

Stardalen Kraft AS

Konsekvensutredning for Stardalen kraftverk

Tema: Landskap, friluftsliv og reiseliv



Utarbeidet av:



10. januar 2010

FORORD

Utbygging av vannkraftverk med en årlig produksjon på over 40 GWh skal i henhold til plan- og bygningslovens kap. VII-a og tilhørende forskrift av 01.04.2005 alltid konsekvensutredes. Hensikten med en slik konsekvensutredning er å sørge for at hensynet til miljø, naturressurser og samfunn blir tatt i betraktning under forberedelsen av tiltaket, og når det tas stilling til om, og eventuelt på hvilke vilkår, tiltaket kan gjennomføres.

På oppdrag fra Stardalen Kraft AS har Multiconsult AS gjennomført en konsekvensutredning for temaene landskap, friluftsliv og reiseliv i forbindelse med den planlagte utbyggingen av Stardalen kraftverk. Vi har valgt å behandle disse temaene samlet siden landskapskvaliteter og landskapsopplevelse er en sentral del av områdetets kvaliteter med tanke på friluftsliv og reiseliv.

Rapporten skal dekke de krav som fremgår av utredningsprogrammet (NVE 2008), og skal sammen med de øvrige fagutredningene tjene som grunnlag for ansvarlige myndigheter når de skal fatte en beslutning på om det skal gis konsesjon, og eventuelt på hvilke vilkår. De ulike fagutredningene skal også bidra til en best mulig utforming og lokalisering av anlegget dersom prosjektet blir realisert.

På vegne av Multiconsult AS,

Kjetil Mork

Miljørådgiver

INNHold

1	UTBYGGINGSPLANENE	1
1.1	Tiltakshaver.....	1
1.2	Dam og inntak.....	1
1.3	Vannvei.....	1
1.4	Kraftstasjon.....	1
1.5	Massedeponi.....	2
1.6	Adkomst-/anleggsveier.....	2
1.7	Nettilknytning.....	2
2	METODE OG DATAGGRUNNLAG	4
2.1	Utredningsprogram.....	4
2.2	Vurdering av verdier, omfang og konsekvenser.....	5
3	AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET	6
3.1	Tiltaksområdet.....	6
3.2	Influensområdet.....	6
4	LANDSKAP	8
4.1	Datagrunnlag og datakvalitet.....	8
4.2	Verdi- og omfangskriterier.....	8
4.3	Områdebeskrivelse og verdivurdering.....	10
4.4	Omfang og konsekvenser.....	19
5	FRILUFTSLIV OG REISELIV	26
5.1	Datagrunnlag og datakvalitet.....	26
5.2	Verdi- og omfangskriterier.....	26
5.3	Områdebeskrivelse og verdivurdering.....	28
5.4	Omfang og konsekvenser.....	33
6	AVBØTENDE TILTAK	36
6.1	Landskapspleie.....	36
6.2	Minstevannføring.....	37
6.3	Bygging av terskler.....	37
7	OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER	39

FIGURER

Figur 1.	Oversikt over utbyggingsplanene. Det foreligger to varianter av alternativ A; kraft-stasjon i fjell (A1, vist på kartet) og kraftstasjon i dagen (A2, ikke vist).....	3
Figur 2.	Konsekvensvifte (Statens vegvesen, 2006).....	6
Figur 3.	Kart over influensområdet for den planlagte utbyggingen. Kartet viser også inndelingen i landskapsrom som er benyttet i områdebeskrivelsen (kap. 6), samt NIJOS' inndeling i landskapsregioner.....	7
Figur 4.	Bilde av landskapsområde 1. Bildet er tatt fra Håheimsfjellet.....	13
Figur 5.	Bilde av landskapsområde 1. Bildet er tatt fra Klakegg mot kraftstasjonsområdet.....	13
Figur 6.	Bilde av landskapsområde 2. Bildet er tatt fra Bolsetnipa.....	14
Figur 7.	Bilde av landskapsområde 2. Stardalselva med tilgrensende kulturlandskap.....	14
Figur 8.	Bilde av landskapsområde 2. Stardalselva ved lav vannføring (ca. 1,3 m ³ /s).....	15

Figur 9. Bilde av landskapsområde 3. Bildet er tatt noen hundre meter ovenfor inntaket, og viser landskapet innover dalen.	16
Figur 10. Bilde av landskapsområde 3. Landskapet i indre del av Stardalen har stor variasjon og kontrastrikdom, og fremstår som helhetlig og lite preget av andre tekniske inngrep enn landbruk. Områdets verdi vurderes som stor.	17
Figur 11. Status for inngrepsfrie naturområder (INON). 0,056 km ² inngrepsfritt areal berøres ved en utbygging.	18
Figur 12. Massedeponiets beliggenhet i forhold til E39 (hvor bildet er tatt). Deponiet er planlagt i et søkk mellom fjellet og Langeskorhaugen. Topografien og vegetasjonen (skog) i området gjør at deponiet på sikt vil bli lite dominerende i dette landskapsrommet.	21
Figur 13. Lokalisering av inntaksdam (indikert med grå firkant).	23
Figur 14. Bildet er tatt fra Fv 453, og viser Stardalselva like nedenfor inntaket. Damstedet vil ikke kunne sees fra dette stedet forutsatt at kantvegetasjonen langs vassdraget spares.	23
Figur 15. Stardalselva like oppstrøms planlagt inntaksdam.	24
Figur 16. Oversikt over lokalt (L), regionalt (R) og nasjonalt (N) viktige friluftsområder. Kilde: Sogn og Fjordane Fylkeskommune (Fylkesdelplan for arealbruk) og Fylkesmannen i Sogn og Fjordane (FRIDA).	30
Figur 17. Mulige endringer i brukstype- og omfang som følge av en utbygging i et friluftslivsområde.	34
Figur 18. Lengdeprofil for Stardalselva mellom planlagt inntak og utløp.	38
Figur 19. Strekninger hvor forholdene ligger godt til rette for terskelbygging (gunstige fall- og adkomstforhold) er indikert med blå skraver. Områder hvor forholdene er lite gunstige er markert med rød skraver.	38

TABELLER

Tabell 1. Sammenstilling av konsekvenser for landskapet i driftsfasen.	24
Tabell 2. Kriterier for verdifastsettelse. Kilde: DN-håndbok 18-2001 "Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven" (Direktoratet for naturforvaltning 2001).	26
Tabell 3. Kriterier for vurderinger av et planlagt tiltaks potensielle påvirkning av friluftsliv (omfang). Kilde: DN-håndbok 18-2001.	27

VEDLEGG

Vedlegg 1. Bilder av Stardalselva ved ulike vannføringer.

SAMMENDRAG

Utbyggingsplanene

Stardalen Kraft AS ønsker å utnytte deler av fallet i Stardalselva til kraftproduksjon. Utbyggingsplanene omfatter bygging av dam og inntak på kote 263 (vannstanden heves til kote 267,5) og vannvei i tunnel ned til kraftstasjonsområdet øst for Klakegg (utløp kote 203,8). Kraftstasjonen vil enten bli liggende i fjell (alt. A1) eller i dagen (alt. A2). Et alternativ (B) med kraftstasjon på Heggheim er også kort vurdert, men utbygger har valgt å ikke omsøke dette som et sekundært alternativ av tekniske, økonomiske og miljømessige grunner. Kraftverket vil bli tilkoblet eksisterende nett ved hjelp av en ca. 2,8 km lang 24 kV jordkabel bort til planlagt koblingsstasjon ved Århaugen (nord for Håheim).

Utbygger legger opp til en minstevannføring på 2,0 m³/s i sommerhalvåret og 0,5 m³/s i vinterhalvåret. I tillegg til dette vil restfeltet mellom inntaket og utløpet fra kraftstasjonen bidra med en midlere vannføring på 0,82 m³/s. Utbygger legger også opp til bygging av terskler på egnede strekninger. Disse tiltakene ligger inne som en del av utbyggingsplanene, og konsekvensutredningen forutsetter at tiltakene gjennomføres som planlagt.

Landskap

Dagens situasjon / områdebeskrivelse

Landskapet i influensområdet til Stardalen kraftverk er delt inn i tre landskaps-/delområder. Under er det gitt en kort karakteristikk av hvert delområde.

Landskapsområde	Beskrivelse	Verdi
1. Håheim - Klakegg - Våtedalen	<p>De produktive og flate områdene i dalbunnen er i stor grad oppdyrket, og her er det spredt gårdsbebyggelse. Liene er stort sett er dekket av løvskog, men enkelte plantefelter av gran forekommer. Vegetasjonen i lavereliggende deler av området er med andre ord sterkt kulturpreget/påvirket, mens kulturpåvirkningen i de høyereliggende delene av området er liten. Dette gir området økt mangfold og kontrastriksdom.</p> <p>Både Stardalselva og Storelva / Paulselva (som renner ut i Breimsvatnet) renner gjennom området. Stardalselva har svært lite fall og er stilleflytende gjennom dette delområdet. Ellers er det flere mindre elver og et vann (Bolsetvatnet) i området. Vassdragene setter sitt preg på landskapet, men uten å være dominerende landskapselementer.</p> <p>Landskapsrommet er ellers noe berørt av enkelte tyngre tekniske inngrep, som bl.a. E39, Fv453 og en 132 kV kraftlinje mellom Skei (Jølster) og Reed (Gloppen). Det er ingen inngrepsfrie naturområder (INON) i dette delområdet.</p> <p>Det er gjennomgående de storskala landskapselementene som skaper kontraster og variasjon innenfor dette landskapsområdet. Områdets mangfold, inntryksstyrke og helhet vurderes som representativ for regionen.</p>	Middels
2. Klakegg - Grepstad	<p>Det er ingen klar og tydelig avgrensning mellom det forrige delområdet (Håheim - Klakegg - Våtedalen) og dette delområdet, men mer en glidende overgang der dalen smalner noe inn, de store og produktive jordbruksarealene erstattes av mindre og noe mer tungdrevne arealer, samt at dalen får en noe brattere gradient i lengderetningen.</p> <p>Dalen har en karakteristisk U-formet tverrprofil, der dalsidene strekker seg opp mot 1200-1300 meters høyde. Det er noe elve-/bækkeavsetninger og brelvavsetninger langs Stardalselva, mens området forøvrig består av tynt morenemateriale og skredmateriale under de bratteste fjellpartiene.</p> <p>Det er noe gårdsbebyggelse med tilhørende jordbruksareal i dette området. I motsetning til forrige delområde ligger jordbruksarealene mer spredt, og er jevnt over mindre, og ofte adskilt av kantsoner og mindre områder med løvskog. Også i dette området er løvskogen dominerende</p>	Middels til stor

	<p>i liene, men det forekommer enkelte mindre plantefelter av gran samt et område med skrinn furuskog ned mot det planlagte kraftstasjonsområdet. Vegetasjonen i lavereliggende deler av området er også her betydelig kulturpåvirket.</p> <p>Stardalselva følger stort sett Fv453 gjennom dette landskapsområdet, men elva er kun stedvis sterkt eksponert for de som ferdes langs vegen. Flere steder er elva omkranset av en kantsone med tett løvskog, noe som bidrar til å begrense innsynet til vassdraget. Fallet i Stardalselva varierer fra forholdsvis rolige partier til mindre fosser og stryk, noe som bidrar til økt variasjon og kontrastriktom. Det er flere mindre elver i dette landskapsområdet, men det er i første rekke Stardalselva som setter sitt preg på landskapet. Landskapselementet <i>vann og vassdrag</i> vurderes som viktig for landskapsopplevelsen i dette området.</p> <p>Landskapsrommet er ellers lite berørt av tyngre tekniske inngrep bortsett fra landbruk, bebyggelse og Fv 453. Det er imidlertid ingen inngrepsfrie naturområder (INON) i dette delområdet.</p>	
<p>3. Grepstad - Fonn</p>	<p>Dalbunnen fra inntaksområdet og oppover mot Fonn er dekket av mektige elve-/bekkeavsetninger, og disse arealene består i dag av produktiv og lettrevet dyrka mark. Gårdsbebyggelsen ligger spredt oppover dalen, i hovedsak på nordsida av elva.</p> <p>I liene på begge sider av dalen vokser det tett løvskog, men en del plantefelter av gran forekommer. Vegetasjonen i lavereliggende deler av området sterkt kulturpreget/påvirket som følge av oppdyrking og beite, mens kulturpåvirkningen i de høyereliggende delene av området er liten.</p> <p>Også i dette området har dalen en karakteristisk U-formet tverrprofil med bratte lier og fjelltopper opp mot 1500 m.o.h. Nærheten til Jostedalsbreen har med andre ord satt sitt tydelige preg på landskapet i tidligere tider, og gjør det fortsatt den dag i dag. I indre del av Stardalen er breen et blikkfang av dimensjoner, og et element som bidrar til å skape et landskap av nasjonal og internasjonal verdi.</p> <p>Det er gjennomgående de storskala landskapselementene som skaper kontraster og variasjon innenfor dette landskapsområdet. Områdets skårer høyt både på mangfold, helhet og spesielt inntrykkstyrke. Landskapet i dette området vurderes å ha nasjonal til internasjonal verdi.</p>	<p>Stor</p>

Mulige konsekvenser

Landskapet i området vil bli berørt både i anleggs- og driftsfasen. I tabellen under er det kort skissert hvilke tiltak/inngrep som vil kunne påvirke landskapskvalitetene i området.

Anleggsfasen	Driftsfasen
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Støy, anleggstrafikk og generell forstyrrelse i forbindelse med bygging av bru over Stardalselva, anleggsveg, kraftstasjon, inntak, deponering av tunnelmasser, legging av jordkabel m.m. Vil kunne prege deler av landskapsområdet i byggeperioden. ✓ Etablering av midlertidige riggområder ca. 800-900 m øst for Klakegg og nedenfor inntaket. ✓ Det vil kunne oppstå periodevis tilslamming av Stardalselva i forbindelse med bygging av inntak og dam. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Massedeponiet med anslagsvis 120 000 m³ tunnelmasse vil bli liggende innunder fjellet øst for Klakegg (på nordsida av elva). Massedeponiet dekket med jord og revegeteres etter at anleggsarbeidet er avsluttet. ✓ Kraftstasjon enten i fjell (primært alt.) eller i dagen (sek. alternativ). Åpen utløpskanal fra kraftstasjonen. ✓ Bru over Stardalselva og permanent adkomstveg (ca. 600 m) ned til kraftstasjonsområdet. Ny adkomstveg opp til inntaket (ca. 250 m). ✓ Inntaksdam i elva like øst for Indre Heggheim. Vannspeilet i elva ovenfor inntaket heves. Ved middelvannføring (12,6 m³/s) vil dammen gi et hevet vannspeil ca. 390 m oppstrøms. ✓ Vannføringen i elva mellom inntak og utløp blir betydelig redusert. Det legges opp til en minstevannføring på 2,0 m³/s i sommerhalvåret og 0,5 m³/s i vinterhalvåret. I tillegg vil restfeltet bidra med noe avrenning (0,82 m³/s i snitt).

De topografiske forholdene rundt planlagt massedeponi, og tett vegetasjon langs vassdraget, vil bidra til å dempe den visuelle effekten på landskapet. Slik utbyggingsplanene er skissert vil massetippen være godt tilpasset de lokale landskapsformene. Etter at anleggsarbeidet er avsluttet vil massetippen bli dekt med jord og naturlig revegetert. Dette vil bidra ytterligere til at deponiet på sikt får liten visuell påvirkning på landskapet i området.

Det samme gjelder kraftstasjon og anleggsveg. Lokaliseringen og utformingen av disse anleggene, spesielt dersom alternativet med kraftstasjon i fjell velges, vurderes som god i forhold til å ta vare på viktige landskapskvaliteter i områder hvor folk normalt ferdes. Det er imidlertid viktig at utbygger sikrer kantvegetasjonen langs vassdraget mot inngrep, da denne fungerer som en visuell barriere mellom inngrepene og viktige ferdselsårer (E39 og Fv453).

Utbygger legger opp til at kraftstasjonen kobles til eksisterende nett ved hjelp av jordkabel. Jordkabelen vil bli lagt i en grøft som i hovedsak legges over jordbruksarealer og langs eksisterende veg. Kabelen vil bli tildekt med jord og traseen vil deretter bli revegetert, og jordkabelen vil således ikke ha noe mer enn en kortvarig og lokal innvirkning på landskapskvalitetene i dette området.

Det planlagte inntaket ligger i et trangt gjel like ved Fv 453. Dammen vil heve vannspeilet i elva opp til kote 267, og strekningen fra dammen og ca. 390 m oppover elven vil fremstå som et lite vann. Selve damkonstruksjonen vil kunne sees fra bebyggelsen like nedenfor, men vil neppe være synlig fra vegen.

Utbygging vil medføre en betydelig reduksjon i vannføringen mellom inntak og utløp. Årsmiddelvannføringen i Stardalselva er i dag på 12,6 m³/s, men variasjonen gjennom året er betydelig. I perioder med mye nedbør eller høye temperaturer (bresmelting) kan vannføringen fort komme opp i 70-80 m³/s, mens den i kalde perioder på vinteren kan gå ned mot 1,0 m³/s. Utbygger legger opp til en minstevannføring på 2,0 m³/s i sommerhalvåret og 0,5 m³/s i vinterhalvåret. I tillegg vil restfeltet bidra med en middelvannføring på 0,82 m³/s. Hvis dette forslaget tas inn som en del av konsesjonsvilkårene, vil utbyggingen medføre en stabilt lav vannføring gjennom store deler av året. Overløp i perioder med høy vannføring vil føre til noe variasjon i vannføringen mellom inntak og utløp, spesielt våren/forsommer (snø-/bresmelting) og høst (mye nedbør), men de store variasjonene som preger vassdraget i dag blir vesentlig mindre.

Elvas vanddekte areal vil i mindre grad enn selve vannføringen påvirkes av en utbygging. Den foreslåtte minstevannføringen vil, i kombinasjon med terskler, kunne sikre et betydelig vanddekt areal (se Vedlegg 1). Elva vil derfor fortsatt kunne være et viktig landskapselement i dette området, men med noe redusert verdi som følge av mindre årstidsvariasjoner.

Tabellen under oppsummerer konsekvensene for de ulike delområdene i driftsfasen, og vurderer samlet konsekvensgrad for utbyggingens influensområde.

Delområde	Verdi	Omfang	Konsekvens
1. Håheim - Klakegg - Våtedalen	Middels	Ubetydelig til lite negativt	Liten negativ konsekvens (-)
2. Klakegg - Grepstad	Middels til stor	Lite negativt	Liten til middels negativ konsekvens (- / - -) ¹
3. Grepstad - Fonn	Stor	Ubetydelig / intet	Ubetydelig / ingen konsekvens (0)
Samlet vurdering alt. A1/A2	Middels til stor	Lite negativt	Liten til middels negativ konsekvens (- / - -)¹

Friluftsliv og reiseliv

Dagens situasjon

Influensområdet til Stardalen kraftverk er i all hovedsak brukt til friluftsmål av lokalbefolkningen og folk med fritidsbolig i området. I tillegg kommer det noen tilreisende i forbindelse med hjortejakt og rafting. Det er individuelle brukere som dominerer, og de bruker området som nærturområde og til jakt og fiske. Med unntak av raftingen, som skjer i regi av Jølster rafting, er det lite eller ingen organisert bruk av området mellom planlagt inntak og utløp fra kraftstasjonen.

Øvre del av Stardalen, med sidedalene Befringdalen, Veitebergdalen, Haugadalen og Langedalen er lokalt, regionalt og til dels nasjonalt populære utfartsområder, og utgangspunkt for turer på Jostedalbreen. Indre Sunnfjord Turlag, Glacier Team AS og Jølster Rafting AS arrangerer turer i dette området. I tillegg er området mye brukt av individuelle brukere. De som skal inn til friluftsområdene i øvre del av Stardalen passerer forbi den aktuelle elvestrekningen i Stardalselva.

For de fleste aktivitetene/bruksområdene innenfor selve influensområdet finnes det god tilgang til alternative friluftsområder. Forholdene for korte fot- og skiturer, jakt og fiske er generelt gode i hele dalføret og kommunen ellers.

Når det gjelder rafting i Stardalselva så benyttes en strekning på ca. 4 km øst for Flatjord (oppstrøms inntaket), deretter går de i land ved Flatjordsbrua, frakter flåtene ned til Ytre Heggheim og rafter deretter en strekning på ca. 1,5 km ned mot Klakegg. I tillegg har de også i noen grad benyttet en strekning inne ved Fonn (primært til nybegynnere/barn). Jølstra er imidlertid den klart viktigste elven i kommunen med tanke på rafting og annen vannsport, og det har vært relativt lite aktivitet i Stardalselva etter 2006 (når Jølster Rafting flyttet basen fra Stardalen til Vassenden).

Mulige konsekvenser

Den planlagt utbyggingen vil, gjennom anleggsarbeid, støy og forstyrrelser, kunne ha en viss påvirkning på friluftsliv og nærmiljøaktiviteter i anleggsfasen. I driftsfasen er det i første rekke en reduksjon i de visuelle kvalitetene knyttet til vassdraget (reduert vannføring) som medfører et lite negativt omfang for denne brukergruppen.

Hjortejakten i området, og da spesielt i området rundt planlagt kraftstasjon og massedeponi, vil også kunne bli noe berørt i anleggsfasen. Det må forventes at hjorten trekker vekk fra områder med mye anleggsarbeid og ferdsel i anleggsfasen, og dette vil kunne føre til noe redusert jaktutbytte i dette delområdet (men neppe i dalføret som helhet). I driftsfasen er det lite som tilsier at utbyggingen vil ha noen effekt på mulighetene for jakt eller jaktutbytte.

Utredningen på fisk og ferskvannsbiologi konkluderer med at utbyggingen vil kunne øke produksjonen av fisk på den aktuelle strekningen. Dersom fiskeplassene sikres gjennom bl.a. bygging av terskler vil utbyggingen kunne ha en marginalt positiv effekt på fisket i Stardalselva.

Av fritids-/reiselivsaktiviteter er det i første rekke raftingen som blir berørt av en utbygging i henhold til hovedalternativet. Hele den berørte elvestrekningen vil få en så lav vannføring at den ikke lenger vil kunne brukes til dette formålet. I Stardalselva vil raftingen da måtte foregå oppstrøms Flatjord (en 4 km lang strekning) og inne ved Fonn, noe som reduserer vassdragets attraktivitet med tanke på rafting. Jølstra (ca. 30 km mot vest) er imidlertid den klart viktigste elven i kommunen og regionen med tanke på rafting, og tilgangen på alternative (og lengre / bedre egnede) elvestrekninger i Jølstra gjør at konsekvensene av en utbygging i Stardalselva vurderes som mindre enn om det ikke var tilgang på alternativer i kommunen.

Utbyggingen vil i liten grad påvirke de aktivitetene (brevandring, reiselivsvirksomhet m.m.) som skjer lenger opp i dalføret. For de som passerer influensområdet på vei innover i Stardalen vil de fysiske inngrepene i liten grad kunne sees (både inntak, kraftstasjonsområdet og massedeponi er godt skjult pga topografiske forhold og vegetasjon). Elvestrekningen med redusert vannføring vil være i i synsfeltet til de som kjører innover dalen i ca. 4-5 minutter. Omfanget vurderes derfor som lite.

Oppsummerer man området verdi og utbyggingens omfang for de ulike brukerinteressene, så får man følgende konsekvensgrad:

Type aktivitet	Influensområdets verdi	Samlet konsekvensvurdering	
		Anleggsfasen	Driftsfasen
Nærmiljøaktiviteter, spaserturer o.l.	Middels	Liten negativ (-)	Ubetydelig til liten negativ (0/-)
Jakt	Middels	Liten til middels negativ (-/--)	Ubetydelig/ingen (0)
Fiske	Liten	Ubetydelig/ingen (0)	Ubetydelig til liten positiv (0/+)
Rafting	Middels	Liten negativ (-)	Middels negativ (--)
Brevandring m.m.	Ubetydelig/ingen*	Ubetydelig/ingen (0)	Ubetydelig/ingen (0)
Samlet vurdering	Liten til middels	Liten til middels negativ (-/--)	Middels negativ (--)

* Denne aktiviteten utøves lenger inn i Stardalen.

Avbøtende tiltak

Det er foreslått enkelte avbøtende tiltak for å redusere konsekvensene av en utbygging for det landskap og friluftsliv/reiseliv. Under er de viktigste tiltakene kort omtalt:

Landskapspleie

Ved opprydding av anleggsområder o.l. skal terrenget i størst mulig grad tilbakeføres til opprinnelig tilstand.

Naturlig revegetering av steintipper, 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 etterhvert vil være med på å kamuflere inngrepene.

Minstevannføring

Ved overføringer av vassdrag vil minstevannføring være et sentralt avbøtende tiltak for å ivareta deler av de landskapsmessige kvalitetene i et område.

Ut fra landskapsmessige hensyn vil behovet for minstevannføring normalt være størst i perioden mai – oktober. Dette p.g.a. at det er i sommerhalvåret at elvene er mest synlige og området blir mest brukt til friluftsliv/rekreasjon. Om vinteren er vassdraget i lange perioder dekt av is og snø, og den landskapsmessige effekten av minstevannføring vil da være relativt liten.

Utbygger har foreslått en minstevannføring på 2,0 m³/s i sommerhalvåret (1. mai - 31. september) og 0,5 m³/s i vinterhalvåret (1. oktober - 30. april). Som vist i vedlegg 1 vil den foreslått minstevannføringen i sommerhalvåret sikre et relativt stort vanddekt areal, men dette kan økes ytterligere ved å etablere terskler på egnede steder. Kombinasjonen av minstevannføring og bygging av terskler vil kunne bidra til å redusere de visuelle konsekvensene i driftsfasen.

Bygging av terskler

Bygging av terskler er et tiltak som kun er egnet på flatere elvestrekninger, og da gjerne i åpent landskap slik at de i tillegg til den ferskvannsbiologiske effekten (som i dette tilfellet er relativt liten) også bidrar til å opprettholde en del av landskapskvalitetene i tiltaksområdet.

Med tanke på å redusere den landskapsmessige effekten av en utbygging i Stardalselva i driftsfasen, vil bygging av terskler på strekningen fra inntaket og ned forbi utløpet fra kraftstasjonen sikre et høyt vannspeil og ha en positiv effekt.

Oppfølgende undersøkelser

Områdets kvaliteter og forventede konsekvenser knyttet til temaene landskap og friluftsliv/reiseliv er tilstrekkelig godt kjent. Det er derfor ikke foreslått oppfølgende undersøkelser utover tilsyn med at eventuelle pålagte avbøtende tiltak blir gjennomført i henhold til konsesjonsvilkårene.

1 UTBYGGINGSPLANENE

1.1 Tiltakshaver

Stardalen Kraft AS (SUS), som er et selskap som er 100 % eid av grunneierne/fallretts-haverne, ønsker å utnytte deler av fallet i Stardalselva i Jølster kommune til kraftproduksjon. Under er det gitt en kort beskrivelse av utbyggingsplanene. Vi viser til konsesjonssøknaden for mer utfyllende informasjon.

1.2 Dam og inntak

Utbyggingen innebærer bygging av dam og inntak på en naturlig fjellterskel på kote 263,0 (mellom Indre Heggheim og Flatjord, se figur 1). Gravitasjonsdammen i betong blir 4,5 - 6,5 m høy, 27 m bred og utstyrt med gummiluke for opprettholdelse av HRV på 267,5. Det er observert at elven kan være ganske masseførende. Foran inntaket vil det derfor bli sprengt ut en forsenkning i fjellet på ca. 2 m dybde og 3 m bredde i hele inntakets lengderetning for å fange opp masser som følger elvebunnen. Dammen vil bli utstyrt med luke i bunnen av forsenkningen slik at det er mulig å spyle ut og/eller la slam, grus og stein passere forbi. Det er tenkt at spyleluka skal kunne låses i visse posisjoner slik at den også kan brukes til å slippe minstevann.

1.3 Vannvei

Fra inntaket føres vannet i en sprengt tunnel inn i fjellet med fall 1:6 for raskest mulig å oppnå tilstrekkelig fjelloverdekning. Etter 190 meter slakker tunnelen ut og går 2080 m med kortest mulig vei mot kraftstasjonen (med et fall på ca 1:100). Trykktunnelens tverrsnitt blir på 20-25 m² hvor nøyaktig størrelse vil bli gitt av en teknisk/økonomisk optimalisering i detaljplanfasen.

1.4 Kraftstasjon

For hovedalternativet (A) foreligger to mulige kraftstasjonsløsninger, enten i fjell (A1) eller i dagen (A2). Begge disse alternativene ligger i samme område. I tillegg er det vurdert en kraftstasjonsplassering på Heggheim (B) etter ønske fra bl.a. Jølster Rafting. Sistnevnte plassering har vist seg å være teknisk/økonomisk ugunstig i forhold til alternativene på Langeskorhaugen, og alternativet er derfor ikke omsøkt av Stardalen Kraft AS.

Kraftstasjonen (alt. A1) vil bli plassert i en fjellhall ca. 100 m inne i fjellet. Den vil bli utstyrt med to vertikalt stilte Francis-turbiner sammen med generatorer, transformator og apparat/kontrollanlegg. Tekniske rom bygges i betong og plasseres inne i hallen. Adkomst vil skje gjennom en kort tunnel på ca 80 m og med fall ca 1:10.

Avløp fra kraftstasjonen vil skje gjennom en ca 100 m lang avløpstunnel som leder vannet ut i en kanal i myra utenfor. Kanalen, som blir ca 15 m bred og 3 m dyp, fører vannet videre de siste 150 m gjennom myra og ut i Stardalselva. Elvebunnen senkes litt fra utløpet av kanalen og ca. 50-60 m nedstrøms, dette for å få med seg litt ekstra fall som elva gir på denne strekningen.

Dersom nærmere geologiske undersøkelser i detaljplanfasen skulle vise at det teknisk ikke er mulig/gunstig å lage kraftstasjon i fjell, så er det aktuelt med kraftstasjon i dagen. Det lages da en skjæring ved planlagt utløp av adkomsttunnel til hovedalternativet (A1) som selve kraftstasjonen plasseres i. Det vil tilstrebes å gjøre denne løsningen minst mulig dominerende i terrenget. Utløpet fra kraftstasjonen blir dermed rett ut i kanalen gjennom myra. Tekniske

løsninger vil ellers bli som for hovedalternativet. Økonomien i denne løsningen (A2) vil bli noe dårligere i forhold til hovedalternativet (A1).

1.5 Massedeponi

Tippmasser fra tunnelarbeidene er foreslått lagt på myra ved kraftstasjonen og oppetter den bratte fjellsida. Tippmassene vil bli utformet med en voll som vil beskytte anlegget mot både snø- og steinras og vil bli gitt en landskapsmessig god form og etterbehandling (revegetering). Tippen vil oppta et volum på ca 120 000 m³ og dekke et område på ca 13,3 dekar.

Det er startet en dialog med en lokal en entreprenør om bruk av steinmassene til diverse byggmessige formål i nærmiljøet, og dette uttaket vil gå over 2-3 år. Etter at uttaket av masser er avsluttet vil massetippene bli tildekt og tilsådd på en landskapsmessig god måte. Det vil da ikke lenger være mulig å ta ut tippmasser til andre formål.

1.6 Adkomst-/anleggsveier

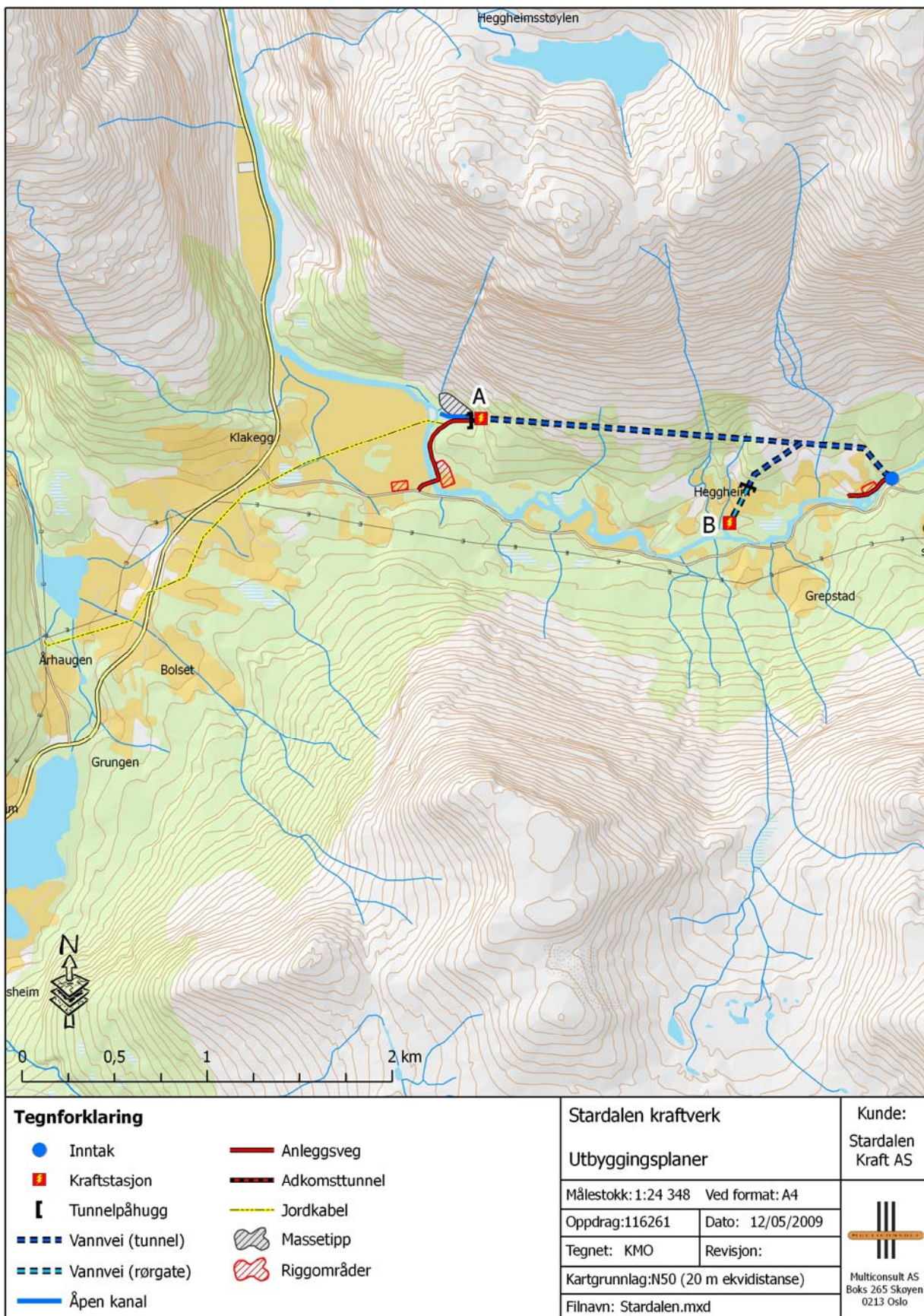
Det vil bli laget en avkjøring fra fylkesvei 453 og ut på jordet øst for Klakegg, deretter bro av betong over Stardalselva og over til Øyane. Herfra vil atkomstveien gå langs elva frem til atkomsttunnelen til kraftstasjonen. Veien vil først bli benyttet som anleggsvei for så å bli satt i en slik stand at den senere kan benyttes som atkomstvei til anlegget. Standarden vil være av type grusvei både som anleggsvei og som atkomstvei. Vegetasjonen mellom vei og elv vil beholdes i størst mulig grad slik at veien synes minst mulig for allmennheten.

Oppe ved dam/inntak vil det bli behov for to veier. På nordsiden av elva legges det en vei med lengde ca 270 m fra eksisterende bro og opp til dammen. Veien legges på det som i dag er i utkanten av dyrket mark for så å gå over i nokså kupert terreng de siste 100 meterne. Grusveien vil først benyttes som anleggsvei for senere å benyttes som en atkomstvei opp til dammen.

For å forenkle byggearbeidene vil det i byggeperioden også være behov for en anleggsvei som går fra fylkesvei 453 ned til dammen i et kupert område på sørsiden av elven. Veien får en lengde på ca 120 m og vil kun benyttes i byggeperioden. Etter at byggingen av dam/inntak er avsluttet vil veien fjernes og terrenget bearbeides på en slik måte at det i størst mulig grad får tilbake sin opprinnelige form og vegetasjon.

1.7 Nettilknytning

Kraftstasjonen vil tilkobles eksisterende nett ved hjelp av en 2800 m lang 24 kV jordkabel til ny koblingsstasjon ved Århaugen/Håheim. Kabeltraseen krysser elva utenfor påhugg atkomsttunnel, tvers over jordet ved Klakeggsflatene for så å følge E39 sørover i en avstand ca 60 m - 120 m. Jordkabelen krysser så E39 og går deretter vestover mot koblingsstasjonen på Århaugen/Håheim. Etter legging vil traseen bli bearbeidet og gitt en landskapsmessig god form.



Figur 1. Oversikt over utbyggingsplanene. Det foreligger to varianter av alternativ A; kraftstasjon i fjell (A1, vist på kartet) og kraftstasjon i dagen (A2, ikke vist).

2 METODE OG DATAGRUNNLAG

2.1 Utredningsprogram

Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) sitt utredningsprogram, datert 3. desember 2008, sier følgende om temaene som behandles i denne rapporten:

Landskap

Utredningen skal beskrive landskapet i områdene som blir påvirket av tiltaket, både i forhold til inngrepsfrie naturområder (INON) og en beskrivelse av landskapet. Beskrivelsen skal basere seg på INON-databasen hos Direktoratet for naturforvaltning. Utredningen skal få frem konsekvensene av tiltaket på landskapet og urørtheten.

Landskapets historiske utvikling i området skal kort beskrives. Beskrivelsen skal videre omfatte informasjon om landskapstype, geologi, landskapsformer, og hvordan tiltaket vil påvirke opplevelsen av landskapet. Analysen av de landskapsmessige virkningene skal ha fokus på inngrep i vannstrengen og endret vannføring, men også virkninger av andre inngrep som veger, dammer, bygninger, utløpskanal, deponier for tunnelmasser og linjefremføring skal vurderes. De sannsynlige endringene skal illustreres med skisser/fotomontasjer og/eller kartutsnitt i egnet målestokk. Virkninger på landskapet som følge av endringer i vannføring skal dokumenteres ved hjelp av foto tatt ved ulike representative vannføringer.

Eventuelle konsekvenser av tiltaket med hensyn til omfang av inngrepsfrie områder (INON) skal omtales og vises på kart.

Virkningene av tiltaket for kulturlandskapet må vurderes.

De landskapsmessige virkningene av de ulike anleggsobjektene skal visualiseres og beskrives. Omfanget av landskapsmessige påvirkninger og prosjektets konsekvenser skal vurderes.

Virkningene av inngrepene vurderes på bakgrunn av landskapsverdiene.

Det skal legges vekt på eventuelle avbøtende tiltak og mulige justeringer av tiltaket.

Utredningen ses i sammenheng med utredningene for bl.a. "Hydrologi", "Flora og vegetasjon" og "Friluftsliv og reiseliv".

Friluftsliv og reiseliv

Utredningen skal beskrive friluftsb Bruken i området, og skal basere seg på kartlegging og verdisetting av friluftsområder etter DN-håndbok 25-2004. Utredningen skal baseres på eksisterende opplysninger og samtaler med offentlige myndigheter, organisasjoner og grunneiere. Utredningen skal få frem konsekvensene av tiltaket for friluftslivet, inkludert utøvelsen av jakt og fiske.

Utredningen skal foreslå avbøtende tiltak i forhold til de eventuelle negative konsekvensene som kommer fram, herunder eventuelle justeringer av prosjektet.

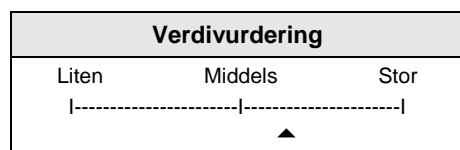
Utredningen ses i sammenheng med utredningen om fagtemaet "Landskap og kulturmiljø".

2.2 Vurdering av verdier, omfang 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 (Statens Vegvesen, 2006).

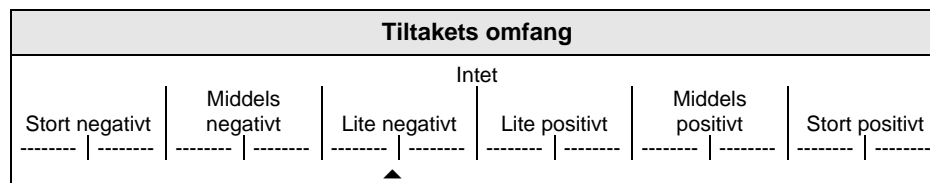
Det første trinnet i konsekvensvurderingene er å beskrive og vurdere området sine karaktertrekk og verdier. Verdien vurderes i størst mulig grad på bakgrunn av etablerte verdikriterier (se kap. 5.2 og 6.2).

Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra liten verdi til stor verdi:



Trinn 2 består i å beskrive og vurdere tiltakets omfang. Vurderingen av omfanget skal gi en beskrivelse av hvilke og hvor store inngrep / endringer tiltaket antas å medføre i de berørte områdene.

Omfanget blir vurdert langs en skala fra stort negativt omfang til stort positivt omfang (se eksempel under). Omfanget vurderes i størst mulig grad på bakgrunn av etablerte kriterier (se kap. 5.2 og 6.2). Omfanget for den kortsiktige anleggsfasen blir vurdert, men ikke lagt vesentlig vekt på for temaet landskap (vektlegges noe mer på friluftsliv og reiseliv). Påvirkninger i den langsiktige driftsfasen er det avgjørende for temaene landskap, friluftsliv og reiseliv.



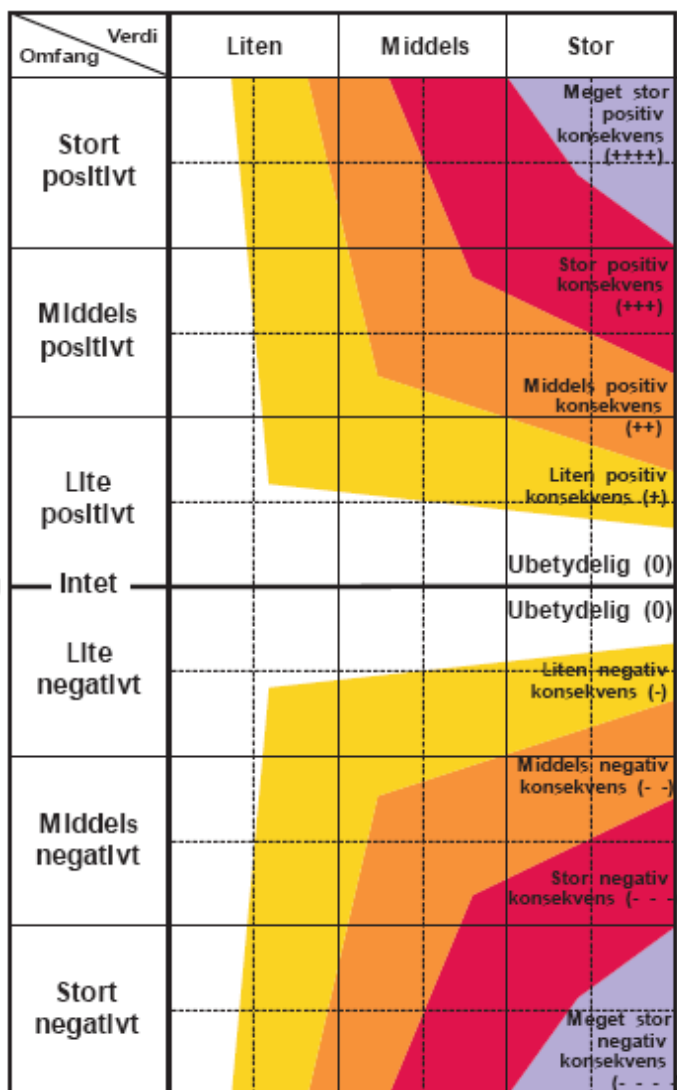
Det tredje og siste trinnet i konsekvensvurderingene består i å sammenstille verdien av området og omfanget av tiltaket for å få den samlede konsekvensen.

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 "-", se figur 2.

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

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

Datamaterialet som ligger til grunn for vurderingene i denne rapporten vurderes som godt (2).



Figur 2. Konsekvensvifte (Statens vegvesen, 2006).

3 AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET

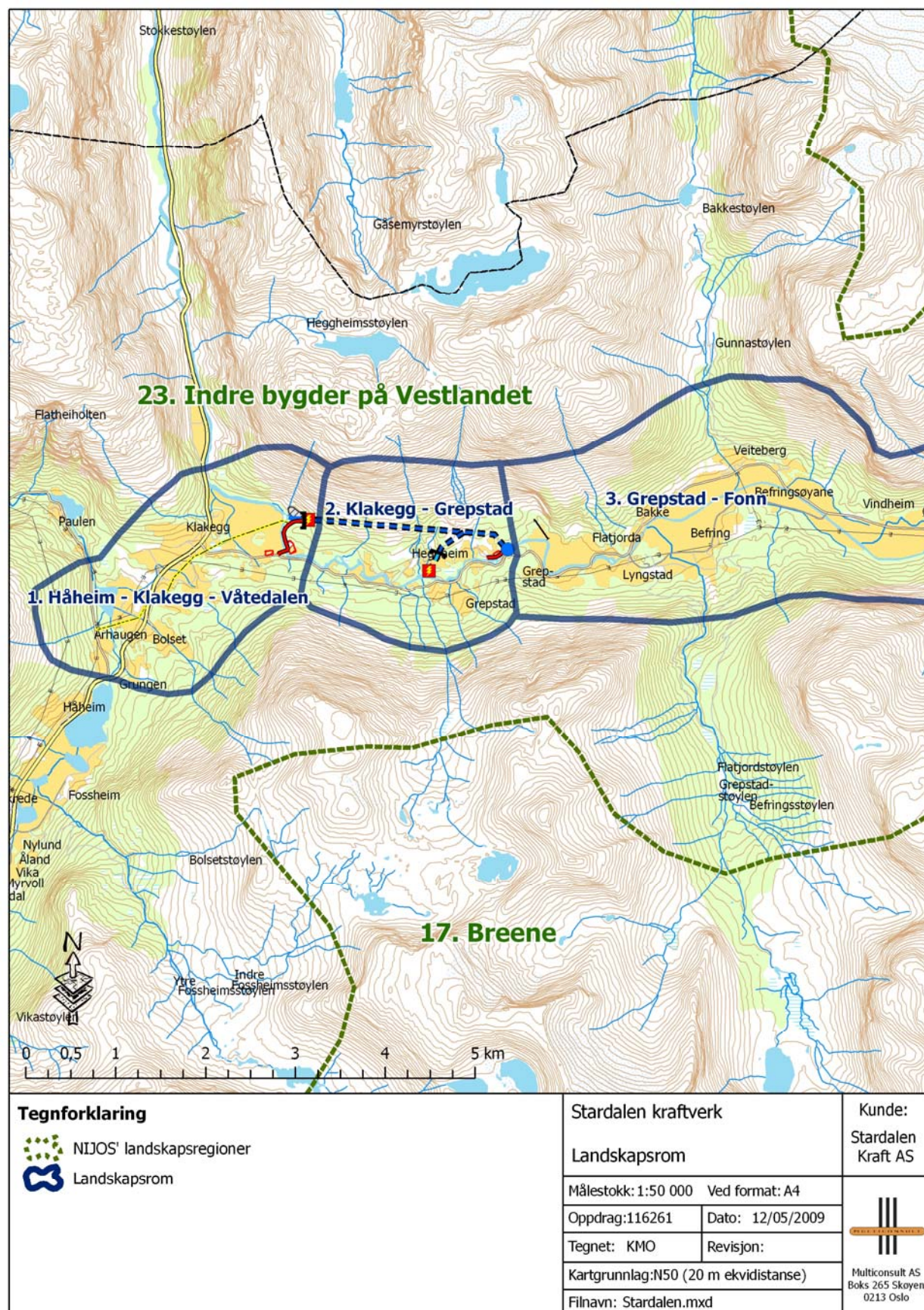
3.1 Tiltaksområdet

Tiltaksområdet omfatter alle områder som blir direkte påvirket av den planlagte utbyggingen med tilhørende aktiviteter. Dette inkluderer kraftstasjonsområdet, massedeponi, riggområder, inntaksområdet, anleggsveg og jordkabeltrasè.

3.2 Influensområdet

Influensområdet omfatter tiltaksområdet og en sone rundt dette området hvor man kan forvente indirekte påvirkning ved en eventuell utbygging. Elvestrekningen med redusert vannføring er inkludert i influensområdet. Det samme er øvrige tilgrensende områder, i den grad de er en del av et større landskapsrom.

Figuren på neste side viser de landskapsrommene som berøres av utbyggingen (selve influensområdet er noe mindre og omfatter primært delområde 1 og 2).



Figur 3. Kart over influensområdet for den planlagte utbyggingen. Kartet viser også inndelingen i landskapsrom som er benyttet i områdebeskrivelsen (kap. 6), samt NIJOS' inndeling i landskapsregioner.

4 LANDSKAP

4.1 Datagrunnlag og datakvalitet

Som bakgrunn for utredningen er det samlet inn data fra ulike kilder, samt foretatt befarings av området til fots og med bil.

Under følger en oversikt over de viktigste datakildene:

- Beskrivelse av de tekniske planene og oversiktskart.
- Befaring: Området har blitt befart flere ganger og til ulike tider av året. Det har vært tatt en rekke bilder av vassdraget ved ulike vannføringer med tanke på å få vist hvordan vassdraget fremstår som landskapselement og for å få vist hvilken effekt den foreslåtte minstevannføringen vil ha (se vedlegg 1).
- NIJOS – beskrivelse av landskapsregion 23 og 17, overordnet nivå.
- Naturbase – informasjon om inngrepsfrie naturområder, verneområder og lignende.
- Kartdata:
 - Digitalt kartgrunnlag (N50 og ØK)
 - NIJOS inndeling i Landskapsregioner og underregioner
 - Norge i bilder, satellitt/-ortofoto

Datakvaliteten/-grunnlaget vurderes som godt (2) til svært godt (1).

4.2 Verdi- og omfangskriterier

For å dokumentere relative landskapskvaliteter og -verdier innenfor influensområdet er det tatt utgangspunkt i en metode for landskapskartlegging, *Visual Management System* (U.S. Forest Service, 1974), videreutviklet og tilpasset norske forhold (Nordisk Ministerråd 1987:3, del I). Som et første ledd i gjennomføringen, avgrenses og beskrives hvert enkelt *landskapsområde* (figur 3). Beskrivelsen av det enkelte landskapsområde skjer med referanse til beskrivelsen av den landskapsregionen (eventuelt underregionen) som landskapsområdet ligger innenfor (Puschmann 2005).

Med grunnlag i befarings, beskrivelser og/eller foto-/karttolkning, evalueres landskapsområdet med hensyn til opplevelsesverdi etter deres *mangfold*, *inntryksstyrke* og *helhet*.

Mangfold: Er et landskap satt sammen av mange ulike elementer med stort mangfold i form, farge og tekstur, øker dette opplevelsespotensialet til landskapet sammenliknet med andre landskap med et lavere mangfold.

Inntryksstyrke: Store kontraster i markante komposisjoner skaper dramatik og spenning. Sterke inntrykk gir større og mer varige opplevelser enn svakere inntrykk.

Helhet: Landskap der de ulike elementene står i et balansert forhold til hverandre (harmoni), og hvor strukturene ikke er brutt av inngrep eller manglende kontinuitet, øker landskapets opplevelsesverdi.

Landskapsområdene tilordnes deretter en evalueringsklasse med grunnlag i deres totalinntrykk. Metoden opererer med tre klasser, A, B og C. Klassene A og B er todelt.

Klasse A

Landskapsområde der landskapskomponentene samlet sett har kvaliteter som gjør det enestående og særlig opplevelsesrikt. Landskapet er helhetlig med stort mangfold og høy

inntrykksstyrke. Homogent og helhetlig landskap med usedvanlig høy inntrykksstyrke hører også med her.

Klasse A er to-delt:

Klasse A1 Karakteriserer det ypperste og det enestående landskapet innenfor regionen.

Klasse A2 Karakteriserer landskap med høy inntrykksstyrke og stort mangfold.

Klasse B

Klassen favner det typiske landskapet i regionen. Landskapet har gjengs gode kvaliteter, men er ikke enestående. Dersom et statistisk stort nok materiale foreligger, vil de fleste underregioner/landskapsområder høre til denne klassen.

Klasse B er to-delt:

Klasse B1 Representerer det typiske landskapet uten inngrep innenfor regionen.

Klasse B2 Representerer det typiske landskapet med noe lavere mangfold og enkelte uheldige inngrep.

Klasse C

Klassen inneholder inntrykkssvake landskap med liten formrikdom og/eller landskap dominert av uheldige inngrep.

Vurdering av omfang (påvirkning)

For fastsettelse av et tiltaks omfang må en vurdere i hvilken grad landskapsbildet blir endret som følge av tiltakets retning, form og dimensjon, oppdeling og visuell barrierevirkning, synlighet og eksponering. Tabell 2 angir kriterier for å vurdere og beskrive hvordan tiltaket vil virke inn på landskapsbildet.

Tabell 2. Kriterier for vurdering av tiltakets omfang for landskapsbilde (Statens vegvesen, 2006).

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Tiltakets lokalisering og linjeføring	Neppe aktuell kategori	Tiltaket vil stedvis framheve landskapets/ stedets form og elementer, og tilføre landskapet nye elementer	Tiltaket vil stort sett være tilpasset/forankret til landskapets/ stedets form og elementer	Tiltaket vil stedvis være dårlig tilpasset eller forankret til landskapets/ stedets form og elementer	Tiltaket vil være dårlig tilpasset eller forankret til landskapets/ stedets form og elementer
Tiltakets dimensjon/ skala	Tiltaket vil erstatte eller endre eksisterende veger eller anlegg slik at tiltaket vil stå i et harmonisk forhold til landskapets/ omgivelsenes skala	Tiltaket vil erstatte/endre eksisterende veger eller anlegg slik at tiltaket vil stå i et noe mer harmonisk forhold til landskapets/ omgivelsenes skala	Tiltakets dimensjon vil stort sett stå i et harmonisk forhold til landskapets/ omgivelsenes skala	Tiltakets dimensjon vil stå i et lite harmonisk forhold til landskapets/ omgivelsenes skala	Tiltakets dimensjon vil sprengte landskapets/ omgivelsenes skala
Tiltakets utforming	Tiltakets utforming vil framheve omgivelsenes kvaliteter/særpreget	Tiltakets utforming vil styrke omgivelsenes kvaliteter/særpreget	Tiltaket utforming vil stort sett være tilpasset omgivelsene	Tiltakets utforming vil stedvis være dårlig tilpasset omgivelsene	Tiltakets utforming vil være dårlig tilpasset omgivelsene

4.3 Områdebeskrivelse og verdivurdering

4.3.1 Landskapsregion / landskapets hovedkarakter

Influensområdet ligger innenfor landskapsregion 23, *Indre bygder på Vestlandet*, underregion *Indre Breim*. Høyereiggende deler av Stardalen grenser også opp mot landskapsregion 17, *Breene*, underregion *Jostedalsbreen*. Disse landskapsregionene er beskrevet i Norsk institutt for skog og landskap (tidligere NIJOS) sitt nasjonale referansesystem for landskap (Puschmann, 2005), og beskrivelsen for de to landskapsregionene gjengis under. Beskrivelsen dekker store områder på Vestlandet, men gir likevel et innblikk i det området utredningen behandler.

Region 23. Indre bygder på Vestlandet

Regionen strekker seg fra nord i Rogaland til Nordmøre og har landskap som Norge er internasjonalt kjent for, det helt ultimate fjordlandskap med meget dypt innskårne fjorder omkranset av snøkledte fjelltopper.

Naturforhold

Nord for Indre Sogn finnes grunnfjellsbergarter tilhørende den vestnorske gneisregionen. Dal og fjordformen karakteriseres ved grove, faste former. I Møre og Romsdal er bergartene sterkt vitret i fjellet, noe som gir forrevne formasjoner i det alpine landskapet. Særlig preges regionen av en stor omveksling i berggrunnen. Dette har hatt en god del å si for de forskjellige landskapstrekk som karakteriserer de enkelte deler av regionen.

Hele den indre delen av Sognefjorden ligger innenfor jotunkomplekset, med skyvedekker synlig som langstrakte stup i fjellsidene og en sterk utflating mot fjelltoppene. Bergartene er sterkt oppknuste, fjordliene er derfor dekket med grov ur. Langsetter jotundekket nordflanke i nordøstlig retning ligger et belte med omdannede sedimentære bergarter hovedsakelig bestående av kalkholdig fyllitt. Bergartene er lettvitret og næringsrike. En stor anorthosittkropp ligger mellom Sogn og Hardanger. Makrolagdelingen i den har gitt den trange Nærøyfjorden og Aurlandsfjorden, de nederste 7-800 m av fjordveggen står som stup. I denne høyden brytes den egentlige fjordformen av en markert dalskulder, som er en rest etter et paleisk dal-landskap, forløperen til fjordene. I Flåmsdalen kommer fyllittene tilbake, de gir et V-formet dalføre med småknudrete dalsider. Flere steder har elva i dalbotnen erodert seg dypt ned i det oppsprukne berget. Dette fenomenet forekommer også mange andre steder. Vossetraktene og Hardangerfjorden ligger i jotundekkenes vestre utstrekning. Skyvedekkenes karakteristiske bratte vegger danner et markert trekk i landskapet (Vassfjæra), men traktene domineres av fyllittene i bunnen med sine små ruglete former og frodighet. Eidfjorden preges av granittens snaue flater og goldhet. Generelt finnes det lite løsmasser i regionen, skredavsetninger og noe morene finnes avsatt nederst i liene. Vittringsjord og skifermorene er vanlig der fyllitten forekommer. Fjellområdene er stort sett bare. I dalbunnen består løsmassene av elveavsatt sand og grus. I de fleste dalmunningene ligger breelvavsetninger avsatt tvers over dalen og elveterrasser suksessivt avsatt i lavere nivå. Karakteristisk for regionen er hengende daler og bratte dalender, en morfologi som gir mange, høye fossefall. Vassdragene er generelt korte, men på grunn av høy nedbør i fjellet vannrike og derfor regulert til vannkraft. Innsjøer har form av fjordsjøer eller botnvann for dem som ligger i fjellet. Klimaet skiller regionen sterkest fra tilgrensende områder: svakt kontinentalt med forholdsvis varm sommer og mindre nedbør enn i regionene lenger vest, deler av indre Sogn har bare 5-600 mm nedbør. Vegetasjonsbildet domineres av bjørkelier med innslag av edelløvtrær, alm, lind og hassel. Oreskoger med hegg dekker flere liser. Furuskog forekommer på tørrere steder. Store felt med granplantinger er vanlig, naturlig forekommer grana bare på Voss og en liten lokalitet i Luster.

Arealbruk

Bosettingshistorien går tilbake til tidlig bronsealder. Husmannsvesenet har vært middels utbredt, bortsett fra indre Sogn som har hatt et sterkt husmannsvesen og plassbønder helt fram til våre dager. Også de indre bygdene på Vestlandet preges av en intens dyrking og høsting i utmarksarealene gjennom lange tider. Hver jordfleck, selv de som har ligget langt oppetter fjellsidene, har vært ryddet til slått. Utmarka ble sterkt beitet ved hjelp av gjerder og stengsler.

Utvalgte treslag ble styvet og løvet nyttet til fôr. Store deler av fjellsidene preges derfor ennå av de ulike kulturmarkstypene fra tidligere tider selv om skogen etterhvert tar helt over. Innmarka rundt gårdstunene preges av en småskala-oppdyrking utført etter terrengets fysiske betingelser og muligheter. I særlig bratte bakker ble det murt opp bakkemurer, men dette varierer fra sted til sted. Til gårdene hører heimestøler eller vårstøler og fjellstøler, for noen også midtlistøler. De første fjellstølene kom i bruk allerede for 3500 år siden. Ku og geit har tradisjonelt vært de vanligste husdyrene, i nyere tid har sauene tatt over, og geita er blitt henvist til de indre dalbygdene som har fjellbygdkarakter. Fruktdyrking finnes i Hardanger og indre Sogn, noe også i Nordfjord og på Sunnmøre. Ullensvang alene har 20% av landets frukttrær, og det aller meste av morelldyrkinga.

Turisme og hoteldrift er viktige næringer over hele regionen. Laksefisket har vært utbredt og brakte de første turistene til Vestlandet. Regionen er spredtbygd, tettbygde strandsteder hører til i nesten hver kommune. I dette århundre har det vokst fram flere steder basert på smelteverk, mest aluminium og silisium.

Bebyggelse og andre kulturspor

Hovedtrekkene i bebyggelsen er mye det samme som for region 22. De indre bygdene utmerker seg ved et stort antall bygninger i vakker sveitserstil, særlig hører enkelte hotellbygninger til de arkitektoniske perlene. I tillegg finnes de fleste av landets stavkirker i regionen. Middelalderske steinkirker og de senere bygde hvite tømmerkirkene har også gjerne en fremtredende plass på et høydedrag i fjordlandskapet. Spesielt for regionen er de mange og tilsynelatende utilgjengelige hyllegårder som ligger høyt over fjorden eller i dalsider. Flere bygder har helt til nå vært vegløse på grunn av den vanskelige topografien. Vegutbygging er derfor et viktig tema, i liten grad har det vært diskutert de meget store visuelle inngrep vegbygging fører med seg i fjordlandskapet, og hva dette betyr for vårt internasjonale ry. Noe av det samme gjelder kraftutbygging med tørrlegging av elver i dalene og elveforbygginger.

Landskapsinntrykk

Dype fjorder og daler, snøklede fjell. Fruktdyrking. Landskapsdramatikk.

Region 17. Breene

Til denne regionen hører også de fjellområdene der breer er et markant trekk i landskapet, som f.eks. i Breheimen.

Naturforhold

To hovedtyper brelandskap finnes; det som karakteriseres ved platåbreer, og et fjellandskap der botn- og dalbreer og evt. mindre platåbreer danner de sterkeste visuelle innslag. Begrepet platåbreer er i aller høyeste grad misvisende for de fleste av disse breene, da terrenget under breisen viser seg å være gjennomskåret av dalganger på samme måte som de tilgrensende fjellområdene. Istykkelsen i enkelte breer er således målt til hele 650 m (Jostedalsbreen). På breen er overflaten imidlertid jevn og avrundet, til tider flat. Siden de har en tendens til å ligge på de høyeste fjellområdene er utsiktene derfra lange og riktige fascinerende. Breer kan bare opprettholdes ved gunstig massebalanse. Høyereliggende

deler preges av snøområder mens lavereliggende områder viser blåis. Hvor en vil finne breer er avhengig av glasiasjonsgrensen. Denne stiger i østlig retning fra kysten og innover i landet, og faller svakt nordlig retning. Ved Ålfotbreen i Nordfjord ligger glasiasjonsgrensen rundt 1200 m.o.h., mens den for Øksfjordjøkelen på grensen mellom Troms og Finnmark er på 850 m.o.h. og for Hardangerjøkulen 1650 m.o.h. Store snømengder legger seg hvert år på breene.

Breer er fintfølede mhp. klimaendringer. I den lille istiden rykket de riktig store dalbreene fram flere kilometer, i den etterpåfølgende tilbakesmeltingsfasen har de etterlatt seg et intrikat system med endemorener. Breenes helt fremmedartete struktur gjør dem enestående i opplevelsessammenheng.

Arealbruk

Breer er store lagre av vann, og er dermed også berørt av vannkraftutbygging. For enkelte av breene er samtlige av de tilgrensende (breelv)vassdrag bygget ut. De siste årene har brevandring blitt populært. For forskere er avsetningene etter breenes aktivitet viktig i rekonstruksjon av paleoklima og vegetasjonens innvandringshistorikk.

Landskapsinntrykk

Høytliggende bølgende breplataer med stillhet, men også voldsomme utsyn mot isfall i lavlandsdalene. Meget sterke kontraster til bredalenes frodighet.

4.3.2 Beskrivelse av landskapsområder

Landskapsområde 1. Håheim - Klakegg - Våtedalen

Dette landskapsområdet ligger i skjæringspunktet mellom fire dalfører. Den karakteristiske Våtedalen i nord, Stardalen i øst, hoveddalføret mot Skei i sør og det trange dalføret ned mot Førde (ved Breimsvatnet) i vest. De tre førstnevnte er typiske U-daler, mens sistnevnte er trangere og har en mer V-formet tverrprofil (med unntak av området rundt Førde). Det er tildels mektige elve-/bekkeavsetninger mellom Klakegg og Stardalselva, mens kvartærgeologien i området forøvrig består av morenemateriale og noe skredmateriale. Det er også en god del bart fjell i de bratteste fjellsidene.

De produktive og flate områdene i dalbunnen (elveavsetninger og bunnmorene) er i stor grad oppdyrket, og her er det spredt gårdsbebyggelse. Liene er stort sett dekket av løvskog, men enkelte plantefelter av gran forekommer. Vegetasjonen i lavereliggende deler av området er med andre ord sterkt kulturpreget/påvirket, mens kulturpåvirkningen i de høyereliggende delene av området er liten. Dette gir området økt mangfold og kontrastrikdom.

Både Stardalselva og Storelva / Paulselva (som renner ut i Breimsvatnet) renner gjennom området. Stardalselva har svært lite fall og er stilleflytende gjennom dette delområdet. Ellers er det flere mindre elver og et vann (Bolsetvatnet) i området. Vassdragene setter sitt preg på landskapet, men uten å være dominerende landskapselementer.

Landskapsrommet er ellers noe berørt av enkelte tyngre tekniske inngrep, som bl.a. E39, Fv453 og en 132 kV kraftlinje mellom Skei (Jølster) og Reed (Gloppen). Det er ingen inngrepsfrie naturområder (INON) i dette delområdet.

Det er gjennomgående de storskala landskapselementene som skaper kontraster og variasjon innenfor dette landskapsområdet. Områdets mangfold, inntryksstyrke og helhet vurderes som representativ for regionen.

Verdi: B1 (Middels).



Figur 4. Bilde av landskapsområde 1. Bildet er tatt fra Håheimsfjellet.



Figur 5. Bilde av landskapsområde 1. Bildet er tatt fra Klakegg mot kraftstasjonsområdet.

Landskapsområde 2. Klakegg - Grepstad

Det er ingen klar og tydelig avgrensning mellom det forrige delområdet (Håheim - Klakegg - Våtedalen) og dette delområdet, men mer en glidende overgang der dalen smalner noe inn, de store og produktive jordbruksarealene erstattes av mindre og noe mer tungdrevne arealer, samt at dalen får en noe brattere gradient i lengderetningen (men den er fortsatt relativt flat).



Figur 6. Bilde av landskapsområde 2. Bildet er tatt fra Bolsetnipa.



Figur 7. Bilde av landskapsområde 2. Stardalselva med tilgrensende kulturlandskap.

Dalen har en karakteristisk U-formet tverrprofil, der dalsidene strekker seg opp mot 1200-1300 meters høyde. Det er noe elve-/bekkeavsetninger og breelvavsetninger langs

Stardalselva, mens området forøvrig består av tynt morenemateriale og skredmateriale under de bratteste fjellpartiene. Det er også en del bart fjell i de bratteste fjellsidene.

Det er noe gårdsbebyggelse med tilhørende jordbruksareal i dette området. I motsetning til delområde 1 ligger jordbruksarealene mer spredt, og er jevnt over mindre, og ofte adskilt av kantsoner og mindre områder med løvskog. Også i dette området er løvskogen dominerende i liene, men det forekommer enkelte mindre plantefelter av gran samt et område med skrinnsfuruskog ned mot det planlagte kraftstasjonsområdet. Vegetasjonen i lavereliggende deler av området er også her betydelig kulturpreget/-påvirket (oppdyrking og beite), mens kulturpåvirkningen er liten i de høyereliggende delene av området.

Stardalselva følger stort sett Fv453 gjennom dette landskapsområdet, men elva er kun stedvis sterkt eksponert for de som ferdes langs vegen. Flere steder er elva omkranset av en kantsoner med tett løvskog, noe som bidrar til å begrense innsynet til vassdraget (se bl.a. figur 6). Fallet i Stardalselva varierer fra forholdsvis rolige partier til mindre fosser og stryk, noe som bidrar til økt variasjon og kontrastrikdom. Det er flere mindre elver i dette landskapsområdet, men det er i første rekke Stardalselva som setter sitt preg på landskapet. Landskaps-elementet *vann og vassdrag* vurderes derfor som viktig for landskapsopplevelsen i dette området.

Landskapsrommet er ellers lite berørt av tyngre tekniske inngrep bortsett fra landbruk, bebyggelse og Fv 453. Det er imidlertid ingen inngrepssfrie naturområder (INON) i dette delområdet.

Området vurderes å ha et middels mangfold med tanke på terrengformer og vegetasjon, mens områdets inntryksstyrke og helhet vurderes som noe over middels.

Verdi: B1 til A2 (middels til stor)



Figur 8. Bilde av landskapsområde 2. Stardalselva ved lav vannføring (ca. $1,3 \text{ m}^3/\text{s}$).

Landskapsområde 3. Grepstad - Fonn

Stardalen har et lengdeprofil med flere terskler og traue. Ovenfor Indre Heggheim ligger en slik terskel (omtrent ved inntaksområdet), og traueet ovenfor er siden siste istid blitt fylt med løsmasser. Dalbunnen fra inntaksområdet og oppover mot Fonn er med andre ord dekket av mektige elve-/bekkeavsetninger, og disse arealene består i dag av produktiv og lettdrevet dyrka mark. Gårdsbebyggelsen ligger spredt oppover dalen, i hovedsak på nordsida av elva.

I liene på begge sider av dalen vokser det tett løvskog, men en del plantefelter av gran forekommer. Vegetasjonen i lavereliggende deler av området sterkt kulturpreget/-påvirket som følge av oppdyrking og beite, mens kulturpåvirkningen i de høyereliggende delene av området er liten.

Også i dette området har dalen en karakteristisk U-formet tverrprofil med bratte lier og fjelltopper opp mot 1500 m.o.h. Nærheten til Jostedalsbreen har med andre ord satt sitt tydelige preg på landskapet i tidligere tider, og gjør det fortsatt den dag i dag. I indre del av Stardalen (med sidedaler) er breen et blikkfang av dimensjoner, og et element som bidrar til å skape et landskap av nasjonal og internasjonal verdi.

Stardalselva renner gjennom hele landskapsområdet. Elva har lite fall på det meste av denne strekningen, og er derfor forholdsvis stilleflytende. Elva er forbygd/kanalisert langs store deler av strekningen. Ellers er det en rekke andre og mindre elver i området. Fosser og stryk setter sitt tydelige preg på landskapet, og landskapselementet *vann og vassdrag* vurderes som viktig for landskapsområdets mangfold og kontrastrikdom.



Figur 9. *Bilde av landskapsområde 3. Bildet er tatt noen hundre meter ovenfor inntaket, og viser landskapet innover dalen.*

Utover jordbruksareal, gårdsbebyggelse, Fv453 og et par småkraftprosjekter er det lite av tyngre, tekniske inngrep i dette området. Forekomsten av inngrepsfrie naturområder (INON) begrenser seg imidlertid til høyereliggende fjellområder og indre deler av de største sidedalene.

Det er gjennomgående de storskala landskapselementene som skaper kontraster og variasjon innenfor dette landskapsområdet. Områdets skårer høyt både på mangfold, helhet og spesielt inntryksstyrke. Landskapet i dette området vurderes å ha nasjonal til internasjonal verdi.

Verdi: A2 (stor)



Figur 10. Bilde av landskapsområde 3. Landskapet i indre del av Stardalen har stor variasjon og kontrastriksdom, og fremstår som helhetlig og lite preget av andre tekniske inngrep enn landbruk. Områdets verdi vurderes som stor.

4.3.3 Inngrepsfrie naturområder

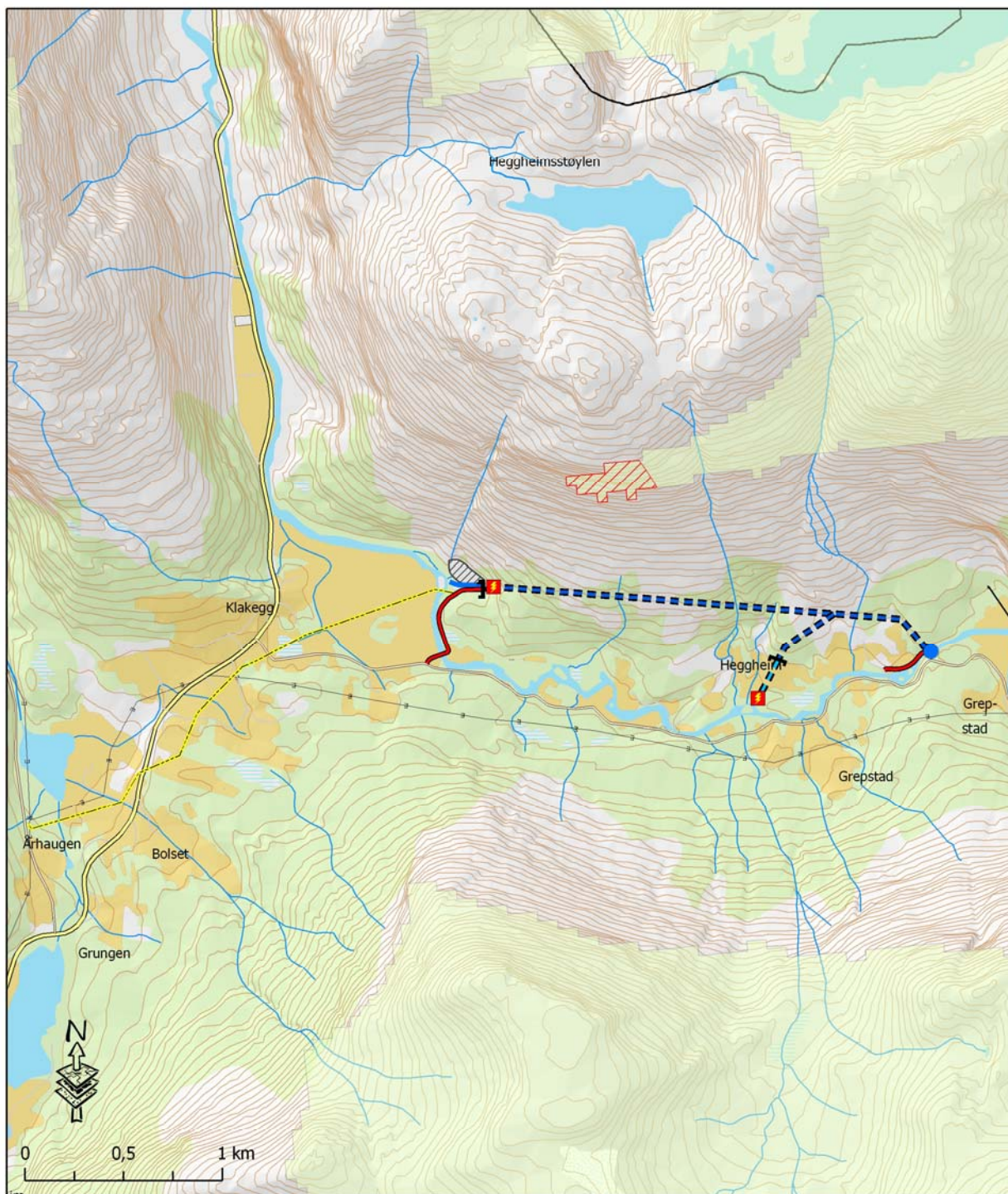
Inngrepsfrie naturområder har vanligvis interesse både for temaene landskap, friluftsliv og naturmiljø. Fravær av tyngre, tekniske inngrep er en viktig faktor med tanke på landskapets karakter og helhet, og er med på å øke landskapets opplevelseskvaliteter for lokale friluftsutøvere og tilreisende turister.



Urørt natur og villmark er søkt definert entydig under begrepet *Inngrepsfrie naturområder* (Direktoratet for naturforvaltning, 2005).

Inngrepsfrie naturområder:	Alle områder som ligger mer enn 1 kilometer fra tyngre tekniske inngrep ¹ .
----------------------------	--

¹ Tyngre tekniske inngrep: Slike inngrep er av Direktoratet for naturforvaltning (1995b) definert som:

- alle offentlige veger (Europa-, riks-, fylkes- og kommunale veger, unntatt tunneler)
- alle jernbanelinjer, unntatt tunneler
- alle skogsbil-, anleggs- og seterveger over 50 m lengde, og som er anlagt med bærelag og evt. topplag
- alle traktorveger som er bygd med statsilskudd, og Statskogs tilsvarende vegnett
- gamle ferdselsveger som nå er opprustet for bruk av traktor og terrenggående biler, f.eks. deler av slepene på Hardangervidda
- kraftlinjer som fører spenning på 22 kV eller mer
- magasin (dvs. hele vannkonturen ved HRV), kraftstasjoner, rørgater, kanaler og dammer, vann som tappes ned via tunnel uten oppdemming
- regulert elv/bekk, inkl. de som tappes via tunnel
- kanalisering, forbygning og flomverk i forbindelse med vassdrag



Inngrepsfrie naturområder (INON) 	Stardalen kraftverk		Kunde: Stardalen Kraft AS
	Inngrepsfrie naturområder		 Multiconsult AS Boks 265 Skoyen 0213 Oslo
	Målestokk: 1:25 000	Ved format: A4	
	Oppdrag: 116261	Dato: 12/05/2009	
	Tegnet: KMO	Revisjon:	
Kartgrunnlag: N50 og INONver0103			
	Filnavn: Stardalen.mxd		

Figur 11. Status for inngrepsfrie naturområder (INON). 0,056 km² inngrepsfritt areal berøres ved en utbygging.

Inngrepsfrie naturområder kan deles inn i soner basert på avstand til nærmeste inngrep:

Inngrepsnære områder:	< 1 kilometer fra tyngre tekniske inngrep
Inngrepsfri sone 2:	1-3 kilometer fra tyngre tekniske inngrep
Inngrepsfri sone 1:	3-5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep
Villmarkspregede områder:	> 5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep

Når det gjelder villmarkspregede områder, dvs områder som ligger mer enn fem kilometer fra tyngre tekniske inngrep, så finner ikke lenger denne typen areal i Stardalen. Vegbygging, landbruk og annen virksomhet har bidratt til dette. Jostedalsbreen, som ligger i fjellområdet mellom Stardalen og Luster kommune er nærmeste villmarkspregede område.

Inngrepsfrie naturområder som ligger 3-5 km fra tyngre tekniske inngrep (INON sone 1) finner man også utelukkende i høyereliggende deler av fjellområdet som omkranser Stardalen. Det samme gjelder for såvidt også inngrepsfri sone 2 (1-3 km fra tyngre tekniske inngrep), men denne sonen strekker seg i tillegg noe ned i Befringsdalen og Veitebergsdalen (se figur 11).

4.4 Omfang og konsekvenser

4.4.1 0-alternativet

0-alternativet utgjør referansealternativet og representerer forventet utvikling innenfor influensområdet de neste 20 årene dersom Stardalen kraftverk ikke realiseres.

Landbruket i Sogn og Fjordane, og store deler av landet forøvrig, er inne i en langvarig negativ trend der stadig flere bruk legges ned. De produktive og lettdrevne arealene drives i stor grad videre i form av leiejord, mens mer tungdrevne arealer går ut av produksjon. Færre bruk fører også til at husdyrtallene har gått ned i mange områder, og redusert beitetrykk bidrar til å øke gjengroingstakten. Landbruksbebyggelse som ikke lenger er i bruk vil kunne forfalle ytterligere. Disse faktorene vil kunne føre til at kulturlandskapet i Stardalen gradvis endrer karakter. Endringene forventes å være størst i landskapsområde 2 (Klakegg - Grepstad) hvor jordbruksarealene jevnt over er mindre og mer tungdrevne enn lenger oppe og lenger nede i dalen. Klimaendringer kan også føre til at naturlandskapet i høyereliggende deler av influensområdet endrer karakter de neste 20 årene (bl.a. høyere skoggrense og mindre breer).

Vi er ikke kjent med at det foreligger andre offentlige eller private planer som kan medføre vesentlige endringer av landskapet i influensområdet de neste 20 årene.

Konsekvensenes omfang og betydning settes lik 0 (ingen konsekvens).

4.4.2 Hovedalternativet (alt. A1 og A2)

Landskapsområde 1. Håheim - Klakegg - Våtedalen

Dette landskapsområdet berøres av følgende inngrep/tiltak i anleggs- og driftsfasen:

Anleggsfasen	Driftsfasen
✓ Støy, anleggstrafikk og generell forstyrrelse i forbindelse med bygging av bru over Stardalselva, anleggsveg, kraftstasjon, deponering av tunnelmasser, legging av jordkabel m.m. Vil kunne prege deler av landskapsområdet i byggeperioden.	✓ Massedeponiet med anslagsvis 120 000 m ³ tunnelmasse vil bli liggende innunder fjellet øst for Klakegg (på nordsida av elva). Massedeponiet dekkes med jord og revegeteres. ✓ Kraftstasjon enten i fjell (primært alt.) eller i

<ul style="list-style-type: none">✓ Etablering av midlertidige riggområder ca. 800-900 m øst for Klakegg.✓ Det vil kunne oppstå periodevis tilslamming av Stardalselva i forbindelse med bygging av inntak og dam.	<p>dagen (sek. alternativ). Åpen utløpskanal fra kraftstasjonen.</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Bru over elva og permanent adkomstveg ned til kraftstasjonsområdet.✓ Vannføringen i elva blir betydelig redusert. Det legges opp til en minstevannføring på 2,0 m³/s i sommerhalvåret og 0,5 m³/s i vinterhalvåret. I tillegg vil restfeltet bidra med noe avrenning (0,82 m³/s i snitt).
---	--

Dette landskapsområdet domineres av storskala landskapselementer med forholdsvis stor tåleevne i forhold til ulike typer inngrep.

I anleggsfasen og begynnelsen av driftsfasen vil massedeponiet kunne sees fra hovedvegen og bebyggelsen på Klakegg (se figur 12), samt fra høyereliggende deler (lier og fjelltopper) av dette landskapsrommet. De topografiske forholdene rundt planlagt massedeponi og tett vegetasjon langs vassdraget vil imidlertid bidra til å dempe den visuelle effekten på landskapet. Slik utbyggingsplanene er skissert vil massetippen være godt tilpasset de lokale landskapsformene. Etter at anleggsarbeidet er avsluttet (og lokale entrepenører har hentet ut de massene de eventuelt har behov for) vil massetippen bli dekt med jord og naturlig revegetert. Dette vil bidra ytterligere til at deponiet på sikt får liten visuell påvirkning på landskapet i området.

Det samme gjelder kraftstasjon og anleggsveg. Lokaliseringen og utformingen av disse anleggene (spesielt dersom alternativet med kraftstasjon i fjell velges) vurderes som god i forhold til å ta vare på viktige landskapskvaliteter i områder hvor folk normalt ferdes. Det er imidlertid viktig at utbygger sikrer kantvegetasjonen langs vassdraget mot inngrep, da denne fungerer som en visuell barriere mellom inngrepene og viktige ferdselsårer (E39 og Fv453). Se kapittel 6 for en nærmere beskrivelse av viktige avbøtende tiltak.

Utbygger legger opp til at kraftstasjonen kobles til eksisterende nett via en jordkabel, og hensyn til landskap og miljø har vært avgjørende for dette valget. Jordkabelen vil bli lagt i en grøft som i hovedsak legges over jordbruksarealer og langs eksisterende veg. Kabelen vil bli tildekt med jord og traseen vil deretter bli revegetert, og jordkabelen vil således ikke ha noe mer enn en kortvarig og svært lokal innvirkning på landskapet i dette området.

Innenfor dette landskapsrommet vil en kort strekning av Stardalselva få betydelig redusert vannføring. Elva er imidlertid stilleflytende i dette området, og selv ved lav vannføring har den relativt mye vanddekt areal (se vedlegg 2). Elva er i tillegg generelt lite synlig fra sentrale ferdselsårer (E39 og Fv453) og bebyggelsen i området. Bygging av terskler og minstevannføring ligger også inne som en del av utbyggingsplanene, og disse tiltakene vil bidra til at kultur- og naturlandskapet i dette området i liten grad påvirkes av redusert vannføring.

Ingen inngrepfrie naturområder (INON) berøres i dette landskapsområdet.



Figur 12. Massedeponiets beliggenhet i forhold til E39 (hvor bildet er tatt). Deponiet er planlagt i et søkk mellom fjellet og Langeskorhaugen. Topografien og vegetasjonen (skog) i området gjør at deponiet på sikt vil bli lite dominerende i dette landskapsrommet.

Kort oppsummert vurderes utbyggingen å ha følgende omfang for landskapet i området Våtedalen - Klakegg - Håheim:

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

Konsekvensene for dette landskapsrommet fremkommer ved å kombinere tiltakets omfang (intet til lite negativt) og områdets verdi (middels til stor). En samlet vurdering tilsier dermed at utbyggingen vil ha **liten negativ konsekvens (-)** for landskapet i området Våtedalen - Klakegg - Håheim, både i anleggs- og driftsfasen.

Landskapsområde 2. Klakegg - Grepstad (opp til inntaket)

Dette landskapsområdet berøres av følgende inngrep/tiltak i anleggs- og driftsfasen:

Anleggsfasen	Driftsfasen
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Støy, anleggstrafikk og generell forstyrrelse i forbindelse med bygging av anleggsveger og inntak. Vil kunne prege deler av landskapsområdet i byggeperioden. ✓ Etablering av et midlertidig riggområde på jordbruksarealet like nedenfor inntaket. ✓ Det vil kunne oppstå periodevis tilslamming av Stardalselva i forbindelse med bygging av inntak og dam. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Inntaksdam i elva like øst for Indre Heggheim. Vannspeilet i elva ovenfor inntaket heves. ✓ Ny adkomstveg opp til inntaket (ca. 250 m). ✓ Vannføringen i elva blir betydelig redusert. Det legges opp til en minstevannføring på 2,0 m³/s i sommerhalvåret og 0,5 m³/s i vinterhalvåret. I tillegg vil restfeltet bidra med noe avrenning (i snitt 0,82 m³/s).

I dette landskapsområdet er småskala landskapselementer, inkl. lokale fosser og stryk i Stardalselva, mer fremtredende enn i de to øvrige landskapsrommene. Blikket rettes ofte ned mot elva og kulturlandskapet langs elva, og i mindre grad opp mot de omkringliggende fjellene (i motsetning til landskapsrommene nedenfor og ovenfor). Landskapet i dette området vurderes i utgangspunktet å ha noe lavere tåleevne i forhold til ulike inngrep.

Det planlagte inntaket ligger i et trangt gjel like ved Fv453 (se figur 13 og 14). Det vil bli anlagt en ca. 250 m lang adkomstveg opp til inntaket på nordsida av elva, samt en midlertidig anleggsveg på sørsida av elva (bort til damstedet). Det vil også bli anlagt et midlertidig riggområde. Dammen vil heve vannspeilet i elva opp til kote 267, og strekningen fra dammen og ca. 390 m oppover elven vil fremstå som et lite vann. Selve damkonstruksjonen vil kunne sees fra bebyggelsen like nedenfor, men vil neppe være synlig fra veien. Dammen vil heller ikke kunne sees lenger oppe i dalføret (fra landskapsrom 3), men vannet som dammen skaper vil såvidt kunne skimtes i nedre del av området. Totalt sett vil de fysiske konstruksjonene (dam og anleggsveg) ha begrenset visuell effekt på dette landskapsrommet som følge av topografiske forhold og tett vegetasjon.

Den viktigste effekten av en utbygging i dette området er redusert vannføring i driftsfasen. Årsmiddelvannføringen i Stardalselva er i dag på 12,6 m³/s, men variasjonen gjennom året er betydelig. I perioder med mye nedbør eller høye temperaturer (og påfølgende bresmelting) kan vannføringen fort komme opp i 70-80 m³/s, mens den i kalde perioder på vinteren kan gå ned mot 1,0 m³/s. Utbygger legger opp til en minstevannføring på 2,0 m³/s i sommerhalvåret og 0,5 m³/s i vinterhalvåret. I tillegg vil restfeltet bidra med en middelvannføring på 0,82 m³/s. Hvis dette forslaget tas inn som en del av konsesjonsvilkårene, vil utbyggingen medføre en stabilt lav vannføring gjennom året. Overløp i perioder med høy vannføring vil riktignok føre til noe variasjon i vannføringen mellom inntak og utløp, spesielt våren/forsommer (snø-/bresmelting) og høst (mye nedbør), men de store variasjonene som preger vassdraget i dag blir vesentlig mindre.

Elvas vanddekte areal vil i mindre grad enn selve vannføringen påvirkes av en utbygging. Den foreslåtte minstevannføringen vil, i kombinasjon med terskler, kunne sikre et betydelig vanddekt areal (Vedlegg 1 viser en rekke bilder av vanddekt areal i elva ved vannføringer ned mot 1,3 m³/s). Elva vil derfor fortsatt kunne være et viktig landskapselement i dette området, selv etter en eventuell utbygging, men med noe redusert verdi som følge av mindre årstidsvariasjoner.

I tillegg vil 0,05 km² i inngrepsfri sone 2 (1-3 km fra tyngre, tekniske inngrep), beliggende i fjellsida nord for Ytre Heggheim, vil gå tapt ved en utbygging.

Kort oppsummert vurderes utbyggingen å ha følgende omfang for kultur- og naturlandskapet i området Klakegg - Grepstad (opp til inntaket):

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

Kombinerer man tiltakets omfang (lite negativt) og områdets verdi (middels til stor) så blir konklusjonen at utbyggingen vil ha **liten negativ konsekvens (-) i anleggsfasen** og **liten til middels negativ konsekvens (-/--) i driftsfasen**. Denne vurderingen forutsetter imidlertid at skisserte tiltak som terskelbygging og minstevannføring gjennomføres i henhold til planene.



Figur 13. Lokalisering av inntaksdam (indikert med grå firkant).



Figur 14. Bildet er tatt fra Fv 453, og viser Stardalselva like nedenfor inntaket. Damstedet vil ikke kunne sees fra dette stedet forutsatt at kantvegetasjonen langs vassdraget spares.

Landskapsområde 3. Grepstad (fra inntaket) - Fonn

Dette landskapsområdet berøres av følgende inngrep/tiltak i anleggs- og driftsfasen:

Anleggsfasen	Driftsfasen
✓ Noe inngrep og forstyrrelser i forbindelse med bygging av inntak.	✓ Ved middelvannføring ($12,6 \text{ m}^3/\text{s}$) vil dammen gi et hevet vannspeil ca. 390 m oppstrøms. Ved svært lav vannføring vil inntaksdammen strekke seg ca. 1,2 km opp forbi inntaket.

Tiltaket har en lokalisering og utforming som gjør at dette landskapsområdet i liten grad vil påvirkes av en utbygging i henhold til de skisserte planene. Selve damkonstruksjonen vil ikke kunne sees i fra dette landskapsområdet, men hevet vannspeil vil føre til at en kort strekning av Stardalselva (ca. 390 m ved en middelvannføring på 12,6 m³/s) vil fremstå som et lite vann. Langs deler av denne strekningen er det en tett kantsone av lauvskog, mens det ellers er jordbruksareal helt ned til elva. Ingen inngrepsfrie naturområder berøres i dette landskapsområdet.



Figur 15. Stardalselva like oppstrøms planlagt inntaksdam.

Kort oppsummert vurderes utbyggingen å ha følgende omfang for landskapet i området Grepstad (fra inntaket) - Fonn:

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

Kombinerer man tiltakets omfang (lite/intet) og områdets verdi (stor) så blir konklusjonen at utbyggingen vil ha **ubetydelig / ingen konsekvens (0)** for landskapet i dette delområdet.

4.4.3 Sammenstilling / oppsummering av hovedalternativet (alt. A)

Tabellen under oppsummerer konsekvensene for de ulike delområdene, og vurderer samlet konsekvensgrad for utbyggingens influensområde.

Tabell 1. Sammenstilling av konsekvenser for landskapet i driftsfasen.

Delområde	Verdi	Omfang	Konsekvens
1. Håheim - Klakegg - Våtedalen	Middels	Ubetydelig til lite negativt	Liten negativ konsekvens (-)
2. Klakegg - Grepstad	Middels til stor	Lite negativt	Liten til middels negativ konsekvens (- / - -) ¹

Delområde	Verdi	Omfang	Konsekvens
3. Grepstad - Fonn	Stor	Ubetydelig / intet	Ubetydelig / ingen konsekvens (0)
Samlet vurdering alt. A1/A2	Middels til stor	Lite negativt	Liten til middels negativ konsekvens (- / - -)¹

¹ Denne vurderingen forutsetter at skisserte tiltak som terskelbygging og minstevannføring gjennomføres i henhold til planene. Uten disse tiltakene vil konsekvensgraden for delområde 2 og prosjektet som helhet bli noe større.

4.4.4 Kraftstasjon ved Ytre Heggheim (alt. B)

Dette alternativet innebærer en ca. 950 m lang tunnel fra inntaket og ned mot Ytre Heggheim, en ca 220 m lang nedgravd rørgate fra tunnelpåhugget og ned til kraftstasjon i dagen ved Stardalselva, samt kanal fra kraftstasjonen og ut i elva. I tillegg må 45 000 m³ tunnelmasse må deponeres på et egnet sted på Ytre Heggheim.

En utbygging i henhold til dette alternativt vil berøre en kortere strekning av Stardalselva, ca. 1,2 km for alt B mot 3,3 km for alt A1/A2, noe som teller i positiv retning. I negativ retning teller det faktisk at kraftstasjon i dagen og nedgravd rørgate vil medføre større og mer synlige inngrep i kulturlandskapet (på Ytre Heggheim) enn alt. A1 og A2. I tillegg vil det være vanskelig å finne en like god lokalisering for massedeponiet på Ytre Heggheim (sammenlignet med valgt lokalisering for alt. A1 og A2). De fysiske inngrepene ved en utbygging i henhold til dette alternativet vil med andre ord ha en større visuell påvirkning på landskapet i Stardalen enn alternativ A1/A2, mens effekten av redusert vannføring blir noe mindre.

Alt i alt vurderes dette alternativet å ha **middels negativ konsekvens (--)** i anleggsfasen og **liten til middels negativ konsekvens (-/--)** i driftsfasen.

5 FRILUFTSLIV OG REISELIV

5.1 Datagrunnlag og datakvalitet

Eksisterende skriftlig informasjon fra området er innhentet fra bl.a. Fylkesmannens og Fylkeskommunens databaser (Naturbasen, FRIDA og Fylkesdelplan for arealbruk), kommunens arealplaner, delplaner for idrett og friluftsliv, samt turistinformasjon utarbeidet lokalt og regionalt. Grunneiere, jeger og fiskeforeningen, skoler, idrettslag og andre brukergrupper samt lokale reiselivsaktører (bl.a. Jølster rafting), sitter dessuten inne med mye informasjon om influensområdet. Kontakt med disse har gitt verdifull informasjon om friluftslivet og reiselivet innenfor tiltakets influensområde.

Området har blitt befart flere ganger, og til ulike tider av året. Det har blitt lagt vekt på å ta mange bilder av vassdraget ved ulike vannføringer, og spesielt ved lave vannføringer for å vise hvordan vassdraget vil se ut etter en eventuell utbygging (med foreslått minste-vannføring).

Registreringer fra fagområdene *flora, fauna, fisk og ferskvannsbiologi*, samt *landskap* har også gitt innspill til vurderingen av verdi og opplevelseskvaliteter innenfor temaet *friluftsliv og reiseliv*. Likeledes vil disse tema-utredningene være nyttige ved vurdering av konsekvenser og avbøtende tiltak for *friluftsliv og reiseliv*.

Datagrunnlaget vurderes som godt (2).

5.2 Verdi- og omfangskriterier

Verdisettingen av influensområdet for temaet *friluftsliv og reiseliv* er basert på kriterier presentert i tabellen under. Reiselivet i influensområdet er i svært stor grad basert på de samme naturgitte forutsetningene. Derfor har vi valgt å benytte kriteriene fra DN-håndbok 18-2001 *Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven* for det "sammensatte" temaet *friluftsliv og reiseliv*. Vi har valgt å bruke DN-håndbok 18-2001 og ikke DN-håndbok 25-2004 *Kartlegging og verdsetting av friluftsområder* fordi vi føler at førstnevnte håndbok er bedre egnet til å beskrive de kvalitetene man finner i Stardalen (store arealer med liten tilrettelegging), mens sistnevnte håndbok i større grad har sin styrke ved kartlegging i mer urbane/tettstedsnære områder. Valg av metodikk har ikke vært avgjørende med tanke på verdi- og konsekvensvurderingene.

Tabell 2. Kriterier for verdifastsettelse. Kilde: DN-håndbok 18-2001 "Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven" (Direktoratet for naturforvaltning 2001).

Verdi	Kriterier
Svært stor	<ul style="list-style-type: none">✓ Området er svært mye brukt i dag.✓ Området er ikke svært mye brukt i dag, men oppfyller ett av følgende kriterier:<ul style="list-style-type: none">▪ Landskap, naturmiljø eller kulturmiljø har opplevelseskvaliteter av svært stor betydning.▪ Området er spesielt godt egnet for en enkeltaktivitet som det lokalt/regionalt/nasjonalt ikke finnes alternative områder til av noenlunde tilsvarende kvalitet.▪ Området har et svært stort mangfold av opplevelsesmuligheter i forhold til landskap, naturmiljø, kulturmiljø og/eller aktiviteter.▪ Området inngår som del av en større, sammenhengende grønnstruktur av svært stor verdi, eller fungerer som ferdselskorridor mellom slik områder, eller som adkomst til slike områder.▪ Området har svært stor symbolverdi.
Stor verdi	<ul style="list-style-type: none">✓ Området er mye brukt i dag.✓ Området er ikke mye brukt i dag, men oppfyller ett av følgende kriterier:<ul style="list-style-type: none">▪ Landskap, naturmiljø eller kulturmiljø har opplevelseskvaliteter av stor betydning.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Området er godt egnet for en enkeltaktivitet som det lokalt/regionalt/nasjonalt ikke finnes alternative områder til av noenlunde tilsvarende kvalitet. ▪ Området har et mangfold av opplevelsesmuligheter i forhold til landskap, naturmiljø, kulturmiljø og/eller aktiviteter. ▪ Området inngår som del av en større, sammenhengende grønnstruktur av stor verdi, eller fungerer som ferdselskorridor mellom slik områder, eller som adkomst til slike områder. ▪ Området har stor symbolverdi.
Middels	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Området har en del bruk i dag. ✓ Området er lite brukt i dag, men oppfyller ett av følgende kriterier: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Landskap, naturmiljø eller kulturmiljø har visse opplevelseskvaliteter. ▪ Området er egnet for en enkeltaktivitet som det lokalt/regionalt/nasjonalt ikke finnes alternative områder til. ▪ Området inngår som del av en større, sammenhengende grønnstruktur av en viss verdi, eller fungerer som ferdselskorridor mellom slik områder, eller som adkomst til slike områder. ▪ Området har en viss symbolverdi.
Liten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Området er lite brukt i dag. ✓ Området har heller ingen opplevelsesverdier eller symbolverdier av betydning. Det har liten betydning i forhold til den overordnede grønnstrukturen for de omkringliggende områder.
Ubetydelig	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ingen kjente friluftssinteresser (tiltaket er f.eks. foreslått i et industriområde, og vil ikke ha virkninger utover tiltaksområdet).

DN-håndbok 18-2001 *Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven* (Direktoratet for naturforvaltning, 2001) anbefaler at man vurderer verdien både på lokalt, regionalt og nasjonalt nivå. Det er sannsynlig at et slikt system for verdsetting også kan være kreativt i forhold til reiselivet. Lokalt nivå vil her si det umiddelbare nærområdet (ingen vesentlig reiseavstand for brukerne), regionalt nivå omfatter den regionen og de grupper som benytter området i helger o.l. (noe lenger reiseavstand), mens nasjonalt nivå omfatter resten av Norge.

Vurdering av omfang (påvirkning)

Omfanget angis på en femdelte skala etter kriteriene i tabell 3.

Tabell 3. Kriterier for vurderinger av et planlagt tiltaks potensielle påvirkning av friluftsliv (omfang).
Kilde: DN-håndbok 18-2001.

Omfang/virkning	Kriterier
Stort negativt	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Den totale bruken forventes å bli vesentlig redusert i negative forhold til dagens nivå, <i>eller</i> ✓ Mulighetene for å utøve friluftsliv for bestemte grupper blir vesentlig redusert*, <i>eller</i> ✓ Områdets verdi for framtidig bruk blir vesentlig redusert
Middels negativt	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Den totale bruken forventes å bli merkbart redusert i forhold til dagens nivå, <i>eller</i> ✓ Mulighetene for å utøve friluftsliv for bestemte grupper blir merkbart redusert*, <i>eller</i> ✓ Områdets verdi for framtidig bruk blir merkbart redusert
Lite negativt	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Den totale bruken forventes å bli litt redusert i forhold til negative dagens nivå, <i>eller</i> ✓ Mulighetene for å utøve friluftsliv for bestemte grupper blir litt redusert*, <i>eller</i> ✓ Områdets verdi for framtidig bruk blir litt redusert
Positivt	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tiltaket vil ha positive virkninger for dagens eller framtidig friluftslivutøvelse i området

Ved vurdering av utbyggingens omfang vil tilgangen på alternative områder være et viktig støttekriterium. Dersom det finnes områder med tilsvarende kvaliteter innenfor rimelig avstand vil dette bidra til å redusere konsekvensene av en utbygging.

5.3 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Generelt om friluftsliv og reiseliv i Jølster og Stardalen

Jølster har en sentral beliggenhet i og med at E39 og Rv 5 går gjennom kommunen. Tilbudet av overnatting og aktiviteter i kommunen er i hovedsak konsentrert til Skei og Vassenden. På Vassenden finner man bl.a. golfbane, alpinsenter, museum, bank og dagligvarebutikker. Med unntak av golfbane og alpinsenter har Skei mye av det samme tilbudet. Kjente virksomheter innenfor reiselivsnæringen i kommunen er blant annet Jølstraholmen Camping, Skei hotell og Audhild Viken Vevstove. Jølster kommune som turistmål blir markedsført blant annet igjennom Reisemål Sunnfjord, et selskap eid av kommuner i Sunnfjord og diverse reiselivsaktører.

Når det gjelder organisert friluftsliv er det spesielt lokale organisasjoner som 4H og speideren som har tilbud i kommunen. Lokale breførere legger opp til breturer for turister og andre grupper, og Jølster Rafting tilbyr elverafting i Jølstra og Stardalselva. Dessuten organiserer Indre Sunnfjord Turlag mange fjell- og breturer med utgangspunkt i Jølster og Stardalen.

Det er relativt stor trafikk innover i dalen sommerstid av folk som enten skal gå på breen, gå oppover sidedalene og inn til breen, eller som kjører innerst inn i dalen til gården Fonn (om lag 1 mil fra Grepstad) for å få et overblikk derfra.

I reiselivsnæringen er Stardalen sett på som en offensiv og kreativ bygd. Reiselivet i bygda er tett vevd sammen med friluftsliv med naturopplevelser. Stardalen ligger like ved grensen til Jostedalen nasjonalpark, mellom høye, brekledd fjell med gode muligheter for fot- og breturer.

Ellers er Stardalen utviklingslag en sentral aktør i bygda. Utviklingslaget står blant annet bak Bygdenæringsdagane i Stardalen med utstillingsmesse og aktiviteter som drar til seg besøkende fra Sunnfjord, Nordfjord og Sogn.

Viktig for turismen i dalen er også overnattingstilbudet rett ved turmulighetene. Om lag 2,5 km nordvest for Fonn ligger Høyseth Camping. Campingplassen har 8 utleiehytter med 4-8 sengeplasser og 20 oppstillingsplasser for campingvogn. I tillegg ligger Stardalen Hyttegrend med 10 utleiehytter ca. 3 km ovenfor det planlagte inntaksområdet.

I de påfølgende kapitlene er områdets kvaliteter, bruksomfang, brukergrupper, etc. videre omtalt. Fokus er rettet mot tiltakets influensområde, dvs. i hovedsak fra planlagt inntak og ned til utløpsområdet fra kraftstasjonen.

5.3.1 Områdets funksjonelle kvaliteter

Natur- og kulturlandskap

Indre deler av Nordfjord og Sunnfjord (Jølster, Gloppen og Stryn) har landskap med kvaliteter på internasjonalt nivå. Storslåtte fjord- og brelandskap trekker årlig store mengder norske og utenlandske turister til regionen.

I nærområdet til Stardalen kraftverk er det i første rekke Våtedalen, bygdene rundt Jølstravatnet og indre deler av Stardalen (fra Flatjord og innover mot Fonn, samt sidedaler) som må sies å ha stor verdi. Landskapet i nedre del av Stardalen (Klakegg - Grepstad)

vurderes som representativt for regionen (dvs. middels verdi), men har likevel mye å tilby med tanke på landskapsopplevelse.

De lavereliggende delene av influensområdet er et typisk vestlandsk jordbrukslandskap, med spredt gårdsbruk, dyrka mark og beite. Høyereiggende deler av influensområdet er lite påvirket av menneskelig aktivitet.

Kontrastene mellom kulturlandskapet i dalbunnen og naturlandskapet i liene og høyfjellet rundt Stardalen bidrar til økt variasjon og kontrastrikdom, og med det økte opplevelseskvaliteter.

Naturmiljø

Området har normale kvaliteter med tanke på flora og fauna. Stardalselva har en bestand av småfallen ørret, og denne bestanden er gjenstand for noe fiske. Vegetasjonen langs vassdraget er betydelig kulturpåvirket (oppdyrking og beite), men spredte fragmenter av noe rikere gråor-heggeskog forekommer. Av vassdragstilknyttede arter av fugl er det registrert bl.a. fossefall, strandsnipe, laksand og stokkand, mens rovfugl som kongeørn og tårnfalk kan sees i den bratte fjellsida nord for kraftstasjonsområdet. Det biologiske mangfoldet i området er jevnt over representativt for det man finner langs vassdrag i jordbrukslandskapet i denne regionen, og er en medvirkende (men ikke fremtredende) faktor med tanke på områdets kvaliteter for lokale og tilreisende utøvere av friluftsliv.

Egnethet for ulike aktiviteter

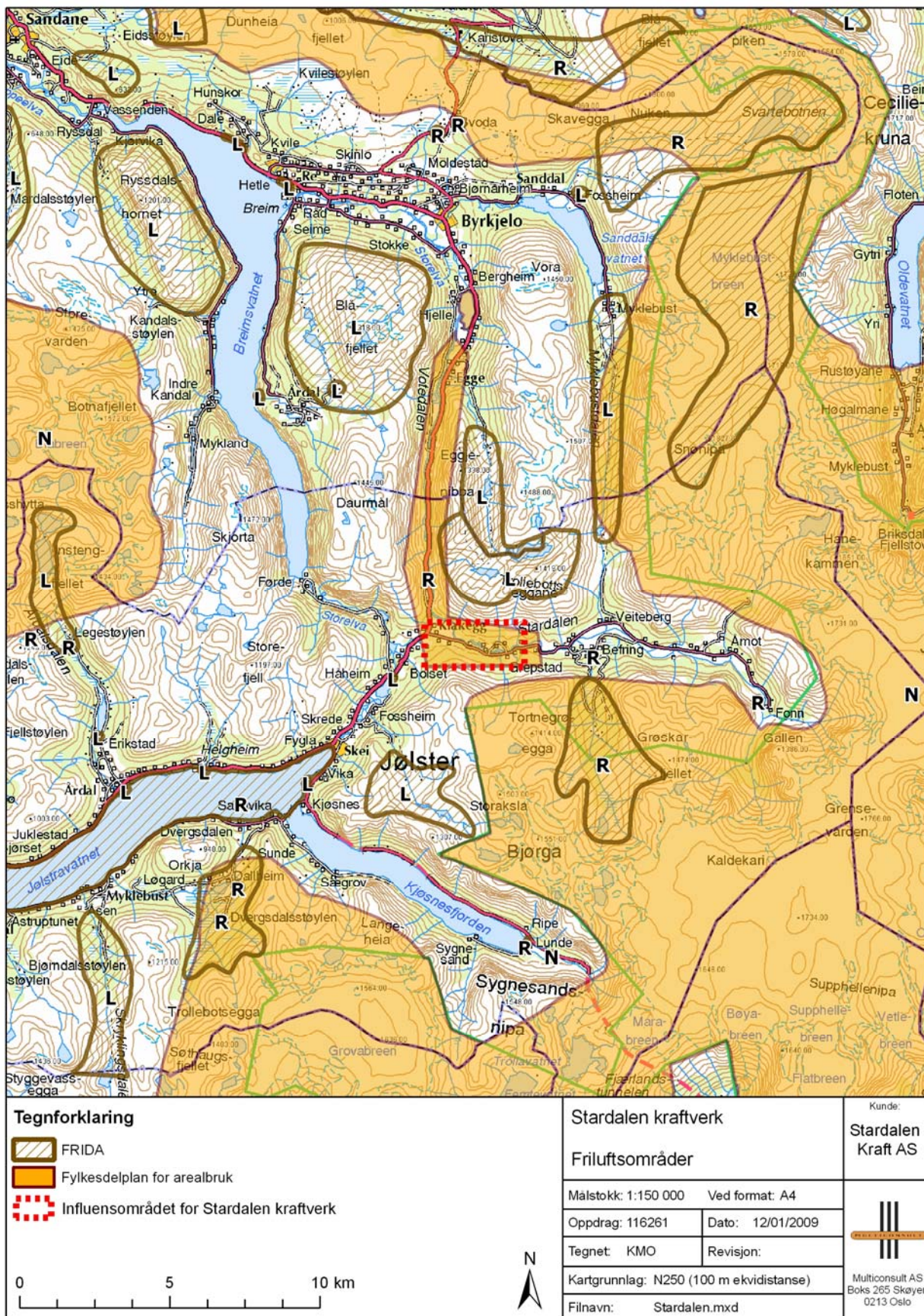
Influensområdet til Stardalen kraftverk, dvs. strekningen fra Indre Heggheim / Indre Grepstad til Klakegg, er i første rekke egnet til nærmiljøaktiviteter i form av leik og opphold i naturen (hele året), sykkel-og joggeturer (sommerhalvåret), korte spaserturer til fots (sommerhalvåret) eller på ski (vinterhalvåret), fritidsfiske (sommerhalvåret) og hjortejakt (høsten). I tillegg regnes strekningen fra Ytre Heggheim og ned mot kraftstasjonsområdet som godt egnet for rafting (sommerhalvåret). Influensområdet vurderes som lite egnet for andre spenningsaktiviteter enn rafting (eksempelvis klatring, dykking, etc) og flerdagsturer til fots eller på ski.

Grad av uberørthet

Influensområdet til Stardalen kraftverk ligger i et jordbrukslandskap preget av en god del dyrka mark på løsmasseavsetningene langs Stardalselva, beitemark og spredt gårdsbebyggelse. I tillegg går Fv453 gjennom området, samt en 22 kV kraftlinje. Lavereliggende deler av Stardalen er med andre ord betydelig påvirket av menneskelig aktivitet, mens høyereiggende deler er vesentlig mindre kulturpåvirket (bortsett fra stølsområdene). Den menneskelige aktiviteten i Stardalen har medført at det ikke lenger er inngrepsfrie naturområder (INON) i lavereliggende deler av dalføret. Hele tiltaksområdet kan klassifiseres som inngrepsnært (< 1 km fra tyngre, tekniske inngrep) i henhold til DN's kriterier. Stardalen fremstår likevel som et helhetlig, mangfoldig og inntrykkssterkt landskap med betydelige opplevelseskvaliteter.

Tilgjengelighet

Tilgjengeligheten til influensområdet er generelt god. E39 passerer området på ca. 1 km avstand, og Fv453 går mer eller mindre parallelt med det meste av den berørte elvestrekningen. De er to bruer i området, en ved Ytre Heggheim og en ved Indre Heggheim. Hele sørsida av vassdraget er lett tilgjengelig, mens nordsida er noe mindre tilgjengelig (spesielt de nederste 1200-1300 metrene av den aktuelle strekningen).



Figur 16. Oversikt over lokalt (L), regionalt (R) og nasjonalt (N) viktige friluftsområder. Kilde: Sogn og Fjordane Fylkeskommune (Fylkesdelplan for arealbruk) og Fylkesmannen i Sogn og Fjordane (FRIDA).

5.3.2 Dagens brukere

Influensområdet til Stardalen kraftverk er i all hovedsak brukt som nærturområde for lokalbefolkningen og folk med fritidsbolig i området. I tillegg kommer det noen tilreisende i forbindelse med hjortejakt og rafting. Det er individuelle brukere som dominerer, og de bruker området som nærturområde og til jakt og fiske. Med unntak av raftingen, som skjer i regi av Jølster rafting, er det lite eller ingen organisert bruk av området mellom planlagt inntak og utløp fra kraftstasjonen.

Øvre del av Stardalen, med sidedalene Befringdalen, Veitebergdalen, Haugadalen og Langedalen er lokalt og regionalt populære utfartsområder, og utgangspunkt for turer på Jostedalsbreen. Indre Sunnfjord Turlag, Glacier Team AS og Jølster Rafting AS arrangerer en rekke turer i dette området (videre omtalt i neste kapittel). I tillegg er området mye brukt av individuelle brukere. De som skal inn til friluftsområdene i øvre del av Stardalen passerer forbi den aktuelle elvestrekningen i Stardalselva.

5.3.3 Bruksområder / aktiviteter

Nærmiljøaktiviteter/spaserturer o.l.

Området mellom inntaket og utløpet fra kraftstasjonen er brukt til nærmiljøaktiviteter, spaserturer o.l. av de som bor fast eller har fritidsbolig i området. Området rundt planlagt kraftstasjon/massedeponi er forholdsvis lite tilgjengelig, og er lite brukt til slike formål (men det er en del jakt i dette området, se omtale under). Denne typen aktivitet fordeler seg jevnt over de vassdragsnære områdene på Klakegg, Heggheim, Grepstad og Flatjord, og det er ingen delområder som fremstår som viktigere enn andre.

Jakt

Ved kraftstasjon og tipp er det et viktig vinterområde for hjort, og trekket mellom Heggheimsfjellet og Stardalselva er et av områdets viktigste trekk. I følge Jølster kommune (Oddmund Klakegg, pers. medd.) er dette et godt jaktområde, og det ikke er uvanlig å se opp mot 30 dyr på jordene. På Klakeggsflatene vest for kraftstasjonsområdet skytes 15-20 dyr av totalt om lag 40 dyr i Klakegg hjortevald. Østover i influensområdet tas det ut 1-2 dyr innenfor jaktfeltet Heggheim, som hører inn under Stardalen Hjortevald. Klakegg jaktvald selger 16-17 av sine løyver, mens salget er noe mindre i Stardalen. Stardalen Hyttegrend selger noen løyver sammen med overnatting.

Sportsfiske

Når det gjelder sportsfiske i Jølster kommune er Jølstravatnet og Jølstra de klart viktigste områdene. I følge Reiseliv Sunnfjord ble det i år 2000 fisket like mange kilo ørret i Jølstravatnet alene som det ble tatt laks i samtlige elver i Sogn og Fjordane. Norsk Fiskesenter tilbyr guidede fisketurer i den lakseførende elva Jølstra og fiskevatn i nærområdet. Det arrangeres årlig en ørretfiskefest i Sunnfjord hvor det er konkurranse blant annet i Jølstravatnet.

I Stardalen selger grunneierlaget fiskekort til sone 4, som omfatter deler av Stardalselva ned til grensa mot Gloppen, samt en del andre vann og sideelver. Fisketiden i Stardalselva er fra 21. mai til 15. september, mens det er helårsfiske i sideelvene og alle vannene. Det meste av berørt elvestrekning fra gnr. 14 (Klakegg) til gnr. 16 (Flatjord) inngår derimot ikke i denne ordningen. På denne strekningen disponerer grunneierne fiskerettene selv. Forholdene for sportsfiske i Stardalselva er ikke spesielt gode ettersom vassdraget er brepreget og kaldt. Fiskeundersøkelsene som har blitt gjennomført i forbindelse med konsekvensutredningen viste at Stardalselva på denne strekningen har en tynn bestand av småvokst ørret.

Rafting

Jølster Rafting, som har base på Solrenning Camping på Vassenden, bruker i hovedsak Jølstra til rafting, både til dagsturer og kortere turer. I følge Jølster Rafting er Jølstra en av Skandinavias beste elver med tanke på rafting. Stardalselva var en del brukt frem til 2006, men da ble basen til Jølster Rafting flyttet fra Stardalen til Vassenden, og mye av aktiviteten ble flyttet til Jølstra. Stardalselva har med andre ord vært relativt lite brukt de siste årene. I følge Knut Arild Flatjord var de i Stardalselva ni ganger i løpet av 2008, og fire av disse gangene ble Stardalselva brukt pga av at vannføringen i Jølstra var for høy. I 2009 har de i følge grunneierne kun vært en gang i Stardalselva (pr 10. august). Jølster Rafting har som intensjon å holde lenger på kundene ved å tilby pakkeløsninger med rafting, overnatting, bespisning, etc. (rafting i Jølstra den ene dagen og i Stardalselva den neste), og i denne sammenhengen vil Stardalselva kunne bli en noe viktigere del av tilbudet enn den er i dag. I tillegg til å inngå som en del av en slik pakkeløsning har Stardalselva av og til også fungert som en "backup" for Jølster Rafting når forholdene i Jølstra har vært mindre gode. Dette har bidratt til å sikre en noe mer jevn drift av selskapet. I Stardalselva benyttes en strekning på ca. 4 km øst for Flatjord (oppstrøms inntaket), deretter går de i land ved Flatjordsbrua, frakter flåtene ned til Ytre Heggheim og rafter deretter en strekning på ca. 1,5 km ned mot Klakegg. I tillegg har de også i noen grad benyttet en strekning inne ved Fonn (primært til nybegynnere/barn).

Brevandring m.m.

Glacier Team AS (base på Skei) og Jølster Rafting AS tilbyr guidede turer på Haugabreen. De fleste turene går opp igjennom Haugadalen (ca. 7 km ovenfor planlagt inntak) og opp på Haugabreen nord for dalføret. Turene arrangeres i hovedsak i tidsrommet 10. juni til 10. september (dersom snøforholdene tillater det). Oppstigningen til breen tar relativt kort tid, men turen tar til sammen om lag 6 timer og skal være tilpasset folk i "alminnelig" god form. I følge Jarle Helgheim (Glacier team) er det kun en svært begrenset andel av Breturistene innover dalen som benytter seg av tilbudet, og da først og fremst tyskere, nederlendere, briter og et fåtall amerikanere.

5.3.4 *Alternative områder*

For de fleste aktivitetene/bruksområdene innenfor selve influensområdet finnes det god tilgang til alternative friluftsområder i Stardalen. Forholdene for korte fot- og skiturer, jakt og fiske er generelt gode i hele dalføret og kommunen ellers.

Når det gjelder rafting og annen vannsport er Jølstra den klart viktigste elven i kommunen og regionen. Jølstra regnes av enkelte som en av Skandinavias beste elver med tanke på rafting. Jølstra har en vesentlig lengre strekning som kan raftes og har også sikrere og mer stabil vannføring enn Stardalselva. Avstanden fra Stardalen til Vassenden, hvor Jølstra starter, er ca. 30 km (25 min. med bil).

5.3.5 *Oppsummering og verdivurdering*

Tabellen under oppsummerer verdien av influensområdet og Stardalen forøvrig med tanke på friluftsliv og reiseliv.

Området mellom inntak og utløp			Indre deler av Stardalen		
Liten	Middels	Stor	Liten	Middels	Stor
----- ----- -----			----- ----- -----		
Lokalt*		▲	Lokalt*		▲
Regionalt*	▲		Regionalt*		▲
Nasjonalt*	▲		Nasjonalt*	▲	

*) Lokalt nivå vil her si det umiddelbare nærområdet (ingen vesentlig reiseavstand for brukerne), regionalt nivå omfatter den regionen og de grupper som benytter området i helger o.l. (noe lenger reiseavstand), mens nasjonalt nivå omfatter resten av Norge (lang reiseavstand til friluftslivs/reiselivsområdet).

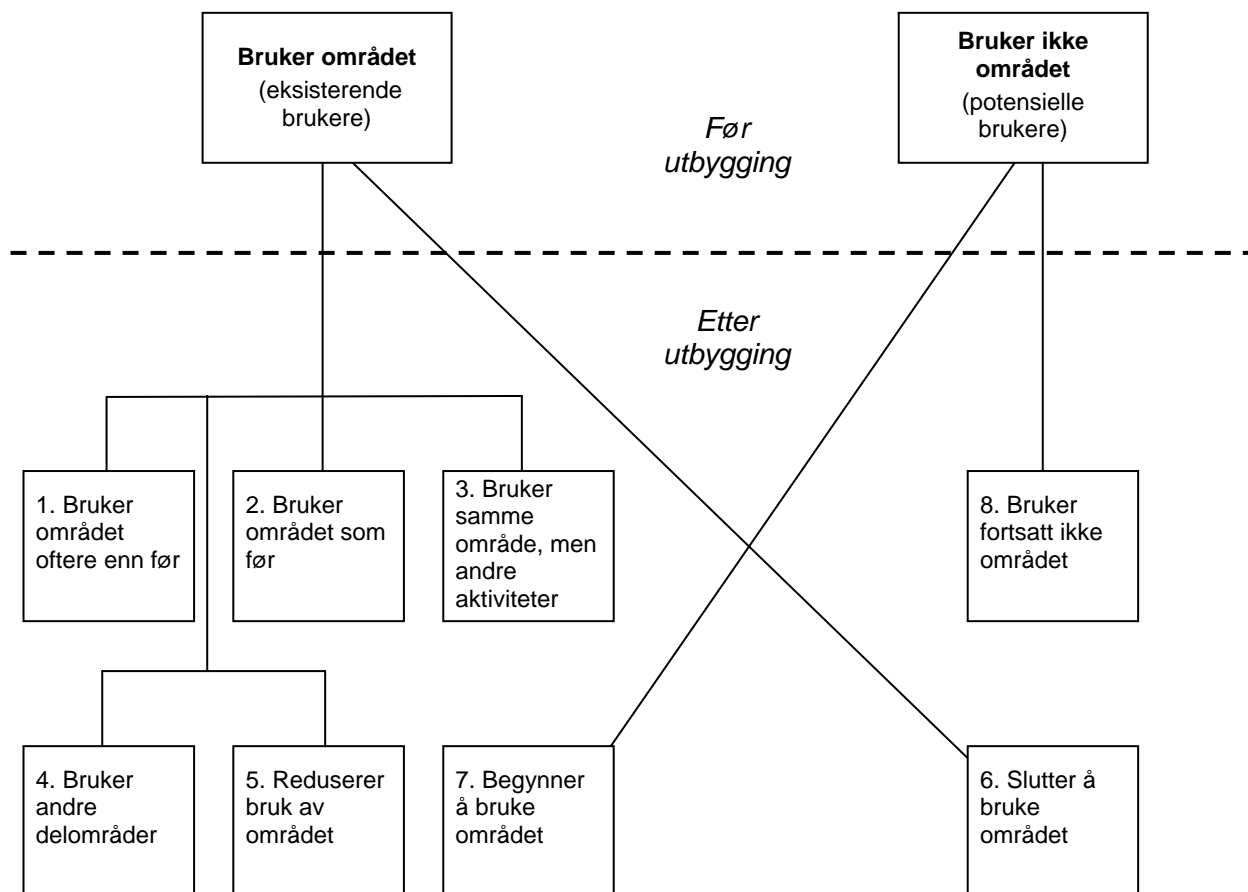
5.4 Omfang og konsekvenser

5.4.1 Generelt

Undersøkelser har vist at det klassiske friluftslivet er til dels svært sensitivt for tekniske inngrep som endrer inntrykket av rimelig uberørthet (Teigland 1994). Tekniske inngrep kan medføre både holdningsmessige og handlingsmessige konsekvenser, og disse vil kunne påvirke hverandre gjensidig. Brukerne kan f.eks. unngå å legge turer til utbyggingsområder like mye ut fra vissheten om at det er et utbyggingsområde man ønsker å unngå, som at man faktisk får innsyn i konkrete visuelle spor av utbyggingen (Teigland 1991, 1994). Dette kan medføre at influensområdet for en utbygging går langt ut over det som faktisk blir påvirket visuelt. Videre kan det bety at for en del brukere er det faktiske omfanget av konsekvensene, samt omfanget av avbøtende tiltak, relativt uinteressant ettersom det faktum at der har skjedd inngrep er nok til at disse brukerne velger andre områder for sitt friluftsliv.

Bruksendringer vil foregå over tid. De faktiske konsekvensene av en utbygging er klare først når det nye bruksmønsteret har stabilisert seg. Følgende endringer i brukstype- og omfang kan opptre (se også Figur 17)

1. Eksisterende brukere kan bruke området oftere enn før, f.eks. på grunn av bedret tilgjengelighet. Både lokale og tilreisende brukere kan reagere slik.
2. Eksisterende brukere kan velge å fortsette å bruke området som før. Lokale brukere (med stedstilhørighet) utgjør trolig størstedelen av brukergruppen som vil reagere slik. Brukerne kan vurdere konsekvensene som akseptable eller ikke relevante for sin opplevelse av området, eventuelt kan de benytte området med redusert kvalitet i oppleveling og/eller oppfatte utbyggingsområdet som en "transportetappe" på en lengre tur.
3. Eksisterende brukere kan fortsette å bruke området, men gjennom andre aktiviteter enn før. Typisk vil adkomstveger gi rom for større bilbruk og åpne for nye brukstyper og -grupper.
4. Eksisterende brukere kan fortsette å bruke området, men flytter bruken til en annen del av området som er mindre påvirket av inngrep eller til et annet tidspunkt enn før utbygging. Det vil i stor grad være lokale brukere som endrer bruken for å unngå de største inngrepene.
5. Eksisterende brukere reduserer sin bruk av området på grunn av negative effekter av en utbygging eller en forventning av at en utbygging har ført til reduserte opplevelseskvaliteter. Dette vil særlig gjelde tilreisende brukere.
6. Eksisterende brukere kan slutte å bruke området på grunn av negative effekter av en utbygging. Dette vil særlig gjelde tilreisende brukere.
7. Potensielle brukere kan begynne å bruke området, enten på grunn av lettere tilgjengelighet (adkomstveger) eller på grunn av "markeds-føringen" området får gjennom utbyggingens mediedekning.
8. Potensielle brukere fortsetter å ikke bruke området, enten uavhengig av utbyggingen eller på grunn av at mediedekning gir inntrykk av at området har fått sine opplevelseskvaliteter redusert. Særlig tilreisende vil trolig velge andre turområder på bakgrunn av en forventning om at en utbygging har redusert opplevelsesverdiene. Rekrutteringspotensialet til friluftslivet i området blir da redusert.



Figur 17. Mulige endringer i brukstype- og omfang som følge av en utbygging i et friluftslivsområde.

I en periode kan en utbygging skape en "sightseeing"-bruk (Teigland 1994). Brukere kan delvis komme til området for å oppleve det før en utbygging eller fordi de oppfatter selve utbyggingen som en attraksjon i seg selv. Slike kortsiktige effekter er observert i andre sammenhenger, og for en utbygging som får betydelig mediedekning, kan slike effekter inntreffe. En slik effekt kan vanskelig relateres til området sin verdi eller verdiforringelse.

Et viktig forhold for hvor alvorlige følger en utbygging får er hvilke, om noen, alternative områder er tilgjengelig for friluftsliv. Skulle der ikke være alternative områder vil konsekvensene være mer alvorlig enn om det finnes rikelig med alternative turområder i rimelig nærhet.

5.4.2 0-alternativet

0-alternativet utgjør referansealternativet og representerer forventet utvikling for friluftsliv og reiseliv innenfor influensområdet de neste 20 årene dersom Stardalen kraftverk ikke realiseres.

Vi er ikke kjent med at det foreligger andre offentlige eller private planer (bortsett fra Stardalen kraftverk) som kan medføre endringer når det gjelder turisttilstrømmingen eller bruken av området til friluftsliv de neste 20 årene.

Konsekvensenes omfang og betydning settes lik 0 (ingen konsekvens).

5.4.3 Hovedalternativet (alt. A1 og A2)

Utbyggingens omfang i anleggs- og driftsfasen (dvs. inngrep/arealbeslag, støy/forstyrrelser, redusert vannføring, etc) i de ulike delene av influensområdet er nærmere omtalt i kap. 4.4.2.

Vurderingen av omfang for ulike brukerinteresser støtter seg til kriteriene i tabell 3.

Type aktivitet	Omfang i anleggsfasen	Omfang i driftsfasen
Nærmiljøaktiviteter, spaserturer o.l.	Lite negativt	Lite negativt
Jakt	Middels negativt	Lite/intet
Fiske	Lite/intet	Intet til lite positivt
Rafting	Liten negativt	Middels negativt
Brevandring m.m.	Lite/intet	Lite/intet

Kort oppsummert vil utbyggingen, gjennom anleggsarbeid, støy og forstyrrelser, kunne ha et lite negativt omfang i forhold til nærmiljøaktiviteter i anleggsfasen. I driftsfasen er det i første rekke en reduksjon i de visuelle kvalitetene knyttet til vassdraget (redusert vannføring) som medfører et lite negativt omfang for denne brukergruppen.

Hjortejakten i området, og da spesielt i området rundt planlagt kraftstasjon og massedeponi, vil også kunne bli noe berørt i anleggsfasen. Det må forventes at hjorten trekker vekk fra områder med mye anleggsarbeid og ferdsel i anleggsfasen, og dette vil kunne føre til noe redusert jaktutbytte i dette delområdet (men neppe i dalføret som helhet). I driftsfasen er det lite som tilsier at utbyggingen vil ha noen effekt på mulighetene for jakt eller jaktutbytte.

Fiskebestandene og mulighetene for fiske vil i svært liten grad berøres av utbyggingen, både i anleggs- og driftsfasen. Utredningen på fisk og ferskvannsbiologi sier bl.a. følgende om produksjonspotensialet i elva før og etter utbygging: *"Samanhengen mellom fiskeproduksjon og vassføring tilseier at ved ei gjennomsnittleg vassføring på 2 m³/s i perioden mai-juli vil produksjonspotensialet for fisk bli dobla i høve til noverande situasjon. Ved ei slik vassføring vil ein betydeleg del av elvearealet vere vassdekt, og gytetilhøva vil ikkje bli dårlegare enn dei er no. Det er også mogeleg at låg vassføring i perioden med leirtransport kan bidra til ytterlegare produksjonsauke, men dette er usikkert."* Utbyggingen er derfor vurdert å ha intet til lite positivt omfang i forhold til fiskebestander og fritidsfiske.

Av fritids-/reiselivsaktiviteter er det i første rekke raftingen som blir berørt av en utbygging i henhold til hovedalternativet. Hele den berørte elvestrekningen vil få en så lav vannføring at den ikke lenger vil kunne brukes til dette formålet. I Stardalselva vil raftingen da måtte foregå oppstrøms Flatjord (4 km) og inne ved Fonn, noe som reduserer vassdragets attraktivitet med tanke på rafting. Jølstra (ca. 30 km mot vest) er imidlertid den klart viktigste elven i kommunen og regionen med tanke på rafting, og tilgangen på alternative (og lengre / bedre egnede) elvestrekninger i Jølstra gjør at konsekvensene av en utbygging i Stardalselva vurderes som mindre enn om det ikke var tilgang på andre alternativer i kommunen.

Utbyggingen vil i liten grad påvirke de aktivitetene (brevandring, reiselivsvirksomhet m.m.) som skjer lenger opp i dalføret. For de som passerer influensområdet på vei innover i Stardalen vil de fysiske inngrepene i liten grad kunne sees (både inntak, kraftstasjonsområdet og massedeponi er godt skjult pga topografiske forhold og vegetasjon). Elvestrekningen med redusert vannføring vil være i i synsfeltet til de som kjører innover dalen i ca. 4-5 minutter. Omfanget vurderes derfor som lite/intet.

Oppsummerer man områdets verdi og utbyggingens omfang for de ulike brukerinteressene, så får man følgende konsekvensgrad:

Type aktivitet	Influensområdets verdi	Samlet konsekvensvurdering	
		Anleggsfasen	Driftsfasen
Nærmiljøaktiviteter, spaserturer o.l.	Middels	Liten negativ (-)	Ubetydelig til liten negativ (0/-)
Jakt	Middels	Liten til middels negativ (-/--)	Ubetydelig/ingen (0)
Fiske	Liten	Ubetydelig/ingen (0)	Ubetydelig til liten positiv (0/+)
Rafting	Middels	Liten negativ (-)	Middels negativ (--)
Brevandring m.m.	Ubetydelig/ingen*	Ubetydelig/ingen (0)	Ubetydelig/ingen (0)
Samlet vurdering	Liten til middels	Liten til middels negativ (-/--)	Middels negativ (--)

* Denne aktiviteten utøves lenger inn i Stardalen.

5.4.4 Kraftstasjon ved Ytre Heggheim (alt. B)

En utbygging med kraftstasjon på Ytre Heggheim vil ha noe større negative konsekvenser for nærmiljøaktiviteter o.l. i anleggsfasen pga av at anleggsarbeidet i større grad vil skje i nærområdet til gårdene/bebyggelsen i influensområdet. Dette alternativet vurderes samtidig å ha noe mindre konsekvenser for jakt i anleggsfasen enn hovedalternativet og vil også eliminere konsekvensene for raftingaktiviteten i Stardalselva.

Alt i alt vurderes dette alternativet å ha **middels negativ konsekvens (--)** i anleggsfasen og **liten negativ konsekvens (-)** i driftsfasen.

6 AVBØTENDE TILTAK

I det følgende beskrives mulige tiltak som har som formål å minimere prosjektets negative konsekvenser for landskap, friluftsliv og reiseliv i influensområdet. Disse tiltakene bør i størst mulig grad iverksettes for å minimere utbyggingens konsekvenser for landskap, friluftsliv og reiseliv.

6.1 Landskapspleie

Det er vanskelig å skille mellom aktive tiltak og alminnelig hensyn under detaljutførelse og opprydding. Som et generelt prinsipp bør det gjelde at synlige sår i terrenget unngås eller "leges" etter beste evne.

Ved opprydding av anleggsområder o.l. skal terrenget i størst mulig grad tilbakeføres til opprinnelig tilstand.

Naturlig revegetering av steintipper, 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 etterhvert vil være med på å kamuflere inngrepene.

6.2 Minstevannføring

Ved overføringer av vassdrag vil minstevannføring være et sentralt avbøtende tiltak for å ivareta deler av de landskapsmessige kvalitetene i et område. Kravene til minstevannføring er fastsatt i vannressursloven, og den sier følgende om temaet:

§ 10. Vannuttak og minstevannføring

Ved uttak og bortledning av vann som endrer vannføringen i elver og bekker med årssikker vannføring, skal minst den alminnelige lavvannføring være tilbake, hvis ikke annet følger av denne paragraf. Det samme gjelder når vann holdes tilbake ved oppdemming.

I konsesjon til uttak, bortledning eller oppdemming skal fastsetting av vilkår om minstevannføring i elver og bekker avgjøres etter en konkret vurdering. Ved avgjørelsen skal det blant annet legges vekt på å sikre:

- Vannspeil
- Vassdraget betydning for plante- og dyreliv
- Vannkvalitet
- Grunnvannsforekomster

Vassdragsmyndigheten kan gi tillatelse til at vilkårene etter første og annet ledd fravikes over en kortere periode for enkelttilfelle uten miljømessige konsekvenser. Vedtak etter dette ledd kan ikke påklages.

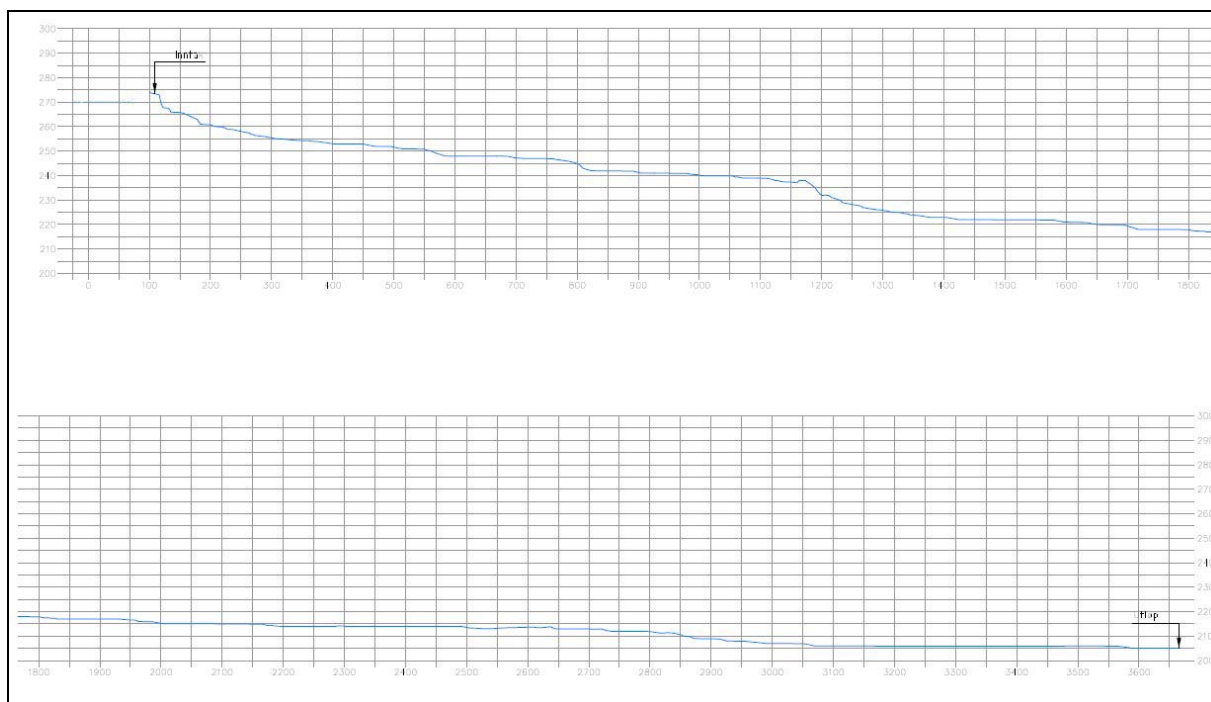
Ut fra landskapsmessige hensyn vil behovet for minstevannføring normalt være størst i perioden mai – oktober. Dette p.g.a. at det er i sommerhalvåret at elvene er mest synlige og området blir mest brukt til friluftsliv/rekreasjon. Om vinteren er vassdraget i lange perioder dekt av is og snø, og den landskapsmessige effekten av minstevannføring vil da være relativt liten.

Utbygger har foreslått en minstevannføring på 2,0 m³/s i sommerhalvåret (1. mai - 31. september) og 0,5 m³/s i vinterhalvåret (1. oktober - 30. april). Som vist i bildevedlegget til konsesjonssøknaden vil den foreslått minstevannføringen i sommerhalvåret sikre et relativt stort vanddekt areal, men dette kan økes ytterligere ved å etablere terskler på egnede steder (se neste kapittel). Kombinasjonen av minstevannføring og bygging av terskler vil kunne bidra til å redusere de visuelle konsekvensene i driftsfasen.

6.3 Bygging av terskler

Bygging av terskler er et tiltak som kun er egnet på flatere elvestrekninger, og da gjerne i åpent landskap slik at de i tillegg til den ferskvannsbiologiske effekten (som i dette tilfellet er relativt liten) også bidrar til å opprettholde en del av landskapskvalitetene i tiltaksområdet.

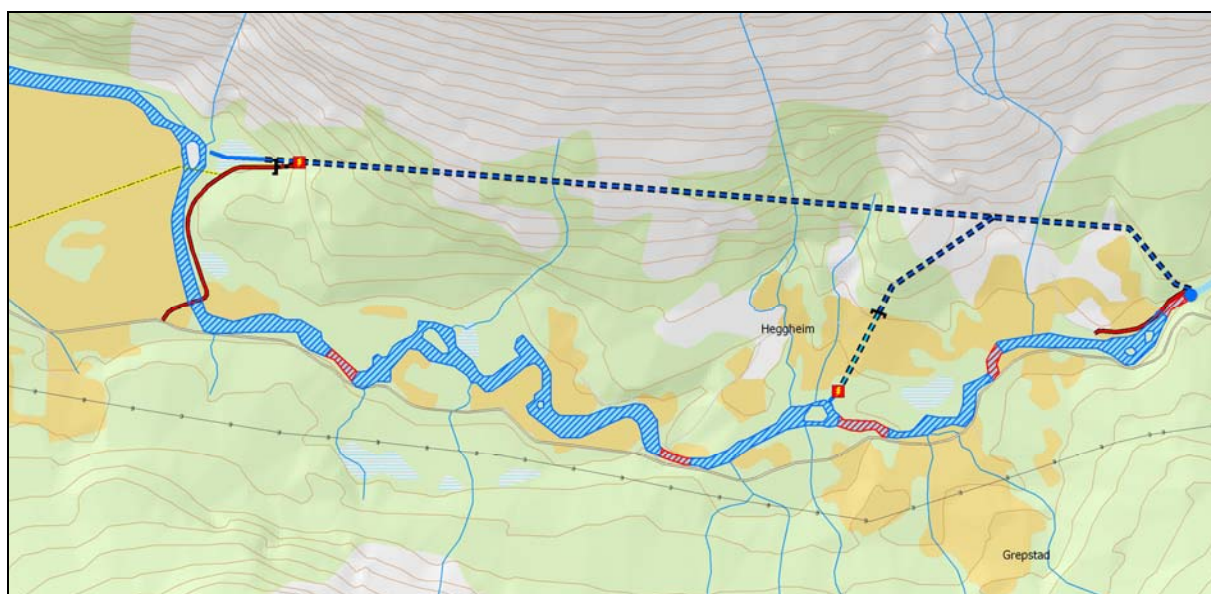
Som figuren på neste side viser er fallet mellom inntaket og kraftstasjonen konsentrert til enkelte partier, mens store deler av elvestrekningen har relativt lite fall. Forholdene for terskelbygging er derfor vurdert som veldig gode.



Figur 18. Lengdeprofil for Stardalselva mellom planlagt inntak og utløp.

På figur 19 er strekningene med gode forhold for terskelbygging (dvs lite fall og greie adkomstforhold) indikert med blå skraver. Det er kun på korte strekninger at terskelbygging er lite aktuelt.

Med tanke på å redusere den landskapsmessige effekten av en utbygging i Stardalselva i driftsfasen, vil bygging av terskler på strekningen fra inntaket og ned forbi utløpet fra kraftstasjonen sikre et høyt vannspeil og ha en positiv effekt.



Figur 19. Strekninger hvor forholdene ligger godt til rette for terskelbygging (gunstige fall- og adkomstforhold) er indikert med blå skraver. Områder hvor forholdene er lite gunstige er markert med rød skraver.

7 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Områdets kvaliteter og forventede konsekvenser knyttet til temaene landskap, friluftsliv og reiseliv er tilstrekkelig godt kjent. Det er derfor ikke foreslått oppfølgende undersøkelser utover tilsyn med at eventuelle pålagte avbøtende tiltak blir gjennomført i henhold til konsesjonsvilkårene.

REFERANSELISTE

LITTERATUR

Direktoratet for naturforvaltning 2001. Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven. Håndbok 18 – 2001. Direktoratet for naturforvaltning (DN), Trondheim.

Jølster Kommune. 2004. Kommunedelplan for idrett og fysisk aktivitet (Idrettsanleggsplan) 2005-2008. Nytt framlegg 05.11.04.

Puschmann, Oskar. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS rapport 10/2005. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås.

Statens vegvesen. 1995. Konsekvensanalyser. Del IIa Metodikk for vurdering av ikke-prissatte konsekvenser. Håndbok 140

Statens vegvesen. 2006. Konsekvensanalyser. Veiledning. Håndbok 140

Teigland, J. 1994. Konsekvenser av naturinngrep for fritidsbruken av natur. Telemarksforskning.

Teigland, J. 1991. Friluftsliv- og reiselivsinteresser ved Engabreen/Svartisen i Nordland fylke. Konsekvensanalyse av kraftutbygging i ettertid. Grunnlagsundersøkelser sommeren 1990. Norsk institutt for naturforskning (NINA), Trondheim.

INTERNETT

Norges vassdrags- og energidirektorat: www.nve.no

Direktoratet for naturforvaltning: www.dirnat.no

Naturbase: <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>

Ortofoto: <http://www.norgebilder.no/>

MUNTlige KILDER

Knut Arild Flatjord	Jølster Rafting AS
Erik Steinset	Jølster Rafting AS
Jarle Helgheim	Glacier Team AS
Marit Hjortung	Reisemål Sunnfjord
Narve Heggheim	Grunneier
Oddmund Klakegg	Jølster kommune

VEDLEGG 1: Bilder fra tiltaksområdet

Tabellen under viser forventet vannføring (basert på utbyggers forslag til minstevannføring og avrenning fra restfeltet) til ulike tider av året etter en eventuell utbygging. Dette for å gjøre det lettere å relatere vannføring og vanddekt areal på bildene til forventet situasjon etter utbygging.

Sted	Minstevannføring		Avrenning fra restfeltet (årsmiddel)		Totalt	
	1. mai -31. sep.	1. okt - 30. apr	1. mai -31. sep.	1. okt - 30. apr	1. mai -31. sep.	1. okt - 30. apr
Nedenfor inntaket	2,0	0,5	0	0	2,0	0,5
Ovenfor utløpet	2,0	0,5	1,4*	0,42*	3,4	0,92

* Årsmiddelavrenningen fra restfeltet er på 0,82 m³/s. I snitt vil restfeltet bidra med ca. 1,4 m³/s i sommermånedene (mai - september), mens bidraget i vintermånedene (oktober - april) vil være på ca. 0,42 m³/s.

Dato: 14. februar 2008. Vannføringen er beregnet til ca. 2,3 m³/s (ved inntaket).





Dato: 8. april 2008. Vannføringen er beregnet til ca. 2,6 m³/s (ved inntaket).





Dato: 23. mai 2008. Vannføringen er beregnet til ca. 5,6 m³/s (ved inntaket).





Dato: 2. juni 2008. Vannføringen er beregnet til ca. 34 m³/s (ved inntaket).





Dato: 26. oktober 2007. Vannføringen er beregnet til ca. 4,2 m³/s (ved inntaket).





Dato: 3. januar 2009. Vannføringen er beregnet til ca. 2,0 m³/s (ved inntaket).





Dato: 27. mars 2009. Vannføringen er beregnet til ca. 1,3 m³/s (ved inntaket).











Bilder fra øvrige deler av tiltaksområdet



Fra Bolsetnipa. Inntaksområdet er markert med rød firkant.



Fra Håheimsfjellet. Området for kraftstasjon og massedeponi er markert med rød firkant.



Området for kraftstasjon og massedeponi sett fra bebyggelsen på Klakegg.