

Konsesjonssøknad og konsekvensutredning for Stordalen kraftverk, Storfjord kommune



Utarbeidet av:

Multiconsult

Juni 2015

Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Tredjepart har ikke rett til å anvende rapporten eller deler av denne uten Multiconsults skriftlige samtykke.

Multiconsult har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det Multiconsult skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med Multiconsult eller eventuell annen opphavsrettshaver.

FORSIDEBILDE: NEDRE DEL AV STORDALEN

Statskog Energi AS

✓/ Ivar Asbjørn Lervåg, Postboks 63 sentrum, 7801 Namsos

3. juni 2015

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)

Postboks 5091, Majorstua

0301 OSLO

SØKNAD OM KONSESJON FOR STORDALEN KRAFTVERK MED TILHØRENDE ELEKTRISKE OVERFØRINGSANLEGG

Statskog Energi AS planlegger å utnytte deler av fallet i Stordalselva i Storfjord kommune i Troms til kraftproduksjon. Selskapet er et heleid datterselskap av Statskog SF, og har overtatt Stordalsprosjektet fra Statskog SF for å føre prosjektet videre fram til konsesjon.

Flere alternativer er vurdert gjennom meldings- og søknadsfasen. Kraftverket ble meldt med to alternativer for lokalisering av kraftstasjon i dagen. På grunn av skredforholdene i området ble det imidlertid i konsekvensutredningsfasen utredet to nye alternativer med kraftstasjon i fjell. Alternativ 1 er lokalisert om lag 1,3 km oppstrøms Alternativ 2, som er lokalisert i samme område som meldte alternativer. Det søkes med konsesjon for Alternativ 1, subsidiært for Alternativ 2. Vi viser til vedlagt underlag for en nærmere beskrivelse av alternativene.

Det søkes herved om følgende tillatelser:

1. Etter lov av 24. november 2000 om vassdrag og grunnvann (*Vannressursloven*) §§ 8 og 51 til:
 - Bygging og drift av Stordalen kraftverk i samsvar med omsøkte planer, eventuelt med mindre justeringer i den tekniske utførelsen jf. Vannressursloven kap. 3.
2. Etter lov av 29. juni 1990 om produksjon, omforming, omsetning og fordeling av energi (*Energiloven*) om omsetningskonsesjon jf. § 4-1 og anleggskonsesjon jf. § 3-1 til:
 - Bygging og drift av Stordalen kraftverk med tilhørende koblingsanlegg.
 - Bygging og drift av et 33 kV jordkabelanlegg fra kraftstasjonen og frem til et tilkoblingspunkt på 33 kV jordkabelanlegg som Troms Kraft Nett har konsesjonssøkt i Signaldalen.
3. Etter lov av 13. mars 1983 om vern mot forurensninger og om avfall (*Forurensningsloven*) til:
 - Utslippstillatelse for gjennomføring av nødvendig anleggsarbeid.
4. Etter lov av 23. oktober 1959 nr. 3 om oreigning av fast eiendom til:
 - Ekspropriasjon og forhåndstiltrede for etablering av adkomstvei og jordkabelanlegg i Signaldalen. Adkomstveien og jordkabelanlegget følger eksisterende vei til eiendommen. Fremste del av veien går over private grunneiere som er godt orientert om utbyggingsprosjektet og bruken av veien. Ingen har protestert på bruken, men søknaden sendes for å sikre seg mot eventuelle andre som kan hevde eiendomsrett og andre rettighetshaver som for eksempel reinbeite. Statskog SF har alle fallrettigheter til kraftverket.

Vi håper på en rask behandling av søknaden.

Med hilsen


Ivar Asbjørn Lervåg

Daglig leder Statskog Energi AS

SAMMENDRAG

Utbyggingsplanene

Statskog Energi søker om konsesjon for bygging og drift av et elvekraftverk i Stordalselva i Storfjord kommune, Troms.

Det søkes konsesjon for ett av to alternativer, hvorav Alternativ 1 er prioritert av søker. Hovedforskjellen på de to alternativene er lengden på berørt elvestrekning, hhv. 4,6 km for Alternativ 1 og 5,9 km for Alternativ 2.

Utbyggingsplanene omfatter utnytting av vannet i elva mellom inntaket på kote 360 og utløp fra kraftstasjon på kote 140 (Alternativ 1) eller kote 122 (Alternativ 2).

For avledning av vannet bygges en omkring 35 meter lang og ca. 3 m høy betongdam over Stordalselva med overløp på kote 360. Dette er i nedkant av en kulp som lokalt går under navnet «Øvre Gryta». Vannet ledes i en 8 x 2 meter kanal fram til inntaksbassenget som demmes opp av en omkring 25 meter lang inntaksdam med høyde på rundt 4 m og en 1-2 meter høy fyllingsdam. Selve inntaket vil ligge adskilt fra inntaksdammen.

Vannveien lokaliseres på sørsiden av elva og vil avhengig av valgt alternativ bestå av en 4-5 km lang tilløpstunnel fra inntaket til kraftstasjon i fjell.

Dam og inntak planlegges bygget uten at det etableres anleggsvei i dagen. Adkomst til inntaksområdet vil i byggefasen skje gjennom tilløpstunnelen og eventuelt med bruk av helikopter ved behov.

Alternativ 1 medfører at det må oppgraderes ca. 4,2 km skogsveg/sti fra Signaldalen, samt bygges ca. 400 meter ny vei den siste delen fram til påhugget.

Alternativ 2 medfører at det må oppgraderes ca. 3,7 km skogsveg/sti fra Signaldalen, samt bygges ca. 400 meter ny vei den siste delen fram til påhugget.

Nettilknytning vil for begge alternativ være via en 33 kV jordkabel nedgravd i atkomstveien til påhugget fram til et nytt 33 kV jordkabelanlegg som er konsesjonssøkt av Troms Kraft Nett i Signaldalen.

Tunneldrivingen vil medføre et stort overskudd av masser, som planlegges deponert i området. For Alternativ 1 er det planlagt et deponi for 160.000 m³ masse på et flatere parti rett ovenfor påhugg og utløp fra kraftstasjon. For Alternativ 2 er det planlagt et deponi for 190.000 m³ masse om lag 2 km ned i dalen fra kraftstasjonen. Det er aktuelt heller å benytte massene til samfunnsnyttige forhold dersom dette er mulig, herunder f.eks. til oppgradering av fv. 321 i Signaldalen.

Begge alternativene medfører behov for å etablere riggområder ved dam/inntak, område for kraftstasjon og ved planlagt tilknytningspunkt for kraftlinjen i Signaldalen.

Nedbørfeltet til inntaket er på 197,5 km², med en middelvannføring på 5,15 m³. Middelvannføringen i restfeltet nedstrøms inntaket til kraftstasjon er beregnet til 0,86 m³. Maksimal og minimal slukeevne blir på hhv. 20,6 m³/s og 0,18 m³/s, mens installert effekt blir på 37,4 MW for Alternativ 1 og 40,4 MW for Alternativ 2. Kraftverket planlegges uten regulering, og det er ikke aktuelt med effektkjøring. Det er foreslått en minstevannføring for begge alternativ på 0,8 m³/s i perioden 1. mai - 30. september. Dette tilsvarer ca. 50 % av 5-persentil sommer. Resten av året er det foreslått å slippe 0,050 m³/s, tilsvarende 5-persentilen vinter.

Årlig middelproduksjon er beregnet til 61,3 GWh for Alternativ 1, og 66,2 GWh for Alternativ 2. Med en utbyggingskostnad på 311 mill. kr vil Alternativ 1 gi en utbyggingspris på 4,99 kr/kWh. Alternativ 2 har en utbyggingskostnad på 347 mill. kr, og får dermed en utbyggingspris på 5,14 kr/kWh.

Mulige konsekvenser av utbyggingen

Konsekvensutredningen som er gjennomført viser at med de avbøtende tiltak som utbygger legger opp til, dvs. minstevannføring på 800 l/s i sommerhalvåret (1. mai - 30. september) og 50 l/s i vinterhalvåret (1. oktober - 30. april), terrengtilpasning, istandsetting og revegetering av massedeponi og andre berørte områder m.m., vil utbyggingen kunne gjennomføres med akseptable konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn.

For anleggsfasen må de avbøtende tiltakene detaljeres i forbindelse med detaljprosjekteringen for å begrense konsekvensene for sårbart vilt (fauna) og tamrein (reindrift), samt forebygges forurensning/støy og negativ påvirkning på friluftsfolk og lokalbefolkning.

Tabellen under viser konsekvensgraden for de ulike fagområdene som er vurdert i konsekvensutredningen for anleggs- og driftsfase for begge alternativ:

Tema	Alternativ 1		Alternativ 2	
	Anleggsfasen	Driftsfasen	Anleggsfasen	Driftsfasen
Landskap	Middels/stor negativ (- - / - - -)	Liten negativ (-)	Middels negativ (- -)	Liten negativ (-)
Inngrepsfrie naturområder	Liten negativ (-)	Liten negativ (-)	Liten negativ (-)	Liten negativ (-)
Kulturminner og kulturmiljø	Ubetydelig (0)	Liten negativ (-)	Ubetydelig (0)	Liten negativ (-)
Naturmangfold – terrestrisk	Stor negativ (- - -)	Middels negativ (- -)	Stor negativ (- - -)	Middels negativ (- -)
Naturmangfold – akvatisk	Liten negativ (-)	Liten negativ (-)	Liten negativ (-)	Liten/middels negativ (- -)
Støy og luftforurensning	Liten negativ (-)	Ubetydelig/ingen (0)	Liten negativ (-)	Ubetydelig/ingen (0)
Reindrift	Ubetydelig/liten negativ (0/-)	Ubetydelig/liten negativ (0/-)	Ubetydelig/liten negativ (0/-)	Ubetydelig/liten negativ (0/-)
Jord- og skogressurser	Ubetydelig/liten positiv (0/+)	Ubetydelig/liten positiv (0/+)	Ubetydelig/liten positiv (0/+)	Ubetydelig/liten positiv (0/+)
Ferskvannsressurser	Ubetydelig/ingen (0)	Ubetydelig/ingen (0)	Ubetydelig/ingen (0)	Ubetydelig/ingen (0)
Georessurser (mineraler og masseforekomster)	Ubetydelig/ingen (0)	Ubetydelig/ingen (0)	Ubetydelig/ingen (0)	Ubetydelig/ingen (0)
Næringsliv og sysselsetting	Stor positiv (+++)	Middels positiv (++)	Stor positiv konsekvens (+++)	Middels positiv (++)
Tjenestetilbud og kommunal økonomi	Ubetydelig til liten positiv (0/+)	Liten positiv (+)	Ubetydelig/liten positiv (0/+)	Liten positiv (+)
Sosiale og helsemessige forhold	Ubetydelig/ingen (0)	Ubetydelig/ingen (0)	Ubetydelig/ingen (0)	Ubetydelig/ingen (0)
Friluftsliv, jakt og fiske	Middels negativ (- -)	Liten/middels negativ (- / - -)	Middels negativ (- -)	Liten/middels negativ (- / - -)
Reiseliv	Ubetydelig/liten negativ (0/-)	Ubetydelig (0)	Ubetydelig/liten negativ (0/-)	Ubetydelig (0)

Avbøtende tiltak

Det er i utbyggingsplanene lagt opp til slipp av minstevannføring forbi inntaket sommer og vinter som et avbøtende tiltak for flere tema. Dette er hensyntatt i konsekvensutredningen. Det legges videre opp til landskaps- og terrengtilpasning i forbindelse med detaljprosjektering av tiltaket, samt istandsetting og revegetering etter utbygging. I forbindelse med anleggsfasen vil det bli lagt opp til informasjon om anleggsarbeidet rettet mot lokalbefolkning, friluftsliv og reindrift.

Ytterligere avbøtende tiltak er vurdert i kapittel 19 og i de ulike fagrapportene. Disse vil bli vurdert i neste fase og eventuelt implementert i miljøoppfølgingsprogrammet. Disse er:

- Installasjon av omløpsventil i kraftstasjonen av hensyn til fisk
- Tilpasning av anleggsperioden av hensyn til vilt og reindrift
- Oppsetting av sperregjerde for å lede tamrein fra Signaldalen forbi anleggsområdet
- Støyreduserende tiltak i forbindelse med massedeponering
- Risikovurdering for skade på kulturminner, og evt. tilrettelegging med informasjon om kulturminnene

Oppfølgende undersøkelser

For enkelte temaer/fagområder er det fortsatt en viss usikkerhet knyttet til mulige konsekvenser av en utbygging i Stordalselva. Det vil da kunne være behov for å gjennomføre oppfølgende undersøkelser før, under eller etter anleggsfasen, slik at man får mer konkret informasjon om de faktiske konsekvensene og mulighet til å iverksette avbøtende tiltak. Anbefalte oppfølgende undersøkelser er kort beskrevet under.

Tema/fagområde	Anbefalt undersøkelse	Tidspunkt for gjennomføring
Hydrologi	Det må tas bilder av vannføringen i kraftstasjonsområdet for Alternativ 1.	2015
Kulturminner/ kulturmiljø	Sametinget har til hensikt å befare området for samiske kulturminner eldre enn 100 år (automatisk fredete kulturminner), og Troms fylkeskommune har intensjoner om å registrere krigsminner (nyere tids kulturminner) i området i løpet av 2015–2016. Det foreslås ingen undersøkelser over dette.	Innen 2016
Naturmangfold – terrestrisk miljø	Alternativ 1: Befaring av området for tunnelpåhugg, riggområde og massedeponi samt ny veistrekning. Alternativ 2: Deponiområde. Begge alternativ: Kartlegging av evt. aktive hekkelokaliteter i influensområdet. Dersom det registreres hekking i influensområdet bør konsekvensene for arten/paret vurderes og en bør ha fokus på å finne avbøtende tiltak.	Før beslutning om konsesjon. Rett før oppstart anleggsarbeid.
Fisk og ferskvannsbiologi	Det er anbefalt oppfølgende undersøkelser med foto av lave vannføringer på anadrom strekning innenfor influensområdet for Alternativ 1.	Sommeren 2015
Støy og luftforurensning	Støymålinger i forbindelse med deponering av masse bør vurderes dersom Alternativ 2 får konsesjon, slik at avbøtende tiltak evt. kan iverksettes.	Under utbygging.

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	INNLEDNING	1
1.1	Tiltakshaver	1
1.2	Begrunnelse for tiltaket.....	1
1.3	Geografisk plassering og eksisterende inngrep	1
1.4	Avholdte informasjons- og kontaktmøter.....	5
2	TEKNISK PLAN	6
2.1	Utbyggingsløsninger som har vært vurdert	6
2.2	Hoveddata for omsøkte utbyggingsalternativ	8
2.3	Usikkerhet.....	11
2.4	Teknisk beskrivelse Alternativ 1 (prioritert alternativ).....	11
2.5	Teknisk beskrivelse Alternativ 2	18
2.6	Forholdet til samla plan for vassdrag	20
2.7	Hydrologi	20
2.8	Magasinvolym, magasinkart og fyllingsberegninger	30
2.9	Manøvreringsreglement.....	30
2.10	Arealbruk og eiendomsforhold	30
2.11	Kostnadsoverslag	31
2.12	Produksjonsberegninger.....	32
2.13	Andre samfunnsmessige fordeler.....	33
2.14	Forholdet til offentlige planer	33
2.15	Nødvendige tillatelser fra offentlige myndigheter	38
2.16	Fremdriftsplan og saksbehandling	38
3	DATAGRUNNLAG OG METODIKK FOR KONSEKVENSTREDNINGEN	41
3.1	Utredningsprogram.....	41
3.2	Tema og ansvarlig utredere	41
3.3	Datagrunnlag	41
3.4	Vurdering av verdier og konsekvenser.....	42
3.5	Influensområdet.....	44
4	HYDROLOGI.....	46
4.1	Datagrunnlag	46
4.2	Områdebeskrivelse.....	46
4.3	Mulige konsekvenser.....	46
4.4	Avbøtende tiltak.....	47
4.5	Oppfølgende undersøkelser	47
5	EROSJON OG SEDIMENTTRANSPORT	48
5.1	Datagrunnlag	48
5.2	Områdebeskrivelse.....	48
5.3	Mulige konsekvenser.....	51
5.4	Avbøtende tiltak.....	51
5.5	Oppfølgende undersøkelser	51
6	SKRED	52
6.1	Datagrunnlag	52
6.2	Områdebeskrivelse.....	52
6.3	Oppsummering og videre arbeider	54
7	KLIMAENDRINGER.....	55
7.1	Datagrunnlag	55
7.2	Mulige konsekvenser.....	55
7.3	Mulige avbøtende tiltak.....	56

7.4	Oppfølgende undersøkelser	56
8	LANDSKAP OG INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER	57
8.1	Datagrunnlag og datakvalitet	57
8.2	Områdebeskrivelse og verdivurdering	57
8.3	Mulige konsekvenser	61
8.4	Mulig avbøtende tiltak	62
8.5	Oppfølgende undersøkelser	62
8.6	Inngrepsfrie naturområder (INON)	62
9	NATURMILJØ OG NATURENS MANGFOLD: TERRESTRISK	66
9.1	Datagrunnlag og datakvalitet	66
9.2	Områdebeskrivelse og verdivurdering	67
9.3	Mulige konsekvenser	71
9.4	Mulige avbøtende tiltak	71
9.5	Oppfølgende undersøkelser	72
10	NATURMILJØ OG NATURENS MANGFOLD: AKVATISK	73
10.1	Datagrunnlag og datakvalitet	73
10.2	Områdebeskrivelse og verdivurdering	73
10.3	Mulige konsekvenser	74
10.4	Avbøtende tiltak	76
10.5	Oppfølgende undersøkelser	76
11	KULTURMINNER OG KULTURMILJØ	77
11.1	Metodikk	77
11.2	Datagrunnlag og datakvalitet	77
11.3	Områdebeskrivelse og verdivurdering	78
11.4	Mulige konsekvenser	86
11.5	Avbøtende tiltak	87
11.6	Oppfølgende undersøkelser	87
12	FORURENSNING OG VANNKVALITET	88
12.1	Datagrunnlag og datakvalitet	88
12.2	Områdebeskrivelse	88
12.3	Mulige konsekvenser	91
12.4	Avbøtende tiltak	92
12.5	Oppfølgende undersøkelser	92
13	REINDRIFT	93
13.1	Datagrunnlag og datakvalitet	93
13.2	Områdebeskrivelse og verdivurdering	93
13.3	Mulige konsekvenser	96
13.4	Avbøtende tiltak	97
13.5	Oppfølgende undersøkelser	97
14	NATURRESSURSER: JORD- OG SKOGBRUK	98
14.1	Datagrunnlag og datakvalitet	98
14.2	Områdebeskrivelse og verdivurdering	98
14.3	Mulige konsekvenser	101
14.4	Avbøtende tiltak	102
14.5	Oppfølgende undersøkelser	102
15	NATURRESSURSER: FERSKVANNRESSURSER	103
15.1	Datagrunnlag og datakvalitet	103
15.2	Områdebeskrivelse og verdivurdering	103
15.3	Mulige konsekvenser	105
15.4	Avbøtende tiltak	105

15.5	Oppfølgende undersøkelser	105
16	NATURRESSURSER: MINERALER OG MASSEFOREKOMSTER	106
16.1	Datagrunnlag og datakvalitet.....	106
16.2	Områdebeskrivelse.....	106
16.3	Mulige konsekvenser.....	106
17	NÆRINGSLIV, SYSSELSETTING, KOMMUNAL ØKONOMI, HELSESMESSIGE OG SOSIALE FORHOLD	107
17.1	Datagrunnlag og datakvalitet.....	107
17.2	Områdebeskrivelse og verdivurdering.....	107
17.3	Mulige konsekvenser.....	108
17.4	Avbøtende tiltak.....	110
17.5	Oppfølgende undersøkelser	110
18	FRILUFTSLIV OG REISELIV.....	111
18.1	Datagrunnlag og datakvalitet.....	111
18.2	Områdebeskrivelse.....	111
18.3	Mulige konsekvenser.....	112
18.4	Avbøtende tiltak.....	114
18.5	Oppfølgende undersøkelser	114
19	SAMLET VURDERING OG AVBØTENDE TILTAK	115
20	SAMMENSTILLING AV KONSEKVENSER.....	119
21	SAMLA BELASTNING	121
22	ANDRE FORHOLD	126
22.1	Massedeponi	126
22.2	Øvrige forhold	128
23	TILTAKSHAVERS TILRÅDING I VALG AV ALTERNATIV.....	129
24	FORSLAG TIL OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER	130
	LITTERATUR / REFERANSER	131
	OVERSIKT OVER RAPPORTER SOM ER UTARBEIDET FOR PROSJEKTET	132

FIGURER, KART OG BILDER

Figur 1-1.	Figurene viser hvor prosjektet er lokalisert i forhold til landsdelen, kommunesenteret Oteren og lokalt.....	2
Figur 1-2.	De viktigste inngrepene som berører influensområdet for Stordalen kraftverk.....	3
Figur 1-3.	Oversikt over nedbørfeltet ved inntaket, og restfeltene mellom inntak og de to alternative kraftstasjonene.....	4
Figur 2-1.	Oversikt over vurderte utbyggingsløsninger. Kun Alternativ 1 og 2 er omsøkt. Alt. 2 har utløp i samme område som alternativene som ble beskrevet i meldingen for Stordalen kraftverk.....	7
Figur 2-2.	Oversiktskart Alternativ 1.	9
Figur 2-3.	Oversiktskart Alternativ 2.	10
Figur 2-4.	Skisse av inntaksområdet.	12
Figur 2-5.	Kart med flyfoto over inntaksområdet.....	13
Figur 2-6.	Kart med flyfoto over kraftstasjonsområdet. Her er også vist overgangen mellom «oppgradert» vei fra Signaldalen og «ny» vei på siste strekningen inn mot kraftstasjonen.	14
Figur 2-7.	Trasékart for nettilknytning via jordkabel. Eiendommene (ut over Statskog Energi) som blir berørt av jordkabel og vei er også vist. Rødstiplet linje viser ny 33 kV radial for Signaldalen.	16

Figur 2-8. Magnetfeltet for jordkabelen.	17
Figur 2-9. Kart med flyfoto over kraftstasjonsområdet for Alternativ 2. Her er også vist overgangen mellom «oppgradert» vei fra Signaldalen og «ny» vei på siste strekningen inn mot kraftstasjonen.....	19
Figur 2-10. Vannføringens variasjon over året ved Stordalen.....	22
Figur 2-11. Vannføringens variasjon over året, maksimalverdier, Stordalen.	23
Figur 2-12. Vannføringens variasjon over året, minimum og medianverdi, Stordalen.....	23
Figur 2-13. Vannføringens variasjon over året, karakteristiske år, Stordalen.....	24
Figur 2-14. Varighetskurver for Stordalen. De ulike begrepene er forklart på neste side.....	24
Figur 2-16. Tilsig og restvannføring i et tørt år (1980) ved inntak.....	26
Figur 2-17. Tilsig og restvannføring i et tørt år (1980) rett oppstrøms kraftstasjon.....	26
Figur 2-18. Tilsig og restvannføring i et middels år (2003) ved inntak.....	27
Figur 2-19. Tilsig og restvannføring i et middels år (2003) rett oppstrøms kraftstasjon.....	27
Figur 2-20. Tilsig og restvannføring i et vått år (2000) ved inntak.....	28
Figur 2-21. Tilsig og restvannføring i et vått år (2000) rett oppstrøms kraftstasjon.....	28
Figur 2-22. Varighetskurver før (blå) og etter (grå og grønn) utbygging i Stordalen.....	29
Figur 2-23. Utsnitt fra kommuneplanens arealdel som viser Stordalen. Kilde: Storfjord kommune.....	34
Figur 2-24. Utsnitt fra kommuneplanens arealdel som viser øvre del av Signaldalen/ nedre del av Stordalen. Kilde: Storfjord kommune.....	34
Figur 2-25. Oversikt over de nærmeste verneområdene i Norge.....	36
Figur 2-26. Skravert område viser Natura 2000-området på svensk side av riksgrensen.	37
Figur 3-1. Konsekvensvifte (Statens vegvesen, 2006, tilsvarende også V712).....	44
Figur 3-2. Oversikt over influensområdet til Stordalen kraftverk for de fleste temaer/fagområder. For enkelte temaer, bl.a. landskap og fisk/ferskvannsbiologi, vil influensområdet være noe større.	45
Figur 5-1. Berggrunnsgeologien i området.....	49
Figur 5-2. Løsmassegeologien i området.....	50
Figur 6-1. Skredfaresonekart som viser faresone sikkerhetsklasse S1 (1/100). Alt. E = Alternativ 1; Alt. C = Alternativ 2.....	54
Figur 7-1. Endring i årsavrenning fram mot 2100.....	56
Figur 8-1. Nedre del av Stordalen (øverst) sett fra lufta viser vegetasjonsbildet (linje av lauvskog til høyre) hvor vegen går. For øvrig oppleves dalføret, sett oppover, som relativt monotont. I øvre del av influensområdet (nederst) er landskapet åpnere. Elva fremstår som et viktig og godt synlig landskapselement, spesielt når man befinner seg på kollene, der man har litt utsyn. For øvrig sees det mosaiske vegetasjonsbildet.	58
Figur 8-2. Oversikt over influensområdet og landskapsregioner.....	59
Figur 8-3. Verdisatte delområder i influensområdet for Stordalen kraftverk.....	60
Figur 8-4. Tap og omklassifisering av INON ved bygging av Alternativ 1.	64
Figur 8-5. Tap og omklassifisering av INON ved bygging av Alternativ 2.	65
Figur 9-1. Avsetninger fra breelver i form av eskere, oppe på platået. Sett mot sørøst.	68
Figur 9-2. Bergoverflaten i inntaksområdet sett mot nordvest i Stordalen (t.v.) og kalkspatmarmor registrert i Stordalen.	68

Figur 9-3. Berg ved elven, tett oppsprukket glimmergneis (t.v.). Glimmergneis/grønnstein, observert i den nordvendte skråningen (t.h.).	68
Figur 9-4. Kart som viser avgrensning av naturtypeforekomsten "skogsbekkekløft" i Stordalen.	69
Figur 9-5. Kart som viser viltområdet i Stordalen.	70
Figur 11-1. Blåstiplet linje viser omtrentlig befaringsrute for tema kulturminner og kulturmiljø.	78
Figur 11-2. De eldste reinbeitedistriktene i Nord-Troms. Kilde: Guttormsen, H. 1993: Mennesket og miljø i Nord-Troms.	80
Figur 11-3. Ruin etter hustuft fra 1800-tallet i Stordalen. (SEFRAK-ID-nr.: 159886). Denne ligger rett ved området hvor det planlegges rigg i forbindelse med kraftstasjon/påhugg både for Alternativ 1 og 2.	81
Figur 11-4. Nyregistrerte gammetufter ved inntaksbassenget. For begge gjelder at ytre mål er 4 x 4 m, indre mål er 3 x 3 m, og høyde ca. 0,5 m.	81
Figur 11-5. Områder med potensialer for funn av ikke-synlige automatisk fredete kulturminner er markert med rødt.	82
Figur 11-6. Kulturminner i tiltaksområdet for Stordalen kraftverk. Øverst: oversikt. Nederst: Inntaksområde. Kilde: WMS_RA_Askeladden og egen befaringsrute.	84
Figur 11-7. Kulturminner i tiltaksområdet for Stordalen kraftverk. Øverst: Område for kraftstasjon. Nederst: Nedre del av tiltaksområdet. Jordkabel er ikke inntegnet. Kilde: WMS_RA_Askeladden og egne registreringer.	85
Figur 12-1. Lokalisering av stasjoner for vannprøver. Vandringshinder for laksefisk er også vist.	90
Figur 13-1. Vinter- og vårbeiter innenfor Rbd 24, samt prosjektområde for Stordalen kraftverk.	95
Figur 13-2. Sommer- og høstbeiter innenfor Rbd 24, samt prosjektområde for Stordalen kraftverk.	95
Figur 14-1. Jord og skogarealer (bonitet) i influensområdet.	99
Figur 14-2. Type skog (bar-, blandings- og lauvskog) i influensområdet.	100
Figur 15-1. Grunnvannspotensial og -brønner.	104
Figur 21-1. Oversikt over kraftverk i ulike konsesjonsstadier og sentralnettslinjen Balsfjord-Hammerfest. Stordalen kraftverk inntegnet med nedbørsfelt.	122
Figur 21-2. Eksisterende (svart), konsesjonsgitte (blått) og konsesjonssøkte (rødt) kraftverk og overføringer som berører Signaldalselva og sideelver/-bekker. NB. Stordalen kraftverk er inntegnet kun med omtrentlig lokalisering for kraftstasjon for Alternativ 2.	123
Figur 22-1. Figurene viser foreløpig utforming av deponiet for Alternativ 1 sett vestover nedover dalen(øverst) og oppover dalen (nederst). Formasjonen føyer seg fint inn i terrenget på en tilsynelatende naturlig måte. De røde feltene viser foreslåtte riggområder for alternativet.	127
Figur 22-2. Omriset (rødt) viser tenkt lokasjon for deponi, Alternativ 2, godt tilbaketrukket i forhold til vegen. Deponiet er lagt til oversiden slik at inngrep unngås i det sårbare området ned mot elva, som også er den naturlige sikretningen for de som beveger seg i området.	128

TABELLER

Tabell 1-1. Oversikt over informasjons- og kontaktmøter i forbindelse med Stordalen kraftverk.	5
---	---

Tabell 2-1. Hoveddata for prosjektet.....	8
Tabell 2-2. Nøkkeltall for kraftverk i Nordalen og Signaldalen.	15
Tabell 2-3. Oversikt over avrenningsdata (l/s/km ²).....	21
Tabell 2-4. Feltarealer og avrenning i de ulike delfeltene.....	21
Tabell 2-5. Lavvannføringer for Stordalen med alminnelig sesonginndeling.....	22
Tabell 2-6. Lavvannføringer for Stordalen med kortere sommersesong.....	22
Tabell 2-7. Antall dager med vannføring større enn maks slukeevne og mindre enn minste slukeevne + planlagt minstevannføring. Stordalselva kraftverk, begge alternativer.....	25
Tabell 2-8. Estimert dimensjonerende flom ved inntakspunkt.....	29
Tabell 2-9. Arealbehov i dekar (1000 m ²).....	30
Tabell 2-10. Grunneiere som blir berørt av vei og jordkabel.	31
Tabell 2-11. Utbyggingskostnader for Stordalen Kraftverk.....	32
Tabell 2-12. Produksjonsberegning for Stordalen kraftverk, Alternativ 1.....	32
Tabell 2-13. Produksjonsberegning for Stordalen kraftverk, Alternativ 2.....	33
Tabell 2-14. Fremdriftsplan.....	40
Tabell 3-1. Oversikt over temaautredninger og ansvarlige firma.....	42
Tabell 8-1. Oversikt over delområdenes verdi, samt omfang og konsekvenser av utbyggingen for tema landskap.	62
Tabell 8-2. Tap og omklassifisering av inngrepsfrie naturområder (INON) ved en bygging av Stordalen kraftverk. Tall i km ²	63
Tabell 9-1. Oppsummering av verdi, omfang og konsekvenser.	72
Tabell 10-1. Beskrivelse av fisk- og bunndyrsamfunn i influensområdet for Stordalen kraftverk.....	74
Tabell 10-2. Oppsummering av verdi, omfang og konsekvenser for fisk og ferskvannsbiologi.....	76
Tabell 11-1. Oppsummering av verdi, omfang og konsekvenser for tema kulturminner og kulturmiljø.	87
Tabell 12-1. Vannkvalitet. «Nedstrøms» = rett oppstrøms Stordalselvas samløp med Paraselva.....	89
Tabell 13-1. Oppsummering av verdi, omfang og konsekvensgrad i anleggsfasen for reindriften som følge av Stordalen kraftverk.....	96
Tabell 13-2. Oppsummering av verdi, omfang og konsekvensgrad i driftsfasen for reindriften som følge av Stordalen kraftverk.....	97
Tabell 14-1. Omtrentlig arealbeslag på skog og dyrka mark for Alternativ 1*. Tall i dekar (1000 m ²).....	101
Tabell 14-2. Omtrentlig arealbeslag på skog og dyrka mark for Alternativ 2*. Tall i dekar (1000 m ²).....	101
Tabell 18-1. Oppsummering av verdi, omfang og konsekvenser for temaene <i>friluftsliv, jakt og fiske</i> og <i>Turisme og reiseliv. Driftsfase</i>	113
Tabell 19-1. Aktuelle avbøtende tiltak for de ulike temaene/fagområdene.	118
Tabell 20-1. Oppsummering av konsekvensvurderingene på de ulike fagområdene.	120
Tabell 21-1. Kraftverk i Stordalen, Parasdalen og Signaldalen.....	121
Tabell 24-1. Aktuelle oppfølgende undersøkelser for de ulike temaene/fagområdene.	130

VEDLEGG

- Vedlegg 1.** Utredningsprogram fastsatt av NVE
- Vedlegg 2.** Oversikt over nyere tids kulturminner
- Vedlegg 3.** Massedeponi – plan (Alternativ 1)
 Massedeponi - profil og illustrasjoner (Alternativ 1)

1 INNLEDNING

1.1 Tiltakshaver

Statskog SF er landets største grunneier med eiendommer som omfatter omkring 1/5 av Norges fastlandsareal. Statens eierskap utøves av landbruks- og matdepartementet.

Statskog Energi AS er et heleid datterselskap av Statskog SF, og som utvikler foretakets energiresurser fram til konsesjon. Statskog Energi AS samarbeider med en rekke andre utviklingsaktører, først og fremst innenfor vannkraftutbygging, men også innenfor vindkraft.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Utbygger ønsker å utnytte deler av Stordalselvas fall til kraftproduksjon. Dette begrunnes med at utbyggingen er økonomisk lønnsom og vil være et positivt bidrag til kraftbalansen både lokalt og nasjonalt. I tillegg vil utbyggingen innebære økt lokal verdiskapning, styrke bosetningen i området og gi inntekter til kommunen. Utbyggingen har stor betydning for å kunne bygge ut den nettkapasitet som er nødvendig for å få inn andre småkraftprosjekt i kommunen. En ny nettløsning gir også kommunen mulighet til å utvikle sitt næringsområde på Hatteng. Basert på eksisterende informasjon om miljøforholdene i området, er det også mye som tyder på at utbyggingen kan gjennomføres med relativt små konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn i anleggets driftsfase.

Produksjonen i Stordalen og Paras vil bidra med drøyt 80 GWh ny fornybar kraft, og således være et bidrag til at felles målsetting med Sverige om 26,4 TWh ny fornybar kraft innen 2020 kan nås.

I den lokale energiutredningen (LEU) for Storfjord er det beskrevet et økende behov for energi i de kommende år:

«Energibruken av elektrisk kraft i kommunen var i 2012 på 34,3 GWh. Forbruket har økt med 1,3 % årlig siden 2001. Til sammenligning var det totale energibehovet i kommunen 38,8 GWh, og er en lineær endring i utredningsperioden på 0,2 % per år. Ser man eksempelvis på totalt energibehov for 2012 til husholdningene, var behovet 20,8 GWh, mens behovet innen offentlig sektor var 5,9 GWh. Energibehovet innen industri og handel og tjenester var henholdsvis 0,3 og 9,6 GWh.

Med prognoser for forbruksvekst som er lagt til grunn for de ulike energikildene, vil det totale energibehovet i 2024 endres til 43,4 GWh (0,9 % lineær endring). Av dette vil elektrisitet utgjøre 40,5 GWh. Grunnlaget for prognoser er det temperaturkorrigerte historiske energiforbruket».

Økt kraftproduksjon i Signaldalen i Storfjord vil dessuten bidra positivt til den lokale forsyningssikkerheten gjennom bidrag til store nettførsterkninger, ny transformatorstasjon, samt lokalt kraftverk med frekvensregulering. I den lokale energiutredningen står følgende:

«Netteieren Troms Kraft Nett AS arbeider med å sikre strømforsyningen i kommunen. Det er for tiden ingen flaskehalser i nettet, men en fremtidig økning i elektrisitetsbruken vil kunne resultere i flaskehalser i nettet. Det jobbes også for å kunne klargjøre nettet til å ha kapasitet nok til å ta imot kraft fra flere planlagte småkraftverk. Spesielt i området Kitdalen og Signaldalen».

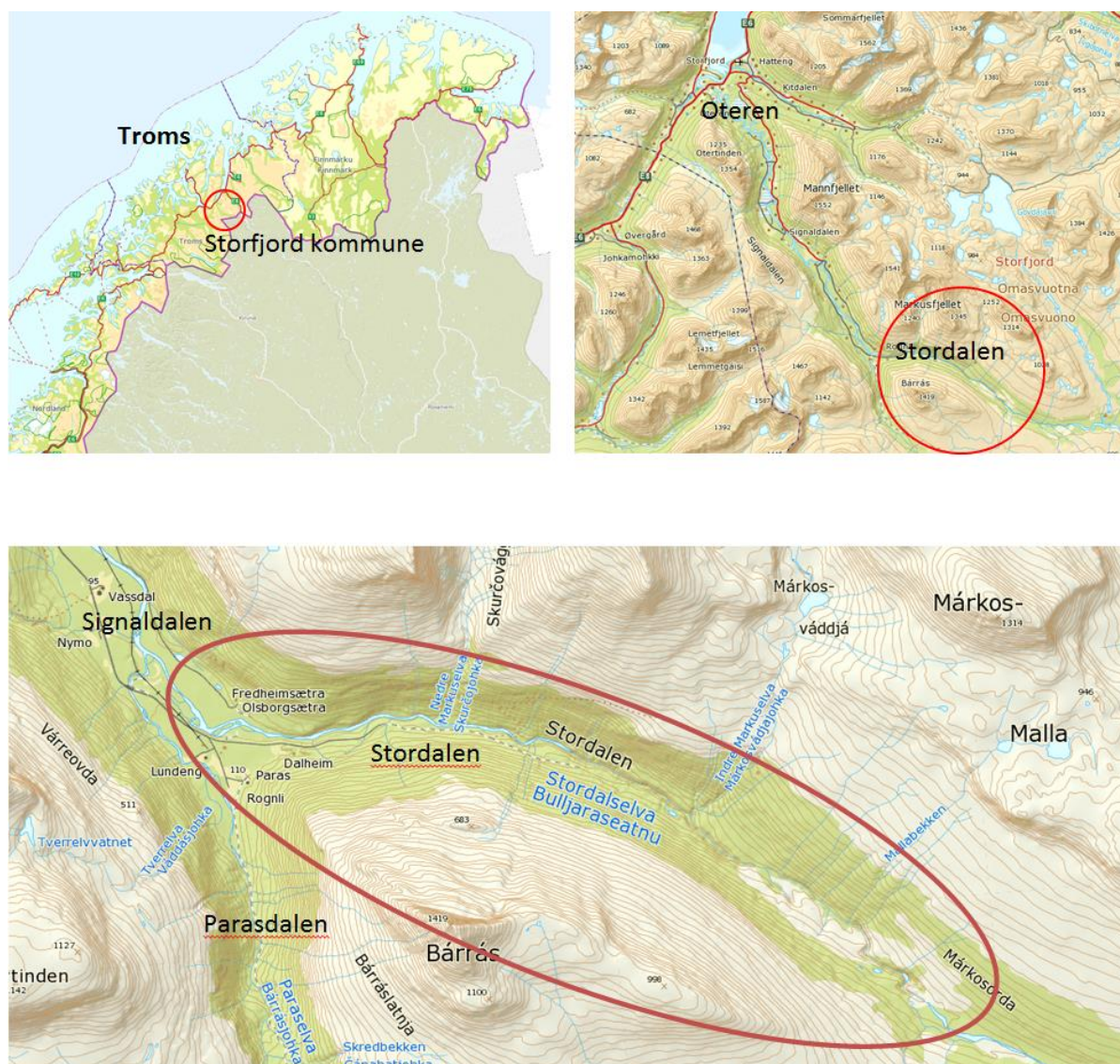
1.3 Geografisk plassering og eksisterende inngrep

Prosjektområdet er lokalisert i Stordalen i Storfjord kommune som utgjør en av de to øvre greinene av Signaldalen. Se figur 1-1. Til sørvest ligger Parasdalen som utgjør den andre greina. Dalførene løper sammen ved nordenden av Parasfjellet. Herfra strekker Signaldalen

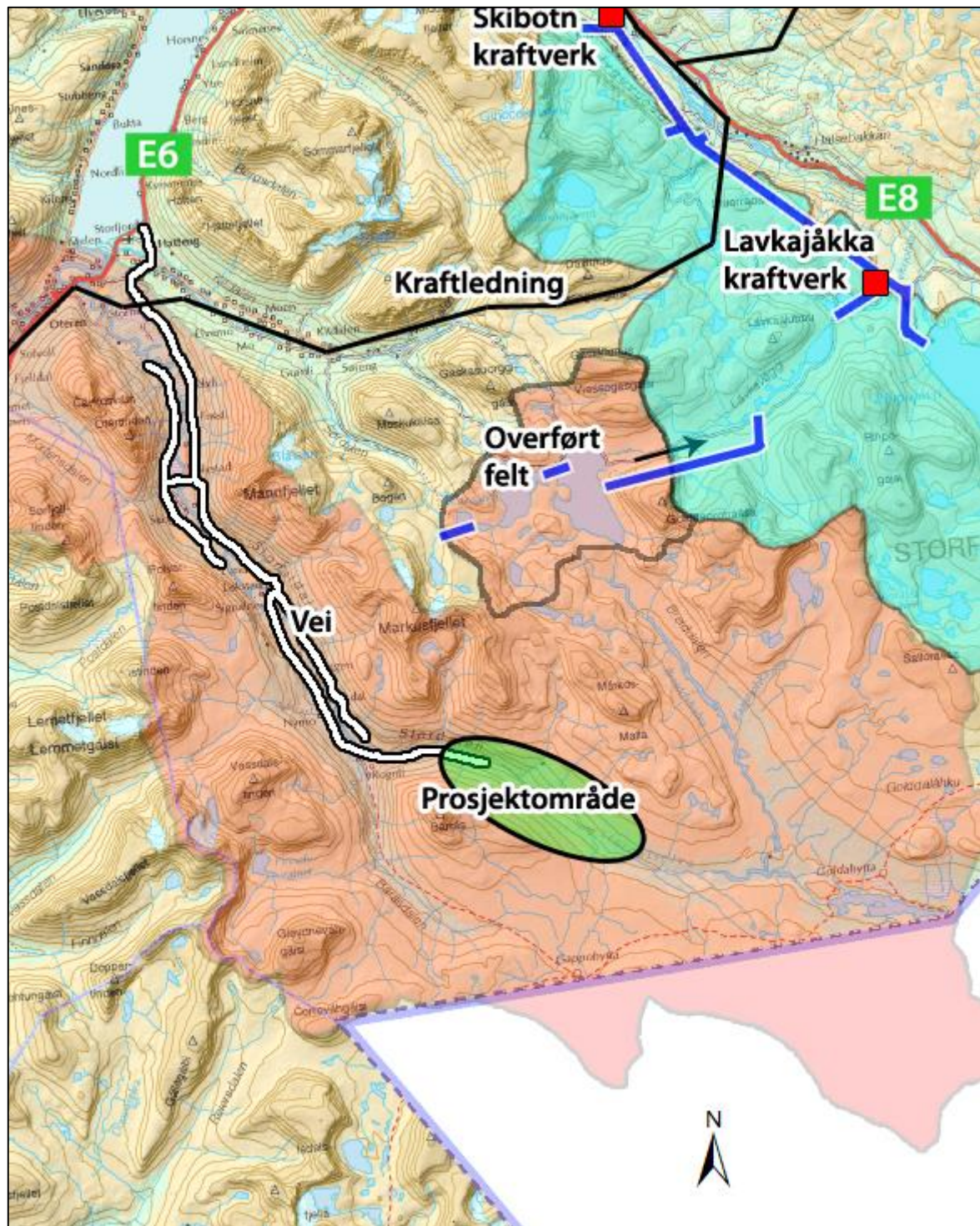
seg nordover til bunnen av Storfjorden. Stordalen er omgitt av høye fjell med Parasfjellet (1419 moh.) til sørvest og Markusfjellet (1317 moh.) til nordøst. Nederst er Stordalen lauvskogdekket og relativt smal, men vider seg ut i den øvre delen som karakteriseres av mye bart fjell og skrint jorddekke. Bare helt nederst i Stordalen, ved Dalheim, finnes det litt oppdyrket mark. I de øvre delene skjærer elva til dels ned i berggrunnen mens den i nedre del er omgitt lavvokst lauvskog. Stordalselva regnes for øvrig som anadrom opp til om lag samløpet med Indre Markuselv (Markusfossen).

Stordalselva er en del av vassdrag 204.Z Signaldalselva. Vassdraget fremstår som relativt uberørt, til tross for at deler av feltet er overført. Troms Kraftproduksjon overfører 6,5 % til 205.Z Skibotnvassdraget, for utnyttelse i Lavkajåkka og Skibotn kraftverk. Sett bort fra overføringen, er det eneste tekniske inngrepet i området en gammel vei som ender like oppstrøms planlagt kraftstasjonsområde for alt. 2. Denne veien tar av fra fv. 321 som går opp gjennom Signaldalen fra E6 forbi Hatteng ved Storfjorden.

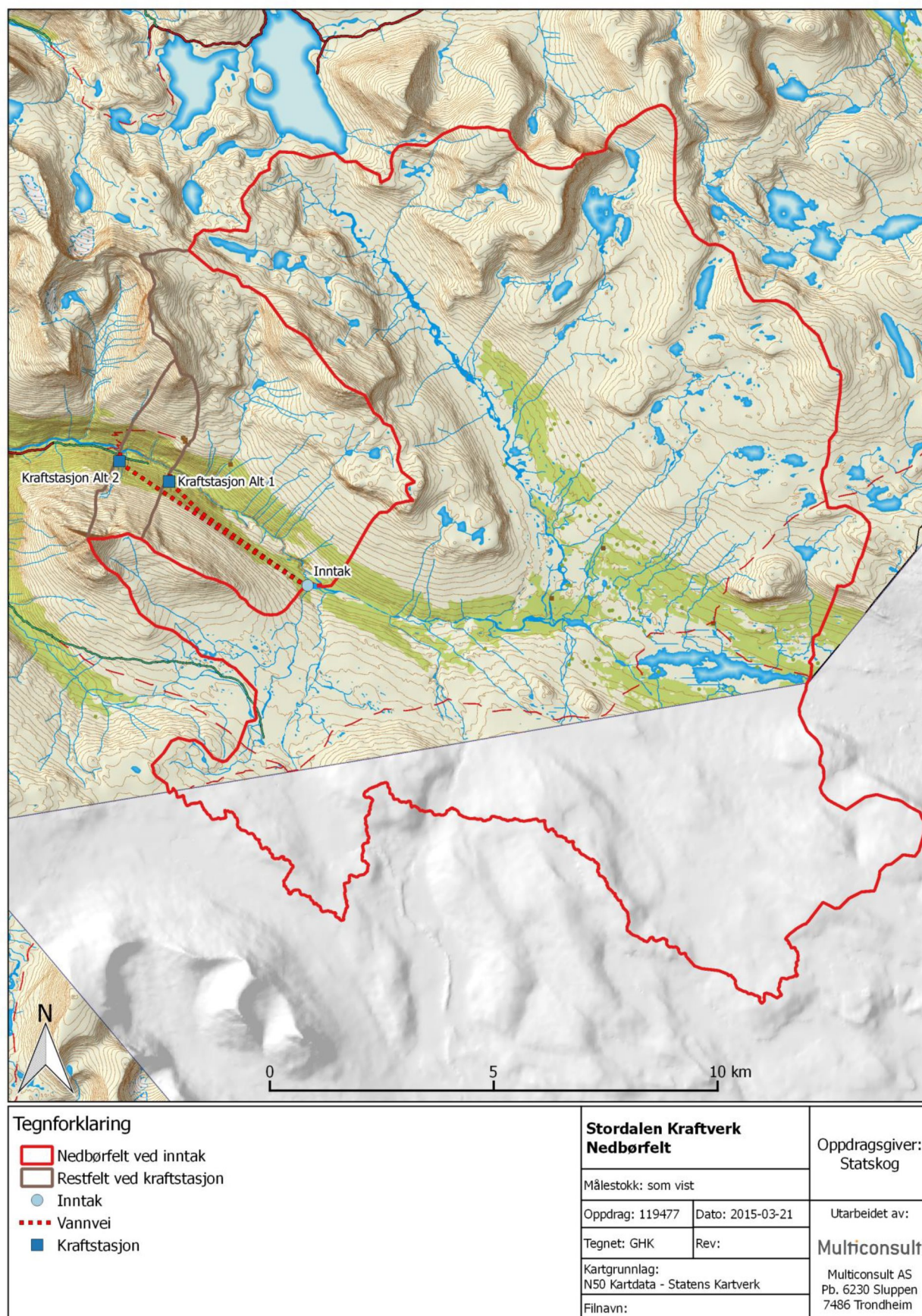
Figur 1-2 viser eksisterende inngrep som berører tiltaksområdet (prosjektområdet) for Stordalen kraftverk. I tillegg er øvrige store inngrep vist. Nedbørsfelt og en oversikt over inntak, vannvei og kraftstasjon for Stordalen kraftverk er vist i figur 1-3, mens mer detaljerte kart over inngrepene kraftverket medfører er vist i figur 2-2 og figur 2-3.



Figur 1-1. Figurene viser hvor prosjektet er lokalisert i forhold til landsdelen, kommunesenteret Oteren og lokalt.



Figur 1-2. De viktigste inngrepene som berører influensområdet for Stordalen kraftverk.



Figur 1-3. Oversikt over nedbørfeltet ved inntaket, og restfeltene mellom inntak og de to alternative kraftstasjonene

1.4 Avholdte informasjons- og kontaktmøter

Statskog har gjennom prosessen med å utrede Stordalen kraftverk holdt en rekke informasjons- og kontaktmøter med myndigheter, lokalbefolkning og andre interessenter. Hensikten har vært i størst mulig grad å ivareta samfunns- og miljøinteresser, samt se på muligheter for at prosjektet Stordalen kraftverk kan bidra med andre samfunnsnyttige måter ut over kraftproduksjon, herunder f.eks. til opprusting av veien opp Signaldalen. Tabellen under viser en oversikt over gjennomførte møter.

Tabell 1-1. Oversikt over informasjons- og kontaktmøter i forbindelse med Stordalen kraftverk.

Dato	Møte med
2008-12-04	Signaldalen Bygdelag og Signaldalen Elveeierlag
2009-02-16	Storfjord kommune, kommunestyret
2009-05-07	Folkemøte Signaldalen
2009-08-28	Könkämä Sameby, styret
2009-11-11	Helligskogen reinbeitedistrikt, uformelt kontaktmøte
2009-12-08	Storfjord kommune, strategiutvalget
2010-01-18	Storfjord kommune
2010-03-09	Storfjord kommune, kommunestyret
2010-03-15	Folkemøte Signaldalen
2010-05-07	Næringsseminar Storfjord
2011-02-22	Storfjord kommune
2011-06-09	Storfjord kommune,
2012-01-19	Storfjord kommune
2012-12-04	Signaldalen Bygdelag
2013-01-24	Signaldalen Bygdelag
2013-04-11	Signaldalen Elveeierlag
2014-04-03	Storfjord kommune
2014-08-12	Storfjord kommune, innspill til utredninger
2015-04-21	Samrådsmøte KU-rapportene. Deltakere fra bl.a. Signaldalen, Fylkesmannen i Troms, berørte reinbeitedistrikter/sameby, Storfjord kommune m.fl.
2014-06-02	Møte med Könkämä Sameby, inkludert leder

2 TEKNISK PLAN

2.1 Utbyggingsløsninger som har vært vurdert

En rekke alternative utbyggingsløsninger har vært vurdert for Stordalen kraftverk. Opprinnelig var kraftverket planlagt med kraftstasjon i dagen i området ved gangbrua over Stordalselva, den såkalte Tyskerbrua. Som et resultat av de geologiske undersøkelsene ble det klart at området var skredfarlig og en kraftstasjon i dagen i det området var ikke å anbefale. Det ble da vurdert å flytte kraftstasjonen et godt stykke ned dalen men dette ble forkastet på grunn av svært lang vannvei og pga. at en lengre del av elvas anadrome strekning blir påvirket. Gjenværende mulighet var å plassere kraftstasjonen i fjell.

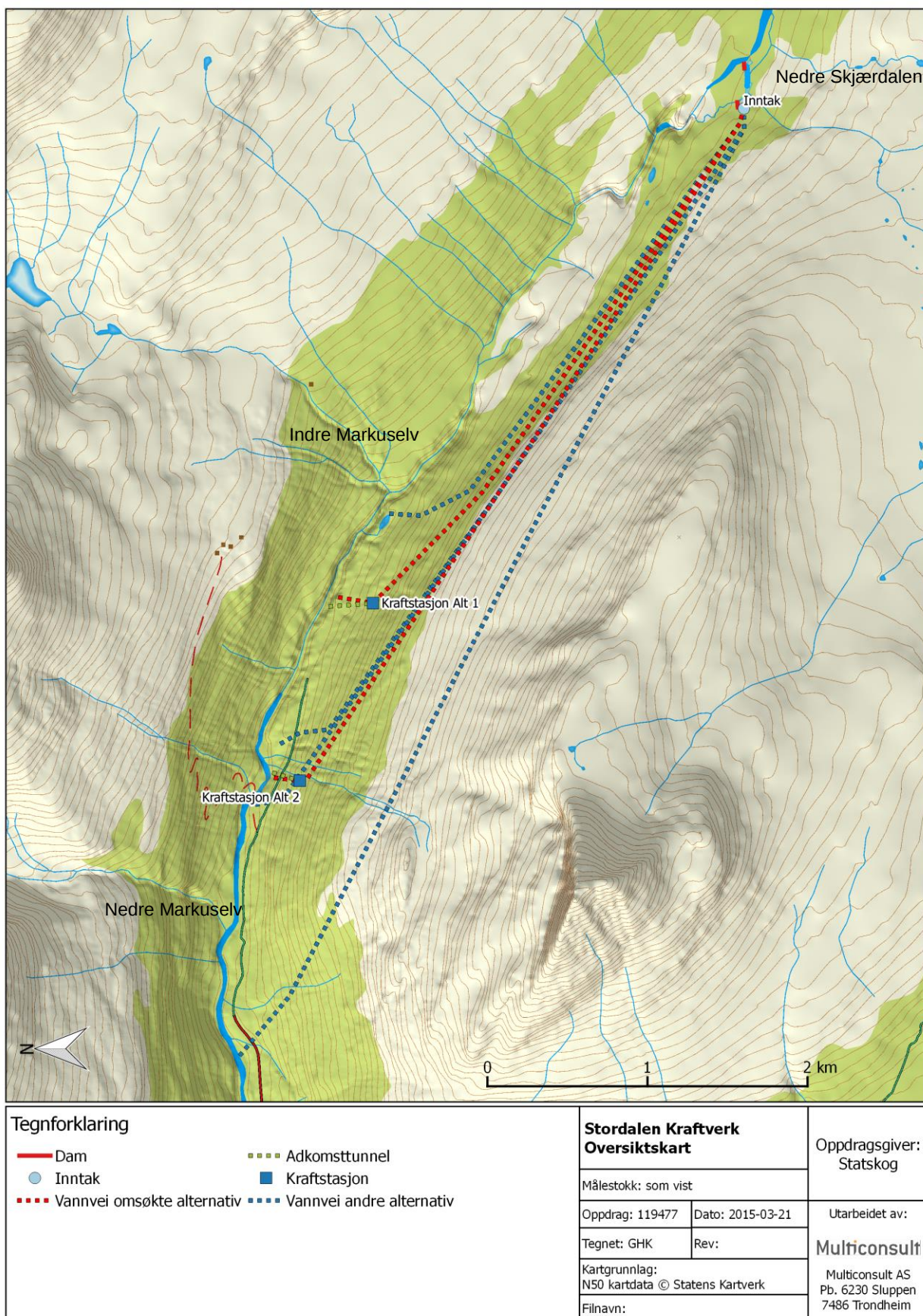
For kraftstasjon i fjell har vi vurdert tre aktuelle plasseringer:

- ✓ Ved område som opprinnelig meldt for stasjon i dagen
- ✓ Like nedstrøms utløpet av Indre Markuselv
- ✓ Mellom de to overnevnte

Alternativet like nedstrøms utløpet av Indre Markuselv ble forkastet da det anses å være teknisk vanskelig, økonomisk mindre gunstig og vil medføre inngrep i umiddelbar nærhet til denne sideelva. Kart over de vurderte utbyggingsløsningene er vist i figur 2-1.

Den omsøkte utbyggingsløsningen innebærer vannvei bestående av tilførselstunnel på sørvestsiden av Stordalselva. Lokalisering av tilførselstunnel på nordøstsiden av elva har vært vurdert som et mulig alternativ, men dette vil sannsynligvis under like geologiske forhold gi noe høyere tunnelkostnader på grunn av lengre vannvei og noe vanskeligere påhugg i inntaksområdet. Det er i dag ingenting som tilsier at de geologiske forholdene på nordøstsiden blir mindre utfordrende enn på sørvestsiden.

Man har ikke sett på og utredet andre løsninger for plassering av inntak som gir et annet fall enn de omsøkte alternativene.



Figur 2-1. Oversikt over vurderte utbyggingsløsninger. Kun Alternativ 1 og 2 er omsøkt. Alt. 2 har utløp i samme område som alternativene som ble beskrevet i meldingen for Stordalen kraftverk.

2.2 Hoveddata for omsøkte utbyggingsalternativ

Det søkes konsesjon for ett av to alternativer, hvorav Alternativ 1 er prioritert av søker. Hovedforskjellen på de to alternativene er lengden på berørt elvestrekning, hhv. 4,6 km for Alternativ 1 og 5,9 km for Alternativ 2.

Hoveddata for de to alternativene er presentert i tabell 2-1. Kart med oversikt over utbyggingsplanene er vist i figur 2-2 figur 2-3. Kapittel 2.4 og 2.5 gir en nærmere beskrivelse av teknisk plan for hhv. Alternativ 1 og Alternativ 2.

Alternativ 1 gir minst påvirkning på Stordalselvas anadrome strekning, et mindre volum av tunnelmasser, og har en noe lavere utbyggingskostnad pga. kortere tilløpstunnel.

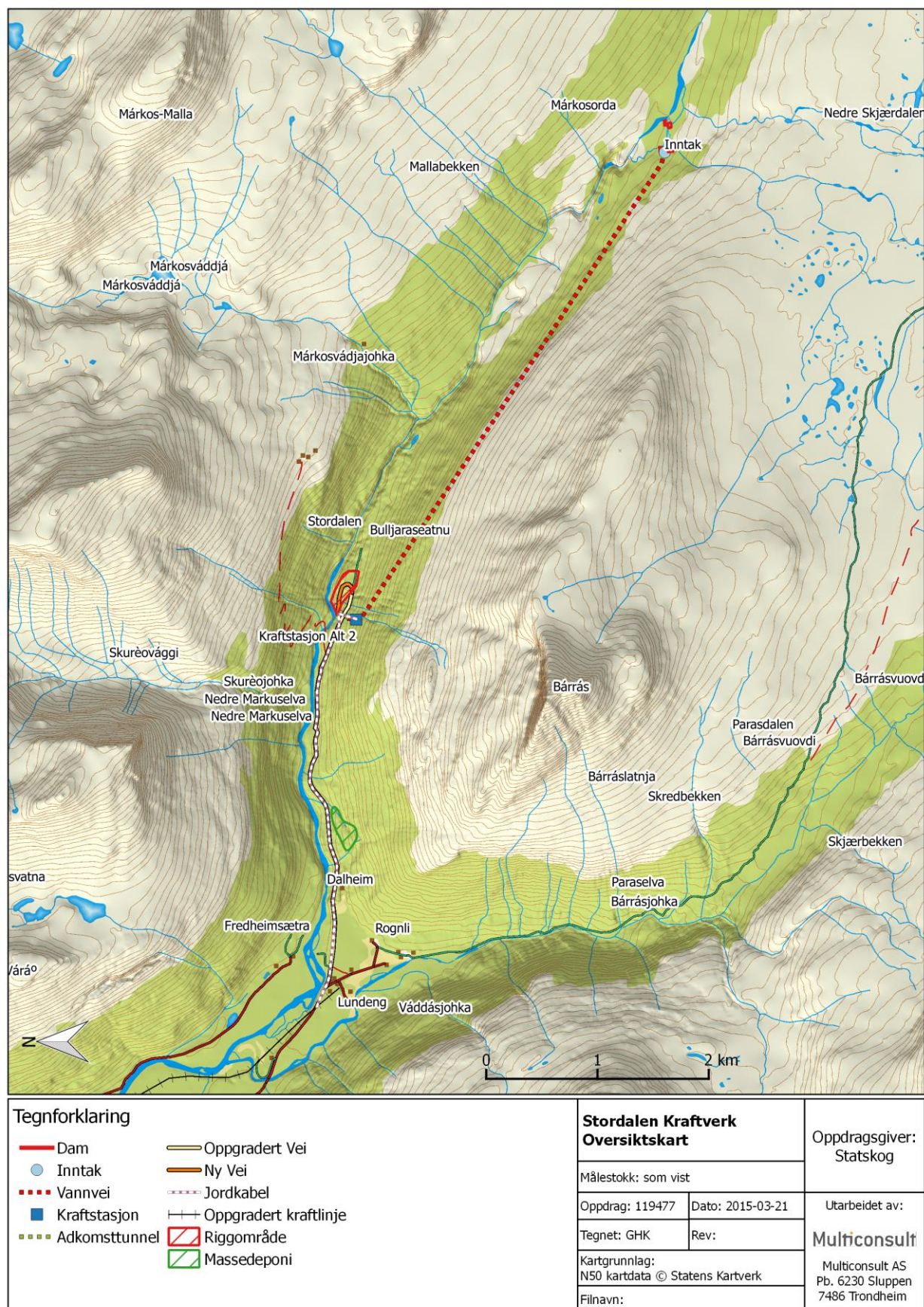
Tabell 2-1. Hoveddata for prosjektet.

TILSIG		Alt.1	Alt. 2
Nedbørfelt	km ²	197,5	197,5
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	162,4	162,4
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	26,1	26,1
Middelvannføring	m ³ /s	5,15	5,15
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,057	0,057
5-persentil sommer (1/6-30/9)	m ³ /s	1,632	1,632
5-persentil vinter (1/10-31/5)	m ³ /s	0,051	0,051
KRAFTVERK			
Inntak	moh.	360	360
Avløp	moh.	140	122
Brutto fallhøyde	M	220	238
Lengde på berørt elvestrekning	Km	4,6	5,9
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,63	0,68
Slukeevne, maks	m ³ /s	20,60	20,60
Slukeevne, min	m ³ /s	0,18	0,18
Tilløpsrør i tunnel diameter	Mm	2200	2200
Tunnel, tverrsnitt	m ²	20	20
Tilløpsrør/tunnel, lengde	M	20/4130	20/5250
Installert effekt, maks	MW	37,4	40,4
Brukstid	Timer	1600	1600
MAGASIN			
Magasinvolum	mill. m ³	-	-
HRV	moh.	-	-
LRV	moh.	-	-
PRODUKSJON¹			
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	51,2	55,4
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	11,2	12,1
Produksjon, årlig middel	GWh	62,4	67,4
NATURHESTEKREFTER²			
Med foreslått minstevannføring (800 l/s - 50 l/s)	nat.hk.	410	443
ØKONOMI			
Utbyggingskostnad	mill.kr	311	347
Utbyggingspris	kr/kWh	4,99	5,14

¹ I produksjonsberegningene er det forutsatt en slukeevne lik $4 \times Q_{\text{mid}}$, samt en minstevannføring lik 800 l/s i perioden 1/6 til 31/9 og 50 l/s i perioden 1/10 til 31/5.

² Etter industrikonsesjonslovens bestemmelser.





Figur 2-3. Oversiktskart Alternativ 2.

2.3 Usikkerhet

Den planlagte utbyggingen er ikke detaljprosjektet. Dette innebærer at det vil kunne skje enkelte justeringer i den tekniske utførelsen av anlegget etter at mer grundige undersøkelser og vurderinger er gjort i neste fase. Dette vil kunne dreie seg om bl.a. små justeringer i lokaliseringen av inntak, kraftstasjon, tunneltrase, tunnelpåhugg, adkomstveger, utløpstunnel, riggområder, jordkabeltrase, etc. Det er likevel ikke ventet vesentlige endringer i de tekniske planene.

2.4 Teknisk beskrivelse Alternativ 1 (prioritert alternativ)

2.4.1 *Inntak og dammer*

Inntaket til Stordalen kraftverk vil ligge på kote 360. For avledning av vannet vil bygges en omkring 35 meter lang og ca. 3 meter høy betongdam i Stordalselva med overløp på kote 360. Dette er i nedkant av en kulp som lokalt går under navnet «Øvre Gryta».

Vannet ledes i en 8 x 2 meter kanal fram til inntaksbassenget som demmes opp av en omkring 25 meter lang inntaksdam med høyde på rundt 4 m og en 1-2 meter høy fyllingsdam i anslutning til betongdammen. Selve inntaket vil bli en helt enkel betongkonstruksjon for luke og varegrind og vil ligge adskilt fra inntaksdammen.

Det vil ikke være noe reguleringsmagasin av noen vesentlig størrelse knyttet til prosjektet. Det vil kun være et lite inntaksmagasin uten regulering. Mindre vannstandsendringer i inntaksmagasinet vil alltid kunne oppstå ved drift av et kraftverk. Neddemt areal vil bli ca. 10 daa.

For å sikre fortsatt grei adkomst gjennom området på eksisterende sti opp dalen planlegges det anlagt ei gangbru over inntakskanalen.

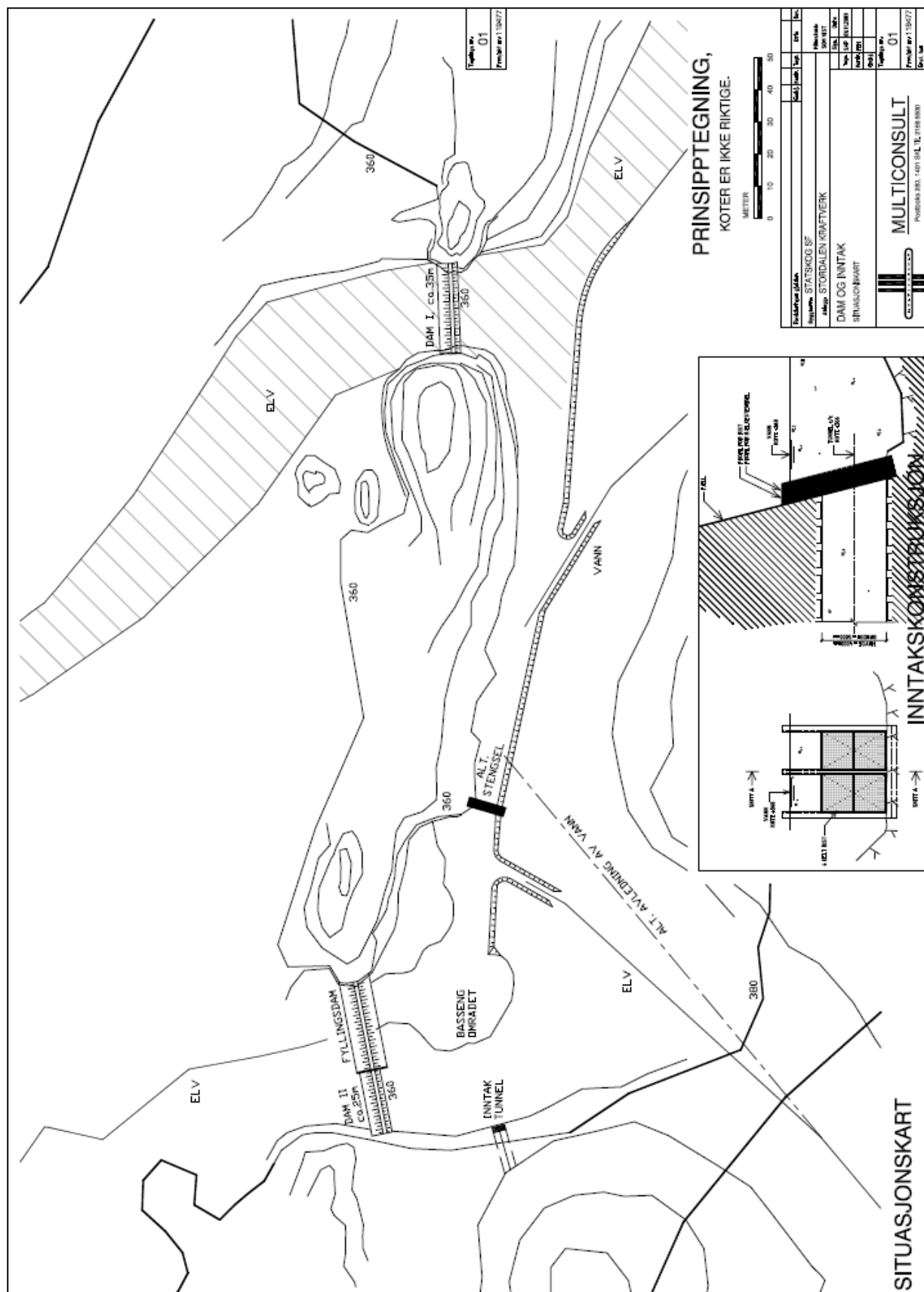
2.4.2 *Vannvei*

Fra inntaket i Stordalselva vil vannet bli ført i en 4,1 km lang tilløpstunnel fra inntaket på kote 360 og fram til kraftstasjonen for Alternativ 1. Tunnelen er planlagt med et tverrsnitt på 20 m² men dette kan endres noe avhengig av hvilket tunneldringsutstyr aktuelle entreprenører har tilgjengelig.

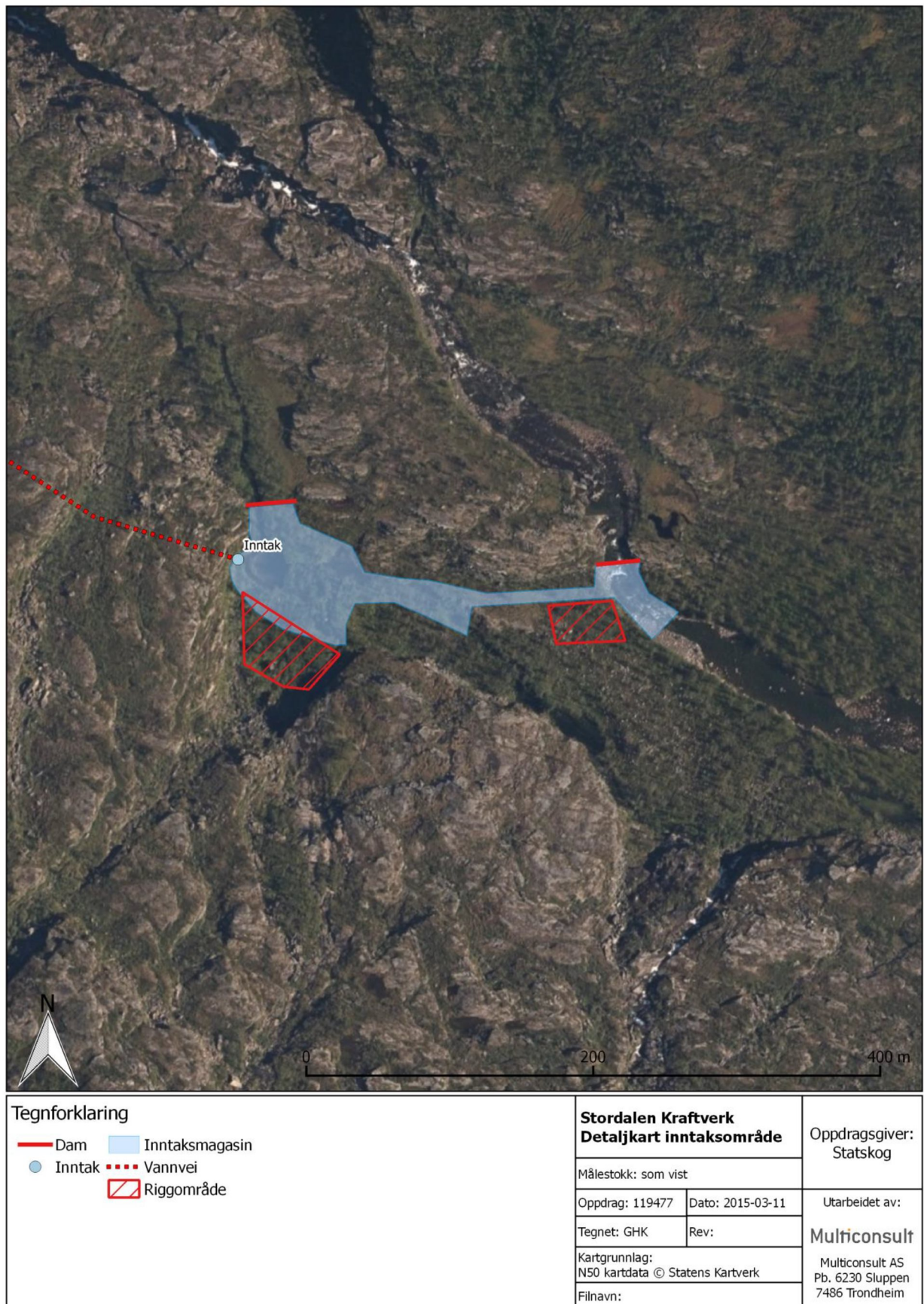
Tunnelene planlegges drevet fra en stuff hvor det startes med adkomsttunnel ned til plassering av stasjonshall. Derfra drives avløpstunnel ut til utslag mot elva og tilløpstunnel opp til utslag i inntaksområdet.

2.4.3 *Kraftstasjon*

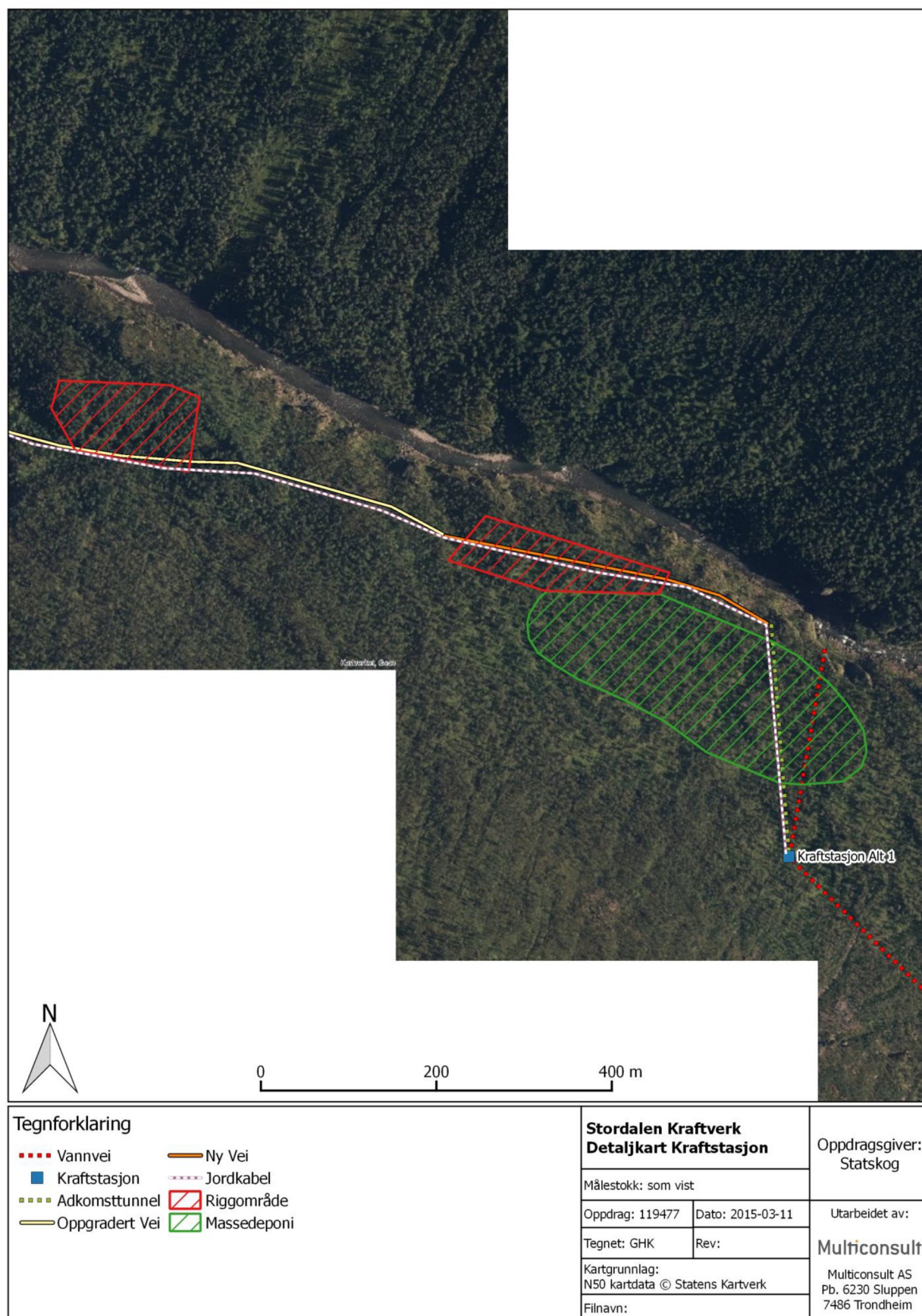
Kraftstasjon bygges i fjell med utløp på ca. kote 140 via en ca. 240 m lang utløpstunnel.



Figur 2-4. Skisse av inntaksområdet.



Figur 2-5. Kart med flyfoto over inntaksområdet



Figur 2-6. Kart med flyfoto over kraftstasjonsområdet. Her er også vist overgangen mellom «oppgradert» vei fra Signaldalen og «ny» vei på siste strekningen inn mot kraftstasjonen.

2.4.4 *Installasjon*

Kraftstasjonen er planlagt med to peltonturbiner med en samlet slukeevne på 20,6 m³/s. Det er i utgangspunktet planlagt med en stor turbin på 17 m³/s og en liten på 3,6 m³/s. Minste slukeevne blir ca. 180 l/s. Total installert effekt blir ca. 37 MW.

2.4.5 *Driftsopplegg*

Det planlegges ingen effektkjøring av kraftverket og anlegget vil til enhver tid bruke tilgjengelig vann i elva fratrasket minstevannføring. Videre vil anlegget i lengre perioder måtte stå selv om tilsiget er større enn minstevannføringen på grunn av at turbinene vil ha en minste driftsvannføring som er nødvendig for å kunne gå. Dette vil i hovedsak skje på vinteren.

2.4.6 *Elektriske anlegg og overføringsledninger*

Nytt fordelingsanlegg i Signaldalen

Det ble i 2009 utført nettanalyser i et samarbeid mellom produsenter og Troms Kraft Nett AS med sikte på å komme frem til optimal samfunnsmessig nettløsning ved tilknytning av ny produksjon i Storfjord kommune. Det var et tett samarbeid mellom nettselskapet og produsentene under utredningsarbeidet og man kom frem til at en nettløsning med ny transformatorstasjon 22/33/132 kV transformering i Hatteng var den optimale løsningen. Stasjonen i Hatteng tilknyttes forbruk og produksjon i Signaldalen gjennom etablering av et 33kV kabelbasert fordelingsnett med nye transformator-kretser for forbruk og koblingskiosker med måling for innmating av ny produksjon. I utredningene er det tatt høyde for følgende kraftverk i Signaldalen og Norddalen:

Tabell 2-2. Nøkkeltall for kraftverk i Nordalen og Signaldalen.

Nøkkeltall for kraftverk				
Kraftverk	Spennning	Aktiv effekt	Installert ytelse 1)	Årsproduksjon
Kortelva	33,0 kV	3,40 MW	3,78 MVA	6,20 GWh
Mannfjell	33,0 kV	2,40 MW	2,67 MVA	7,60 GWh
Norddal	22,0 kV	4,47 MW	4,97 MVA	7,90 GWh
Paraselva	33,0 kV	5,45 MW	6,06 MVA	13,50 GWh
Stordalen	33,0 kV	29,50 MW	32,78 MVA	74,70 GWh
Vassdalselva	33,0 kV	4,00 MW	4,44 MVA	7,60 GWh
Øvre Norddalen	22,0 kV	4,45 MW	4,94 MVA	10,40 GWh
Sum		53,67 MW	59,63 MVA	127,90 GWh

1) Har antatt $\cos(\varphi) = 0,9$ for alle kraftverk

I arbeidet med utredningen av optimalt nett ble også andre nettalternativer analysert. Den beskrevne løsningen med 33 kV radial i Signaldalen og 22 kV radial i Norddalen fremsto som den beste samfunnsmessige nettløsningen. Troms Kraft nett AS har søkt konsesjon for Hatteng transformatorstasjon med tilhørende 33 kV fordelingsnett i Signaldalen.

Produsentene knytter seg til 33 kV nettet via kabelbaserte produksjonsradialer fra kraftverket frem til tilvist tilknytningspunkt i 33 kV distribusjonsnett i Signaldalen. For Stordalen kraftverk vil dette bli et felles tilknytningspunkt med konsesjonssøkte Paras Kraftverk.

Det ble i 2011 inngått en nettutviklingsavtale mellom Troms Kraft nett AS og produsentene som beskriver nettet, forpliktelser og kostnadsfordelingen partene imellom.

Produksjonsradial 33 kV kabel

Kraftverket planlegges tilknyttet distribusjonsnettet via en 4980 m lang (målt fra kraftstasjonen) 33 kV jordkabel 3x1x1200mm² som forlegges i adkomstveien til kraftverket. Tilknytningen til

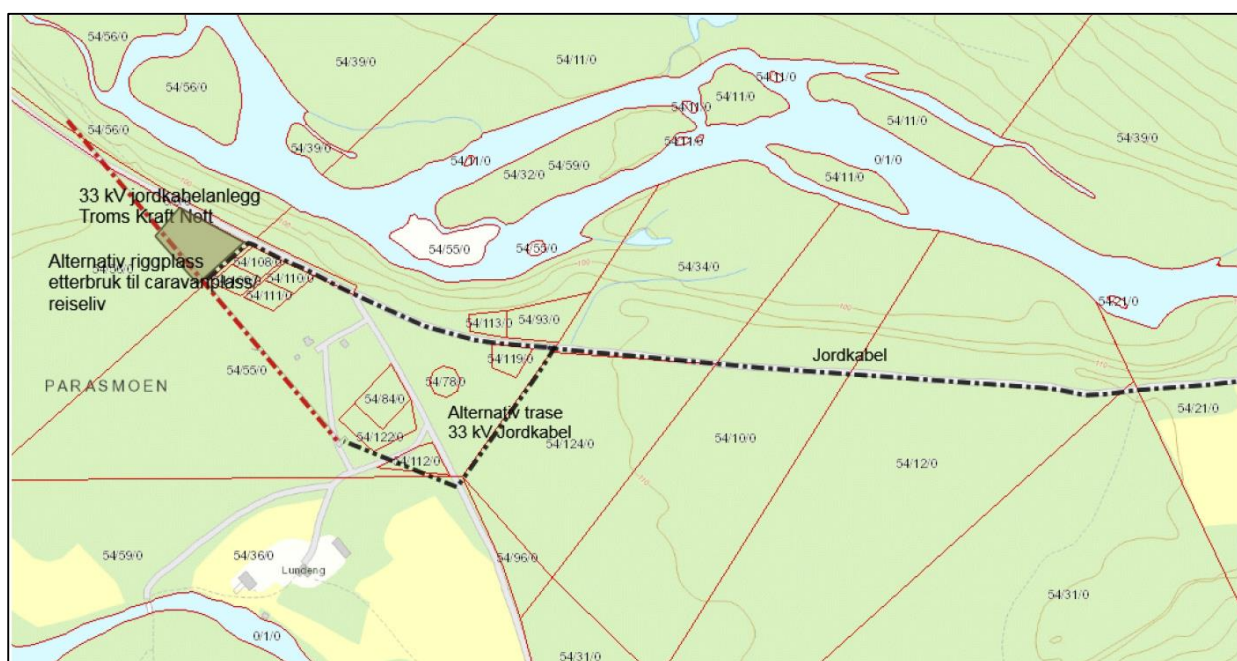
distribusjonsnettet vil bli i felles tilknytningspunkt med konsesjonssøkte Paras Kraftverk. Trasé for kabelen er vist i figur 2-7.

Rydde- og byggeforbudsbelte

Det er ikke planlagt luftledninger i tilknytning til kraftverket. Dette skal tilknyttes via 33 kV kabelanlegg som forlegges i veitraseen og det vil således ikke bli krav om rydde eller byggeforbudsbelte i forbindelse med nettilknytningen.

Forsyningssikkerhet og regional kraftbalanse

Kraftverket har ikke reguleringsmagasin, men vil i henhold til offentlige krav bli utstyrt med frekvensregulering og kan således i perioder med godt tilsig være en støtte for lokal forsyning. Videre vil kraftverket bidra til vesentlige nettførsterkninger og ny transformatorstasjon på Hatteng, og således være en viktig bidragsyter til økt lokal forsyningssikkerhet. Området har i dag kraftproduksjon og er i perioder å betrakte som et overskuddsområde, men regionalnettet har kapasitet til å ta imot produksjonen fra kraftverket via konsesjonssøkt 33/132kV transformering på Hatteng.



Figur 2-7. Trasékart for nettilknytning via jordkabel. Eiendommene (ut over Statskog Energi) som blir berørt av jordkabel og vei er også vist. Rødstiplet linje viser ny 33 kV radial for Signaldalen.

Avbøtende tiltak

Både produksjonsradial fra Troms Kraft nett AS sitt distribusjonsnett og forsterkningene av distribusjonsnettet fra Signaldalen er planlagt som kabelnett og anses som et avbøtende tiltak i forhold til luftledning som tradisjonelt ville blitt bygd.

Videre vil kablene bli lagt i tett trekant forlegning der man har nærføring til bolig og fritidshus for å redusere utstrekningen av magnetfelt ved kabeltraseen. En slik forlegning reduserer magnetfeltet slik at man ikke overskrider utredningsnivå fastsatt av Statens strålevern for årsgjennomsnitt på 0,4uT ved en avstand fra kabeltraseen på mer enn 2,5m. Ingen boliger eller fritidshus ligger innenfor denne avstanden, og ingen vil derfor eksponeres for magnetfelt over denne grenseverdien.

Det vises her til nedenstående beregningsresultat.

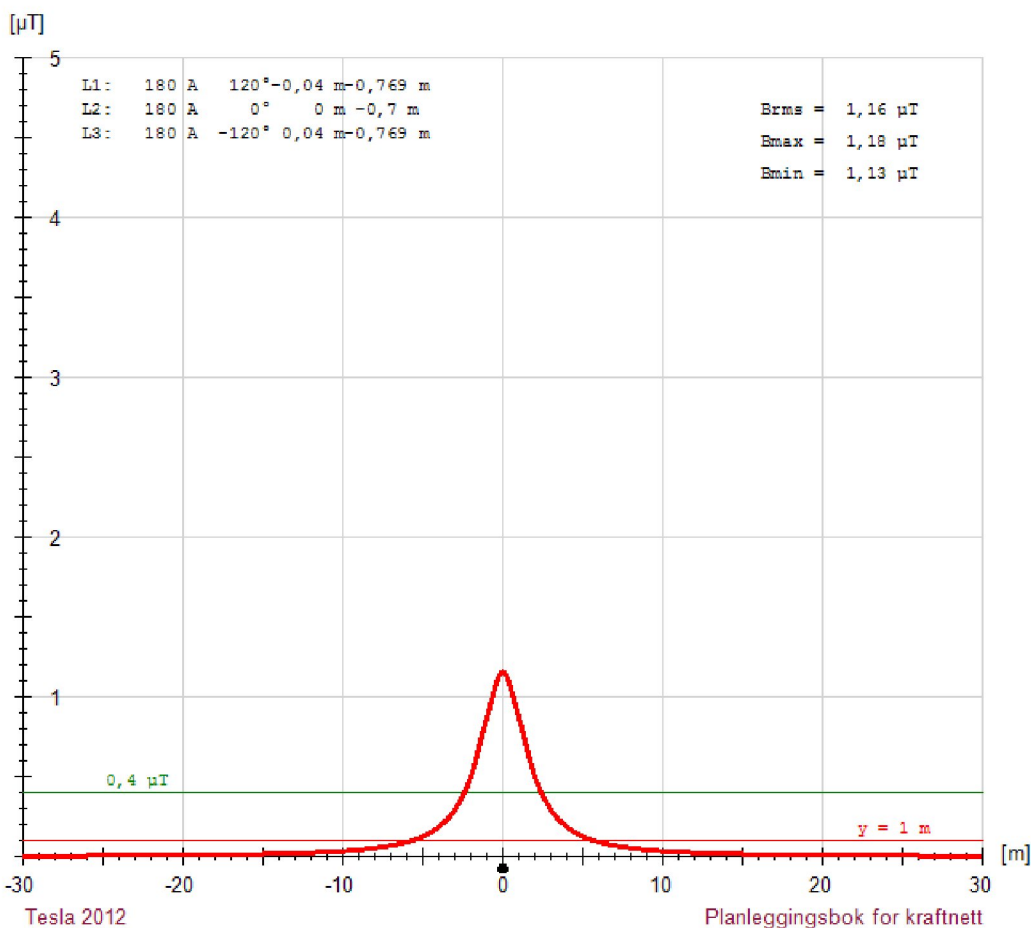
Eksposering ovenfor magnetfelt

Forutsetninger

- Tett trekant
- 0,7 m overdekning på øverste kabel
- Diameter kabel: 0,08 m
- Spenning: 33 kV
- Effekt: 30 MW (525 A)

Dersom man antar en brukstid på 3000 timer for kraftverket, vil middelerdi for strømmen bli 180 A.

Magnetfeltet er under $0,4 \mu\text{T}$ (1 meter over bakkenivå) når den horisontale avstanden fra kablene er 2,5 meter. Maksimal magnetfelt på bakkenivå rett over kablene er $6,3 \mu\text{T}$. Ved 1 meter høyde over bakken er verdien $1,2 \mu\text{T}$. Se figur 2-8.



Figur 2-8. Magnetfeltet for jordkabelen.

2.4.7 Adkomst-/anleggsveier

Det tas sikte på å begrense bygging av anleggsveier så mye som mulig. Dam og inntak planlegges bygget uten at det etableres anleggsvei i dagen. Transport opp til inntaksstedet vil skje

med helikopter og gjennom tunnelen. En unngår dermed veibygging i området mellom kraftstasjon og inntak med den fordel dette har med hensyn til landskapsinngrep.

Alternativ 1 medfører imidlertid at det må oppgraderes ca. 4,2 km skogsveg fra Signaldalen, samt bygges ca. 400 meter ny vei den siste delen fram til påhugget.

2.4.8 *Annen infrastruktur/anlegg, inkl. riggområder*

Det planlegges totalt 4 riggområder i tilknytning til anlegget. En liten rigg etableres for bygging av dammer og inntak. Det vil i prosjekteringsfasen bli vurdert om denne kan lokaliseres helt eller delvis til areal som blir neddemmet, men foreløpig er dette riggområdet lokalisert rett ved dette arealet. En rigg etableres nært påhugget for adkomsttunnelen. Denne begrenses litt i størrelse på grunn av planlagt massedeponi og vi har derfor i stedet for å trekke riggen opp i skråningene valgt å legge et riggområde ca. 700 meter lenger ned i dalen på et ganske flatt område nært kraftstasjonsalternativ 2. Denne er planlagt etablert uten å berøre kulturminner som ligger i samme området. I tillegg vil det bli anlagt et lite riggområde i forbindelse med ny transformatorstasjon i Signaldalen. Riggområder er vist på kart over utbyggingsplanene.

2.4.9 *Massedepoier*

Steinmassene fra tunneldrivingen er planlagt deponert i massetipp i området nær kraftverket. Massevolumet er beregnet til ca. 160.000 m³. Det er benyttet en utvidelseskoeffisient i forhold til fast fjell på 1,8 noe som trolig gir en del større volum enn hva som er reelt. Lokaliseringen er nærmere bestemt i området ovenfor påhugg og utløp, på et litt flatere parti av dalsida. Størrelsen på deponiet vil avhenge av om det er mulig å finne andre anvendelser av tunnelmassene til for eksempel veibygging og tomteopparbeiding eller andre prosjekter/anlegg. Statskog har vært i dialog med Storfjord kommune om bruk av massene til bl.a. å oppgradere fylkesveien gjennom Signaldalen. Denne veien er i dårlig stand i dag.

2.4.10 *Gangbru i inntaksområdet*

Det ligger som et avbøtende tiltak inne i utbyggingsplanene å etablere en gangbru over den planlagte kanalen mellom Stordalselva og inntaket. På denne måten hindres ikke ferdselen langs stien som går gjennom dette området.

2.5 **Teknisk beskrivelse Alternativ 2**

2.5.1 *Inntak og dammer*

Dam og inntak for Alternativ 2 vil være identisk med Alternativ 1.

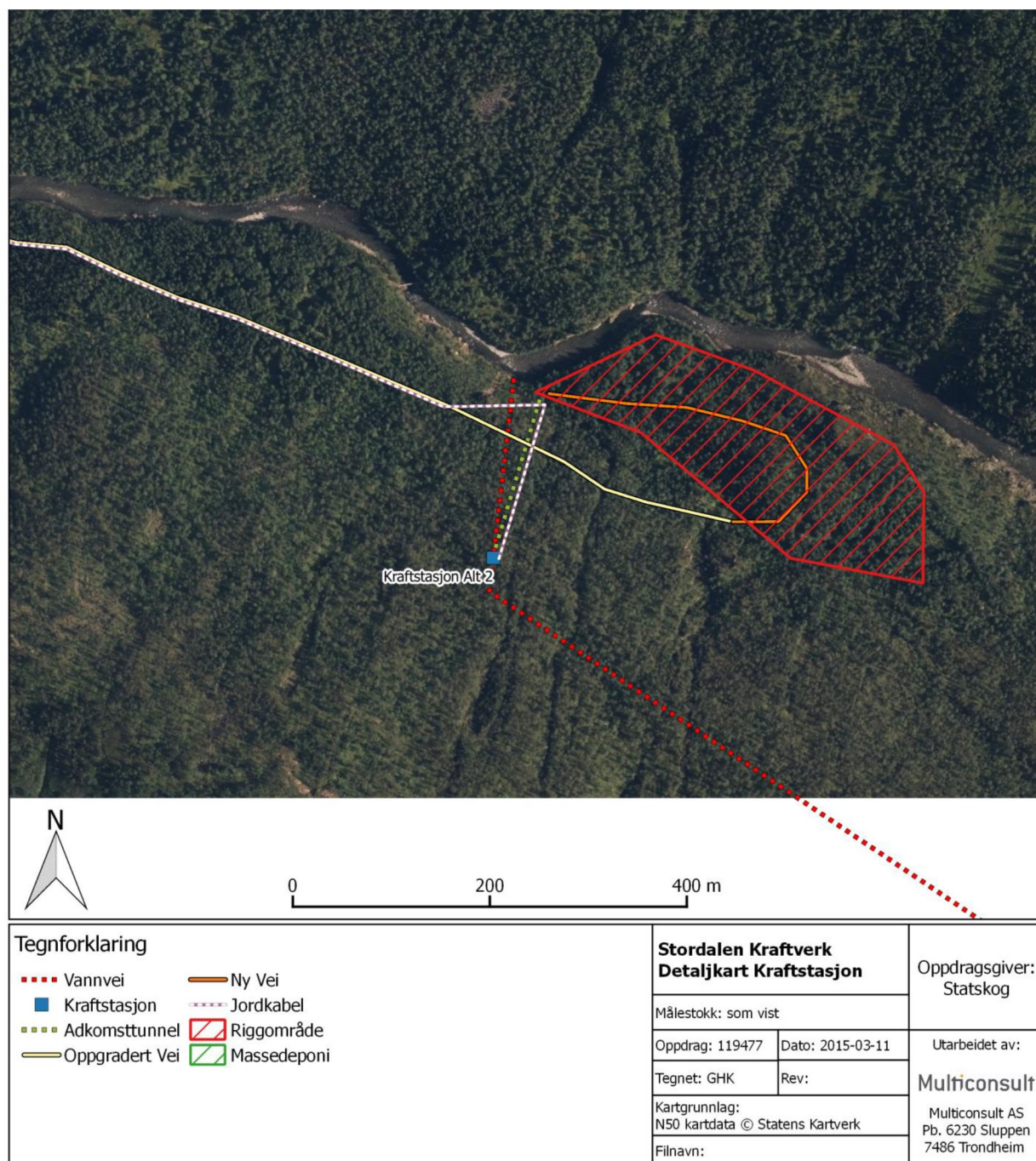
2.5.2 *Vannvei*

Fra inntaket vil vannet bli ført i en 5,3 km lang tilløpstunnel fram til kraftstasjonen for Alternativ 2 og videre ut i elva. Tunnelen er planlagt med et tverrsnitt på 20 m² men dette kan endres noe avhengig av hvilket tunneldrivingsutstyr aktuelle entreprenører har tilgjengelig.

Tunnelene planlegges drevet fra en stoff hvor det startes med adkomsttunnel ned til plassering av stasjonshall. Derfra drives avløpstunnel ut til utslag mot elva og tilløpstunnel opp til utslag i inntaksområdet.

2.5.3 *Kraftstasjon*

Kraftstasjon bygges i fjell med utløp på omtrent kote 122 og med en ca. 220 meter lang utløpstunnel. Utløp er lokalisert i elva i svingen oppstrøms gangbrua (Tyskerbrua) over Stordalselva.



Figur 2-9. Kart med flyfoto over kraftstasjonsområdet for Alternativ 2. Her er også vist overgangen mellom «oppgradert» vei fra Signaldalen og «ny» vei på siste strekningen inn mot kraftstasjonen.

2.5.4 Installasjon

Kraftstasjonen er som for Alternativ 1 planlagt med to pelton-turbiner med en samlet slukeevne på 20,6 m³/s. Det er i utgangspunktet planlagt med en stor turbin på 17 m³/s og en liten på 3,6 m³/s. Minste slukeevne blir ca. 180 l/s. Total installert effekt blir ca. 40 MW.

2.5.5 Driftsopplegg

Driftsopplegg vil bli som for Alternativ 1.

2.5.6 Elektriske anlegg og overføringsledninger

Elektrisk tilkobling for kraftverket blir som beskrevet for Alternativ 1, men jordkabeltraséen gjennom Stordalen blir noe kortere ettersom kraftstasjonen er lokalisert lenger nede i dalføret

enn for Alternativ 1. Linjetraséen blir på totalt 3790 m målt fra selve kraftstasjonen. For øvrig er forventede konsekvenser tilsvarende som for Alternativ 1, slik de er beskrevet i kap. 2.4.6.

2.5.7 Adkomst-/anleggsveier

Det tas sikte på å begrense bygging av anleggsveier så mye som mulig. Dam og inntak planlegges bygget uten at det etableres anleggsvei i dagen. Transport opp til inntaksstedet vil skje med helikopter og gjennom tunnelen. En unngår dermed veibygging i området mellom kraftstasjon og inntak med den fordel dette har med hensyn til landskapsinngrep.

Alternativ 2 medfører at det må oppgraderes ca. 3,7 km skogsveg fra Signaldalen, samt bygges ca. 400 meter ny vei den siste delen fram til påhugget.

2.5.8 Annen infrastruktur/anlegg, inkl. riggområder

Det planlegges totalt 3 riggområder i tilknytning til anlegget. En liten rigg etableres for bygging av dammer og inntaket, og et større riggområde etableres nært påhugget for adkomsttunnelen. I tillegg vil det bli anlagt et mindre riggområde i forbindelse med ny transformatorstasjon i Signaldalen. Riggområder er vist på kart over utbyggingsplanene.

2.5.9 Massedeponier

For dette alternativet blir volumet på massene som skal deponeres med samme utvidelseskoeffisient ca. 20 % større enn for Alternativ 1, nærmere bestemt 190.000m³. Deponi er tenkt lokalisert på et flatere parti sør for vegen om lag 2 km nedstrøms kraftstasjonen.

2.5.10 Gangbru i inntaksområdet

Se Alternativ 1.

2.6 Forholdet til samla plan for vassdrag

Samla 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.

Utbyggingsplanene for Stordalen kraftverk har ikke tidligere vært behandlet i Samla plan. Nye vannkraftprosjekter over 10 MW skal i prinsippet etterbehandles i Samla plan, men utbygger kan søke om unntak. Dette vil bli innvilget i de tilfellene hvor det kan sannsynliggjøres at en ordinær behandling ville ha resultert i en plassering i kategori I som omfatter prosjekter som kan konsesjonssøkes. Direktoratet for naturforvaltning innvilget fritak for behandling i Samla plan 16. mai 2011. Det kan dermed søkes konsesjon for kraftutbyggingen.

2.7 Hydrologi

2.7.1 Grunnlagsdata

Foruten kartgrunnlag for å vurdere feltarealer og feltkarakteristika er det hydrologiske grunnlaget basert på vannføringsdata fra Stordalen og nærliggende nedbørfelt. Se ellers hydrologisk fagrapport for detaljer rundt hydrologiske data og beregninger.

De mest aktuelle målestasjoner i området er 205.6 Didnojokka og 206.3 Manndalen bru. Didnojokka ligger ca. 20 km nordøst for feltet til Stordalen kraftverk, og har omtrent halvparten så stort feltareal som Stordalen. Didnojokka har høyere middelhøyde enn noen av de andre feltene, og har en lav og stabil vintervannføring og markert smeltestart. Manndalen bru ligger ca. 35 km nord for feltet til Stordalen kraftverk. Dette feltet har en større del av nedbørfeltet forholdsvis lavt (ned mot 20 moh.), og har derfor mer vann på vinterstid samt noe tidligere smeltestart enn Didnojokka, som kun går ned til 522 moh. Den lave felthøyden medfører også at det i perioder vil komme nedbør som regn på vinteren, og man vil også kunne få noen korte smelteperioder på vinteren.

Nedbørfeltet til Stordalen kraftverk går ikke like langt ned som Manndalen bru, men lenger ned enn Didnojokka. Feltet til Stordalen kraftverk vil nok derfor ha noe tidligere smelting enn Didnojokka, men antagelig ikke like mye som Manndalen bru, og ikke like mange smelteperioder i løpet av vinteren som Manndalen bru. Begge sammenligningsfeltene har relativt lav effektiv sjøprosent, noe som er representativt for feltet til Stordalen kraftverk. Det er også utført vannføringsmålinger ved planlagt inntak i Stordalselva (utført av HydraTeam). Benyttede vannføringsdata for denne rapporten er fra perioden 15.07.2009-19.07.2014.

Tabell 2-3. Oversikt over avrenningsdata (l/s/km²).

Stasjonsnr.	Navn	Måleperiode	Feltareal (km ²)	Avr.kart 1930-60	Avr.kart 1961-90	Målt avrenning
205.6	Didnojokka	1979-2013	110,9	18,13	27,18	20,41
206.3	Manndalen bru	1971-2013	200,5	23,54	29,52	27,75
-	Stordalen ved inntak	2009-2014	197,5	25,76*	30,49*	25,49
	Stordalen ved inntak, oppjustert til lengre periode					26,07

2.7.2 Feltarealer og avrenning

Feltgrenser for feltet tar utgangspunkt i NVE sin Regime-base med en påfølgende kontroll. Spesifikk avrenning er beregnet ut fra vannføringsmålinger ved planlagt inntak i perioden 15.07.2009-19.07.2014 og justert til perioden 1979-2013 fra Didnojokka (justert opp 2 %). Tabellen under viser feltarealer og avrenning fra de ulike delfeltene. Vi har her ikke tatt med feltet til Govdajávri som er ført over mot Skibotn kraftverk. For restfeltet har vi antatt samme spesifikke avrenning og vannføringsvariasjoner som for målestasjonen i Stordalen.

Tabell 2-4. Feltarealer og avrenning i de ulike delfeltene

Stordalen	Feltstørrelse	Spesifikk Avrenning	Midlere vannføring	Midlere årlig tilsig
	(km ²)	(l/s/km ²)	(m ³ /s)	(mill.m ³ /år)
Inntak Stordalselva	197,5	26,07	5,15	162,3
Restfelt Stordalselva Alternativ 1	28,4	26,07	0,74	23,4
Restfelt Stordalselva Alternativ 2	33,0	26,07	0,86	27,1

Videre er alminnelig lavvannføring og persentiler beregnet for Stordalselva basert på målinger ved planlagt inntak i Stordalselva, og skalert til perioden 1980-2013 via vannføringsserien fra Didnojokka. I avrenningsplottet ser Didnojokka ut til å være mest representativ for Stordalselva på lavvannføringer, spesielt på vinteren da Manndalen bru har flere korte smelteperioder som man ikke ser for Stordalselva og Didnojokka. Resultatene er vist i tabellen under. Vi har sett at den alminnelige sesonginndelingen her gir litt uheldige resultater for sommerperioden hvor det

noen år da blir det som i realiteten er vinterverdier som blir utslagsgivende, og vi presenterer derfor en lavvannføringsberegning for en noe kortere sommerperiode som da gir en del høyere lavvannføringer. Snøsmeltingen i Stordalen ser stort sett ut til å starte etter 15. mai, og flere år så sent som i starten av juni. Det er beregningen med kortere sommersesong som primært er lagt til grunn for foreslått minstevannføringsregime.

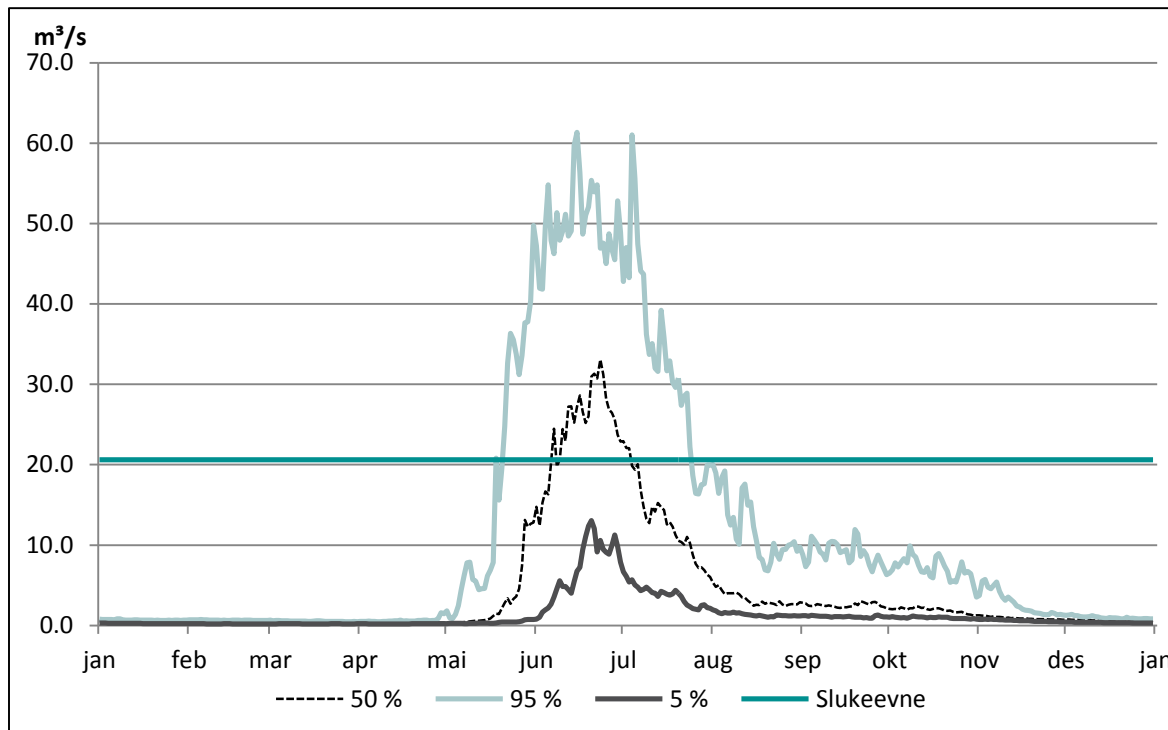
Tabell 2-5. Lavvannføringer for Stordalen med alminnelig sesonginndeling

Parameter		Stordalen ved inntak
Midlere vannføring	m ³ /s	5,15
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,056
5 % år	m ³ /s	0,062
5 % sommer (mai-sept.)	m ³ /s	0,304
5 % vinter (okt.-apr.)	m ³ /s	0,049

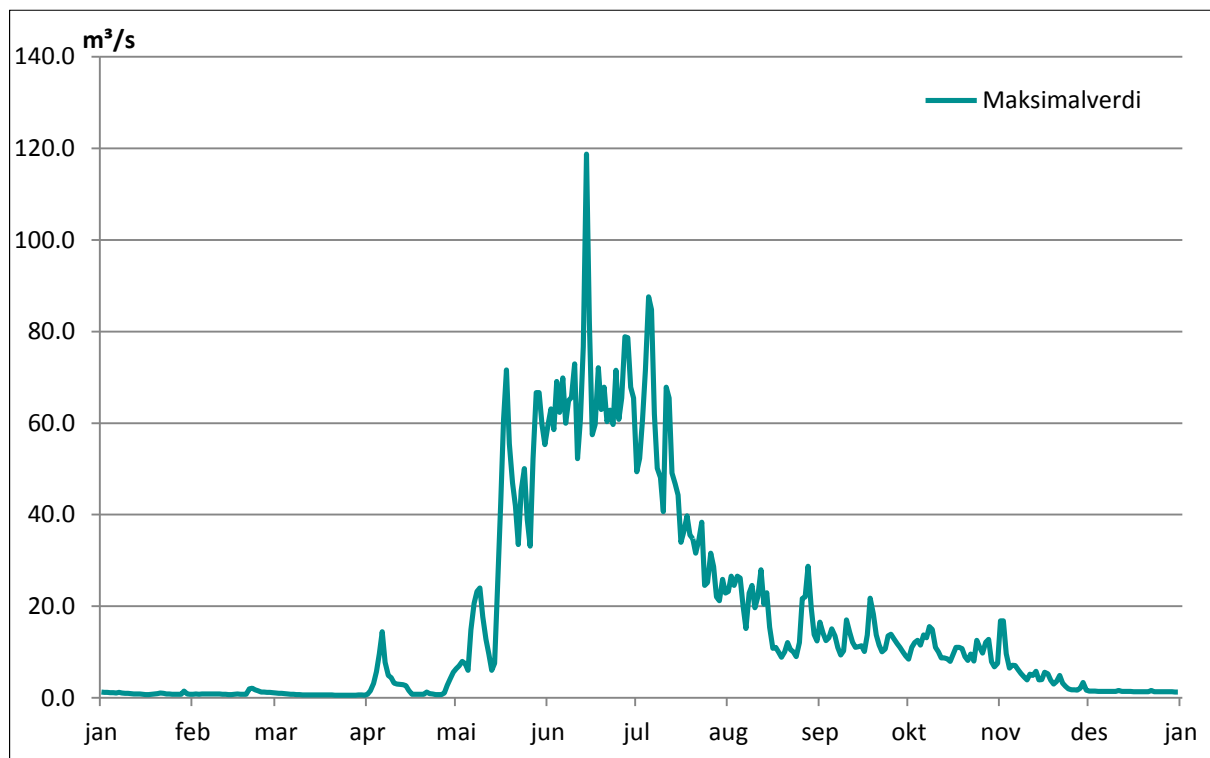
Tabell 2-6. Lavvannføringer for Stordalen med kortere sommersesong

Parameter		Stordalen ved inntak
Midlere vannføring	m ³ /s	5,15
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,057
5 % år	m ³ /s	0,059
5 % sommer (jun.-sept.)	m ³ /s	1,632
5 % vinter (okt.-mai)	m ³ /s	0,051

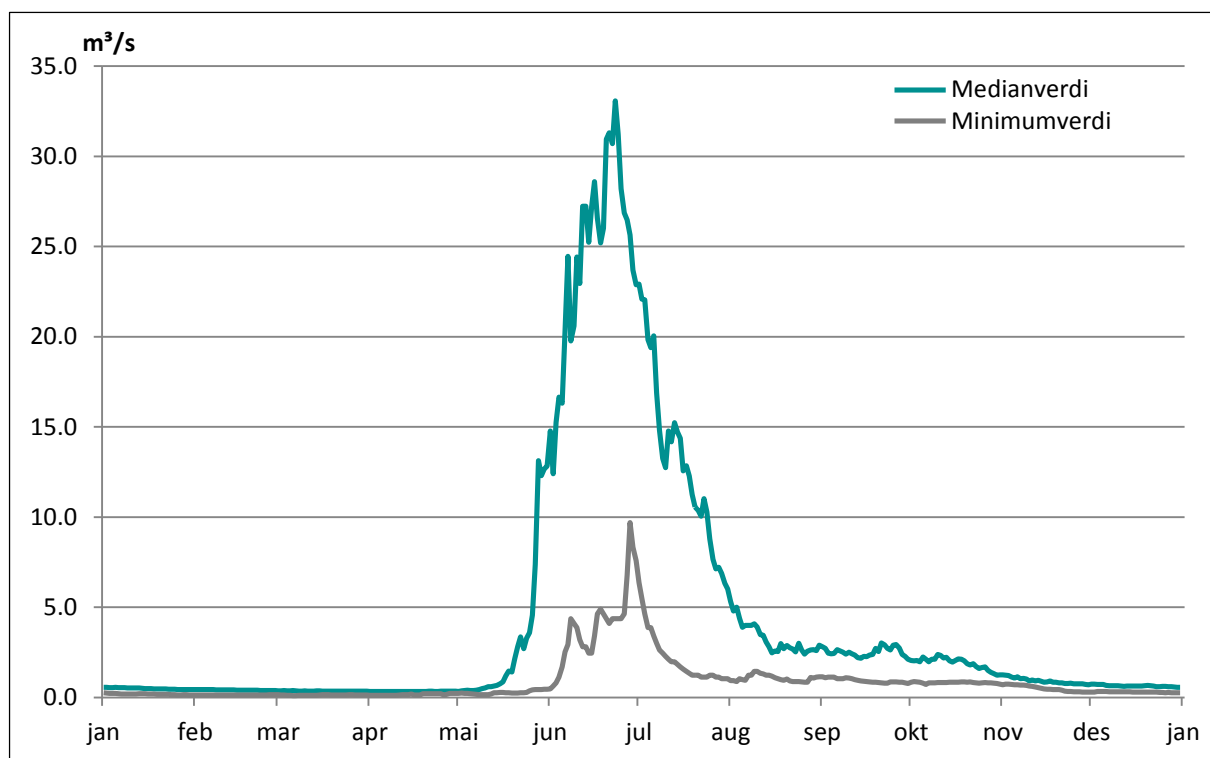
Vannføringens variasjon over året er vist i de følgende grafene. Tallene viser data fra målestasjon 305.6 Didnojkoka skalert til planlagt inntak til Stordalen kraftverk.



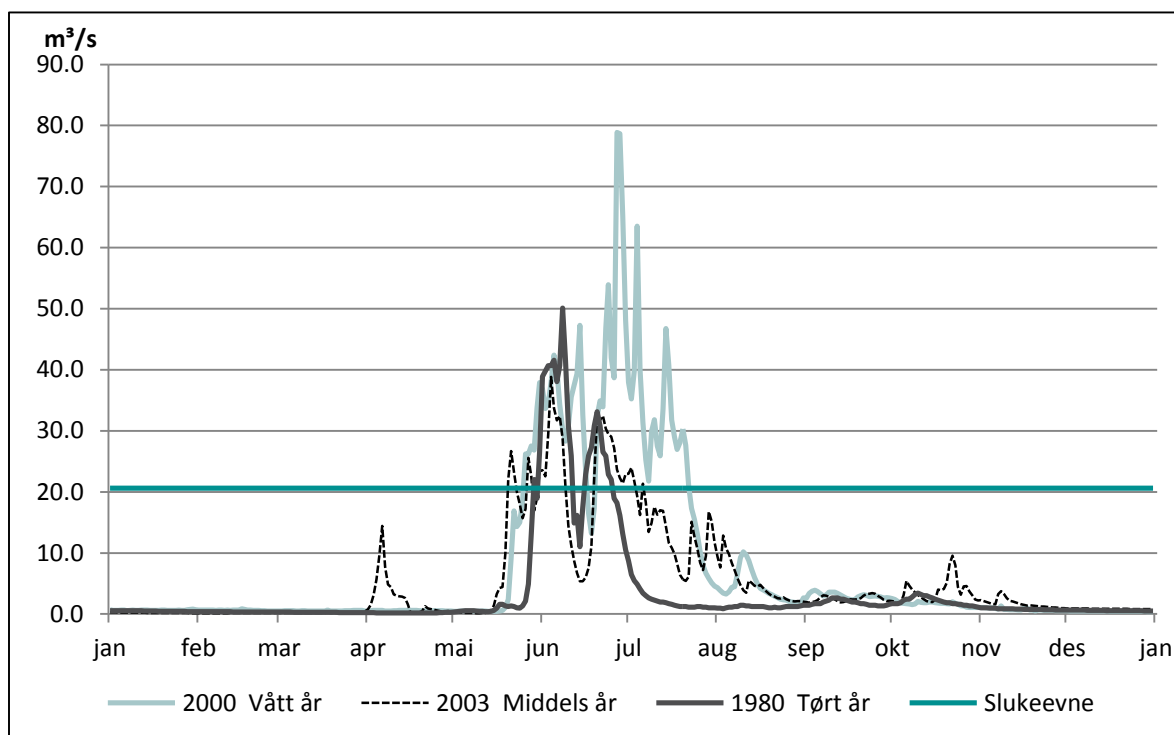
Figur 2-10. Vannføringens variasjon over året ved Stordalen.



Figur 2-11. Vannføringens variasjon over året, maksimalverdier, Stordalen.

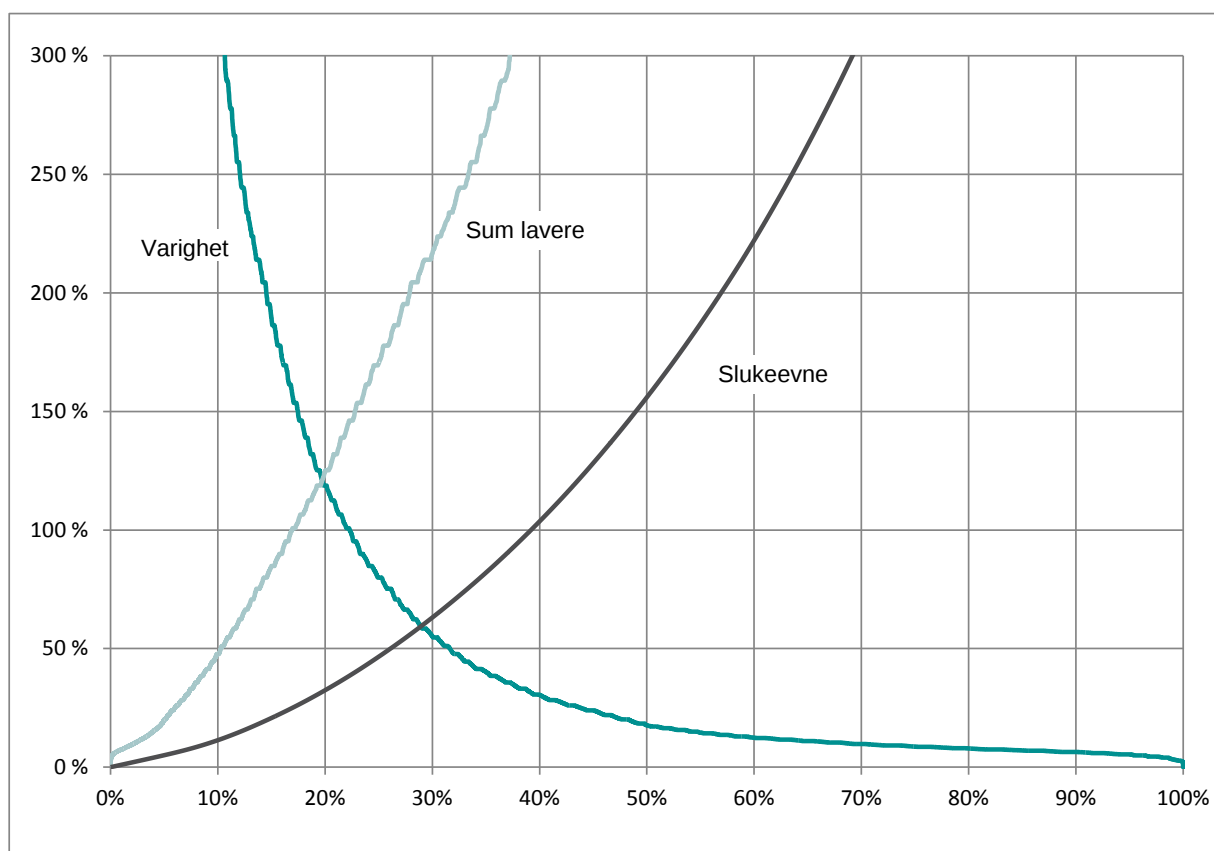


Figur 2-12. Vannføringens variasjon over året, minimum og medianverdi, Stordalen



Figur 2-13. Vannføringens variasjon over året, karakteristiske år, Stordalen

Den følgende figuren viser varighetskurven samt slukeevne og sum lavere for Stordalen, basert på vannmerket 205.6 Didnojkka for perioden 1979-2013.



Figur 2-14. Varighetskurver for Stordalen. De ulike begrepene er forklart på neste side.

Varighet:

- ✓ Sortering av vannføringen etter størrelse og frekvens
- ✓ Angir hvor stor del av tiden (angitt i %) vannføringen har vært større enn en viss verdi (angitt i % av feltets normalavløp)

Slukeevne:

- ✓ Viser hvor stor del av normalavløpet (angitt i %) kraftverket kan utnytte, avhengig av den maksimale kapasiteten i turbinen (angitt i % av feltets normalavløp)

Sum lavere:

- ✓ Viser hvor stor del av normalavløpet (angitt i %) som vil gå tapt når vannføringen underskrider lavest mulig driftsvannføring i kraftverket (slipp av minstevannføring inngår ikke)

2.7.3 Vannførings- og vannstandsendringer, restvannføring

Alle de påfølgende beregningene er basert på simuleringer med dataserien fra Didnojkokka som skaleringsgrunnlag, serien fra Stordalen blir for kort for å ta ut typiske år og vise statistikk på.

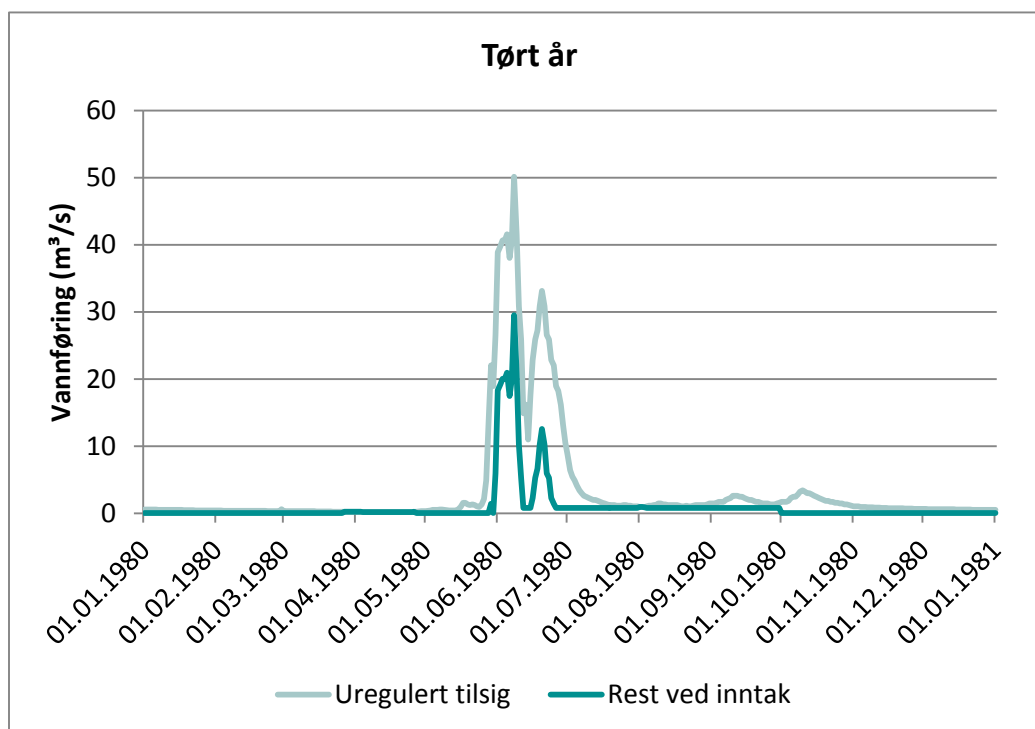
Omsøkt prosjekt forutsetter et slipp av minstevannføring på 50 l/s i vinterperioden (1. oktober – 31. mai) og 800 l/s i sommerperioden (1. juni – 30. september) i Stordalselva.

Figurene på de neste sidene viser tilsiget til inntaket og restvannføringen nedstrøms inntaket for tre ulike år i elva samt varighetskurver for hele simuleringsperioden. Siden restfeltet for de to alternative stasjonsplasseringene er såpass like er det kun laget én kurve for restvannføring ved kraftstasjonen for de ulike årene.

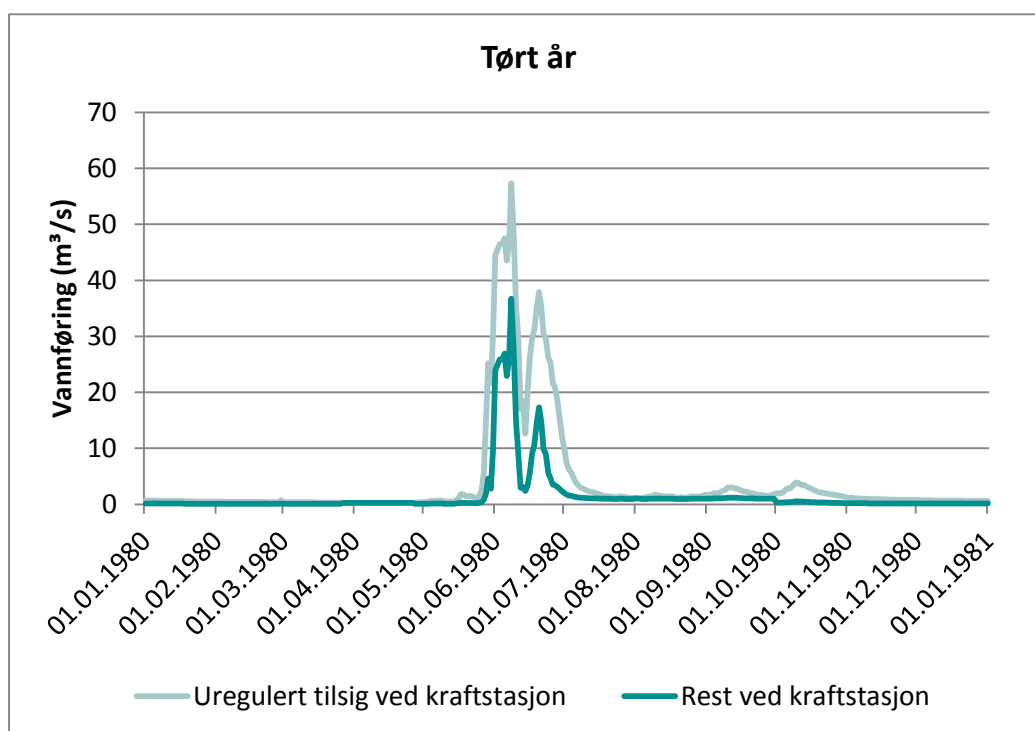
I et tørt år vil en stort sett ha kun minstevannføringen igjen mellom inntak og kraftstasjon med unntak av noen få flomepisoder. I et våtere år vil en ha overløp over dammen i lengre perioder. Tabellene under viser antall dager med vannføring større enn største slukeevne og mindre enn minste slukeevne pluss minstevannføring på kraftverket. Dette er ofte dager hvor totalt slipp er større enn minstevannføring men det vil også forekomme perioder hvor totalt tilsig er mindre enn minstevannføring og at restvannføringen derfor blir mindre enn fastsatt minstevannføring. Som en kan se av dette er det lange perioder, spesielt på vinteren, med svært lite tilsig hvor kraftverket da ikke vil kunne gå. Det er også lengre perioder med svært høy vannføring under vårflommen hvor det vil gå en del overløp, dette til tross for en relativt sett høy foreslått slukeevne på turbinene.

Tabell 2-7. Antall dager med vannføring større enn maks slukeevne og mindre enn minste slukeevne + planlagt minstevannføring. Stordalselva kraftverk, begge alternativer.

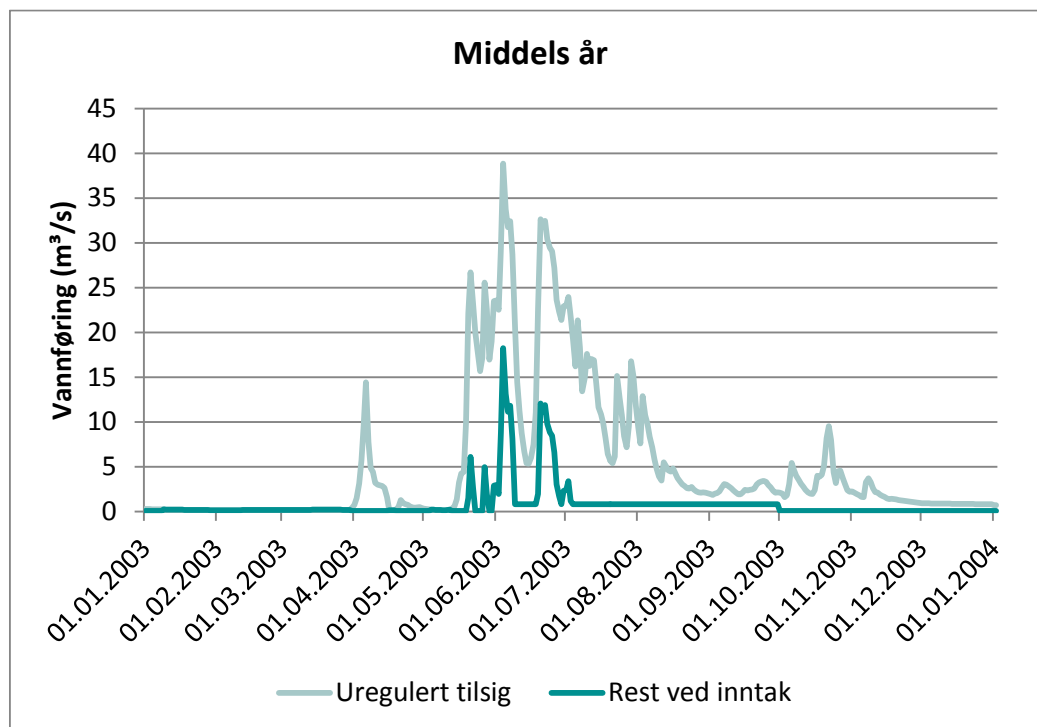
	Tørt år 1980	Middels år 2003	Vått år 2000
Antall dager med vannføring > største slukeevne	23	31	55
Antall dager med vannføring < minste slukeevne + planlagt minstevannføring	34	93	0



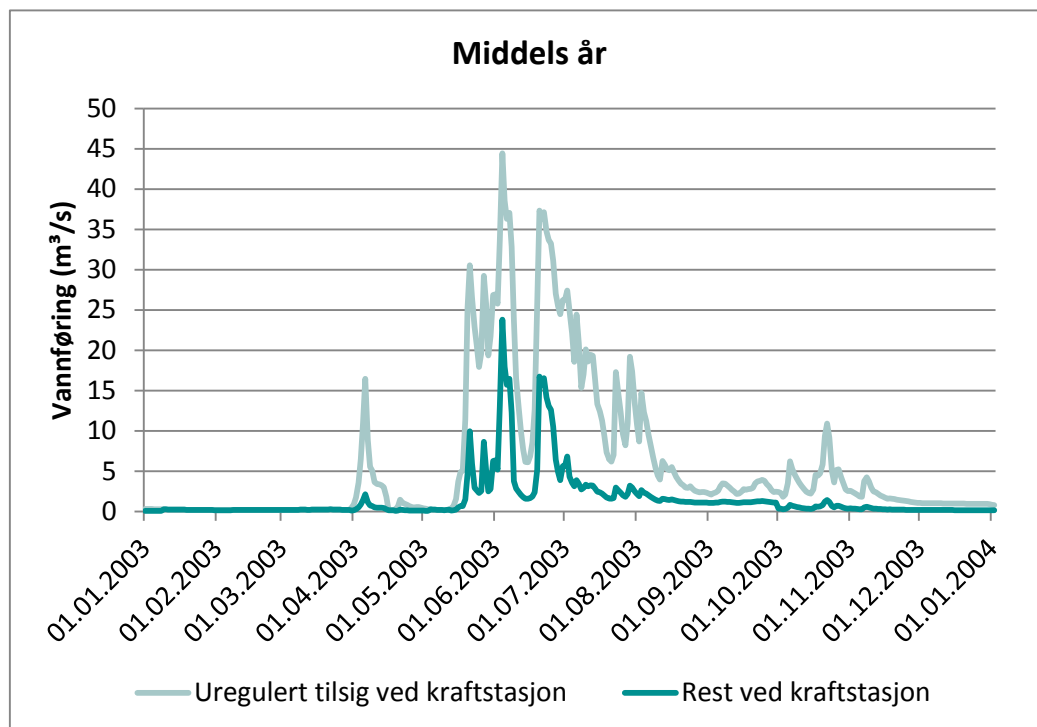
Figur 2-15. Tilsig og restvannføring i et tørt år (1980) ved inntak



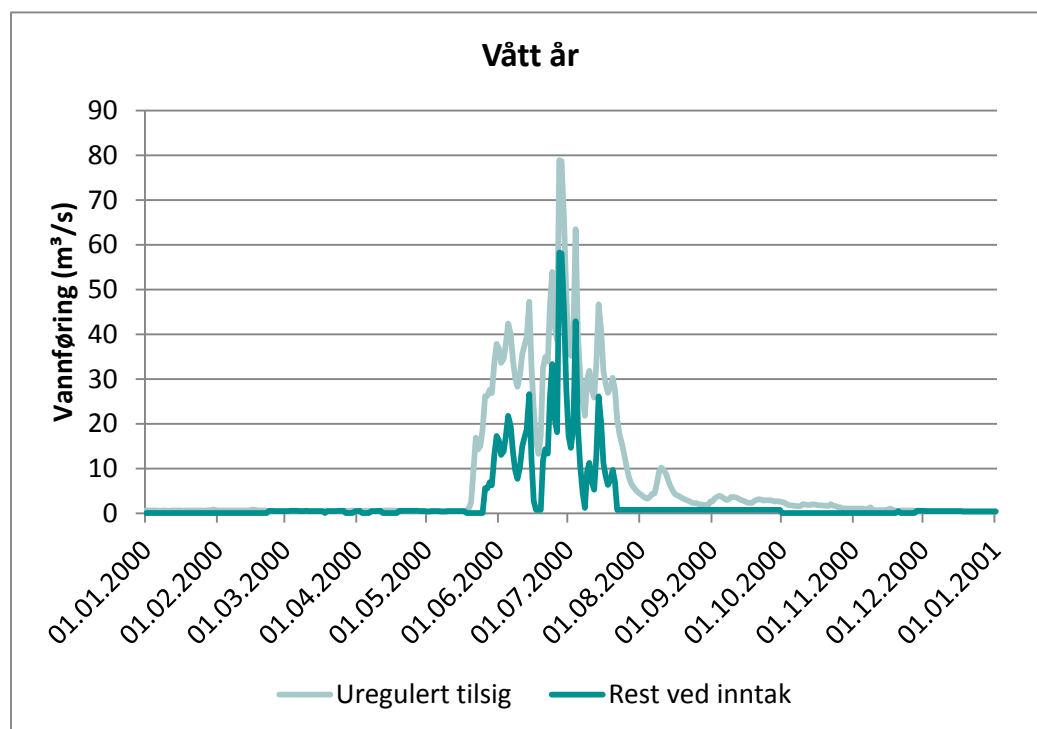
Figur 2-16. Tilsig og restvannføring i et tørt år (1980) rett oppstrøms kraftstasjon



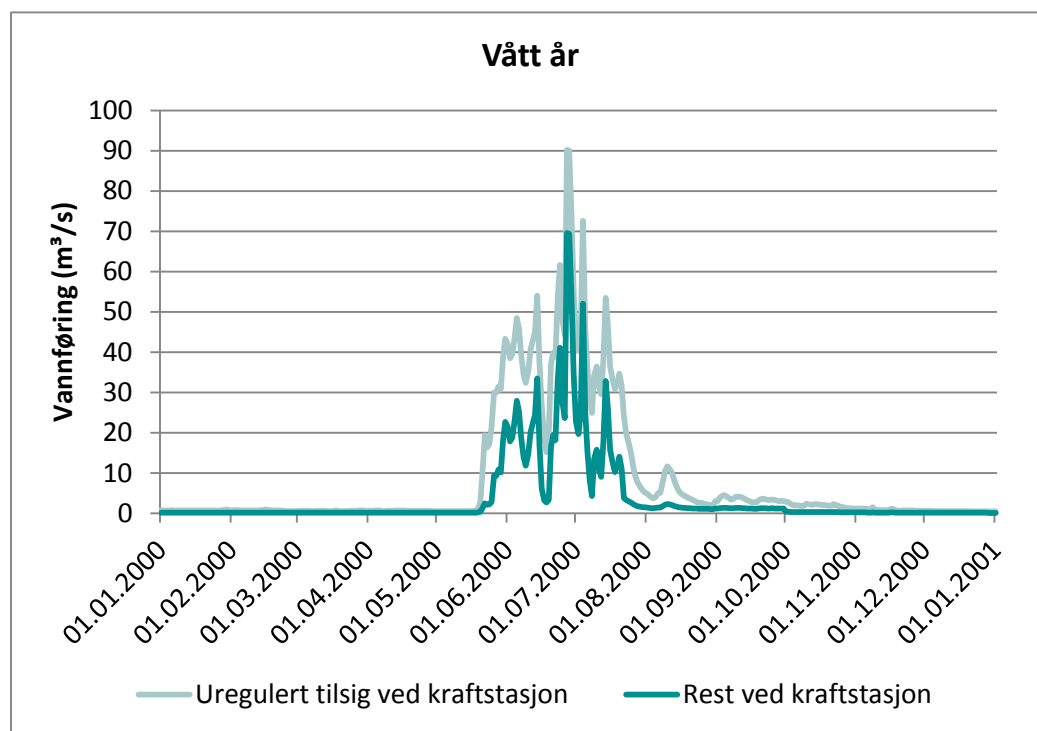
Figur 2-17. Tilsig og restvannføring i et middels år (2003) ved inntak



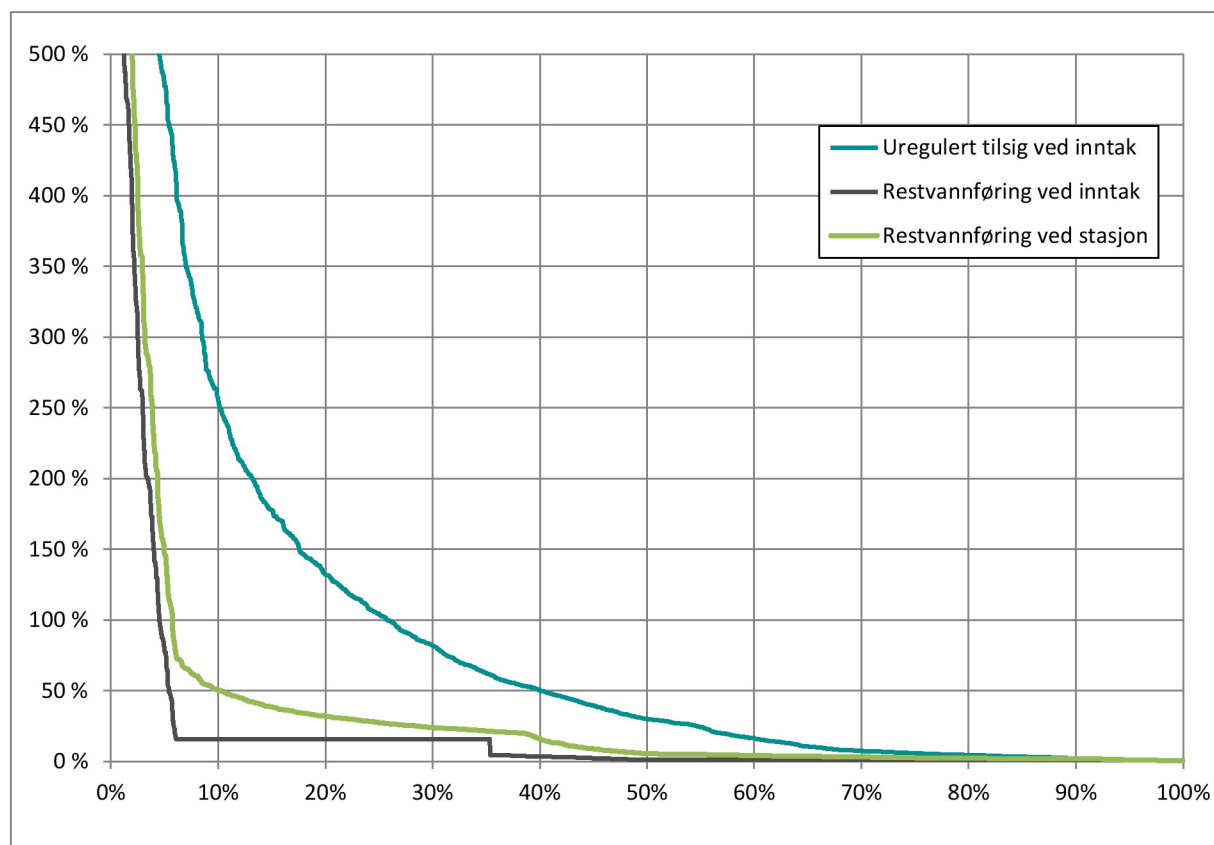
Figur 2-18. Tilsig og restvannføring i et middels år (2003) rett oppstrøms kraftstasjon



Figur 2-19. Tilsig og restvannføring i et vått år (2000) ved inntak



Figur 2-20. Tilsig og restvannføring i et vått år (2000) rett oppstrøms kraftstasjon



Figur 2-21. Varighetskurver før (blå) og etter (grå og grønn) utbygging i Stordalen.

2.7.4 Flommer

For å bestemme flomstørrelser i Stordalselva har vi benyttet verdier for vannmerke Manndalen bru og skalert etter nedbørfeltareal. Vi har gjort en enkel flomfrekvensanalyse på årsflommer. Vi har valgt en spesifikk middelflom på 300 l/s/km² for Stordalselva, basert på flomstatistikk fra Manndalen bru. Valgt spesifikk middelflom stemmer overens med målt middelflom i Stordalselva. De to frekvensfordelingene Gumbel (I-mom) og Generalized Extreme Value (I-mom) viser tilnærmet samme verdier for forholdet mellom flommer med ulike gjentakintervall og middelflom. Det spiller derfor liten rolle hvilken av frekvensfordelingene vi bruker, men vi velger å benytte Gumbel da vi har mindre enn 50 år med observasjoner.

I forbindelse med eventuell prosjektering av anlegget vil det avhengig av damklasse muligens bli utført en mer detaljert flomanalyse hvor flere vannmerker i området brukes for å bestemme dimensjonerende flom for anlegget, i tillegg til at en også vurderer nedbør-avløpsmodellering basert på ekstremnedbør fra Meteorologisk Institutt.

Tabellen under viser skalerte verdier for Stordalselva. Momentanverdiene baserer seg på en antakelse om at kulminasjonsverdien er 30 % over døgnmiddelverdi, dette er en beregnet momentanfaktor for vårflommer for det aktuelle feltet basert på en regresjonsmodell som benytter ulike feltparametere.

Tabell 2-8. Estimert dimensjonerende flom ved inntakspunkt

	Nedbørfelt	Middel-flom	QM mom	Q500	Q500 mom	Q1000	Q1000 mom
	km ²	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
Stordalselva	197,5	59,3	77,4	144,4	187,7	154,8	201,3

I rapporten *Hydrological projections for floods in Norway under a future climate* (NVE 2011) ligger nedbørfeltet til Stordalen kraftverk midt mellom to beregnede punkter: ett område som viser en endring i flomstørrelser på 0-(-9) % og ett område som viser en endring på 1-10 %. Det antas derfor at det ikke vil bli noen vesentlige endringer i flomstørrelser for feltet til Stordalen kraftverk fram til år 2100.

En utbygging av Stordalen kraftverk vil ha svært liten innvirkning på flomsituasjonen i vassdraget siden det er planlagt et minimalt inntaksmagasin. Det vil bli en viss reduksjon av de mindre flommene på strekningen mellom inntak og utløp fra kraftstasjonen da en andel av vannføringen normalt vil gå gjennom kraftverket i stedet for i elva.

Utbyggingen vil ikke ha nevneverdige konsekvenser på skadeflommer i vassdraget da utbyggingen ikke innebærer bygging av reguleringsmagasiner og skadepotensialet på utbyggingsstrekningen er minimalt.

2.8 Magasinivolum, magasinkart og fyllingsberegninger

Det planlegges ingen reguleringsmagasin kun et uregulert inntaksmagasin og det er derfor ikke utarbeidet magasinkart eller fyllingsberegninger. Magasinarealet blir ca. 10 daa.

2.9 Manøvreringsreglement

Det planlegges ingen effektkjøring av kraftverket og anlegget vil til enhver tid bruke tilgjengelig vann i elva fratrasket minstevannføring. Videre vil anlegget i lengre perioder måtte stå selv om tilsiget er større enn minstevannføringen på grunn av at turbinene vil ha en minste driftsvannføring som er nødvendig for å kunne gå. Dette vil i hovedsak skje på vinteren.

2.10 Arealbruk og eiendomsforhold

2.10.1 Arealbruk

Tabellen under viser forventet arealbehov i anleggs- og driftsfasen for hvert av de to alternativene.

Tabell 2-9. Arealbehov i dekar (1000 m²).

Komponent	Areal i dekar		Permanent / midlertidig
	Alternativ 1	Alternativ 2	
Dammer og inntak	1	1	Permanent
Neddemt område/buffersone	10	10	Permanent
Anleggsvei (utvidelse til inntil 5 m bredde og forsterkning fra Signaldalen opp Stordalen til kraftstasjon)	23	20	Permanent
Jordkabel (legges i veg)	0	0	Permanent
Riggområder			
- Boligrigg	13	46 (til sammen)	Midlertidig
- Verkstedsrigg	12		Midlertidig
Massedeponi (tippområder)	50	50	Permanent (tildekkes/revegeteres)
Totalt, herav	119	127	
- Midlertidig berørt	25	46	
- Permanent arealbeslag	94	81	

Dammer, inntak, vannvei, kraftstasjon, massedeponi og hele den berørte elvestrekningen ligger på Statskog sin grunn. Nedre del av atkomstvei og jordkabel som går gjennom Signaldalen, og et foreslått riggområde ved planlagt tilknytningspunkt for kabelen berører flere andre grunneiere. Tabell 2-10 viser en oversikt over grunneiere som berøres, mens figur 2-7 viser et kart med jordkabelen og det foreslåtte riggområde i forhold til eiendommene.

Tabell 2-10. Grunneiere som blir berørt av vei og jordkabel.

GNR	BNR	Eier	Adresse	Poststed
54	21	Statskog Energi	Postboks 64 Sentrum	7801 Namsos
54	31	Bjørn Jonny Rognli	Hatteng	9046 Oteren
54	56	Bjørn Jonny Rognli	Hatteng	9046 Oteren
54	10	Leif Magne Andersen	Sommarfjøsvegen 50	9020 Tromsdalen
54	124	Ellen Vigdis Sandvik Gunnar Sandvik	Signaldalen	9046 Oteren
54	34	Ellen Vigdis Sandvik Gunnar Sandvik	Signaldalen	9046 Oteren
54	12	Torbjørn Kjell Løkstad	Signaldalen	9046 Oteren
54	55	Haldis Charlotte Østgaard	Fuglemoen	9310 Finnsnes
54	78	Janne Annie Strøm	Parasmoen	9046 Oteren
54	119	Bjørn Stiberg	Krogenessveien 25 A	Tromsø
54	113	Astrup Carlsen	Signaldalen	9046 Oteren
54	93	Øystein Saur	Turistvegen 70 B	9020 Tromsdalen

2.11 Kostnadsoverslag

Tabellen under viser utbyggingskostnadene for Stordalen kraftverk. Prisene tar utgangspunkt i kostnadsnivået i januar 2015 basert på NVE sitt kostnadsgrunnlag for vannkraftverk fra 2010 samt erfaringspriser fra nyere prosjekter.

Tabell 2-11. Utbyggingskostnader for Stordalen Kraftverk

Nr.	Post		Alternativ 1	Alternativ 2
			Mill NOK	Mill NOK
1	Dam / inntak		8,2	8,2
2	Driftsvannveier		95,0	119,9
3	Kraftstasjon (bygning)		34,3	32,6
4	Kraftstasjon (maskin og elektro)		109,9	116,1
5	Transportanlegg og anleggskraft		3,2	2,4
6	Nettilknytning inkl. kabel fra kraftstasjon		3,4	3,8
7	Uforutsette utgifter	8 %	20,3	22,6
8	Planlegging og administrasjon	6 %	16,5	18,3
9	Erstatninger / avbøtende tiltak	2 %	5,8	6,5
10	Finansieringskostnader	5 %	14,8	16,5
	Totalt		311,3	347,0

Byggetiden er anslått til ca. 30 måneder (jf. kapittel 2.16), fordelt over tre kalenderår. Fordeling av totalkostnaden i årlige beløp anslås til:

År 1 (byggestart): Ca. 30 %

År 2: Ca. 40 %

År 3 (idriftsettelse): Ca. 30 %

2.12 Produksjonsberegninger

Produksjonsberegninger for Stordalen kraftverk for Alternativ 1 og 2 er vist i tabellene under.

Tabell 2-12. Produksjonsberegning for Stordalen kraftverk, Alternativ 1

Alternativer for minstevannføring	Installasjon				Produksjon		
	Slukeevne	Bruttofall	Falltap	Effekt	Sommer	vinter	Årsmiddel
	[m³/s]	HRV [m]	[m]	[MW]	[GWh]	[GWh]	[GWh]
Uten minstevann	20,60	220	3,8	37,41	54,9	11,5	66,4
Med alminnelig lavvannføring (60 l/s)	20,60	220	3,8	37,41	54,5	11,1	65,6
Med 5-persentiler minstevann (1600 l/s - 50 l/s)	20,60	220	3,8	37,41	47,7	11,3	58,9
Foreslått minstevann 800 l/s sommer og 50 l/s vinter	20,60	220	3,8	37,41	51,2	11,2	62,4

Tabell 2-13. Produksjonsberegning for Stordalen kraftverk, Alternativ 2

Alternativer for minstevannføring	Installasjon				Produksjon		
	Slukeevne	Brutto-fall	Falltap	Effekt	sommer	vinter	Årsmiddel
	[m³/s]	HRV [m]	[m]	[MW]	[GWh]	[GWh]	[GWh]
Uten minstevann	20,60	238	4,7	40,38	59,3	12,4	71,7
Med alminnelig lavvannføring (60 l/s)	20,60	238	4,7	40,38	58,9	12,0	70,9
Med 5-persentiler minstevann (1600 l/s - 50 l/s)	20,60	238	4,7	40,38	51,5	12,2	63,7
Foreslått minstevann 800 l/s sommer og 50 l/s vinter	20,60	238	4,7	40,38	55,4	12,1	67,4

2.13 Andre samfunnsmessige fordeler

Dagens nettsituasjon gjør det ikke mulig å mate inn mer kraftproduksjon på eksisterende nett i Signaldalen. For at Stordalen kraftverk skal få nettilgang må det etableres en ny transformatorstasjon (Hatteng trafo) ved 132 kV lina ved Hatteng, og det må bygges et nytt 33 kV jordkabelanlegg opp Signaldalen til Paras. Hatteng trafo og jordkabelanlegget er konsesjonssøkt av Troms Kraft Nett. Utbyggingen av den nettkapasiteten som kreves for Stordalen kraftverk vil medføre at det sikres nettilgang for de øvrige småkraftanleggene som er konsesjonssøkt. Dessuten vil Hatteng trafo sikre nok tilgjengelig strøm til industri som kan etableres i Hattengområdet. Det medfører at Storfjord kommune får et konkurransefortrinn ved industrietableringer.

Kraftverket vil videre medføre at et betydelig massevolum fra tunnelsprengning vil bli tilgjengelig for en evt. oppgradering av fylkesveien som går gjennom Signaldalen. Denne veien er per i dag i dårlig stand, og Statskog Energi har vært i dialog med Storfjord kommune om en slik mulig oppgradering. Det kan også være mulig å benytte massene til andre samfunnsnyttige formål som for eksempel oppfylling av industriområde o.l. dersom en kommer fram til fornuftige løsninger.

Tiltakshaver er også interessert i å drøfte om det kan finnes hensiktsmessige løsninger for etterbruk av anleggsriggen i forbindelse med reiselivsetableringer ved Paras.

2.14 Forholdet til offentlige planer

2.14.1 Kommunale planer

I kommuneplanens arealdel er Stordalen avsatt som LNF-område. Det framgår at arealer er avsatt til fritidsbebyggelse på Parasmoen og tre øvrige felter i øvre del av Signaldalen. Det er også områder avsatt for spredt fritidsbebyggelse. For det øverste feltet i Signaldalen opplyser Storfjord kommune at det foreligger en reguleringsplan.

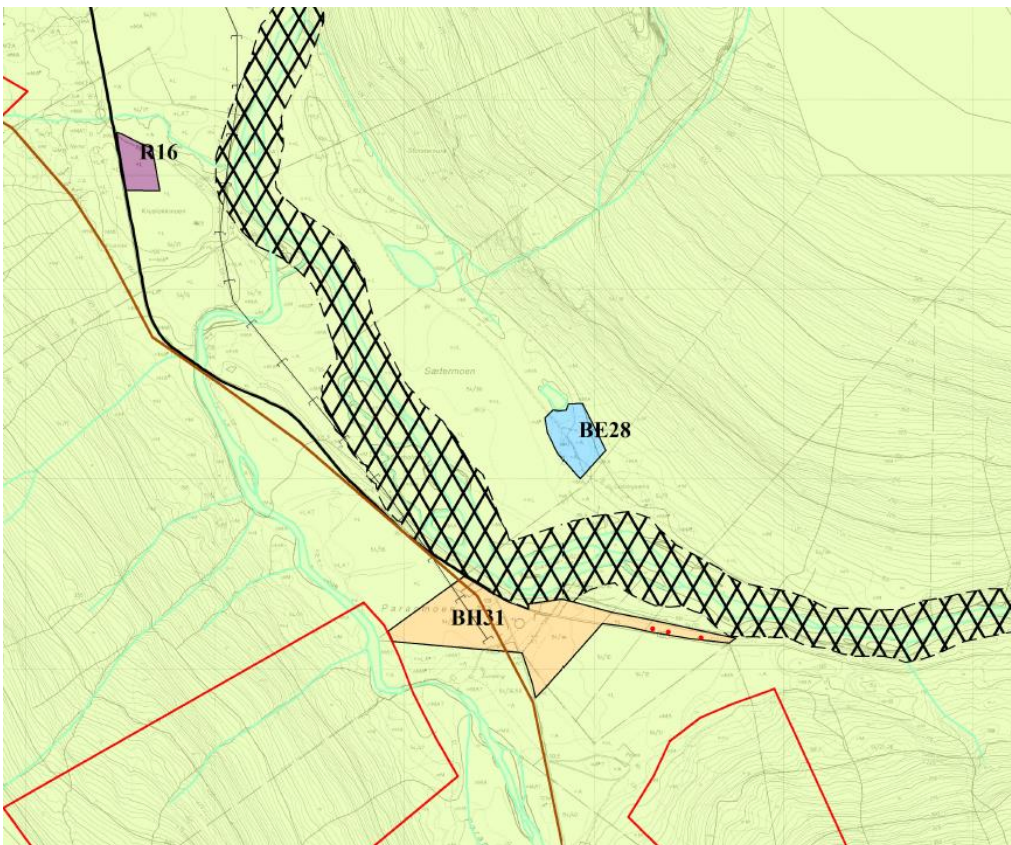
Langs Signaldalselva/Stordalselva er det et 50 m bredt byggeforbudsbelte til et stykke oppstrøms samløpet med Indre Markuselv. I planen er det henvist til §§ 84, 86a og 93 i den tidligere plan- og bygningsloven, der det framgår at dette omfatter bl.a. varige bygninger og konstruksjoner eller anlegg, samt vesentlige terrenginngrep. Slike anlegg krever i følge loven dispensasjon fra kommunen. I den gjeldende plan- og bygningsloven erstattes disse paragrafene av andre paragrafer som omfatter tilsvarende bestemmelser.

Den nye plan- og bygningsloven trådte i kraft 1. juni 2009. I henhold til denne er prosjekter som behandles etter energiloven, vannressursloven eller vassdragsreguleringsloven unntatt fra

kravet om byggesaksbehandling etter Plan- og bygningsloven (kapittel XII til og med XVII). Kommunen kan heller ikke lenger pålegge utbyggeren å utarbeide reguleringsplanforslag, men må eventuelt gjøre dette selv. Ved konflikt mellom kommunal plan og konsesjonsvedtaket vil en påklaging av konsesjonsvedtaket behandles i Olje- og Energidepartementet (OED). OED kan samtidig gi konsesjonen virkning som statlig plan.



Figur 2-22. Utsnitt fra kommuneplanens arealdel som viser Stordalen. Kilde: Storfjord kommune



Figur 2-23. Utsnitt fra kommuneplanens arealdel som viser øvre del av Signaldalen/ nedre del av Stordalen. Kilde: Storfjord kommune

Storfjord kommune har vedtatt en kommunedelplan for småkraftverksutbygging. For Stordalen har denne planen fokusert på negative virkninger for landskapet i Stordalen ved en utbygging. Kommunestyret aksepterer en utbygging av Stordalen som et tunnelprosjekt, og anbefaler

klyngevis utbygging for å tilrettelegge infrastrukturen. I den sammenhengen er Stordalsprosjektet viktig da det har en størrelse som gjør det mulig å få til nettløsninger som alle småkraftprosjektene er avhengige av for å kunne realiseres

2.14.2 Regionale og nasjonale planer

Verneplan for vassdrag

Stortinget vedtok Verneplan for vassdrag i 1973, 1980, 1986 og 1993 (Verneplan I, II, III og IV). En supplering av verneplanen ble vedtatt i Stortinget 18. februar 2005. Verneplanen, som består av 387 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.

Utbygger er ikke kjent med at vassdraget har vært vurdert i forbindelse med *Verneplan I-IV for vassdrag*, og heller ikke i forbindelse med suppleringen av verneplan for vassdrag, som ble gjennomført i 2005.

Stordalen kraftverk berører ingen verna vassdrag, og nedbørfeltet grenser heller ikke til slike. Nærmeste verna vassdrag er Målselva sør for Parras- og Signaldalen. Se figur 2-24.

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.

Ingen deler av utbyggingens influensområde er omfattet av eksisterende eller foreslåtte verneplaner (se figur 2-24.). De nærmeste verneområdene er Lyngsalpan landskapsvernområde om lag 20 km nordvest for stasjonsplasseringen for kraftverket.

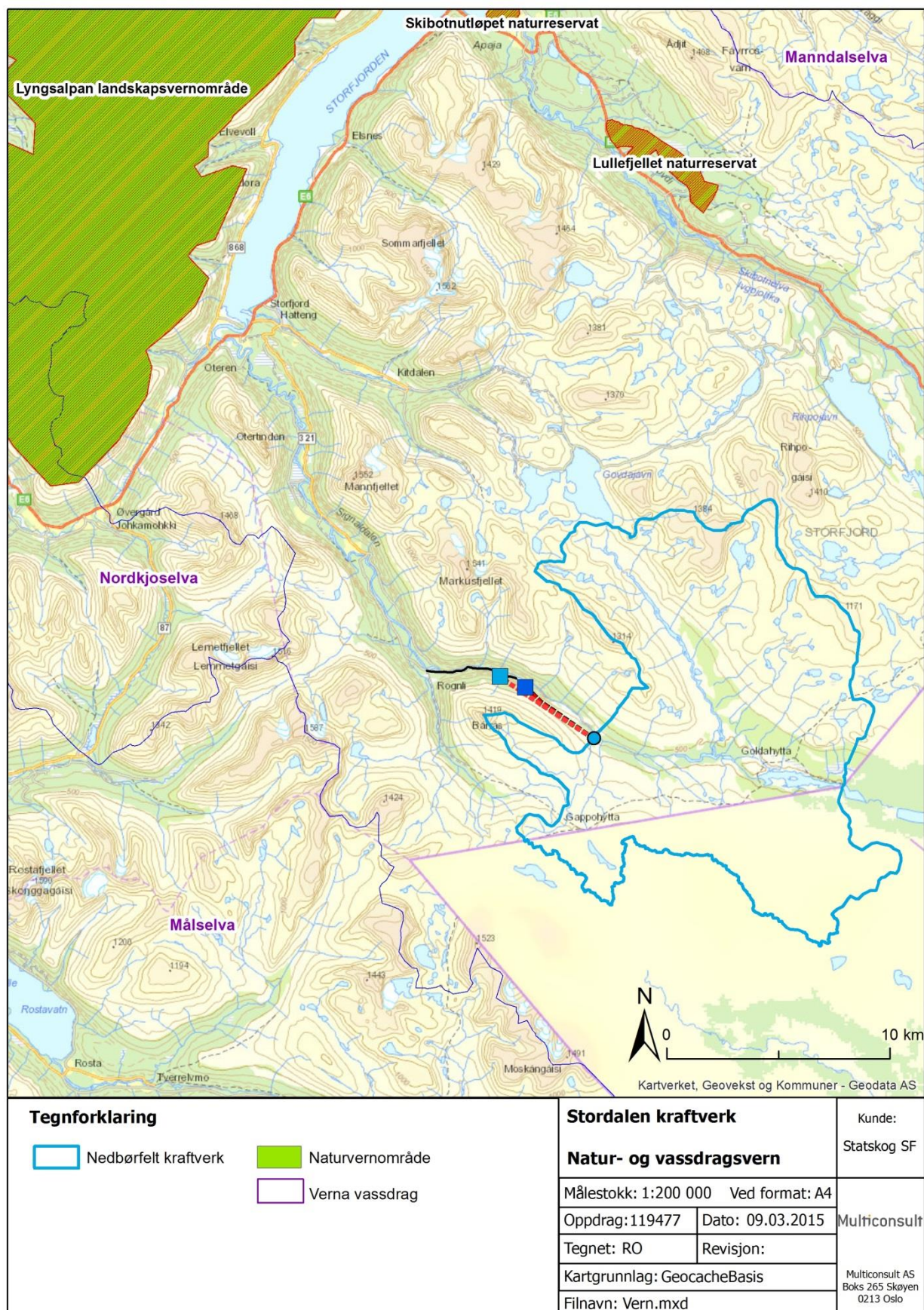
Med bakgrunn i St. meld nr. 25 (2003) vurderte Fylkesmannen i Troms et skogområde i Stordalen i forbindelse med en verneplanprosess. Gjennom brev av 30.03.2011 til Fylkesmannen i Troms foretok Direktoratet for naturforvaltning en faglig gjennomgang av verneplanen, og hele området i Stordalen er tatt ut av videre verneprosess.

I Nasjonalparkplanen fra 1993 lå det inne et verneområde, Treiksrøysa nasjonalpark, som omfatter areal også i Storfjord kommune. I følge Fylkesmannen i Troms har det ikke vært lagd noe forslag til avgrensning av et slikt område på norsk side (Knut Nergård, pers.medd.).

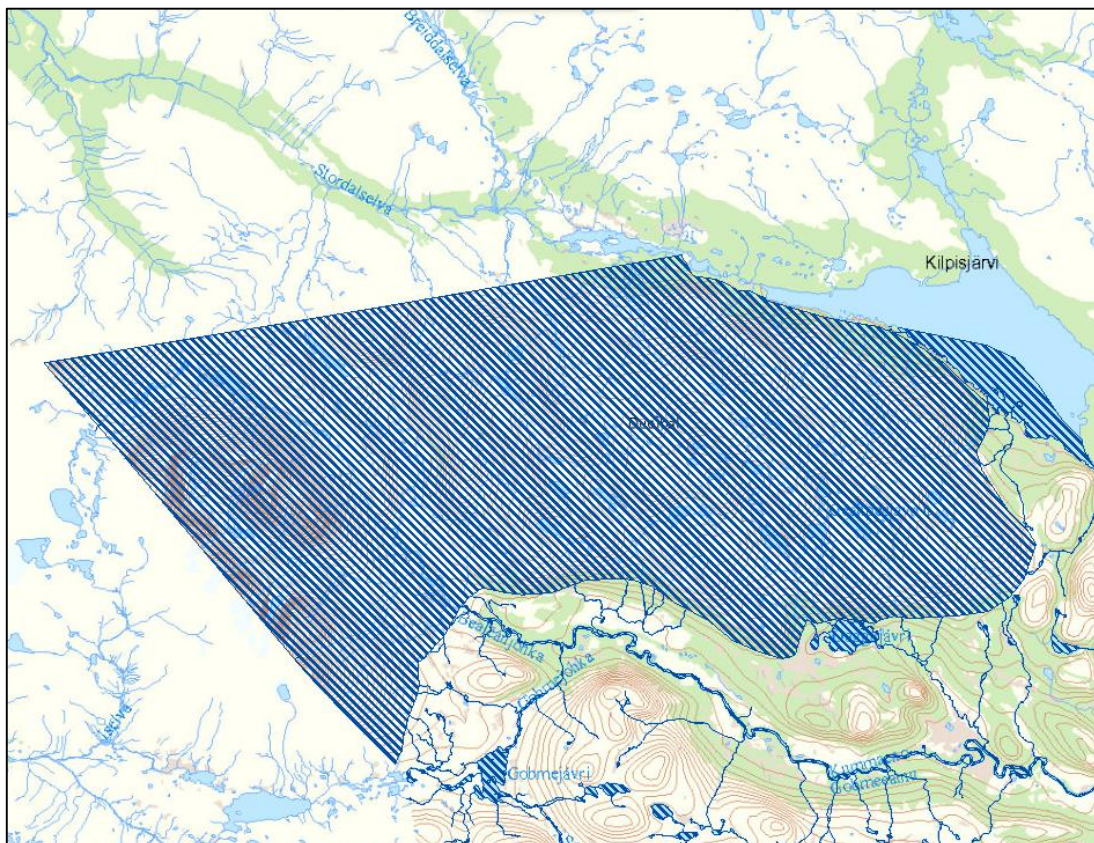
Miljødirektoratet opplyser om at det per mars 2015 ikke er meldt oppstart av videre arbeid med verneplanen, og at det er uklart hvor vidt det vil startes opp (Olav Nord-Varhaug, pers.medd.).

Verneområder i Sverige

På svensk side av grensen omfattes øvre del av nedbørsfeltet til Stordalen kraftverk av Natura 2000-området *Pältsa*. Natura 2000-områder er verdifulle naturområder med arter og/eller naturtyper som betraktes som verdifulle i et europeisk perspektiv. Områdene er utpekt i henhold til EUs fugledirektiv og/eller habitatdirektiv, og er som regel også vernet som nasjonalpark eller naturreservat med de restriksjoner dette medfører. Pältsa er utpekt iht. Begge direktiv. I det svenske Naturskyddsverkets områdebeskrivelse framgår det at området er veiløst og urørt ut over samisk aktivitet; at området har en unik geomorfologi med nunatakker hvor noen arter overlevde siste istid; samt at kalkrik berggrunn har gitt grunnlag for en rik flora. Se områdeavgrensningen i figur 2-25. Stordalen kraftverk er ikke i konflikt med området.



Figur 2-24. Oversikt over de nærmeste verneområdene i Norge.



Figur 2-25. Skravert område viser Natura 2000-området på svensk side av riksgrensen.

Nasjonale laksevassdrag

Stordalselva/Signaldalselva er ikke et nasjonalt laksevassdrag.

Fylkesplan for Troms 2014-2025

Fylkesplanen skal som regional plan, jf. pbl. § 8-2, legges til grunn for regionale organers virksomhet og for kommunal og statlig planlegging og virksomhet i regionen (fylket).

Følgende gjennomgående tema er vektlagt i fylkesplan for Troms:

- Nordområdene
- Næring og kompetanse
- Senterstrategi
- Folkehelse

Planen omtaler bl.a. en bærekraftig utnyttelse av naturressurser (herunder vannkraftressurser) og arealer som kan gi grunnlag for verdiskapning, næringsutvikling og sysselsetting.

Fylkesplan for Troms 2014-2025

Fylkesplanen skal som regional plan, jf. pbl. § 8-2, legges til grunn for regionale organers virksomhet og for kommunal og statlig planlegging og virksomhet i regionen (fylket).

Følgende gjennomgående tema er vektlagt i fylkesplan for Troms:

- Nordområdene
- Næring og kompetanse

- Senterstrategi
- Folkehelse

Planen viser bl.a. til utvikling av reiselivet er en del av fylkets næringsutvikling, samt en bærekraftig utnyttelse av naturressurser (herunder vannkraftressurser) og arealer som kan gi grunnlag for verdiskapning, næringsutvikling og sysselsetting.

EUs vanndirektiv

Iht. databasen Vann-nett saksbehandler er Stordalselva innenfor influensområdet for Stordalen kraftverk oppdelt i to vannforekomster: Nymo til (Indre) Markuselv (vannforekomstID 204-33-R) og Stordalselva (vannforekomstID 204-114 R).

Forekomsten *Nymo til Markuselv* er vurdert å ha *dårlig økologisk tilstand*. Årsaken til dette er at elva er infisert med *Gyrodactylus salaris*, som er vurdert som bestemmende påvirkningsfaktor for laks, sjørøret og sjørøye. Målet for 2021 er å oppnå *god økologisk tilstand*. Tiltak som iverksettes for å oppnå dette er problemkartlegging og rotenonbehandling. Det er vurdert ikke å foreligge noen risiko for at dette målet ikke oppnås. Kjemisk tilstand er udefinert.

Stordalselva oppstrøms Indre Markuselv har god økologisk tilstand, mens kjemisk tilstand er udefinert også for denne strekningen. Elva er påvirket av Skibotnreguleringen ved fraføring av vann. Miljømål for 2021 er fortsatt god økologisk tilstand, og kjemisk tilstand er fremdeles udefinert. Det er vurdert ikke å foreligge noen risiko for at dette målet ikke oppnås.

2.15 Nødvendige tillatelser fra offentlige myndigheter

Det kreves tillatelser etter vannressursloven for bygging av kraftverket og etter energiloven for kraftledning og elektriske installasjoner. Siden kraftverket ikke omfatter reguleringer eller overføringer, kreves det ikke tillatelse etter vassdragsreguleringsloven, men konsesjonsbehandlingen skjer etter enkelte bestemmelser i loven. Siden installasjonen i det planlagte kraftverket er under 4000 naturhestekrefter, er det ikke nødvendig med tillatelse etter industrikonsesjonsloven.

Plan- og bygningslovens forskrift om konsekvensutredninger har regler for gjennomføring av konsekvensutredninger i forbindelse med vannkraftverk med årlig produksjon over 40 GWh, og kulturminneloven stiller krav til kulturminneundersøkelser i forbindelse med utbyggingstiltak. I tillegg kreves klarering av tiltaket i henhold til forurensningsloven.

Statskog innehar alle fallrettigheter til Stordalen kraftverk. Det søkes derfor ikke om ekspropriasjon av fallrettigheter.

Statskog har alle fallrettigheter til kraftverket. Adkomstveien og jordkabelanlegget følger eksisterende vei til eiendommen. Fremste del av veien går over private grunneiere som er godt orientert om utbyggingsprosjektet og bruken av veien. Ingen har protestert på bruken, men for å sikre seg mot eventuelle andre som kan hevde eiendomsrett og andre rettighetshaver som for eksempel reinbeite så søkes det om ekspropriasjon og forhåndstiltredelse.

Utover dette vil det ikke være nødvendig å iverksette andre private eller offentlige tiltak i forbindelse med gjennomføringen av den planlagte utbyggingen i Stordalen.

2.16 Fremdriftsplan og saksbehandling

2.16.1 Saksbehandling

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) behandler utbyggingssaken. Behandlingen skjer i tre faser:

Fase 1 – meldingsfasen.

Tidligere har tiltakshaver gjort rede for sine planer i en melding, og beskrevet hvilke konsekvensutredninger de mente var nødvendige. Meldingen ble sendt til NVE datert 12. november og kom på høring med frist 4. mars 2013. Etter å ha mottatt høringsuttalelser fastsatte NVE et konsekvensutredningsprogram.

Fase 2 – utredningsfasen.

Konsekvensene ble i denne fasen utredet i samsvar med det fastsatte programmet, og de tekniske og økonomiske planene ble utviklet videre. Fasen ble avsluttet med innsending av konsesjonssøknad med tilhørende konsekvensutredning til NVE.

Fase 3 – søknadsfasen

Saken er nå i denne fasen. Planleggingen er avsluttet, og søknaden med konsekvensutredning er sendt til Olje- og energidepartementet (OED) ved NVE.

Høring: Søknaden blir kunngjort i lokalpressen og lagt ut til offentlig ettersyn i Storfjord kommune. Samtidig blir den sendt på høring til sentrale, regionale og lokale forvaltningsorganer og ulike interesseorganisasjoner, og i tillegg til alle som kom med uttalelse til meldingen. Søknaden med konsekvensutredning vil være tilgjengelig for nedlasting på www.nve.no/vannkraft i høringsperioden. Alle kan komme med uttalelse. Uttalelsen kan sendes via nettsiden www.nve.no/vannkraft, på sakens side, til nve@nve.no eller i brev til NVE – Konsesjonsavdelingen, Postboks 5091 Majorstua, 0301 OSLO. Høringsfristen er minimum tre måneder etter kunngjøringsdatoen. Formålet med høringa av søknaden med konsekvensutredning er

- å informere om planene
- å få begrunnede tilbakemeldinger på om alle vesentlige forhold er tilstrekkelig utredet, jamfør kravene i utredningsprogrammet
- å få begrunnede tilbakemeldinger på om tiltaket bør gjennomføres eller ikke
- å få eventuelle nye forslag til avbøtende tiltak

Åpent møte: I løpet av høringsperioden vil NVE arrangere et åpent folkemøte der deltakerne vil bli orientert om saksgangen og utbyggingsplanene. Tidspunkt og sted for møtet vil bli kunngjort på www.nve.no/konsesjonsnyheter og i lokalaviser.

Sluttbehandling: Etter at høringsrunden er avsluttet vil NVE arrangere en sluttbefaring og utarbeide sin innstilling i saken. Innstillingen blir sendt til Olje og energidepartementet (OED) for sluttbehandling. Endelig avgjørelse blir tatt av Kongen i statsråd. Store eller særlig konfliktfylte saker kan bli lagt fram for Stortinget. I en eventuell konsesjon kan OED sette vilkår for drift av kraftverket og gi pålegg om tiltak for å unngå eller redusere skader og ulemper.

Spørsmål om saksbehandling rettes til nve@nve.no eller i brev til

NVE – Konsesjonsavdelingen, Postboks 5091 Majorstua, 0301 OSLO.

Kontaktperson: Laila P. Høivik, lph@nve.no, tlf. 22 95 92 67.

Spørsmål til innholdet i søknaden, konsekvensutredningen og de tekniske planene rettes til:

Statskog Energi, Postboks 63 sentrum, 7801 Namsos

Kontaktperson: Arild Tokle, arild.tokle@statskog.no tlf: 916 22 010

2.16.2 Fremdriftsplan

Byggetida for anlegget er antatt å bli ca. 2,5 år. Bygging av dammer og inntak må foregå i en periode med lav vannføring, mens de andre arbeidene kan foregå stort sett uavhengig av årstid. Fremdriftsplanen er vist i tabellen under.

Tabell 2-14. Fremdriftsplan.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Konsesjonssøknad / KU						
Konsesjonsbehandling						
Kontrahering						
Prosjektering/bygging						
Drift						

3 DATAGRUNNLAG OG METODIKK FOR KONSEKVENSTUTREDNINGEN

3.1 Utredningsprogram

Utredningsprogrammet, fastsatt av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) den 6. januar 2014, har gitt retningslinjene for den konsekvensutredningen som nå foreligger. Utredningsprogrammet er i sin helhet gjengitt i vedlegg 1.

3.2 Tema og ansvarlig utredere

Multiconsult ASA har vært ansvarlige for den teknisk-økonomiske delen av utredningen i konsesjonssøknaden. Tabell 3-1 angir ansvarlige for konsekvensutredningen, og hvor vidt det er utarbeidet egne fagrapporter for de ulike temaene.

3.3 Datagrunnlag

Konsekvensutredningen er basert på flere runder med kartlegging i felt samt på eksisterende informasjon. Følgende befaringer/feltundersøkelser er gjennomført i forbindelse med konsesjons-søknaden og konsekvensutredningen for prosjektet:

03.08.2008	Første befaring for temaene naturtyper/flora, fugl og annet vilt. Utført av biolog Geir Arnesen.
25.09.2008	Første befaring for fisk og ferskvannsbiologi ved biolog Øyvind Kanstad Hanssen fra Ferskvannsbiologen. Registreringer av ungfisk.
15.06.2009:	Teknisk befaring og miljøbefaring for meldingsfasen utført av Multiconsult ved siv.ing. Finn Hammer (teknisk), Torill Utheim (ingeniørgeologi), miljørådgiverne Kjetil Mork og Randi Osen; alle fra Multiconsult. Det ble også gjort registreringer for temaene friluftsliv/reiseliv og naturressurser v/ Randi Osen, samt for kulturminner og kulturmiljø v/ arkeolog Torbjørn Røberg fra Odel.
21.09.2011:	Teknisk befaring for konsesjonssøknad, samt for temaene hydrologi, erosjon og sedimenttransport ved siv.ing. Geir Helge Kiplesund, landskap ved landskapsarkitekt Hilde B. Johnsborg.
Sept./okt. 2011	Feltarbeid med registreringer av bunndyr og fisk v/ biologene Terje Bongard (NINA) og Øyvind Kanstad Hanssen (Ferskvannsbiologen).
2011- 2012	Vannprøver for måling av vannkvalitet utført ved tre anledninger høsten 2011, sommeren 2012 og høsten 2012 av John Lambela fra Statskog.
6.-7. juni 2012	Befaring for tema terrestrisk miljø.
12.08.2014	Befaring for tema reindrift ved naturforvalter Ole Tobias Rannestad fra Naturrestaurering AS,
15.09.2014	Befaring for temaene naturtyper/flora/vilt ved biolog Geir Arnesen fra Ecofact, skred og geologisk mangfold ved geolog Maria Hannus fra Multiconsult.

I tillegg er det innhentet informasjon gjennom databaser, muntlig og skriftlig kontakt med grunneiere, lokale ressurspersoner, lokale og regionale lag og organisasjoner, Storfjord kommune, berørte reindriftsinteresser, Fylkesmannen i Troms, samt Troms Fylkeskommune.

Tabell 3-1. Oversikt over temautredninger og ansvarlige firma.

Fag		Ansvarlig firma	Kontaktperson	Rapportform*
Hydrologi, klima		Multiconsult ASA	Geir Helge Kiplesund	F
Erosjon og sedimenttransport		Multiconsult ASA	Geir Helge Kiplesund	K
Landskap og INON		Multiconsult ASA	Hilde Bruheim Johnsborg	F
Kulturminner og kulturmiljø		Odel	Torbjørn Røberg	(F – kun elektronisk)
Akvatisk miljø	Fisk	Ferskvannsbiolegen	Øyvind Kanstad Hanssen	F
	Øvrig ferskvannsbiolegi	NINA	Terje Bongard	
Terrestrisk miljø	Biologisk mangfold	Ecofact	Geir Arnesen/Ingve Birkeland	F
	Geologisk mangfold	Multiconsult ASA	Maria Hannus	
Reindrift		Naturrestaurering AS	Ole Tobias Rannestad	F
Friluftsliv og reiseliv		Multiconsult ASA	Randi Osen	F
Naturressurser		Multiconsult ASA	Randi Osen	K
Forurensning og vannkvalitet		Multiconsult ASA	Jørn Stave	K
Støy og luftforurensning		Multiconsult ASA	Jørn Stave	K
Næringsliv, sysselsetting, helsemessige og sosiale forhold		Multiconsult ASA	Christopher Ruud/Randi Osen	F
Skred		Multiconsult ASA	Maria Hannus	F
Elektriske anlegg og overføringsledninger		Statskog/Norconsult	Per Sivertsen	K
Øvrige tema i konsesjonssøknaden		Multiconsult ASA	Randi Osen	K

*F= egen fagrapport i tillegg til sammendrag i konsesjonssøknaden, K = omtalt kun i konsesjonssøknaden.

3.4 Vurdering av verdier og konsekvenser

Denne konsekvensutredningen er basert på en "standardisert" og systematisk tre-trinns prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve. Utredningen ble påbegynt i 2009, og har forholdt seg til den da gjeldende håndbok 140 fra Statens Vegvesen (2006). For flere av temarapportene er den nye håndboka om konsekvensutredninger, V712 (2015) likevel lagt til grunn i verdi- og omfangsvurderingene.

Den tre-trinns metodikken som her beskrevet er imidlertid tilsvarende, og det er i begge tilfeller NVEs fastsatte utredningsprogram som er lagt til grunn for hva som skal utredes.

Det første steget i konsekvensvurderingene er å beskrive og vurdere området sine karaktertrekk og verdier innenfor de ulike temaene. Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi* (se eksempel under).

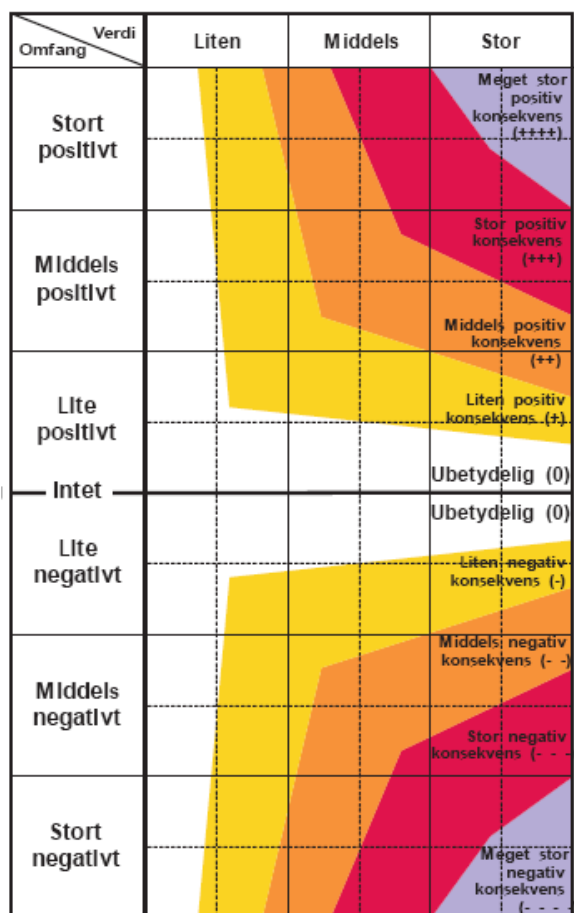
Verdi		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
----- -----		
▲		

Trinn 2 består i å beskrive og vurdere konsekvensenes omfang. Konsekvensene blir bl.a. vurdert ut fra omfang i tid og rom og sannsynligheten for at de skal oppstå. Konsekvensene blir vurdert både for den kortsiktige anleggsfasen og den langsiktige driftsfasen. Omfanget blir vurdert langs en skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang* (se eksempelet under).

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

Det tredje og siste trinnet i konsekvensvurderingene består i å kombinere verdien av området og omfanget av konsekvensene for å få den samlede konsekvensvurderingen. Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *svært stor negativ konsekvens* til *svært stor positiv konsekvens* (se under). De ulike konsekvenskategoriene er illustrert ved å benytte symbolene "+" og "-".

Hovedpoenget med å strukturere vurderingen av konsekvenser på denne måten, er få fram en nyansert og presis presentasjon av konsekvensene av et tiltak. Dette vil også gi en rangering av konsekvensene etter deres viktighet. En slik rangering kan på samme tid fungere som en prioriteringsliste for hvor man bør sette inn ressursene i forhold til avbøtende tiltak og overvåkning.



Figur 3-1. Konsekvensvifte (Statens vegvesen, 2006, tilsvarende også V712).

I fagrapportene er vurderingene på alle de tre nivåene (verdi - omfang - konsekvens) gjengitt og begrunnet, mens det i denne hovedrapporten i hovedsak er referert til den samlede konsekvensvurderingen, altså det siste trinnet i denne tre-trinns prosedyren.

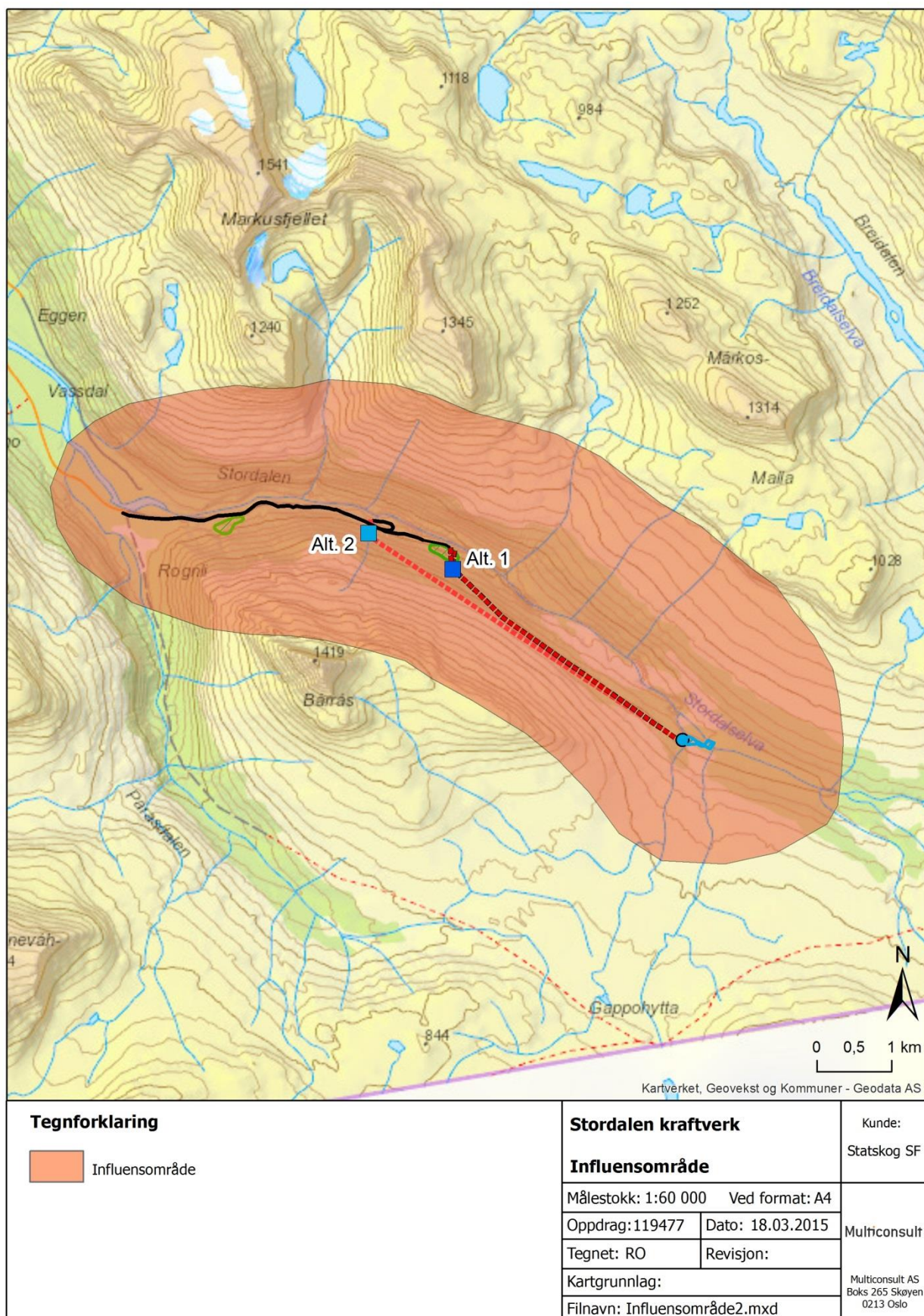
I konsekvensutredningen inngår også en vurdering av hvor godt datagrunnlaget er. Datagrunnlaget blir klassifisert i fire grupper:

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

3.5 Influensområdet

Tiltaksområdet omfatter alle områder som blir direkte påvirket av den planlagte utbyggingen med tilhørende aktiviteter. Dette inkluderer berørt areal ved inntak, adkomstveien til påhugg og kraftstasjon, jordkabeltrasé, deponiområde, riggområder og ellers andre områder som blir fysisk påvirket i anleggs- og driftsfasen.

Influensområdet omfatter tiltaksområdet og en sone rundt dette området der man kan forvente indirekte effekter ved en eventuell utbygging. Denne sonen inkluderer bl.a. de landskapsrommene som berøres av inngrep og berørt elvestrekning. Størrelsen på influensområdet vil naturlig nok avhenge en god del av temaet man vurderer, men en omtrentlig avgrensning av området er vist i figur 3-2.



Figur 3-2. Oversikt over influensområdet til Stordalen kraftverk for de fleste temaer/fagområder. For enkelte temaer, bl.a. landskap og fisk/ferskvannsbologi, vil influensområdet være noe større.

4 HYDROLOGI



4.1 Datagrunnlag

Under følger en oversikt over de viktigste datakildene:

- ✓ Befaring med helikopter og til fots 21. september 2011
- ✓ Kartgrunnlag fra Statens Kartverk
- ✓ Hydrologiske data fra NVE
- ✓ Hydrologiske data fra Statskog (HydraTeam)
- ✓ Datagrunnlaget vurderes som godt (2) til svært godt (1).

Det henvises til fagrapporten for hydrologiske forhold for en fylldigere omtale av temaet.

4.2 Områdebeskrivelse

Stordalselva ligger i Stordalen i Storfjord kommune, innerst i Lyngenfjorden i Troms. Elva har et nedslagsfelt på 197,5 km² ved det planlagte inntaket til Stordalen kraftverk. Stordalselva renner sammen med Paraselva og blir etter hvert til Signaldalselva, som har vassdragsnummer 204.Z i Regine (NVE sitt register over nedbørfelt). Vassdraget strekker seg fra fjorden og opp til Parastinden (Bárrás) på kote 1419 i sørvest og Goahteorotrassa på kote 1426 i nordøst.

Nedbørfeltet er i stor grad høyfjellspreget med store deler bart fjell. Nede i dalen er det noe skog og myrer. Det er relativt få innsjøer i feltet og de som er der er relativt langt oppe i feltet slik at de ikke bidrar mye til utjevning av vannføringer over året.

4.3 Mulige konsekvenser

4.3.1 *Anleggsfasen*

I anleggsfasen ventes ikke vannføringsforholdene å endre seg i det aktuelle området.

4.3.2 *Driftsfasen*

I driftsfasen vil vannføringen på strekningen mellom inntak og kraftstasjon bli betydelig redusert i perioder. I lange perioder spesielt på vinteren vil det kun gå rundt minstevannføring i elva. Dette vil imidlertid variere en del da tilsiget i perioder er mindre enn minstevannføringen, og i perioder vil det være mer enn minstevannføring, men ikke nok vann til å kjøre kraftverket.

4.4 Avbøtende tiltak

Det primære avbøtende tiltaket for å redusere konsekvensene av at en del av Stordalselva får mindre vann er slipp av minstevannføring. Planlagt minstevannføring er 50 l/s på vinteren, som tilsvarende målt 5-persentil for vinteren. Planlagt minstevannføring på sommeren er 800 l/s. Dette er rundt halvparten av beregnet 5-persentil for sommeren, men er vurdert å være tilstrekkelig for å opprettholde mye av livet i elva (ferskvannsbiologi) og langs elva (terrestrisk flora i bekkekløfta).

Av hensyn til strandingsfare for laksefisk er det vurdert at det ikke er ønskelig å trekke laksen opp forbi kraftstasjonen og inn på den delen av anadrome strekning som får redusert vannføring. Dette spesielt på høsten i forbindelse med gyting. Begrunnelsen for dette er faren for tørrfall av gyteområder ved lave vannføringer. Det ble vurdert slik at en stor slukeevne var å foretrekke og største slukeevne er derfor lagt i øvre ende av det som antas å være økonomisk optimalt område.

4.5 Oppfølgende undersøkelser

Det vil i løpet av sommeren 2015 bli tatt vannføringsbilder i området ved kraftstasjonsalternativ 1.

5 EROSJON OG SEDIMENTTRANSPORT



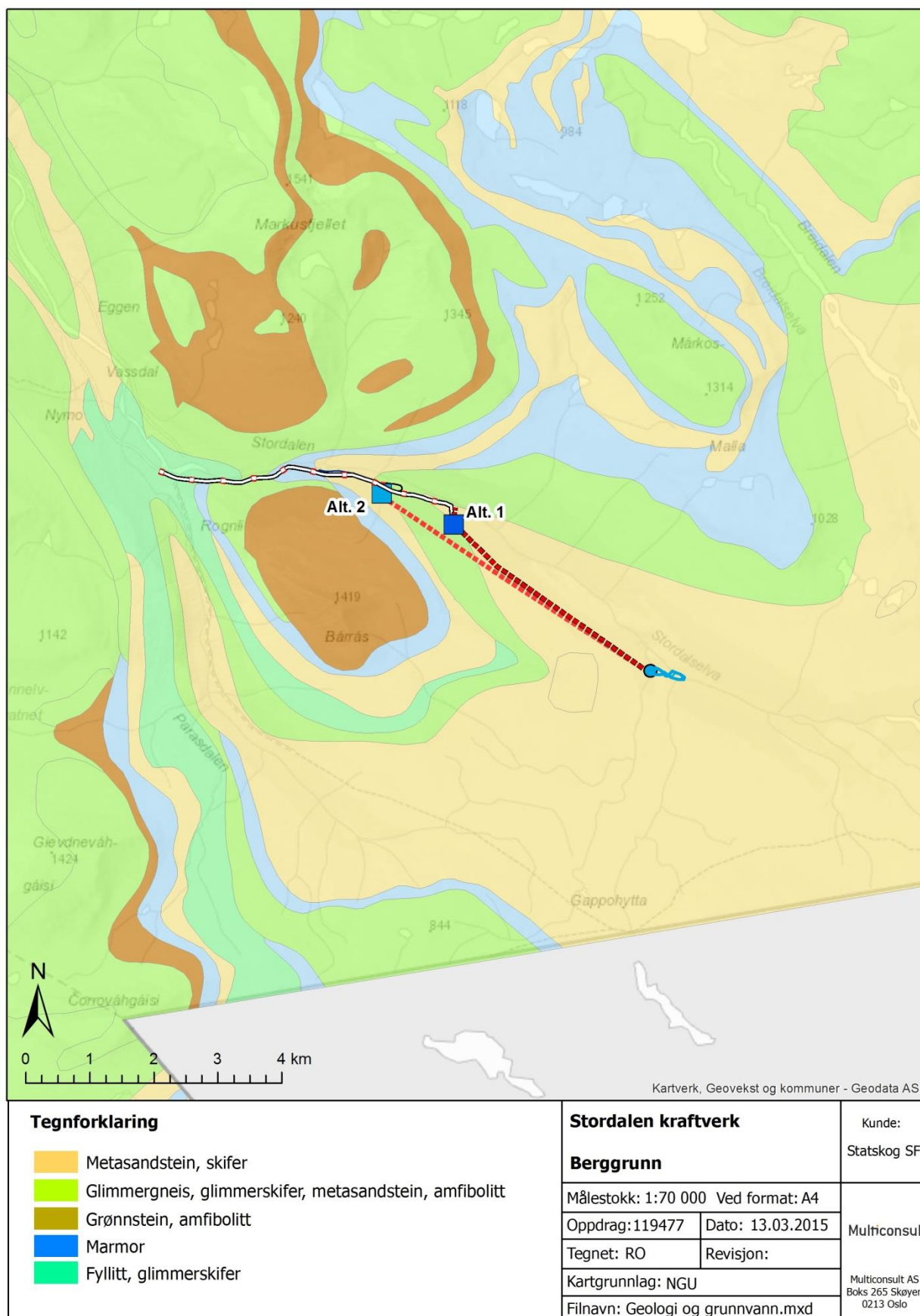
5.1 Datagrunnlag

Under følger en oversikt over de viktigste datakildene:

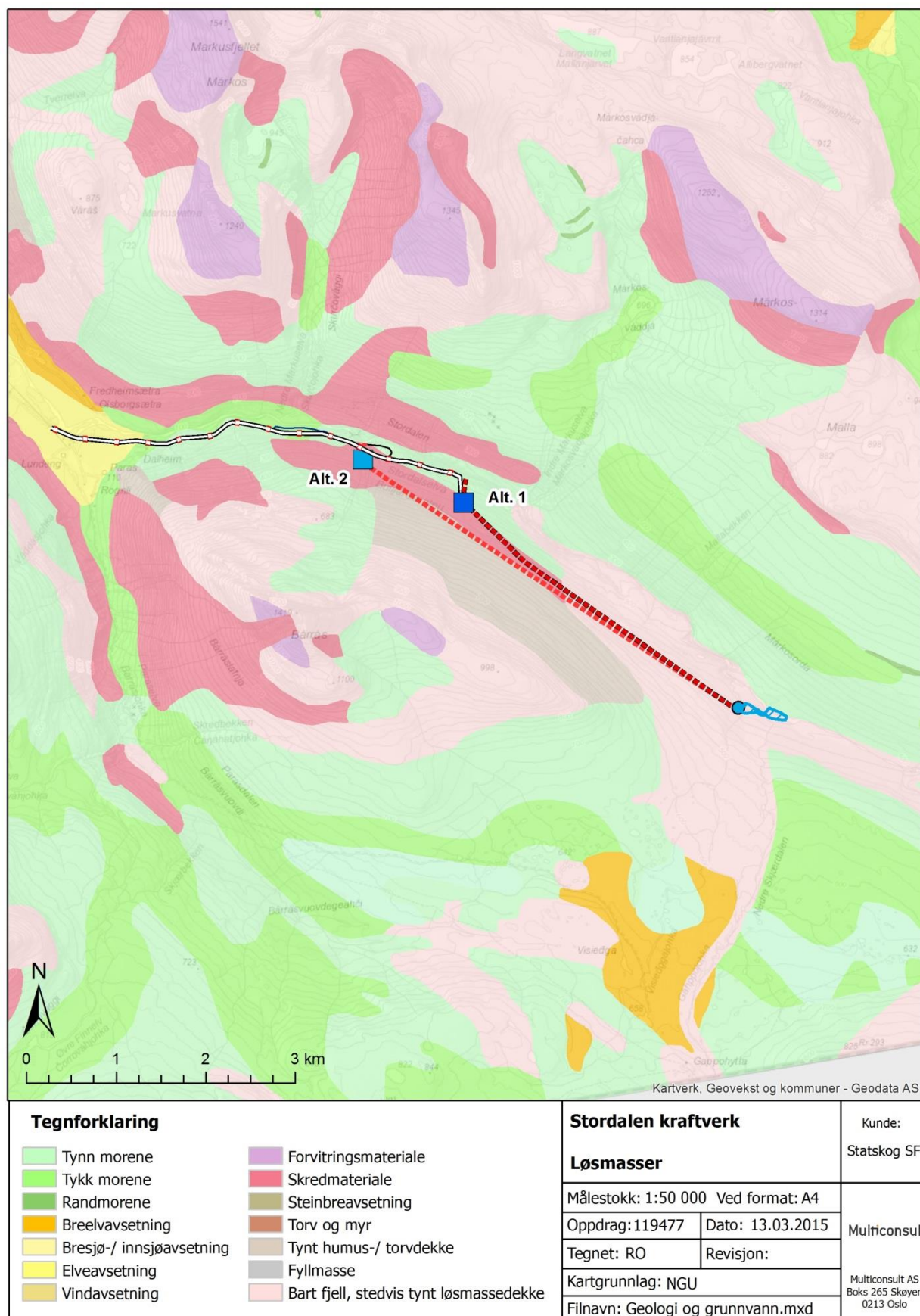
- ✓ Befaring med helikopter og til fots 21. september 2011
- ✓ Geologiske kart (berggrunn og løsmasse)
- ✓ Vannføringsdata
- ✓ Datagrunnlaget vurderes som godt (2).

5.2 Områdebeskrivelse

Den berørte delen av Stordalselva har stort sett et elveløp som består av eksponert fjell i den øvre delen og hovedsakelig grove masser og stein (morene) i den nedre delen. Se berggrunnskartet i figur 5-1 og løsmassekartet i figur 5-2. Det er derfor relativt liten erosjon langs elveløpet. På grunn av dette er også massetransporten begrenset, men det vil forekomme noe forflytting av masser i flomsituasjoner. Det vil dessuten være noe tilførsel av masser på strekningen som blir bygd ut fra sidebekkene og fra skred.



Figur 5-1. Berggrunnsgeologien i området.



Figur 5-2. Løsmassegeologien i området.

5.3 Mulige konsekvenser

5.3.1 *Anleggsfasen*

Anleggsarbeidet rundt det planlagte inntaket og i kraftstasjonsområdet vil kunne medføre noe tilførsel av stein, mold og til en liten grad sprengsteinstøv. Hvis dette skjer i perioder med høy vannføring som følge av snøsmelting eller mye nedbør, vil tilførslene være lite merkbare. Det meste av anleggsvirksomhet, spesielt gravearbeid, vil foregå om sommeren når vannføringen er forholdsvis høy. Skjer det graving i perioder med liten vannføring vil en viss synlig tilslamming av elven nedstrøms inntakene kunne skje, men dette vil vaskes ut igjen ved første større nedbørepisode.

Det kan være fare for noe utvasking av finstoff fra massedeponi, spesielt i tiden før det er etablert et vegetasjonsdekke på deponiet. Dette vil kunne føres ned i elva hvis det ikke gjøres tiltak og vil kunne medføre noe blakking av vannet i elva, dette vil sannsynligvis skje i perioder med stor avrenning.

Utover dette vil ikke erosjonsforholdene og massetransporten endre seg i anleggsfasen.

5.3.2 *Driftsfasen*

I driftsfasen vil inntaksdammen fungere som en sedimentsperre hvor bunntransportert materiale fra øvre del av vassdragene vil stoppe opp (mens suspendert materiale vil føres inn på tunnelen og gjennom kraftverket). Dette medfører at inntaksmagasinet vil få en viss tilførsel av materiale. Eksakt hvor stor materialtransporten er, er det ingen holdepunkter for å si noe konkret om, men den vurderes som beskjeden.

På strekningen mellom inntak og utløp fra kraftstasjon vil erosjonsforholdene i liten grad endre seg, da de i stor grad er knyttet til høye vannføringer (under sånne forhold vil kraftstasjonen kun ta unna en liten del av vannføringen). I tillegg er det liten tilgang på eroderbare masser på denne strekningen.

5.4 Avbøtende tiltak

Avrenning fra massedeponi bør planlegges slik at det ikke føres større mengder med finstoff ut i Stordalselva. Andre tiltak vurderes ikke som aktuelle.

5.5 Oppfølgende undersøkelser

Det er ikke foreslått oppfølgende undersøkelser.

6 SKRED



6.1 Datagrunnlag

Under følger en oversikt over de viktigste datakildene:

- ✓ Befaring: 15. september 2014 med helikopter og til fots
- ✓ Kart fra Norges Geologiske Undersøkelse (NGU)
- ✓ NVEs aktsomhetskart
- ✓ Byggeteknisk forskrift TEK10
- ✓ Datagrunnlaget vurderes som godt (2).

I skredrapporten for Stordalen kraftverk (119477-RIGberg-RAP-001) er flere alternative utbyggingsløsninger vurdert mhp. skred. Pga. skredfarevurderingene i denne rapporten er kraftstasjon for både Alternativ 1 og Alternativ 2 planlagt i fjell. Disse to alternativene er i skredfarerapporten omtalt som hhv. Alternativ C og E. I sammendraget av skredrapporten som er gjengitt under, er kun disse to alternativene omtalt.

6.2 Områdebeskrivelse

6.2.1 *Generelt*

I følge NVEs aktsomhetskart på skrednett.no er det avmerket for snø-, stein-, jord- og floms-kred i området der kraftstasjon er planlagt. Det er ikke avmerket for aktsomhetsområde for noen av skredtypene i inntaksområdet.

Inntaksområdet er ved befaring vurdert til ikke å være et reelt fareområde for noen av de vurderte skredtypene og blir derfor ikke videre diskutert.

6.2.2 *Steinsprang*

Vurderte plasseringer av kraftstasjon ligger i følge NVEs skrednett.no i grenseområde for aktsomhetsområde for steinsprang.

Det er ved befaring i den sørvendte skråningen over planområdet observert flere lave (<4 m) bergnabber der det potensielt kan løsne mindre steiner.

Siden bergnabbene er så lave vil stein som løsner få lav hastighet og vil mest trolig stoppe i den tette krattskogen og derfor ikke få økt fart. Dersom de skulle passere den øverste skogen, vil stein stoppe i den tette skogen lavere ned i skråningen.

Mindre steinsprang kan være en utløsende faktor for snøskred og sørpeskred i skråningene.

6.2.3 *Snøskred*

Vurderte plasseringer av kraftstasjon ligger i følge NVEs skrednett.no innenfor aktsomhetsområde for snøskred.

Det er flere synlige sår i terrenget i den sørvendte skråningen hvor trær er helt eller delvis borte. Dette indikerer aktive snøskredbaner. I den sørvendte skråningen kan det langs om lag kote 500 akkumuleres store mengder med snø. Terrenghelningen her er i tillegg $>25^\circ$ og gjør at snøen kan bli ustabil og gi snøskred. Snøskred fra denne høyden vil kunne få stor fart og øke i volum på vei nedover. Den tette løvskogen lavere ned i skråningen vil derfor ha liten eller ingen bremsende effekt på store snøskred. Utløpslengden på store skred vil med stor sannsynlighet komme helt ned til elven.

Det er også flere mindre potensielle skredbaner i den nordvendte skråningen. Det er registrert en aktiv skredbane om lag 400 meter sørøst for kraftstasjonen for Alternativ 1. Potensielt er det altså flere steder i den nordvendte skråningen der det kan løsne snø som kan utvikles til snøskred, som kan nå helt ned til planlagt kraftstasjonsområde.

Det er også utført simuleringer med dataverktøyet RAMMS som bekrefter utløp og strømningsmodeller til potensielle snøskred i skråningen.

6.2.4 *Jord- og flomskred*

Vurderte plasseringer av kraftstasjon ligger i følge NVEs, skrednett.no innenfor aktsomhetsområde for jord- og flomskred.

Jord- og flomskred blir ofte utløst i bratte skråninger ($>25^\circ$). Jordskred kan imidlertid også forekomme der det er betydelig slakere. Flomskred utvikles og følger normalt eksisterende bekker og raviner.

Det er på flere steder i den nordvendte skråningen observert halvsirkelformete bruddsoner i løsmassene som viser at utglidninger i løsmassene forekommer.

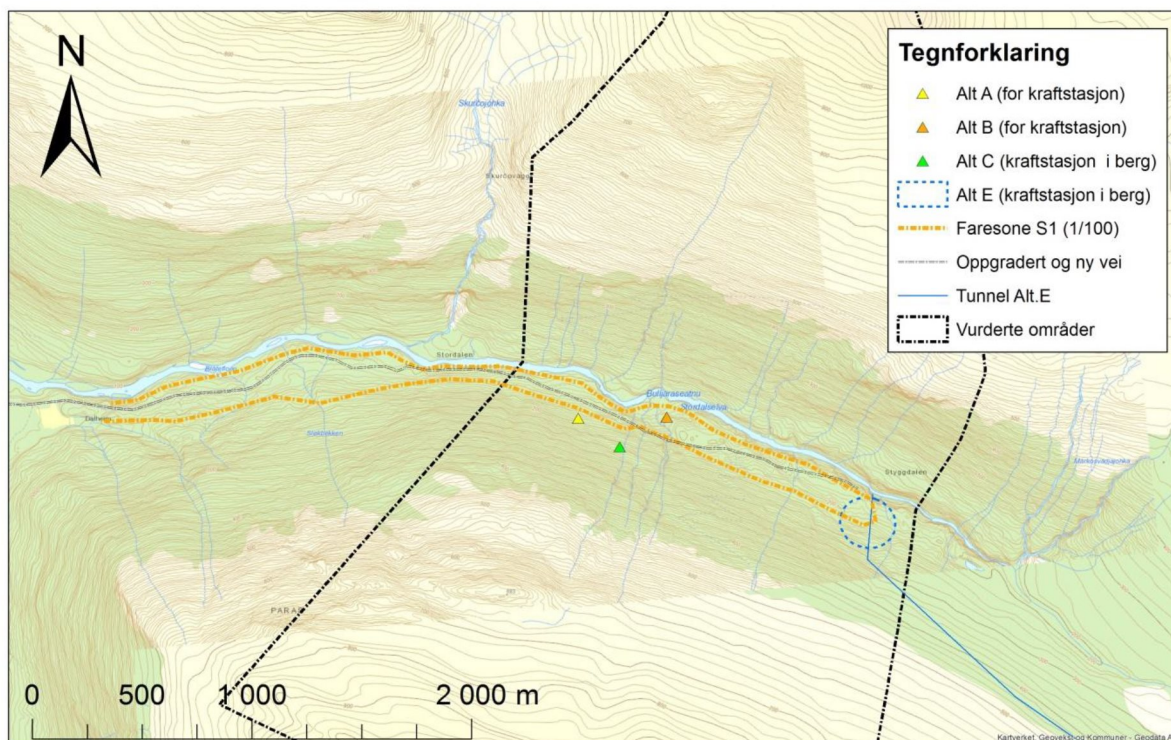
Flere steder mellom kote 350-450 i den sørvendte skråningen ble det observert sterkt forvitret berg og tynt dekke av morenemateriale. På enkelte steder kan man observere at mindre steiner i bevegelse har utløst mindre jordskred ned skråningen.

Med forventede framtidig klimaendringer med økt temperatur og mer nedbør i form av regn, kan man ikke se bort fra at det i framtiden kan bli økt jord- og flomskredsaktivitet generelt i hele området.

6.2.5 *Vurdering av skredfaresoner*

I dalbunnen hvor det er aktuelt å etablere kraftstasjon er det utsatt til for snøskredfare, jord- og flomskredfare. Kraftstasjon etablert i berg, noe som gjelder både for Alternativ 1 og 2, vil imidlertid tilfredsstille dagens krav i henhold til TEK 10.

Adkomstvei inn til kraftstasjonsområdet planlegges utenfor område med skredsannsynlighet S1 (1/100), men innenfor S2 (1/1000).



Figur 6-1. Skredfaresonekart som viser faresone sikkerhetsklasse S1 (1/100). Alt. E = Alternativ 1; Alt. C = Alternativ 2.

6.3 Oppsummering og videre arbeider

6.3.1 Skredfare i dag

Den planlagte plasseringen av adkomst, langs dagens skogsveg og frem til Alternativ 1 tilfredsstiller kravet S1 (1/100) i TEK 10. Begge kraftstasjonsalternativene vil tilfredsstille kravene i henhold til TEK 10.

Erosjonssikring og dimensjonering av kulverter ved bekkeløpene langs veitraseen, må vurderes og dimensjoneres avhengig av endelig trase valg.

6.3.2 Skredsikringstiltak

Kraftstasjons i berg vil ikke bli berørt av steinsprang, snøskred eller jord- og flomskred i driftsfasen og vil dermed tilfredsstille kravet i henhold til S2 (1/1000) og S3 (1/5000) i TEK 10. For bygninger som inngår i sikkerhetsklasse S3 og S2 kan kravet til sikkerhet for tilhørende uteareal reduseres til sikkerhetsnivået som er angitt for den underliggende sikkerhetsklassen i dette tilfellet for henholdsvis S2(1/1000) og S1 (1/100).

Det anbefales at anleggsperioden legges til perioder på året når det ikke er store mengder snø i området. Dersom anleggsperioden strekker seg inn i vintermånedene, må det etableres et varslingsystem eller en form for snøskredsikring, som ivaretar sikkerheten i anleggsområdet. Dette må planlegges og eventuelt prosjekteres i neste fase av prosjektet dersom det er aktuelt.

7 KLIMAENDRINGER



7.1 Datagrunnlag

Følgende datagrunnlag ligger til grunn for utredningen i tillegg til befarings i forbindelse med hydrologi og skred:

- ✓ Rapporten *Klima i Norge 2100* (Hanssen-Bauer m.fl. 2009)
- ✓ Rapporten *Hydrological projections for floods in Norway under a future climate* (NVE 2011)
- ✓ www.SeNorge.no
- ✓ NVE Skredatlas

7.2 Mulige konsekvenser

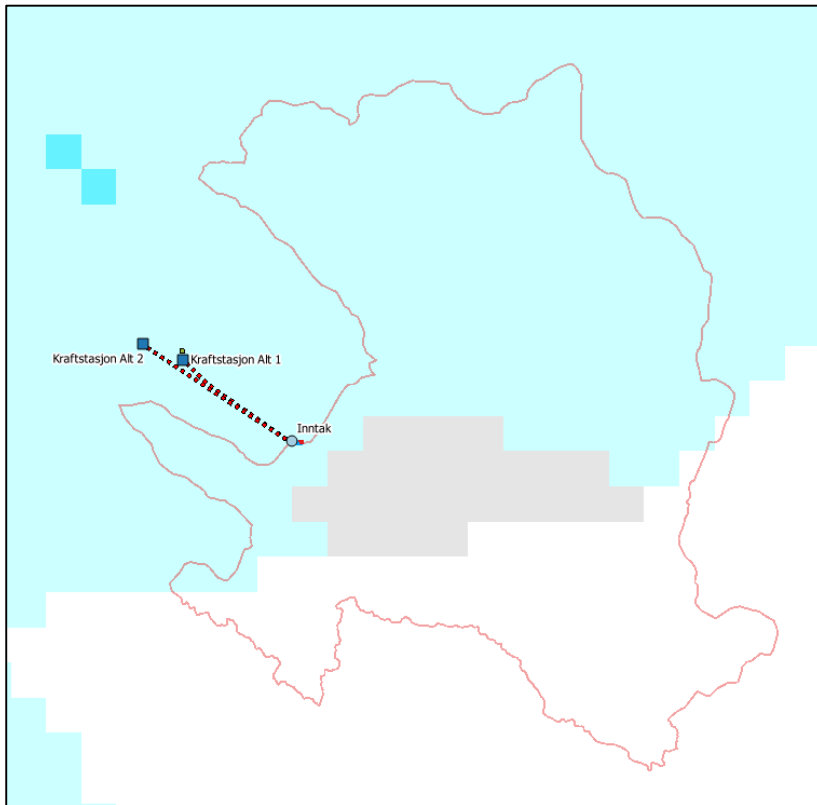
7.2.1 Hydrologiske forhold og erosjon

Rapporten *Klima i Norge 2100* beskriver forventede konsekvenser av klimaendringene i Norge. Kart over klimaendringene i figur 7-1 er hentet fra SeNorge.no. I feltet til Stordalen kraftverk forventes det små endringer i årsavrenning, med deler av feltet rundt $\pm 5\%$ endring og deler på $+5\%$ til $+20\%$ endring i avrenning fra 1961-1990 fram til 2071-2100. Men selv om det ikke blir noen større endring i årsavrenning vil det skje betydelige endringer i tidspunktet for avrenningen. Sommeravrenningen ventes betydelig redusert, snøsmeltingen starter tidligere og det ventes noe høyere avrenning både høst og vår. På vinteren ventes over en dobling av avrenningen.

Rapporten *Hydrological projections for floods in Norway under a future climate* (NVE 2011) beskriver forventede endringer i flomforhold grunnet klimaendringer. For flommer forventes klimaendringenes innflytelse å være liten, dette er mer utførlig beskrevet i avsnittet om flom. Det en kan forvente er en endring i tidspunkt for flommen, det ventes at vårfloppen med et varmere klima kommer tidligere enn i dag.

7.2.2 Skred

Med forventede framtidig klimaendringer med økt temperatur og mer nedbør i form av regn, kan man ikke se bort fra at det i framtiden kan bli økt jord- og flomskredsaktivitet generelt i hele området.



Figur 7-1. Endring i årsavrenning fram mot 2100.

7.3 Mulige avbøtende tiltak

Ingen avbøtende tiltak vurderes som nødvendige for å ivareta endringer i avrenning på grunn klimaendringer.

7.4 Oppfølgende undersøkelser

Det er ikke foreslått oppfølgende undersøkelser.

8 LANDSKAP OG INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER



8.1 Datagrunnlag og datakvalitet

Området ble befart av landskapsarkitekt Hilde B. Johnsborg 21. september 2011 til fots og med helikopter. Under følger en oversikt over de viktigste datakildene forøvrig:

- ✓ Norsk institutt for Skog og Landskap (tidl. NIJOS) – beskrivelse av landskapsregionen,
- ✓ Statskog sin melding, datert september 2012
- ✓ Norsk institutt for Skog og Landskap (tidligere NIJOS) – beskrivelse av landskapsregioner
- ✓ Naturbase – informasjon om kulturlandskap, friluftsområde, naturvernområde o.l.
- ✓ FKB kartdata for influensområdet
- ✓ Digitalt kartgrunnlag geodata N50
- ✓ Norgeskart, satellitt- og ortofoto
- ✓ Øvrige temautredninger for Stordalen kraftverk

Datagrunnlaget vurderes som godt (2).

Det henvises til fagrapporten for landskap for en fyldigere omtale av tema landskap og INON.

8.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Området er delt inn i to delområder, ut fra landskapskarakter, romlighet og inngrepenes synlighet. Disse er beskrevet under.

8.2.1 *Stordalen, dal*

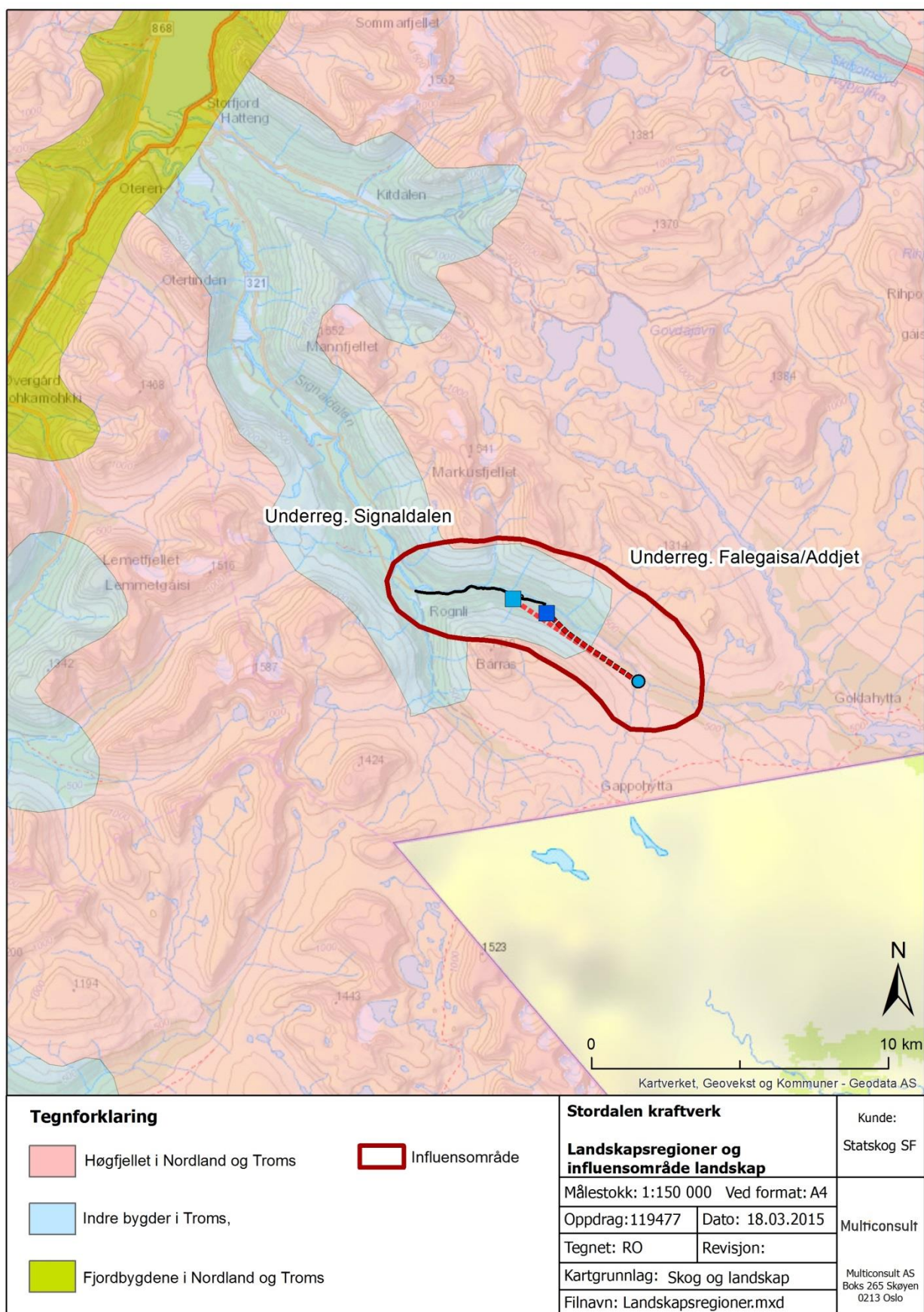
Delområdet utgjør i hovedsak den lange v-dalen langs nedre del av Stordalselva og kan fremstå som noe monotont. Elva utgjør det viktigste landskapselementet. Vegetasjonen er frodig og hindrer i stor grad eksponering av eksisterende inngrep, i hovedsak en god tilpasset vei (Tyskerveien) langsmed dalen som skriver seg fra 1930-tallet. **Landskapet er representativt for regionen og har middels verdi.**

8.2.2 Stordalen, fjell

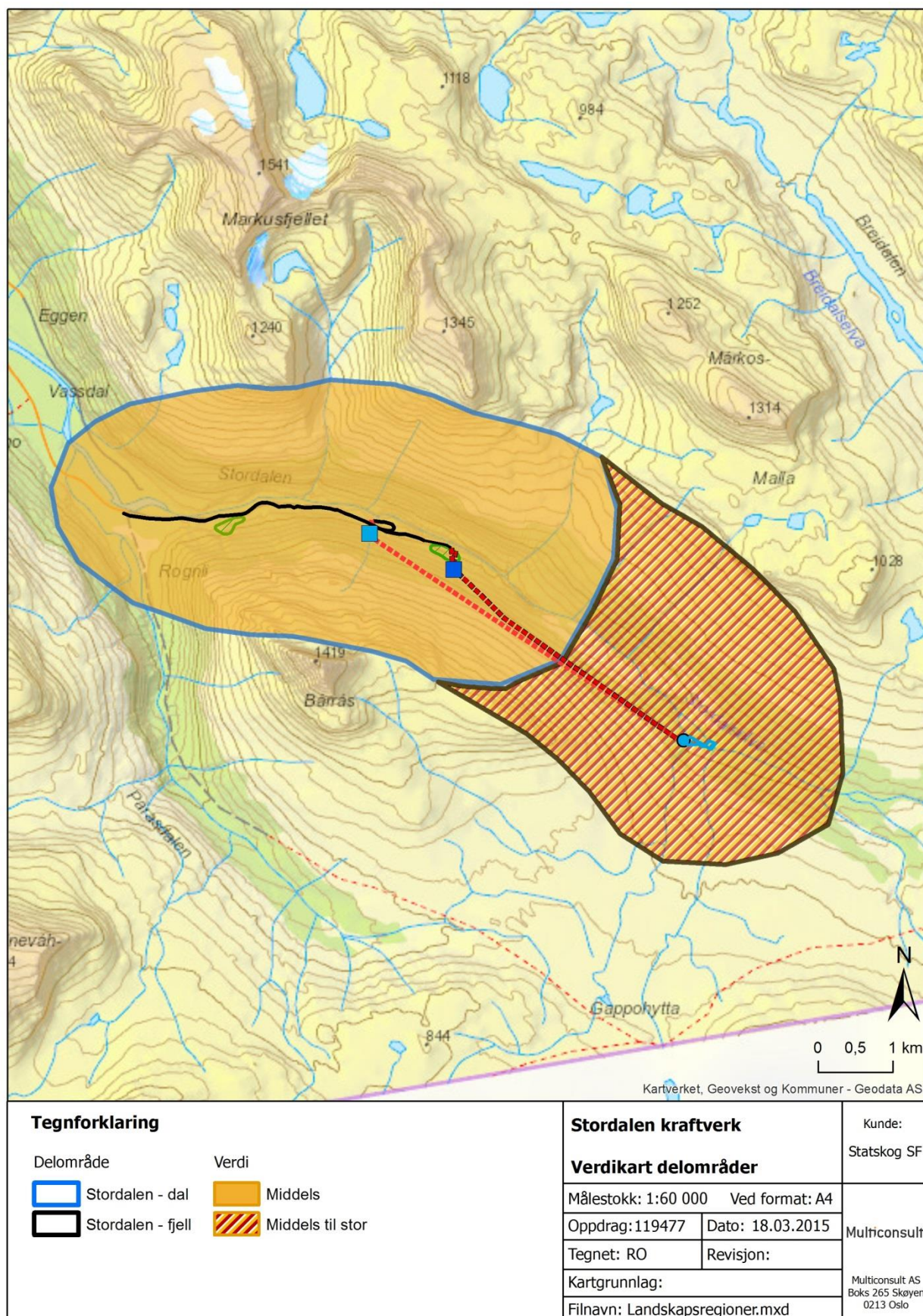
Delområdet omfatter den åpnere, mer uberørte, øvre delen av Stordalen, der landskapsbildet er mer sammensatt. I den vestre delen av delområdet renner elva i et spektakulært juv mellom eroderte terrassekanter. **Landskapet har delvis spesielt gode visuelle kvaliteter og har middels til stor verdi.**



Figur 8-1. Nedre del av Stordalen (øverst) sett fra lufta viser vegetasjonsbildet (linje av lauvskog til høyre) hvor vegen går. For øvrig oppleves dalføret, sett oppover, som relativt monotont. I øvre del av influensområdet (nederst) er landskapet åpnere. Elva fremstår som et viktig og godt synlig landskapselement, spesielt når man befinner seg på kollene, der man har litt utsyn. For øvrig sees det mosaiske vegetasjonsbildet.



Figur 8-2. Oversikt over influensområdet og landskapsregioner.



Figur 8-3. Verdisatte delområder i influensområdet for Stordalen kraftverk.

8.3 Mulige konsekvenser

8.3.1 0-alternativet

Det finnes ingen vedtatte planer for Stordalen og 0-alternativet vil med det være tilnærmet lik dagens situasjon. **Konsekvensen av 0-alternativet er per definisjon ubetydelig (0).**

8.3.2 Utbygging av Stordalen kraftverk

Stordalen, dal

Alternativ 1

De mest omfangsrike tiltakene vil være hovedsakelig utbedring, men og nybygging av veg samt et større deponi ved påhugget. Vegbredden økes fra ca. 2,5 til 5 m og forårsaker opp mot 2 m høye skjæringer i et sidebratt terreng. Adkomsten til påhugget blir liggende i en høy, sidebratt elvekant og medfører en lengre skjæring med høyde på opp mot 15 m. Deponiet vil ha stor eksponering lokalt. Et frodig vegetasjonsbilde antas å hindre eksponering av vegen, slik at inngrepene i stor grad kun er synlig lokalt, men til gjengjeld der man ferdes. Påhuggets terrengmessige beliggenhet hindrer i stor grad eksponering mens deponiet med god utforming og rett oppbygging i stor grad vil kunne tilpasses terrenget. Minstevannføringen gjør seg i liten grad visuelt gjeldende i og med at det meste av berørt elvestrekning er lite synlig

Tiltakene vil stedvis ha dårlig tilpassing og forankring til landskapets form og elementer, men med dimensjoner som underordner seg det storskala landskapet, der terrengformer og vegetasjonsbilde i stor grad begrenser inngrepenes eksponering.

Alternativ 2

Alternativet skiller seg i hovedsak fra Alternativ 1 ved et enklere terreng ned mot påhugget samt med en bedre lokasjon av deponiet, hovedsakelig med tanke på eksponering. Minstevannføringen gjør seg gjeldene over et strekk på ca. 1 km der elva er synlig. Alternativet vil grunnet lengre kjøreveg mellom påhugg og deponi ha noe større omfang i anleggsfasen. I driftsfasen er omfanget mindre enn for Alternativ 1.

Stordalen, fjell

Hoveddammen ligger nedfelt mellom to knauser. Inntaksdammen ligger godt forankret inn mot eksisterende terrengform i nord og skjermet av en høyreist bergvegg i sør. Inntaksbassenget vil bli et naturlikt vannspeil. Med god terrengtilpasset linjeføring med dertil uregelmessigheter i bredde, kan utsprengt kanal mellom Stordalselva og inntaksbassenget også få en relativt grei forankring til landskapet. Minstevannføringen gjør seg gjeldende over et strekk på ca. 300 m, forøvrig ligger elva dypt nedsenket i landskapet. Inngrepene er i stor grad tilpasset landskapet både i form og dimensjon.

En fotovisualisering av situasjonen før og etter bygging av dammer og inntak i dette delområdet er vist i fagrapporten for landskap.

Samlet vurdering

Samlet sett vurderes utbyggingen å ha **liten negativ konsekvens (-)** for landskapsbildet i den langsiktige driftsfasen. Alternativ 2 er noe bedre enn Alternativ 1 med bedre adkomst til påhugg for kraftstasjon og en mindre eksponert beliggenhet for deponiet, uten at det gir utslag på samlet konsekvensgrad.

Tabell 8-1. Oversikt over delområdenes verdi, samt omfang og konsekvenser av utbyggingen for tema landskap.

Delområde	Verdi			Omfang/virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	Stor pos.	
Dal, driftsfase	----- ----- ▲			Alt. 1 Alt. 2	----- ----- ----- ----- ▲				Alt. 1: Liten til middels negativ (-/- -) Alt. 2: Liten negativ (-)
Fjell, driftsfase	----- ----- ▲			Alt. 1 Alt. 2	----- ----- ----- ----- ▲				Alt. 1: Liten negativ (-) Alt. 2: Liten negativ (-)
Samlet vurdering driftsfase									Alt. 1: Liten negativ (-) Alt. 2: Liten negativ (-)
Dal, anleggsfase	----- ----- ▲			Alt. 1 Alt. 2	----- ----- ----- ----- ▲				Alt. 1: Middels negativ (- -) Alt. 2: Middels til stor negativ (-/- -)
Fjell, anleggsfase	----- ----- ▲			Alt. 1 Alt. 2	----- ----- ----- ----- ▲				Alt. 1: Middels negativ (- -) Alt. 2: Middels negativ (- -)
Samlet vurdering anleggsfase									Alt. 1: Middels negativ (- -). Alt. 2: Middels negativ (- -).

8.4 Mulig avbøtende tiltak

For landskap innebærer de viktigste avbøtende tiltakene foruten minstevannføring terrengtilpasning av de ulike inngrepene i forbindelse med detaljeringsfasen for prosjektet, samt istandsetting og revegetering av berørte områder. Se kap. 19.

8.5 Oppfølgende undersøkelser

Det er ikke anbefalt oppfølgende undersøkelser ut over å tilse at avbøtende tiltak blir iverksatt.

8.6 Inngrepsfrie naturområder (INON)

8.6.1 Verdivurdering

Arealer som ligger i minst én kilometers avstand fra tyngre, tekniske inngrep er definert som *inngrepsfrie naturområder* (INON). Tyngre tekniske inngrep kjennetegnes av at de må være av en viss/gitt størrelse, varige og ikke midlertidige konstruksjoner og tiltak. INON blir inndelt i tre klasser ut i fra avstanden til slike inngrep:

Villmarkspregede områder: > 5 km fra tyngre tekniske inngrep.

Inngrepsfri sone 1: 3-5 km fra tyngre tekniske inngrep.

Inngrepsfri sone 2: 1-3 km fra tyngre tekniske inngrep.

I 2012 var 67 % av arealet i Storfjord kommune regnet som inngrepsfritt, mot 62 % på fylkesnivå.

De mest synlige fysiske inngrepene i Stordalen er i dag begrenset til den gamle skogsbilveien som går et stykke opp gjennom dalføret. Imidlertid er Stordalselva påvirket av redusert vannføring på grunn av at Govdajávri er overført til Skibotn kraftverk, slik at en sone på 1 km på hver side av elva er regnet som inngrepsnært. I fjellet mellom Stordalen og Parasdalen finnes et INON-område i sone 1 og 2, mens det sør for Parasdalen igjen finnes villmark. På nordsiden av Stordalen er det INON-areal i sonene 1 og 2. Influensområdet til kraftverket omfatter inngrepsfritt areal i alle tre soner på sørsiden av Stordalen.

Gjenværende INON-areal på kommune- og fylkesnivå er betydelig, men influensområdet for kraftverket omfatter villmark. Verdien vurderes derfor som stor.

8.6.2 Konsekvens av Stordalen kraftverk

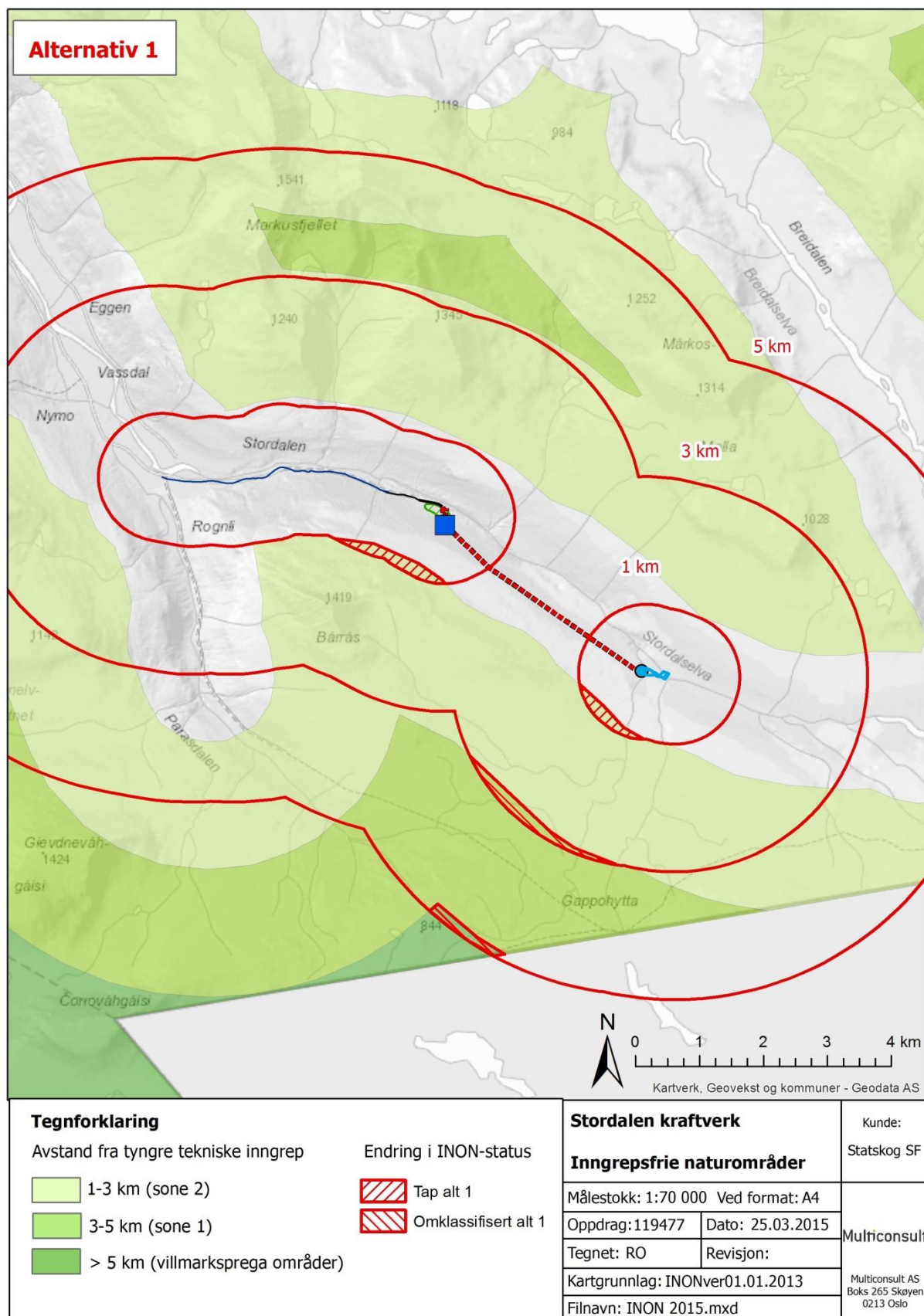
I og med at vannveien går i fjell og at de øvrige delene av anlegget er lokalisert nær Stordalselva, vil utbyggingen kun medføre marginale tap av inngrepsfrie naturområder. Tapet er om lag det samme for begge alternativ, og er på totalt -0,5 km². Se tabellen og figurene under. Tapet vil skje i ytterkant av eksisterende INON-områder i Stordalen. Det omklassifiseres også INON fra høyere soner til lavere, herunder også fra villmark til INON-sone 1, men dette er snakk om marginale arealer. Omfanget vurderes som lite negativt.

Tabell 8-2. Tap og omklassifisering av inngrepsfrie naturområder (INON) ved en bygging av Stordalen kraftverk. Tall i km².

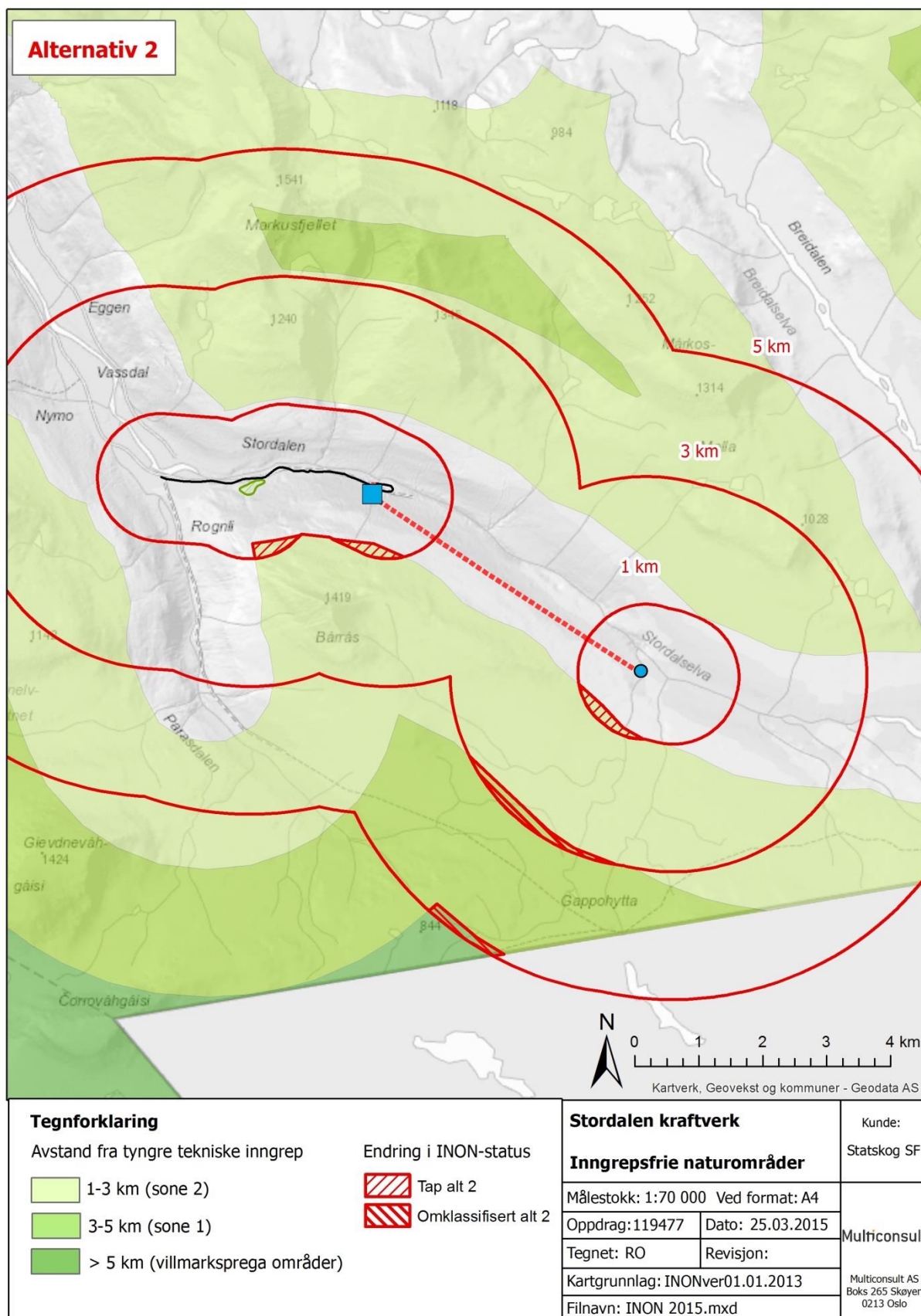
INON sone	Avstand til tyngre tekniske inngrep	Tap ved utbygging	Omklassifisering ved utbygging ¹	Netto endring
Inngrepsfri sone 2	1-3 km	-0,5	+0,3	-0,2
Inngrepsfri sone 1	3-5 km	-0,3	+0,2	-0,1
Villmarksprega områder	> 5 km	-	-0,2	-0,2
Sum		-0,8	+0,3	-0,5

¹ Begrepet omklassifisering innebærer at arealet i for eksempel inngrepsfri sone 1 (3-5 km) går over til inngrepsfri sone 2 (1-3 km).

Konsekvensen for INON vurderes på bakgrunn av dette som **liten negativ (-)** både i lokal, regional og nasjonal sammenheng.



Figur 8-4. Tap og omklassifisering av INON ved bygging av Alternativ 1.



Figur 8-5. Tap og omklassifisering av INON ved bygging av Alternativ 2.

9 NATURMILJØ OG NATURENS MANGFOLD: TERRESTRISK



9.1 Datagrunnlag og datakvalitet

Det er gjennomført feltarbeid i flere runder i forbindelse med konsekvensutredningen for Stordalen kraftverk.

Det ble gjennomført feltarbeid på fugl og annet vilt den våren 2012 (Ingve Birkeland - Ecofact Nord AS), mens vegetasjon, flora og naturtyper har blitt dokumentert i flere befaringer i årene 2008, 2009 og 2014 (Geir Arnesen og Gunn-Anne Sommersel - Ecofact Nord AS). Tema geologisk mangfold er utredet av Maria Hannus (Multiconsult), som befarte området i september 2014.

I tillegg til eget feltarbeid, er denne utredningen basert på følgende eksisterende datakilder:

- ✓ Gaarder, G. & Flynn, K. M. 2011. Naturfaglige registreringer i forbindelse med vern av skog på Statskog Energis eiendommer. Supplement for to områder i Nordreisa og Storfjord i Troms. Miljøfaglig Utredning Rapport 2011:03.
- ✓ Artsdatabanken - Artskart (<http://artskart.artsdatabanken.no/Default.aspx>)
- ✓ Direktoratet for naturforvaltning (DN) - Naturbasen
- ✓ Kontakt med Fylkesmannen i Troms v/Heidi Marie Gabler

For fagområdet geofaglige forhold vurderes datagrunnlaget som godt.

Når det gjelder fugl og pattedyr vurderes det som middels (skog- og fjellarter) til godt (vassdragstilknyttede arter). For fagområdet naturtyper og flora (inkl. karplanter, moser, lav og sopp) vurderes datagrunnlaget kun til middels godt. Dette fordi området for tunnelpåhugg og riggområder ikke er godt nok befart enda. Bekkekløfta har også store arealer som er utilgjengelige på grunn av loddrette bergvegger. Dette gjør at gruppene moser og lav knyttet til bergvegger ikke vil kunne dekkes i disse områdene.

Det henvises til fagrapporten for vegetasjon og fauna for en fylligere omtale av temaet.

9.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering

9.2.1 Geologisk mangfold

Geomorfologi og løsmasser

Kart som viser løsmasseavsetningene i Stordalen er vist i figur 5-2. Landskapets variasjon og storslåtte trekk er et resultat av oppbyggende geologiske krefter og de nedbrytende kreftene av vann, is og frost. Signaldalen munner ut i bunnen av Storfjorden, som er den innerste delen av Lyngenfjorden. Dalen deler seg ved foten av Parastind (1419 moh.) i en U-dal, Parasdalen som går mot sør og en V-dal, Stordalen som går mot øst. Deler av Stordalselva renner i en canyon. Dalen er frodig og bratt og ikke så farbar som Parasdalen.

Området preges av å ha gjennomgått flere glasiale perioder. Spor etter den siste istid og isens tilbaketrekking er godt synlig i området ved at breerosjon har skapt U- dalene og vannet har erodert markerte juv i berggrunnen. Den nedre delen av Stordalen er en markert V-dal, mens landskapet ved inntaksområdet er breiere og flatere.

I forbindelse med innlandsisens tilbakesmelting har breelvene transportert mye masse og det er avsatt flere mektige breelvavsetninger i Signaldalen. Den nærmeste er lokalisert på nordsiden av Stordalen der den går sammen med Signaldalen mot nordvest.

Det er et stort grotteområde på nordsiden av Stordalen, Markusgrotta med ca. 4 km grotteganger. Området ligger mellom 600 og 1000 moh. Det er tydelige karstformasjoner og doliner i området. Grottesystemet går i hovedsak i marmor men det er også observert flere bergartsskiller inne i systemet.

Isens tilbakesmelting fra Stordalen gikk sannsynligvis raskt og store områder ble isfrie på kort tid. Dette medførte at flere erosjonsprosesser var meget aktive i tiden rett etter tilbaketrekkingen. På høyfjellet tok avsmeltingen lenger tid med store vannførende kanaler i isen. Det ble avsatt sedimenter i disse sprekkene som etter at isen smeltet, dannet buktene eskere/slanger av sedimenter som vist på

figur 9-1.

De geomorfologiske landformene ovenfor og nedenfor influensområdet vil ikke bli påvirket av eventuell kraftutbygging i Stordalen.



Figur 9-1. Avsetninger fra breelver i form av eskere, oppe på platået. Sett mot sørøst.

Berggrunn

Berggrunnen på øst siden av Lyngsalpene er metamorfe sedimentære bergarter. I forbindelse med den Kaledonske fjellkjededannelsen har flere av disse sedimentpakkene blitt skjøvet over det Prekambriske grunnfjellet og over hverandre. Kart som viser berggrunnsgeologien i området er vist i figur 5-1.

De geologiske forholdene i området er komplekse og viser flere tegn på at berggrunnen har gjennomgått en omfattende geologisk utvikling. Berggrunn består av omdannede sandsteiner som opprinnelig bl.a. er erodert fra det baltiske kontinentet. I skyveprosessen er bergarten amfibolitt og glimmerskifer dannet. Omdanningsprosessene har pågått gjennom millioner av år og inneholdt flere tektoniske perioder. Disse prosessene har gitt opphav til den komplekse variasjonen i området av berggrunnen og folder og sprekker. Se figur 9-2.

Ved befaring ble det registrert berg i form av kalkspatmarmor, amfibolitt og glimmerskifer. Metasandstein og glimmerskifer forventes å være de dominerende bergartene langs tunnelen og ved de berørte elvestrekningene. Se figur 9-3.



Figur 9-2. Bergoverflaten i inntaksområdet sett mot nordvest i Stordalen (t.v.) og kalkspatmarmor registrert i Stordalen.



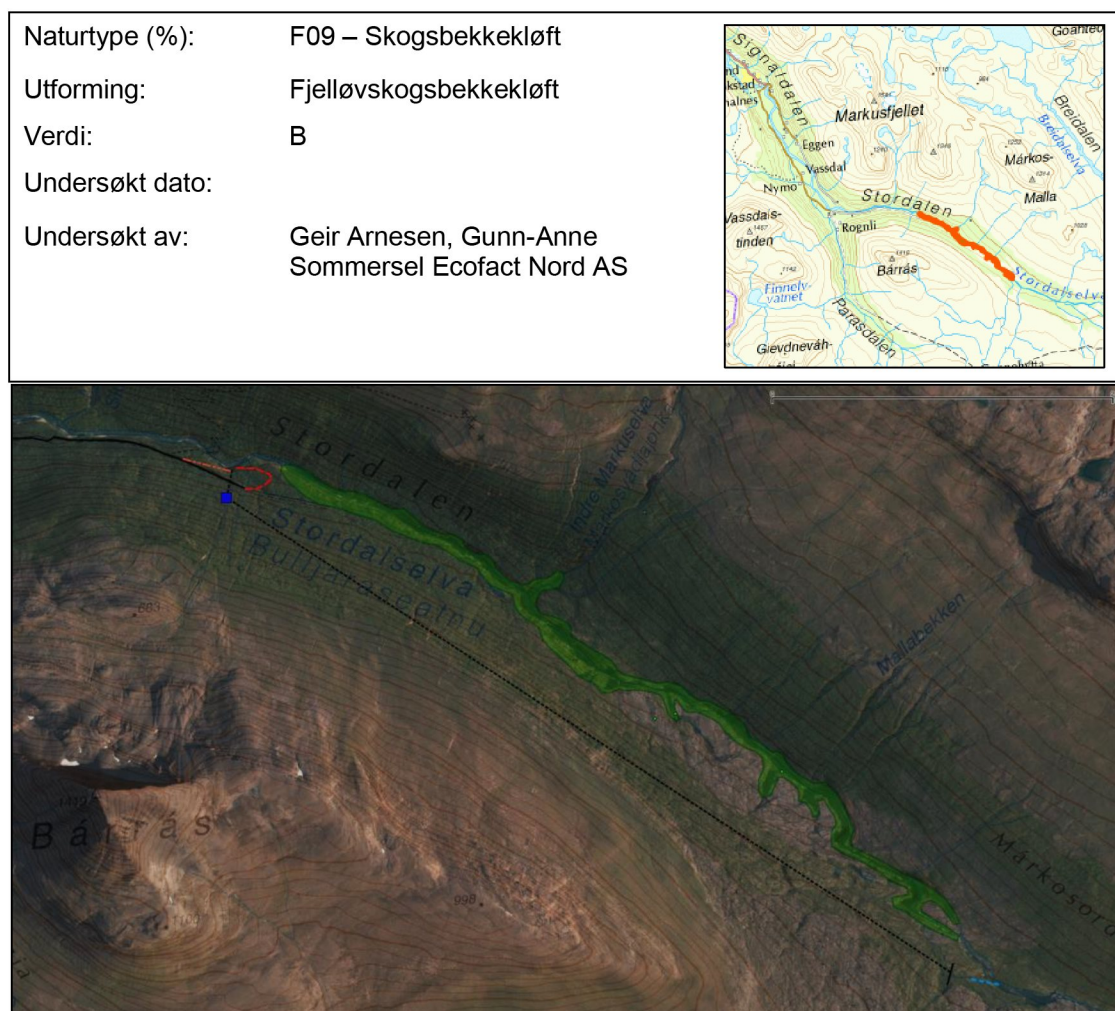
Figur 9-3. Berg ved elven, tett oppsprukket glimmergneis (t.v.). Glimmergneis/grønnstein, observert i den nordvendte skråningen (t.h.).

Verdi

I influensområdet som består av inntaksområdet og planlagt utbyggingsområde for kraftstasjon er verdien av geologiske forekomster liten. Området ovenfor influensområdet, noen kilometer lengre sørøst, og områder langs Signaldalselva noen kilometer lengre nordvest har kvartær-geologiske avsetninger i form av esker og breelvavsetning som er vurdert å ha middels til stor verdi. Den planlagte utbyggingen av Stordalen kraftverk vil ikke påvirke disse verdiene.

9.2.2 Flora/naturtyper

Influensområdet langs elva strekker seg fra relativt lavtliggende skogsområder med høy produktivitet til skrynnere fjellskogsområder rett under skoggrensen. Langs elva går det en svært stor elvekløft. På grunn av sin størrelse, store områder med baserike habitater samt forekomst av tre rødlistede karplanter (basekrevende fjellarter klassifisert som nær truet) er den avgrenset som en verdifull naturtypeforekomst med verdi B. Avgrensningen er vist i figur 9-4. Skogsområdene i nedre del av influensområdet har også fragmentariske forekomster av eldre skog, og rustdoggnål (NT) har forekomster her på gamle bjørktrær. Foreløpig er det ikke avgrenset noe naturtypeforekomst knyttet til den skogen, men det er mulig at det blir aktuelt etter bedre befaringer i området rundt tunnelpåhugg, ny adkomstvei og deponiområder.



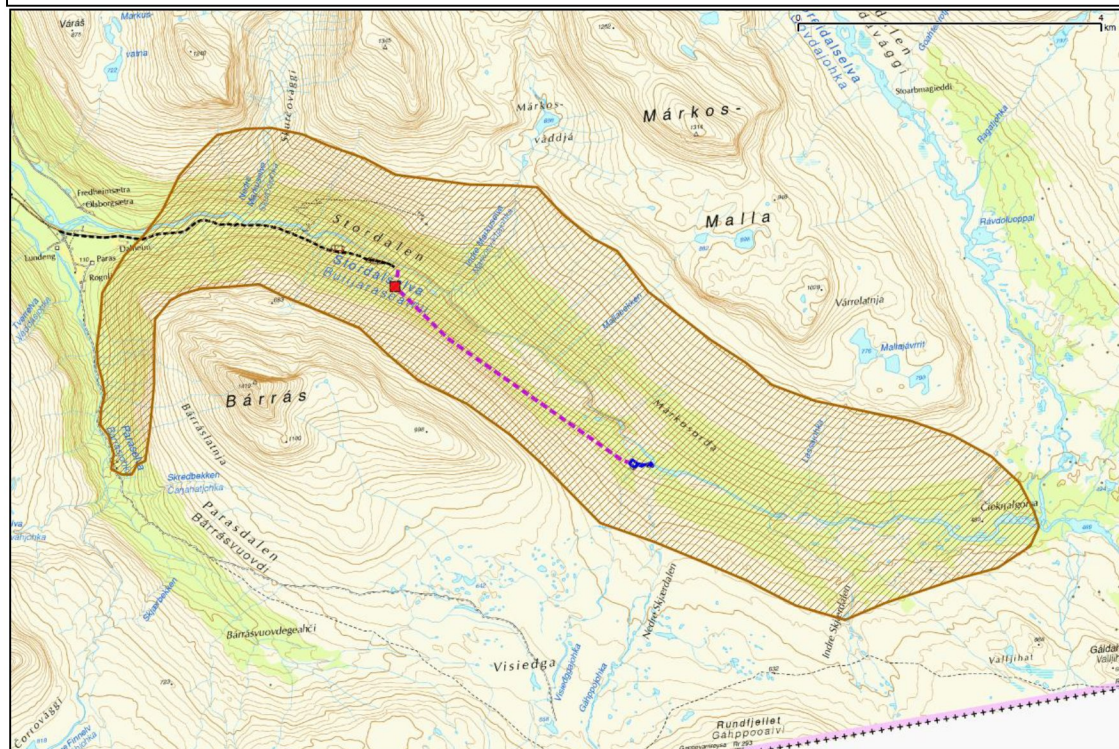
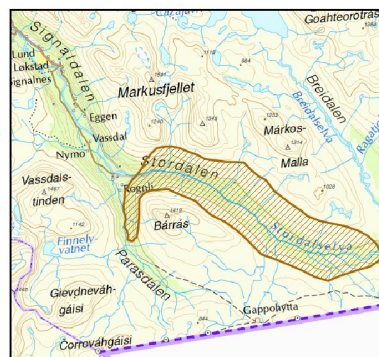
Figur 9-4. Kart som viser avgrensning av naturtypeforekomsten "skogsbekkekløft" i Stordalen.

9.2.3 Fugl og annen fauna

Området er generelt lite brukt av mennesker, noe som gjør det desto bedre egnet for de store pattedyrene. Jerv (EN) har fast tilhold i området, og det er dokumentert yngling i Stordalen. Det er også registrert mye gaupe (VU), og fjellrev (CR) ble påvist over skoggrensa under

viltbefaringene. De bratte fjellsidene og canyonen i Stordalen utgjør gode hekkelokaliteter for dagrovfugl som kongeørn, jaktfalk (NT), fjellvåk og tårnfalk. Både kongeørn, jaktfalk og tårnfalk ble registrert under kartleggingen. Det er også kjente hekkelokaliteter for kongeørn og jaktfalk. På bakgrunn av den tilgjengelige informasjonen er det avgrenset et viltområde som oppnår viltvekt 5, dvs. svært viktig. Avgrensningen er vist i figur 9-5.

Lokalitetsnr. 192910130: Parasdalen - Stordalen, Storfjord kommune	
Prioritert viltområde	Yngleområde, beiteområde og leveområde
Verdisetting:	Svært viktig viltområde (nasjonal verdi)
Høyde over havet (m)	125- 385
Figuravgrensning	Polygon
Dato:	Ecofact Nord AS viltkartlegging: 6-7. juni 2012.



Figur 9-5. Kart som viser viltområdet i Stordalen.

9.2.4 Rødlistearter

Det er påvist en del rødlistede arter. Av karplanter er de tre basekrevende fjellartene grannsildre (NT), grynssildre (NT) og blindurt (NT) registrert i de skyggefulle områdene nær og i bekkeløfta. I skogen i nedre del av influensområdet er det påvist rustdoggnål (NT). Av vilt må jerv (EN) fremheves da den har fast tilhold i området og yngler i Stordalen. Gaupe (VU) bruker området til jakt, og det er altså fjellrev (CR) i fjellområdene. Av fugl kjenner vi kun til jaktfalk (NT) som rødlistet. Området oppnår stor verdi for rødlistede arter.

9.3 Mulige konsekvenser

9.3.1 0-alternativet

Som sammenligningsgrunnlag for konsekvensen av at Stordalen kraftverk bygges, skal utviklingen i influensområdet beskrives for en situasjon hvor kraftverket ikke bygges.

Hvis det ikke gjennomføres noen kraftutbygging vil Stordalselva renne som før, og det blir ingen arealbeslag.

Konsekvensen av 0-alternativet er per definisjon ubetydelig (0).

9.3.2 Stordalen kraftverk

Alternativ 1

For vilt og fugl er anleggsfasen mer problematisk enn driftsfasen. Under byggingen vil det bli trafikk i området, og trolig mye helikopterbruk opp mot inntaket. En forventer derfor at rovvilt og fugl vil i stor grad vil redusere bruken av området og det vil være uegnet som yngle/hekke områder i denne perioden. Dette tilsier stort negativt omfang. I driftsfasen er det liten endring i forhold til dagens situasjon for den gruppen, og omfanget reduseres til lite negativt.

Det antas at den planlagte minstevannføringen er tilstrekkelig til å opprettholde god luftfuktighet i bekkeløfta. Dette skyggefulle miljøet er også rikt på sigevann, og de fleste fuktkrevende miljøer av mose er knyttet til sigevann. For steinboende lav er luftfuktighet viktigere, noen mindre vanlige arter er registrert. Karplantene i kløfta blir neppe berørt nevneverdig av redusert vannføring da knapt noen arter vokser inntil vannet i elva.

Når det gjelder områdene som blir beslaglagt av oppgradering av vei, ny vei og riggområder rundt tunnelpåhugg så er dette stedvis produktiv skog og gammel skog. Inngrepene er i stor grad ikke reverserbare og omfanget vurderes derfor til å være middels negativt da biologiske sammenhenger blir svekket og det er grunn til å tro at noen arter vil gå tilbake.

Geomangfoldet i området vil ikke bli vesentlig påvirket.

Alternativ 2

Det er knapt noen forskjell mellom Alternativ 1 og Alternativ 2. Muligens vil befaringer av påhuggsområdet i 2015 gjøre at det kan bli noe differensiering mellom de to alternativene.

9.4 Mulige avbøtende tiltak

For viltet bør anleggsperiode og -aktivitet tilpasses periodene hvor viltet er mest sårbart, som yngle- og hekketiden.

Anleggsarbeidets arealbruk bør i størst mulig grad begrenses for å unngå skade på verdifull og sårbar natur, og berørte områder må istandsettes og revegeteres naturlig ved tilbakeføring av toppmasser etter utbyggingen. Det anbefales at en søker profesjonell hjelp til en økologisk forsvarlig restaurering.

Foreslåtte minstevannføring er et viktig avbøtende tiltak for å ivareta fukthetskrevende arter langs vassdraget.

Det kan også vurderes oppsetting av hekkedasser for fossefall.

Se kap. 19.

Tabell 9-1. Oppsummering av verdi, omfang og konsekvenser.

Tema	Verdi			Omfang/virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	Stor pos.	
Geologisk mangfold	----- ----- ▲			Alt. 1 Alt. 2		▲			Alt. 1: Ubetydelig (0) Alt. 2: Ubetydelig (0)
Flora/naturtyper (anleggsgfase)	----- ----- ▲			Alt. 1 Alt. 2	▲				Alt. 1: Middels negativ (- -) Alt. 2: Middels negativ (- -)
Flora/naturtyper (driftsfase)	----- ----- ▲			Alt. 1 Alt. 2	▲				Alt. 1: Middels negativ (- -) Alt. 2: Middels negativ (- -)
Fugl og annen fauna (anleggsgfase)	----- ----- ▲			Alt. 1 Alt. 2	▲				Alt. 1: Meget stor negativ (- - - -) Alt. 2: Meget stor negativ (- - - -)
Fugl og annen fauna (driftsfase)	----- ----- ▲			Alt. 1 Alt. 2		▲			Alt. 1: Liten negativ (-) Alt. 2: Liten negativ (-)
Rødlistearter (anleggsgfase)	----- ----- ▲			Alt. 1 Alt. 2	▲				Alt. 1: Meget stor negativ (- - - -) Alt. 2: Meget stor negativ (- - - -)
Rødlistearter (driftsfase)	----- ----- ▲			Alt. 1 Alt. 2		▲			Alt. 1: Liten negativ (-) Alt. 2: Liten negativ (-)
Samlet vurdering driftsfase	----- ----- ▲			Alt. 1 Alt. 2	▲				Alt. 1: Middels negativ (- -) Alt. 2: Middels negativ (- -)
Samlet vurdering anleggsgfase	----- ----- ▲			Alt. 1 Alt. 2	▲				Alt. 1: Stor negativ (- - -). Alt. 2: Stor negativ (- - -).

9.5 Oppfølgende undersøkelser

For Alternativ 1 vil det sommeren 2015 bli gjort en oppfølgende kartlegging av området for tunnelpåhugg, riggområde og massedeponi samt ny veistrekning. For Alternativ 2 vil deponiområdet kartlegges.

For begge alternativ anbefales det kartlegging av evt. aktive hekkelokaliteter i influensområdet rett før anleggsstart. Dersom det registreres hekking i influensområdet bør konsekvensene for arten/paret vurderes og en bør ha fokus på å finne avbøtende tiltak.

10 NATURMILJØ OG NATURENS MANGFOLD: AKVATISK



10.1 Datagrunnlag og datakvalitet

Det foreligger flere fiskefaglige undersøkelser som er gjennomført innenfor influensområdet:

- ✓ Elektrofiske i nedre deler av Breidalselva og i Stordalselva ned til kote 400. Fisket ble utført i 2006 for å samle inn fisk til forskning relatert til spredning av lakseparasitten *Gyrodactylus salaris* (Kanstad-Hanssen, unpubl.). Påvisning av ørret og steinulke. Røye ble påvist i avtagende tettheter etter samløpet mellom elvene.
- ✓ Elektrofiske i Signaldalselva/Stordalselva i 1989 (Pedersen & Kristoffersen 1989). Ungfiskregistrering som konkluderer at elva har svært lave tettheter av laks, noe som foreslås å være et resultat av sterk konkurranse fra steinulke.
- ✓ Elektrofiske og garnfiske i Signaldalselva i 1991 og 1992 (Jørgensen & Muladal 2001).
- ✓ Elektrofiske i Signaldalselva/Stordalselva i 1994 (Gabler & Jørgensen 1995). Oppfølging av undersøkelsen fra 1989. Det vises fortsatt til lave fisketettheter i elva. Elektrofiske i Stordalselva fra Markusfoss og til samløp med Paraselva.

I forbindelse med konsekvensutredningen for Stordalen kraftverk har det blitt utført feltarbeid i 2008 (ungfiskregistreringer), 23-24. september og 9-10. og 22. oktober 2011.

Datagrunnlaget vurderes total sett som godt (2), selv om det er noe dårlig for strekningen i elvekløfta.

Det henvises til fagrapporten for fisk og bunndyr for en fylligere omtale av temaet.

10.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering

10.2.1 Fisk og ferskvannsbiologi

Stordalselva er både laks-, sjørøtt- og sjørøyeførende opp til om lag samløpet med Indre Markuselv (Markusfossen). Vandringshinderet er kartfestet i figur 12-1. Parasitten *Gyrodactylus salaris* påvirker fiskebestanden i elva. Oppstrøms samløpet med Indre Markuselv finnes bl.a. steinulke, bekkeørret og røye.

På bakgrunn av vandringshinderet i området ved Indre Markuselv er Stordalselva delt inn i to delstrekninger – Stordalselva (oppstrøms Indre Markuselv) og Stordalselva/Signaldalselva. Disse er nærmere beskrevet mhp. fisk og bunndyr i tabell 10-1. Elvekløfta, fra kote 300 og ned til samløpet med Indre Markuselv, er svært utilgjengelig og er ikke kartlagt. Fiskesamfunnet og bunnfaunaen forventes å være lik det som registreres ovenfor og nedenfor elvekløfta, og uten å

ta hensyn til at fisken ikke kan utnyttes (sportsfiske) settes verdien lik øvre del av elva. Delstrekningene er beskrevet i tabellen.

Tabell 10-1. Beskrivelse av fisk- og bunndyrsamfunn i influensområdet for Stordalen kraftverk.

Område	Beskrivelse og grunnlag for verdisetting
Stordalselva oppstrøms Indre Markuselv	Delstrekningen omfatter elva ned til samløpet med Indre Markuselv. Øvre del av Stordalselva, fra samløpet mellom Breidalselva og elva fra Goldajavri og ned til elvekløfta (ca. kote 300) domineres av stilleflytende og relativt dype partier og større kulper, avbrutt av korte stryk. I øvre del av elva dominerer steinulka, mens andelen ørret øker ned mot elvekløfta (kote 300). Tetthetene er lave, men elvestrekninga har en del stor og fin ørret, og det fiskes en del i denne delen av elva. Øverst i elva er det også litt røye, og innslag av ulike arter av «hvitfisk» forekommer Substratet i denne delen av Stordalselva består av mye blokk og slette flater, noe som er mindre gunstig for biomangfold og produksjon av bunndyr. Det høyeste artsmangfoldet finnes i elver med stabil grusbunn med innslag av større steiner. Tetthetene av bunndyr var innenfor forventningsnivået (500 ind. på 2 min. prøve), og det ble påvist totalt 16 ulike arter av døgn-, stein- og vårfluer. Når dette tas med i vurderingen kan økologisk tilstand derfor vurderes som svært god. Øvre deler av Stordalselva går over i loner og stillestående partier, hvor bunndyrsamfunn generelt endres til dominans av fjærmygg. Denne gruppen er artsrik og krever store ressurser for å kunne kartlegges. Basert på vurderingene av betydningen av ørretbestanden og bunnfauna vurderes verdien av elvestrekningen å være liten til middels.
Signaldalselva/nedre del av Stordalselva	Lakseførende del av Signaldalsvassdraget består av Stordalselva (fra Indre Markuselv) ned til samløpet med Paraselva, deler av Paraselva og Signadalselva. Fisketettheten er lav også nedenfor Markusfossen, og her er forholdet ørret/steinulke omtrent likt mens laksetettheten er svært lav. Opplysningene om fisketettheter nedenfor samløpet med paraselva er gamle (1989-1994), men viser situasjonen i elva før <i>Gyrodactylus salaris</i> kom inn i elva. Muligheten for en gjenoppbygging av laksebestanden i elva etter bekjemping av <i>G. salaris</i>, samt den elvelevende sjørøyebestanden blir styrende for verdisettinga av elva. Verdien vurderes som middels til stor. Bunnfaunaen i Signaldalselva (og lakseførende del av Stordalselva) var noe mer artsrik enn lengre opp i vassdraget, men bunndyrsamfunnet må fortsatt karakteriseres fattig. Vurdert ut fra bunnfauna er verdien av Signaldalselva lav. Verdien vurderes samlet sett som middels til stor.

10.3 Mulige konsekvenser

10.3.1 0-alternativet

0-alternativet betyr ingen nye inngrep eller endringer i vannføring. Det blir derfor ingen endringer i fiskebestandene i forhold til dagens situasjon. **Konsekvensen er per definisjon ubetydelig (0).**

10.3.2 Stordalen kraftverk

Alternativ 1

Ved å etablere et bekkeinntak på kote 360 vil midlere vannføring nederst i Stordalselva (oppstrøms utløp kraftstasjon og dermed før samløpet med Paraselva) reduseres med om lag 14 %.

Midlere uregulert vannføring er beregnet til ca. 6 m³/s og vannføringer lavere enn 50 % av midlevannføring (3 m³/s) vil etter regulering inntre i nesten 90 % av tiden. Endringene i vannføring vil være størst i perioden juli-september. Den foreslåtte minstevannføringa vil om sommeren gi 0,80 m³/s og 0,05 m³/s om vinteren. Restfeltet er så lite at den berørte elvestrekninga må anses å få kraftig nedsatt produksjonsevne gjennom redusert vanndekt areal.

Inntakskonstruksjonen på kote 360 forventes ikke å påvirke elva oppstrøms inntaket utover det arealet som stuves opp av damkonstruksjonen, dvs. ca. 50 m av elva. Det er ikke viktige gyteområder eller oppvekstområder av stor betydning i «øver-elva» mellom inntaket og fossene i starten på elvejuvet. Inngrepet anses derfor å ha lite omfang ovenfor kote 360.

Nedstrøms inntaket renner elva i dag rolig over en strekning på om lag 200 m for den stuper ned i elvejuvet og blir svært stri. Denne korte elvestrekninga vil gjennom minstevannføringa sikres noe vanndekt areal, men graden av tørrlegging forventes å bli betydelig. Videre ned gjennom elvejuvet forventes ikke omfanget at tørrlegging å bli like stort siden elva stort sett utgjøres av trange passasjer der den er stri og av små kulper der vanndekt areal i mindre grad påvirkes av vannføringa. Omfanget vurderes som middels til stort negativ på denne elvestrekninga.

En utbygging etter Alternativ 1 forutsetter at kraftstasjonen har utløp på kote 140, og vil dermed bidra til at den regulerte delen av lakseførende strekning avgrenses til det øvre og noe strie partiet nedstrøms Markusfossen. Denne elvestrekninga har en beskaffenhet som tilsier at betydningen både som gyteområde og oppvekstområde for ungfisk er lav. Denne elvestrekninga skiller seg også fra områdene lengre ned ved at elveløpet er skarpere definert, dvs. elveprofilen har en u-profil, og sammen med mange kulper mener vi dette vil motvirke store tørrlegginger i noen grad. Vi har ikke utført beregninger av forventet endringer i vanndekt areal, men vurderer på bakgrunn av elvas utforming at omfanget blir middels til lite negativt. Vi forutsetter da at inntaksmagasinet har så lite volum at kjøremønsteret i kraftstasjonen ikke påvirker det naturlige avrenningsmønsteret i elva nedstrøms kraftverket.

I anleggsfasen vil byggingen av bekkeinntaket med rett tilnærming medføre lite arbeid ute i elva, og bør ikke innebære større transport av løsmasser videre nedover elva. Vi vurderer omfanget som lite negativt for dette arbeidet. Byggingen av kraftstasjonen vil utover utløpskanalen mot elva kreve at det bygges en adkomstvei langs elva i relativt bratt terreng. Det må her kunne påregnes at det i perioder vil kunne bli tilført noe slam til elva. Det må imidlertid legges til grunn av utbygger påser at slik tilførsel holdes lav. Ut fra en fiskefaglig vurdering vil det være en fordel at arbeid som gir mulighet for tilførsel av slam legges til perioder med god vannføring og selvreising av elva. I tillegg bør slik aktivitet så langt som mulig unngås i tidsrommet når det ligger rogn i grusen. Forutsatt at det tas slike hensyn vurderes omfanget under anleggsfasen som lite negativt.

Konsekvensen er derfor liten til middels negativ (- / -) i driftsfasen, og liten negativ (-) i anleggsfasen.

Alternativ 2

Alternativ 2 skiller seg fra Alternativ 1 kun ved plassering av kraftstasjonen, og vurderingene av omfang blir derfor de samme ned til Markusfossen.

En utbygging etter Alternativ 2 forutsetter imidlertid at kraftstasjonen har utløp på kote 122, og mens Alternativ 1 vil medføre at de øvre 0,7 km av lakseførende strekning får redusert vannføring vil Alternativ 2 påvirke ytterligere 1,3 km av lakseførende strekning. Denne elvestrekninga på 1,3 km har gjennom lavere vannhastigheter og bunnsubstrat med mye stein et klart potensielt gyte- og oppvekstområde for ungfisk.

Betydninga av lave vannføringer og innslagspunkt for minstevannføring får langt større viktighet under Alternativ 2 enn under Alternativ 1, og det ble derfor satt opp overvåkningskameraer som sammen med kontinuerlige vannføringsmålinger skulle gi nødvendig informasjon til å bedømme omfanget av tørrlegging eller tap av vanndeckt areal ved foreslått minstevannføring. Kamera ble benytta til å overvåke to partier i lakseførende del av influensområdet, det ene ved planlagt utløp for Alternativ 2 og et ca. 200 m lengre opp i elva. Kameraene var operative sommer og høst 2010, men vannføringsmålingene i denne perioden var ikke lave nok til at vi fikk bilder av elva ved vannføring tilsvarende foreslått minstevannføring på 0,80 m³/s.

De laveste vannføringene som vi samtidig har bilder fra er ca. 1,4 m³/s beregnet ved inntakspunktet på kote 360. Det er planlagt ny runde med overvåkningskamera i 2015, som nå skal være i drift tidlig nok til å fange opp perioden med vannføringer under 1 m³/s som hvert år inntreffer i tidsrommet april-mai.

Basert på foto og vannføringsmålinger er det lagt til grunn en reduksjon i vanndeckt areal som ikke er lavere enn 22 %. På grunn av at elva mellom de to alternative utløpspunktene for kraftverket (kote 144 til kote 122) fysisk sett fremstår å ha gode kvaliteter både som gyte- og oppvekstområde vurderes en reduksjon i vanndeckt areal på minimum 22 % å gi et omfang som er middels negativt.

Omfanget for byggingen av bekkeinntaket er det samme som for Alternativ 1 (lite negativt). Ved Alternativ 2 vil atkomstveien i mindre grad gå inntil elva, slik at det vil kun være eventuell tilslamming i forbindelse med etablering av utløpskanal som vurderes å kunne påvirke elva. Omfanget vurderes som lite negativt.

Konsekvensen vurderes derfor som middels negativ (- -) i driftsfasen, og liten negativ (-) i anleggsfasen.

Tabell 10-2. Oppsummering av verdi, omfang og konsekvenser for fisk og ferskvannsbiologi.

Tema	Verdi			Omfang/virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	Stor pos.	
Anadrom strekning, driftsfase	----- -----	▲		Alt.1 Alt. 2	----- ----- ----- -----	▲			
Ikke-anadrom strekning, driftsfase	----- -----	▲		Alt.1 Alt. 2	▲ ▲	----- ----- ----- -----			
Samlet vurdering, driftsfase	----- -----	▲		Alt.1 Alt. 2	▲ ▲	----- ----- ----- -----			Alt. 1: Liten til middels negativ (- / - -) Alt. 2: Middels negativ (- -)
Samlet vurdering, anleggsfase	----- -----	▲		Alt.1 Alt. 2	▲ ▲	----- ----- ----- -----			Alt. 1: Liten negativ (-) Alt. 2: Liten negativ (-)

10.4 Avbøtende tiltak

De viktigste avbøtende tiltakene for ferskvannsbiologi er minstevannføring og installering av omløpsventil. Se kap. 19. Det er også forutsatt at anleggsarbeid som kan medføre betydelig slamming i Stordalselva legges til perioder med høy vannføring.

10.5 Oppfølgende undersøkelser

Det er anbefalt oppfølgende undersøkelser med foto av lave vannføringer på anadrom strekning innenfor influensområdet for Alternativ 1.

11 KULTURMINNER OG KULTURMILJØ



11.1 Metodikk

Utredningen av kulturmiljø har forholdt seg til Statens vegvesen håndbok V712. Det henvises til denne for en nærmere beskrivelse.

11.2 Datagrunnlag og datakvalitet

11.2.1 *Influensområde og befaring*

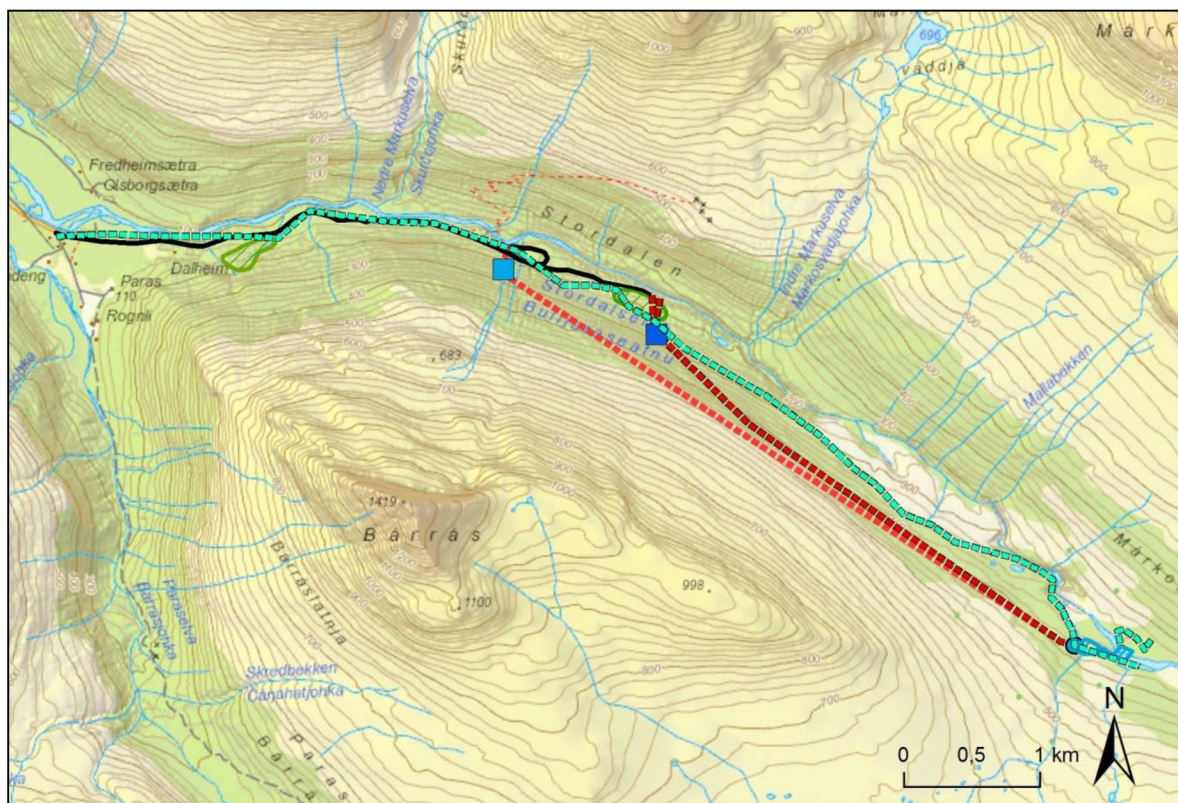
Influensområdet vist i figur 3-2 er også gjeldende for tema kulturminner og kulturmiljø. Influensområdet vurderes å strekke seg ca. 0,5 til 3 km fra tiltaket. Utover det blir tiltaket i liten eller ingen grad synlig.

Arkeolog Torbjørn Røberg har gjennomført befaring i området 15.-16. juni 2009. Til sammen er det nedlagt 16 timer i felten. I forbindelse med befaringen er det også gjort vurderinger av potensialet for funn av hittil ikke registrerte automatisk fredete kulturminner i planområdet. Datagrunnlaget vurderes som godt (2).

Strekningen med tiltakene fra kraftstasjon alt. 2 til inntaksbasseng ble gått over. En strekning på 50–100 m på hver side utenfor tiltakene ble undersøkt for automatisk fredete kulturminner, nyere tids kulturminner og samiske kulturminner. Hele området som kunne berøres visuelt av tiltaket, ble vurdert og oppsøkt om nødvendig. Befaringsruten er vist i figur 11-1. Vurderinger av påhuggs- og utløpsområde samt riggområde for Alternativ 1, og deponiområde for Alternativ 2, ble foretatt ut fra kjennskap til området fra tidligere befaring, gjennomgang av kart og bilder over planområdet samt samtale med Maria Figenschau, kulturkonsulent i Storfjord kommune.

11.2.2 *Foreliggende informasjon*

Det er innhentet dokumentasjon om kulturminner og kulturmiljø i området fra flere datakilder, bl.a. Askeladden og Kulturminnesøk (Riksantikvaren), Databasen for kulturminner, Miljøstatus, Sametinget, nasjonal geografisk portal (GeoNorge), arkeologiske tilvekstkataloger ved Universitetet i Oslo og Bergen Museum, Troms fylkeskommune (Kulturvernetaten) og Storfjord kommune. I tillegg er lokalkjente personer intervjuet.



Figur 11-1. Blåstiplet linje viser omtrentlig befaringsrute for tema kulturminner og kulturmiljø.

11.3 Områdebeskrivelse og verdivurdering

11.3.1 Generelt

Karakteristisk for Troms er kysten med skjærgård og fjorder omgitt av høyfjell innover landet. Dette medfører at fylket kan deles inn i tre landskapssoner – kyst, fjord/innland og fjell/høyfjell.

Stordalen er en delvis skogkledd fjelldal innerst i Signaldalen som munner ut i Storfjorden. Innenfor inngangen til Signaldalen ligger det en stor morene som Signaldalelva har gravd seg igjennom. I bunnen av Signaldalen finnes bureisningsbruk fra 1800-tallet. Stordalen består hovedsakelig av grunnfjell som stikker opp i dagen. Løsmasseforekomster er begrenset og hovedsakelig tilknyttet skredmark. Gjennom Stordalen renner Stordalselva/Bulljaraseatnu, og langs elva står det glissen fjellbjørkeskog. Omliggende fjelltopper er dekket av breer.

Stordalen ligger i dag ubebodd, men har hatt sporadisk bosetting fra 1800-tallet og frem til 1945. Planområdet strekker seg fra øvre del av Signaldalen og opp til 360 moh.

11.3.2 Kulturhistorisk utvikling

Forhistorisk tid (10 000 f.Kr.-1537 e.Kr.)

I Troms er de fleste bosetningsspor funnet i ytre kyststrøk, men det er også funnet bosetningsspor i indre områder, og disse er særlig konsentrert ved større vann og elvedaler.

Området rundt fjorden Lyngen har stor tidsdybde. Stedet er rikt på automatisk fredete kulturminner og arkeologiske funn fra stein-, bronse- og jernalder (10 000 f.Kr.–1066 e.Kr.). Det store antall kulturminner langs kysten tyder på at fjordene var attraktive. I innlandet ligger kulturminnene spredd og er fåtallige i forhold. I hovedsak ligger de i daler som var viktige ferdselsveier mot innlandet og eventuelt over til Bottenviken.

Signalaldalen med Stordalen ser ut til å ha vært et marginalt område og mindre interessant med hensyn til bosetning og ferdsel. Fra historisk tid foreligger det opplysninger om at Stordalen og Signalaldalen ligger i et område som ble brukt av reindriftssamer under vår- og høstflytting av dyr til beiteområder langs kysten. Parasdalen, sidedalen til Stordalen, ble imidlertid fortrukket for ferdsel for folk og dyr.

Fravær av fornminner og arkeologiske funn tolkes å vise at Stordalen hadde liten interesse for mennesker i forhistorisk tid.

Nyere tid (1537-)

Lyngen-distriktet har lenge hatt samkvem med Finland og Sverige. En av de viktigste ferdselsveiene gikk tidligere gjennom Skibotndalen omtrent 30 km nordøst for Stordalen.

Den korte avstanden fra Finland til kysten medførte at den første innvandringen til distriktet i nyere tid kom fra øst. Den tidligste dokumentasjonen på finsk innvandring er fra begynnelsen av 1700-tallet. Den norske tilflyttingen inn til fjordene begynte først mot slutten av 1700-tallet og fortsatte frem til begynnelsen av 1900-tallet.

Signalaldalen inngår i et område som har vært brukt som trekkroute av reindriftssamer over lang tid. I vår tid trekker reindriftslag fra Kautokeino gjennom området om våren og høsten på vei til sommerbeite langs kysten. Svenske samer bruker området om sommeren fra mai til september, og Helligskogen reindriftslag bruker området om vinteren. Hovedtrekkrutene er imidlertid Skibotndalen og Parasdalen. Stordalen er pga. topografi dårlig egnet til å føre rein igjennom og byr på dårlig beite.

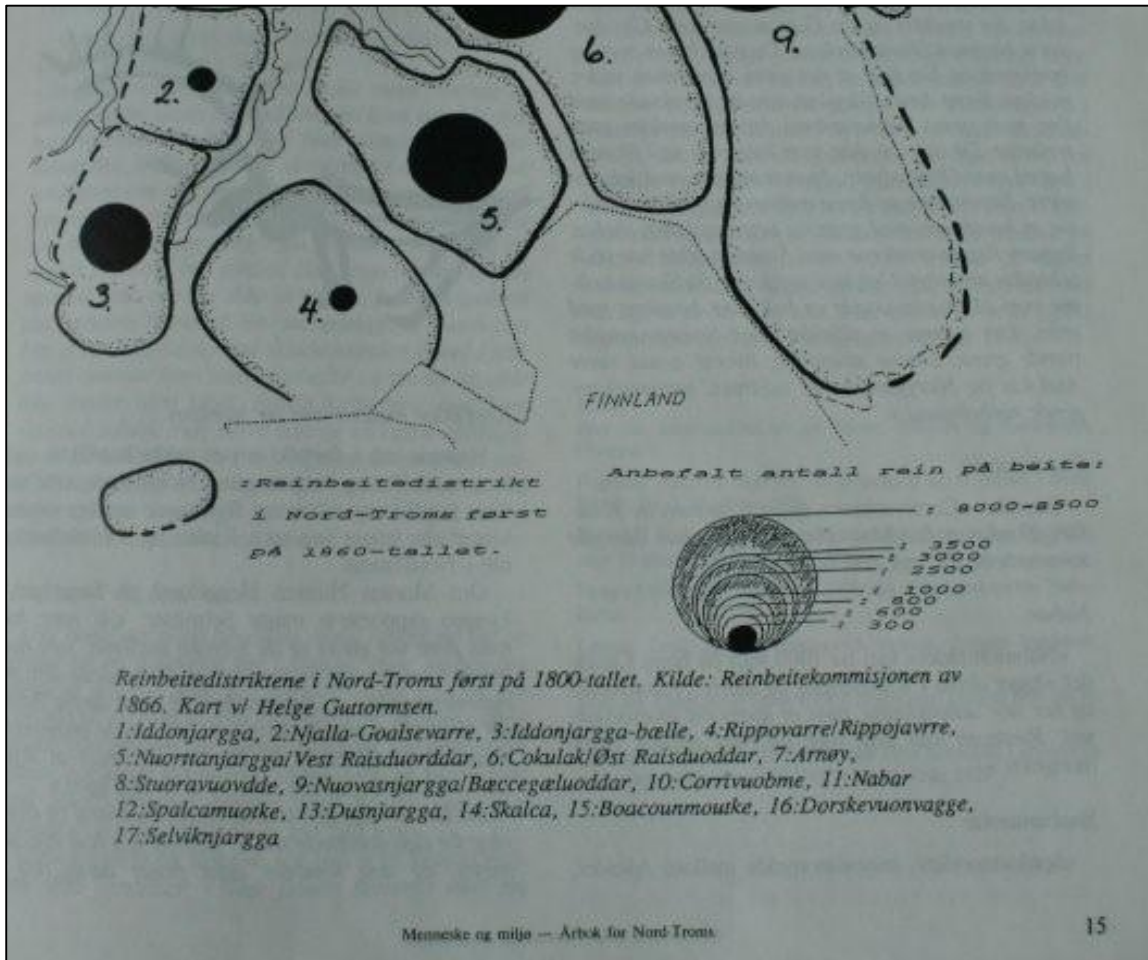
Først i 1860-årene ble reinbeitedistriktenes grenser i Nord-Troms nedtegnet. Stordalen inngår i et område som ble nedtegnet som Rippovarre/Rippojavre. Se figur 11-2. Dette ble beskrevet som et karrig område som ikke ga grunnlag for mer enn 300 rein. Dette gjør området til det dårligste av til sammen 17 reinsdriftsområder. Beste reindriftsområde hadde 8500 dyr.

Signalaldalen har en ung bosetningshistorie. Dokumentasjon på bruken av dalen kommer først med norsk bosetning. Den første omtalte bondebosetningen i Signalaldalen er fra 1848. Den beskriver en hallingfamilie som nylig har ryddet land. I 1849 omtales det åtte norske innflyttete familier til Storfjorden. Det synes således at innvandringen til Signalaldalen for alvor begynte i løpet av siste halvdel av 1840-årene. Utover 1850- og 1860-årene flyttet det også til østerdøler. Disse var i motsetning til de tidligere bureiserne ikke husmenn, men selveiende bønder. Etter dem kom det flere innflyttere, hovedsakelig fra Målselv.

I henhold til muntlig tradisjon bodde det imidlertid finner i Signalaldalen før nordmennene kom, men de forlot den slik at hallingene kom til en øde dal. Imidlertid var Signalaldalen en årlig trekkvei for reindriftssamer. Dalen har således i lang tid vært benyttet av samene som dro gjennom dalen på vei til og fra kysten.

Bosettingsspor ved tufter og en heller fra 1800-tallet viser at Stordalen ble forsøkt bosatt, men at stedet ble oppgitt. Eventuelt kan det være en seter.

Stordalen har vært benyttet til å hente tømmer og never av bøndene i Signalaldalen i eldre tider. For bureiserne ble tømmeret som ble fløtet til sjøen en viktig inntektskilde.



Figur 11-2. De eldste reinbeitedistriktene i Nord-Troms. Kilde: Guttormsen, H. 1993: Mennesket og miljø i Nord-Troms.

I 1930-årene ble det påbegynt bygging av en vei gjennom Stordalen, og under andre verdenskrig var det tysk aktivitet i dalen med påfølgende veibygging og oppføring brakker, bunkerser og geværstillinger i området. Veien går under navnet «Tyskerveien».

Både før og under krigen ble Stordalen brukt av bøndene i Signaldalen til rypejakt. Dette medførte at det ble bygget to gammer langs Stordalselva ved det som er planlagt inntaksområde for Stordalen kraftverk. Foto av gammetuftene er vist i figur 11-4.



Figur 11-3. *Ruin etter hustuft fra 1800-tallet i Stordalen. (SEFRAX-ID-nr.: 159886). Denne ligger rett ved området hvor det planlegges rigg i forbindelse med kraftstasjon/påhugg både for Alternativ 1 og 2.*



Figur 11-4. *Nyregistrerte gammetufter ved inntaksbassenget. For begge gjelder at ytre mål er 4 x 4 m, indre mål er 3 x 3 m, og høyde ca. 0,5 m.*

11.3.3 Automatisk fredete kulturminner

Ingen automatisk fredete kulturminner ble registrert i influensområdet under befaringen i 2009. Slike er heller ikke registrert i Riksantikvarens database Askeladden eller Kulturminnesøk per 19.3.2015.

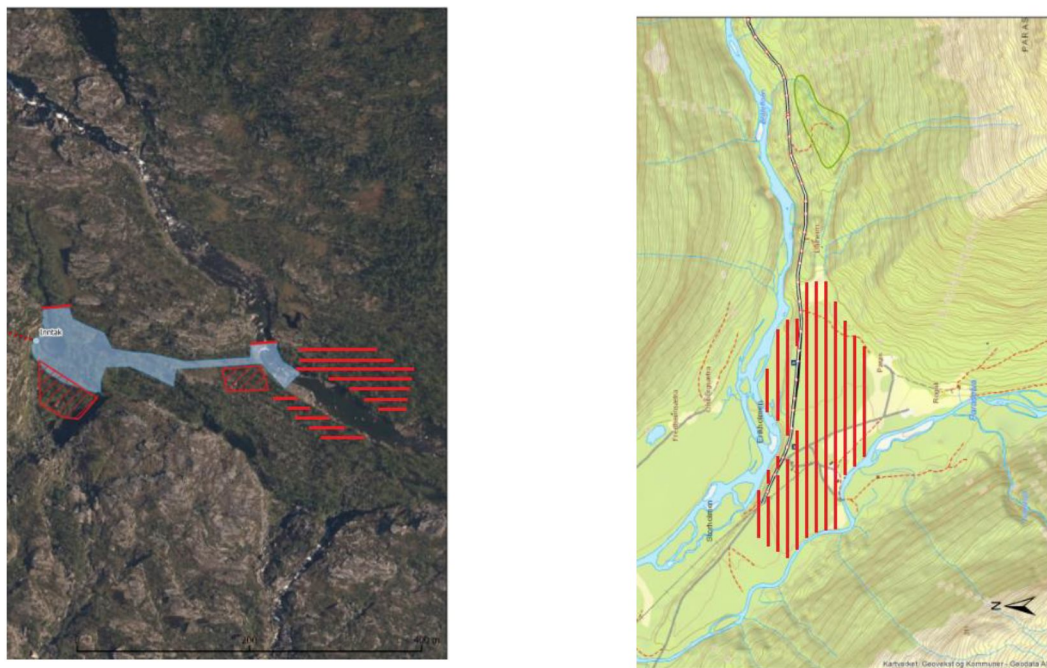
Tiltaket planlegges i et område som har små/middels potensialer for ikke-synlige kulturminner. To områder vurderes å ha potensialer. Disse er nærmere bestemt flatene på begge sider av Stordalselva i området der dam og inntak er planlagt, og flatene på Parasmoen i Signaldalen der veien begynner og jordkabelen vil gå. Disse områdene er vist i figur 11-5.

Øvrige områder vurderes å ha små/ingen potensialer for ikke-synlige kulturminner.

Troms fylkeskommune har på forespørsel om potensiale for forekomster av automatisk fredete kulturminner i influensområdet uttalt følgende:

«For Stordalselvuutbyggingen vurderer vi potensialet for funn av legalfredete kulturminner som

ligger innenfor vårt ansvarsfelt som små, og vi vil derfor ikke kreve undersøkelser etter kulturminnelovens § 9».



Figur 11-5. Områder med potensialer for funn av ikke-synlige automatisk fredete kulturminner er markert med rødt.

11.3.4 Nyere tids kulturminner

Til sammen er det registrert 26 nyere tids kulturminner i planområdet. Disse er listet opp i vedlegg 2.

Tiltaket blir synlig fra omtrent 20 av disse kulturminnene. Disse består hovedsakelig av krigsminner og tufter i Stordalen i tillegg til krigsminner og tradisjonssted (furu med innrissete merker) i Signaldalen.

Kulturminnene i området er kartfestet i figur 11-6 og figur 11-7. Gammetufter registrert av Odel i inntaksområdet er vist nederst i figur 11-6, mens bosettingsspor fra 1800-tallet som er registrert nær riggområder (begge alternativ) er vist som «bosettings- og aktivitetsområde» (tufter og en heller) samt «rydningsrøys» i figur 11-7. I tillegg er Tyskerveien markert på sistnevnte kart. Et foto av de nevnte tuftene er dessuten vist i figur 11-6.

Troms fylkeskommune har uttalt følgende vedrørende kartlegging av krigsminnene i området:

«Riksantikvaren har for 2015 varslet ei satsing på kartlegging og formidling av krigsminner. Storfjord har gjennom siste verdenskrig og den kalde krigen vært svært sentral, og vi vurderer potensialet for funn av krigsminner i Stordalen som middels til stort. Troms fylkeskommune har intensjoner om å gjøre registreringer i nærheten av dette området løpet av 2015-2016 (..)».

Statskog forutsetter dermed at evt. bevaringsverdige kulturminner som hittil ikke er kartlagt blir kartlagt i god tid før en evt. detaljprosjektering av anlegget, slik at tiltak kan iverksettes for å unngå skade.

11.3.5 Samiske kulturminner

Ingen samiske kulturminner er registrert i Riksantikvarens database Askeladden eller i

Sametingets oversikt per 19.3.2015. Under Odels befaring fremkom det ingen sikre samiske kulturminner.

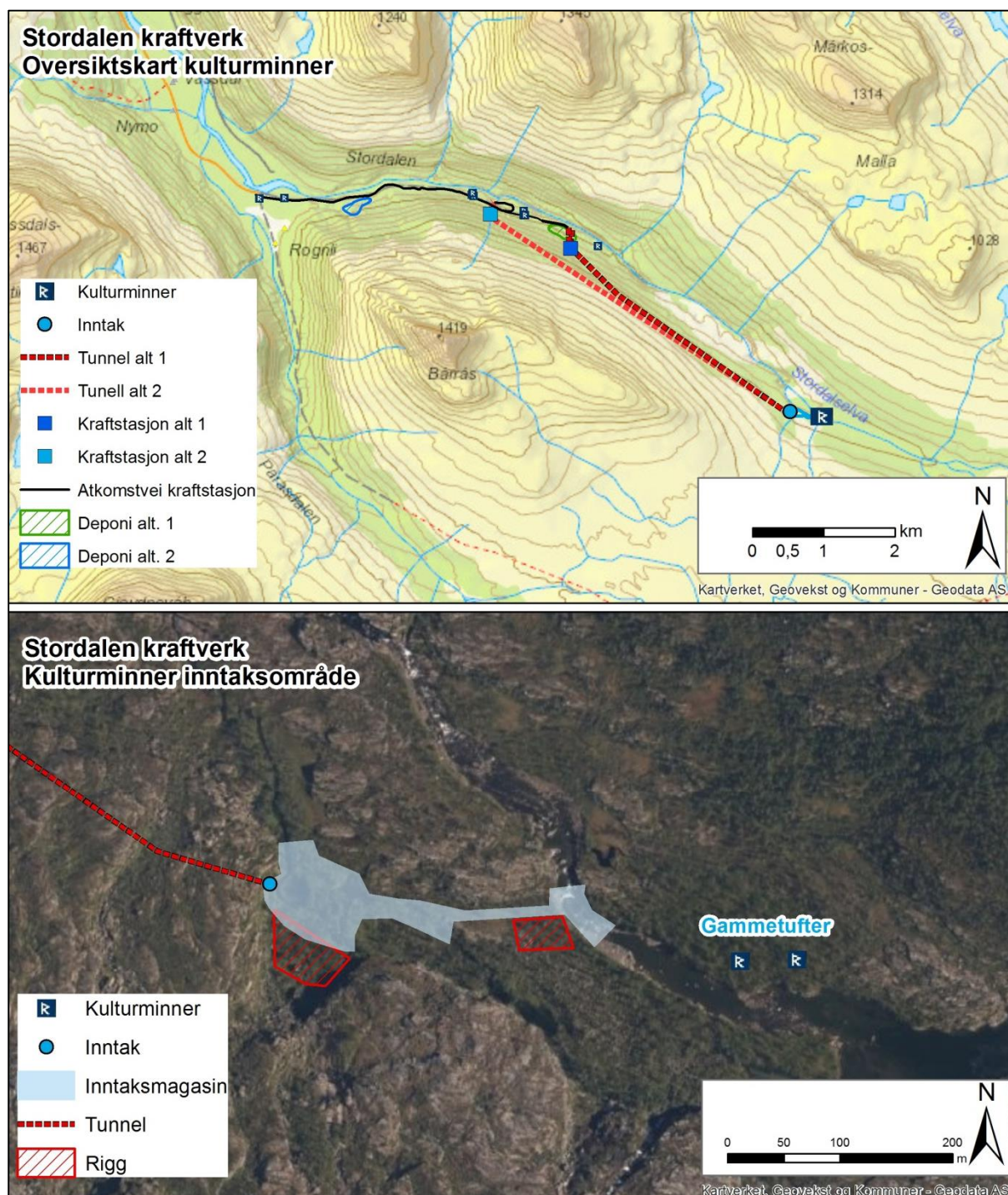
To gammetufter i inntaksområdet er som tidligere beskrevet oppgitt å være bygget av norske rypejegere.

Tiltaket blir ikke synlig fra omkringliggende samiske kulturminner.

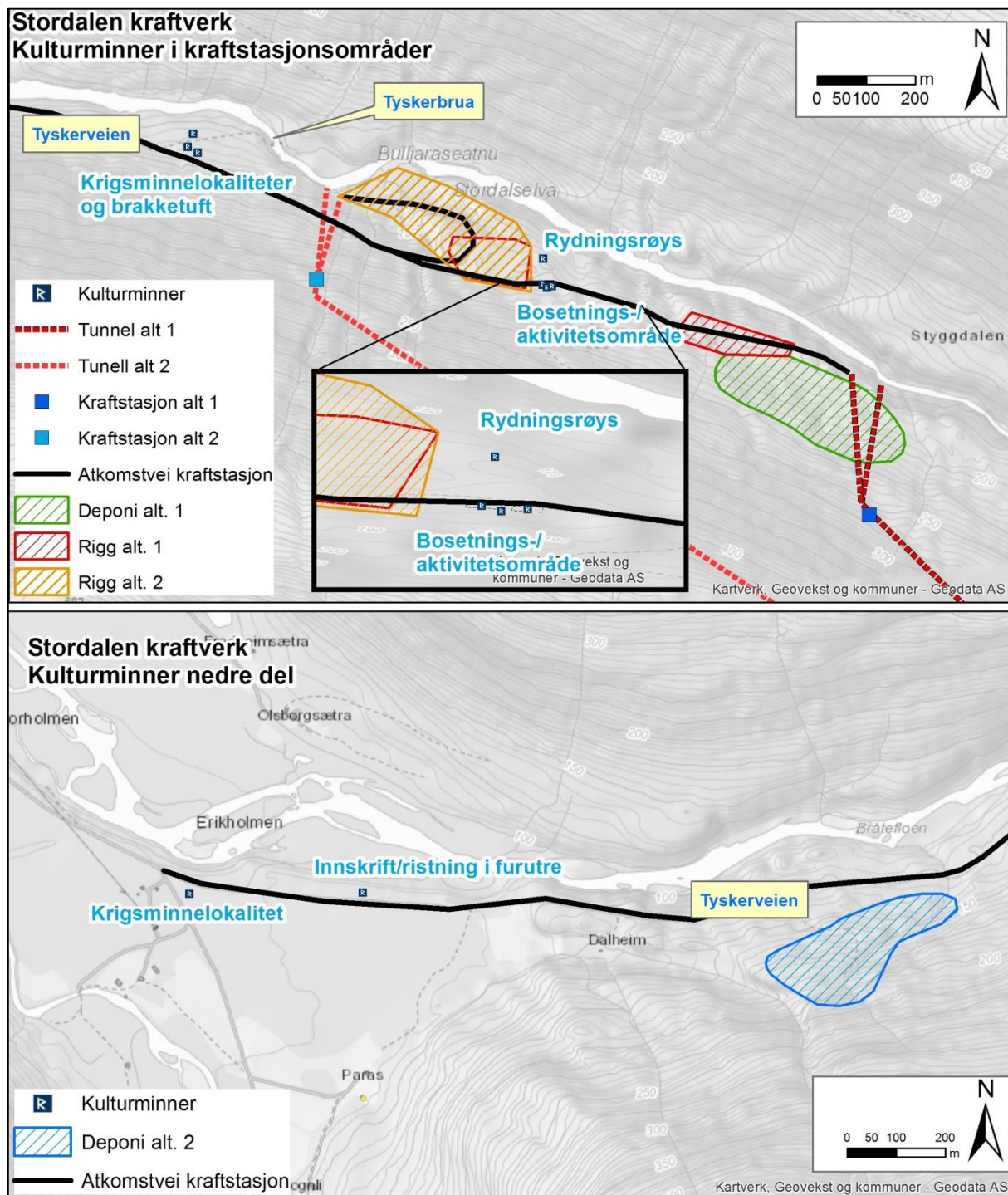
På henvendelse med forespørsel om potensialet for automatisk fredete kulturminner har Sametinget i en e-post datert 27. mars uttalt at de finner det sannsynlig at det kan være samiske kulturminner i det aktuelle området som ikke er registrert. Videre viser Sametinget til en gammel reindriftssamisk flyttvei lenger oppe i dalen som er markert på Reinbeitekommisjonens kart fra 1913. På bakgrunn av dette har Sametinget varslet om at de vil befare området, og Statskog tar sikte på at en slik befaring bestilles for å gjennomføres i løpet av feltsesongen 2015.

11.3.6 Verdivurdering

Topografien i influensområdet danner sammen med kulturminnene et enhetlig landskapsrom og kulturmiljø. Kulturmiljøet er vanlig forekommende og inneholder kulturminner med begrenset kulturhistorisk/arkitektonisk betydning eller spesielle kvaliteter. Verdien vurderes som liten.



Figur 11-6. Kulturminner i tiltaksområdet for Stordalen kraftverk. Øverst: oversikt. Nederst: Inntaksområde. Kilde: WMS_RA_Askeladden og egen befarig.



Figur 11-7. Kulturminner i tiltaksområdet for Stordalen kraftverk. Øverst: Område for kraftstasjon. Nederst: Nedre del av tiltaksområdet. Jordkabel er ikke inntegnet. Kilde: WMS_RA_Askeladden og egne registreringer.

11.4 Mulige konsekvenser

11.4.1 0-alternativet

Som sammenligningsgrunnlag for konsekvensen av at Stordalen kraftverk bygges, skal utviklingen i influensområdet beskrives for en situasjon hvor kraftverket ikke bygges.

Hvis det ikke gjennomføres noen kraftutbygging vil Stordalselva renne som før, og det blir ingen arealbeslag eller anleggsdrift som berører kulturminner eller kulturmiljø.

Storfjord kommune ønsker imidlertid å utvikle området for friluftsliv og reiseliv, og i den anledning er stedets kulturminner en ressurs. Området kan dermed bli tatt mer i bruk.

Konsekvensen av 0-alternativet er per definisjon ubetydelig (0).

11.4.2 Stordalen kraftverk

Alternativ 1

Etableringen av dammer og inntak med tilhørende riggområder vil ikke berøre kjente kulturminner. Området inntaket ligger i, vurderes å ha små/middels potensialer for funn av ikke-synlige automatisk fredete kulturminner. Siden drift av et kraftverk kan medføre mindre vannstandsendringer i inntaksmagasinet kan dette medføre erosjon på eventuelle ikke-synlige automatisk fredete kulturminner. Gammetuftene antas ikke å bli berørt.

Kraftverkets vannvei og kraftstasjon ligger i fjell, og vil dermed ikke berøre kulturminner.

Det er ingen kjente kulturminner i området for påhugg og utløp fra kraftstasjon, eller i område for massedeponi. Dette området vurderes dessuten ikke å ha potensiale for funn av ikke-synlige automatisk fredete kulturminner.

Langs trasé for atkomstvei og jordkabel til området for påhugg er det registrert nyere tids kulturminner ved en 1800-talls gårdsbosetting som kan bli berørt. Disse kulturminnene omfatter to tufter, en heller og en rydningsrøys. Et riggområde blir liggende inntil bosettingen. Veien medfører også nærføring til krigsminner, samt at selve veien går i traséen for den såkalte Tyskerveien fra 1930- og 1940-årene.

Området hvor veien og jordkabelen går i Signaldalen vurderes å ha små/middels potensialer for funn av ikke-synlige automatisk fredete kulturminner nede i Signaldalen.

Ingen kulturminner med unntak av to gammetufter og bro fra krigens dager ligger langs elven. Redusert vannføring vil stort sett derfor ikke endre kulturminner, kulturmiljø eller den historiske lesbarheten.

Konsekvensen vurderes som ubetydelig (0) i anleggsfasen, og liten negativ (-) i driftsfasen.

Alternativ 2

Alternativ 2 tilsvarer Alternativ 1 i område for dam og inntak.

Som for Alternativ 1 forventes heller ikke konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø langs vannvei, kraftstasjonsområde eller utløp fra / påhugg til kraftstasjon.

Atkomstveien/jordkabelen til påhuggsområdet går i traséen for Tyskerveien. Ingen andre kulturminner blir berørt. Veien gir imidlertid nærføring til krigsminner. I Signaldalen går veien/jordkabelen som for Alternativ 1 gjennom et område vurdert å ha små/middels potensialer for funn av ikke-synlige automatisk fredete kulturminner. Riggområdet ved

kraftstasjonsområdet er lokalisert inntil en 1800-talls gårdbosetting. Området tiltaket ligger i, vurderes å ha små potensialer for funn av ikke-synlige automatisk fredete kulturminner.

Deponiet kommer ikke i konflikt med kjente kulturminner, og dette området vurderes ikke å ha potensial for ikke-synlige automatisk fredete kulturminner.

Som for Alternativ 1 vurderes redusert vannføring å ha liten betydning for områdets kulturminner og kulturmiljø.

Konsekvensen vurderes som ubetydelig (0) i anleggsfasen, og liten negativ (-) i driftsfasen.

Tabell 11-1. Oppsummering av verdi, omfang og konsekvenser for tema kulturminner og kulturmiljø.

Tema	Verdi			Omfang/virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	Stor pos.	
Anleggsfasen	----- ----- ▲			Alt.1 Alt. 2	▲ ▲				Alt. 1: Ubetydelig (0) Alt. 2: Ubetydelig (0)
Driftsfasen	----- ----- ▲			Alt.1 Alt. 2		▲ ▲			Alt. 1: Liten negativ (-) Alt. 2: Liten negativ (-)

11.5 Avbøtende tiltak

For å redusere den negative konsekvensgraden kan man sørge for at tiltak ikke kommer nær kulturminner, men at midlertidige inngrep legges bort fra dem. Et avbøtende tiltak er å tilpasse tiltakene slik at de ikke ødelegger eller skader kulturminner og i minst mulig grad synes fra dem.

Strekninger med inngrep bør istandsettes og revegeteres naturlig.

Andre tiltak er tilrettelegging for ferdsel til kulturminner og kulturmiljøene med skilt med opplysninger om kulturminnenes og kulturmiljøenes historie.

Risikovurdering og sikring av kulturminneverdier i anleggsperioden er et tiltak for å redusere uforutsette konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø. Kjente kulturminner markeres med sikkerhetssone omkring dem i felt før anleggsperioden for å forhindre utilsiktede skader.

Byggeperioden bør gjennomføres på en så skånsom måte at kulturmiljøet i minst mulig grad blir skjemmet.

Se for øvrig kap. 19.

11.6 Oppfølgende undersøkelser

Sametinget har varslet befaringskartlegging av samiske kulturminner i Stordalen.

Troms Fylkeskommune melder at kartlegging av krigsminner (nyere tids kulturminner) vil bli gjennomført innen 2016.

Ut over dette foreslås ingen oppfølgende undersøkelser.

12 FORURENSNING OG VANNKVALITET



12.1 Datagrunnlag og datakvalitet

Områdebeskrivelsen og konsekvensvurderingene er basert på observasjoner og målinger under befaringen i området, kartmateriale og erfaringer fra bygging og drift av tilsvarende anlegg. Datagrunnlaget vurderes som godt (2).

12.2 Områdebeskrivelse

12.2.1 Vannkvalitet/utslipp til vann og grunn

Stordalselva tilhører vannforekomsten 204-34-R Breiddals-Stordalselva. Den økologiske tilstanden er definert som moderat på grunn av fraføring av vann til Skibotn-reguleringen uten minstevannføring. Vannforekomsten er derfor kandidat for å være sterkt modifisert. Det er imidlertid ikke satt miljømål eller tiltak, og den kjemiske kvaliteten er ikke definert.

Nedbørfeltet til det planlagte kraftverket har ingen bebyggelse, næringsvirksomhet, jordbruksmark eller beitedyr annet enn reinsdyr. Forurensningsbelastningen er derfor lav på den berørte elvestrekningen.

Vannkvalitet er undersøkt på tre tidspunkter; høst 2011, sommer 2012 og høst 2012. Målinger ble utført ved planlagt inntak, utløp og rett oppstrøms samløpet mellom Stordalselva og Paraselva («nedstrøms» i tabell 12-1), jf. figur 12-1. Stordalselva var på disse tidspunktene næringsfattig med tilstandsklasse I «meget god» eller II «god» med hensyn på nitrogen og fosfor (unntatt én vannprøve med høyt innhold av fosfor) i henhold til SFT (1997). Vannkvaliteten var også «meget god» med hensyn på organisk stoff uttrykt ved TOC, «meget god» eller «god» med hensyn på partikler (turbiditet) og «meget god» med hensyn på tarmbakterier. Påvisning av termotolerante koliforme bakterier medfører imidlertid at vannet ikke kan karakteriseres som egnet råvann til drikkevann.

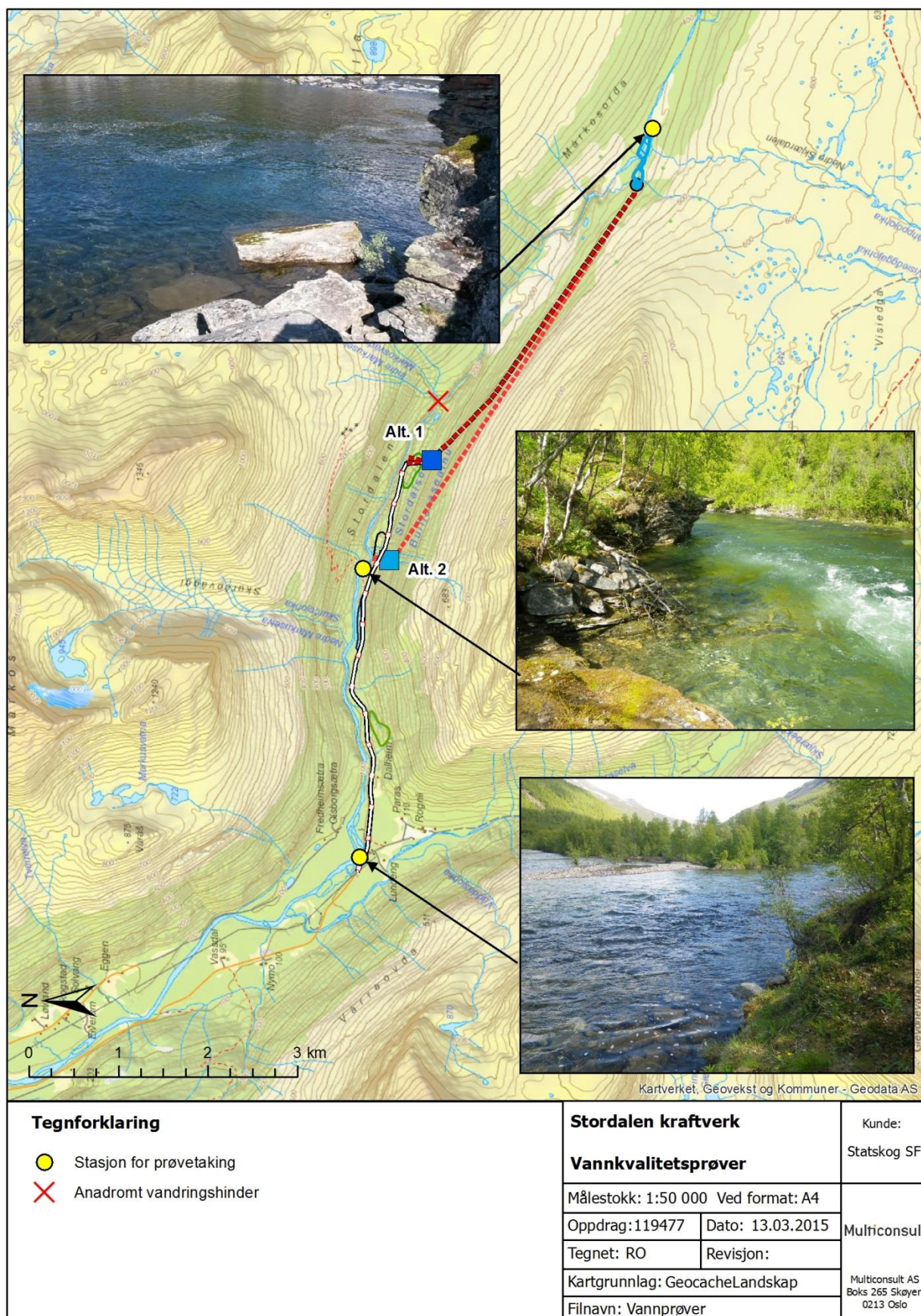
Tabell 12-1. Vannkvalitet. «Nedstrøms» = rett oppstrøms Stordalselvas samløp med Paraselva.

Element	Høst 2011			Sommer 2012		Høst 2012		
	Inntak	Utløp	Nedstrøms	Inntak	Utløp	Inntak	Utløp	Nedstrøms
TOC (mg/l)	0,89	0,86	0,75	1,03	1,01	1,36	1,16	1,15
N-total (mg/l)	<0,10	<0,10	<0,10	0,13	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
P-total (mg/l)	<0,010	0,443	<0,010	0,01	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
BOF-5 (mg/l)	<1,0	<1,0	<1,0	-	-	<1,0	<1,0	<1,0
KOF-Cr (mg/l)	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Alkalinitet pH 4,5 (mmol/l)	0,256	0,331	0,361	<0,150	<0,150	0,28	0,289	0,267
Alkalinitet pH 8,3 (mmol/l)	<0,150	<0,150	<0,150	<0,150	<0,150	<0,150	<0,150	<0,150
Ammonium (mg/l)	<0,026	<0,026	<0,026	<0,026	<0,026	0,114	<0,026	<0,026
Nitritt (mg/l)	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Nitrat (mg/l)	<0,27	<0,27	<0,27	<0,27	<0,27	<0,27	<0,27	<0,27
Ortofosfat (mg/l)	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040
Turbiditet	0,5	0,36	0,46	0,32	0,26	0,97	0,45	0,39
Suspendert stoff	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Termotolerante koliforme bakterier	4	4	0	0	0	1	1	0

12.2.2 Luftforurensning og støy

Kraftverket er lokalisert i Stordalen, som foruten en privat hytte er uten bebyggelse. Det går en skogsvei/sti nederst i dalføre, med det er svært begrenset med motorisert trafikk.

Det er bebyggelse i Signaldalen noen kilometer nedenfor kraftstasjonen. Dagens luftkvalitet er god, og det er lite støy i området.



Figur 12-1. Lokalisering av stasjoner for vannprøver. Vandringshinder for laksefisk er også vist.

12.3 Mulige konsekvenser

12.3.1 0-alternativet

Dagens situasjon med tanke på vannkvalitet, luftforurensning og støy i influensområdet er generelt god. Det forventes heller ingen vesentlige endringer i nær fremtid dersom 0-alternativet velges.

12.3.2 Stordalen kraftverk

Vannkvaliteten er generelt god på den berørte elvetrekningen og redusert vannføring vil ikke ha særlig innvirkning på dagens situasjon. I anleggsfasen vil imidlertid arbeid med dam og inntak kunne gi noe forurensning i form av partikler og suspendert stoff, inkludert stein, mold og til en liten grad sprengsteinstøv. Ved bruk av maskinelt utstyr er det også en viss risiko forbundet med uhellsutslipp av olje og drivstoff.

Det kan være fare for noe utvasking av finstoff fra massedeponi, spesielt i tiden før det er etablert et vegetasjonsdekke på deponiet. Dette vil kunne føres ned i elva hvis det ikke gjøres tiltak og vil kunne medføre noe blakking av vannet i elva. Dette vil i så fall skje i perioder med stor avrenning.

Utbyggingen forventes å medføre økt støy i anleggsperioden som følge av helikopterbruk, transport, sprengningsarbeid m.m. Sprengningsarbeidet og tipping av tunnelmasser vil også medføre noe støvflukt, men kun i begrensede perioder. Merk at konsekvensene med hensyn på støy og luftforurensning er her bare vurdert i forhold til støyfølsom bebyggelse, mens virkninger på dyreliv, utøvelse av friluftsliv, landbruk o.l. er vurdert i de respektive kapitlene.

I anleggsfasen vil potensielle konsekvenser med hensyn på støy og luftforurensning primært være knyttet til følgende kilder:

- ✓ Sprengning og boring ved driving av tunnel (støy)
- ✓ Boring, sprengning og betongarbeider ved tunnelpåhugg, utløp og inntak (støy)
- ✓ Anleggstrafikk rundt tunnelpåhugg og massedeponi, samt ved helikoptertransport til planlagt dam/inntak (støy, støvflukt og luftforurensning)
- ✓ Tipping av tunnelmasser i deponi og planering/utjevning med doser (støy, støvflukt og luftforurensning)
- ✓ Tunnelventilasjon (støy)
- ✓ Sprengning (støv ut tunnelmunningen).

Anleggstrafikken vil i stor grad foregå mellom riggområde, tunnelpåhugg og massedeponi. For Alternativ 1 vil denne trafikken ikke gå gjennom støyømfintlige områder. Nærmeste bebyggelse er en privat hytte ved Indre Markuselv, som ligger ca. 1,2 km unna nærmeste anleggsområde, mens bebyggelsen ved Dalheim, Rognli og Lundeng ligger mer enn 3 km lenger ned i dalen. Det forventes derfor ingen vesentlig støy- eller støvpåvirkning for Alternativ 1.

For Alternativ 2 er riggområdet og tunnelpåhugget plassert langt unna nærmeste bebyggelse (ca. 2,5 km til hhv. hytte og Dalheim). Planlagt massedeponi ligger imidlertid lenger ned i dalen. Avstanden til nærmeste hus på Dalheim er ca. 350 m, mens øvrig bebyggelse mellom Rognli og Lundeng ligger ca. 1 km unna. På grunn av at tipping av stein er kortvarige hendelser vil støyemisjon mest sannsynlig ikke medføre overskridelse av anbefalte grenseverdier på dagtid eller kveldstid iht. støyretningslinje T-1442¹. Det anbefales at grenseverdiene i T-1442 følges. Støvflukt fra massedeponiet er heller ikke forventet å utgjøre et problem for bebyggelsen på denne avstanden.

¹ T-1442 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, Klif, 2005

Andre støykilder i anleggsperioden inkluderer helikoptertransport, tunnelventilasjon og driving av tunnel. Udempet tunnelvifte vil kunne avgi lydeffekt i størrelsesorden 120 dBA, men den lange avstanden fra tunnelpåhugg til nærmeste støyfølsomme bebyggelse (for både Alternativ 1 og 2) medfører at det ikke forventes overskridelser av anbefalte grenseverdier for bygge- og anleggsstøy fra tunnelvifte. Det samme gjelder driving av tunnel, inkludert strukturoverført lyd fra boring. Støy fra helikopter vil være begrenset til korte perioder og skal kun skje på dagtid.

Støyemisjonen i driftsfasen er vurdert til å være neglisjerbar. Kraftstasjon og transformatoranlegg er plassert i fjell og det forventes ingen støyemisjon til støyømfintlig bebyggelse fra det ferdige anlegget.

Konsekvensen vurderes som liten negativ (-) i anleggsfasen, og som ubetydelig (0) i driftsfasen.

12.4 Avbøtende tiltak

Minstevannføring er et viktig avbøtende tiltak for vannkvaliteten i driftsfasen.

I anleggsfasen må arbeidet gjennomføres i tråd med gjeldende regler og forskrifter for å unngå forurensning av vassdrag og støy som overskrider gjeldende grenseverdier.

Ved vassdragsnært anleggsarbeid må man sikre at spylevann fra tunneldrift, samt avrenningsvann fra anleggsområder og massedeponier blir sedimentert før det går til vassdraget. Vanligvis vil de største partiklene la seg sedimentere nokså raskt, mens de minste leirpartiklene som sedimenterer langsomt, vil bli tilført vassdraget. Det bør derfor etableres avskjæringsgrøfter/fangdammer for oppsamling av avrenningsvann, samt at det eventuelt tilsettes fellingsmidler og filtreres.

Transport eller tipping av tunnelmasser ved massedeponi for Alternativ 2 i nattperioden vil kunne kreve avbøtende tiltak for naboer. Dette må vurderes nærmere dersom dette alternativet får konsesjon.

12.5 Oppfølgende undersøkelser

Det er i utgangspunktet ikke anbefalt oppfølgende undersøkelser. Støymålinger i forbindelse med deponering av masse bør imidlertid vurderes dersom Alternativ 2 får konsesjon, slik at avbøtende tiltak evt. kan iverksettes.

13 REINDRIFT



13.1 Datagrunnlag og datakvalitet

Informasjon om den praktiske reindriften i området har blitt innhentet gjennom distriktsplanene til Reinbeitedistrikt (Rbd) 24 Helligskogen og Rbd 19/32 Lakselvdalen/Lyngsdalen, Reindriftsforvaltningens arealbrukskart og ressursregnskap, informasjon fra Fylkesmannen i Troms, samt gjennom samtaler med ledende representanter for Rbd 24 (leder Ole Thomas Baal og sekretær Anna Lisa Båhl) og Könkämä sameby (leder Per Olof Nutti). Feltbefaring i det aktuelle planområdet og møter med representanter for distriktet ble utført 12. august 2014. Det ble i tillegg holdt et oppklarende møte mellom Statskog, Könkämä og utreder NaturRestaurering AS i Storfjord 2. juni 2015. Datagrunnlaget vurderes som godt (2).

Det henvises til fagrapporten for reindrift for en fyldigere omtale av temaet.

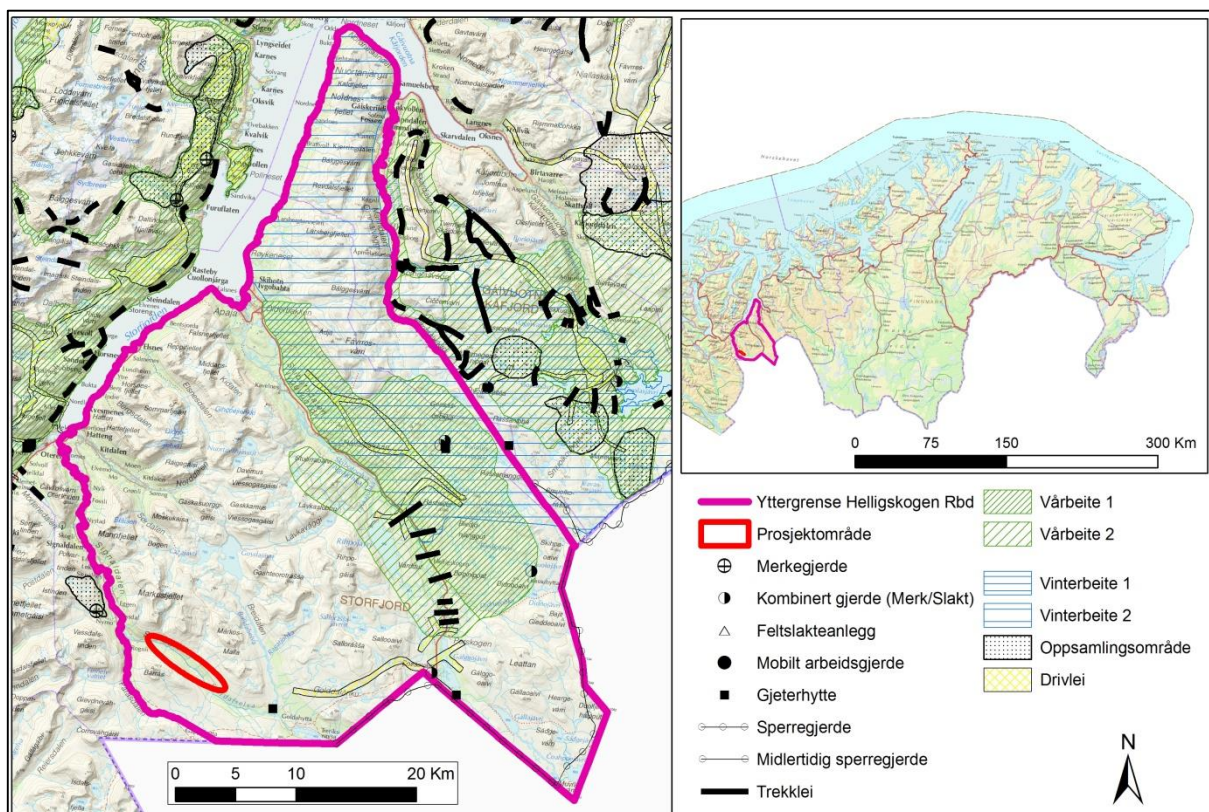
13.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Rbd 24 hadde et reintall på 2232 dyr i 2012/13. Distriktet er et helårsdistrikt. Området som omfattes av Stordalen var tidligere konvensjonsbeite, og brukes i dag av Könkämä sameby fra 1. mai til 14. september, og av Rbd 24 resten av året. Rbd 19/32 fra Vest-Finnmark har sommerbeiter på Lyngahalvøya. Distriktet driver gjennom Rbd 24 til og fra vinterbeitene, som oftest gjennom Kitdalen eller Signaldalen/Parasdalen. Det aktuelle utbyggings- og influensområdet preges av løvskog, men med innslag av furu og plantet gran. Undervegetasjonen i løvskogen er frodig og domineres av bregner, stauder og urter, samt blåbær og skrubbær. Oppover i terrenget tar bjørk og vier over. Bunn- og feltsjiktene blir gradvis mer dominert av røsslyng, tyttebær, krekling og lav opp mot viddene ovenfor dalen, og på fjelltoppene er vegetasjonen typisk for alpine miljøer. Alle disse vegetasjonstypene spiller en rolle i reinens årssyklus, og vil i større og mindre grad bli benyttet som beite av dyrene. Det er ingen viktige luftingsplasser innenfor eller i umiddelbar nærhet av det aktuelle planområdet.

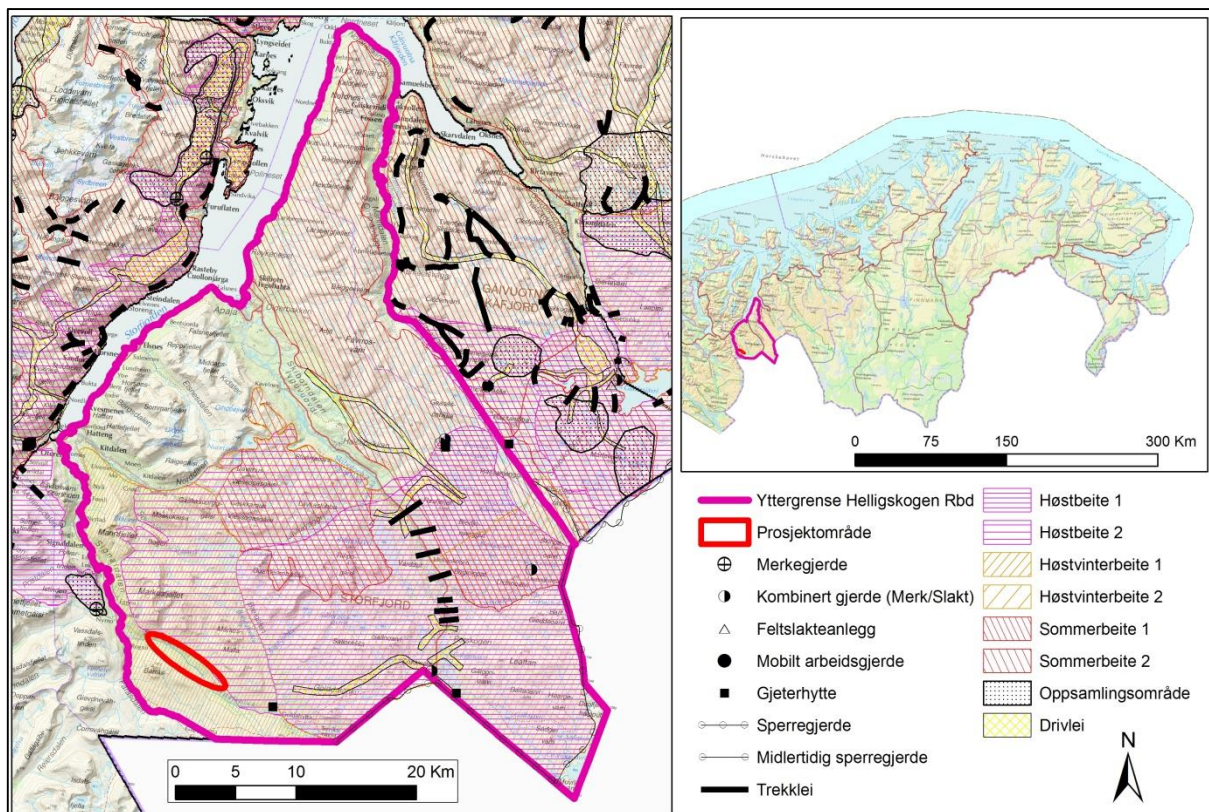
Planområdet for Stordalen kraftverk brukes av noen dyr året igjennom. Om våren blir deler av planområdet tidlig bart, og dette gir gode beiteforhold på gress og urter grunnet lav høyde over havet. Dyr fra Könkämä kalver i fjellene og liene rundt før de beveger seg videre vestover. Sent på våren og om sommeren trekker også noen dyr, særlig bukker og ungdyr, fra Rbd 24 videre nedover dalen og inn i Signaldalen. De frodige, åpne arealene der virker tiltrekkende som beitearealer. Disse dyrene må ofte drives tilbake oppover Stordalen om høsten, og de beiter da også regelmessig i områdene innenfor og rundt planområdet hvor de spiser sopp og lav. Distrikt 24 anser høstbeitene i Stordalen som relativt gode. Tilgangen på lav, og de relativt begrensede snømengdene inne i Stordalen medfører at deler av flokken også beiter her om

vinteren. Selve planområdet dekker et lite område, og kun en minimal del av Rbd 24 og Könkämä sitt totale areal. Selv om det er brukbare beiter i dalen, kan ikke de nederste og lavest beliggende delene av Stordalen betegnes som spesielt viktige for reindriften. Liene rundt er like fullt kalvingsland, og derfor viktige for Könkämä om våren (mai-tidlig juni). Det går ingen registrerte driv- eller trekkleier ved planområdet, selv om det i perioder trekker dyr ned Stordalen og videre inn i Signaldalen. Rbd 19/32 driver sine drøyt to og et halvt tusen dyr gjennom distriktet både vår og høst. Innflytting skjer i april/mai og utflytting i november/desember. Fra september/oktober har dyrene blitt samlet og drevet fra Lyngenhavøya og inn mot riksgrensen. Den tradisjonelle driveleia har gått gjennom Kitdalen, men de siste årene har flokken også blitt drevet gjennom Signaldalen og Parasdalen. Rbd 19/32 har ikke beiterett i Rbd 24 utover det som beites på vår- og høstdriv.

Områdets begrensede størrelse, at det brukes relativt sporadisk av tamrein, og at det ligger i utkanten av de viktigste beiteområdene, medfører at området ikke kan vurderes som spesielt verdifullt. Kalvingsland for Könkämä trekker verdien noe opp. Verdien av planområdet og det umiddelbare influensområdet (0,5-1 km) vurderes som **liten for Rbd 24, ingen/liten for Rbd 19/32** og som **middels for Könkämä sameby**.



Figur 13-1. Vinter- og vårbeiter innenfor Rbd 24, samt prosjektområde for Stordalen kraftverk.



Figur 13-2. Sommer- og høstbeiter innenfor Rbd 24, samt prosjektområde for Stordalen kraftverk.

13.3 Mulige konsekvenser

13.3.1 0-alternativet

Området rundt Stordalselva er i dag relativt uberørt, men deler av nedbørsfeltet overføres til Skibotn kraftverk. Det er andre tekniske inngrep i influensområdet i form av skogsbilvei, bebyggelse, dyrket mark og ulike typer menneskelig aktivitet. Statnett har fått konsesjon til å bygge en 420 kV kraftledning fra Balsfjord til Hammerfest, og denne vil krysse gjennom distriktet. Alle disse inngrepene bidrar til det som i reindriftssammenheng kalles for «bit-for-bit-problematikken», og kan til sammen medføre negative konsekvenser. Reintallet har riktignok økt i distriktet de siste årene, uten at kalvevektene har gått ned. Dette indikerer at betingelsene for reindriften i distriktet i skrivende stund er gode.

Konsekvensen av 0-alternativet er per definisjon ubetydelig (0).

13.3.2 Stordalen kraftverk

Tabellene under oppsummerer verdi, omfang og konsekvensgrad i anleggsfasen (øverst) og driftsfasen (nederst) for reindriften som følge av Stordalen kraftverk. De to alternativene for plassering av kraftstasjon vil ikke ha nevneverdig ulik konsekvens for tamrein og tamreindriften i området.

Tabell 13-1. Oppsummering av verdi, omfang og konsekvensgrad i anleggsfasen for reindriften som følge av Stordalen kraftverk.

Anleggsfase				
Enhet	Verdi	Omfang	Konsekvens	Konsekvensgrad
Rbd 24	Liten	Lite negativt	Det er sannsynlig at kun et fåtall dyr befinner seg i influensområdet i anleggsperioden. Disse vil kunne trekke/drives til andre områder og finne alternative beiter der. Dyr som blir forstyrret må forventes å sky området i noe tid. Det tas for gitt at anleggsarbeid utføres utenfor kalvingstiden mai-tidlig juni	Liten negativ (-)
Rbd 19/32	Ingen/liten	Lite negativt	Rbd 19/32 driver kun gjennom Rbd 24 i korte perioder, vår og høst. Prefererte driveier er Kitdalen og Signaldalen/Parasdalen. Ved bruk av sistnevnte kan anleggsperioden virke noe forstyrrende om høsten.	Ubetydelig/liten negativ
Könkämä	Middels	Lite/Middels negativt	Samme som for Rbd 24 ovenfor	Liten/middels negativ (-/--)

Tabell 13-2. Oppsummering av verdi, omfang og konsekvensgrad i driftsfasen for reindriften som følge av Stordalen kraftverk.

Driftsfase				
Enhet	Verdi	Omfang	Konsekvens	Konsekvensgrad
Rbd 24	Liten	Intet/lite negativt	Inngrepene er små og medfører liten grad av menneskelig aktivitet i driftsfasen. Dyr skremt i anleggsfasen vil tilvenne seg inngrepet i løpet av få år. Det direkte arealtapet er marginalt, og inngrepene berører ikke viktige beiter, kalvingsområder, brunstland eller driveleier.	Ubetydelig/liten negativ (0/-)
Rbd 19/32	Ingen/liten	Intet	Rbd 19/32 er i Rbd 24 i begrensede perioder og det er sjelden de beveger seg gjennom Stordalen. Et eventuelt kraftverk vil ha lite å si dersom dyr skulle drives gjennom Stordalen, siden dyrene da styres aktivt av reieneierne.	Ubetydelig
Könkämä	Middels	Intet/lite negativt	Samme vurderinger som ovenfor, men sannsynligheten for at dyr oppholder seg i området er noe lavere.	Liten negativ (-)

Samlet sett, både for Rbd 24, Rbd 19/32 og Könkämä i både anleggs- og driftsfasene, anser vi **konsekvensen** av Stordalen kraftverk til å bli **ubetydelig til liten negativ (0/-)**.

13.4 Avbøtende tiltak

Viktige avbøtende tiltak for reindrift innebærer å begrense ferdselen i området i de mest sårbare periodene mtp. reindrft, samt begrense motorisert ferdsel til Stordalen etter en utbygging ved etablering av bom på atkomstveg til kraftstasjon.

Videre må berørte områder istandsettes og revegeteres naturlig.

For å lette driving av rein fra Signaldalen og opp gjennom Stordalen forbi anleggsområdet, kan det settes opp et midlertidig gjerde fra Signaldalen opp til eksisterende gjerde på nordsiden av Stordalselva.

Se for øvrig kap. 19.

13.5 Oppfølgende undersøkelser

Det er ikke foreslått oppfølgende undersøkelser.

14 NATURRESSURSER: JORD- OG SKOGBRUK



14.1 Datagrunnlag og datakvalitet

Konsekvensutredningen er i stor grad basert på kontakt med Statskog og Storfjord kommune, digitale kartdata (DMK) innhentet fra Norsk Institutt for Skog og Landskap samt egen befarings. Datagrunnlaget vurderes som godt til svært godt.

14.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Det finnes ikke oppdyrket mark innenfor influensområdet til Stordalen kraftverk. Det nærmeste jordbruksarealet ligger ved Dalheim øverst i Signaldalen, omkring 2 km vest for de planlagte kraftstasjonsalternativene. Lenger nede i Signaldalen er der en god del dyrka mark ned til elva.

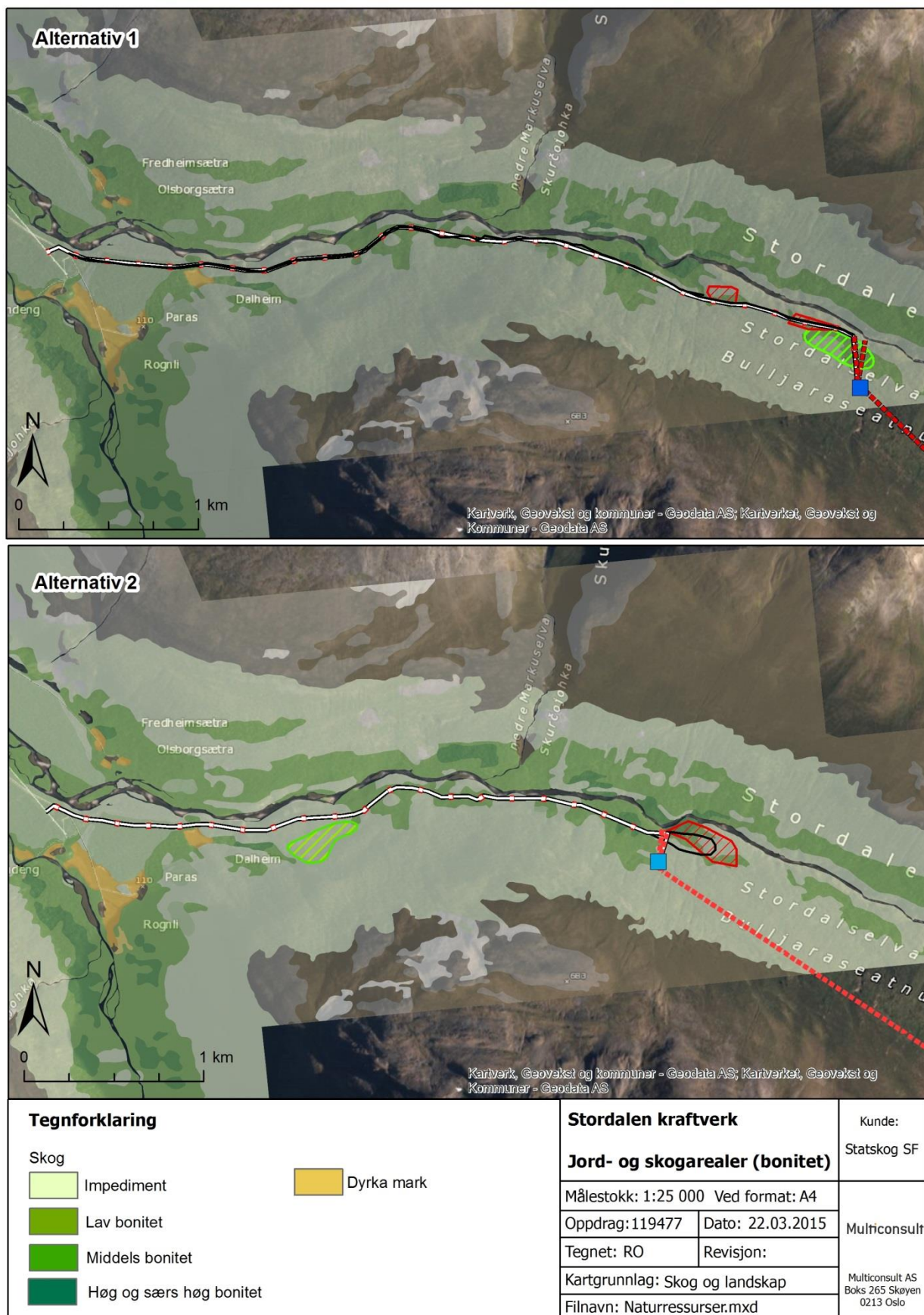
Skogressursene i Stordalen har blitt utnyttet langt tilbake i tid. Rundt 1910 var furuen hogd ned og mye bjørk var også tatt ut, så det var lite skog igjen. Det var den gang fløting av tømmer fra dalen. Senere ble det hugget kraftig i skogene i forbindelse med den påbegynte byggingen av «Mellomriksvegen» og senere til militære formål under andre verdenskrig og i etterkrigstiden.

Bonitetskart er vist i figur 14-1.

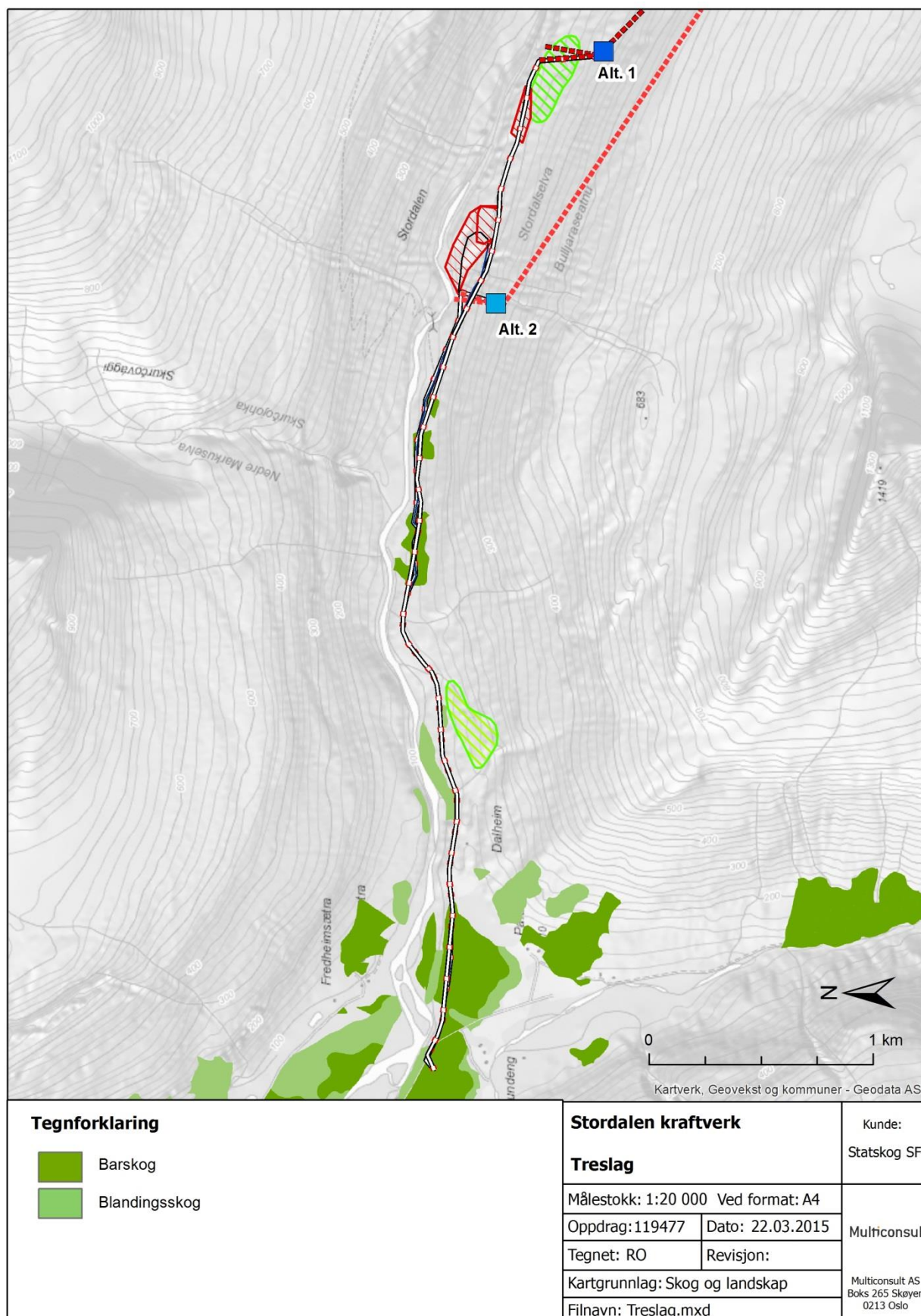
Det er plantet gran på sørsiden av elva nesten helt opp til «tyskerbrua» og de planlagte kraftstasjonsalternativene. Noen av granfeltene er yngre produksjonsskog (hogstklasse III), og det meste av skogen for øvrig er forholdsvis ung. Eksisterende skogsbilveg kan benyttes til å ta ut trevirke fra granfeltene, men ikke fra skogen lenger opp i dalen.

Stordalen brukes ikke til utmarksbeite og elva har således ingen funksjon som gjerde.

Områdets samlede verdi med tanke på jord-, skog- og utmarksressurser vurderes som liten.



Figur 14-1. Jord og skogarealer (bonitet) i influensområdet.



Figur 14-2. Type skog (bar-, blandings- og lauvskog) i influensområdet.

14.3 Mulige konsekvenser

14.3.1 0-alternativet

Det forventes ingen vesentlige endringer i skogbruket og heller ingen nydyrking i Stordalen innenfor en realistisk tidshorisont. Konsekvensenes omfang og betydning for 0-alternativet settes per definisjon lik 0 (ingen konsekvens).

14.3.2 Stordalen kraftverk

Realisering av kraftverksprosjektet vil medføre oppgradering og nybygging av vei opp Stordalen, samt etablering av massedeponi og midlertidige riggområder. Disse vil gi midlertidig og permanent arealbeslag i skog som i all hovedsak er uproduktiv skog eller barskog av middels bonitet. I inntaksområdet er det ikke produktiv skog, men myr og småvokst fjellbjørkeskog.

Veien til kraftstasjonen vil gjøre det enklere å få drive skogkultur og avvirking av skogen, og er derfor positivt for skogbruk i området. De potensielle arealbeslagene i produktiv skog i forbindelse med prosjektet vil være så små at det samlede skogreisingspotensialet i dalen ikke blir påvirket.

Omtrentlig arealbeslag er vist for Alternativ 1 og Alternativ 2 i hhv. tabell 14-1 og tabell 14-2. Som det framgår av tallene her vil Alternativ 2 gi noe mer beslag av skog enn Alternativ 1, dette som følge av et noe større inntegnet riggområde ved påhugg. Evt. skogsareal til rigg ved linjetilknytningspunktet i Signaldalen er ikke tatt med, men vil gi noe beslag av uproduktiv skog.

Tabell 14-1. Omtrentlig arealbeslag på skog og dyrka mark for Alternativ 1*. Tall i dekar (1000 m²).

Arealtype	Deponi	Rigg**	Vei	Sum
Dyrka mark	0	0	0	0
Skog	50	25	9,5	84,5
- Uproduktiv	20	13	4,6	37,6
- Middels bonitet	30	12	4,5	46,6
- Høg bonitet	0	0	0,4	0,4

*Tallene baserer seg på en veibredde på 5 m der det etableres ny vei, og en gjennomsnittlig utvidelse med 3 m der det veien kun skal oppgraderes. Noe av planlagt utbedret og nybygd vei går over riggområder, og arealbeslaget er tatt med under rigg. **I tillegg kan det komme et riggområde i uproduktiv skog ved linjetilknytningspunktet.

Tabell 14-2. Omtrentlig arealbeslag på skog og dyrka mark for Alternativ 2*. Tall i dekar (1000 m²).

Arealtype	Deponi	Rigg**	Vei	Sum
Dyrka mark	0	0	0	0
Skog	50	46	9	105
- Uproduktiv	50	29	4,9	83,9
- Middels bonitet	0	9	3,7	12,7
- Høg bonitet	0	8	0,4	8,4

*Tallene baserer seg på en veibredde på 5 m der det etableres ny vei, og en gjennomsnittlig utvidelse med 3 m der det veien kun skal oppgraderes. Noe av planlagt utbedret og nybygd vei går over riggområder, og arealbeslaget er tatt med under rigg. **I tillegg kan det komme et riggområde i uproduktiv skog ved linjetilknytningspunktet.

På det aller meste av den aktuelle elvestrekningen går elven sterkt nedskåret i terrenget, og elva er tilstrømningsområde for grunnvann. Elva mater med andre ord ikke grunnvannsforekomster i tilgrensende løsmasser, og den reduserte vannføringen nedstrøms inntaket vil derfor ikke medføre vesentlige negative konsekvenser for produktive jord- eller skogarealer. Boring av tunnel (vannvei) vil kunne medføre innlekkasjer og en midlertidig senkning av grunnvannstanden over tunnelen i anleggsfasen. I driftsfasen vil tunnelen være vannfylt, og ikke lenger påvirke grunnvannstanden. I området over planlagt tunnel er det i dag bart fjell og tynt humusdekke, og ikke produktive jord- eller skogarealer.

Samlet sett vurderes utbyggingen å medføre **ubetydelig til liten positiv konsekvens (0/-)** for jord- og skogressurser.

14.4 Avbøtende tiltak

Istandsetting og revegetering av berørte områder foreslås som avbøtende tiltak for skogbruket.

14.5 Oppfølgende undersøkelser

Det er ikke foreslått oppfølgende undersøkelser.

15 NATURRESSURSER: FERSKVANNSRESSURSER



15.1 Datagrunnlag og datakvalitet

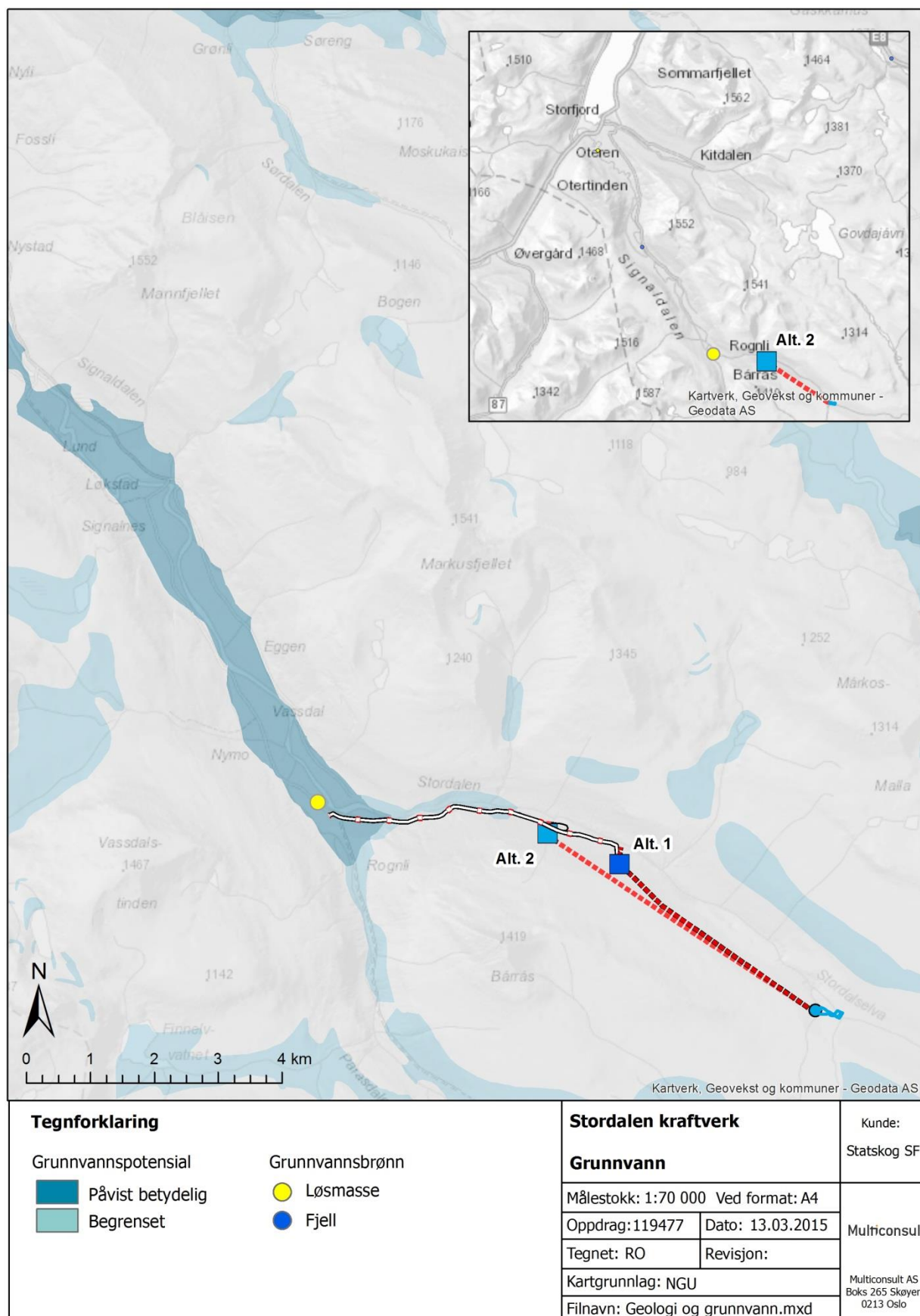
Konsekvensutredningen er i stor grad basert på informasjon fra grunneierne i området og egne observasjoner under befaringen. I tillegg er NGUs grunnvannsdatabase sjekket. Datagrunnlaget vurderes som godt (2) til svært godt (3).

15.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Det tas ikke ut vann til vanning eller vannforsyning fra Stordalselva i Stordalen. Det er en grunnvannsbrønn med innmating for Stordalselva om lag 1,6 km nedstrøms utløpet fra nedre stasjonsalternativ (alt. 2). Se figur 15-1. Dette er vannforsyning for 5 fastboende.

Det er vurdert å være et begrenset grunnvannspotensiale i Stordalen nedenfor planlagt stasjonsplassering (begge alternativ). I Signaldalen er det registrert betydelig grunnvannspotensiale, og her er det registrert både fjellbrønner og grunnvannsbrønner. Disse blir brukt til vannforsyning for enkelthusholdninger. Se figur 15-1.

Verdien av overflate- og grunnvann i Stordalen som ferskvannsressurs for befolkning og næringsliv i området er per i dag vurdert som liten.



Figur 15-1. Grunnvannspotensial og -brønner.

15.3 Mulige konsekvenser

En utbygging av Stordalen kraftverk vil redusere vannføringen på strekningen mellom planlagt inntak og utløpet. Etter utbygging vil minstevannføringen fra inntaket være på henholdsvis 800 l/s i sommerhalvåret og 50 l/s i vinterhalvåret. I tillegg vil restfeltet bidra med betydelig avrenning utenom i tørre år, hvor vannføringen i restfeltet er svært liten.

Vannkvaliteten i vassdraget forventes ikke å bli vesentlig berørt, verken i anleggs- eller driftsfasen, forutsatt at avbøtende tiltak iverksettes for å unngå utslipp av olje, kjemikalier m.m.

Vannressursene i elva innenfor utbyggingsstrekningen utnyttes ikke per i dag, og potensialet for fremtidig bruk vurderes som lite. Den foreslåtte minstevannføringen er positiv på en rekke områder, men har ingen vesentlig funksjon med tanke på drikkevannsforsyning, irrigasjon, etc.

Utbyggingen vil ikke påvirke vanntilførselen til brønnene nedstrøms tiltaksområdet.

På bakgrunn av ressursens (lave) verdi per i dag og utbyggingens omfang vurderes tiltaket å ha **ubetydelig/ingen konsekvens (0)** for drikkevannsforsyning, irrigasjon, etc., både i anleggs- og driftsfasen.

15.4 Avbøtende tiltak

Det er ikke foreslått avbøtende tiltak ut over å sikre at utbyggingen ikke medfører utslipp av olje eller kjemikalier til vassdraget.

15.5 Oppfølgende undersøkelser

Det er ikke foreslått oppfølgende undersøkelser.

16 NATURRESSURSER: MINERALER OG MASSE-FOREKOMSTER



16.1 Datagrunnlag og datakvalitet

Konsekvensutredningen er i stor grad basert på informasjon fra NGUs databaser over grus-/pukkforekomster (http://www.ngu.no/kart/grus_pukk/) og mineralressurser (<http://www.ngu.no/kart/mineralressurser/>). Datagrunnlaget vurderes som godt (2) til svært godt (1).

16.2 Områdebeskrivelse

I følge Norges geologiske undersøkelser (NGU) sin oversikt over grus/pukk er det ingen forekomster i Stordalen. Nærmeste sand- og grusforekomst er Parasmoen ved Dalheim øverst i Signaldalen. Forekomsten er en stor breelvterrasse og vurderes som en viktig byggeråstoffressurs for fremtiden.

NGUs oversikt over mineralske råstoffer har registreringer av kobberforekomster i Signaldalen. Disse er lokalisert til Steinfossen, Mannfjellet og vestsiden av Markusfjellet. Forekomstene ved Steinfossen og Markusfjellet er ikke vurdert med hensyn til drivverdighet, mens Mannfjellet er vurdert som lite økonomisk viktig.

I Parasdalen som ligger sørvest for Stordalen finnes en lite viktig forekomst av kvartsittskifer.

Influensområdets verdi med tanke på georessurser vurderes som liten.

16.3 Mulige konsekvenser

En eventuell utbygging av Stordalen kraftverk vil ikke medføre negative konsekvenser for omfanget eller utnyttelsen av mineral- og masseforekomster.

Samlet konsekvensomfang for georessurser vurderes som intet/lite både i anleggs- og driftsfasen.

På bakgrunn av områdets verdi (liten) og utbyggingens omfang (intet) vurderes tiltaket å ha **ubetydelig/ingen konsekvens (0)** for georessursenes mengde, kvalitet eller utnyttelse, både i anleggs- og driftsfasen.

17 NÆRINGSLIV, SYSSELSETTING, KOMMUNAL ØKONOMI, HELSESMESSIGE OG SOSIALE FORHOLD



17.1 Datagrunnlag og datakvalitet

Følgende datagrunnlag og kilder er benyttet i forbindelse med utredningen:

- ✓ Statskog v/ Jørgen Nerdal og Per Sivertsen
- ✓ Storfjord kommune
- ✓ SSB og Kostra
- ✓ Lokal entreprenør Jan Ryeng
- ✓ Konsesjonssøknad for Hatteng transformatorstasjon (Troms Kraft Nett)
- ✓ NVE v/Lisbeth Løchen
- ✓ Diverse relevant lovverk
- ✓ Statsbudsjettet 2015
- ✓ NVEs veileder for beregning av konsesjonskraft og konsesjonsavgift
- ✓ Øvrige fagrapporter fra konsekvensutredningen for Stordalen kraftverk

Datagrunnlaget vurderes som godt (2).

Det henvises til fagrapporten for tema samfunn for en fylldigere omtale.

17.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Storfjord kommune har i senere år slitt med dårlig økonomi, og er for tiden i ferd med å foreta omfattende kutt i kommunale kostnader. Kommunen har i dag betydelige inntekter fra vannkraft, men samtidig relativt lave inntekter fra inntekts, formue- og naturressursskatt (som inngår i inntektssystemet mellom kommunene). I tillegg har kommunen relativt høye driftsutgifter per innbygger.

Kommunen har hatt et nokså stabilt innbyggertall de siste 50 årene, og har i senere år opplevd begrenset boligkapasitet som en barriere for tilflytning. Statistisk Sentralbyrå (SSB) sin prognose for befolkningsvekst anslår en økning i antall innbyggere på om lag 15 % i Storfjord kommune innen 2040. Dette scenarioet, i kombinasjon med vellykket økning i boligkapasiteten og økt næringsvirksomhet, kan bidra til å styrke kommunens inntektsgrunnlag på sikt.

Storfjord kommune har en relativt høy andel sysselsatte i bygg- og anleggsbransjen, og en arbeidsledighet som ligger noe over fylkes- og landsgjennomsnittet. Det finnes kapasitet og maskinpark til å gjennomføre en betydelig del av anleggsarbeidene ved en eventuell utbygging av kraftverk i Stordalen. Lokale entreprenører har erfaring fra bygging av mindre vannkraftverk og legging av jordkabel.

Stordalen er et dalføre uten fastboende, mens det er noen hus, hytter og planlagt hytteutbygging øverst i Signaldalen i området ved Paras. Det går offentlig vei til Paras, mens det er en skogsvei til et stykke opp i Stordalen.

17.3 Mulige konsekvenser

17.3.1 0-alternativet

Næringsliv og sysselsetting

Som nevnt ventes innbyggertallet i kommunen å øke. Dette betyr at SSB forventer økt økonomisk aktivitet i regionen med tilhørende arbeidsplasser og tilflytting. Den faktiske utviklingen i kommunen vil i stor grad avhenge av utviklingen i norsk økonomi for øvrig.

Kommuneøkonomi

Det lave innbyggertallet og det relativt høye forbruket per innbygger på kommunalt tjenestetilbud (skole, kommunehelse, pleie og omsorg) gjør Storfjord kommune sårbar for endringer i kommunens inntektssystem. Dette gjelder særlig endringer knyttet til konsesjonsinntekter og naturressursskatt for vannkraft.

Sosiale og helsemessige forhold

Det foreligger ingen planer om annen type utbygging som medfører anleggsarbeid i Stordalen. For Signaldalen er det planer om hytteutbygging på flere felt.

Konsekvensen av 0-alternativet er per definisjon ubetydelig (0).

17.3.2 Stordalen kraftverk

Næringsliv og sysselsetting

Lokale entreprenører forventes å kunne gjennomføre en betydelig andel av anleggsarbeidene ved en utbygging av Stordalen kraftverk, basert på nåværende kapasitet og erfaringsgrunnlag. Det er beregnet et potensiale på omtrent 10 lokale årsverk per år i anleggsfasen på 2,5 år. I kraftverkets driftsfase må en beregne mellom 2,0 og 2,5 MNOK per år i driftskostnader. Det meste av dette vil være lokale innkjøp knyttet til personalkostnader. Det er etablert et godt driftsmiljø for drift av kraftverk i Storfjord, og en må anta at de vil stille sterkt som en tjenesteleverandør der det stilles krav til spesialkompetanse. Dessuten er det behov for tilsynsoppgaver som ikke har spesielle kompetansekrav, men hvor nærhet til anlegget er viktig.

Overnattings- og servicenæringen i Storfjord kommune ventes å få økt aktivitet i anleggsfasen.

Stordalen kraftverk antas å ha stor positiv konsekvens (+++) for næringsliv og sysselsetting i kommunen i anleggsfasen (2,5 år).

Anlegget antas å få middels positiv konsekvens (++) for næringsliv og sysselsetting i driftsfasen.

Tjenestetilbud og kommunal økonomi

Stordalen kraftverk vil gi økte inntekter til Storfjord kommune i form av eiendomsskatt, naturressursskatt og konsesjonsavgift. Årlige inntekter til kommunen fra kraftverket er estimert til å dekke 0,5 - 1 % av kommunens totale driftsutgifter.

Konsekvensen av tiltaket for kommunens økonomi ventes å være ubetydelig/liten positiv (0/+) i anleggsfasen og liten positiv (+) i driftsfasen.

Befolkningsvekst og boligbygging, samt sosiale og helsemessige forhold

I anleggsperioden for Stordalen kraftverk vil det bli en merkbar økning i trafikk på veistrekningen fra E6 ved Hatteng og opp til område for tunnelpåhugg og kraftstasjon i Stordalen, kort fra Paras øverst i Signaldalen. Det vil imidlertid ikke bli noen betydelig transport på det offentlige veinettet i forbindelse med deponering av tippmasser, da disse massene er planlagt deponert i Stordalen dersom de ikke benyttes til allmenntilgjørelse.

Støykilder i anleggsperioden inkluderer transport og deponering av masser, helikoptertransport, tunnelventilasjon, driving av tunnel og generelt anleggsarbeid. Grunnet god avstand til bebyggelse, forventes ingen støy- eller støvpåvirkning for fastboende ved bygging av Alternativ 1. Unntaket er i forbindelse med forbigående transport, og i en kort fase når jordkabel graves ned. For Alternativ 2 er massedeponi lokalisert noe nærmere bebyggelsen. Det er ikke utført støyberegninger, men det kan på dette tidspunktet ikke utelukkes en støvpåvirkning på bebyggelsen her i forbindelse med massedeponering.

Det anses ikke at prosjektet vil ha noen direkte innvirkning av betydning på befolkningsutvikling og boligbygging i kommunen. Til det er prosjektet for lite og ligger for langt unna mesteparten av lokal bebyggelse.

Det konkluderes med at prosjektet vil ha **ubetydelig/ingen (0)** konsekvens for befolkningsutvikling/boligbygging, samt sosiale og helsemessige forhold.

Nettkapasitet og øvrig vannkraftutbygging

I tillegg til Stordalen, er flere mindre kraftverk planlagt eller konsesjonssøkt i Signaldalen. Det er ikke kapasitet i dagens 22 kV distribusjonsnett i Signaldalen til å ta i mot kraft fra Stordalen eller øvrige planlagte kraftverk. Det foreligger konsesjonssøknad for ny transformatorstasjon ved Hatteng og 33 kV jordkabelanlegg i Signaldalen. I nettoutredningsrapporten som er lagt til grunn så er bygging av Hatteng trafo og tilhørende 33 kV jordkabelanlegg også en forutsetning for å kunne realisere de øvrige omsøkte småkraftprosjektene i Storfjord (med unntak av Skibotnområdet).

Stordalen kraftverk vil utgjøre størsteparten av den planlagte effekten og årsproduksjonen til Hatteng trafo. Det er derfor ikke økonomisk bærekraftig å bygge transformatorstasjonen uten produksjonen fra Stordalen kraftverk. Dermed forventes en eventuell utbygging av Stordalen kraftverk å ha avgjørende betydning for hvorvidt det investeres i Hatteng trafo. Nettsituasjonen i indre deler av Storfjord kommune er i dag slik at ny næringsvirksomhet ikke kan realiseres på grunn av et for svakt strømnnett. I følge kommunen selv kunne man ikke delta i konkurransen om Mack bryggeri da selskapet flyttet produksjonen ut fra Tromsø. Et industriområde ved Hatteng ble ansett som en aktuell lokasjon for nytt Mack-bryggeri, men dette måtte utelukkes på grunn av for høye nettilknytningskostnader. Ved en realisering av Hatteng trafo vil man unngå slike problemstillinger i overskuelig fremtid.

Annen potensiell verdiskapning

Lokal verdiskapning ved utbyggingen av Stordalen kraftverk kan også skapes gjennom at masser fra tunneldriving benyttes til lokale anleggsprosjekter. En oppgradering av fylkesvei og kommunal vei i Signaldalen anses foreløpig som det mest nærliggende formålet. I den grad utbygger påtar seg merkostnader i forbindelse med tilgjengeliggjøring/transport av masser til slike formål, bør dette regnes som avbøtende tiltak.

Videre kan alternativ plassering av riggplass ved Parasmoen bidra til at riggplassen kan tilrettelegges for samfunnsnyttig etterbruk. Her er spesielt oppstillingsplass for caravaner nevnt som en aktualitet. Noe av bygningsmassen fra anleggsfasen kan settes opp med tanke på etterbruk, f.eks. som sanitærbygg for caravan-brukere. I den grad utbygger påtar seg merkostnader som følge av alternativ riggplass som er tilrettelagt for etterbruk, bør dette regnes som avbøtende tiltak.

17.4 Avbøtende tiltak

Som følge av noe økt tungtransport gjennom Signaldalen i forbindelse med anleggsarbeidet, anbefales det pga. dårlig vei å skilte med varsel om slik transport.

17.5 Oppfølgende undersøkelser

Det er ikke foreslått oppfølgende undersøkelser.

18 FRILUFTSLIV OG REISELIV



18.1 Datagrunnlag og datakvalitet

Denne utredningen er basert på befaring i området 15. juni 2009, samt følgende informasjonskilder (se også *Muntlige kilder* bakerst i rapporten):

- ✓ Ulike fylkesplaner
- ✓ Kommuneplanen for Storfjord
- ✓ Øvrige temautredninger for Stordalen kraftverk
- ✓ Kontakt med Storfjord kommune
- ✓ Kontakt med Visit Lyngenfjord via Storfjord kommune
- ✓ Kontakt med Statskog
- ✓ Kontakt med Ishavskysten friluftsråd
- ✓ Kontakt med Signaldalselva grunneierlag

Datagrunnlaget vurderes som godt (2).

Det henvises til fagrapporten for friluftsliv og reiseliv for en fylldigere omtale av temaet.

18.2 Områdebeskrivelse

18.2.1 *Friluftsliv*

Det meste av Stordalen framstår som uberørt til tross for at deler av nedbørsfeltet tidligere er overført til kraftverk i Skibotndalen. Det er det lite tilrettelagte friluftslivet som har best kår i Stordalen.

Det meste av friluftsliv utøves etter foreliggende informasjon i nedre del langs den såkalte Tyskerveien og i øvre del bl.a. ved området «Gryta». De vanligste aktivitetene er fotturer og fiske. Nyere tids kulturminner, bl.a. fra 2. verdenskrig, er andre opplevelsesverdier i dette området.

Fotturene går gjerne til trimpostkassen ved Tyskerveien. Veien brukes også i forbindelse med hundekjøringstrening. Denne veien og brua over Stordalselva (Tyskerbrua) fungerer også som atkomstvei for å besøke Markusgrotta i Markusfjellet på nordsiden av dalføret.

Stordalselva er en del av det anadrome Signaldalsvassdraget, og det fiskes etter sjørørret og sjørøye opp til området ved Tyskerbrua i nedre del. Laksebestanden i elva regnes som utdødd selv om det er tatt laks i vassdraget også i senere år. Det fiskes også etter bekkeørret på de flattere partiene ved Gryta og videre oppstrøms. Det meste av den øvrige elvestrekningen som blir berørt er imidlertid vanskelig tilgjengelig. Stordalen inngår i Statskogs jaktterreng med utleie av elg- og fuglejakt, men regnes å være vanskelig tilgjengelig.

I følge foreliggende opplysninger er dalføret lite brukt i friluftslivssammenheng i forhold til Parasdalen sør for Stordalen. I Parasdalen er det større grad av tilrettelegging, med T-merkede løyper med tilknytning til DNT-hytter og løypenett i Sverige og Finland, samt snøcoterløyper.

Tilsynelatende uberørthet samt fiskemuligheter gjør at Stordalen vurderes å ha middels verdi for friluftsliv, jakt og fiske.

18.2.2 Reiseliv

Storfjord kommune har et reiseliv som i hovedsak er basert på natur- og til en viss grad kulturattraksjoner. Det er om lag 15 reiselivsbedrifter i kommunen per i dag, hvorav de fleste innen overnatting/servering.

Storfjord ligger nær Tromsø, og det foreligger planer om en økt satsning på reiselivet bl.a. med tanke på å trekke og holde på flere turister fra byen. Per i dag foregår det i liten grad reiselivsvirksomhet med utgangspunkt i Stordalen. Virksomheten er i større grad knyttet til Signaldalen, Parasdalen og øvrige deler av kommunen. Stordalen er med de naturgitte forholdene bl.a. med Markusgrotta samt kulturminner fra 2. verdenskrig en potensiell del av kommunens samlede reiselivstilbud. Kundegrunnlag for en vesentlig virksomhet i Stordalen er imidlertid avhengig av andre og samlet sett større attraksjoner/tilbud i kommunen.

Verdien av reiselivet i Storfjord vurderes som liten til middels, mens influensområdet isolert har mindre verdi.

18.3 Mulige konsekvenser

18.3.1 0-alternativet

Som sammenligningsgrunnlag for konsekvensen av at Stordalen kraftverk bygges, skal utviklingen i influensområdet beskrives for en situasjon hvor kraftverket ikke bygges. Alternativet skal basere seg på konsekvensene av vedtatte planer.

Stordalen er et LNF-område uten kjente vedtatte planer for utbygging. Det forventes at området fremdeles vil bli utnyttet i forbindelse med skogsdrift, enkelt friluftsliv, jakt og fiske. Storfjord kommune har intensjoner om å utnytte krigsminnene i dalen i forbindelse med friluftsliv/reiseliv. Det foreligger også en melding om planer for utvidelse av Troms Kraft sine vannkraftverk Lavkajåkka og Skibotn som vil medføre at ytterligere deler av nedbørfeltet til Stordalselva (og Signaldalselva) reduseres fra og med samløpet med Breidalselva oppstrøms planlagt inntaksområde for Stordalen kraftverk. Dette er imidlertid heller ikke vedtatte planer.

Med tanke på reiseliv forventes virksomheten i Stordalen å være noenlunde tilsvarende som i dag.

Konsekvensen av 0-alternativet er per definisjon ubetydelig (0).

18.3.2 Stordalen kraftverk

Friluftsliv

Stordalen kraftverk vil medføre betydelige terrenginngrep med dammer i området Gry'n, samt opprusting og nybygging av vei til kraftstasjon. Dette kan oppleves som negativt av friluftsfolk

som først og fremst søker uberørt natur. Redusert vannføring er også en negativ effekt ved utbyggingen, men det meste av berørt elvestrekning er lite synlig fra sti. Det er Alternativ 2 som vil gi lengst strekning med redusert vannføring, herunder også ned mot områder hvor elva er lettere tilgjengelig og synlig.

Fiskemulighetene vil kunne bli både negativt og positivt påvirket. På anadrom strekning kan fangbarhet øke som følge av redusert vannføring gjennom fiskekulper, mens den langsiktige påvirkningen på bestandsrekrutteringen og kan bli negativ og dermed på sikt også være negativt for selve fisket. Alternativ 2 vil være mer negativt for bestandene enn Alternativ 1 som berører en betydelig kortere del av anadrom sone. I inntaksområdet kan et større vannspeil i tilknytning til kulpen «Øvre Gryta» trolig være positivt for sportsfisket ved at bekkeørreten i dette området kan ventes å bli noe større. Rett nedstrøms inntaksområdet vil redusert vannføring gjennom kulpen «Nedre Gryta» vil det imidlertid trolig bli mindre rekruttering og dårligere fiske.

Utbedret vei-atkomst vil være positivt med tanke på områdets tilgjengelighet spesielt for jakt og hundekjøring. Det meste av strekningen opp til inntaksområdet vil imidlertid fremdeles være veiløst og ulendt som i dag, slik at det ikke ventes noen stor økt tilstrømning pga. dette.

Når det gjelder massedeponi, så vurderes dette å ha liten betydning for opplevelsen av landskapet etter hvert som revegeteringen tiltar.

Samlet sett vurderes tiltaket å medføre et lite til middels negativt omfang for friluftsliv, jakt og fiske i driftsfasen. I anleggsfasen vil det negative omfanget være noe større. I det store og hele antas det at Stordalen fremdeles vil være et attraktivt friluftsområde etter en utbygging, selv om det kan tenkes at brukere som er sensitive ovenfor tekniske inngrep kan velge å finne seg nye områder for utøvelse av friluftsliv.

Reiseliv

Reiselivet i Storfjord og Stordalen forventes i liten grad å bli berørt. Det er per i dag liten eller ingen reiselivsaktivitet i Stordalen, selv om Signaldalen og Parasdalen brukes i så måte. En eventuell utnyttelse av krigsminnene i Stordalen til reiseliv vil ikke bli forhindret av utbyggingen. Dersom masser fra tunnel nyttes til oppgradering av veien gjennom Signaldalen, vil utbyggingen kunne gi en positiv effekt først og fremst for lokalbefolkningen, men også for reiseliv med utgangspunkt i Signaldalen. Dette er imidlertid ikke lagt til grunn for omfangsvurderingen, da det ikke er klart hvor vidt massene vil bli brukt på denne måten.

Tabell 18-1. Oppsummering av verdi, omfang og konsekvenser for temaene *friluftsliv, jakt og fiske* og *Turisme og reiseliv*. Driftsfase.

Tema	Verdi			Omfang/virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	Stor pos.	
Friluftsliv, jakt og fiske	----- -----	▲		Alt.1 Alt. 2	----- ----- ----- -----	▲			Alt. 1: Liten til middels negativ (- / - -) Alt. 2: Liten til middels negativ (- / - -)
Turisme og reiseliv	----- -----	▲		Alt.1 Alt. 2	----- ----- ----- -----	▲			Alt. 1: Ubetydelig (0) Alt. 2: Ubetydelig (0)

I anleggsfasen forventes konsekvensen å bli **middels negativ (- -)** for friluftsliv, jakt og fiske, og **ubetydelig til liten negativ (0/-)** for reiseliv.

18.4 Avbøtende tiltak

For friluftsliv og reiseliv er viktige avbøtende tiltak foruten minstevannføring istandsetting og revegetering av berørte områder.

Videre er det en fordel dersom informasjon om anleggsaktivitet og –periode varsles slik at områdets brukere kan tilpasse ferdselen etter dette.

Med veiатkomst lenger opp i dalføret bør det stenges av med bom av hensyn til ro og fred som er blant områdets viktigste kvaliteter i dag. Med tanke på bedret tilgjengelighet for jakt kan det vurderes om nøkkel kan lånes ut i forbindelse med kjøp av jaktkort.

18.5 Oppfølgende undersøkelser

Det er ikke foreslått oppfølgende undersøkelser.

19 SAMLET VURDERING OG AVBØTENDE TILTAK

Avbøtende tiltak blir normalt gjennomført for å unngå eller redusere negative konsekvenser, men tiltak kan også iverksettes for å forsterke mulige positive konsekvenser. I det følgende beskrives mulige avbøtende tiltak ved bygging av Stordalen kraftverk.

Tiltak som minstevannføring og istandsetting/revegetering (1, 5 og 6) ligger allerede inne i utbyggingsplanene, mens de øvrige tiltakene må spesifiseres nærmere i detaljplan for miljø og landskap som må utarbeides for prosjektet dersom det gis konsesjon.

1. Minstevannføring

Søker legger opp til at det slippes en minstevannføring på 800 l/s i sommerhalvåret (1. mai - 30. september) og 50 l/s i vinterhalvåret (1. oktober - 30. april). Minstevannslippet vinterstid tilsvarer 5-persentilene for vassdraget ved inntaket, mens minstevannføringen sommerstid tilsvarer om lag 50 % av 5-persentil sommer.

Det foreslåtte minstevannslippet er vurdert som tilfredsstillende for flora, fauna og landskap. Disse er sammen med ferskvannsbiologiske forhold og friluftsliv de temaene hvor minstevannføring har størst betydning i Stordalselva.

For ferskvannsbiologiske forhold vil redusert vannføring som regel være den største negative virkningen av vannkraftutbygging. Det er vurdert at i tillegg til en viss minstevannføring, er det viktig at kraftverket har en slukeevne som er så stor at laksefisk ikke blir lurt til å gå oppstrøms utløp fra kraftstasjon i perioder med høy vannføring. Dette for å unngå senere tørrfall og fiskedød. For Alternativ 1 er konsekvensen for fisk og ferskvannsbiologi vurdert som liten negativ. For Alternativ 2 er den vurdert å være noe større siden en lengre strekning av anadrom strekning får redusert vannføring.

For friluftslivet vurderes minstevannføringen som tilfredsstillende ut i fra vurderingene både for landskap og for fiske. Alternativ 2 vil være mer negativt i tråd med en større negativ konsekvens for laksefiskbestandene på sikt. Virkningen for friluftsliv er trolig imidlertid mindre enn for fisk, da fangbarheten kan øke.

2. Omløpsventil

Ved eventuelle utfall eller andre driftsrelaterte stans i kraftverket vil vannføringa nedstrøms kraftstasjonen reduseres med ca. 20 m³/s, og vil potensielt kunne medføre en rask endring i vanndekt areal i lakseførende del av vassdraget. Dette kan, spesielt om vinteren, ha store negative effekter for fisk og bunnfauna. Et vannslipp fra inntaksdammen vil bruke lang tid (mange timer) før det får virkning nede i lakseførende strekning, og det anses derfor som nødvendig at det etableres en omløpsventil i kraftverket.

3. Periode for anleggsarbeid

I influensområdet for Stordalen kraftverk finnes både tamrein, fugl og annet vilt som er sårbart ovenfor støy og menneskelig aktivitet. Avbøtende tiltak for disse er normalt å legge anleggsarbeidet utenfor de mest sårbare periodene, hhv. perioder hvor dyrene oppholder seg i området, og særlig da i perioder for etablering, hekking/ynghing.

Av hensyn til reindrifta bør anleggsarbeidet begrenses til de periodene av året når tamreinen ikke oppholder seg i Stordalen. For reindriften innebærer dette at så mye som mulig av anleggsarbeidet med fordel bør utføres i periodene juni-september. Et viktig avbøtende tiltak vil være at det opprettes en god dialog mellom utbygger og reindriften slik at disse sammen kan komme frem til tidspunkter når spesielt forstyrrende arbeid som sprengning, helikoptertrafikk o.l. bør unngås.

For viltet i området for øvrig er derimot den mest sårbare perioden fra mars til august, og for enkelte rovfuglarter, herunder kongeørn, fra februar til et stykke ut i juli. Overflygning av hekke-/yngleområder bør ikke skje i artenes sensitive perioder. Dersom helikoptertransport er nødvendig, bør det foretas "kanalisert" flygning utenfor spesielt sårbare lokaliteter slik som yngleområder, hekkelokaliteter og spillplasser i den tiden de er i bruk. Det anbefales i fagrapporten for terrestrisk miljø at en rådgiver seg med kompetente biologer før anleggsarbeidene starter for å kartlegge hekke- og ynglingsaktiviteten det aktuelle året, slik at anleggsarbeidet kan tilpasses best mulig. Generelt er det bra å konsentrere trafikk både i tidsmessig og arealmessig.

I og med at de sårbare periodene for tamrein og viltet i området ikke overlapper, vil det være desto mer viktig å planlegge arbeidet slik at det mest støyende av arbeidet, herunder helikoptertrafikk og sprengning i påhuggs-/utløps-, dam- og inntaksområde utføres i perioder som kan være akseptable både for tamrein og vilt.

4. *Sperregjerde for tamrein*

Det bør vurderes å sette opp et mobilt sperregjerde fra området ved planlagt kraftstasjon og nedover dalen på nordsiden av Stordalselva mot Rognli. Dette vil gjøre drivingen av dyr som har «forvillet» seg ned i Signaldalen mye lettere, det vil hindre sammenblanding med dyr fra distriktene rundt og dens svenske samebyen, og det vil medføre at i praksis ingen dyr vil få negative erfaringer med anleggsarbeidet i denne perioden.

5. *Terrengtilpassing*

Adkomstveiene må i størst mulig grad tilpasses og underordnes terrengformene.

Dam, inntak og påhugg må få en utforming med høy kvalitet tilpasset de respektive stedene. Både konstruksjoner og utearealene bør ha en arkitektonisk utforming som tar hensyn til terrenget, stedet og omgivelsene.

Det er viktig at det blir lagt stor vekt på at riggområdene blir plassert og utformet på en måte som skåner omgivelsene i størst mulig grad i anleggsfasen, og ikke skaper varige sår i terrenget.

For god landskapsmessig tilpasning er det viktig at deponiene blir utformet med utgangspunkt i eksisterende terreng. Nye landskapsformer må ta utgangspunkt i eksisterende former og underbygge eller spille opp mot disse.

6. *Landskapspleie*

Ved opprydding av anleggsområder o.l. skal terrenget i størst mulig grad tilbakeføres til opprinnelig tilstand slik at visuelt inntrykk og økologisk funksjonalitet opprettholdes i størst mulig grad. Revegeteringen bør skje så raskt som mulig etter at anleggsarbeidet er ferdig, slik at man i størst mulig grad unngår oppslag av «ugress».

Naturlig revegetering av massedeponi, riggområder, vegskråninger og -skjæringer og andre områder som er blitt påvirket i anleggsfasen vil redusere tapet av areal, og samtidig være et viktig bidrag til å ivareta estetikken i natur- og kulturlandskapet. Tilsåing vil kunne tilføre området nye arter, og anbefales derfor ikke. Før tipping av masser og etablering av anleggsveger bør det øverste jordsmonnet fjernes, lagres mest mulig uforstyrret og legges tilbake på områder som skal revegeteres. Landskapspleietiltak vil redusere den synlige delen av inngrepet, og påskynde den naturlige revegeteringen som etter hvert vil være med på å kamuflere inngrepene.

7. *Terrengtransport*

Omfanget av kjøring i terrenget må reduseres til et minimum. Man bør i størst mulig grad prøve å benytte seg av eksisterende veinett. Ved kjøring i terrenget må man i størst mulig grad unngå fuktige naturtyper som myr, mens grunnlendt fastmark med mye fjell i dagen og grov stein tåler vesentlig mer.

8. Varsling av periode for anleggsarbeid og –trafikk

Som følge av noe økt tungtransport gjennom Signaldalen i forbindelse med anleggsarbeidet, anbefales det pga. dårlig vei å skilte med varsel om slik transport. Dette vil være hensiktsmessig både for lokalbefolkningen i Signaldalen og for tilreisende i forbindelse med reiseliv og friluftsliv

9. Avskjæringsgrøft rundt planlagt massedeponi (rensing av avløpsvann)

Ved vassdragsnært anleggsarbeid må en sikre at spylevann fra tunneldrift, samt avrenningsvann fra anleggsområder og massedeponier blir sedimentert før det går til vassdraget. Vanligvis vil de største partiklene la seg sedimentere nokså raskt, mens de minste leirpartiklene som sedimenterer langsomt, vil bli tilført vassdraget. Det bør derfor etableres avskjæringsgrøfter/fangdammer for oppsamling av avrenningsvann, samt at det eventuelt tilsettes fellingsmidler og filtreres.

10. Oppsetting av rugekasser for fossefall

Redusert vannføring kan påvirke fossefallens hekkemuligheter negativt. Det kan vurderes om det bør settes opp noen reirkasser for arten, da dette er et rimelig og effektivt avbøtende tiltak.

11. Støyreducerende tiltak

Transport eller tipping av tunnelmasser ved massedeponi for Alternativ 2 i nattperioden vil kunne kreve avbøtende tiltak for naboer. Dette må vurderes nærmere dersom dette alternativet får konsesjon.

12. Risikovurdering for og merking av kulturminner

Det bør i detaljeringsfasen gjøres en nærmere vurdering av risiko for utilsiktet skade på kulturminner. Kjente kulturminner som kan bli direkte berørt bør merkes i felt for å unngå skade.

13. Tilrettelegging av kulturminner

Det kan tilrettelegges for ferdsel til kulturminner og kulturmiljøene med skilt med opplysninger om kulturminnenes og kulturmiljøenes historie.

Tabell 19-1 oppsummerer hvilke temaer/fagområder som vil få en noe redusert virkning av utbyggingen ved gjennomføring av de ulike avbøtende tiltakene.

Tabell 19-1. Aktuelle avbøtende tiltak for de ulike temaene/fagområdene.

Tema/fagområde	Rensing av avløps- vann	Støyred. tiltak (anleggs- perioden) og varsling	Omløps- ventil	Tiltak for kultur- minner	Øvrige tiltak
Landskap		X		X	X
Kulturminner og kulturmiljø		X		X	X
Flora og fauna	X	X	X		X
Fisk og ferskvannsbiologi	X		X		
Vannkvalitet	X		X		
Støy og luftforurensning/sosiale og helsemessige forhold		X			X
Jord- og skogbruk					
Ferskvannsressurser					
Samfunnsmessige virkninger		X			X
Friluftsliv og reiseliv	X	X	X	X	
Reindrift		X			X

20 SAMMENSTILLING AV KONSEKVENSER

Det søkes konsesjon for ett av to alternativer. Utbyggingsplanene omfatter utnytting av vannet i elva mellom inntaket på kote 360 og utløp fra kraftstasjon på kote 140 (Alternativ 1) eller kote 122 (Alternativ 2). Alternativ 1 reduserer dermed vannføringen langs en 4,6 km strekning av Stordalselva, mens Alternativ 2 påvirker 5,9 km.

Alternativ 1 medfører at det må oppgraderes ca. 4,2 km skogsveg/sti fra Signaldalen, samt bygges ca. 400 meter ny vei den siste delen fram til påhugget.

Alternativ 2 medfører at det må oppgraderes ca. 3,7 km skogsveg/sti fra Signaldalen, samt bygges ca. 400 meter ny vei den siste delen fram til påhugget.

For Alternativ 1 er det planlagt et deponi for 160.000 m³ masse på et flatere parti rett ovenfor påhugg og utløp fra kraftstasjon. For Alternativ 2 er det planlagt et deponi for 190.000 m³ masse om lag 2 km ned i dalen fra kraftstasjonen.

Det er foreslått samme minstevannføring for begge alternativ, nærmere bestemt 800 l/s om sommeren og 50 l/s om vinteren.

Årlig middelproduksjon er beregnet til 62,4 GWh for Alternativ 1, og 67,4 GWh for Alternativ 2. Med en utbyggingskostnad på 311 mill. kr vil Alternativ 1 gi en utbyggingspris på 4,99 kr/kWh. Alternativ 2 har en utbyggingskostnad på 347 mill. kr, og får dermed en utbyggingspris på 5,14 kr/kWh.

Tabell 20-1 oppsummerer konsekvensgraden for de omsøkte utbyggingsalternativene slik de er vurdert i konsekvensutredningen. Som det framgår av tabellen, er konsekvensene av de to alternativene i driftsfasen vurdert å være om lag de samme, med unntak av for fisk og ferskvannsbiologi, der Alternativ 2 er mest negativt. Videre er dette alternativet noe mer negativt med tanke på støy. For landskap er Alternativ 1 vurdert som marginalt mer negativt uten at dette gjenspeiles i konsekvensgraden. Dette er på bakgrunn av bratt atkomst til påhugg for kraftstasjon som gir større skjæringer. For friluftsliv/reiseliv vurderes konsekvensen som lik for de to alternativene, på bakgrunn av forholdet mellom landskapshensyn og hensyn til fiskeinteresser.

Tabell 20-1. Oppsummering av konsekvensvurderingene på de ulike fagområdene.

Tema	Alternativ 1		Alternativ 2	
	Anleggsfasen	Driftsfasen	Anleggsfasen	Driftsfasen
Landskap	Middels/stor negativ (- - / - - -)	Liten negativ (-)	Middels negativ (- -)	Liten negativ (-)
Inngrepsfrie naturområder	Liten negativ (-)	Liten negativ (-)	Liten negativ (-)	Liten negativ (-)
Kulturminner og kulturmiljø	Ubetydelig (0)	Liten negativ (-)	Ubetydelig (0)	Liten negativ (-)
Naturmangfold – terrestrisk	Stor negativ (- - -)	Middels negativ (- -)	Stor negativ (- - -)	Middels negativ (- -)
Naturmangfold – akvatisk	Liten negativ (-)	Liten negativ (-)	Liten negativ (-)	Liten til middels negativ (- -)
Støy og luftforurensning	Liten negativ (-)	Ubetydelig/ingen (0)	Liten negativ (-)	Ubetydelig/ingen (0)
Reindrift	Ubetydelig/liten negativ (0/-)	Ubetydelig/liten negativ (0/-)	Ubetydelig/liten negativ (0/-)	Ubetydelig/liten negativ (0/-)
Jord- og skogressurser	Ubetydelig/liten positiv (0/+)	Ubetydelig/liten positiv (0/+)	Ubetydelig/liten positiv (0/+)	Ubetydelig/liten positiv (0/+)
Ferskvannsressurser	Ubetydelig/ingen (0)	Ubetydelig/ingen (0)	Ubetydelig/ingen (0)	Ubetydelig/ingen (0)
Georessurser (mineraler og masseforekomster)	Ubetydelig/ingen (0)	Ubetydelig/ingen (0)	Ubetydelig/ingen (0)	Ubetydelig/ingen (0)
Næringsliv og sysselsetting	Stor positiv (+++)	Middels positiv (++)	Stor positiv konsekvens (+++)	Middels positiv (++)
Tjenestetilbud og kommunal økonomi	Ubetydelig til liten positiv (0/+)	Liten positiv (+)	Ubetydelig til liten positiv (0/+)	Liten positiv (+)
Sosiale og helsemessige forhold	Ubetydelig/ingen (0)	Ubetydelig/ingen (0)	Ubetydelig/ingen (0)	Ubetydelig/ingen (0)
Friluftsliv, jakt og fiske	Middels negativ (- -)	Liten til middels negativ (- / - -)	Middels negativ (- -)	Liten til middels negativ (- / - -)
Reiseliv	Ubetydelig til liten negativ (0/-)	Ubetydelig (0)	Ubetydelig til liten negativ (0/-)	Ubetydelig (0)

21 SAMLA BELASTNING

I følge KU-programmet skal det gis en oversikt over eksisterende og planlagte inngrep innenfor et geografisk avgrenset område som går utover Stordalens influensområde. Det skal også gjøres en vurdering av samlet belastning som følge av de aktuelle tiltakene.

Figur 21-1 viser en oversikt over kraftverk i ulike konsesjonsstadier, herunder Skibotn og Lavka kraftverk med planlagte utvidelser, samt trasé for sentralnettslinjen Balsfjord-Hammerfest gjennom Storfjord.

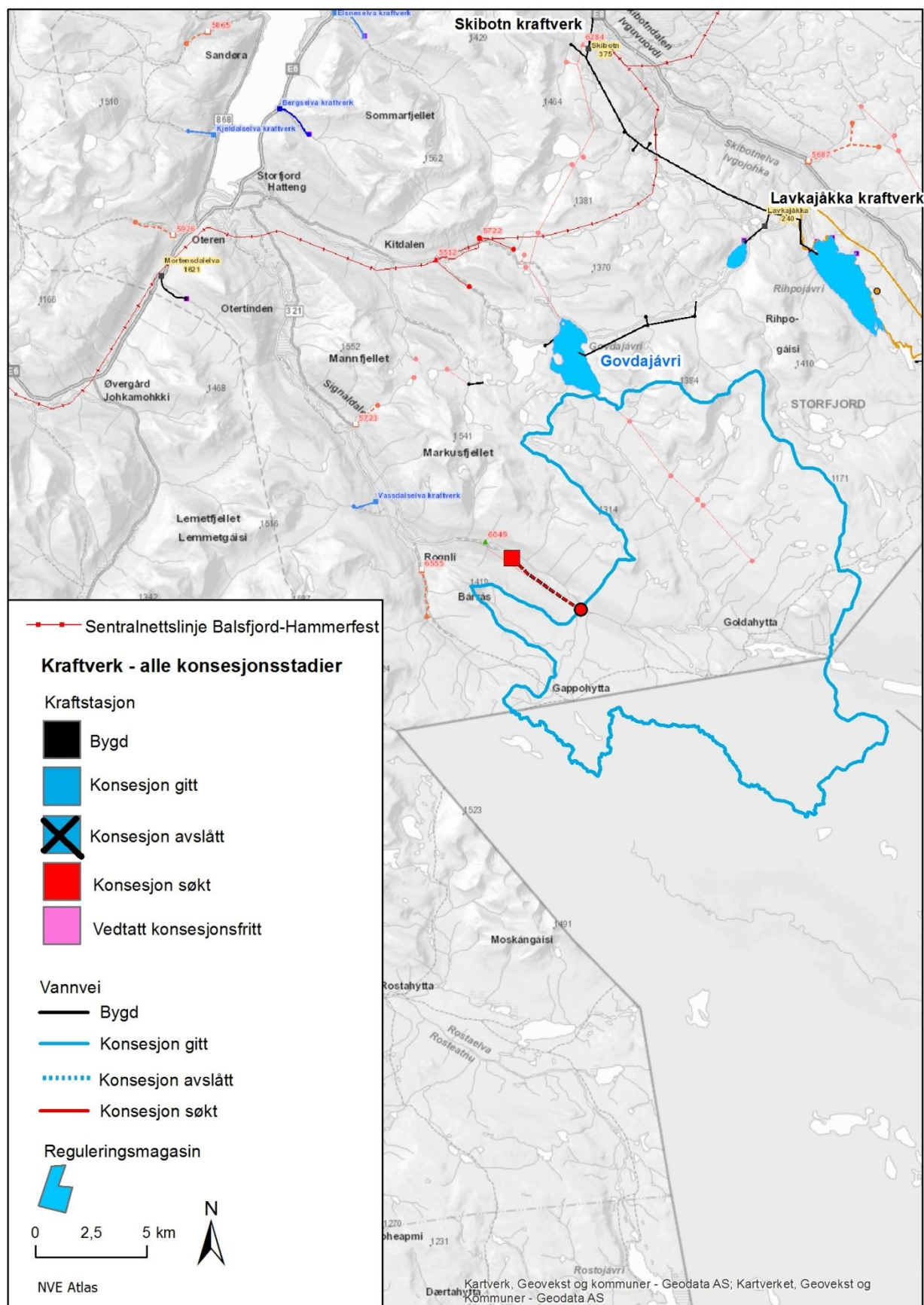
Figur 21-2 viser kraftverk og overføringer innenfor et mer geografisk avgrenset område, nærmere bestemt prosjekter som påvirker eller vil påvirke Signaldalselva og/eller sideelver/-bekker. Tabellen under viser en oversikt over kraftverkene i Signaldalen, Parasdalen og Stordalselva. Foruten Stordalen kraftverk er det tre småkraftverk, hvorav Vassdaselva har fått konsesjon.

I de påfølgende underkapitlene er mulig samla belastning kort omtalt for flere aktuelle tema.

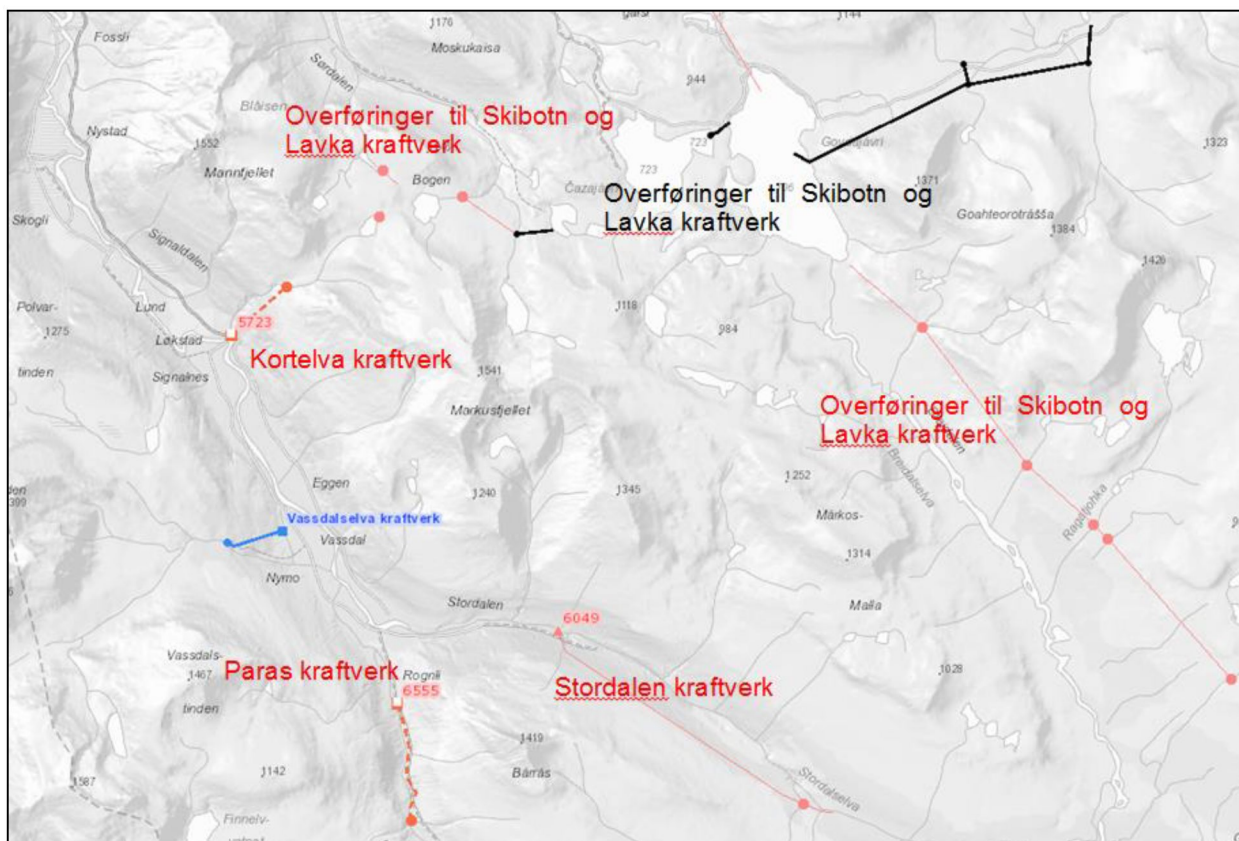
Troms Kraft søker konsesjon for utvidelse av Lavka og Skibotn kraftverk. I følge informasjonsbrosjyren for prosjektet fra 2012 vil nedbørsfelt i Signaldalselva ved samløp Paraselva bli redusert med ca. 12 %. Deler av denne reduksjonen rammer også Stordalen kraftverk, og det er ikke aktuelt å bygge ut Stordalen kraftverk iht. foreliggende planer dersom Troms Kraft får konsesjon. Overføringen er derfor ikke tatt med i vurderingen av samla belastning.

Tabell 21-1. Kraftverk i Stordalen, Parasdalen og Signaldalen

Kraftverk*	Effekt (ca. MW)	Årsproduksjon (ca. GWh)	Status
Kortelva	3,4	6,2	Konsesjonssøkt
Vassdalselva	4	7,5	Gitt konsesjon
Stordalen	40	65	Konsesjonssøkt
Paras	5	15	Konsesjonssøkt



Figur 21-1. Oversikt over kraftverk i ulike konsesjonsstadier og sentralnettslinjen Balsfjord-Hammerfest. Stordalen kraftverk inntegnet med nedbørsfelt.



Figur 21-2. Eksisterende (svart), konsesjonsgitte (blått) og konsesjonssøkte (rødt) kraftverk og overføringer som berører Signaldalselva og sideelver/-bekker. NB. Stordalen kraftverk er inntegnet kun med omtrentlig lokalisering for kraftstasjon for Alternativ 2.

21.1.1 Landskap og friluftsliv

Både i Vassdalselva og Kortelva finnes fossefall som er synlige fra Signaldalen, og som får redusert vannføring pga. de hhv. konsesjonsgitte og konsesjonssøkte kraftverkene. For Stordalselva er det meste av berørte elvestrekninger lite synlig fra ferdselsårer, men det er flere strekninger av Paraselva som er synlig fra stien gjennom dalen i tillegg til at øvre del av rørgatetrase her vil bli synlig. I tilfellet Stordalselva er det relativt liten ferdsel både i forbindelse med dagligliv og friluftsliv sammenlignet med Signaldalen og Parasdalen.

Kortelva og Vassdalselva gir vesentlig tap og omklassifisering av INON, mens både Paraselva og Stordalen gir mer marginale endringer. Selv om Stordalen kraftverk gir et marginalt negativt bidrag, vurderes kraftverket imidlertid å ha liten påvirkning på den samla belastningen i forhold til de to nevnte prosjektene. Opplevelsen av uberørthet vil imidlertid likevel reduseres for Stordalen etter en utbygging, og dette er en verdi som i større grad er gjeldende i Stordalen enn i de øvrige to dalførene.

21.1.2 Naturens mangfold

Hvis en ser noen tiår tilbake før kraftutbyggingen i Skibotn, var fjellområdene mellom Signaldalen og Skibotndalen temmelig uberørte og vanskelig tilgjengelige områder som det tok lang tid å ta seg inn i. Det må likevel nevnes at området i stor grad ble brukt under andre verdenskrig da det ble bygget en forsvarslinje mot øst i området. Situasjonen har endret seg siden den gang. Generelt er det mer folk i dette fjellområdet nå enn tidligere. Skibotnutbyggingen førte til et nett av anleggsveier i fjellet, og disse er delvis koblet til de gamle veiene som ble bygget under krigen. Tilsyn med anleggene til Skibotn kraftverk medfører en del trafikk i området. Storfjord kommune har også hatt en økning i lokal turisme ikke minst på grunn av nye campingplasser. Gjestene bruker i stor grad naturområdene, og de kan komme langt inn

i fjellet via anleggsveier både til fots, på sykkel eller ved ulovlig kjøring med ATV og andre kjøretøyer. Om vinteren brukes Parasdalen og Breidalen til scooterkjøring.

Av fremtidige prosjekter nevnes spesielt planlegging av flere småkraftprosjekter. Videre er de fleste av disse småkraftverkene avhengig av en nettilknytning som er mer sannsynlig å bli tilgjengelig dersom prosjektet i Stordalen realiseres.

Den samlede belastningen på naturmangfold i et område skal i henhold til naturmangfoldloven baseres på en økosystembasert tilnærming. Loven lyder som følger (Kapittel II § 10): "*En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for*". Et økosystem er et abstrakt begrep som ofte ikke lar seg avgrense i naturen. De finnes på mange nivåer, og økosystemene overlapper og er infiltrert i hverandre. For eksempel kan fugler på trekk være en del av nesten globale systemer, samtidig som de har stor påvirkning på helt lokale systemer der de stopper for å raste. For å gjøre en god vurdering av samlet belastning på naturmangfold må en derfor i utgangspunktet ha noe oversikt over aktuelle næringskjeder både i lokalområdet og mer regionalt.

Av arter som har svært store leveområder og samtidig bruker Stordalen er det stort sett bare rovfugler og rovvilt. Disse artene har til felles at de er vare for uro og menneskelig tilstedeværelse, og da spesielt i sine yngleområder. Samtidig er det slik at de har flere mer eller mindre faste yngleområder som de veksler mellom, slik at de kan unngå midlertidige forstyrrelser ved å bruke et alternativt yngleområde i en periode. Press på yngleområder er likevel den mest relevante påvirkningen å vurdere for denne gruppen av arter. Vi har ikke skaffet til veie en oversikt over alle hekke- og yngleplasser for rovvilt og rovfugl for denne vurderingen, men brukt vår kunnskap og vårt erfaringsgrunnlag for å vurdere samlet belastning. Arter som bruker fjellhyller og berg til hekking har gode forhold mange steder i regionen, og det antas at det er en god del rovfuglreir i dalene i området. Når det gjelder pattedyr er det trolig færre områder som egner seg som yngleområder, men dette er også relativt vanskelig å bedømme uten å ha konkret kunnskap.

Stordalen har for en stor del blitt spart for den økte trafikken i fjellet både sommer og vinter da topografien i dalen gjør den vanskelig farbar til og med for fotturister. Uten at det på noen måte er dokumentert, antar vi derfor at Stordalen er et område der rovviltarter fremdeles kan leve temmelig uforstyrret og gjennomføre sine livssykluser. Dette kan en neppe si i samme grad om mange andre daler i dette nærområdet som i større grad har gjennomført av turister og annen trafikk til ulike årstider.

Når det gjelder samlet belastning på andre litt særegne økosystemer i regionen slik som bekkekløfter, så er det bare noen få andre forekomster å sammenligne med. Det er ingen bekkekløftsystemer i nærområdene som når opp til de størrelsesdimensjonene som finnes i Stordalen. Hvis en hever blikket litt finnes imidlertid store bekkekløftsystemer andre steder i Indre Troms og i Vest-Finnmark. Flere av disse er vernet og temmelig uberørte. Den samlede belastningen på lignende typer av bekkekløftsystemer i regionen vurderes derfor til å være liten til moderat. Samtidig må det nevnes at slike store bekkekløftsystemer er sjeldent og de forekommer temmelig spredt. Hver kløft har derfor i stor grad sin egenart og unike plassering i forhold til regionalt klima

Av andre mer trivielle systemer knyttet til uthugde arealer med nordboreal bjørkeskog, inkludert også mer produktiv løvskog, er belastningen stort sett liten, men flekker med gammel skog er sjeldne. På systemer av naturskog har belastningen vært stor i århundrer i hele regionen, og det er derfor ansett som viktig å ta vare på flekker av eldre skog som gjenværende habitater for nordlige arter som er knyttet til slik skog.

Når det gjelder laksefisken i Stordalselva, er det i særlig grad sjørøye som er relevant å vurdere med hensyn på samla belastning. Dette pga. at Stordalselva/Signaldalselva innehar en av få gjenværende sjørøyebestander i Norge. Utbyggingen påvirker imidlertid ikke viktige

gyteområder for sjørøya, og Alternativ 1 vurderes å gi en marginal økt samla belastning på stammen. Alternativ 2 gir redusert vannføring på en noe lengre strekning, men heller ikke dette alternativet gjør inngrep i viktige gyteområder. Alternativ 2 gir likevel en noe økt samla belastning på sjørøyebestanden.

I Paraselva går anadrom strekning ca. 3,3 km oppover fra samløpet med Signaldalselva. Det konsesjonsøkte småkraftverket her (Paras kraftverk) kan trolig påvirke ca. 20 m av denne.

I følge Storfjord kommunes kommunedelplan for småkraftverk er det ikke anadrom fisk i Kortelva eller Vassdalselva.

Utbygging av flere av disse vassdragene vil samlet sett imidlertid gi en vesentlig økt samla belastning på innlandsfisk. Dette gjelder også Stordalselva.

21.1.3 *Reindrift*

Stordalselva er i dag relativt uberørt, men nedre del av vassdraget, rundt det aktuelle utbyggingsområdet, er preget av tekniske inngrep i form av skogsbilvei, bebyggelse, noe dyrket mark, 22 kV kraftlinje og menneskelig aktivitet forbundet med dette. I tillegg er det utbredt friluftsliv i området og i reinbeitedistrikt (Rbd) 24 generelt. Det er flere eksisterende kraftutbygginger innenfor grensene til Rbd 24. Disse er tilknyttet en rekke reguleringsmagasin og bekkeinntak med tilhørende anleggsveier. Dette har medført perioder med usikker is, hvilket har medført problemer for driv og trekk av tamrein. Den 420 kV kraftledningen fra Balsfjord til Hammerfest vil gå gjennom Rbd 24. I kommuneplanens arealdel er det foreslått flere hyttefelt, både i Skibotndalen og i øvre del av Signaldalen.

Alt dette bidrar til det som kalles «bit-for-bit-problematikken»; selv små inngrep kan, dersom de blir mange nok av dem, medføre potensielt store negative ringvirkninger for reindriften. Stordalen kraftverk bidrar også til dette. Reintallet i distriktet har riktignok økt de siste ti årene, og kalvevektene har ikke gått ned. Betingelsene for reindriften er følgelig fortsatt gode. Aktiviteter fra Forsvaret har dessuten blitt redusert de siste årene.

Det er viktig å skille mellom ulike eksisterende og planlagte inngrep i distriktet. Samlet sett er det for eksempel ingen tvil om at 420 kV-linja Balsfjord-Hammerfest vil ha en større innvirkning på tamreinen i området sammenliknet med Stordalen kraftverk, særlig i anleggsfasen. Totalt sett mener vi at en gjennomføring av Stordalen kraftverk ikke vil utgjøre en vesentlig endring i negativ retning for reindriften i Rbd 24, og at samlet belastning for reindriften i området blir tilnærmet det den er i dag, i hvert fall i driftsfasen.

22 ANDRE FORHOLD

22.1 Massedeponi

22.1.1 *Alternativ 1*

Deponiet er lagt til et svakt skrånende parti, dratt inn i forhold til det flateste ytre partiet, som benyttes som riggområde sammen med et flatere parti vest for deponiet. Det er antatt et arealbehov på ca. 50 dekar.

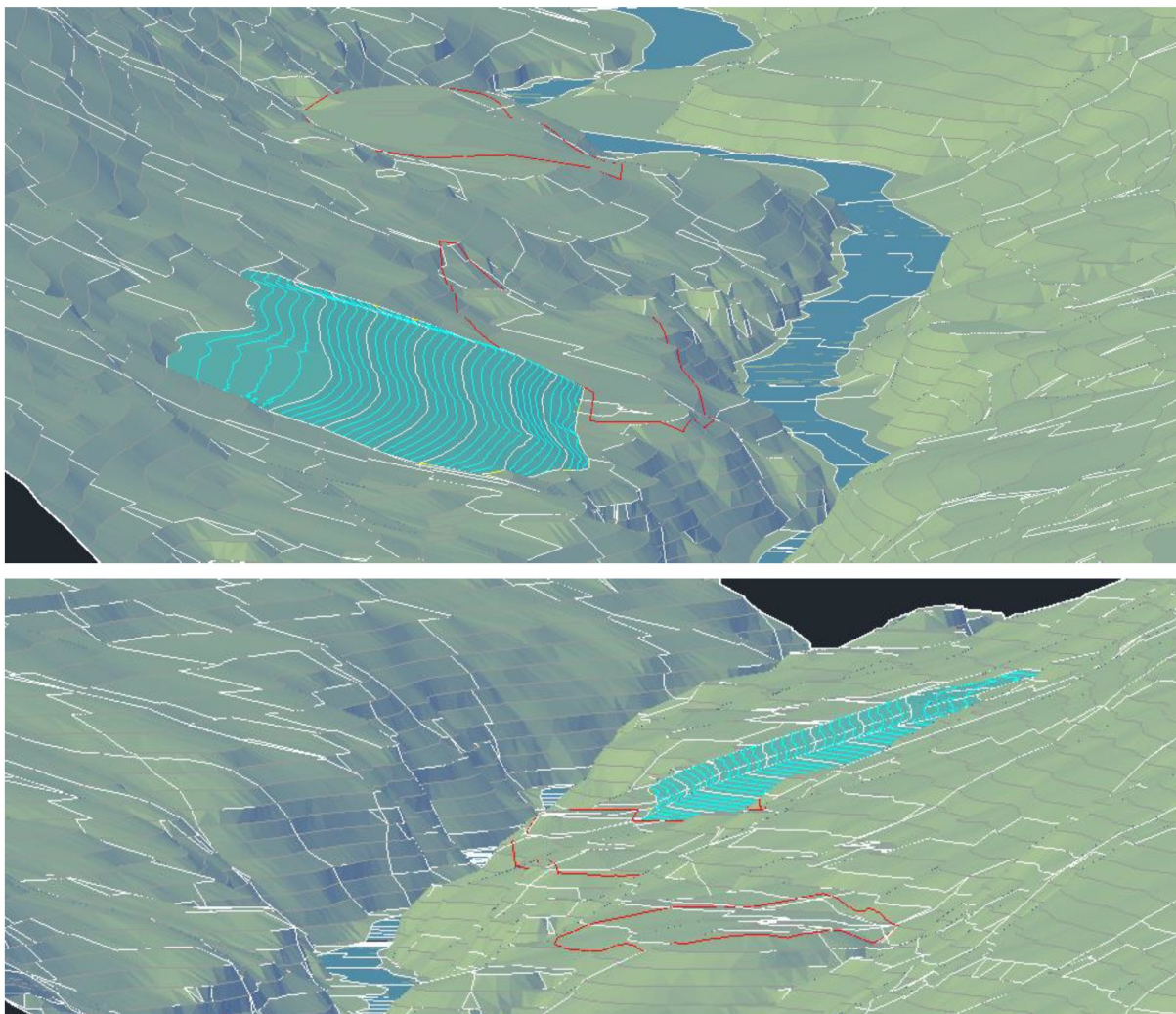
Den innledende vurderingen tilsier at totalstabiliteten i området for massedeponi ved alternativ 1 er god, da det er påvist fast berg i området. Fyllingsfronter på deponiet bør ha helning 1:2. Det benyttes et område som har kapasitet til å romme langt mer enn de 160.000m³ som forventes deponert. Dette gir rom for relativt slake skråninger (her prosjektert med helning 1:3) og bedre overganger inn mot eksisterende terreng, slik at deponiet på sikt kan fremstå som en bedre integrert del av landskapsbildet. Dette forutsetter at plane flater og rette linjer unngås i sin helhet.

Ranker for toppmasse legges til området umiddelbart utenfor deponiområdet, der terrenget er egnet for dette. Vedlegg 3 viser plan og profil+illustrasjoner for deponiet. Illustrasjoner er også gjengitt nedenfor.

Statskog har vært i dialog med Storfjord kommune om bruk av massene til bl.a. å oppgradere fylkesveien gjennom Signaldalen. Denne veien er per i dag i dårlig stand. Dersom en slik avtale inngås vil deponistørrelsen reduseres og omfanget med det bli mindre. Endelige deponiplaner må i tilfelle utarbeides for den størrelsesordenen man til slutt har på massene.

Riktig oppbygging og behandling av toppmasser er avgjørende for sluttresultatet. Deponiet vil være svært eksponert i landskapsrommet det ligger i, og turvegen opp mot fjellet vil måtte legges om og vil få nærføring til deponiet.

Det må påregnes utvasking av finstoff fra massedeponiet, som vil komme ut i Stordalselva. Tiltak kan for eksempel være avskjæringsgrøfter og sedimenteringsgroper.



Figur 22-1. Figurene viser foreløpig utforming av deponiet for Alternativ 1 sett vestover nedover dalen (øverst) og oppover dalen (nederst). Formasjonen føyer seg fint inn i terrenget på en tilsynelatende naturlig måte. De røde feltene viser foreslåtte riggområder for alternativet.

22.1.2 Alternativ 2

For Alternativ 2 er det planlagt å deponere massene om lag 2 km nedenfor kraftstasjonen. Det er antatt et arealbehov på rundt 50 dekar.

Deponiet vil her ligge godt skjermet og inntrukket fra veien og på oversiden av denne. Området er stort, og som for deponi 1 vil det være rom for en god landskapstilpasset utforming. Deponiet legges inn mot det brattere partiet mot sørøst. Man må ved eventuell anlegning sørge for en forsvarlig håndtering av vannåren som renner langs foten av det brattere partiet i dag. Dette gjøres fortrinnsvis med en åpen løsning. Det er i dette området behov for mer omfattende grunnundersøkelser før deponering.



Figur 22-2. Omriset (rødt) viser tenkt lokasjon for deponi, Alternativ 2, godt tilbaketrukket i forhold til vegen. Deponiet er lagt til oversiden slik at inngrep unngås i det sårbare området ned mot elva, som også er den naturlige siktreningen for de som beveger seg i området.

22.2 Øvrige forhold

Det er ikke ansett som nødvendig å utrede øvrige forhold enn hva som er omhandlet i konsesjonssøknaden og tilhørende fagutredninger.

23 TILTAKSHAVERS TILRÅDING I VALG AV ALTERNATIV

Statskog Energi søker om utbygging i henhold til Alternativ 1, dvs. kraftstasjon med utløp på kote 140.

Dette alternativet ble utredet for å begrense strekningen med redusert vannføring av hensyn til laksefisk, samt å redusere mengdene av sprengstein fra tunnel som må deponeres. Ut i fra dagens informasjon er dette alternativet derfor det mest miljøvennlige og lønnsomme av de utbyggingsalternativer som er vurdert å være teknisk og økonomisk forsvarlige.

Utbygger rangerer med andre ord utbyggingsalternativene på følgende måte:

Alt.	Inntak (kote)	Utløp (kote)	Beskrivelse	Prioritet
1	360	140	Fjellanlegg som reduserer vannføringen på om lag 700 m av anadrom strekning. Medfører behov for å deponere om lag 160.000 m ³ masse fra tunnel. Alternativet har best økonomi og minst konsekvenser for anadrom strekning. Konsekvensene for landskap i anleggsfasen er noe mindre enn for Alternativ 2 pga. kortere transport av tunnelmasser (deponi). I driftsfasen er konsekvensen marginalt større som følge av større inngrep både for massedeponi og atkomst til påhugg for tunnel.	1. prioritet
2	360	122	Fjellanlegg som gir redusert vannføring på om lag 2 km av anadrom strekning. Medfører deponering av om lag 190.000 m ³ masse fra tunnel. Alternativet gir større konsekvenser for anadrom strekning, og medfører noe mer støy ned mot bebyggelsen i Signaldalen pga. lokaliseringen av deponi. Alternativet har også noe dårligere økonomi.	2. prioritet

De øvrige utbyggingsalternativene som er vurdert er kort omtalt i kap. 2.1, og er som det her framgår forkastet pga. dårlig lønnsomhet og/eller fare for skred.

24 FORSLAG TIL OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

For enkelte temaer/fagområder er det fortsatt en viss usikkerhet knyttet til mulige konsekvenser av en utbygging i Stordalselva. Det vil da kunne være behov for å gjennomføre oppfølgende undersøkelser før, under eller etter anleggsfasen, slik at man får mer konkret informasjon om de faktiske konsekvensene og mulighet til å iverksette avbøtende tiltak.

Primært er det for enkelte tema behov for oppfølgende undersøkelser av påhuggs-/utløpsområdet for Alternativ 1, samt deponiområde for begge alternativene.

Tabell 24-1. Aktuelle oppfølgende undersøkelser for de ulike temaene/fagområdene.

Tema/fagområde	Anbefalt undersøkelse	Tidspunkt for gjennomføring
Hydrologi	Det må tas bilder av vannføringen i området for kraftstasjon for Alternativ 1	2015
Landskap og INON	Det er ikke foreslått oppfølgende undersøkelser.	
Kulturminner/ kulturmiljø	Sametinget har til hensikt å befare området for samiske kulturminner eldre enn 100 år (automatisk fredete kulturminner), og Troms fylkeskommune har intensjoner om å registrere krigsminner (nyere tids kulturminner) i området i løpet av 2015–2016. Det foreslås ingen undersøkelser over dette.	Innen 2016
Naturmangfold – terrestrisk miljø	Alternativ 1: Området for tunnelpåhugg, riggområde og mas-sedeponi samt ny veistrekning. Alternativ 2: Kartlegging av deponiområde. Begge alternativ: Kartlegging av evt. aktive hekkelokaliteter i influensområdet. Dersom det registreres hekking i influensområdet bør konsekvensene for arten/paret vurderes og en bør ha fokus på å finne avbøtende tiltak.	Før beslutning om konsesjon. Rett før oppstart anleggsarbeid.
Naturmangfold – akvatisk miljø	Det er anbefalt oppfølgende undersøkelser med foto av lave vannføringer på anadrom strekning innenfor influensområdet for Alternativ 1.	Sommeren 2015
Forurensning og vannkvalitet	Det er ikke foreslått oppfølgende undersøkelser.	
Støy og luftforurensning	Støymålinger i forbindelse med deponering av masse bør vurderes dersom Alternativ 2 får konsesjon, slik at avbøtende tiltak evt. kan iverksettes.	Under utbygging.
Reindrift	Det er ikke foreslått oppfølgende undersøkelser.	
Naturressurser	Det er ikke foreslått oppfølgende undersøkelser.	
Samfunnsmessige virkninger	Det er ikke foreslått oppfølgende undersøkelser.	
Friluftsliv og reiseliv	Det er ikke foreslått oppfølgende undersøkelser.	

LITTERATUR / REFERANSER

- Hanssen-Bauer, I., H. Drange, E.J. Førland, L.A. Roald, K.Y. Børsheim, H. Hisdal, D. Lawrence, A. Nesje, S. Sandven, A. Sorteberg, S. Sundby, K. Vasskog og B. Ådlandsvik (2009). *Klima i Norge 2100. Bakgrunnsmateriale til NOU Klimatilplassing*, Norsk klimasenter, september 2009, Oslo
- Lawrence, D. og Hisdal, H. 2011. *Hydrological projections for floods in Norway under a future climate*. NVE Report 5/2011.
- Naturskyddsverket 2014. Skyddad natur. <http://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>
- Riksantikvaren 2015. Kulturminnesøk. www.kulturminnesok.no
- Statens vegvesen 2006. *Konsekvensanalyser. Veiledning*. Håndbok 140.
- Statens vegvesen 2014. *Konsekvensanalyser. Veiledning*. Håndbok v712.
- St.prp. nr. 118, 1991-92. *Verneplan IV for vassdrag*. Olje- og energidepartementet, Oslo.
- St.melding nr. 63 (1984-85). *Om Samlet Plan for vassdrag*. Miljøverndepartementet.
- St.melding nr. 53 (1986-87). *Om Samlet Plan for vassdrag*. Miljøverndepartementet.
- St.prp. nr. 75. (2003-2004). *Supplering av verneplan for vassdrag*. Olje- og energidepartementet, Oslo.
- Storfjord kommune. 2015. Kommuneplan.
- Troms fylkeskommune. Fylkesplan for Troms 2014-2021.
- Troms Kraft. 2012. Økt produksjon Skibotn og Lavka kraftverk. April 2012. Brosjyre.
- Troms Kraft Nett AS. 2014. Lokal energiutredning for Storfjord kommune.
- Vann-nett Saksbehandler 2015. <http://vann-nett.no/portal/map>

Muntlige kilder

Joachim Stensrud Nilsen	Storfjord kommune
Olav Nord-Varhaug	Miljødirektoratet
Knut Nergård	Fylkesmannen i Troms, Miljøvernavdelingen

Referanser for konsekvensutredningene er oppgitt i de respektive fagrapportene.

OVERSIKT OVER RAPPORTER SOM ER UTARBEIDET FOR PROSJEKTET

Melding og brosjyre

Multiconsult AS. 2012. Utbyggingsplanene i Stordalselva, Storfjord kommune. Forhåndsmelding. 57 s.

Multiconsult AS. 2012. Utbyggingsplanene i Stordalselva, Storfjord kommune. Brosjyre.

Konsesjonssøknad og konsekvensutredning

Multiconsult ASA. 2015. *Konsesjonssøknad og konsekvensutredning for Stordalen kraftverk, Storfjord kommune.*

Fagrapporter

Arnesen, G, Birkeland, I og Sommersel, G.-A. 2015. Kraftutbygging i Stordalselva i Storfjord – KU for vegetasjon og fauna. Ecofact rapport 430, 49 s.

Bongard, T. & Kanstad Hanssen, Ø. 2015. Konsekvensutredning for tema fisk og bunndyr i Stordalselva i Storfjord kommune. Ferskvannsbiologen, Rapport nr. 15-2008. 32 s. + vedlegg.

Multiconsult ASA. 2015. Konsekvensutredning for Stordalen kraftverk, Storfjord kommune. Tema: Hydrologi. Rapport nr. 119477-RIVass-RAP-001.

Multiconsult ASA. 2015. Konsekvensutredning for Stordalen kraftverk, Storfjord kommune. Tema: Friluftsliv og reiseliv. Rapport nr. 119477-RIM-RAP-001.

Multiconsult ASA. 2015. Konsekvensutredning for Stordalen kraftverk, Storfjord kommune. Tema: Landskap og inngrepsfrie naturområder. Rapport nr. 119477-LARK-RAP-001.

Multiconsult ASA. 2015. Konsekvensutredning for Stordalen kraftverk, Storfjord kommune. Tema: Skred. Rapport nr. 119477-RIGberg-RAP-001.

Multiconsult ASA. 2015. Konsekvensutredning for Stordalen kraftverk, Storfjord kommune. Tema: Samfunn. Rapport nr. 119477-RIEn-RAP-001

NaturRestaurering AS. 2015. Utbygging av vannkraftverk i Stordalselva i Storfjord kommune, Troms. Konsekvenser for Reinbeitedistrikt 24 (Helligskogen), Reinbeitedistrikt 19/32 (Lakselvdalen/Lyngsdalen) og Könkämä sameby. Rapportnr.: 2015-06-02.

Odel 2015. Kulturminner og kulturmiljø. Konsekvensutredning. Stordalen kraftverk, Storfjord kommune, Troms.



Norges
vassdrags- og
energidirektorat

Statskog SF
Postboks 63, Sentrum
7801 NAMSOS

Vår dato: **06 FEB 2014**

Vår ref.: NVE 201001771-65 kv/lph

Arkiv: 312 / 205.Z

Deres dato: 12.11.2012

Deres ref.:

Saksbehandler:

Laila P. Høivik

lph@nve.no

Fastsetting av konsekvensutredningsprogram for planene om bygging av Stordalen kraftverk

NVE fastsetter med dette konsekvensutredningsprogram for det planlagte Stordalen kraftverk i Storfjord kommune, Troms fylke. Programmet er fastsatt på grunnlag av forslag til utredningsprogram fra Statskog SF, innkomne høringsuttalelser og NVEs egne vurderinger. Utredningene skal synliggjøre konsekvensene av utbyggingsplanene slik de er beskrevet i meldingen.

Vi viser til melding fra Statskog av 12.11.2012 om planer for bygging av Stordalen kraftverk i Storfjord kommune, Troms fylke, og fastsetter med dette konsekvensutredningsprogrammet (KU-programmet) for de meldte planene. Grunnlaget for det fastsatte programmet er meldingen, utbyggers forslag til KU-program, høringsuttalelsene som er kommet inn, utbyggers kommentarer til uttalelsene, og NVEs egne vurderinger, slik det fremgår av vedlagte KV-notat nr. 10/2013.

Utredningen er fastsatt i medhold av §§ 14 - 6 i plan- og bygningsloven og forskrift om konsekvensutredninger av 26. juni 2009.

Om planene

Stordalen kraftverk er planlagt som et elvekraftverk uten magasinregulering med inntak i Stordalselva på kote 360. Fra inntaket føres vannet i tunnel om lag 5 500 meter, til kraftstasjonen som legges i dagen på kote 120. Det anslås en årlig produksjon på 75 GWh.

Det tas sikte på å unngå bygging av ny vei, og at transport opp til inntaket skjer med helikopter eller gjennom tunnelen. Eksisterende vei/sti til kraftstasjonsområdet må forsterkes. Nettilknytningen er planlagt via en ny 33 kV kabel fram til ny transformatorstasjon på Hatteng.

Forelegging for Klima- og miljøverndepartementet

§ 8 i forskrift om konsekvensutredninger fastslår at ansvarlig myndighet skal legge KU-programmet frem for Klima- og miljødepartementet (KLD) dersom relevante myndigheter vurderer tiltaket til å kunne komme i konflikt med nasjonale eller viktige regionale hensyn. Ingen av høringspartene har uttalt

E-post: nve@nve.no, Postboks 5091, Majorstuen, 0301 OSLO, Telefon: 09575, Internett: www.nve.no

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

Hovedkontor

Middelthunsgate 29
Postboks 5091, Majorstuen
0301 OSLO

Region Midt-Norge

Vestre Rosten 81
7075 TILLER

Region Nord

Kongens gate 14-18
8514 NARVIK

Region Sør

Anton Jenssensgate 7
Postboks 2124
3103 TØNSBERG

Region Vest

Naustdalsvn. 1B
Postboks 53
6801 FØRDE

Region Øst

Vangsveien 73
Postboks 4223
2307 HAMAR

at Statskog sine planer kommer i konflikt med slike hensyn. NVE har derfor ikke lagt KU-programmet frem for KLD.

Utredningsarbeidet og utforming av søknad

Hensikten med KU-programmet er å fastsette hvilken kunnskap som må skaffes til veie, slik at vesentlige konsekvenser av utbyggingsplanen blir belyst. Søker kan selv velge hvem som skal utføre de faglige utredningene, men det er viktig at de som utfører arbeidet er faglig kvalifisert for oppgaven, og at utredningsarbeidet gjennomføres med faglig integritet.

Vedlegg III i forskrift om konsekvensutredninger har generelle krav til innhold og utforming av søknader som omfattes av forskriften. NVE har konkretisert dette for vannkraftprosjekter i NVEs veileder 3/2010. Konsekvensutredningens hoveddokument, som skal følge søknaden, må utarbeides og redigeres i overensstemmelse med utredningsprogrammet og veilederens del IV og V. Dette gjelder både innhold og disposisjon. For en generell beskrivelse av hvordan det enkelte fagtema bør behandles i KU, oppfordrer vi spesielt til å lese veilederens del V, kap. 1.

Hoveddokumentet skal inneholde gode sammendrag av fagutredningene. Det må gå tydelig fram hva som er søkers egne beskrivelser og vurderinger, og hva som er andres syn eller referat fra andre dokumenter.

Vi understreker viktigheten av at rapporter fra utredningene inneholder gode illustrasjoner, bilder, visualiseringer og kart som tydelig viser all nødvendig arealbruk, inngrep og visuelle konsekvenser av tiltaket.

Ulykkesrisiko i forbindelse med flom og skred

I forskrift om konsekvensutredninger er det nå krav om at beredskap og ulykkesrisiko skal beskrives og vurderes jf. plan- og bygningslovens § 4-3. I vannkraftprosjekter er det først og fremst forhold knyttet til risiko for flom og skred som er beslutningsrelevant i en konsesjonsprosess. Forhold knyttet til risiko for flom og skred under anleggs- og driftsfase skal beskrives i konsekvensutredningen under fagtemaet "Flom og skred". Risiko for flom kan alternativt beskrives under fagtemaet "Hydrologi" (flommer). NVE mener da at kravet til gjennomføring av en risiko- og sårbarhetsanalyse naturlig dekkes gjennom konsekvensutredningen. Når det gjelder beredskap og ulykkesrisiko knyttet til andre forhold ved prosjektet, mener NVE at dette dekkes av gjeldende regelverk i hovedsak knyttet til detaljplanleggingsfasen og senere i anleggs- og driftsfasen. NVE viser i så måte til gjeldende forskrifter innen internkontroll, damsikkerhet og beredskap.

Tilleggsutredninger

Dersom høringen av søknad med KU tyder på at noen av fagtemaene ikke er tilstrekkelig belyst, kan NVE kreve tilleggsutredninger eller ytterligere dokumentasjon.

På bakgrunn av de opplysninger som nå foreligger i saken fastsetter NVE følgende program for konsekvensutredningen:

Alternativer

De to alternativene som vurderes er presentert i kapittel 2.3 i meldingen. KU skal inneholde en utredning av både alternativ A og B for Stordalen kraftverk.

Tekniske/økonomiske og miljømessige konsekvenser av å legge stasjonen i fjell skal vurderes for Stordalen kraftverk.

0-alternativet skal vurderes, dvs. hvordan utviklingen i området forventes å bli uten gjennomføring av tiltaket.

Elektriske anlegg og overføringsledninger

Kapasitetsforholdene i overføringsnettet i området skal kortfattet beskrives. Eventuelle behov for tiltak i eksisterende nett skal beskrives. Beskrivelsen skal sees i sammenheng med eventuelle andre planer for kraftproduksjon i området. Det skal redegjøres for i hvilken grad tiltaket påvirker forsyningssikkerheten og den regionale kraftbalansen.

Kraftledningstrasé for tilknytning til eksisterende nett skal beskrives og vises på kart. Aktuelle løsninger skal vurderes. Tilknytningspunkt, spenningsnivå, tverrsnitt, mastetyper, rydde- og byggeforbudsbelte skal beskrives.

Antall bygninger som eksponeres for kraftledninger med magnetfelt over $0,4 \mu\text{T}$ i årsgjennomsnitt skal angis. Det skal oppgis hva slags bygg det er snakk om, og styrken på magnetfeltet. For bygninger som blir eksponert for over $0,4 \mu\text{T}$ i årsgjennomsnitt, skal en drøfte mulige tiltak for å redusere magnetfeltet. Det skal vises til oppdatert kunnskapsstatus om kraftledninger og helse, samt sentral forvaltingsstrategi.

Nødvendige elektriske anlegg, inkludert nettilknytningen fra kraftverket, skal vurderes under de ulike fagtemaene på linje med de øvrige anleggsdelene.

Hydrologi

De hydrologiske tema som omtales nedenfor skal ligge til grunn for de øvrige fagutredningene som skal gjennomføres som et ledd i konsekvensutredningsprosessen.

Overflatehydrologi (grunnlagsdata, vannførings- og vannstandsendringer, restvannføringer)

Grunnlagsdata, vannførings- og vannstandsendringer, restvannføringer, flomforhold mm. skal utredes og presenteres i samsvar med NVEs veileder 3/2010 "Konsesjonshandsaming av vasskraftsaker", så langt det er relevant, jf. veilederens del IV, punkt 3.7. Dersom utbyggingsplanene vil endre vannføringen forbi en eksisterende målestasjon skal dette komme tydelig fram.

Vannføringen før og etter utbygging skal fremstilles på kurveform for "reelle år" ("vått", "middels" og "tørt") på relevante punkter for alle alternativene.

For hvert alternativ skal det angis hvor mange dager i året vannføringen er større enn største slukeevne og mindre enn minste slukeevne (tillagt planlagt minstevannføring) for de samme årene.

Det skal redegjøres for alminnelig lavvannføring, samt 5-persentilverdien for sommer (1/5-30/9) og vinter (1/10-30/4) på de berørte strekningene som grunnlag for å kunne fastsette minstevannføring.

Minstevannføring

Vurderingene bak eventuelle forslag til minstevannføring skal fremgå av KU. Det skal også begrunnes dersom det ikke foreslås å slippe minstevannføring.

Forslag til minstevannføring skal tas inn i alle relevante hydrologiske beregninger og kurver og legges til grunn for vurderingene av konsekvenser for de øvrige fagtemaene. Dette gjelder også beregningene i forbindelse med produksjon og prosjektets økonomi som inngår i prosjektbeskrivelsen. Samtidig skal det gå fram av beregningene hva minstevannføringen ville ha gitt dersom vannet hadde vært nytt til produksjon.

Det skal tas bilder av de ulike berørte elvestrekningene på ulike tallfestede vannføringer.

Driftsvannføring

Det skal gis en beskrivelse av forventede hydrologiske konsekvenser (vannføringsforhold med mer) ut fra det planlagte driftsopplegget (tappestrategi, ev. effektkjøring).

Flommer

Flomforholdene skal vurderes basert på beregnede og/eller observerte flommer og det skal gis en vurdering av om skadeflommer øker eller minker i forhold til dagens situasjon. Skadeflomvurderingene kan knyttes opp mot en flom med gjentaksintervall på 10 år (Q10) dersom det reelle nivået for skadeflom i vassdraget er ukjent. Flomvurderingene skal også inneholde en beregning av middelflommen.

Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Dagens forhold i de berørte områdene skal beskrives.

Mulige endringer i is- og isleggingsforhold, vanntemperatur og lokalklima skal vurderes for både anleggs- og driftsfasen.

Mulige avbøtende tiltak i forhold til de eventuelle negative konsekvensene som kommer fram skal vurderes, herunder eventuelle justeringer av tiltaket.

Grunnvann

Dagens forhold i de berørte områdene skal beskrives kort.

Det skal redegjøres kort for tiltakets virkninger for grunnvannet i de berørte nedbørfeltene i anleggs- og driftsfasen.

Dersom tiltaket kan medføre endret grunnvannstand skal det skal vurderes om dette kan endre betingelsene for vegetasjon, jord- og skogbruk samt eventuelle grunnvannsuttak i området som blir berørt. Fare for drenering som følge av tunneldrift skal vurderes.

Mulige avbøtende tiltak i forhold til de eventuelle negative konsekvensene som kommer fram skal vurderes, herunder eventuelle justeringer av tiltaket.

Erosjon og sedimenttransport

Dagens erosjons- og sedimentasjonsforhold i de berørte områdene skal beskrives.

Konsekvenser av de ulike alternativene skal vurderes både for anleggs- og driftsfasen.

Forekomst av eventuelle sidebekker med stor sedimentføring skal beskrives og vurderes.

Sannsynligheten for økt sedimenttransport og tilslamming av vassdraget under og etter anleggsperioden skal vurderes.

Beskrivelsen av geofaglige forhold, spesielt løsmasseforekomster, skal danne en del av grunnlaget for vurderingene rundt sedimenttransport og erosjon.

Mulige avbøtende tiltak i forhold til de eventuelle negative konsekvensene som kommer fram skal vurderes, herunder eventuelle justeringer av tiltaket.

Flom og skred

Det skal gis en beskrivelse av dagens forhold. Om flom kan det eventuelt henvises til omtale under "Hydrologi". Både aktive prosesser og risiko for skred (fjellskred, stein- og snøskred, kvikkleireskred) skal vurderes. Det skal oppgis om berørt areal inngår i kartlagte risikosoner for flom eller skred, som finnes på NVEs nettsider (<http://www.nve.no/no/Vann-og-vassdrag/Databaser-og-karttjenester/>).

Dersom området ikke er kartlagt, og det er tvil om hvorvidt området har forhøyet risiko for flom eller skred, skal dette vurderes av personer med relevant fagkompetanse.

Eventuelle konsekvenser som følge av en utbygging skal vurderes for anleggs- og driftsperioden. Det skal legges spesiell vekt på risiko for flom eller skred i områder med fremtidig anleggsvirksomhet, arealinngrep, veier, boliger eller andre steder med ferdsel.

Dersom anlegget kan være utsatt for flom eller skred, skal sannsynlig gjentakfrekvens beregnes for aktuelle områder, og det skal foreslås relevante tiltak, basert på teknisk forskrift til plan- og bygningsloven (TEK 10) §§ 7-2 og 7-3, med tilhørende veiledning.

Mulige avbøtende tiltak i forhold til de eventuelle negative konsekvensene som kommer fram skal vurderes, herunder eventuelle justeringer av tiltaket.

Relevant informasjon og veiledning om arealplanlegging i områder som kan være utsatt for flom eller skred kan finnes på <http://www.nve.no/no/Flom-og-skred/Arealplaner-i-fareomrader/>.

Klimaendringer

Kommende klimaendringer vil påvirke hydrologi, erosjonsforhold og risiko for flom og skred i vassdragene framover i tid. Det skal gjøres en overordnet vurdering av mulige virkninger av forventede klimaendringer for disse temaene basert på klimafremskrivningene i rapporten "Klima i Norge 2100" som finnes på NVEs hjemmesider.

Eventuelle virkninger skal inngå som en del av grunnlaget for de øvrige fagutredningene i KU'en i den grad det er relevant.

Aktuelle tiltak for klimatilpasning skal beskrives.

Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)

Utredningen skal beskrive landskapet i områdene som blir påvirket av tiltaket, både på overordnet og mer detaljert nivå.

Utredningen skal inkludere både natur- og kulturhistoriske dimensjoner ved landskapet, og for øvrig samordnes med og ses i lys av utredningen for kulturminner/kulturmiljø.

De overordnede trekkene ved landskapet beskrives i henhold til "Nasjonalt referansesystem for landskap" (NIJOS-Rapport 10-05) som kan finnes på www.skogoglandskap.no. Beskrivelsen skal ha en detaljeringsgrad tilsvarende underregionnivå eller mer detaljert.

Utredningen skal få frem konsekvensene av tiltaket på landskapet og landskapsopplevelsen i anleggs- og driftsfasen. Det skal legges vekt på å vurdere konsekvensene for verdifulle og viktige områder og innslag i landskapet. Inngrepene med størst landskapsmessig virkning skal visualiseres. Det skal vises på kart hvilke landskapsrom som blir påvirket.

Tiltakets konsekvenser for utbredelsen av inngrepsfrie naturområder (INON) skal arealmessig beregnes og resultatet av bortfall av slike arealer skal fremstilles i tabell, og illustreres på kart. Konsekvensene av bortfall av inngrepsfrie områder skal vurderes.

Mulige avbøtende tiltak i forhold til de eventuelle negative konsekvensene som kommer fram skal vurderes, herunder eventuelle justeringer av tiltaket.

Naturmiljø og naturens mangfold

For alle biologiske registreringer skal det oppgis dato for feltregistreringer, befaringsrute og hvem som har utført feltarbeidet og artsregistreringene.

For hvert deltema skal mulige avbøtende tiltak vurderes i forhold til de eventuelle negative konsekvenser som kommer fram, herunder eventuelle justeringer av tiltaket.

Geofaglige forhold

Det skal gis en beskrivelse av de fysiske formene (geologi, kvartære former) i influensområdet. Løsmasser i nedbørfeltet skal beskrives, spesielt løsmasser i tilknytning til elveløpet. Områder med aktive prosesser som skred og andre skråningsprosesser, glasielle prosesser, frost og kjemisk forvitring skal omtales kort. Fremstillingen skal bygges opp med kart, foto eller annet egnet illustrasjonsmateriale.

Tiltakets konsekvenser for geofaglige forhold skal vurderes for anleggs- og driftsperioden.

Beskrivelsene under geofaglige forhold skal utgjøre en del av grunnlaget for vurderingene rundt skred og sedimenttransport og erosjon.

Naturtyper og ferskvannslokaliteter

Verdifulle naturtyper, inkludert ferskvannslokaliteter, skal kartlegges og fotodokumenteres etter metodikken i DN-håndbok 13 (Kartlegging av naturtyper - verdisetting av biologisk mangfold) og DN-håndbok 15 (Kartlegging av ferskvannslokaliteter). (Finnes på Miljødirektoratets hjemmesider.)

Naturtypekartleggingen sammenholdes med "Truede vegetasjonstyper i Norge" (jf. Karplanter, moser, lav og sopp).

Konsekvenser av tiltaket for naturtyper eller ferskvannslokaliteter skal utredes for anleggs- og driftsfasen.

Karplanter, moser, lav og sopp

Det skal gis en enkel beskrivelse av de vanligste forekommende terrestriske vegetasjonstypene i influensområdet samt en kort beskrivelse av artssammensetning og dominansforhold. Beskrivelsen skal basere seg på "Vegetasjonstyper i Norge" (Fremstad 1997).

Eventuelle truede vegetasjonstyper skal identifiseres i henhold til "Truede vegetasjonstyper i Norge" (Fremstad & Moen 2001) og gis en mer utfyllende beskrivelse.

Ved beskrivelse av enkeltarter skal det fokuseres på områder som er identifisert som verdifulle naturtyper/truede vegetasjonstyper og det skal legges vekt på rødlistearter og arter som omfattes av Miljødirektoratets handlingsplaner for trua arter.

Konsekvenser av tiltaket for karplanter, moser, lav og sopp skal utredes for anleggs- og driftsfasen.

Pattedyr

Det skal gis en beskrivelse av hvilke pattedyr som forekommer i prosjektets influensområde. Beskrivelsen kan baseres på eksisterende kunnskap, samt intervjuer av grunneiere og andre lokalkjente. Det er foretatt feltundersøkelser som danner en viktig del av kunnskapsgrunnlaget.

Viktige vilttrekk skal kartfestes. Eventuelle rødlistearter, jaktbare arter og forekomst av viktige økologiske funksjonsområder (yngleplasser, beite- og skjulsteder osv.) skal beskrives. Arter som omfattes av Miljødirektoratets handlingsplaner skal omtales spesielt.

Kartfesting av opplysninger skal skje i henhold til Miljødirektoratets retningslinjer, jf. også direktoratets retningslinjer for behandling av sensitive stedsopplysninger.

Tiltakets konsekvenser for berørte pattedyr skal utredes for anleggs- og driftsfasen. Mulige endringer i områdets produksjonspotensiale vurderes.

Fugl

Det skal gis en beskrivelse av fuglefaunaen i prosjektets influensområde, med vekt på områder som blir direkte berørt, basert på eksisterende kunnskap og feltundersøkelser.

Fuglebestandene skal kartlegges i hekketida. Artsmangfold, bestandstetthet og viktige økologiske funksjonsområder skal beskrives. Det skal legges spesiell vekt på eventuelle rødlistearter (gjelder hele tiltaksområdet), jaktbare arter, vanntilknyttede arter og arter som omfattes av Miljødirektoratets handlingsplaner.

Kartfesting av opplysninger skal skje i henhold til Miljødirektoratets retningslinjer, jf. også direktoratets retningslinjer for behandling av sensitive stedsopplysninger. Eventuelle reirlokalteter av rødlistede rovfugler skal ikke kartfestes.

Tiltakets konsekvenser for fugl skal utredes for anleggs- og driftsfasen.

Fisk

Undersøkelsene skal gi en oversikt over hvilke arter som finnes på berørte elvestrekninger og i aktuelle innsjøer. Rødlistede arter, arter som omfattes av Miljødirektoratets handlingsplaner (for eksempel ål), anadrome fiskearter, storørretstammer og arter av betydning for yrkes- og rekreasjonsfiske skal gis en nærmere beskrivelse.

Det skal gis en vurdering av gyte-, oppvekst og vandringsforhold på alle relevante elve- og innsjøarealer. Viktige gyte- og oppvekstområder skal avmerkes på kart.

Fiskebestandene skal beskrives med hensyn på artssammensetning, alderssammensetning, rekruttering, ernæring, vekstforhold og kvalitet.

Eksisterende data kan benyttes dersom de er gjennomført med relevant metodikk, og er av nyere dato. Lokalkunnskap og resultater fra tidligere undersøkelser skal inngå i kunnskapsgrunnlaget.

Konsekvensene av utbyggingen for fisk i berørte elver og innsjøer skal utredes for anleggs- og driftsfasen med vekt på eventuelle rødlistede arter, arter som omfattes av Miljødirektoratets handlingsplaner (for eksempel ål), arter av betydning for yrkes- og rekreasjonsfiske og storørretstammer. Fare for gassovermetning og fiskedød på strekninger nedstrøms kraftverkene skal vurderes.

Aktuelle avbøtende tiltak som skal vurderes er minstevannføring og eventuelle biotopforbedrende tiltak. På elvestrekninger der viktige gyte- og oppvekstområder for fisk berøres, skal installering av omløpsventil i planlagte kraftverk vurderes. Dersom inngrepene forventes å skape vandringshindere skal aktuelle avbøtende tiltak vurderes.

Aktuell metodikk for elektrofiske og garnfiske skal hovedsakelig følge gjeldende norske standarder, men kan til en viss grad tilpasses prosjektets størrelse og omfang. Eventuelle avvik i metodikk i forhold til gjeldende standarder beskrives og begrunnes.

Utredningene for fisk skal ses i sammenheng med fagtemaet ferskvannsbiologi.

Ferskvannsbiologi

Det skal gis en enkel beskrivelse av bunndyrsamfunnet (og ev. dyreplankton) i berørte elver og vann med fokus på mengde, artsfordeling og dominansforhold. Forekomst av eventuelle rødlistede arter, dyregrupper/arter som er viktige næringsdyr for fisk og arter som omfattes av Miljødirektoratets handlingsplaner skal vektlegges.

Tiltakets konsekvenser for bunndyr (og ev. dyreplankton) skal utredes for anleggs- og driftsfasen. Det skal gis et anslag på størrelsen av produksjonsarealene som ventes å gå tapt og hvor mye som eventuelt forblir intakt eller mindre påvirket.

Aktuell metodikk for innsamling av bunndyr (og ev. dyreplankton) skal hovedsakelig følge gjeldende norske standarder, men kan til en viss grad tilpasses prosjektets størrelse og omfang.

Utredningene for ferskvannsbiologi skal ses i sammenheng med fagtemaet fisk.

Kulturminner og kulturmiljø

Utredningen skal beskrive kulturminner og kulturmiljø i tiltaks- og influensområdet. Det skal gjøres rede for status for kulturminnene og -miljøene når det gjelder kulturminneloven, plan- og bygningsloven og eventuelt pågående planarbeid.

Alle områder som kan bli berørt av fysiske tiltak som graving, bygging, sprenging eller redusert vannføring skal befares og vurderes i forhold til automatisk fredete kulturminner og nyere tids kulturminner. Eksisterende og eventuelle nye funn skal beskrives og merkes av på kart. Potensialet for funn av ukjente automatisk fredede kulturminner skal vurderes.

Undersøkelsesplikten etter Kulturminnelovens § 9 skal avklares med kulturminnemyndigheten.

Verdien av og konsekvensene for kulturminnene og kulturmiljøene i området skal vurderes for anleggs- og driftsfasen.

Mulige avbøtende tiltak i forhold til de eventuelle negative konsekvensene som kommer fram skal vurderes, herunder eventuelle justeringer av tiltaket.

Utredningen skal samordnes med utredningene på "Landskap" og "Friluftsliv".

Forurensning

Vannkvalitet/utslipp til vann og grunn

Det skal gis en beskrivelse av dagens miljøtilstand for vannforekomstene som blir berørt. Eksisterende kilder til forurensning skal omtales. Dersom det eksisterer vedtatte miljømål for vannforekomstene, f.eks i forvaltningsplaner etter EUs vanndirektiv, skal dette gjøres rede for. Eventuelle overvåkningsundersøkelser i nærområdene skal beskrives.

Utslipp til vann og grunn som tiltaket kan medføre skal beskrives. Det skal gjøres rede for konsekvenser av tiltaket i alle berørte vannforekomster i anleggs- og driftsfasen. Konsekvensene av endrete vannføringsforhold i berørte vassdrag skal vurderes med vekt på resipientkapasitet, vannkvalitet og mulige endringer i belastning.

Eventuelle konsekvenser for vassdragenes betydning som drikkevannskilde/vannforsyning og for jordvanning skal vurderes.

Potensiell avrenning fra planlagte massedeponier i eller nær vann/vassdrag skal spesielt vurderes i forhold til mulige effekter på fisk og ferskvannsorganismer.

Mulige avbøtende tiltak i forhold til de eventuelle negative konsekvensene som kommer fram skal vurderes, herunder eventuelle justeringer av tiltaket. Dette omfatter eventuelle renseanlegg, utslippsreducerende tiltak eller planlagte program for utslippskontroll og overvåkning.

Utredningen skal baseres på prøvetaking, analyse og databearbeiding etter anerkjente metoder og eksisterende informasjon.

Annen forurensning

Eksisterende støyforhold og omgivelsenes evne til å absorbere støy beskrives. Dagens luftkvalitet omtales kort.

Tiltakets konsekvenser med tanke på støy, støvplager, rystelser og eventuelt andre aktuelle forhold skal utredes for anleggs- og driftsperioden, spesielt der dette vil forekomme nær bebyggelse.

Mulige avbøtende tiltak i forhold til de eventuelle negative konsekvensene som kommer fram skal vurderes, herunder eventuelle justeringer av tiltaket.

Samisk natur- og kulturgrunnlag

Samiske kulturminner og kulturmiljø

Samiske kulturminner og kulturmiljø skal utredes etter de samme føringer som for andre kulturminner og kulturmiljø slik det er beskrevet ovenfor.

Sametinget er myndighet for samiske kulturminner, mens fylkeskommunen har ansvaret for andre kulturminner. Begge myndigheter må kontaktes i forhold til å avklare tiltaket etter kulturminneloven.

Reindrift

Det skal gis en beskrivelse av dagens bruk av området i forbindelse med reindrift. Det skal gjøres rede for områdets funksjon og verdi for reindriften i forhold til hele reinbeitedistriktet. Særverdiområder og minimumsbeiter beskrives og kartfestes.

Tiltakets konsekvenser for reindriften skal vurderes for anleggs- og driftsfasen.

Det skal gjøres en vurdering av de samlede effektene av ulike planer og tiltak innenfor reinbeitedistriktet.

Det skal innhentes informasjon fra Reindriftsforvaltningen, reinbeitedistriktet og utøverne. Utredningen bør gjennomføres med basis i reindriftsforvaltningens veileder om konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven, som finnes på reindriftsforvaltningens nettsider: www.reindrift.no.

Mulige avbøtende tiltak i forhold til de eventuelle negative konsekvensene som kommer fram skal vurderes, herunder eventuelle justeringer av tiltaket.

Naturressurser

Tiltakets konsekvenser i anleggs- og driftsfasen skal vurderes for alle deltemaene.

For hvert deltema skal også mulige avbøtende tiltak vurderes i forhold til de eventuelle negative konsekvenser som kommer fram, herunder eventuelle justeringer av tiltaket.

Jord- og skogressurser

Jord- og skogressursene i området, samt dagens bruk og utnyttelse av arealene skal beskrives. Informasjon skal bl.a. innhentes fra berørte grunneiere og rettighetshavere. Det kan også være aktuelt å basere arbeidet på Landbruksdepartementets veileder "Konsekvensutredninger og landbruk".

Tiltakets konsekvenser for jordbruk, skogbruk og utmarksbeite skal vurderes. Størrelsen av arealer som går tapt eller forutsettes omdisponert skal oppgis, med vekt på eventuelt tap av dyrka mark.

Det skal gis en vurdering av om redusert vannføring i elvene kan oppheve eller redusere vassdragenes betydning som naturlig gjerde i forhold til beitedyr.

Betydningen av eventuelle endringer i grunnvannstanden skal vurderes i forhold til jord- og skogbruksressursene i området, jf fagtema om grunnvann.

Ferskvannsressurser

Temaet gis en kort omtale med vekt på drikkevannsforsyning og eventuelt behov til næringsvirksomhet (gårdsdrift, industri, fiskeoppdrett).

Mineraler og masseforekomster

Eventuelle mineraler og masseforekomster, herunder sand, grus og pukk, i området skal kort beskrives. Forekomstenes lokalisering og størrelse skal fremgå av beskrivelsen.

Samfunn

Næringsliv og sysselsetting

Dagens situasjon når det gjelder næringsliv og sysselsetting i området skal beskrives kort.

Effekten av tiltaket på næringsliv og sysselsetting i området skal vurderes. Det skal gis en mest mulig konkret angivelse av behovet for vare-/tjenesteleveranser og arbeidskraft (antall årsverk) i anleggs- og driftsfasen.

Befolkningsutvikling og boligbygging

Dagens befolkningssituasjon skal beskrives kort.

Mulige effekter på befolkningsutvikling og boligbygging som følge av tiltaket skal vurderes.

Tjenestetilbud og kommunal økonomi

Dagens tjenestetilbud og kommuneøkonomi skal beskrives kort.

Det skal gis en kort og mest mulig konkret omtale av tiltakets konsekvenser for den kommunale økonomien.

Det skal også vurderes om tiltaket vil medføre krav til privat og kommunal tjenesteyting og eventuelt til ny kommunal infrastruktur.

Sosiale forhold

Det skal gis en kort omtale av mulige konsekvenser for sosiale forhold.

Helsemessige forhold

Støy, støvplager, trafikkmessige ulemper og mulig økt risiko for ulykker knyttet til anleggsfasen skal vurderes. Det er ingen bosetting i området som må tas hensyn til spesielt, men det vil bli gjort vurderinger av støvplager i anleggsfasen for en hytte i Stordalen. Temaet må sees i sammenheng med fagtemaene forurensing og sosiale forhold.

Mulige avbøtende tiltak i forhold til de eventuelle negative konsekvensene som kommer fram skal vurderes, herunder eventuelle justeringer av tiltaket.

Friluftsliv, jakt og fiske

Det skal kort redegjøres for naturkvaliteter, kulturkvaliteter, landskapskvaliteter, visuelle kvaliteter og annet som kan tenkes å ha betydning for naturopplevelsen i området, jf kapitlene om landskap, naturmiljø og kulturmiljø.

Områdets egnethet for friluftsliv skal vurderes ut fra bl.a. tilgjengelighet, hvilke aktiviteter som kan utøves, lokalisering m.m.

Det skal gjøres rede for dagens bruk av området. Dette inkluderer en beskrivelse av hvem som bruker det, hvilke aktiviteter som foregår, om området gir atkomst til andre områder av betydning for friluftsliv og om området er en del av et større friluftsområde.

Det skal beskrives i hvilken grad viltforekomstene i området utnyttes og rekreasjonsverdien forbundet med dette.

Det skal beskrives i hvilken grad fiskeressursene utnyttes og hvordan fisket er organisert. Det skal gis opplysninger om viktige fiskeplasser, samt eventuelle biotopjusterende og kultiverende tiltak av noe omfang.

Det skal redegjøre for om tiltaks- og influensområdet er vernet eller sikret som friluftsområde i etter særlover eller regulert etter plan- og bygningsloven (dvs. friluftsområder med planstatus).

Utredningen skal så langt det er relevant følge DNs håndbok 18 (Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven) og DN-håndbok 25 (Kartlegging og verdsetting av friluftslivsområder). (Finnes på Miljødirektoratets hjemmesider.) Utredningen skal baseres på eksisterende opplysninger og samtaler med offentlige myndigheter, organisasjoner, grunneiere og lokalt berørte.

Mulige konsekvenser av tiltaket for friluftslivet skal vurderes for anleggs- og driftsfasen. Dette må ses i sammenheng med konsekvenser for landskap, natur- og kulturmiljø. Det skal bl.a. vurderes i hvilken grad tiltaket vil medføre endret bruk av området og hvilke brukergrupper som blir berørt av tiltaket. Det skal gis en kort vurdering av om planlagte anleggsveier kan påvirke tilgjengeligheten og bruken av området.

Utredningen skal inneholde en kort beskrivelse av eventuelle alternative friluftsområder.

Mulige avbøtende tiltak i forhold til de eventuelle negative konsekvensene som kommer fram skal vurderes, herunder eventuelle justeringer av tiltaket.

Reiseliv

Natur- og kulturattraksjoner i utbyggingsområdet skal omtales og kartfestes. Turistanlegg, turisthytter og løypenett, hytteområder, sportsanlegg, tilrettelagte rasteplasser langs veg m.v. kartfestes.

Det skal gis en beskrivelse av innhold og omfang av reiseliv og turisme i området. Relevante opplysninger kan innhentes fra NHO Reiseliv, Innovasjon Norge, fylkeskommunen, og fra lokale og regionale reiselivsaktører.

Utbyggingsområdets verdi for reiseliv skal vurderes i forhold til følgende punkter:

- dagens bruk
- eksisterende planer for videre satsing
- områdets egnethet/potensial for videreutvikling av reiselivsaktiviteter

Tiltakets konsekvenser for reiselivet skal utredes for anleggs- og driftsfasen ut ifra hvordan utbyggingen vil kunne påvirke verdien av reiselivsattraksjonene.

Mulige avbøtende tiltak i forhold til de eventuelle negative konsekvensene som kommer fram skal vurderes, herunder eventuelle justeringer av tiltaket.

Samlet belastning

Det skal gis en oversikt over eksisterende og planlagte inngrep innenfor et geografisk avgrenset område som går ut over influensområdet. Det skal *gjøres* en vurdering av samlet belastning (tidligere kalt sumvirkninger) for tema der dette anses som konfliktfylt. Sentrale tema kan for eksempel være landskap, friluftsliv, naturmangfold og/eller reindrift.

Presisering om naturmangfold

Vurdering av samlet belastning for naturmangfold kan 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 utredningene om "Naturmiljø og naturens mangfold". For disse artene/naturtypene skal det primært vurderes om de aktuelle tiltakene og inngrepene kan påvirke de fastsatte forvaltningsmålene. Det skal også vurderes om tilstanden og bestandsutviklingen til disse artene/naturtypene kan bli vesentlig berørt.

Vurderingene skal bygge på kjent og tilgjengelig informasjon om andre planer og utredede virkninger for naturmangfold. Artene og naturtypene som det siktes til fremgår av DN-håndbok 13, utvalgte naturtyper utpekt jf. nmfl § 52, økosystemer som er viktige økologiske funksjonsområder for truede arter i Norsk rødliste 2010 og prioriterte arter utpekt jf. nmfl § 23.

Andre forhold

Massedeponier

Planlagte områder for deponering av overskuddsmasse skal visualiseres og merkes av på kart. Aktuelle alternative plasseringer av tunnelmassene og alternativ bruk skal omtales. Det skal *gjøres* rede for hvordan eventuell mellomlagring av overskuddsmasser skal foregå.

Planlagte områder for sortering og mellomlagring av toppmasser som senere skal brukes til istandsetting av berørt areal, skal merkes av på kart.

Forslag til oppfølgende undersøkelser

Det skal gis en vurdering av behovet for, og eventuelt forslag til, nærmere undersøkelser for gjennomføring av planen eller tiltaket og undersøkelser med sikte på å overvåke og klargjøre de faktiske virkninger av tiltaket. Det er tilstrekkelig å peke på eventuelle områder der oppfølgende undersøkelser kan være aktuelle.

Opplegg for informasjon og medvirkning

Det skal holdes nær kontakt med berørte instanser og organisasjoner. Dette gjelder særlig Fylkesmannens miljøvernavdeling, fylkeskommunen, kommunen og lokale instanser/ressurspersoner med interesser i, eller kunnskap om fagfelt/næring.

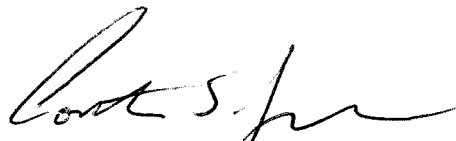
Det skal legges opp til en medvirkningsprosess som innebærer samtaler og arbeids-/ informasjonsmøter i nødvendig grad med de berørte parter i tillegg til de offentlige høringene og informasjonsmøtene.

Informasjon om prosjektet skal legges ut på søkers nettsider.

Med hilsen



Rune Flatby
avdelingsdirektør



Carsten Stig Jensen
seksjonssjef

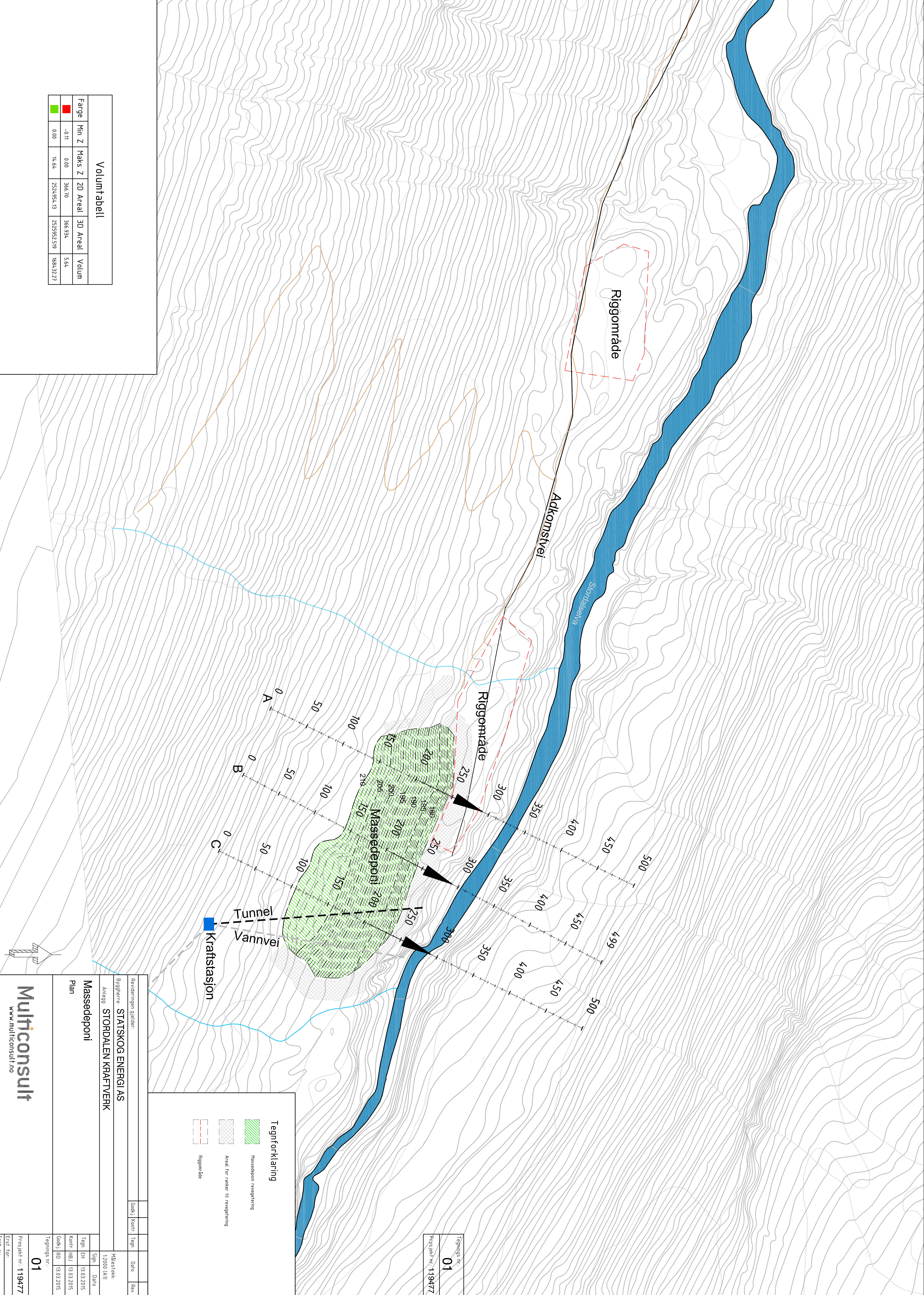
Vedlegg: KV-notat 10/2013: Bakgrunn for vedtak om KU-program for Stordalen kraftverk

Kulturminner fra nyere tid registrert i forbindelse med konsekvensutredningen:

Nr.	SEFRAK-ID	Type	Tilstand	Tidfesting	Koordinater	Berøres av Stordalen kraftverk?
1	Nyregistrert	Vei (Tyskerveien)	Tilstede	1930–1945		Opprustes til atkomstvei
2	Nyregistrert	Gammetuft	Tilstede	1900–1924	4°71'64.0" 76°64'25.4"	Nei. Lokalisert nær inntaksbasseng
3	Nyregistrert	Gammetuft	Tilstede	1900–1924	4°71'69.1" 76°64'25.2"	Nei. Lokalisert nær inntaksbasseng

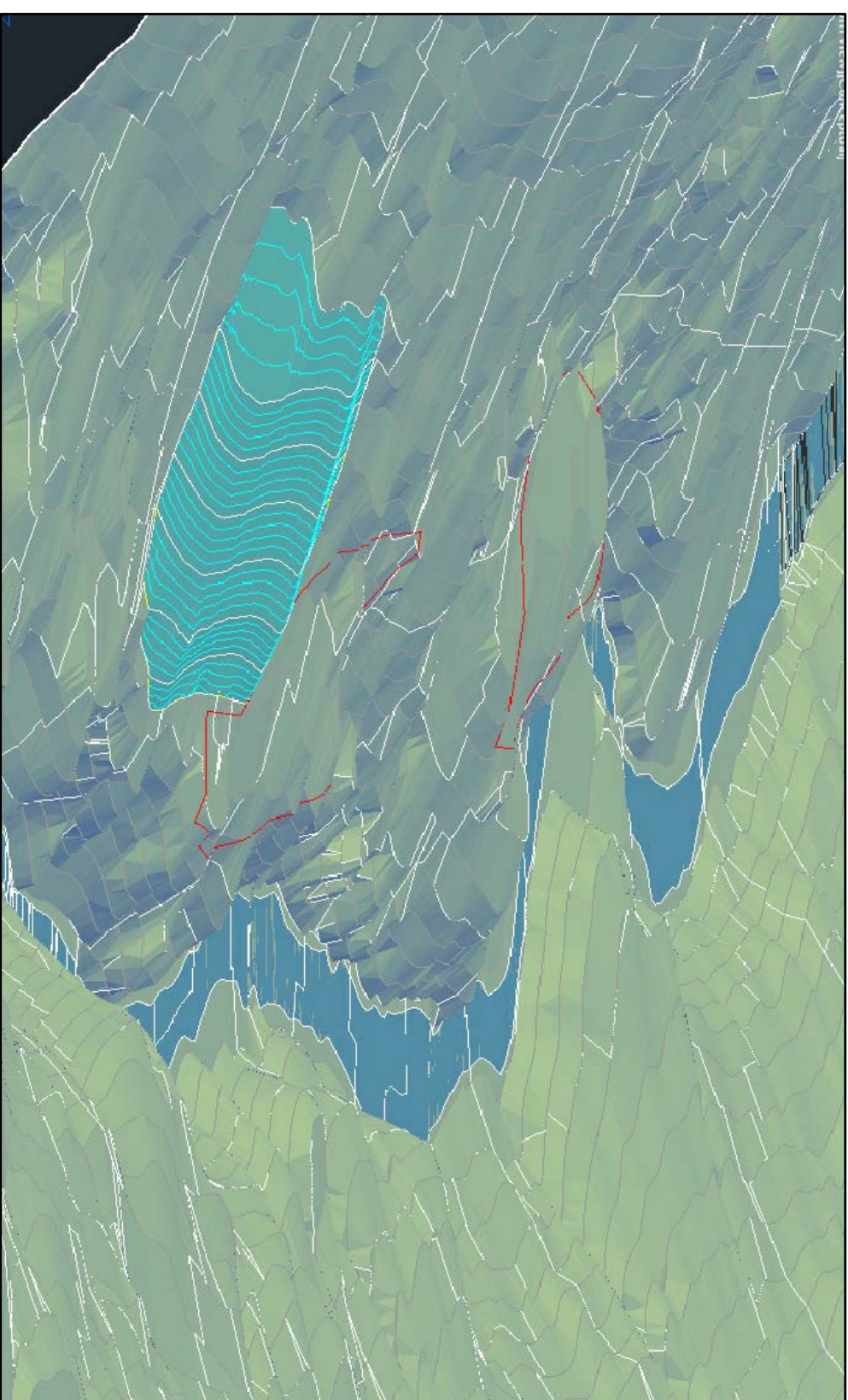
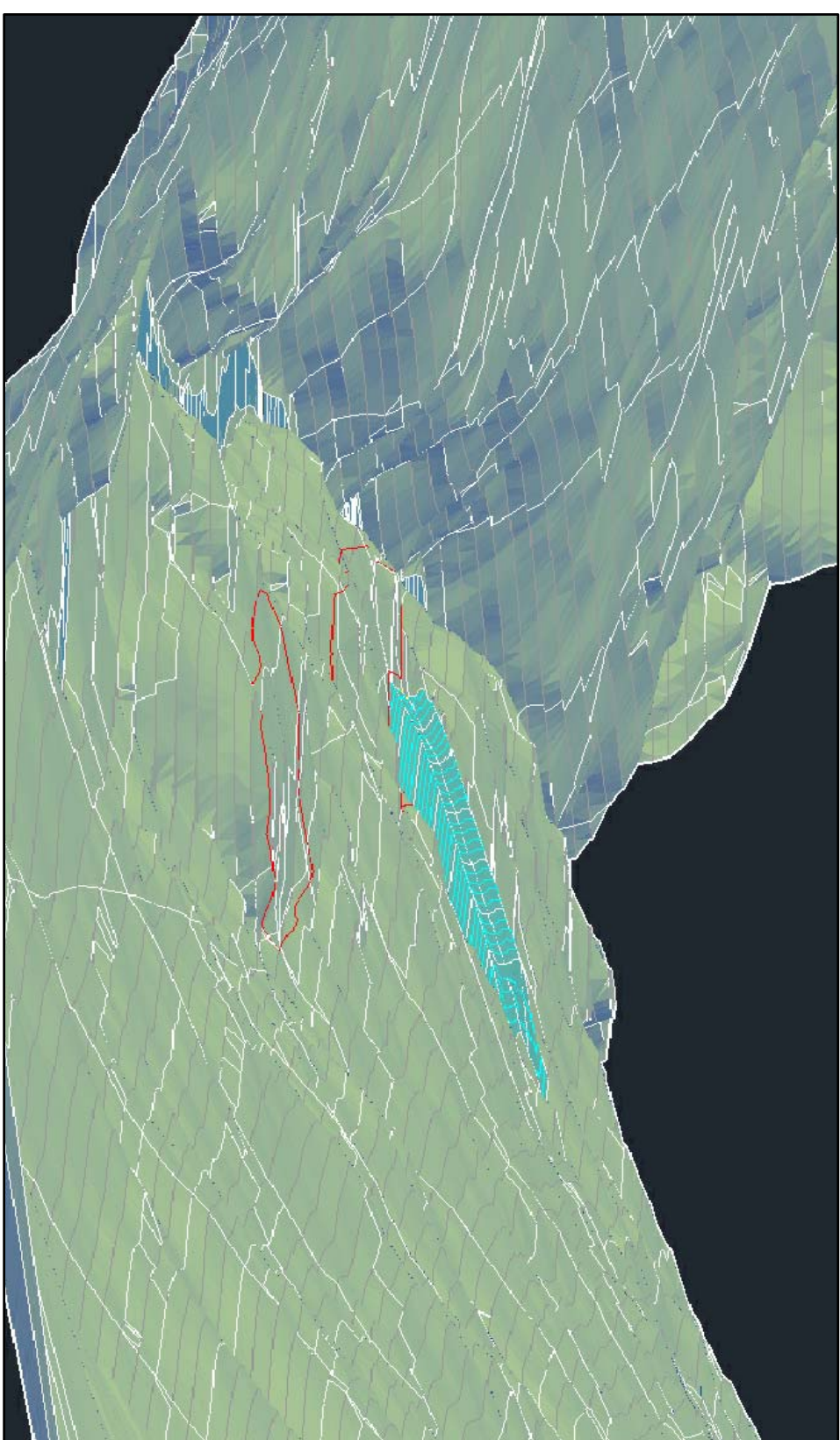
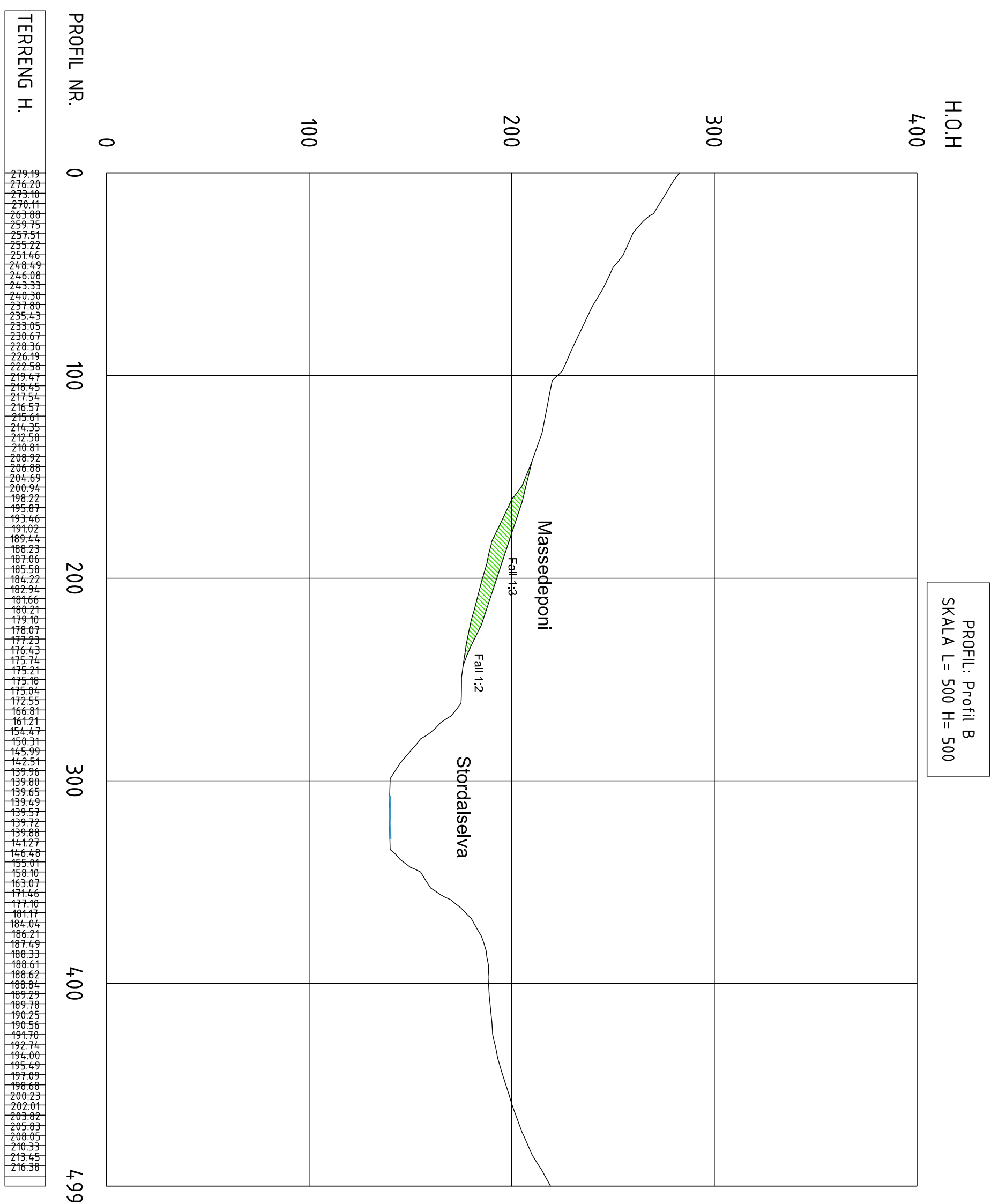
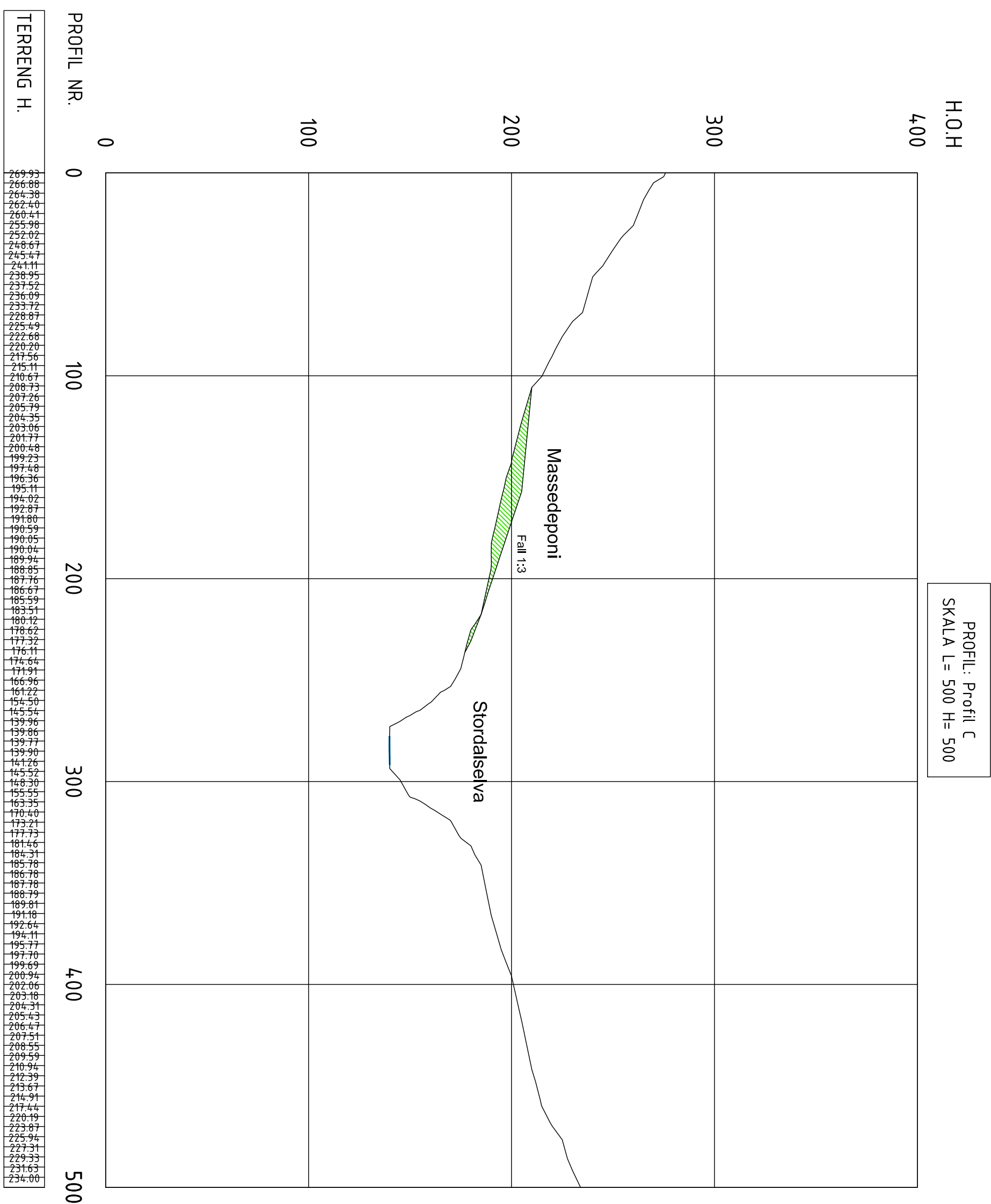
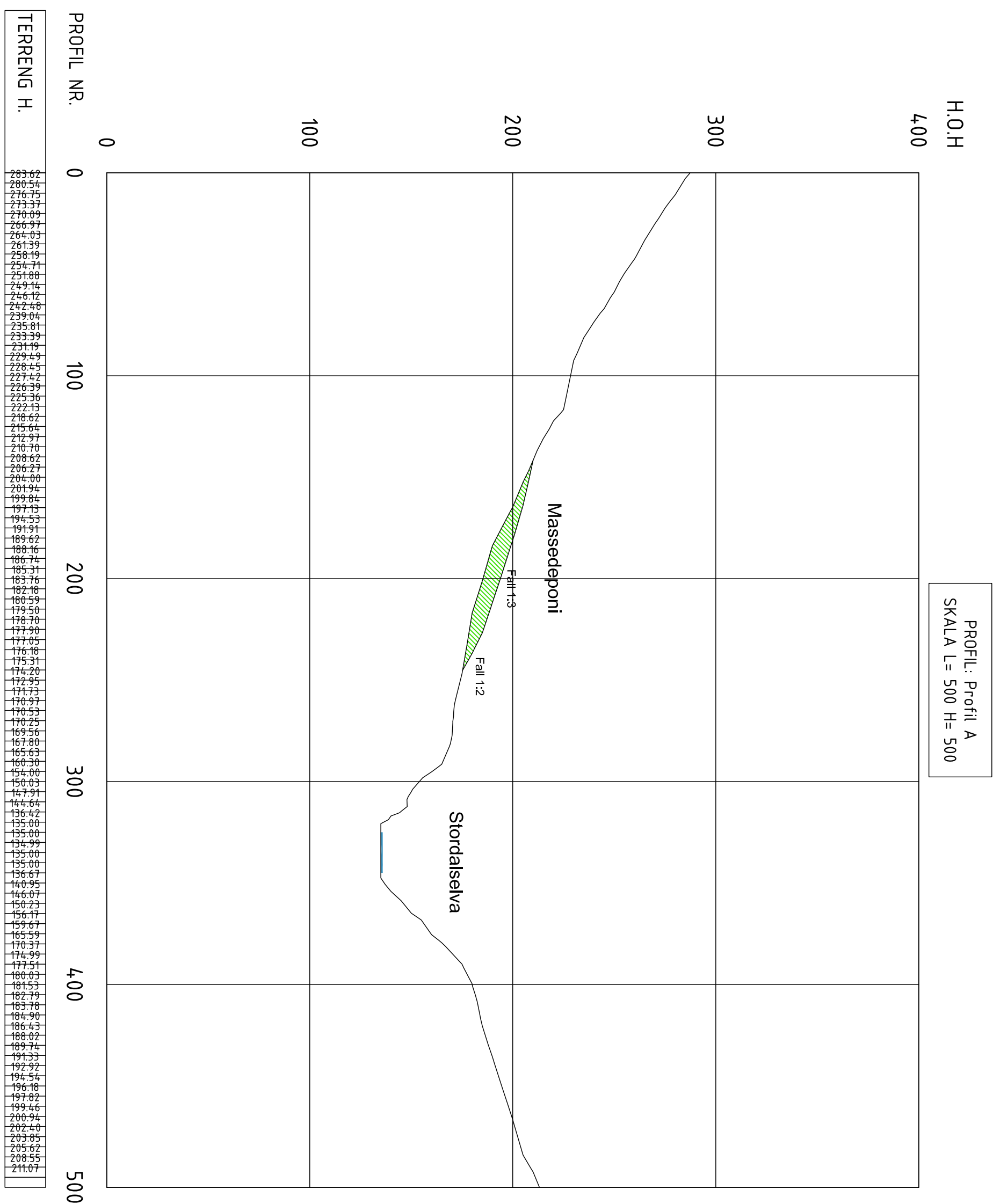
Kulturminner fra nyere tid registrert før konsekvensutredningen
(www.kulturminnesok.no):

Nr.	SEFRAK-ID	Type	Tilstand	Tidfesting	Vernestatus	Berøres av Stordalen kraftverk kraftverk?
1	159881	Brakketuft	Tilstede	1940–1945	Ikke fredet	Nei. Nær vei i Signaldalen
2	159884	Furu med innrisete merker	Tilstede	1800-tallet	Uavklart	Nei. Nær vei i Signaldalen
3	159885	Tufter, tre	Tilstede	1940–1945	Ikke fredet	Nei, vei i Stordalen
4	159886	Tufter, to	Tilstede	1800-tallet	Ikke fredet	Nærføring til riggområde (begge alternativer) og atkomstvei
5	159887	Heller	Tilstede	1800-tallet	Ikke fredet	Nærføring til riggområde (begge alternativer) og atkomstvei
6	159888	Rydningrøys	Tilstede	1800-tallet	Ikke fredet	Nærføring til riggområde (begge alternativer)
7	159889	Tuft	Tilstede	1800-tallet	Ikke fredet	Nærføring til riggområde ved alt. 1
8	1003245	Bro	Tilstede	1940–1945	Ikke fredet	Nei. Bru over Stordalselva.
9	1003619	Brakketuft	Tilstede	1940–1945	Ikke fredet	Nei. Nær vei i Stordalen
10	1003627	Brakketuft	Tilstede	1940–1945	Ikke fredet	Nei. Nær vei i Signaldalen
11	1003627	Brakketuft	Tilstede	1940–1945	Ikke fredet	Nei. Nær vei i Signaldalen
12	1003759	Dekningsrom	Tilstede	1940–1945	Ikke fredet	Nei. Nær vei i Stordalen
13	1003760	Bunker	Tilstede	1940–1945	Ikke fredet	Nei. Nær vei i Stordalen
14	1003761	Bunker	Tilstede	1940–1945	Ikke fredet	Nei. Nær vei i Stordalen
15	1003756	Bunker	Tilstede	1940–1945	Ikke fredet	Nei, 500 m unna
16	1003757	Geværstilling	Tilstede	1940–1945	Ikke fredet	Nei, 500 m unna
17	1003758	Geværstilling	Tilstede	1940–1945	Ikke fredet	Nei, 500 m unna
18	1003998	Geværstilling	Tilstede	1940–1945	Ikke fredet	Nei, 500 m unna
19	1003999	Geværstilling	Tilstede	1940–1945	Ikke fredet	Nei, 500 m unna
20	1004000	Geværstilling	Tilstede	1940–1945	Ikke fredet	Nei, 500 m unna
21	1004001	Geværstilling	Tilstede	1940–1945	Ikke fredet	Nei, 500 m unna
22	1004002	Geværstilling	Tilstede	1940–1945	Ikke fredet	Nei, 500 m unna
23	1004035	Ruin	Tilstede	1940–1945	Ikke fredet	Nei. Nær vei i Signaldalen



Volumtabelle					
Farbe	Min Z	Maks Z	2D Areal	3D Areal	Volum
	-0.11	0.00	366.70	366.934	5.64
	0.00	14.64	2534.95413	2523.952519	1684.3227

Revideringen gjæder:									
Bysigjerre: STATSKOG ENERGI AS									
Anlegg: STORDALEN KRAFTVERK									
Massedeponi									
Plan									
Tegnings nr.: _____									
Målestokk: 1:2000 (A1)									
Godej		Konfr		Tegn		Dato		Rev.	
Sgn		Dato		Tegn		EH		13.03.2015	
Konfr		HB J		13.03.2015		Godej		RO	
Tegnings nr.:		01		Prosjekt nr.:		119477		Først for:	
Først av:									



Tegnings nr.: 02	Prosjekt nr.: 119477
----------------------------	-----------------------------

Revideringen gjorden:							
Byggherre:		STATSKOG ENERGI AS		Målestikk:			
Anlegg		STORDALEN KRAFTVERK		1:2000 (A1)			
Massedeponi							
Profiler og illustrasjoner							
Tegnings nr.:							
02							
Prosjekt nr. 1194777							
Ekst. for:							
Ekst. av:							

Multiconsult ASA
Postboks 265 Skøyen
0213 Oslo