Nesset i den vestlige delen.

Kalving: Den vesle stammen i vestområdet kalver i traktene sør og vest for Aursjøen, hvor en også vanligvis finner dem under kalvetellinga sist i juni. Om vinteren trekker mange av dyrene her til snøfattige områder fra Vangsfjella og østover forbi Horrung-traktene, hvor det er lavforekomster, om enn i begrenset omfang. I vestområdet har store fjellområder rundt Stordalen vært viktig kalvingsland siden 1980- og 1990-tallet. Det kan se ut som flokkene har tatt i bruk områder enda lengre mot nordvest de siste årene. På andre siden av Eikesdalen har det også vært noe kalving siden 1980- og 1990-tallet. Områdene rundt Høvelbotn, Gravdalen og Røyrhøene har i denne sammenheng vært brukt.

Kalvetelling i juni-juli: Reinen er oftest i Stordalsområdet samt i områdene fra Vangsfjellet og vestover.

Sett-rein: På databasen sett-rein, der alle som har roller i den praktiske villreinforvaltningen kan melde inn sine observasjoner er det rapportert inn flest observasjoner i Stordalsområdet og Vangsfjellet. Videre nordvestover i Rauma og Nesset avtar tettheten av observasjoner.

Strukturtelling i september: Reinen blir normalt sett i den sentrale delen av vestområdet, samt i Stordalsområdet i Nesset.

Trekkruter: I den østlige delen av vestområdet er det brede forflytningssoner fra Kvithøområdet mot Ynsjbotn/Merrabotn og Vangsfjellet. Herfra blir det mer markerte trekkstrukturer inn mot de gradvis mer kuperte fjella vestover mot kysten. Det er en betydningsfull seinvinter- og vårvandring mot Stordalen i nord via en bred krysningssone vest for Aursjødammen. I Stordalen er det en markert bevegelsessone over Ramnåhøgden og videre utover mot Kjøtåbotn, eller inn selve Stordalen med forbindelse mot Vikebotn. Vakkerdalen utgjør også et viktig vandringsrom. Reinen beveger seg mye i et fast mønster rundt Gravdalen. Flokkene som kommer østfra havner enten nord eller sør for Storhø-Blåhømassivene. Flere av disse trekkene ender opp i Bronhø og Aursjøhø, enten via Vangsbotten eller Miutjønntelet.

GPS-merking: I Snøhetta vest har de GPS-merka simlene vist en tydelig årstidsavhengig preferanse i arealbruken, med en overveiende bruk av det sentrale vestområdet sør for Stordalen gjennom sein høst og vinter, mens områdene i Stordalen og videre vestover har vært brukt om våren og sommeren. Dette gjenspeiles i dyras bruk av Torbuhalsen og det er stort sett i perioden april og mai at vi har registreringer i dette området.

Jordhøy m.fl. (2012) har også i sin rapport fremstilt de observasjoner som er gjort i egne kart, og utarbeidet generelle kart over trekkruter og sesongbeiter basert på det som er kjent om reinens arealbruk. Vi kan ut fra dette konkludere at det som er definert som influensområdet til Glutra og Saufonn kraftverk faller innenfor kategorien *barmarksbeite i reinens leveområde*, og at det er områder som brukes i liten grad av reinen sammenlignet med de mer sentrale områdene rundt Stordalen, Vakkerdalen og Gravdalen. Det er heller ikke definerte trekkveier som er lokalisert innenfor influensområdet.

Statusrapporten til Jordhøy m.fl. (2012) gir en grundig generell beskrivelse av kunnskapsstatus for reinen i Snøhetta. Mange kilder til informasjon er benyttet og det er mange år med reinsdyrobservasjoner som er sammenstilt. Vi kan derfor med sikkerhet si at influensområdet til Glutra og Saufonn kraftverk ikke har noen sentral rolle innenfor reinens beitemønster i Snøhetta vest. Det er imidlertid klart at villreinformvaltningen primært har fokus på kalvingsområder, kalvetelling (sommer), strukturtelling (høst) og minimumstelling (vinter), ved siden av selve reinsjakta i august - september. Bukkeflokkenes arealbruk på våren og sommeren er derfor noe mangelfullt omtalt i statusrapporten.

Vi har vært i kontakt med Hen fjellstyre for å få opplysninger fra lokalkjente om reinens bruk av arealene i tilknytning til Glutra og Saufonn kraftverk. De har levert en uttalelse som er vedlagt rapporten (se Vedlegg 1). De opplysningene som fremkommer tyder på at Tverrberget og Middagsfjellet er beiter som brukes av bukkeflokker i barmarksesongen, noe som også ble bekreftet gjennom egen befarings i juni 2012 (noen få bukker ble observert på Tverrberget), og at trekk til og fra disse beitene går over osen fra både Glutervatnet og Saufonnvatnet. Før snøraset i 2006 som drepte 166 simler var det også noen simler som benyttet områdene. Hen fjellstyre har tro på at simler igjen kan bruke området når bestanden tar seg opp igjen.

Det er opplagt at fjellområdene i Rauma og Nesset for en stor del er av alpin karakter og at reinen i sitt bevegelsesmønster er tvunget til å følge visse far, dalganger og mindre bratte partier. Vann utgjør også naturlige fysiske barrierer for trekk, og oppdemmede magasiner slik som Grøttavatnet har gitt en ytterligere menneskeskapt virkning på reinens bevegelsesmønster i Romsdalsfjella. Tverrberget og Middagsfjellet fremstår som arealer med et høydelag og en topografi som tilsier at de godt egnede sommerbeiter for rein. Det er imidlertid helt i randsonen av villreinområdet mot vest, og det er typisk for slike områder at de brukes mest av bukk- og ungdyrsflokker. I Snøhetta-vest er barmarksbeiter en overskuddsressurs så lenge begrensning i tilgang til lavbeiter på vinteren er bestemmende for hvor stor bestand av villrein en forvalter i dette området.

I influensområdet til Glutra og Saufonn kraftverk er det i dag en god del menneskelig aktivitet grunnet tilrettelagt turstier fra Erstaddalen og opp til Glutervatnet og Saufonnvatnet, hvor fjellstyret har flere hytter, samt stier mellom disse hyttene (bl.a. over Tverrberget). Det drives også noe sportsfiske i vannene. Det er grunn til å tro at størstedelen av ferdselen i områdene er sammenfallende i tid med den perioden reinen kan beite i området. Dette vil kunne ha en viss negativ effekt på reinen ved å skremme dem unna gode beiter og i verste fall generere en mer permanent unnvikelse av arealene. De vannene som ble oppdemmet i forbindelse med Mardøla-Grytten-utbyggingen på 70-tallet har ført til direkte arealtap av sommerbeiter, og vært til hinder for opprinnelige trekkveier og bevegelsesmønster for reinen i Romsdalsfjella. Utover dette er det ingen vesentlige inngrep eller forstyrrelser som vanskeliggjør reinens bruk av fjellområdene som grenser til Glutervatnet og Saufonnvatnet.

Verdivurdering

Verdien av influensområdet for villreinen settes til *liten til middels* basert på relativt lav bruksfrekvens som sommerbeite. Verdien trekkes fra liten og opp mot middels med basis i at Tverrberget og Middagsfjellet innehar langt bedre beiter enn omkringliggende høyalpine og brattlendte arealer med stort innslag av impediment. Menneskelig aktivitet knyttet til turstier, hytter og fiskevann gir en liten reduksjon i områdets egnethet som reinbeite.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		

4.5 AKVATISK MILJØ

4.5.1 Datagrunnlag

Omtalen og vurderingene i dette kapittelet er basert på bl.a. egen feltbefaring 8. august 2012, data fra DNS databaser, Artskart, NVE-Atlas, tidligere undersøkelser og samtaler med lokale ressurspersoner og forvaltningsmyndigheter. Datagrunnlaget for konsekvensutredning ansees som middels (2), og svakheten er knyttet til kunnskap om fiskesamfunnet og hvorvidt anadromi foregår i denne delen av vassdraget. Vi anser at kunnskapen om fiskesamfunnet generelt er god nok til å trekke våre konklusjoner ift. en føre-var-strategi, men nye undersøkelser vil kunne føre til at den negative omfangsvurderingen endres i mer positiv retning. Det som kan trekke i motsatt retning er eventuell forekomst av rødlistede akvatiske evertebrater. Disse har vi ingen kunnskap om per i dag.

4.5.2 Generell områdebeskrivelse

Vassdraget renner over mektige løsmasseavsetninger i Erstaddalen, noe som tilsier at gyte- og oppvekstbetingelsene for fisk er gunstige. Det er ingen absolutte vandringshinder mellom fjorden og kraftstasjonsområdet (figur 14). De mer urørte elvestrekningene i øvre del ender i bratte rasmarker oppunder fossefallene til de to sidegrenene Glutra og Saufonngrova. Disse sideelvene løper sammen like nedenfor planlagt kraftstasjonsområde (Figur 15). Ovenfor samløp er de to elvene omtrent like store, begge drenerer alpine brelandskap og har markante fosser og rasvifter der de kaster seg ut mot dalen (figur 16 og 17). Her er det omfattende løpsforgreining i nedre deler av rasviftene. Nedre deler er stedvis flomsikret og kanalisert for å sikre granplantefeltene. På sikt vil disse kanaliseringene forvitte av naturlige prosesser og mye av særpreget ved disse rasviftene er i ferd med å redannes.

NINA har i sin database oppgitt et vandringshinder i Glutra like ovenfor samløpet med Saufonngrova. Dette vandringshinderet er ikke tilstede i dag. Øverst i denne sidegrenen er det et stort reguleringsmagasin, Grøttavatnet, som er overført ved utbyggingen av Grytten kraftverk. Innløpet til Glutervatnet fra vest ble avstengt etter reguleringen av Grøttavatnet. Dette påvirker tilførselen til Glutervatnet (856 moh) og Glutra. Oppstrøms i Saufonn er det heller ingen vandringshinder før oppunder fossen. Oppstrøms fossefallet finner vi Saufonnvatnet som er upåvirket av tidligere vannkraftutbygginger.

4.5.3 Rødlistearter

Det er mest sannsynlig ål i Isa-Glutravassdraget. Ålen står på rødlisten som kritisk truet (CR), og har vist tilbakegang i hele Europa. Dette skyldes blant annet overfiske, tap av habitat, forurensning og vandringsbarrierer – som eksempel blir nedvandrende ål i stor utstrekning drept i turbiner. I Norge er det derfor innført strenge restriksjoner på fiske etter ål, men samtidig kan nedgangen også skyldes at ålen har problemer med global oppvarming. Ekstrem reduksjon på nesten 99 % i oppvandring av ålelarver i Europeiske vassdrag de siste 30 årene tyder på det (Thorstad mfl 2010, Vøllestad m.fl. 2012). Det er ingen vandringshinder i vassdraget slik at ål kan potensielt komme helt opp mot fossene i berørt område i både Glutra og Saufonn. Men, forholdene her oppe regnes for å være marginale, røffe og kalde for ålen slik at forekomsten uansett bare vil være sporadisk. Grunneierne kjenner heller ikke til at det er registrert ål så langt oppe i vassdraget (Svein Magne Dahle, pers. medd.).

Det kan være muligheter for elvemusling i Glutravassdraget. Det er ikke kjent om det tidligere er gjennomført undersøkelser for å avdekke dette. Elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) finnes i elver og bekker i lavlandet over det meste av Norge, men antall lokaliteter har gått ned med mer enn 30 % etter 1900. Den står oppført som sårbar (VU) på den Norske Rødlista (2010). De fleste bestandene sør for Dovre har formeringsproblemer. Muslingen har også hatt en dramatisk tilbakegang i hele Europa de siste 100 årene.



Figur 14. Elvejuvene til Glutra og Saufonn sett fra Dalsbygd (1). Glutra nedstrøms samløpet med Saufonngrova (2). Samløpsområdet mellom de to elvene (3) og samløpsområdet sett fra oven (4). Samløpet ligger til venstre for de to næreste granplantasjene.



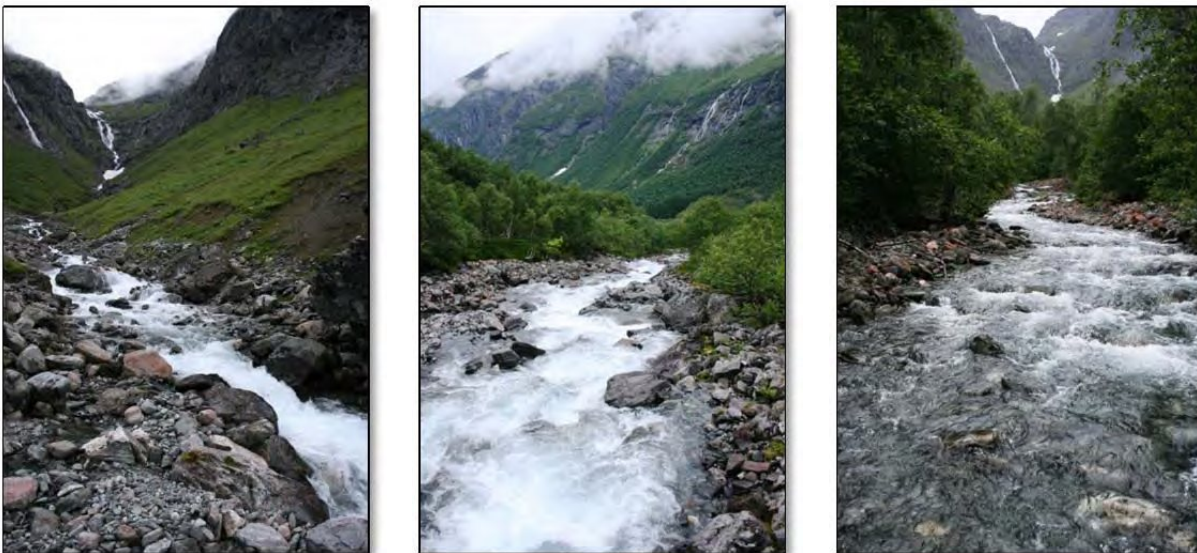
Figur 15. Samløpsområdet og sidegrener i dette området

Årsaken til tilbakegangen skyldes tidligere perlefiske og dårligere eller ødelagte leveområder. Det antas at Norge har mer enn halvparten av de elvemuslingene som finnes i Europa og den er derfor en art som Norge har spesielt ansvar for. Som for ålen regnes miljøet i disse øvre deler av vassdraget som for marginalt for elvemusling.

På bakgrunn av disse vurderingene er de øvre delene av Glutravassdraget vurdert å ha liten verdi når det gjelder akvatiske rødlistearter isolert sett. Det må tas forbehold om at det kan være rødlistede evertebrater i tiltaksområdet, men sannsynligheten for dette er trolig lav.



Figur 16. Miljøet oppover delvassdraget Glutra.



Figur 17. Miljøet oppover delvassdraget Saufonn

4.5.4 Akvatisk miljø

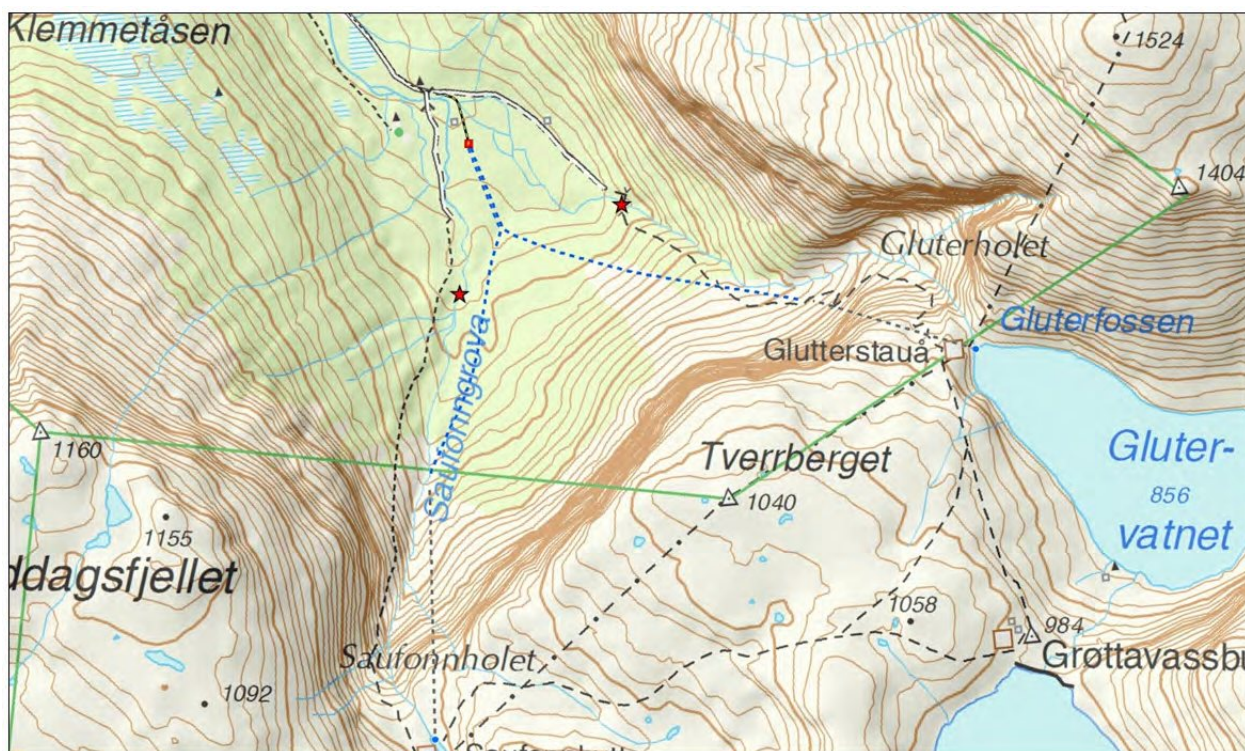
Type etter vanndirektivet

Hele øvre deler av Glutravassdraget er klassifisert etter Vannforskriften. Konklusjonen er at begge de to sidegreinene (Glutra og Saufonngrova) har en god økologisk status, med unntak av Glutervatnet som er påvirket av reguleringene. Det henvises til Vannportalen for mer informasjon.

Verdifulle lokaliteter, fisk og ferskvannsorganismer

Anadrome elvestrekninger vurderes normalt som viktige (B) eller svært viktige (A). Anadrom strekning i nedre del av Glutravassdraget vurderes som viktig (B) og ikke svært viktig (A), som ville vært tilfelle om det hadde vært store livskraftige bestander her. Dette skyldes at DNS Lakseregister viser at bestandene av laks og sjørøtt er sterkt svekkede. På berørt strekning i Glutras øvre deler er det mulig og sannsynlig at det kan være anadrom fisk, og dermed regnes også de øvre delene av vassdraget som viktige (B) inntil det eventuelt konstateres at det er en lav eller ingen anadrom komponent i bestanden. Dersom det på et senere tidspunkt påvises at det ikke er anadrom fisk så langt oppe i vassdraget, vurderes verdien kun som lokalt viktig (C).

Skillet mellom anadrom og bekkestasjonær elvestrekning er glidende, overlappende og kan bare fastsettes ved nærmere genetiske undersøkelser kombinert med ekspertvurderinger av potensielt habitat. Vassdraget er gyro-infisert så bestandene av laks er forventningsvis svake og dette har betydning for hvor langt opp i vassdragene laksen går i dag. Det ble konstatert *Gyrodactylus salaris* i vassdraget i 1980, og i 1993 ble det rotenonbehandlet. Parasitten ble påvist påny i 2000. Glutra hadde et utsettingspålegg på 850 laksesmolt, 2000 1-somrig laks og 3000 1-somrig sjørøtt. Denne fisken ble produsert ved Herje smoltanlegg, men grunnet gyrosmitten ble det i 1996 bestemt at utsettingene skulle stoppes i minst 10 år. I nedre Henselva og i Glutra er det bygd 18 terskler og flere strømkonsentratorer. I Isa er det bygd ei laksetrapp, men denne ble stengt i 1989 grunnet gyrosmitten. Laksestammen er ikke bevart i den levende genbanken for laksefisk.



Figur 18. Anadrom strekning i Glutra regnes fra angitte punkter (rød stjerne) og ned til fjorden. Denne strekningen gis verdi viktig (B), mens strekningen ovenfor kun vurderes som lokalt viktig (C).

Vassdraget har opptil samløpet mellom Glutra og Saufonn en slak gradient der det snor seg gjennom dalbunnen. Det eksisterer ingen vandringshinder verken i Glutra eller Saufonn, slik at begge elvene må anses som anadrome strekninger helt opptil de bratteste partiene innunder fossene i tiltaksområdet. Dette forutsetter imidlertid at minikraftverket ved Nedre Dale ikke utgjør et vandringshinder (her skal det være lagt opp til gode forbivandringsmuligheter). Disse øvre områdene fremstår som meget gunstige for laksefisk, om de da ikke er for ustabile, kalde

og røffe. Ferskvannslokaliteter for anadrom laksefisk er avgrenset til midtveis i fallene mot fossene. Verdien settes til viktig (B) inntil bestandsstatus eventuelt er nærmere avklart. For ål og elvemusling er disse områdene, som tidligere nevnt, lite gunstige selv om den skulle kunne dukke opp sporadisk. Dette gir ikke grunnlag for artsforekomst avgrensning ihht. DN håndbok 13 og 15.

Elvemiljøet i de to sidegreinene (Glutra og Saufonngrova) virker gunstig og gradienten på vassdraget øker kraftig der småkraftverket og fraføring av vann er foreslått (se figur 16 og 17). På berørt strekning er det et variert miljø vekslende med strykstrekninger, splittede løp og høler, gunstig gytesubstrat og –plasser og gode skjul- og oppvekstbetingelser. Elveløpene er omgitt av rik flommarksvegetasjon, slik som gammel gråor-heggeskog (se også Holtan 2011), og det er potensial for høy fiskeproduksjon her. Produksjonen og tilstanden må imidlertid endelig avklares ved elektrofiske.

Om det er lave bestander av eller ingen anadrom fisk, vurderes sidegreinene Glutra og Saufonn på berørt strekning å ha kun lokal (C) verdi for bekkestasjonær ørret. Fiskesamfunnet på elv er ikke preget av kjente utsetninger og det er gode oppvekst- og gyteforhold i bekken. Det er imidlertid foretatt påleggsutsetninger for en del år siden i nedre deler av vassdraget inntil vassdraget ble gyro-infisert og det er mulig at det settes ut fisk i vann oppstrøms.

Selv om det i øvre deler av et vassdrag eller i sideløp er en ørretbestand som hovedsakelig domineres av bekkestasjonær fisk, er den uansett i slekt og av samme bestand som den «full» anadrome bestanden nedstrøms. Bekkeørreten ovenfor anadrom strekning, og ørret der det er en lav fraksjon i bestanden av anadrom fisk, er den næreste genetiske arven deres anadrome slektinger nedstrøms har og er meget viktig å ivareta om det skulle gå dårlig med anadrom sjørørret. Dette gjelder særlig i gyro-infiserte vassdrag eller der man har stor luseproblematikk. Uansett er det genetiske bidraget ved nedstrøms genflyt viktig i forhold til å ivareta genetisk variasjon, livshistorie og forhindre innavl og drift ved lave bestandsstørrelser. Dette betyr at bekkeørret er verdifull samtidig som det er vanskelig å skille bekke- og anadrom ørret uten relevante undersøkelser.

Glutervatnet har en bestand av ørrett som er preget av påleggsutsetninger. Ørretbestanden har økt de senere år og det er et høyt settefiskinnslag i fangstene ved prøvefiske (85 %). Det er ørret også i Saufonnvatnet. Det antas at denne bestanden også stammer fra settefisk. Verdien av disse fiskesamfunnene er liten da jevnlig fiskeutsetting av ikke-stedstilpasset stamme trolig har vanskeliggjort tilpasning til lokalt miljø. Dette diskuteres imidlertid av de lærde (Garcia de Leaniz m.fl. 2007).

4.5.5 Verdivurdering

Tilstedeværelse av anadrom laksefisk gir vassdraget potensielt stor verdi (A) i henhold til verdikriteriene. I hovedvassdraget Glutra på anadrom strekning er det anadrom laksefisk og verdien blir da potensielt stor helt inn i tiltaksområdet. Bestandene er såpass svekkede at verdien nedjusteres til middels (B). I nedre deler finner vi potensielt ål (CR) og elvemusling (VU) som kunne trekke verdien opp. Deres eventuelle betydning svekkes gradvis desto lenger opp i vassdraget man kommer, siden miljøet blir mer marginalt for disse artene, og disse vektlegges derfor ikke i verdisetningen av influensområdet. I sidegreinene Glutra og Saufonn lever det en fiskebestand ovenfor vandringshinder/-stopp for anadrom fisk som ikke er preget av utsetninger og dette kvalifiserer for middels verdi (B). Eventuell nedvandring av settefisk bør ikke brukes som et argument for å senke verdien på bekkeørretbestanden før det foreligger konkret informasjon om en relevant påvirkning (her må det gjøres genetiske undersøkelser for å få en endelig avklaring, og det vurderes som lite aktuelt i forbindelse med dette prosjektet). Det foretas påleggsutsetninger i Glutervatnet, så verdien av dette fiskesamfunnet er liten. Det samme gjelder mest sannsynlig for Saufonnvatnet. Verdien av vassdraget varierer fra liten til middels helt avhengig av anadrom fisk og eventuelt settefiskinnslag. Dette er oppsummert i tabellen under:

Verdi		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
Glutra anadrom	▲	
Glutra stasjonær	▲	
Glutervatn	▲	
Saufonn anadrom	▲	
Saufonn stasjonær	▲	
Saufonnvatn	▲	

4.6 LANDSKAP



4.6.1 Datagrunnlag

Vurderingen i dette kapitlet er basert på egne befaringer i området, samt ortofoto, bilder og diverse kartgrunnlag, deriblant NVE-Atlas. Datagrunnlaget vurderes som godt (3).

4.6.2 Områdbeskrivelse og verdivurdering

Landskapets hovedkarakter

Influensområdet ligger i Rauma kommune, Møre og Romsdal fylke. Norsk institutt for skog- og landskap (tidligere NIJOS), har utarbeidet et nasjonalt referansesystem for landskap. I den beskrivelsen ligger influensområdet innenfor landskapsregion 22, Midtre bygder på Vestlandet, underregion 22.24 Tresfjorden/Isfjorden og innenfor landskapsregion 15, Lågfjellet i Sør-Norge, underregion 15.26, Isfjorden/Eikedalsfjellet.

Landskapsregion 22 finner vi i fem fylker langs kysten, fra Vest-Agder i sør oppover til Møre og Romsdal i Midt-Norge. Underregion 22.24 er del av den tredje nordligste landskapsregionen av kategori 22. Store fjordløp er sentrale i regionen, samt rennende vann i dalene. I området hvor underregion 22.24 ligger, i nærheten av Romsdalsområdet, er kjennetegnet avrunda former med paleiske fjell og stor åser. Vassdragene i regionen er bratte og korte. I sidedalene i regionen, hvor influensområdet ligger, finner vi «ofte trange gjel eller høye terskler som elvene kaster seg utfor. Slørete fossefall og hastige stryk er utbredt både langs fjord og i daler, og lyden av rennende vann preger mange natur- og kulturmiljøer i dalbunnene» (Puschmann, O. 2005).

Regionen preges av lite løsmasser, men i lavereliggende deler i nærhet av fjord, som i influensområdet, er det et tykkere lag med løsmasser som gir frodig vegetasjon. Det er ofte løvskog, blant annet bjørkeskog, som dominerer. I regionen er det også vanlig å finne smale områder med plantet gran, noe som også er tilfellet i influensområdet.

Landskapsregion 15 finner vi flere steder i Sør- og Midt-Norge. Regionen omfatter hovedsakelig snaufjell opp til 1500 m.o.h. og er den regionen som er mest rik på vann av Norges landskapsregioner. Dette er både i form av elver, bekker og stillestående vann. Der hvor vi finner influensområdet er særpreget paleiske fjellformer samt vidder og heier med store kuperinger. Fjellområdene brytes av U-daler, noe som gir store høydeforskjeller. Vassdragene er ofte korte, derfor renner vannet raskere og bidrar til blant annet flotte fossefall.

Løsmassedekket i regionen er varierende og avhenger av forskjellige faktorer. Flere steder preges underregioner av snaufjell eller bart fjell. For det meste ligger underregionene over skoggrensen, men det kan forekomme spredte fjellskogområder. I den lågalpine sonen, hvor influensområdet ligger, består vegetasjonen av vier, gras- og rismyr i fuktige områder, mens på tørrere områder vokser lyng og dvergbjørk. I hellingsområder hvor dreneringen er god og morenejord forekommer kan vi finne engsamfunn rike på arter (Puschmann, O. 2005).

Delområder

I forbindelse med utredningen på landskap er influensområdet til Glutra og Saufonn kraftverk delt inn i to delområder. I inndelingen i delområder er det tatt utgangspunkt i nasjonalt referansesystem for landskap samt landskapsform, landskapsrom og endringer i hovedelementer i landskapet. Delområdene har fått stedsforankrede navn. Disse er:

1. Elvedalen Erstad
2. Tverrbergetheia

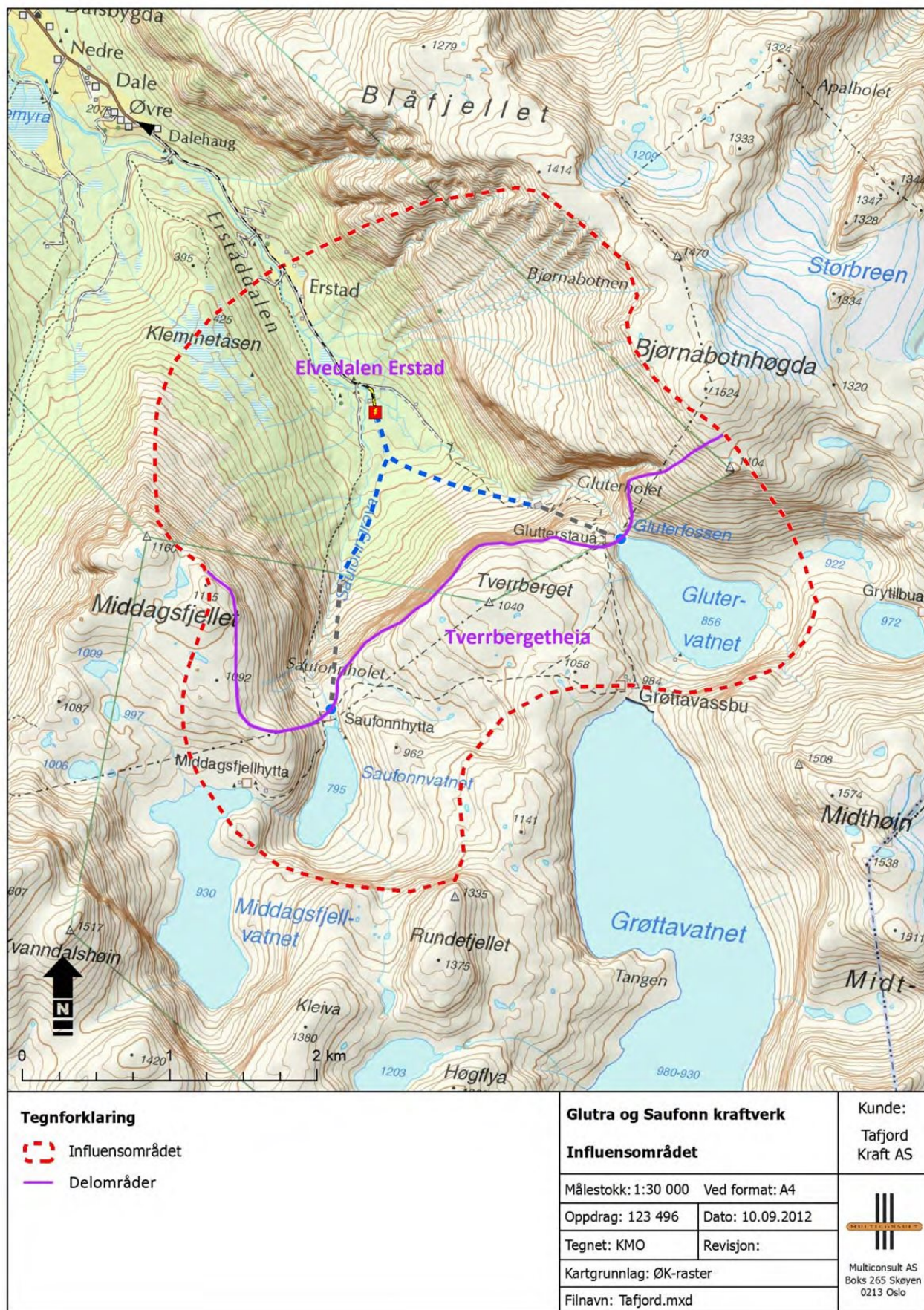
Under er det gitt en beskrivelse av landskapet i de to delområdene:

Delområde 1. Elvedalen Erstad

Når man kommer kjørende på bilveien innover mot Erstaddalen fra Isfjorden, i området mellom Røysan og Øvre, er ingen av de to fossene synlige (figur 20). Når man ankommer parkeringsplassen nede ved samløpet mellom de to elvene, kan man tydelig se deler av Gluterfossen og store deler av Saufonnfossen.

Erstaddalen er av V-dalform. Middagsfjellet i vest og Blåfjellet og Bjørnabotnhøgden i nordøst, samt Tverrberget i sør rammer inn delområdet og skaper et storskala landskapsrom. Fjellsidene er bratte og flere steder er det rasmark og synlige skred (figur 21). V-dalen følger elvene, og deler seg og danner mindre V-daldrag mot Saufonnfossen og Gluterfossen (se figur 22 og figur 23). Ved Gluterfossen ligger Gluterholet som er «(...)eit uvanleg klart utforma juv(...)» (Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk 1984).

Det er lite bebyggelse i delområdet. Det går en bomvei fra Erstad og inn til parkeringsplassen i nærheten av hvor elvene Saufonngrova og Glutra møtes. Videre fra parkeringsplassen går det to traktorveier, en mot Saufonnvatnet og en mot Glutervatnet. Det er hengebroer som krysser elven. Der traktorveiene slutter, fortsetter det stier videre.



Figur 19. Oversikt over inndelingen i delområder.



Figur 20. Bilde fra Dalsbygda. Ingen av fossene kan sees herfra.



Figur 21. Elvedalen Erstad sett fra hogstflate i nord. Saufonnfossen midt i bildet, Glutra til venstre samt Glutra synlig gjennom vegetasjon i nedre høyredel av bildet. Frodig og variert vegetasjon. Løvskog med plantede barskogfelt samt rasmark.

De to elvene i delområdet, Saufonngrova og Glutra, er ikke synlige fra alle steder langs stiene og det er flere steder man ikke får vært i kontakt med elvene grunnet vegetasjonstetthet og terreng. Der man ikke ser, eller er i kontakt med elvene, hører man de fortsatt godt. Elvebrusen er et sterkt audielt element i landskapet, noe som gjør at vannføringen har mye å si for landskapsopplevelsen. Stiene opp til Saufonnvatnet og Glutervatnet går via klatring opp langs, og noen steder helt inntil, fossefallene (se figur 25). Dette gjør at man kommer tett innpå fossene, så vannføringen har derfor også mye å si for landskapsopplevelsen her.

Vegetasjonen i influens- og tiltaksområdet er variert. I Erstaddalen finner man tett og frodig skog, for det meste løvskog med innslag av barskog og blandingsskog. Store deler av skogen er gammel skog. Mye av området består også av verneskog, som vil si at den er vern for annen skog eller gir vern mot naturskader (Skog og landskap 2012). Løvskogsområdet består av forskjellige løvtrær. Opp mot Saufonnholet, der tregrensen møter snaumark med frisk vegetasjon, er fjellbjørk det dominerende løvtreslaget. Det vokser bregner flere steder i området, noe som kan indikerer gode vannforhold. Vegetasjonen i bunnsjiktet ellers i området er frodig og tett. I delområdet er det også et relativt stort myrområde bestående av myr med skog og åpen myr (Skog og landskap 2012).

Både ved Saufonngrovet og Gluterholet er det registrert nasjonalt og regionalt viktige naturtyper etter Direktoratet for naturforvaltnings håndbok. Ved Saufonngrovet er det både naturbeitemark og kalkrike områder i fjellet. Ved Gluterholet er det registrert kalkrike områder i fjellet (Direktoratet for naturforvaltning 1999a, Direktoratet for naturforvaltning 1999b).

Det finnes menneskelige inngrep i området i form av hogst og planting. Det er noen granplantinger og hogstflater, men disse er ikke dominerende i landskapsbildet. Området fremstår som et helhetlig og sammenhengende landskap.

Verdi

Gluterfossen, Saufonnfossen og Gluterholet er alle tre landskapselementer som har kvaliteter som overgår det typiske landskapet innenfor regionen. Sett i en større sammenheng, gjør disse elementene at delområdet samlet får en større verdi.

Konklusjon: Delområdet er av klasse A1 og har stor verdi. Klasse A1 karakteriserer det ypperste og det enestående landskapet innenfor regionen.

Verdi		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
----- -----		
▲		



Figur 22. Saufonnfossen sett fra stien.



Figur 23. Gluterfossen sett fra stien.



Figur 24. Glutra sett fra brua der stien krysser elva.



Figur 25. Sti mot Saufonnvatnet via Saufonnfossen. Kjettinger til å holde seg i under klatringen.

Delområde 2. Tverrbergetheia

De store landformene i delområde Tverrbergetheia består av fjellkuperinger av forskjellig høyde samt to vann, Saufonnvatnet og Glutervatnet. Det finnes både avrundete og spissere fjelltopper her. I store deler av området har det forekommet skred som er synlige i landskapet (figur 27). Det renner elver i delområdet som forbinder vannene med andre vann og småvann.

Hovedsakelig består delområdet av snaumark med skinn vegetasjon. Det er også områder med snaumark med middels frisk og frisk vegetasjon og områder som ikke er vegetasjonsdekte. Siden det ikke er vegetasjon av betydelig størrelse i området kommer geologiske landformer og naturlige prosesser veldig tydelig frem i landskapet. Fjellområdene som ramme og vann som gulv skaper åpne og oversiktlige mellomskala landskapsrom med lange siktakser.

De to vannene i delområdet fremstår som rolige element i et ellers vilt og bratt fjellområde (figur

26 og 29). Saufonnvatnet ligger ca. på kote 795 og Glutervatnet ligger ca. på kote 856. De brusende elvene er med på å skape liv i området.

Det ligger to hytter her som kan brukes av turister. Dette er Saufonnhytta og Glutterstauå (figur 29 og figur 30). Det går en rundtur fra parkeringsplassen i delområde 1 via Saufonnvatnet og Glutervatnet og ned igjen. I tillegg er det stier i delområde 2 som fører lenger inn i fjellheimen.

Verdi

Delområdet er lite påvirket av inngrep og fremstår som et vilt men også rolig fjellområde med de store vannene og åpenheten i landskapet. Dette gjør verdien i delområdet stor.

Konklusjon: Delområdet er av klasse A2 og har middels til stor verdi, hvor middels er det typiske landskapet i regionen. Klasse A2 karakteriserer landskap med høy inntrykksstyrke og stort mangfold.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		



Figur 26. Glutervatnet med omkringliggende fjelltopper. Foto: Fred Husøy.



Figur 27. Skred i landskapet.



Figur 28. Brusende elver og bratte fjellsider.



Figur 29. Saufonnhytta (til venstre i bildet) ved Saufonnvatnet, som er dekket av is.



Figur 30. Glutterstauå.

4.7 INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)



4.7.1 Datagrunnlag

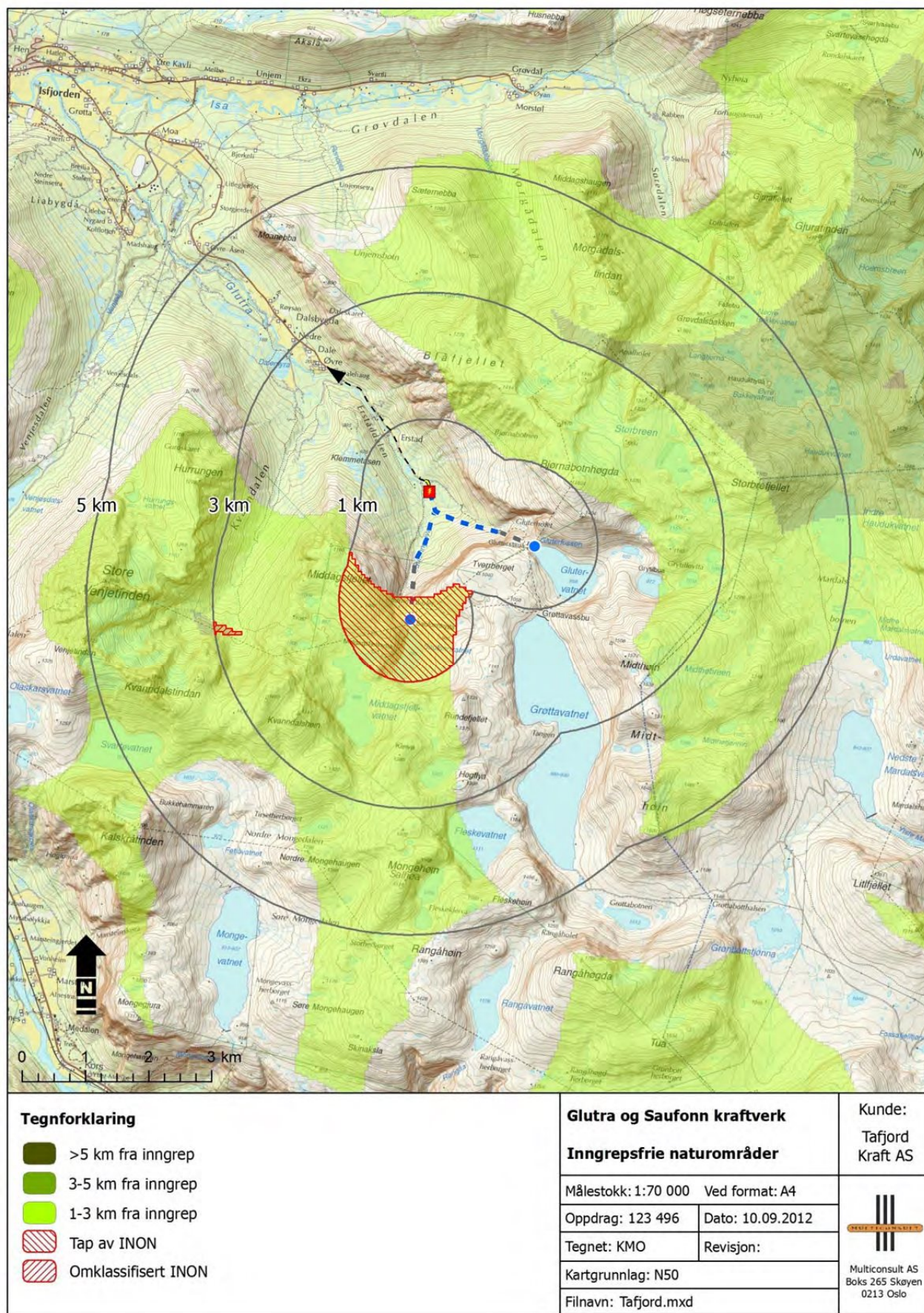
Vurderingene i dette kapitlet er gjort på bakgrunn av Direktoratet for naturforvaltning sin oversikt over inngrepsfrie naturområder (INON), samt arealberegninger foretatt i ArcGIS. Datagrunnlaget vurderes som godt (3).

4.7.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Størstedelen av tiltaksområdet ligger i et inngrepsnært område, dvs. i tilknytning til Erstaddalen, der det er boligbebyggelse, bilveg og traktorveger, og i tilknytning til Grøttavatnet, som er et regulert vann som er oppdemmet i nordenden (se figur 31). Fjellområdene sørvest og nordøst for Erstaddalen og Grøttavatnet er klassifisert som INON-områder, og en mindre del av tiltaksområdet berører INON-område sone 2 (områder mellom en og tre kilometer fra tyngre tekniske inngrep). Dette gjelder inntaket til Saufonn kraftverk i nordenden av Saufonnvatnet og øverste del av tunneltraseen i området ved Saufonnholet.

De ulike delene av tiltaksområdet har ulik grad av urørthet. Delområdet Saufonnholet/Saufonnvatnet utgjør den mest inngrepsfrie delen av området og ligger i INON-sone 2. Verdien av dette området som inngrepsfritt naturområde (INON) vurderes iht kriteriene som middels. Delområdet Gluterholet/Glutervatnet/Tverrberget fremstår også som forholdsvis uberørt, selv om det ikke er klassifisert som et INON-område. Iht verdikriteriene vurderes verdien av dette delområdet derfor som liten. Det samme gjelder Erstaddalen, som er den delen av influensområdet som har flest inngrep.

Verdi			
	Liten	Middels	Stor
	----- -----		
Saufonnholet/Saufonnvatnet		▲	
Gluterholet/Glutervatnet/Tverrberget	▲		
Erstaddalen	▲		



Figur 31. Oversikt over inngrepsfrie naturområder (INON) og tap ved en eventuell utbygging.

4.8 KULTURMINNER OG KULTURMILJØ



4.8.1 Datagrunnlag

Det er gjennomført søk i Riksantikvarens database over freda kulturminner og kulturmiljøer i Norge, Askeladden (<http://askeladden.ra.no>), SEFRAK (nyere tids kulturminner) samt at Møre og Romsdal Fylkeskommune er kontaktet og forespurt om informasjon. Det er ikke gjennomført nye undersøkelser i området i forbindelse med dette prosjektet, utover en befarings av området. Datagrunnlaget vurderes som middels (2).

4.8.2 Områdbeskrivelse og verdivurdering

Søk i Riksantikvarens database over freda kulturminner og kulturmiljøer i Norge (Askeladden), viser at det i registrert fire arkeologiske kulturminner (fangstanlegg) i fjellområdet sør og øst for Erstaddalen (figur 32). Det er ingen kjente arkeologiske kulturminner innenfor selve tiltaksområdet.

Nede i Erstaddalen er det registrert en rekke nyere tids kulturminner. Dette dreier seg i stor grad om ruiner eller tufter av gamle utlører, og disse vitner om en betydelig utmarksslått i området i tidligere tider. Det ble ikke gjort observasjoner av kulturminner (utover det som allerede er registrert i nevnte databaser) under befaringsen i juni 2012.

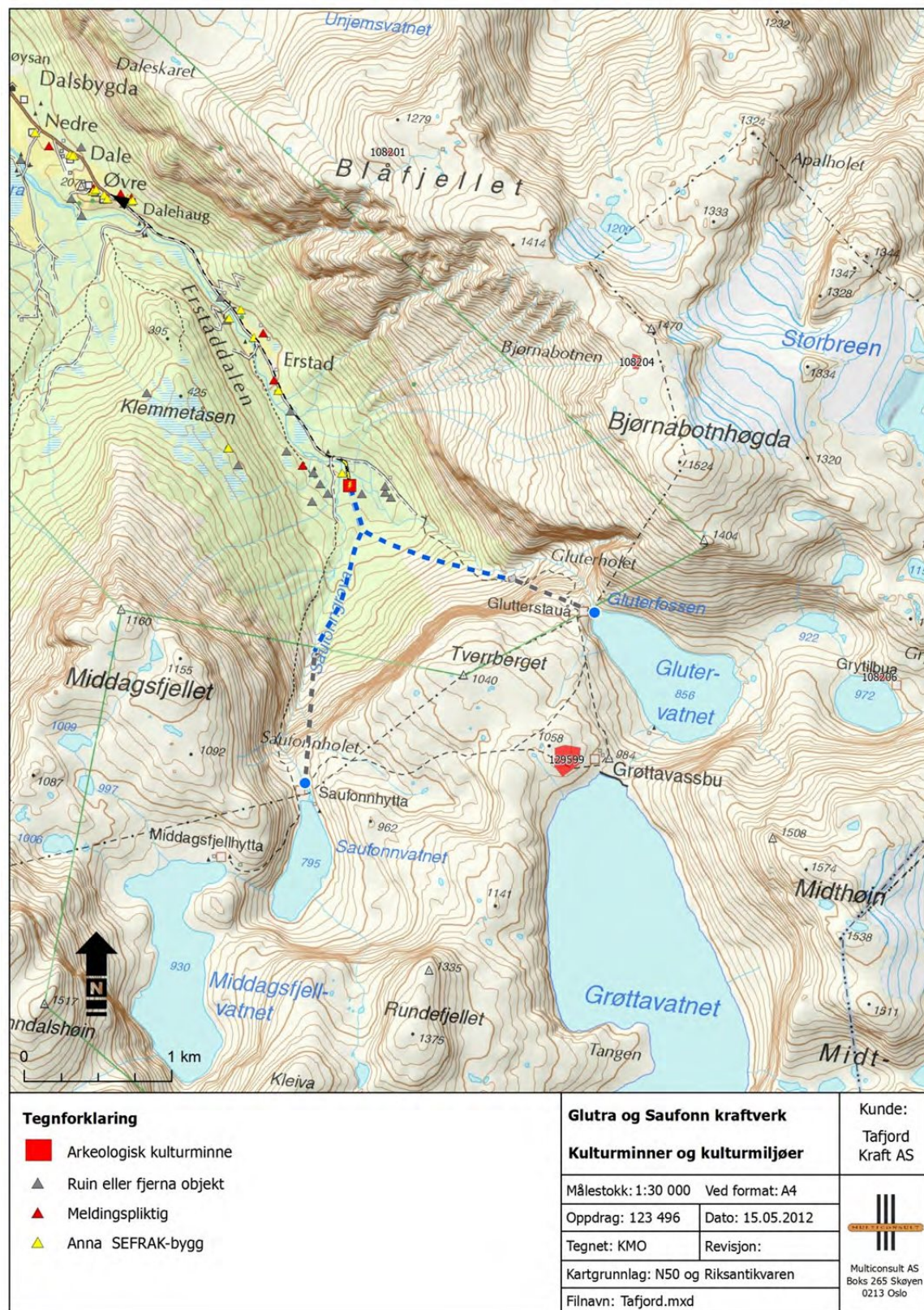
For å undersøke om det er kjent ytterligere informasjon om kulturminner og kulturmiljøer fra influensområdet, ble det sendt en skriftlig forespørsel til Møre og Romsdal fylkeskommune. I sin tilbakemelding skriver de bl.a.:

«Vi kan i tillegg til Askeladden og SEFRAK vise til www.romsdal.com, der det er registrert en del lokale kulturminner, mellom annet Gamlehytta ved Middagsfjellet. Ingen av disse kulturminnene ligger likevel i direkte konflikt med tiltaket.

Vi anser likevel potensialet for funn av flere hittil ukjente kulturminner i tiltaksområdet. Dette gjelder både ved utløpet av Glutervatnet og Saufonnvatnet, der det er potensial for steinalderboplasser (som ved Grøttavatnet), og nede ved de øverste setertuftene. Flere av setrene i Romsdal har vist seg å ha en lang forhistorie, og det er sannsynlig å finne flere kulturminner i dette i området. Vi vil derfor kreve en arkeologisk undersøkelse for å avklare dette nærmere.»

På bakgrunn av den informasjonen som foreligger per i dag vurderes influensområdets verdi med tanke på kulturminner/-miljø som liten til middels.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		



Figur 32. Kjente kulturminner i området. Kilde: Riksantikvaren (Askeladden og SEFRAX).

4.9 REINDRIFT

4.9.1 Datagrunnlag

Data er innhentet frå Reindriftsforvaltningen, og datagrunnlaget vurderes som godt (3).

4.9.2 Områdbeskrivelse og verdivurdering

Det er ingen reindriftsinteresser i influensområdet til Glutra og Saufonn kraftverk. Influensområdet vurderes derfor å ha ubetydelig/ingen verdi i denne sammenhengen. For en vurdering av områdets verdi for villrein, viser vi til kapittel 4.4.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		

4.10 JORD-, SKOG- OG UTMARKSRESSURSER



4.10.1 Datagrunnlag

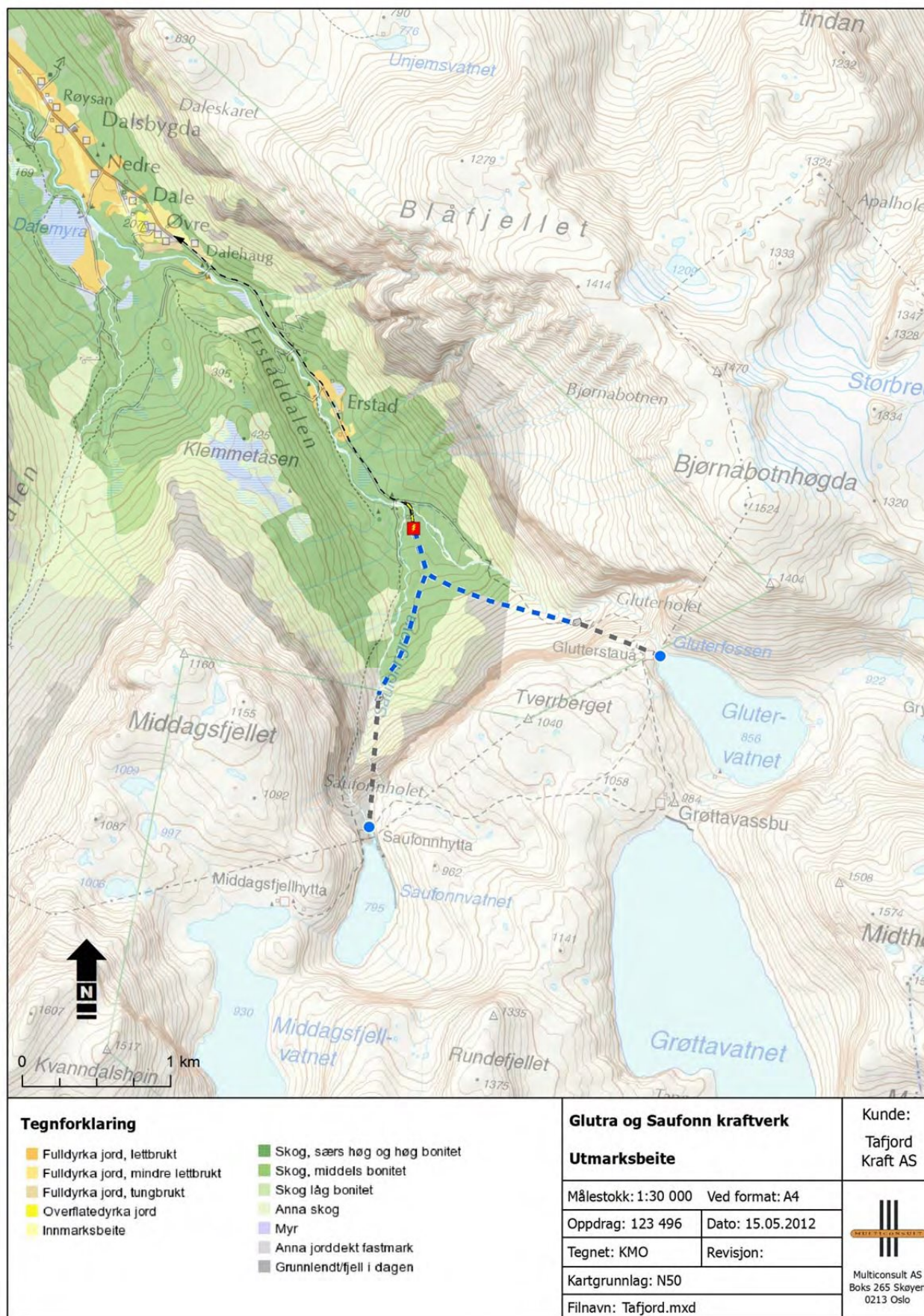
Vurderingene knyttet til jord- og utmarksressurser er basert på digitale kartdata frå Norsk Institutt for Skog og Landskap (tidl. NIJOS), bl.a. digitalt markslagskart og beitelagskart, samt kontakt med grunneiere i området. Datagrunnlaget vurderes som godt (1).

4.10.2 Områdbeskrivelse og verdivurdering

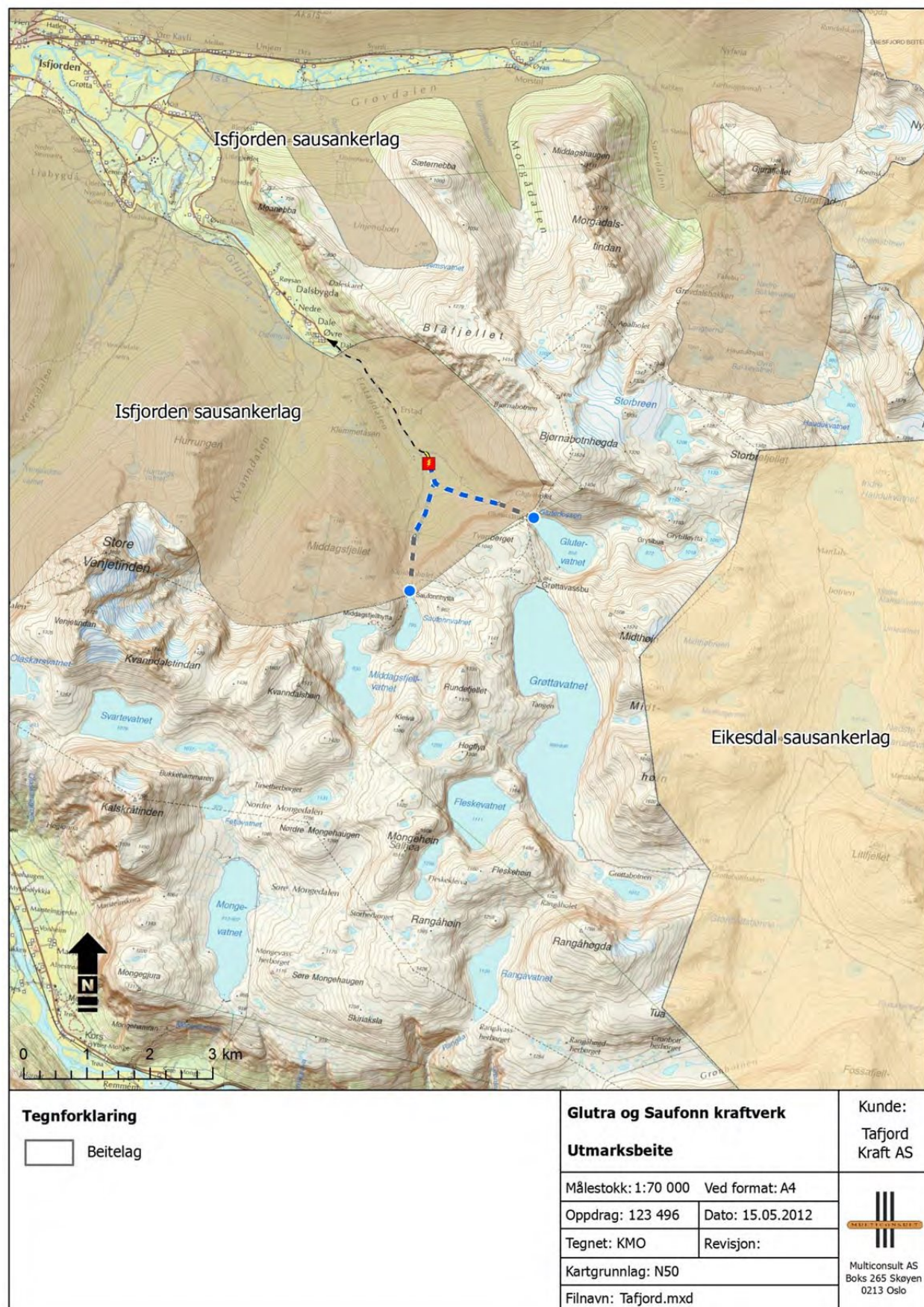
Det er ingen jordbruksarealer i området mellom Erstad og Glutervatnet/Saufonnvatnet, kun utmarksarealer (se figur 33).

Influensområdet til Glutra og Saufonn kraftverk består i nedre og midtre del i stor grad av beitepåvirket løvskog (gråor-heggeskog og bjørkeskog), samt innslag av granplantefelt. Videre oppover mot inntaksområdet er det mye bart fjell og skrinne lyngrabber. Med unntak av plantefeltene har skogressursene i området ingen vesentlig kommersiell verdi. Løvskogen kan imidlertid ha en viss verdi med tanke på produksjon av ved til eget bruk eller for salg.

Influensområdet ligger innenfor Isfjorden sauesankerlag sitt beiteområde (se figur 34). I 2010 ble ca. 4600 sau og lam ble sluppet på beite i dette beiteområdet, som for øvrig omfatter et mye større område enn bare Erstaddalen. Det er med andre ord en del sau på utmarksbeite i dette området, men primært i lavereliggende, skogklede deler av Erstaddalen.



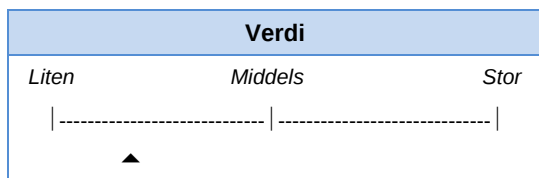
Figur 33. Bonitetskart for influensområdet (dekker i hovedsak kun lavereliggende områder). Kilde: Norsk Institutt for Skog og Landskap.



Figur 34. Beitelagskart. Kilde: Norsk Institutt for Skog og Landskap.

Høyere oppe er beiteressursene svært sparsomme (mye bart fjell og lyngrabber), og omfanget av beite er følgelig vesentlig mindre. Det ble også observert under befaringen at vegetasjonen nede i Erstaddalen stedvis er svært beitepåvirket, jf. rapporten på biologisk mangfold (Holtan 2011).

Influensområdet vurderes samlet sett å ha liten (til middels) verdi med tanke på jord-, skog- og utmarksressurser.



4.11 FERSKVANNSRESSURSER



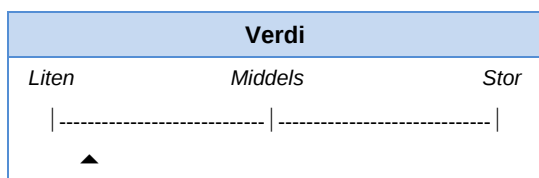
4.11.1 Datagrunnlag

Vurderingene er basert på egen befaring i området og kontakt med grunneierne. Datagrunnlaget vurderes som godt (3).

4.11.2 Områdbeskrivelse og verdivurdering

Øvre del av Glutras opprinnelige nedbørfelt (Grøttavatnet) er som tidligere nevnt fraført i forbindelse med byggingen av Grytten kraftverk. Saufonngrova er ikke påvirket av tidligere utbygginger. Beregnet vannføring i de to elvene (ved planlagte inntaksområder) er vist i figur 38 og 39.

Det er ingen hytter, hus eller jordbruksarealer langs de berørte elvestrekningene. Verdien på ferskvannsressursene med tanke på drikkevann og irrigasjon begrenser seg da til eventuell drikkevannskilde for husdyr på utmarksbeite. Det er for øvrig en rekke mindre bekker i området, som også vil kunne tjene som drikkevannskilde for husdyr. Dagens og fremtidig verdi av ferskvannsressursene i Glutra og Saufonn vurderes på bakgrunn av foreliggende informasjon som liten.



4.12 BRUKERINTERESSER / FRILUFTSLIV



4.12.1 Datagrunnlag

Vurderingene i dette kapitlet er basert på egen befaring, samtaler med grunneiere og Hen fjellstyre, opplysninger fra nettportalen Romsdal.com m.m. Datagrunnlaget vurderes som middels (2) til godt (3).

4.12.2 Områdbeskrivelse og verdivurdering

Det er ingen statlig sikrede friluftslivsområder i tilknytning til influensområdet.

I følge nettportalen Romsdal.com, som er et samarbeidsprosjekt mellom Rauma kommune, Rauma næringslag og flere sentrale organisasjoner, ligger tiltaksområdet i området Grøvdal/Dalsbygda, som er gitt følgende beskrivelse:

«Grøvdal/Dalsbygda-området omfatter både dalene mot nord og høyfjellsområdet som strekker seg inn mot Sandgrovbotnen. Dalene har flere flotte områder langs elvene, og bomveiene er velegnet for sykling for både store og små. I høyfjellet er det et stort antall hytter, og mange av disse er åpne og tilgjengelige. Det er et flott område for fiske og jakt, eller bare for å gå tur. Høyfjellet har vært brukt i uminnelige tider til fangst, og det er mange spor etter dette.»

Fra Erstaddalen går det to merkede og tilrettelagte turstier opp langs fossegjelene på hver side av Tverrberget. Den ene følger Saufonngrova opp til Saufonnhytta og videre til Middagsfjellhytta, og den andre går via Gluterholet til Gluterstauå og Grøttavassbu. Begge stiene har bratte og luftige partier, og utsatte partier er sikret med kjetting. Fossene og fossegjelene utgjør i seg selv betydelige attraksjoner og turområdet oppleves som uberørt og inntrykkssterkt. De to stiene er knyttet sammen med en sti over Tverrberget, og de fungerer som tilkomst til et større fjellområde med flere mindre overnattingshytter og fiskevann. De nærmeste hyttene er Saufonnhytta, Gluterstauå og Grøttavassbu som eies av Hen fjellstyre og har henholdsvis 6, 1 og 2 sengeplasser. Middagsfjellhytta ligger ved Middagsfjellvatnet like ovenfor Saufonnvatnet og har 4 sengeplasser. Hyttenes beliggenhet er vist i figur 35.

Øvre del av influensområdet brukes utelukkende til friluftsliv i sommerhalvåret. Det er ikke mulig å ta seg opp Saufonnholet og Gluterholet på vinteren, siden det er svært bratt og rasfaren er stor. Området brukes primært til dagsturer der man enten går opp og ned langs den samme stien eller går opp langs den ene elva, over Tverrberget og ned langs den andre. Noen går også via Middagsfjellhytta og ned Kvanndalen, mens atter andre (et fåtall) bruker influensområdet som innfallsport i forbindelse med turer som gjerne strekker seg over flere dager og omfatter store deler av dette fjellområdet.



Figur 35. Kartutsnitt fra nettportalen Romsdal.com som viser merkede turstier, overnattingshytter og fiskevann.

Det er noe fiske både i Glutervatnet og Saufonnvatnet, samt i de øvrige vannene i dette fjellområdet. Glutervatnet og Middagsfjellvatnet er regnet som to av de beste fiskevannene i området (John Dale, pers. medd.). Jakt er det lite av i dette området. Reinsjakt skjer i all hovedsak lenger øst (Grøttavatnet-Mardalsvatnet), og kun et par reindsyr har vært felt ved Tverrberget de siste årene (Svein Magne Dahle, pers. medd.). Det er lite li-/fjellrype i området, og derfor også svært lite småviltjakt.

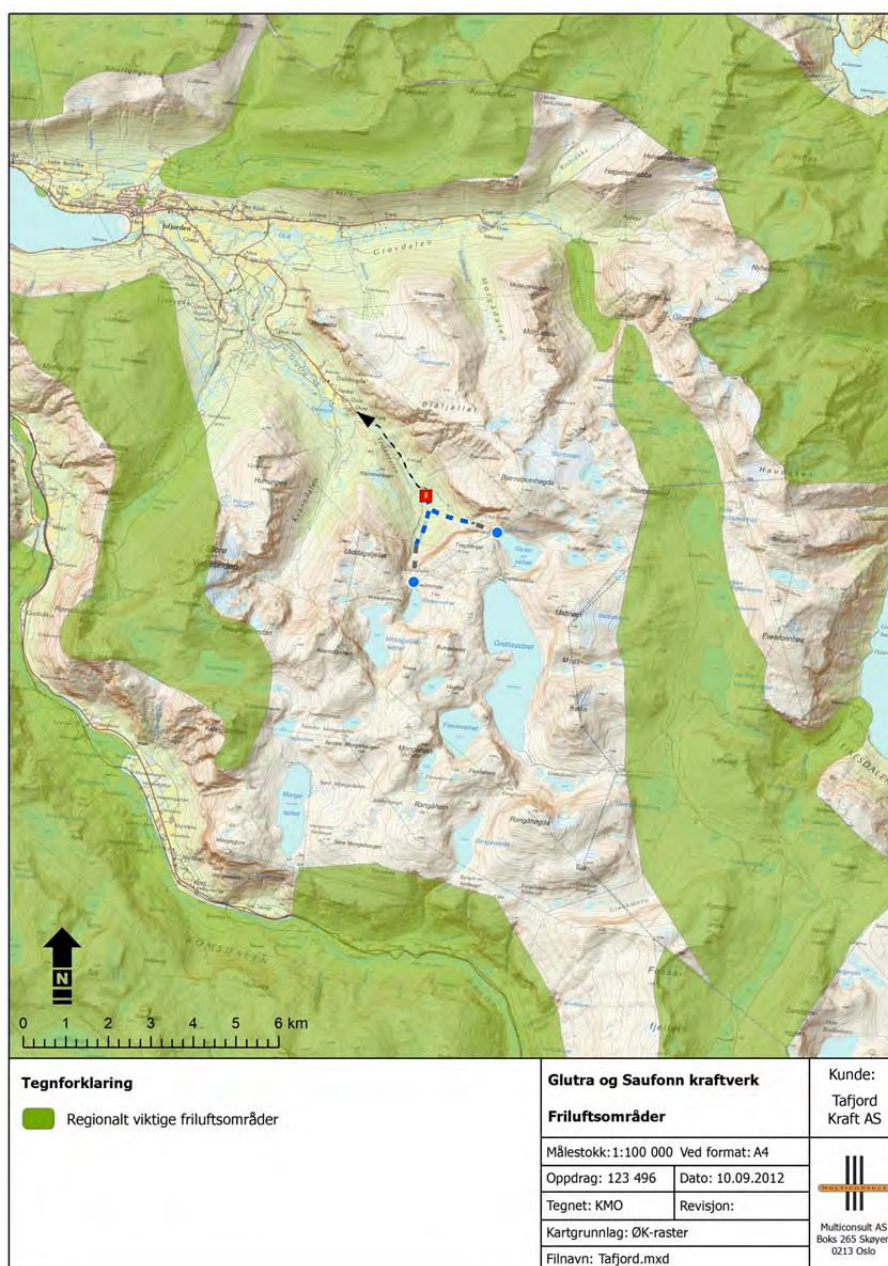
De fleste som bruker området til friluftsliv kjører inn til parkeringsplassen nede ved samløpet mellom de to elvene. I følge grunneierne i Erstaddalen ble det i 2012 solgt 20 sesongkort og 250 dagskort (Svein Magne Dahle, pers. medd.). Grunneierne er av den oppfatning at noen få personer bruker området mye til friluftsliv, og disse kjøper da sesongkort. Øvrige brukere, som bruker området mer sporadisk, kjøper dagskort. Salget av dags- og sesongkort gir da et forholdsvis godt inntrykk av hvor mange som bruker området til friluftsliv. I tillegg bruker grunneierne også området, uten at dette blir registrert i form av solgte dags-/årskort (siden de bruker veien gratis). Det samme gjelder syklistene.

I følge Hen fjellstyre og grunneierne (John Dale og Svein Magne Dahle, pers. medd.) er det i all hovedsak innbyggere fra Isfjorden som bruker området. Den lokale andelen av brukerne ble anslått til ca. 90 %. De øvrige 10 % utgjøres da av tilreisende fra andre steder i Rauma kommune eller langveisfarende turister.

Området opp mot Saufonnhølet og Gluterholet kan være godt egnet til fjellklatring, men det er ikke kjent at det er noe utstrakt aktivitet her. Andre typer «ekstremспорт», som elvepadling og rafting, er ikke aktuelt på disse elvestrekningene.

Influensområdet vurderes som et lokalt viktig friluftsområde, og har stor verdi for mange av innbyggerne i Isfjorden og Dalsbygda. Dette begrunnes utfra bl.a. bruksomfang, store opplevelseskvaliteter, tilrettelegging i form av stier og hytter og områdets funksjon med tanke på tilkomst (innfallsport) til et større, sammenhengende friluftsområde. Området er imidlertid ikke regnet med blant de regionalt viktige friluftsområdene i Møre og Romsdal (se figur 36), noe som trekker den samlede verdien på området noe ned.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
Lokalt		▲
Regionalt	▲	
Nasjonalt	▲	



Figur 36. Oversikt over regionalt viktige friluftsområder, jf. Møre og Romsdal Fylkeskommune sin database. Dataene ble samlet inn på 90-tallet, og har ikke blitt oppdatert i ettertid.

5 VIRKNING OG KONSEKVENSER AV TILTAKET

Bygging av Glutra og Saufonn kraftverk vil medføre flere inngrep i terrenget. Det blir inntaksdammer, tunneler, nedgravde vannveier, anleggs-/adkomstveier til tunnelpåhuggene, to små massedeponier, kraftstasjon i dagen, riggområder og ny 22 kV jordkabel. I driftsfasen vil redusert vannføring i de to elvene være en merkbar effekt av tiltaket. I de påfølgende kapitlene er omfang og konsekvenser av tiltaket på ulike temaer/fagområder vurdert. En samlet oppstilling av verdi, omfang og konsekvenser er gitt i tabell 10 bakerst i dette kapitlet.

5.1 0-ALTERNATIVET

Som "kontroll" for konsekvensvurderingen av den aktuelle utbyggingen er det her presentert en sannsynlig utvikling for influensområdet dersom Glutra og Saufonn kraftverk ikke blir bygget.

Konsekvensene av de planlagte småkraftverkene skal vurderes i forhold til den antatt fremtidige situasjon i det aktuelle området, basert på kjennskap til utviklingstrekk i regionen, men uten det aktuelle tiltaket. Nedenfor er omtalt en del tiltak som vil kunne påvirke verdiene i området.

Klimaendringer er gjenstand for diskusjon i mange sammenhenger. En oppsummering av effektene klimaendringene har på økosystemer og biologisk mangfold er gitt av Framstad mfl. (2006). Hvordan klimaendringene vil påvirke for eksempel årsnedbør og temperatur, er gitt på nettsiden www.senorge.no, og baserer seg på ulike klimamodeller. Disse viser høyere temperatur (ca. +2,5 til +3,5 °C, avhengig av hvilken klimamodell man legger til grunn) og noe mer nedbør (ca. +15 til +25 %) i influensområdet frem mot år 2100. Det diskuteres også om snømengdene vil øke i høyfjellet ved at det kan bli større nedbørmengder vinterstid. Dette kan gi større vårflokker, samtidig som et "villere og våtere" klima også kan resultere i større og hyppigere flokker også gjennom sommer og høst.

Skoggrensen i influensområdet forventes også å forflytte seg oppover, som følge av at vekstsesongen blir noe lenger. Det er imidlertid vanskelig å forutsi hvordan eventuelle klimaendringer vil påvirke forholdene for de elvenære organismene. Lenger sommersesong og forventet høyere temperaturer kan gi økt produksjon av ferskvannsorganismer, og vekstsesongen for ørret er forventet å bli noe lenger. Generasjonstiden for mange ferskvannsorganismer kan bli betydelig redusert.

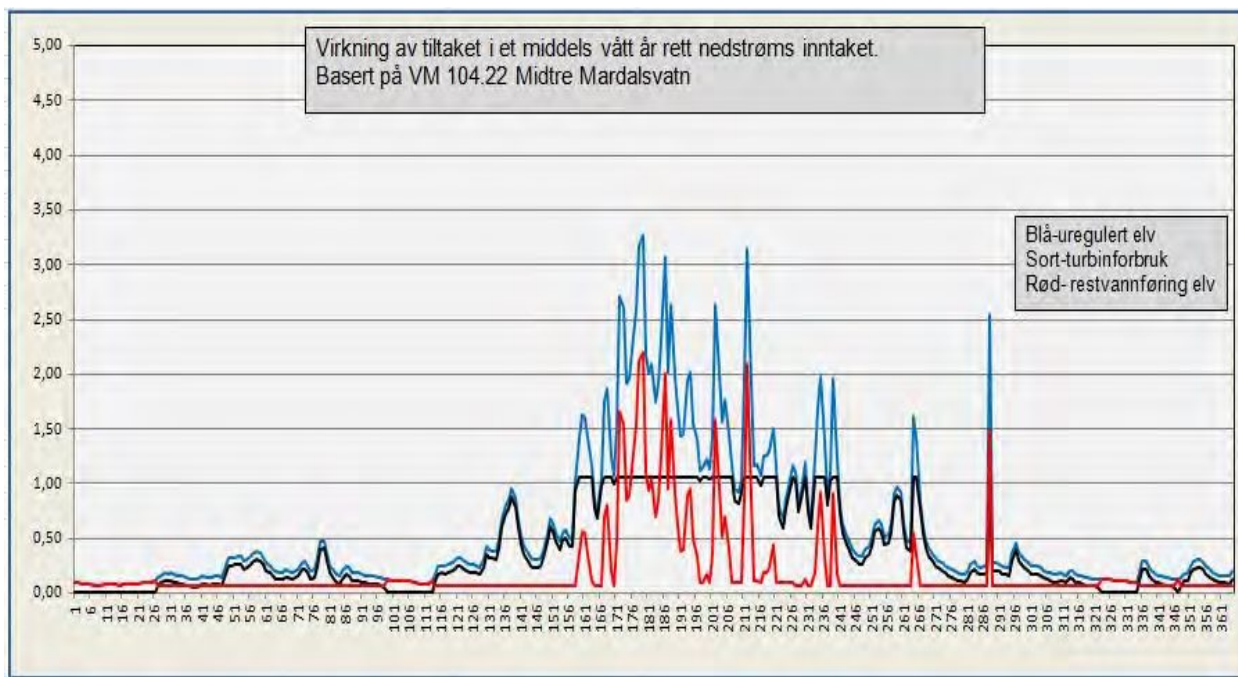
På kort sikt forventes ingen vesentlige endringer i området. På lenger sikt kan det bli signifikante endringer på flere områder dersom klimaprognosene slår til. Det er imidlertid vanskelig å gi en konkret vurdering av forventede effekter innenfor influensområdet.

Per definisjon settes konsekvensgraden for 0-alternativ lik ubetydelig/ingen.

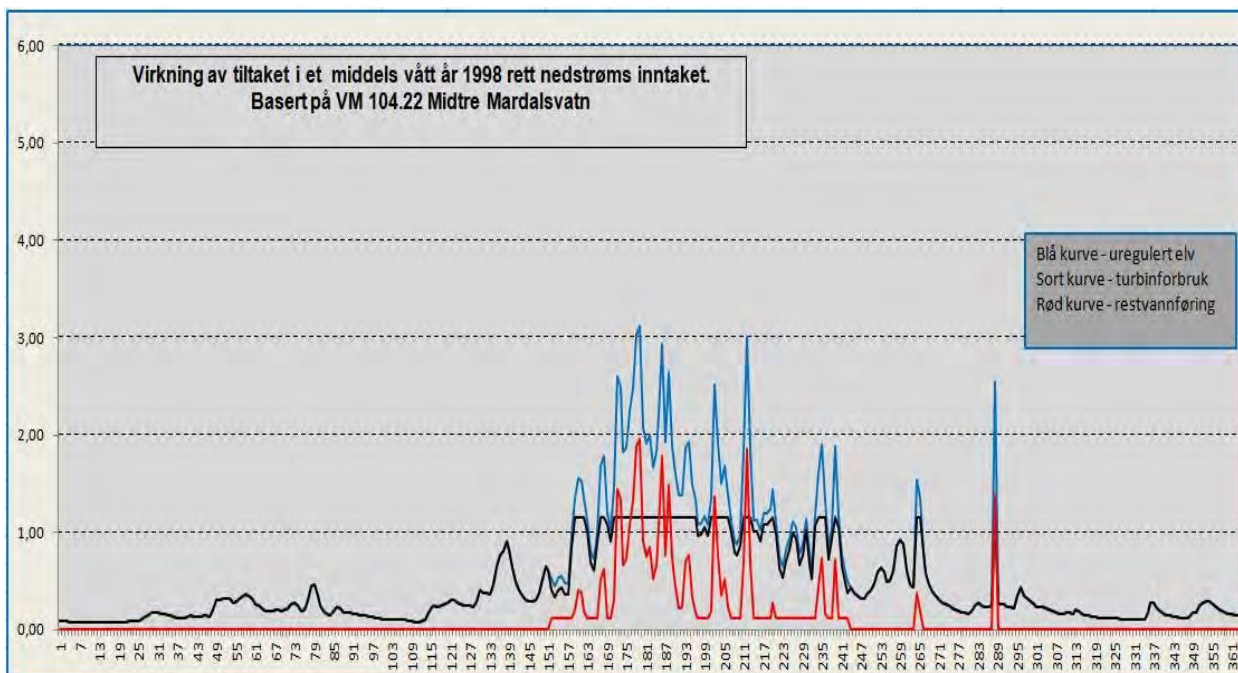
5.2 UTBYGGING AV GLUTRA OG SAUFONN KRAFTVERK

5.2.1 Hydrologiske forhold – vannføring

Konsekvensene for miljø og brukerinteresser ved en bygging av Glutra og Saufonn kraftverk er i stor grad knyttet opp mot redusert vannføring i driftsfasen. Dette kapitlet gir derfor en oversikt over beregnet vannføring i de to elvene i et middels år, før og etter en eventuell utbygging.



Figur 37. Forventet vannføring like nedenfor inntaket i Glutra i et middels år, før og etter utbygging. Kilde: Tafjord Kraft AS.



Figur 38. Forventet vannføring like nedenfor inntaket i Saufonn i et middels år, før og etter utbygging. Kilde: Tafjord Kraft AS.

I tørre år vil det naturlig nok være mindre overløp over dammene enn det som er angitt i figur 37 og 38, og lengre perioder med kun minste vannføring på de berørte elvestrekningene. I fuktige år vil derimot større vannmengder gå i overløp, og over et lengre tidsrom, og dette vil kunne opprettholde noe av inntryksstyrken til de to fossene.

I perioder med svært lav vannføring, dvs. under minste slukeevne (100 l/s), vil kraftverket stoppe og alt vannet vil gå i overløp over de to dammene. I slike perioder vil vannføringen i vassdraget da være like naturlig vannføring.

Antall dager med overløp over dammene som følge av at vannføringen er større enn største slukeevne eller mindre enn minste slukeevne er angitt i tabellen under.

Tabell 8. Antall dager med vannføring større enn største slukeevne eller mindre enn minste slukeevne.

Parameter	Prosjekt	Tørt år (2006)	Middels år (1998)	Vått år (2004)
Antall dager med vannføring < minste slukeevne	Glutra	27	19	11
	Saufonn	0	0	0
Antall dager med vannføring > største slukeevne	Glutra	67	88	89
	Saufonn	43	56	67

5.2.2 Terrestrisk miljø

Holtan (2011) konkluderer med at utbyggingen vil ha en viss negativ påvirkning på naturtypelokaliteten med gråor-heggeskog (ved kraftstasjonsområdet) samt på vassdrags-tilknyttede arter som fossekall og strandsnipe.

Utbyggingens omfang i forhold til terrestrisk biologisk er av Holtan (2011) vurdert som lite negativt for begge de to prosjektene.

Fase	Omfang				
	Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
	-----	-----	-----	-----	
Glutra			▲		
Saufonn			▲		

Kombinerer man områdets verdi for terrestrisk biologisk mangfold (middels) med tiltakets omfang (lite negativt), kan det konkluderes med at begge de omsøkte prosjektene har **liten negative konsekvens (-)** for det terrestriske artsmangfoldet.

5.2.3 Villrein

Kunnskapsstatus for rein og menneskelig forstyrrelse

Det er gjort mye vitenskapelige studier på effekter av inngrep og menneskelig forstyrrelse på reinsdyr. Noen relevante litteraturstudier som vurderer kunnskapsstatus rundt dette er Reimers og Colman (2006), Vistnes og Nellemann (2008) og Wolfe m.fl. (2000). Til grunn for konsekvensvurderingene i denne rapporten har vi valgt å trekke ut følgende momenter:

- ✓ Forstyrrelser som gir tap av beitearealer eller endret atferd med økt forbrenning og tapt beitetid kan føre til redusert bæreevne for flokken. Hvorvidt tap av beiteareal virker inn på bæreevnen avhenger av om det er et sesongbeite som innehar en begrensende ressurs

for populasjonen. Dette er for eksempel tilfelle med lavbeiter for mange villreinområder med preg av oseanisk klima.

- ✓ Simler, og særlig simler med kalv er mer sårbare for forstyrrelser enn bukker.
- ✓ Kalvingstiden er den perioden hvor reinen er mest sårbar for forstyrrelser, men reinen er også sårbar om vinteren fordi den lever i negativ energibalanse i denne perioden.
- ✓ Om sommeren i perioder med stor insektplage er reinen mer tolerant i forhold til menneskelig forstyrrelse enn i andre perioder. Dette gjør, for eksempel, at luftingsplasser blir mindre påvirket av menneskelig forstyrrelse.
- ✓ Villrein responderer mer negativt på forstyrrelser enn tamrein eller forvillet tamrein. Snøhettareinen er blant de villreinpopulasjoner i Sør-Norge som har minst genetisk innblanding fra tamrein.
- ✓ Frykt-, flukt- og generell stressatferd inntreffer særlig i forbindelse med forstyrrelser som er i bevegelse, spesielt hvis dette er mennesker i terrenget. Dette er aktuelt i forbindelse med anleggsarbeid og vedlikeholdsarbeid.
- ✓ Studier av villrein basert på flyfotografering under vintertelling har vist unnvikelse på helt opp til 5-10 km fra menneskelige inngrep, men slike effekter er størst hvis det er inngrep som innebærer mye uforutsigbar menneskelig aktivitet i terrenget. Senere års studier av GPS-merket rein har generelt vist langt svakere unnvikelseeffekter ved inngrep som kraftledninger og vindkraftverk, og forsterker inntrykket av at graden av menneskelig aktivitet rundt et inngrep er avgjørende for graden av negativ påvirkning på reinen.
- ✓ Studier har vist at reinen kan utvide sitt leveområde eller krysse menneskeskapte barrierer generelt, men spesielt i perioder med stor populasjonsstørrelse og/eller overbeite. For villreinen i Norge er imidlertid populasjonsvekst og overbeiting under sterk kontroll av forvaltningen.
- ✓ Tilvenning vil lettere skje for inngrep med lite og/eller forutsigbar menneskelig aktivitet.
- ✓ Den samlede negative effekten av flere menneskelige inngrep innenfor et område kan gi store beitetap eller fortrenge reinen fra område, spesielt hvis mengde menneskelig aktivitet også øker, oftest som resultat av nye veier/ferdselsårer. Ved vurdering av et nytt inngrep bør det derfor tas hensyn til eksisterende inngrepsituasjon.
- ✓ Det er vist at større vassdragsreguleringer i norske villreinområder har medført større endringer av reinens arealbruk fordi magasinene utgjør fysiske barrierer for det opprinnelige trekk-mønsteret.

Mulige konsekvenser av en utbygging av Glutra og Saufonn kraftverk

De to småkraftverkene innebærer små direkte arealtap. Inntaksområdene ligger innenfor reinbeiter, mens de øvrige deler av kraftverkene lokaliseres utenfor villreinområdene. Det kan bli en viss endring i vegetasjonsforholdene som følge av at vannføringen i bekkende ledes vekk. Dette kan ha en betydning for reinbeiter helt i den øvre delen. Nedre del er fysisk atskilt fordi det er stup eller meget bratt terreng. Det vil være menneskelig aktivitet, sprengning og anleggsmaskiner i arbeid under anleggsfasen, slik at det blir en større influenssone i den perioden enn i driftsfasen. I driftsfasen vil det være minimalt med menneskelig aktivitet i tilknytning til de øvre delene av småkraftverkene som inngår i villreinområdet. Av denne grunn vil virkningene være vesentlig forskjellig i anleggs- og driftsfasen.

Anleggsfasen

Arbeidet vil pågå i barmarkssesongen fordi snøforholdene gjør det for vanskelig utenom denne perioden. Vi antar at arbeidet slutføres i løpet av to sommersesonger.

I perioden juni-september er det enkelte bukkeflokker som kan bruke områdene. Disse er mindre sensitive enn simler, men i anleggsfasen er graden av menneskelig forstyrrelse så stor at områdene innenfor en km radius sannsynligvis går ut av bruk. Dette medfører også en barriere for eventuelle trekk forbi på nordvestre side (utosen) av Saufonn- og Glutervatnet, med potensielle effekter på arealbruk i både fjellpartiene rundt Middagsfjellet og Tverrberget.

Selv om reinen vil skremmes unna i anleggsfasen er det få dyr som vil påvirkes, og dette er da også reflektert i den relativt lave verdien av influensområdene grunnet lav bruksfrekvens. Det faktum at berørte arealer er i randsonen av villreinområde betyr at det ikke er noen vesentlige trekk som berøres, og det kan derfor ikke forventes noen vidtrekkende effekter på dyrenes arealbruk. Unntaket fra dette er den reduserte bruk av Tverrberget og Middagsfjellet som kan skje i anleggsfasen fordi anleggsarbeid ved utosen av de to vannene hindrer trekk forbi.

Fase	Omfang				
	Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
Anleggsfasen	----- ----- ----- -----				
Driftsfasen	----- ----- ----- -----				

Vi vurderer virkningen av utbyggingen som middels negativ i anleggsfasen, og sammenstilt med en liten til middels verdi av influensområdet vurderes konsekvensgraden i anleggsfasen som liten til middels negativ (-/--) for begge de to prosjektene.

Driftsfasen

I driftsfasen vil dammer/inntak utgjøre fysiske inngrep som potensielt kan gjøre reinen skeptisk i forhold til å benytte nærliggende beiter. Det er imidlertid allerede hyttebebyggelse like ved de to inntaksområdene, og det forventes i liten grad økt menneskelig aktivitet i driftsfasen (knyttet til vedlikehold og lignende) som vil kunne medvirke til å skremme rein. Det er derfor sannsynlig at det kan skje en gradvis tilvenning slik at reinen viser normal beiteatferd nær de fysiske inngrepene. Sannsynligheten for dette øker fordi det primært er bukk som bruker beiter i dette området, og disse er mindre sensitive for forstyrrelser enn simler. Etter vår vurdering kan det være av vel så stor betydning om bruken av turstiene opp til Saufonnhytta og Gluterstua, samt stien mellom disse over Tverrberget endres. Det antas at denne turen kan bli noe mindre attraktiv for folk hvis de to fossene legges i rør, og at dette kan føre til en relativ nedgang i menneskelig bruk av influensområdet sammenlignet med 0-alternativet. Dette kan medføre at reinen blir mindre forstyrret av folk i området. Vi vurderer det slik at selve kraftverksinngrepene har en liten negativ virkning både ved direkte arealbeslag, ved at reinen kan unngå nærområdene i en kortere periode, og ved at det skjer en endring av beiten i nær tilknytning til bekkene som legges i rør. Men en potensiell nedgang i menneskelig ferdsel har en liten positiv virkning. I sum blir det da ingen negativ virkning og ingen negativ konsekvens av utbygging på reinen i driftsfasen. Her må det tas forbehold om at antakelsen om redusert menneskelig bruk er høyst usikker. Hvis det for eksempel anlegges veier i tilknytning til inngrepene, som letter tilgangen til områdene for fotturister og fiskere, vil vi i sum kunne få en negativ virkning og konsekvens.

På bakgrunn av dette vurderes konsekvensene i driftsfasen for begge de to prosjektene som *ubetydelige (0)*.

5.2.4 Akvatisk miljø

Det er ikke forskjell på omfangsvurderingene for de to sidegreinene av vassdraget, og de omtales derfor samlet.

Omfanget av utbyggingsplanene på anadrom strekning er trolig lite/intet om det skulle vise seg at anadrom fisk ikke vandrer opp hit. Eventuelt vil utbyggingen berøre en såpass liten del av den totale anadrome strekningen at det kun har lite til middels negativt omfang.

Omfanget av planen på vannføringsregimet er likevel stort og påvirker mye av bekkeørretens leveområder i både Glutra og Saufonn. Dette vil påvirke vandringen av fisk, hvor langt opp i vassdraget fisken kommer og den totale yngelproduksjonen på strekningen, samt dens bestandsstruktur og livshistorie. Alt avhenger av om minstevannføringen ikke skaper flaskehalser. Vannføring bestemmer habitatmengder og –fordeling, og redusert vannføring øker antall vandringshindringer. Livshistorien til fiskebestanden vil endres til mer stasjonær fisk. De drivkreftene som skaper fiskens varierte miljø (flommarker, løpsstruktur og vannmiljø) vil endres radikalt og trolig opphøre. Slik kraftverksplanene er utformet vil bekkeørretens miljø oppleve et middels til stort negativt omfang.

Omfanget på oppstrøms innsjøer vil bli negativt om det planlegges dam på utløpet da dette vil påvirke utstrømsgytingen. Det er få tilløpsbekker til Glutervatnet, og hovedinnløpet er fraført, så omfanget kan bli stort negativt om det planlegges dam på utløpet (som vil sperre for utløpsgyting). Det er tilsynelatende gode gyteforhold på utløpet og i osområdet. Tilsvarende vil gjelde for Saufonnvatnet. For begge vannene vil dette få stort negativt omfang. Men om fiskesamfunnet er opprettholdt av utelukkende fiskeutsetting vil omfanget bli lite. Dette vil eventuelt kunne avklares vha. prøvefiske i vannene.

Strekning	Omfang				
	Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
	-----	-----	-----	-----	
Glutra anadrom			▲		
Glutra stasjonær		▲			
Glutervatnet*	▲	-----	▲		
Saufonn anadrom			▲		
Saufonn stasjonær		▲			
Saufonn Saufonnvatnet*	▲	-----	▲		

* Omfanget avhenger av om fiskebestandene i vannene opprettholdes kun ved utsetting (lite/intet) eller om fisken reproducerer naturlig (stort neg). Dette er vanskelig å fastslå uten at det gjennomføres prøvefiske.

Samlet sett vurderes Glutra og Saufonn kraftverk å ha *middels negativ konsekvens* (--) for det akvatiske miljøet på de berørte elvestrekningene og *liten negativ konsekvens* (-) på anadrom strekning og i fjellvannene. Selv om dammer på utløp av vannene reduserer den eneste naturlige rekrutteringsmuligheten for ørret, er disse mest sannsynlig settefiskbestander som også i fremtiden må opprettholdes ved hjelp av utsetninger.

5.2.5 Landskap

Delområde 1 – Elvedalen Erstad

Kraftstasjon, adkomstvei og jordkabel

Kraftstasjonen for Glutra kraftverk og Saufonn kraftverk vil være felles, og vil ligge på ca. kote 225 moh. Stasjonen vil nås med en ny adkomstvei fra eksisterende skogsvei. Langs skogsveien vil det også bli lagt en ny 22 kV jordkabel som kraftverket vil kobles til nettet på. Området rundt lokaliseringen av kraftstasjonen er relativt flatt med et tett skogsbilde. Etablering av kraftstasjon, ny bro over elven og ny adkomstvei til kraftstasjonen vil medføre hugging av gammel skog og verneskog, som kan føre til konsekvenser for natur, miljø, landskap og

-opplevelse. Det å legge jordkabelen langs skogsveien, vil gjøre at man kan unngå unødvendig hugging av skog i dette området. Selve kraftstasjonen vil antageligvis ikke være veldig synlig fra parkeringsplassen og turstiene i området siden den er tenkt lokalisert innover i skogsområdet fra elven, men utløpet, broen og adkomstveien til kraftstasjonen vil være synlig fra man ankommer stedet.

Rørgate, tunnel og anleggsvei

De første 300 meterne fra kraftstasjonen og oppover mot inntakene vil tilløpsrørene til begge kraftverkene bli lagt i en felles grøft. Deretter fortsetter et 1400 meter langt tilløpsrør mot Glutra og et 1200 meter langt tilløpsrør mot Saufonn. Inngrepsbeltet i forbindelse med rørgatetraseen vil være på ca. 15 m, så i forbindelse med anleggsfasen vil inngrepene være store. Store deler av området hvor tilløpsrørene skal legges ned består av gammel skog som da vil bli hugget. Dette kan føre til konsekvenser for natur, miljø, landskap og -opplevelse, og vil etterlate seg unaturlige rette striper og brudd i landskapet. Inngrepene vil være synlige fra parkeringsplassen i Erstaddalen og fra stiene opp mot de to fossene. Spesielt vil de være godt synlige fra stien til Saufonnfossen hvor man er godt oppe i terrenget og har utsikt utover dalen store deler av tiden (figur 40). Den øvre delen av vannveien vil gå i tunnel/sjakt i fjellet. I overgangen mellom rørgatetrase og tunnel vil det være et tunnelpåhugg. Det vil være behov for noe sprenging i rørtraseen grunnet grov ur deler av strekningen og det vil være nødvendig å sprengne i forbindelse med begge påhuggene. Det vil gå en anleggsvei som vil ligge innenfor inngrepsbeltet til rørtraseen. Etter at anleggsfasen er ferdig er ønsket å beholde permanente kjørespor på ca. 3 m i rørtraseen. Disse permanente kjøresporene vil nok etter hvert bli mer og mer tilgrodd, men de vil fortsatt være fremtredende i landskapet som unaturlige linjer.



Figur 39. Kraftstasjonen er tenkt lokalisert ca. 150-200 meter innover fra tuppen av «halvøya» på bildet. Mye av den gamle skogen i området vil derfor forsvinne.



Figur 40. Bilde som viser området hvor overgangen fra nedgravd rørgaten til tunnel samt massedeponi ved Saufonnfossen er tenkt lokalisert.



Figur 41. Bilde som viser området hvor massedeponiet samt overgangen fra nedgravde rør til tunnel ved Glutra er tenkt lokalisert.



Figur 42. Bilde over hvor inntaksstedet ved Glutervatnet er tenkt lokalisert (sett fra vest).



Figur 43. Bilde av hvor inntaksstedet ved Saufonnvatnet er tenkt lokalisert (sett fra øst).

Massedeponi og riggområder

Det vil bli etablert to små massedeponi i delområdet, hvor tunnelmassen som tas ut fra sjakta skal deponeres. Lokaliseringen av disse vil være like nedenfor tunnelpåhuggene; et ved Glutra på anslagsvis 300 m³ og et ved Saufonn på anslagsvis 400 m³. Massedeponiet ved Glutra er planlagt rett ved stien som går langs elven (figur 41). Området består hovedsakelig av rasmark. Dersom kraftverkene etableres er viktig å få massen jevnt og naturlig fordelt i det eksisterende terrenget. Massedeponiet ved Saufonn vil ligge på motsatt side av elven i forhold til stien. I dette området består også deler av dette området i dag av rasmark. Området vil antageligvis være synlig fra stien lenger nede i dalen. Det er også her viktig å få massen jevnt og naturlig fordelt dersom kraftverkene etableres.

Det vil i anleggsfasen være en liten rigg med plass til nødvendig boreutstyr samt en verkstedscontainer ved begge påhuggene.

Inntak

Inntaksområdene vil være synlig fra begge delområdene, noe som vises igjen i delområdeavgrensningen.

Glutra

Inntaket vil bli lokalisert i juvet rett nedenfor utløpet av Glutervatnet (figur 42) og vil ha en høyde på 2-3 meter. Det vil bli etablert et lite reguleringskammer foran vannveien, og vannet vil renne over en inntaksterskel inn i dette kammeret. Inntakskonstruksjonen tilpasses terrenget og vil ikke påvirke vannstanden i Glutervatnet. Inntaket vil ikke være synlig fra Erstaddalen eller Gluterholet, og antageligvis lite synlig for de som ferdes langs stien videre oppover forbi Gluterstauå og mot Grøttavassbu.

Saufonn

Inntaket vil bli lokalisert ca.100-200 meter nedenfor utløpet til Saufonnvatnet (figur 43). Det vil bli samme type inntak her som for Glutra. Inntakskonstruksjonen tilpasses terrenget og vil ikke påvirke vannstanden i Saufonnvatnet. Det vil i tillegg til reguleringskammer også være et lukehus på 4x4 meter. Oppdemt areal utover dagens elveløp vil bli på ca. 200 m². Lokaliseringen av inntaket gjør at konstruksjonen ikke vil være synlig fra Erstaddalen. Når man har klatret langs stien opp forbi fossen vil inntaket etter hvert bli synlig. Inntaket blir godt synlig fra Saufonnhytta.

Redusert vannføring

Middelvannføringen ved inntaket i Glutra er beregnet til 554 l/s. Minstevannføringen det er lagt opp til er på 200 l/s i sommerhalvåret og 0 l/s i vinterhalvåret. Dette ligger under 5-persentilverdiene, som er på henholdsvis 250 l/s i sommerhalvåret og 80 l/s i vinterhalvåret.

Middelvannføringen ved inntaket i Saufonngrova er beregnet til 533 l/s. Minstevannføringen det er lagt opp til er på 116 l/s i sommerhalvåret og 0 l/s i vinterhalvåret. Dette er det samme som 5-persentilverdien sommerstid, men vinterstid er 5-persentilverdien på 64 l/s.

Som vi kan se av figur 38 og 39 og tabell 8 vil det i et normalår være en del vann i begge fossene i juni, juli og august grunnet overløp (snøsmelting), mens periodene med overløp ellers i året vil være relativt få og kortvarige (og det vil da kun være minstevannføring i elvene). Landskapet i delområdet vil bli berørt av denne endringen i vannføringen. Når man er i delområdet er både elvene og fossene synlige både visuelt og audielt, så en så sterk reduksjon i vannføringen vil skape store negative konsekvenser for landskapsopplevelsen og redusere elvenes og fossenes landskapsmessige verdi. Området er et verdifullt friluftslivsområde, der det

å komme tett innpå fossene er en stor del av opplevelsen av stedet. En redusert vannføring vil svekke denne opplevelsen.

Tiltakene vil ha stor negativ virkning på landskapet i delområdet og redusere verdien på hovedlandskapselementene (elvene og fossene) i området, grunnet den lave vannføringen elvene vil ha etter tiltaket. Dette, og det at landskapet vil få inngrep i form av ny bro, vei og kraftstasjon samt unaturlige linjer i landskapet etter anleggsvei, rørgatetrase og massedeponi, vil redusere landskapsopplevelsen på stedet.

Fase	Omfang				
	Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
Anleggsfasen	▲				
Driftsfasen	▲				

Kombinerer man delområdets verdi (stor) med tiltakets omfang (stort negativt), kan det konkluderes med at utbygging av Glutra og Saufonn kraftverk vil gi **stor negativ konsekvens (---)** for delområde 1 både i anleggs- og driftsfasen.

Delområde 2 – Tverrbergetheia

Inntak og oppdemt areal

I delområde 2 vil inntaket i Glutra ha svært begrenset synlighet fra Gluterstauå og stien opp mot Grøttavassbu, mens dam, lukehus og inntaksbasseng i Saufonngrova vil være godt synlig i det åpne landskapet rundt Saufonnhytta. Inntakene vil bli lite synlige fra øvrige deler av dette delområdet. Begge områdene fremstår som relativt uberørte, så en etablering av inntakskonstruksjonene vil trekke det uberørte preget noe ned. Området er et verdifullt friluftslivsområde med flere regionalt/lokalt viktige turløyper. Det er et område med stor opplevelsesverdi. Dersom man tilpasser dam/lukehus ved utløpet av Saufonngrova til eksisterende bebyggelse (tilsvarende material- og fargevalg) og begrenser terrenginngrepene, vil den langsiktige virkningen av en utbygging være relativt liten i dette delområdet.

Fase	Omfang				
	Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
Anleggsfasen			▲		
Driftsfasen			▲		

Ved en sammenstilling av delområdets verdi (middels til stor) med tiltakets omfang (lite til middels negativt), kan det konkluderes med at utbygging av Glutra og Saufonn kraftverk vil ha **liten til middels negativ konsekvens (-/--)** for delområde 2 i anleggsfasen og **liten negativ konsekvens (-)** i driftsfasen.

5.2.6 Inngrepsfrie naturområder (INON)

Den planlagte utbyggingen av Glutra kraftverk medfører ikke tap av inngrepsfrie naturområder (INON) iht. DNs definisjon (se figur 31). Saufonn kraftverk medfører at 0,04 km² av INON sone 1 omklassifiseres til INON sone 2, samt at 2,45 km² INON sone 2 går tapt.

Det presiseres at DNs INON-data ikke alltid gir et representativt bilde av situasjonen i et område, siden beregningen ikke tar hensyn til topografi, vegetasjon, etc. Områder som per definisjon ikke er inngrepsfrie kan med andre ord fremstå som ganske uberørte dersom de

ligger skjermet til i forhold til inngrepet 1 km unna.

Tabell 9. Tap av inngrepsfrie naturområder (INON) ved en utbygging av Saufonn kraftverk. Utbygging av kun Glutra kraftverk medfører ikke tap av INON. Tall i km².

INON sone	Avstand til tyngre tekn. inngrep	Direkte tap ¹	"Nedgradert" til lavere kategori	"Tilført" fra høyere kategori	Netto endring
Villmarksprege områder	> 5 km	0,00 km ²	-	-	0,0 km ²
Inngrepsfri sone 1	3-5 km	0,00 km ²	0,04 km ²	-	- 0,04 km ²
Inngrepsfri sone 2	1-3 km	2,45 km ²	-	0,04 km ²	- 2,41 km ²
Sum		2,45 km ²	-	-	- 2,45 km ²

¹ Angir direkte tap, dvs. areal som går fra en INON-kategori (villmarksprege områder, INON sone 1 eller INON sone 2) til å bli klassifisert som inngrepsnært areal (< 1 km fra tyngre tekniske inngrep).

I forhold til INON vurderes omfanget av Glutra kraftverk som lite/intet, mens det for Saufonn kraftverk vurderes som lite til middels negativt.

Prosjekt	Omfang				
	Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
	-----	-----	-----	-----	
Glutra			▲		
Saufonn					

Sammenstiller man influensområdets verdi (liten for Glutra og middels for Saufonn) med tiltakets omfang (hhv. intet eller lite/middels negativt), kan det konkluderes med at utbyggingen av Glutra kraftverk har *ubetydelig/ingen konsekvens (0)* for inngrepsfrie naturområder (INON) mens Saufonn kraftverk har *liten til middels negativ konsekvens (-/-)*.

5.2.7 Kulturminner og kulturmiljø

Ingen kjente automatisk fredete eller nyere tids kulturminner berøres rent fysisk av utbyggingen, og konsekvensene er derfor knyttet til en liten visuell påvirkning på nærliggende kulturminner og kulturmiljøer. Ut fra dagens kunnskapsstatus er det derfor lite som tilsier at utbyggingen har noen vesentlig innvirkning på kulturminner eller kulturmiljø, verken i anleggs- eller driftsfasen.

Fase	Omfang				
	Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
	-----	-----	-----	-----	
Anleggsfasen			▲		
Driftsfasen			▲		

Sammenstiller man influensområdets verdi (liten) med tiltakets omfang (lite/intet), kan det konkluderes med at utbyggingen har **ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)** for kulturminner og kulturmiljø, både i anleggs- og driftsfasen. Denne konklusjonen gjelder både Glutra og Saufonn kraftverk, og forutsetter at det ikke gjøres nye, vesentlige funn ved senere §9-undersøkelser.

5.2.8 Reindrift

Det er ikke reindriftsinteresser i det omsøkte området.

Fase	Omfang				
	Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
	-----	-----	-----	-----	
Anleggsfasen			▲		
Driftsfasen			▲		

Sammenstiller man influensområdets verdi (liten) med tiltakets omfang (intet), kan det konkluderes med at utbyggingen har **ubetydelig/ingen konsekvens (0)** for reindrift, både i anleggs- og driftsfasen. Denne konklusjonen gjelder både Glutra og Saufonn kraftverk.

5.2.9 Jord-, skog- og utmarksressurser

Tiltaket vil ikke berøre dyrka mark eller produktive skogarealer, kun utmarksbeite for sau.

Etablering av inntak, vannvei og kraftstasjon vil i hovedsak medføre et midlertidig beslag av utmarksareal, og det forventes derfor ingen vesentlig virkning av tiltaket på beiteressursene.

Tiltakets omfang i forhold til jord-, skog- og utmarksressurser vurderes som lite/intet.

Fase	Omfang				
	Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
	-----	-----	-----	-----	
Anleggsfasen			▲		
Driftsfasen			▲		

Sammenstiller man influensområdets verdi (liten) med tiltakets omfang (intet), kan det konkluderes med at utbyggingen har **ubetydelig/ingen konsekvens (0)** for jord-, skog- og utmarksressurser, både i anleggs- og driftsfasen. Denne konklusjonen gjelder både Glutra og Saufonn kraftverk.

5.2.10 Ferskvannsressurser

Ferskvannsressursene i Glutra og Saufonn utnyttes ikke i dag, verken til drikkevansforsyning eller irrigasjon. Det foreligger heller ingen planer om fremtidig utnyttelse.

Omfanget vurderes derfor som lite/intet, både i anleggs- og driftsfasen.

Fase	Omfang				
	Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
	-----	-----	-----	-----	
Anleggsfasen			▲		
Driftsfasen			▲		

Sammenstiller man ferskvannsressursenes verdi (liten) med tiltakets omfang (lite/intet), kan det konkluderes med at utbyggingen har **ubetydelig/ingen konsekvens (0)** for ferskvannsressursene eller utnyttelsen av disse. Denne konklusjonen gjelder både Glutra og Saufonn kraftverk.

5.2.11 Brukerinteresser / friluftsliv

I anleggsfasen vil områdetets kvaliteter som friluftsområde bli negativt berørt som følge av store terrenginngrep, anleggsarbeid og støy. Påvirkningen vil være størst i anleggsfasen, og deretter minke gradvis utover i driftsfasen som følge av at berørte arealer i størst mulig grad tilbakeføres til naturtilstand (revegeteres). Dam/inntak (spesielt Saufonn), tunnelpåhugg, rørtraseer og kraftstasjon vil imidlertid fortsatt være godt synlige elementer i landskapet utover i driftsfasen.

I driftsfasen vurderes redusert vannføring i de to fossene, samt på elvestrekningene nedenfor, som den kanskje største negative konsekvensen for friluftslivet i området. Saufonnfossen er den som utmerker seg mest. Den er et fremtredende landskapselement stort sett langs hele stien fra samløpet og opp til Saufonnholet. Gluterfossen er mindre synlig i terrenget, og også påvirket av tidligere overføring av Grøttavatnet (det er i perioder svært lav vannføring i Gluterfossen i dag). Virkningen av en utbygging vurderes derfor som noe større for Saufonn kraftverk enn for Glutra kraftverk.

Jaktmulighetene kan bli noe påvirket i anleggsfasen som, følge av støy og forstyrrelser, men dette er i første rekke av relevans for hjortejakta nede i dalføret. Reinsjakta og småviltjakta oppe i fjellet vil i mindre grad bli negativt berørt (det er svært lite jakt i influensområdet i dag).

Fiskemulighetene blir ikke vesentlig påvirket i anleggsfasen, men noe redusert i driftsfasen på den berørte elvestrekningen (det er i dag svært lite fiske ovenfor samløpet mellom de to elvene). Oppe i Glutervatnet og Saufonnvatnet vil det trolig bli behov for regelmessige utsetninger for å kompensere for tap av gyteområder på utløpene. Dersom tiltakshaver besørger dette, vil fiskemulighetene i disse vannene i liten grad berøres av en utbygging.

Som vi kan se av figur 38 og 39 vil det i et normalår ofte være en del mer vann (en kun minstevannføringen) i begge fossene i juni, juli og august grunnet overløp over dammen i forbindelse med snøsmelting eller mye nedbør. Dette redusere konsekvensene for friluftslivet noe.

Konsekvensene av en utbygging for friluftsliv og ferdsel er med andre ord i stor grad knyttet til tap av opplevelseskvaliteter, og i ubetydelig/liten grad til tap av jakt- og fiskemuligheter.

Fase	Omfang				
	Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
Glutra kr.v. Saufonn kr.v.					

Kombinerer man områdetets verdi for brukerinteresser / friluftsliv (noe over middels) med tiltakets omfang (middels til stort negativt), kan det konkluderes med at utbyggingen av Saufonn kraftverk vil ha **middels til stor negativ konsekvens (--/---)** for brukerinteresser / friluftsliv, mens Glutra kraftverk vurderes å ha **middels negativ konsekvens (-)**.

5.2.12 Samfunnsmessige virkninger

Næringsliv og sysselsetting

En utbygging av Glutra og Saufonn kraftverk, med en samlet kostnadsramme på ca. 142 millioner kroner, vil kunne føre til ringvirkninger i forbindelse med økt salg av varer og tjenester i Rauma og andre nærliggende kommuner. En Masteroppgave utført ved Universitetet for Miljø- og Biovitenskap (UMB) på Ås (Hustoft, 2006) har undersøkt den direkte og indirekte lokale

verdiskapningen i en kommune ved bygging av småkraftverk. Resultatene av analysen viser at verdiskapningen fra småkraftprosjekter er betydelig, og at den indirekte verdiskapningen, dvs. de økonomiske ringvirkningene i lokalsamfunnet, ofte er like stor som den direkte verdiskapningen (dvs. grunneiernes inntekter fra kraftverket).

I hvilken grad en utbygging vil ha negative virkninger for andre næringer, inkl. reiseliv, er vanskelig å vurdere. Det antas at tilreisende (turister) som kommer til Rauma i liten grad kommer spesifikt for å oppleve influensområdet til Glutra og Saufonn kraftverk, og at eventuelle virkninger på disse blir som beskrevet under friluftsliv (dvs. redusert landskapsopplevelse). Det antas derfor at en eventuell utbygging ikke vil medføre vesentlige endringer i turisttilstrømningen til Rauma kommune, eller Isfjorden, eller merkbare negative, økonomiske konsekvenser for reiselivsnæringen.

Kommunale inntekter

En utbygging medfører ikke naturressurskatt eller konsesjonskraft/-avgifter til Rauma kommune. Rauma kommune har innført eiendomsskatt på verk og bruk, og de direkte inntektene fra en utbygging blir da i form av eiendomsskatt.

For småkraftverk (under 10.000 kVA) svares eiendomsskatt som en årlig promillesats av investeringen hvert år. Verdien settes ved utbygging, og justeres så hvert 10. år. For enkelhetsskyld ser denne utregningen bort fra verdijusteringer.

En utbygging av Glutra og Saufonn kraftverk er kostnadsberegnet til ca. 142 millioner kroner, fordelt på ca. 70,7 mill. kr for Glutra og 71,3 mill kr for Saufonn.

Årlig total eiendomsskatt (år 1-10 av driftsfasen): 142,0 millioner kroner x 0,007 = 994 000 kr. Saufonn kraftverk utgjør ca. 499 000 kr, mens Glutra kraftverk står for de resterende 495 000.

I tillegg skal det i anleggsfasen svares eiendomsskatt tilsvarende den investeringen som er gjort per 31.12. hvert år. Denne beregningen er ikke gjort.

Rauma kommune er ikke medeier i Tafjord Kraft, og vil derfor ikke motta årlig aksjeutbytte. Det vil derimot Ålesund, Nordal og Ørskog kommune.

Fase	Omfang				
	Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
Anleggsfasen	-----	-----	-----	-----	-----
Driftsfasen			▲		▲

På grunn av momentene nevnt ovenfor er både Glutra og Saufonn kraftverk vurdert å ha en **liten positiv konsekvens (+)**, og da først og fremst for Rauma kommune og næringslivet der.

5.3 ELEKTRISKE ANLEGG / KRAFTLINJER

Kraftverket planlegges tilkoblet eksisterende nett ved hjelp av en 22 kV jordkabel langs eksisterende landbruksveg ned til Dalsbygda. I og med at det legges jordkabel langs eksisterende veg, og ikke bygges ny luftlinje, er de langsiktige konsekvensene av dette tiltaket vurdert som ubetydelige for alle de temaene som er vurdert i denne rapporten.

5.4 ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER

Det foreligger ingen alternative utbyggingsløsninger for de to prosjektene.

Tema	Prosjekt	Verdi			Omfang	Samlet konsekvensvurdering for anleggs- og driftsfasen
		Liten	Middels	Stor	Stor neg. Middels intet Middels Stor pos.	
Terrestrisk miljø og rødlistearter	Glutra				Anlegg: Drift:	Liten negativ (-) Liten negativ (-)
	Saufonn				Anlegg: Drift:	Liten negativ (-) Liten negativ (-)
Villrein	Glutra				Anlegg: Drift:	Liten/middels negativ (-/-) Ubetydelig/ingen (0)
	Saufonn				Anlegg: Drift:	Liten/middels negativ (-/-) Ubetydelig/ingen (0)
Akvatisk miljø	Glutra				Anlegg: Drift:	Liten negativ (-) Middels negativ (--)
	Saufonn				Anlegg: Drift:	Liten negativ (-) Middels negativ (--)
Verneplan for vassdrag/nasjonale laksevasdrag	Glutra				Anlegg: Drift:	Ubetydelig/ingen (0) Ubetydelig/ingen (0)
	Saufonn				Anlegg: Drift:	Ubetydelig/ingen (0) Ubetydelig/ingen (0)
Landskap	Glutra				Anlegg: Drift:	Stor negativ (---) Stor negativ (---)
	Saufonn				Anlegg: Drift:	Stor negativ (---) Stor negativ (---)
Inngrepss frie naturområder	Glutra				Anlegg: Drift:	Ubetydelig/ingen (0) Ubetydelig/ingen (0)
	Saufonn				Anlegg: Drift:	Liten/middels negativ (-/-) Liten/middels negativ (-/-)
Kulturminner og kulturmiljø	Glutra				Anlegg: Drift:	Ubetydelig/liten negativ (0/-) Ubetydelig/liten negativ (0/-)
	Saufonn				Anlegg: Drift:	Ubetydelig/liten negativ (0/-) Ubetydelig/liten negativ (0/-)
Reindrift	Glutra				Anlegg: Drift:	Ubetydelig/ingen (0) Ubetydelig/ingen (0)
	Saufonn				Anlegg: Drift:	Ubetydelig/ingen (0) Ubetydelig/ingen (0)
Jord- og skogressurser	Glutra				Anlegg: Drift:	Ubetydelig/ingen (0) Ubetydelig/ingen (0)
	Saufonn				Anlegg: Drift:	Ubetydelig/ingen (0) Ubetydelig/ingen (0)
Ferskvannsressurser	Glutra				Anlegg: Drift:	Ubetydelig/ingen (0) Ubetydelig/ingen (0)
	Saufonn				Anlegg: Drift:	Ubetydelig/ingen (0) Ubetydelig/ingen (0)

Tema	Prosjekt	Verdi			Omfang	Samlet konsekvens- vurdering for anleggs- og driftsfasen
		Liten	Middels	Stor		
					Stor neg. Middels intet Middels Stor pos.	
					Drift: ▲	
Brukerinteresser	Glutra				Anlegg: ----- ----- ----- ----- Drift: ▲	Middels negativ (--) Middels negativ (--)
	Saufonn	----- -----	▲		Anlegg: ----- ----- ----- ----- Drift: ▲	Middels/stor negativ (---/---) Middels/stor negativ (---/---)
Samfunnsmessige virkninger	Glutra				Anlegg: ----- ----- ----- ----- Drift: ▲	Liten positiv (+) Liten positiv (+)
	Saufonn				Anlegg: ----- ----- ----- ----- Drift: ▲	Liten positiv (+) Liten positiv (+)

Som tabellen viser er det i første rekke i forhold til landskap og friluftsliv at konsekvensene er relativt store. For øvrige fagområder/temaer er konsekvensene jevnt over små eller ubetydelige.

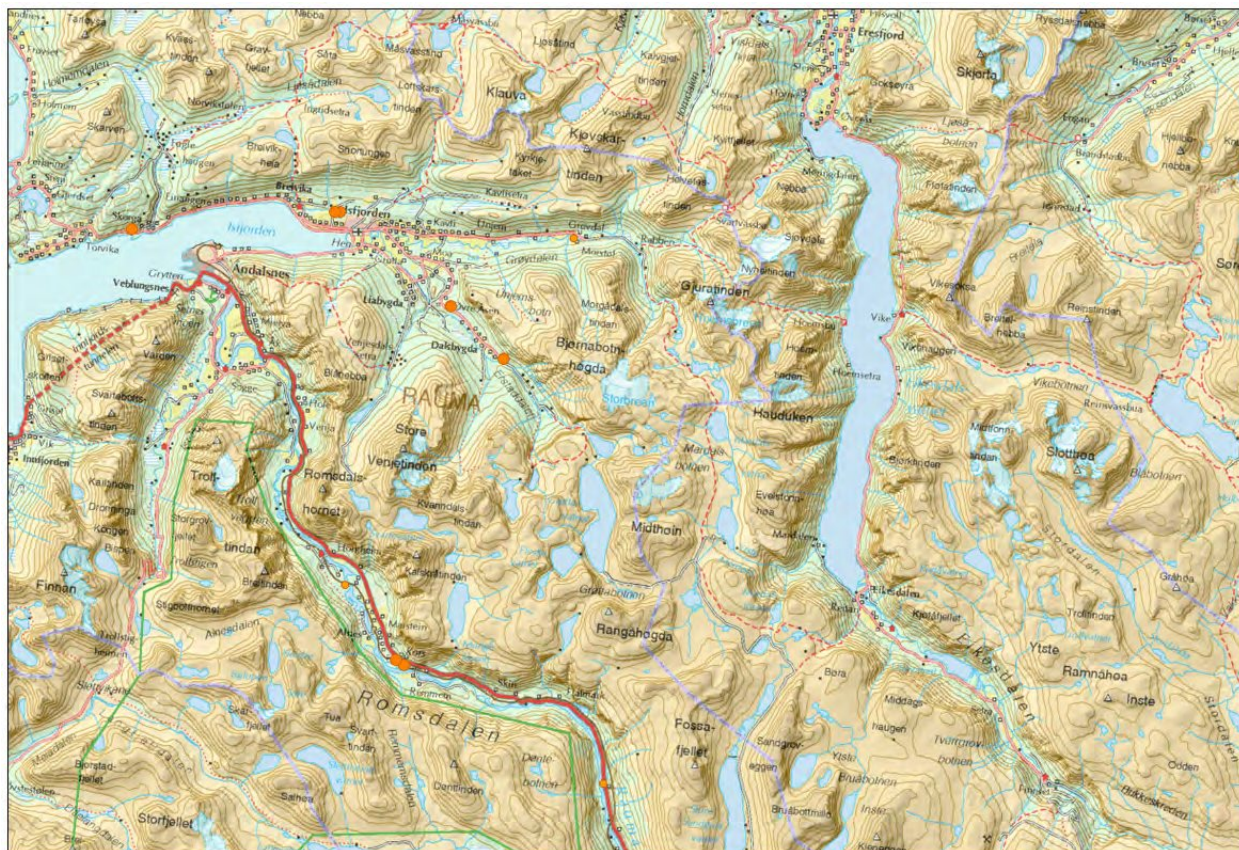
5.6 SAMLET BELASTNING

5.6.1 Naturmangfold

Vurdering av samlet belastning for naturmangfold bør konsentreres om de tiltak og inngrep som antas å kunne medføre negative virkninger for en eller flere truede eller prioriterte arter og/eller verdifulle, truede eller utvalgte naturtyper som er identifisert gjennom utredningen. For disse artene/naturtypene bør det primært vurderes om de aktuelle tiltakene og inngrepene kan påvirke de fastsatte forvaltningsmålene. Det bør også vurderes om tilstanden og bestandsutviklingen til disse artene/naturtypene kan bli vesentlig berørt. Artene og naturtypene som det siktes til fremgår av DN-håndbok 13, Norsk rødliste for naturtyper, utvalgte naturtyper (jf. nmfl § 52), økosystemer som er viktige økologiske funksjonsområder for truede arter i Norsk rødliste 2010 og prioriterte arter (jf. nmfl § 23).

Regjeringen vedtok 20. mai 2011 de første prioriterte artene etter naturmangfoldloven. Prioriterte arter er et av de nye, sentrale virkemidlene i naturmangfoldloven. De åtte første prioriterte artene i Norge er fugleartene dverggås og svarthalespove, insektartene elvesandjeger, eremitt og klippeblåvinge og planteartene dragehode, honningblom og rød skogfrue. Ingen av disse artene er påvist i influensområdet, og potensialet for funn er svært lite (i følge Artsdatabanken er ingen av insekt- eller planteartene påvist på Vestlandet, mens svarthalespove primært påtreffes langs kysten i trekktida. Dverggås har en liten hekkebestand i Finnmark, og i hovedsak en østlig trekkrute, og observeres derfor svært sjelden på Vestlandet). I forhold til prioriterte arter kan tilleggsbelastningen av Glutra og Saufonn kraftverk og den samlede belastningen av eksisterende og planlagte prosjekter i Rauma karakteriseres som *ubetydelig/ingen*.

Videre gir naturmangfoldloven hjemmel for å vedta utvalgte naturtyper, og den 13. mai 2011 fastsatte Kongen i statsråd forskrift for fem naturtyper som *Utvalgte naturtyper*. Dette er slåttemark (D01), slåttemyr (D02), kalksjøer (E07), kalklindeskog (en egen utforming av naturtypen rik edelløvskog, F01) og hule eiker (en egen utforming av naturtypen store, gamle trær, D12). Ingen av disse naturtypene er registrert langs Glutra eller Saufonngrova og de omsøkte vannkraftprosjektene bidrar derfor ikke til å øke den samlede belastningen på utvalgte naturtyper i regionen. I Rauma er det primært slåttemark som forekommer av utvalgte naturtyper (se figur 44), og de er normalt mindre sårbare i forhold til inngrep i og langs elvestrengene.



Figur 44. Prioriterte naturtyper i nærområdet. Kilde: Direktoratet for naturforvaltning (DN).

I dette tilfellet er det med andre ord i første rekke følgende naturtyper/arter som skal vurderes i forhold til samlet belastning:

Tabell 11. Naturtyper og arter vurdert i forhold til samlet belastning.

Kategori	Naturtype/art	Status i influensområdet
Viktige naturtyper	Gråor-heggeskog (F05)	1 lokalitet (C)
	Rikmyr (A05)	1 lokalitet (B)
	Rik edelløvsog (F01)	1 lokalitet (B)
	Kalkrike områder i fjellet (C01)	2 lokaliteter (B)
	Bekkekløft og bergvegg (F09)	1 lokalitet (C)
	Naturbeitemark (D04)	1 lokalitet (B)
Truete naturtyper	Elveløp (NT)	1 lokalitet
	Innsjø (NT)	2 lokaliteter
	Beiteskog (NT)	1 lokalitet
Truete arter	Strandsnipe (NT)	Vanlig
	Alm (NT)	Vanlig

Grunnet topografiske forhold (store høydeforskjeller og bratte juv) samt mye nedbør, er bekkekløfter en relativt vanlig naturtype i Rauma. Denne naturtypen er, til liks med den truete naturtypen elveløp, sårbar i forhold til utbygging av vannkraft. Den antas at mange lokaliteter i Rauma er sikret for ettertiden gjennom Verneplan for vassdrag (se figur 10). Den samlede

belastning av Glutra og Saufonn kraftverk og øvrige vannkraftprosjekter i Rauma vurderes derfor som *liten negativ*, der Glutra kraftverk (men ikke Saufonn) utgjør en liten tilleggsbelastning.

Med unntak av gråor-heggeskog, som er en vanlig naturtype i Rauma og som vil bli noe berørt av en utbygging i dette området (liten tilleggsbelastning), vil de øvrige naturtypene ikke berøres av de omsøkte prosjektene. Glutra og Saufonn kraftverk bidrar med andre ord ikke til å øke den samlede belastningen på de resterende naturtypene i tabell 11.

I forhold til de to rødlisteartene er det kun strandsnipe som har en tilknytning til rennende vann. Strandsnipa regnes som mindre sårbare for vannstandsreduksjoner enn fossefall, og arten vil sannsynligvis kunne fortsette å hekke langs nedre del av de berørte elvene (hvor restvannføringen er høyest). Den samlede belastningen på de aktuelle rødlisteartene vurderes derfor kun som *liten negativ*.

5.6.2 Øvrige temaer

For de fleste andre temaene som er vurdert i konsekvensutredningen, utgjør de to omsøktene småkraftverkene en viss tilleggsbelastning i et fjellområde som allerede er preget av en stor vannkraftutbygging (Grytten kraftverk). Dette gjelder temaer som bl.a. landskap, friluftsliv og kulturminner/kulturmiljø.

6 AVBØTENDE TILTAK

Nedenfor beskrives tiltak som kan redusere de negative konsekvensene og virke avbøtende ved en eventuell utbygging av Glutra og Saufonn kraftverk. Anbefalingene bygger på NVEs veileder 2/2005 om miljøtilsyn ved vassdragsanlegg (Hamarsland 2005), som sier bl.a.:

"Når en eventuell konsesjon gis for utbygging av et småkraftverk, skjer dette etter en forutgående behandling der prosjektets positive og negative konsekvenser for allmenne og private interesser blir vurdert opp mot hverandre. En konsesjonær er underlagt forvalteransvar og aktsomhetsplikt i henhold til Vannressursloven § 5, der det fremgår at vassdragstiltak skal planlegges og gjennomføres slik at de er til minst mulig skade og ulempe for allmenne og private interesser. Vassdragstiltak skal fylle alle krav som med rimelighet kan stilles til sikring mot fare for mennesker, miljø og eiendom. Før endelig byggestart av et anlegg kan iverksettes, må tiltaket få godkjent detaljerte planer som bl.a. skal omfatte arealbruk, landskapsmessig utforming, biotopiltak i vassdrag, avbøtende tiltak og opprydding/istandsetting".

6.1 TILTAK I ANLEGGSPERIODEN

Anleggsarbeid i og ved vassdrag krever vanligvis at det tas hensyn til økosystemene ved at det ikke slippes steinstøv og sprengstoffrester til vassdraget i perioder da naturen er ekstra sårbar for slikt. Siden planlagt anleggsarbeid i selve elve-/bekkestrengene ikke er omfattende, og den aller øverste delen av Glutra og Saufonn mest sannsynlig kun har en tynn bestand av bekkørret, ser vi derfor ikke noe stort behov for konkrete tiltak på dette området ved bygging av selve inntakene. Nede ved tunnelpåhuggene bør man utvise forsiktighet i forbindelse med uttak og deponering av tunnelmasse, slik at man unngår tilførsler av sprengsteinstøv og giftige nitrogenforbindelser til vassdragene i perioder med lav vannføring.

6.2 MINSTEVANNFØRING

Minstevannføring er et tiltak som ofte kan bidra til å redusere de negative konsekvensene av en utbygging. Behovet for minstevannføring vil variere fra sted til sted, og alt etter hvilke temaer/fagområder man vurderer. Vannressurslovens § 10 sier bl.a. følgende om minstevannføring:

“I konsesjon til uttak, bortledning eller oppdemming skal fastsetting av vilkår om minstevannføring i elver og bekker avgjøres etter en konkret vurdering. Ved avgjørelsen skal det blant annet legges vekt på å sikre a) vannspeil, b) vassdragets betydning for plante- og dyreliv, c) vannkvalitet, d) grunnvannsforekomster. Vassdragsmyndigheten kan gi tillatelse til at vilkårene etter første og annet ledd fravikes over en kortere periode for enkelttilfelle uten miljømessige konsekvenser.”

I tabell 12 har vi forsøkt å angi behovet for minstevannføring i forbindelse med Glutra og Saufonn kraftverk, med tanke på de ulike fagområder/temaer som er omtalt i Vannressurslovens § 10. Behovet er angitt på en skala fra små/ingen behov (0) til svært stort behov (+++).

Tabell 12. Behov for minstevannføring i forbindelse med bygging av Glutra og Saufonn kraftverk (skala fra 0 til +++).

Fagområde/tema	Behov for minstevannføring
Rødlistearter	+
Terrestrisk miljø	+
Akvatisk miljø	++
Verneplan for vassdrag / nasjonale laksevassdrag	0
Landskap	+++
Inngrepsfrie naturområder	0
Kulturminner og kulturmiljø	0
Reindrift	0
Jord- og skogressurser	0
Ferskvannsressurser	0
Brukerinteresser	+++

Behovet for å opprettholde en minstevannføring i Glutra og Saufonngrova er primært knyttet til landskap, brukerinteresser og akvatisk miljø. Også for rødlistearter (strandsnipe) og terrestrisk miljø (primært kryptogamer langs vassdraget) vil en minstevannføring være positiv. Grunnet områdets verdi med tanke på landskap og friluftsliv, bør 5-persentilene for sommer- og vinterhalvåret legges til grunn ved en eventuell fastsettelse av minstevannføring.

6.3 ANLEGGSTEKNISKE INNRETNINGER

Det anbefales at dam/inntak, vannvei, kraftverk og veitrasèer får en god terrengtilpassing der store skjæringer og fyllinger unngås. Videre anbefales det at det ikke etableres permanente veier opp til tunnelpåhuggene, men at den midlertidige anleggsveien langs rørtraseen dekkes med jord og revegeteres naturlig etter at anleggsarbeidet er avsluttet.

6.4 VEGETASJON

Å beholde mest mulig vegetasjon inntil tiltaksområdet, og foreta effektiv revegetering av områdene, er viktige tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, f.eks. langs veiskråninger, riggområder mm. God vegetasjonsetablering bidrar til et landskapsmessig godt resultat. Revegetering bør normalt ta utgangspunkt i stedegen vegetasjon.

Gjenbruk av avdekningsmassene er som regel både den rimeligste og miljømessig mest gunstige måten å revegetere på. Dersom tilsåing er nødvendig (f.eks. for å fremskynde

revegeteringen og hindre erosjon i bratt terreng), bør frøblandinger med stedegne arter benyttes.

Det er viktig å bevare så mye som mulig av den opprinnelige tre- og buskvegetasjonen langs elve-/bekkeløp, dette fordi planteartene (inkludert lav og moser) i tillegg til fuktigheten også er tilpasset lysforholdene i området. Derne vil tre- og buskvegetasjon langs vannstrengene binde jorden og gjøre området mindre utsatt for erosjon, spesielt i forbindelse med store flommer, se også Nordbakken & Rydgren (2007).

6.5 AVFALL OG FORURENSNING

Avfallshåndtering og tiltak mot forurensning skal være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Alt avfall må fjernes og bringes ut av området.

Bygging av kraftverk kan forårsake ulike typer forurensning. Faren for forurensning er i hovedsak knyttet til 1) sprengningsarbeid, 2) transport, oppbevaring og bruk av olje, annet drivstoff og kjemikalier, og 3) sanitærløp fra brakkerigg og kraftstasjon.

Søl eller større utslipp av olje og drivstoff, kan få negative miljøkonsekvenser. Olje og drivstoff kan lagres slik at volumet kan samles opp dersom det oppstår lekkasje. Videre bør det finnes oljeabsorberende materiale som kan benyttes hvis uhellet er ute.

7 USIKKERHET I DATAGRUNNLAG OG VURDERINGER

I veilederen for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (Korbøl mfl. 2009) skal graden av usikkerhet vedrørende vurderingene på biologisk mangfold diskuteres. Dette er redegjort for her.

Denne miljøvurderingen bygger på relativt godt datagrunnlag, med befaring av tiltaksområdet i juli 2011 og juni 2012. Tidspunkt var noe for sent for en fullgod kartlegging av hekkefugl nede i Erstaddalen, men er innenfor anbefalt periode for de høyereliggende delene av vassdraget. Med utgangspunkt i egen befaring, registreringer i Artsdatabanken og informasjon fra kompetente personer med kunnskap om området (Steinar Stueflotten) vurderer vi kunnskapsgrunnlaget på fugl som tilfredsstillende. Tidspunktet for befaringen er ellers greit med tanke på kartlegging av karplanter, kryptogamer og naturtyper. Graden av usikkerhet knyttet til verdi- og konsekvensvurderinger for biologisk mangfold vurderes derfor som liten.

Betydningen av redusert vannføring i Glutra og Saufonngrova er ikke forsøkt kvantifisert eller visualisert, men denne usikkerheten betyr lite siden det akvatiske og terrestriske mangfoldet i området er såpass begrenset.

8 BEHOV FOR OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Datagrunnlaget er vurdert som relativt godt på de fleste områder, og usikkerheten knyttet til verdi- og konsekvensvurderingene er jevnt over vurdert som liten. Det er fortsatt noe usikkerhet knyttet til omfanget av anadrom fisk så langt oppe i Glutra/Saufonngrova, og i hvilken grad fisken i Glutervatnet og Saufonnvatnet reproducerer naturlig eller er avhengig av utsettinger. Dette kan eventuelt undersøkes videre, men mest sannsynlig er konfliktnivået så lavt at man gjennom foreslåtte avbøtende tiltak (minstevannføring og utsettinger) kan redusere ulempene av en utbygging for disse bestandene. På grunnlag av dette kan vi ikke se at det er behov for mer grundige undersøkelser eller miljøovervåking i forbindelse med søknadsprosessen for det planlagte tiltaket.

REFERANSER / LITTERATUR

- Andersen, K.M. & Fremstad, E. 1986. Vassdragsreguleringer og botanikk. En oversikt over kunnskapsnivået. Økoforsk utredning 1986-2: 1-90.
- Andersen, R. Jordhøy, P. Strand, O. 2007. Svarthøskredet i Snøhetta; håndtering og prøvetaking av dyrene. Villreinen 2007: 74-79
- Bergerud AT, Jakimchuk RD og Carruthers DR, 1984. The buffalo of the north: Caribou (*Rangifer tarandus*) and human developments. Arctic 37:7-22
- Brodtkorb, E. & Selboe, O. K. 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Revidert utgave av veileder 1/2004. Veileder nr. 3/2007. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Elgersma, A. & Asheim, V. 1998. Landskapsregioner i Norge. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, NIJOS rapport 2/98.
- Direktoratet for naturforvaltning. 2000a. Viltkartlegging. DN-håndbok 11. www.dirnat.no
- Direktoratet for naturforvaltning. 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15. www.dirnat.no
- Direktoratet for naturforvaltning. 2001. Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven. DN-håndbok 18.
- Direktoratet for naturforvaltning. 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utg. www.dirnat.no
- Flatberg, K.I., Blom, H.H., Hassel, K. & Økland, R.H. 2006. Moser. Anthocerophyta, Marchantiophyta, Bryophyta. I Kålås, J. A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.). Norsk rødliste 2006.
- Framstad, E., Hanssen-Bauer, I., Hofgaard, A., Kvamme, M., Ottesen, P., Toresen, R. Wright, R. Ådlandsvik, B., Løbersli, E. & Dalen, L. 2006. Effekter av klimaendringer på økosystem og biologisk mangfold. DN-utredning 2006-2, 62, sider.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12: 1-279.
- Fremstad, E. & Moen, A. (red.). 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.
- Hamarsland, A. 2005. Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. NVE-veileder 2-2005, 115 s.
- Hesthagen, T., Johnsen, S.I. m.fl. 2008. Fiskebiologiske undersøkelser i regulerte innsjøer i Aura- og Gryttenvassdraget høsten 2007. NINA rapport 343.
- Holtan, D. 2011. Glutra kraftverk. Virkninger på biologisk mangfold.
- Holtan, D. 2011. Saufohn kraftverk. Virkninger på biologisk mangfold.
- Hustoft, O. 2006. Lokal verdiskaping av småkraftverk. Masteroppgave. Universitet for Miljø- og Biovitenskap (UMB), Ås.
- Jordhøy, P., Strand, O., Sørensen, R., Andersen, R. og Panzacchi, M. 2012. Villreinen i Snøhetta- og Knutshømrådet. Status og leveområde. NINA -Rapport 800. 102 s. + vedlegg.
- Korbøl, A., Kjellebold, D. og Selboe, O.-K. 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. NVE-veileder 3/2009. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010.

Artsdatabanken, Norge

- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Nordisk Ministerråd. 1987. Natur- og kulturlandskapet i arealplanleggingen. Miljørapport 1987:3.
- Nordbakken, J.-F. & Rydgren, K. 2007. En vegetasjonsøkologisk undersøkelse av fire rørgater på Vestlandet. NVE-rapport 2007-16, 33 sider.
- OED/Det kongelige olje- og energidepartement. 2007. Retningslinjer for små vannkraftverk. 53 sider.
- Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005.
- Reimers E og Colman JE, 2006. Reindeer and caribou (*Rangifer*) response to human activities – a literature review. *Rangifer* 26:55-71.
- Skogland, T. 1986. Betydningen av naturinngrep for villreinen i Snøhetta. - *Hognareinen* 2: 52-57.
- Snøhetta villreinutvalg. Driftsplan 2009-2013. Tilgjengelig på www.villrein.no
- SFT veileder 97:04. Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann.
- Statens vegvesen. 2006. Konsekvensanalyser – veiledning. Håndbok 140, 3. utg. Nettutgave.
- US Forest Service 1974. National Forest Landscape Management. Volume 2. The Visual Management System. U.S. Department of Agriculture. Agriculture Handbook nr. 462. USA.
- Vistnes I og Nellemann C, 2008. The matter of spatial and temporal scales: a review of reindeer and caribou response to human activity. *Polar Biology* 31: 399-407.
- Walseng, B. & K. Jerstad. 2009. Vannføring og hekking hos fossefall. NINA-rapport 453.
- Wolfe SA, Griffith B og Wolfe CAG, 2000. Response of reindeer and caribou to human activities. *Polar Research* 19:63-73

DATABASER OG NETTBASERTE KARTTJENESTER

- Arealisdata på nett 2011. Geologi, løsmasser, bonitet: www.ngu.no/kart/arealisNGU/
- Artsdatabanken 2011. Artskart. Artsdatabanken og GBIF-Norge. www.artsdatabanken.no
- Direktoratet for naturforvaltning 2011a. INON: <http://dnweb12.dirnat.no/inon/>
- Direktoratet for naturforvaltning 2011b. Naturbase: www.naturbase.no
- Direktoratet for naturforvaltning 2011c. Rovbasen: <http://dnweb12.dirnat.no/rovbaser/viewer.asp>
- Meteorologisk institutt 2011. <http://retro.met.no/observasjoner/>
- Norge i bilder 2011: <http://norgeibilder.no/>
- Norges geologiske undersøkelse (NGU) 2011. Karttjenester på <http://www.ngu.no/>
- Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) 2011. <http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>
- Norges vassdrags- og energidirektorat, Meteorologisk institutt & Statens kartverk 2011. www.senorge.no
- Riksantikvaren 2011. Askeladden – databasen for kulturminner: <http://askeladden.ra.no>

MUNTlige KILDER

Asbjørn Børset	Fylkesmannen i Møre og Romsdal, miljøvernavdelingen
Kristoffer Dahle	Møre og Romsdal Fylkeskommune
John Dale	Leder i Hen fjellstyre
Edvin Sæther	Rauma villreinfelt
Svein Magne Dahle	Grunneier i Erstaddalen
Jon Nørstebø	SNO
Lars Børve	Verneområdeforvalter, Dovrefjell nasjonalparkstyre

Vedlegg 1. Brev frå Hen fjellstyre vedrørende villrein

Hen Fjellstyre
6320 Isfjorden

Til Naturrestauring
✓/ Kjetil Flydal

Vedr. kraftutbygging Glutra-Saufonna.

Viser til deres mail til Hen Fjellstyre vedrørende tenkt kraftutbygging i Glutra og Saufonna.

Som sikkert er kjent for dere ligger Saufonnvatnet og Glutervatnet i Sandgrovboten/ Mardalsboten biotopvernområde. Gryttenutbyggingen har allerede medført at det er gjort inngrep med dam på Grøttavatnet i samme område. Denne utbygginga gjorde store inngrep i våre fjellområder. Dette hindret reinens frie ferdsel og det tok ca 20 år før reinen igjen var vanlig i disse områdene.

Det er villreintrekk både i osen og østenden av Glutervatnet. Tverberget mellom de to vatna er beiteområde for villreinen og det er trekk over osen av Saufonnvatnet mot Middagsfjellet.

Områdene i våre fjell er sommerbeite for reinen. Det er nå vesentlig bukkeflokker i området, men før raset i Svarthø som tok livet av over 250 rein var det også simler tilbake i området.

Stammen er nå i ferd med å bygge seg opp igjen etter raset i 2007, da vil nok et inngrep være svært negativt for reinens tilbakekomst.

Området blir noe brukt av bygdefolket og andre til rekreasjon og fiske i vatna. Fjellstyret har tre åpne hytter i området. En utbygging vil klart forringe en turopplevelse i området.

Norge har en internasjonal forpliktelse til å ta vare på villreinen. Vi vet at Snøhettareinen er den vildeste av all rein og derfor mener vi som fjellstyre at det ikke må legges hinder etter hinder i veien for dens frie ferdsel.

"En villrein er en villrein når den kan leve i flokker som streifer over store områder, bruke varierte beiteområder og er en del av menneskers opplevelse og høsting."

Hen Fjellstyre er derfor svært kritisk til at det blir nok en utbygging i området som ytterligere innskrenker reinens leveområde.

Isfjorden den 31.10.2012.

Med hilsen

Edvin Torgeir Sæther
Skr.

John Dale
Leder

Multiconsult AS
Postboks 265 Skøyen
0213 Oslo



Dovre fjell Nasjonalparkstyre
Postboks 987
2626 LILLEHAMMER

Deres ref.:

Deres brev av:

Vår ref.:
13/00021-5

Sted / Dato:
Ålesund, 27.10.2014

**Søknad om dispensasjon fra verneforskriftene og tillatelse til
helikoptertransport og anleggsarbeid nær / innenfor grensen til Sandgrovbøtn
– Mardalsbøtn biotopvernområde**

Tafjord Kraftproduksjon AS eier fallrettene i hhv. Glutereelven og Saufonnelven i Isterdalen i Rauma kommune, og har søkt NVE om konsesjon for bygging av to småkraftverk for å nytte fallet fra hhv. Glutervatnet og Saufonnvatnet til kraftproduksjon. Kraftverkene har fått benevnelsen Tverrberget kraftverk og Saufonn kraftverk. Det førstnevnte ble benevnt Glutra kraftverk i en tidlig fase av prosjektet.

Selve vanninntakene legges nedstrøms vatna og vil ikke påvirke vannstanden i disse.

Inntaket ved Glutervatnet er tenkt plassert tett inntil grensen til biotopvernområdet og ved Saufonnvatnet er inntaket tenkt plassert ca. 150 m nedstrøms vatnet og derved ca 900 meter ovenfor dagens biotopverngrense som på dette stedet er trukket svært langt ned i dalen.

Anleggsarbeidene vil gjelde boring og sprenging av fjell for å gi plass til vanninntak med lav byggehøyde (ca. 2,3 m), og bygging av dette. Vanninntakene er tenkt bygget uten adkomstvei og det søkes derfor om å få benytte helikopter til transport av anleggsutstyr, materiell, betong og litt personelltransport i byggetiden.

Vannet føres fra inntaket til kraftstasjon først i boret tunnel og siden i turbinrør som graves ned. Boret tunnel blir hhv. ca. 725 m fra Glutervatnet og 1050 m fra Saufonnvatnet. Alt borearbeid utføres nedenfra.

Vanninntakene er tenkt bygget som coandainntak som har svært lite behov for vedlikehold og er selvrensende. Videoovervåking vil dekke nødvendig behov for informasjon i driftsfasen og behovet for tilsyn er minimalt. Inntakskonstruksjonen beslaglegger ca 80 m² når den er ferdig og området rundt er stelt til. Oppstrøms inntaket blir det et vannspeil i elven. For Saufonnvatnet kan dette bli relativt langt (ca. 100 m), men betydelig kortere ved Glutervatnet.

Vi anser uheldig påvirkning innenfor biotopvernområdet som avsluttet når byggearbeidet er ferdig etter ca. 3 mnd.

Riggplass for boring av tunnel til Saufonnvatnet er tenkt plassert så vidt innenfor grensen til biotopvernområdet. Området utpeker seg som det best egnede til dette formålet. Her vil det bli et mindre massedeponi (borekaks), oppstillingsplass for borerigg m.m. Det vil og bli gravd / sprengt ned ca 100 m turbinrør innenfor grensen til biotopvernområdet.

Vi vurderer ikke dette området som særlig mye benyttet av villrein (ca. 500 moh.)

TAFJORD®

Tlf.: 70 10 00 00
Faks: 70 10 07 10
Epost: post@tafjord.no
Web: www.tafjord.no

Postboks 1500
6025 Ålesund
Retiroveien 4,
Ålesund

Tafjord Kraft AS
org. nr. 976 726 626
Tafjord Marked AS
org. nr. 982 267 005

Tafjord Kraftproduksjon AS
org. nr. 977 461 898
Tafjord Kraftvarme AS
org. nr. 977 461 804

Tafjord Fibernett AS
org. nr. 977 461 863

Miljøundersøkelser og vurdering av konsekvenser ved bygging av disse to småkraftverk er utført av Multiconsult AS i 2012. Biologisk kartlegging er utført av Dag Holtan i 2011.

Temaet villrein ble behandlet som eget tema grunnet områdets status som biotopvernområde. Naturrestaurering AS ved Jonathan Colman har utført dette arbeidet. Jonathan Colman har doktorgrad i biologi (UiO) og svært omfattende erfaring knyttet til forskning og utredning innenfor temaer som villrein og reindrift. Han har bl.a. vært oppdragsleder og seniorforsker for prosjekt som Vind-Rein og Kraft-Rein.

Colman er en av Norges fremste eksperter på interaksjoner mellom vind-/ vannkraft og villrein.

Vedlegg:

Glutra¹ og Saufonn kraftverk, Rauma kommune, miljøvurdering v. Multiconsult AS, desember 2012.

¹) Skiftet navn til Tverrberget kraftverk da Glutra kraftverk er navnet på et minikraftverk som er bygget lenger nede i elven.

Med hilsen
Tafjord Kraftproduksjon AS


Stig Felling
adm.direktør


Per Kåre Skudal
prosjektutvikler

TAFJORD®

Tlf.: 70 10 00 00
Faks: 70 10 07 10

Epost: post@tafjord.no
Web: www.tafjord.no

Postboks 1500
6025 Ålesund

Retiroveien 4,
Ålesund

Tafjord Kraft AS
org. nr. 976 726 626

Tafjord Marked AS
org. nr. 982 267 005

Tafjord Kraftproduksjon AS
org. nr. 977 461 898

Tafjord Kraftvarme AS
org. nr. 977 461 804

Tafjord Fibernett AS
org. nr. 977 461 863