

Kraftutbygging i Rullestad og Skromme, Etne kommune



**Konsekvensutredning
friluftsliv, jakt, fiske, turisme og reiseliv**

for

Rullestad og Skromme Energi AS



Januar 2011

Forside: Skromsfossen i Dalelva

Kartgrunnlag: Statens kartverk

Foto: Multiconsult AS og Rullestad og Skromme Energi AS



MULTICONSULT

Rapport

Oppdrag: **Rullestad og Skromme**

Emne: **Kraftutbygging i Rullestad og Skromme, Etne kommune**

Rapport: **Konsekvensutredning friluftsliv, jakt, fiske, turisme og reiseliv**

Oppdragsgiver: **Rullestad og Skromme Energi AS**

Dato: **17. januar 2011**

Oppdrag- / Rapportnr. **117187 / 6**

Tilgjengelighet Ikke begrenset

Utarbeidet av:	Vegard Meland	Fag/Fagområde:	Kraftverk, konsekvensutredning
Kontrollert av:	Brian Glover	Ansvarlig enhet:	Energi og Naturressurser
Godkjent av:	Brian Glover	Emneord:	Rullestad, Skromme, kraftutbygging, KU

05	020911	Endelig utgave	77	VM	BJG	BJG
04	170111	Foreløpig utgave til NVE	77	VM	BJG	BJG
03	171210	Foreløpig rapport til RSE	77	VM	BJG	BJG
02	191110	Foreløpig rapport etter endret tiltaksbeskrivelse	76	VM	BJG	BJG
01	100610	Foreløpig rapport	74	VM	BJG	BJG
Utg.	Dato	Tekst	Ant.sider	Utarb.av	Kontr.av	Godkj.av

Forord

Rullestad og Skromme Energi AS ønsker å utnytte deler av potensialet i flere elver som renner ut i Rullestadvatnet i Etne kommune til kraftproduksjon.

Tiltaket faller inn under forskrift om konsekvensutredninger, og det skal derfor utarbeides konsekvensutredning i tråd med bestemmelsene i plan- og bygningslovens kapittel VII-A og forskrift om konsekvensutredninger. 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.

Foreliggende rapport er konsekvensutredning av prosjektet for friluftsliv, jakt, fiske, turisme og reiseliv. Konklusjonen fra temarapporten inngår konsesjonssøknaden.

Arbeidet er ledet av Rullestad og Skromme Energi AS ved Bård Aspen fra Småkraft. Multiconsult AS har vært engasjert til å utrede dette temaet. Oppdragsleder Brian Glover har ledet arbeidet fra konsulentens side. Denne rapporten er utarbeidet av naturforvalter Vegard Meland, mens Glover har hatt ansvaret for kvalitetssikring.

Vi vil takke de som har hjulpet til med å fremskaffe nødvendige opplysninger.

Spørsmål om saksbehandlingen kan rettes til:

NVE - Konsesjon og tilsyn
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Kontaktperson:
Ragnhild Stokker
Tlf: 22 95 93 02
E-post: rast@nve.no

Spørsmål om utbyggingsplanene og prosessen videre kan rettes til tiltakshaver:

Rullestad og Skromme Energi AS

Kontaktperson:
Bård Aspen
Småkraft AS
Postboks 200 Lilleaker
0216 Oslo
E-post: bard.aspen@statkraft.com

Oslo, januar 2011

Innholdsfortegnelse

Forord	4
0 Sammenheng	6
0.1 Innledning	6
0.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering	7
0.3 Konsekvensvurdering.....	7
0.4 Avbøtende tiltak.....	9
0.5 Oppfølgende undersøkelser.....	10
1 Innledning	11
1.1 Begrunnelse for tiltaket	11
1.2 Tiltakshaver.....	11
1.3 Saksgang	11
2 Beskrivelse av tiltaket	13
2.1 Utbyggingsalternativer	13
2.2 Hovedalternativet	13
2.3 Bordalen 1	16
2.4 Alternative måter å utnytte Bordalselva på	18
2.5 Nettilknytning og elektriske anlegg	22
3 Metode	23
3.1 Om temaet	23
3.2 Utredningsprogrammet	24
3.3 Avgrensning av tiltaks- og influensområdet	25
3.4 Prosedyre.....	26
3.5 Datagrunnlag.....	31
4 Registreringer og verdivurdering	32
4.1 Forholdet til kommunale, regionale og nasjonale planer	32
4.2 Generelle trekk i områdets opplevelseskvaliteter	33
4.3 Friluftsliv, jakt og fiske	35
4.4 Reiseliv og turisme.....	44
4.5 Andre aktiviteter	50
4.6 Alternative områder	50
4.7 Verdisetting av delområder	52
5 Vurdering av omfang og konsekvens	57
5.1 Innledning	57
5.2 Endringer i brukstype- og omfang for friluftslivet	58
5.3 Økonomi	59
5.4 Støy	59
5.5 Alternativ 0	60
5.6 Hovedalternativet	60
5.7 Alternativ utnytting av Bordalselva	68
5.8 Konsekvenser i anleggsperioden.....	71
5.9 Sammenstilling	72
6 Avbøtende tiltak	73
6.1 Informasjon	73
6.2 Minstevannføring	73
6.3 Oppussing/revegetering av anleggsområder	73
6.4 Utforming av kraftstasjon	73
6.5 Tilrettelegging	73
7 Oppfølgende undersøkelser	74
8 Referanser	75

0 Sammen drag

0.1 Innledning

Rullestad og Skromme Energi AS er et selskap som er etablert i samarbeid mellom Småkraft AS og fallrettseiere på Rullestad og Skromme. Selskapet ønsker å utnytte deler av potensialet i flere elver som renner ut i Rullestadvatnet til kraftproduksjon.

Dette er en konsekvensutredning av planlagt kraftutbygging for temaene friluftsliv, jakt, fiske, turisme og reiseliv.

0.1.1 Tiltaket

Hovedalternativet for utbyggingen består fire selvstendige utbyggingsalternativer:

Tabell 0-1: Hovedalternativet

NAV N	BESKRIVELSE
Kvernhuselva	Utbygging av Kvernhuselva. Egen anleggsvei opp til inntaket på kote 400. Rørgate (1050 m) øst for elva og kraftstasjon nede på Rullestad.
Skromme	Utnytter fallet fra ca. kote 352 ved Ulfoss og ned til Skromme gård på ca. kote 300. Rørgate graves ned i veien. Kraftstasjon ved Skromme gård.
Rullestad 2	Utnytting av Dalelva fra Skromsfossen og ned til Rullestad. Inntak på Skromsfossen, tunnel ned til kraftstasjon på Rullestad. Samme tipp som Bordalen 1.
Bordalen 1	Utbygging av Bordalselva med overføring av Sagelva, Raudbekken og Skårselva, alle inntak på ca. kote 510. Tunnel drives øst for Raudbekken ved Storhaugen øst for Rullestadvatnet. Skogsveien øst for vatnet oppgraderes, og det bygges midlertidig anleggsvei fram til påhugget. Nedgravd rørgate fra påhugg og ned til kraftstasjon i dagen ved Rullestadvatnet. Overskuddsmasser benyttes til å heve dyrket areal ved Rullestadvatnet. Resterende deponeres i tipp på myr nord for Storhaugen.

I tillegg er det tre alternative måter å utnytte Bordalselva på, tabell 0-2.

Tabell 0-2: Alternativ utnyttelse av Bordalselva

NAV N	BESKRIVELSE
Bordalen 2	Utbygging av Bordalselva uten overføring av Sagelva og Raudbekken. Inntak i Bordalselva og Skårselva noe lenger ned (kote 495) enn Bordalen 1. Tunnel påhugg, kraftstasjon i dagen og massetipp som Bordalen 1.
Bordalen 3	Utbygging av Bordalselva uten overføring av Sagelva, Raudbekken og Skårselva. Inntak i Bordalselva på kote 387 ved Bjørnestølen. Tunnel, tipp og kraftstasjon som Bordalen 2.
Rullestad 1	Utbygging av Bordalselva uten overføring av Sagelva, Raudbekken og Skårselva. Inntak i Bordalsjuvet på kote 300 for overføring av vann til oppstrøms Skromsfossen. Utnytter så tunnel og kraftverk for Rullestad 2.

0.1.2 Metode

Utredningen er basert på utredningsprogram fastsatt av NVE. Metodikken i Vegvesenet håndbok 140 om konsekvensanalyser er benyttet, støttet av håndbøker til Direktoratet for naturforvaltning.

0.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Rullestadområdet har en mektig natur med Rullestadjuvet, jettegryter, Postveien og Sagfossen som viktige elementer. Foruten disse er merkede DNT-stier innover Bordalen og videre til Simlebu viktig for friluftslivet. Tilgjengeligheten er god siden E134 går gjennom området.

Per i dag er bruken av området i reiselivssammenheng forholdsvis liten. Lokalt er det nylig startet opp med campingvirksomhet på Halvfjordingen, og det er noen organiserte turer med guide i området, for eksempel langs Postveien og opp til jettegrytene. Potensialet for økt turisme er stort, og dette er vektlagt i vurderingene.

Tabell 0-3 viser delområder som er skilt ut og gitt verdi for dette temaet.

Tabell 0-3: Verdisatte delområder

OBJEKT	BESKRIVELSE	VERDI
Jettegrytene med sti	Store spesiell gryter som ligger vilt til med fin utsikt. Det er ikke veldig mange som tar seg fram til jettegrytene, men området har potensial for økt bruk.	Stor
Sti langs Kvernhuselva	Skogsvei og sti fra Rullestad opp langs østsida av Kvernhuselva. Stort sett lokal bruk.	Liten til middels
DNT-stier	Skromme/Rullestad er en viktig innfallsport til Etnefjella og er en del av hytte/stinettet til DNT.	Stor
Postveien	Gammel nylig restaurert postvei gjennom Rullestadjuvet. Turen gir en spennende naturopplevelse. Inngår i turismesatsingen i området. Potensial for økt bruk.	Stor
Gamleveien	Gamle E134 i Rullestadjuvet er et godt eksempel veibygging i ulendt terreng. Veien er merket som en severdighet.	Stor
Halvfjordingen	Nyetablert campingplass med hytter, bobiloppstillingsplass, båtutleie med mer. Positive erfaringer så langt, potensial for vekst.	Middel til stor
Rullestadvatnet	Lett tilgjengelig vann for bading, fiske og båtliv. Potensial for økt bruk. Tursti rundt hele vannet er nylig åpnet.	Middels
Sagfossen	Sagfossen er et landemerke og er en viktig del av kvaliteten i dette landskapet.	Stor
Resterende områder	Ordinære utmarksområder som benyttes noe til turgåing, jakt og bærplukking. Viktig for lokalbefolkning, men bruken utover dette er liten.	Liten

0.3 Konsekvensvurdering

0.3.1 Hovedalternativet

Utbygging av Kvernhuselva gir synlige inngrep i form av ny vei og rørgate. Rørgata vil gro til etter hvert, og gir ikke et varig synlig inngrep. Redusert vannføring i elva har liten betydning da den er lite synlig og det heller ikke er interesser knyttet til fiske i elva.

Skrommeutbyggingen påvirker ikke muligheten til å drive friluftsliv direkte, men både inntak ved Ulfoss og kraftstasjon ved Skromme blir synlige, og elva får redusert vannføring langs gamle E134. En godt utformet kraftstasjonen bedømmes ikke å være spesielt negativt for naturopplevelsen selv om den blir liggende ved Postveien og starten av stien opp til Jettegrytene. Selv om dette ikke er det mest spektakulære området av Dalelva, påvirkes helheten i landskapet og dermed opplevelseskvalitetene. Gamleveien går her langs elva, noen som gjør at inngrepet blir synlig for bilister, syklende og gående langs veien.

Utbygging av Rullestad 2 medfører redusert vannføring i den mest spektakulære delen av Rullestadjuvet og tekniske inngrep i Skromsfossen. Mulighetene for

friluftsliv påvirkes ikke direkte, men naturopplevelse blir noe forringet i deler av året. Siden reiseliv og turisme er basert på naturopplevelser vil tiltaket også kunne gjøre området mindre attraktivt for turister. Kraftstasjonsplasseringen vurderes å være lite konfliktfylt.

Bordalen 1 gir redusert vannføring i Sagfossen som er godt synlig fra hele Rullestad. Inntaket i Bordalselva ligger ved den merkede DNT-stien ved Bordals-/Mjølke-stølen. Inntak og redusert vannføring i Raudbekken og Skårselva har liten betydning for reiseliv og friluftsliv. Disse bekkene er lite synlige, områdene rundt brukes lite til friluftsliv og det er ikke knyttet fiskeinteresser til dem. Redusert vannføring i Bordalselva har heller ikke særlig negative konsekvenser. Elva er synlig fra noen steder fra DNT-stier, men redusert vannføring vil ikke forringe friluftsopplevelsen mye. Det fiskes heller ikke mye i elva. Anleggsvei fram til tunnelpåhugget medfører inngrep øst for Rullestadvatnet siden eksisterende vei må oppgraderes og forlenges noe. Tippområdet anlegges her på en godt skjermet myr. Kraftstasjon i dagen gir et synlig inngrep, men med en god utforming av anlegget har dette et begrenset negativt omfang. Den vil da ikke bli spesielt skjemmende i landskapet, og den vil trolig heller medføre en attraksjon for turstien rundt vatnet.

De ulike komponentene i kraftprosjektet gir hver for seg ikke så store inngrep som vil redusere verdien for dette temaet. Samlet sett vil det imidlertid bli flere inngrep som kan redusere områdets attraktivitet i forhold til naturbasert reiseliv og friluftsliv (inkludert fiske).

Konsekvensen bedømmes å være **middels negativ** (– –).

0.3.2 Alternativet utnyttninger av Bordalselva

Bordalen 2

Bordalen 2 skiller seg fra Bordalen 1 ved at Sagelva og Raudbekken ikke utnyttes. Inntaket i Bordalselva er planlagt ca. 250 meter nedenfor brua mellom stølene. For stiene i området er dette en bedre plassering enn Bordalen 1 siden inntaket ikke vil bli synlig fra stiene. Inntaket i Skårselva vil ligge skjermet til i et området som ikke brukes mye til friluftsliv. På samme måte som Bordalen 1 vil det bli redusert vannføring i Bordalselva, men dette bedømmes ikke å ha store negative konsekvenser for turisme og reiseliv. Kraftstasjonen blir liggende i dagen nede ved Rullestadvatnet som for hovedalternativet. Sammenlignet med hovedalternativet er Bordalen 2 bedre siden Sagelva ikke berøres og inntaket i Bordalselva er noe bedre plassert.

Konsekvensen bedømmes å være **liten negativ** (–).

Bordalen 3

Som for Bordalen 2 utnyttes ikke Sagelva og Raudbekken. Heller ikke Skårselva berøres av alternativet. En mindre del av Bordalselva får redusert vannføring. Inntaket vil imidlertid bli godt synlig rett ved turstien som går mellom DNT-stiene om Tømmerdalen og Bjørnestølen. Dette bedømmes imidlertid å være mindre vesentlig, og alternativet er noe bedre enn Bordalen 2 selv om dette ikke gir utslag på den skalaen som benyttes. Konsekvensen bedømmes å være **liten negativ** (–).

Rullestad 1

Inntaket i Bordalselva ligger i et meget bratt og utilgjengelig juv og vil ikke være synlig fra områder som benyttes til friluftsliv. Det er heller ingen fiske i de nedre deler av Bordalselva. Som for Bordalen 2 og 3 påvirkes heller ikke Sagelva. Alternativet gir noe inngrep i forbindelse med tunnelpåhugg, kanal og massedeponi ved Skromme. Både tunnelpåhugget og massedeponiet ligger godt skjermet, og vil

ikke innebære noen negativ virkning for friluftsliv og reiseliv. Vei til påhugget og kanal vil imidlertid gi et lite inngrep ved gamleveien.

Konsekvensen bedømmes å være **ubetydelig ti liten negativ (0/-)**.

Tabell 0-4: Konsekvenser av de ulike utbyggingsalternativene

UTBYGGING	KONSEKVENNS
HOVEDALTERNATIVET	
Kvernhuselva	–
Skromme	–
Rullestad 2	--
Bordalen 1	-/-
Samlet konsekvens	--
ALTERNATIV UTNYTTING AV BORDALSELVA	
Bordalen 2	–
Bordalen 3	–
Rullestad 1	0/-

Rullestad 1 + Rullestad 2

Under Rullestad 1 er det bare beskrevet omfang og konsekvenser av overføringen av Bordalselva til Dalelva. Rullestad 1 er ikke et selvstendig alternativ, men må kombineres med Rullestad 2 for kraftproduksjon. Det er derfor tatt en vurdering av hvilke konsekvenser en kombinasjon av Rullestad 1 og Rullestad 2 gir.

Konsekvenser for Rullestad 2 er knyttet til redusert vannføring i Rullestadvuget og inngrep ved Postveien, mens Rullestad 1 har begrensede konsekvenser i form av noen inngrep på Skromme. I tillegg gir begge disse prosjektene et større bortfall av vann fra Dalelva. Det betyr at dette alternativet er noe mer konfliktfylt enn Rullestad 2, men på den skalaen som benyttes gir det ikke utslag. Alternativet har **middels negativ konsekvens (--)**.

0.3.3 Konsekvenser i anleggsperioden

Anleggsperioden vil forringe Rullestad og Skromme noe som friluftsområde og reiselivsmål grunnet støy og forstyrrelse. Helikoptertransport gir den største belastningen, men arbeider med bygging av dammer og boring av inntak er også forstyrrende. Det er imidlertid lite trolig at denne anleggsaktiviteten vil medføre at færre fotturister benytter stiene i området.

Massetransport gir også forstyrrelser. Fra Bordalenprosjektene er denne transporten meget kort siden det er planlagt tipp på myr i nærheten av tunnelpåhugget. For Rullestad 2 skal denne tippen også brukes, noe som medfører transport gjennom Rullestad og langs vatnet. Tipp for Rullestad 1 er også like ved tunnelpåhugg i et området som ikke brukes i friluftssammenheng, noe som gir lite støy og forstyrrelse.

0.4 Avbøtende tiltak

For aktører innenfor turistnæringen/friluftsliv er det viktig at de får informasjon om anleggsaktivitetene slik at de kan planlegge aktiviteter i forhold til dette.

I elvene vil en minstevannføring lik ca. 5 % persentil være det viktigste tiltaket for å redusere de negative konsekvensene av en utbygging. Det er foreløpig ikke planlagt minstevannføring i den korte elvestrekningen nederst i Bordalselva siden den er svært lite synlig.

Kraftstasjon(er) i drift kan bli en attraksjon i Rullestandområdet. Ved å gi stasjonen(e) en god utforming kan det bli et mål for turister. For å forsterke den effekten kan det settes opp informasjonstavler ved kraftstasjonen(e) som forteller om vannkraft og utbyggingen. Dette vil på ingen måte blir en stor en turistmagnet, men kan være et tilskudd til tilbudet for tilreisende.

0.5 Oppfølgende undersøkelser

Det anses ikke å være nødvendig med oppfølgende undersøkelse for dette temaet.

1 Innledning

1.1 Begrunnelse for tiltaket

Rullestad og Skromme Energi ønsker å utnytte deler av potensialet i flere elver som renner ut i Rullestadvatnet til kraftproduksjon. Bakgrunnen er at dette er en økonomisk lønnsom utbygging som vil være et positivt bidrag til kraftbalansen både lokalt og nasjonalt. I tillegg vil utbyggingen innebære økt lokal verdiskapning, styrke bosetningen i Rullestad og gi inntekter til kommunen.

Figur 1-1 viser oversiktskart med markert tiltaksområdet.

1.2 Tiltakshaver

Rullestad og Skromme Energi AS er et selskap som er etablert i samarbeid mellom Småkraft AS og fallrettseiere på Rullestad og Skromme med formål å bygge og drifte kraftverk med utgangspunkt i de ressurser og den kompetanse eierne rår over.

Småkraft AS ble etablert i 2002 og eies av fem selskaper i Statkraftalliansen: Skagerak Energi AS, Trondheim Energi AS, Agder Energi AS, BKK AS og Statkraft SF. Småkraft AS er etablert for å finansiere, bygge ut og drive kraftverk. En eventuell utbygging vil skje etter avtale med falleier som vil beholde eiendomsretten til de ressursene som planlegges tatt i bruk.

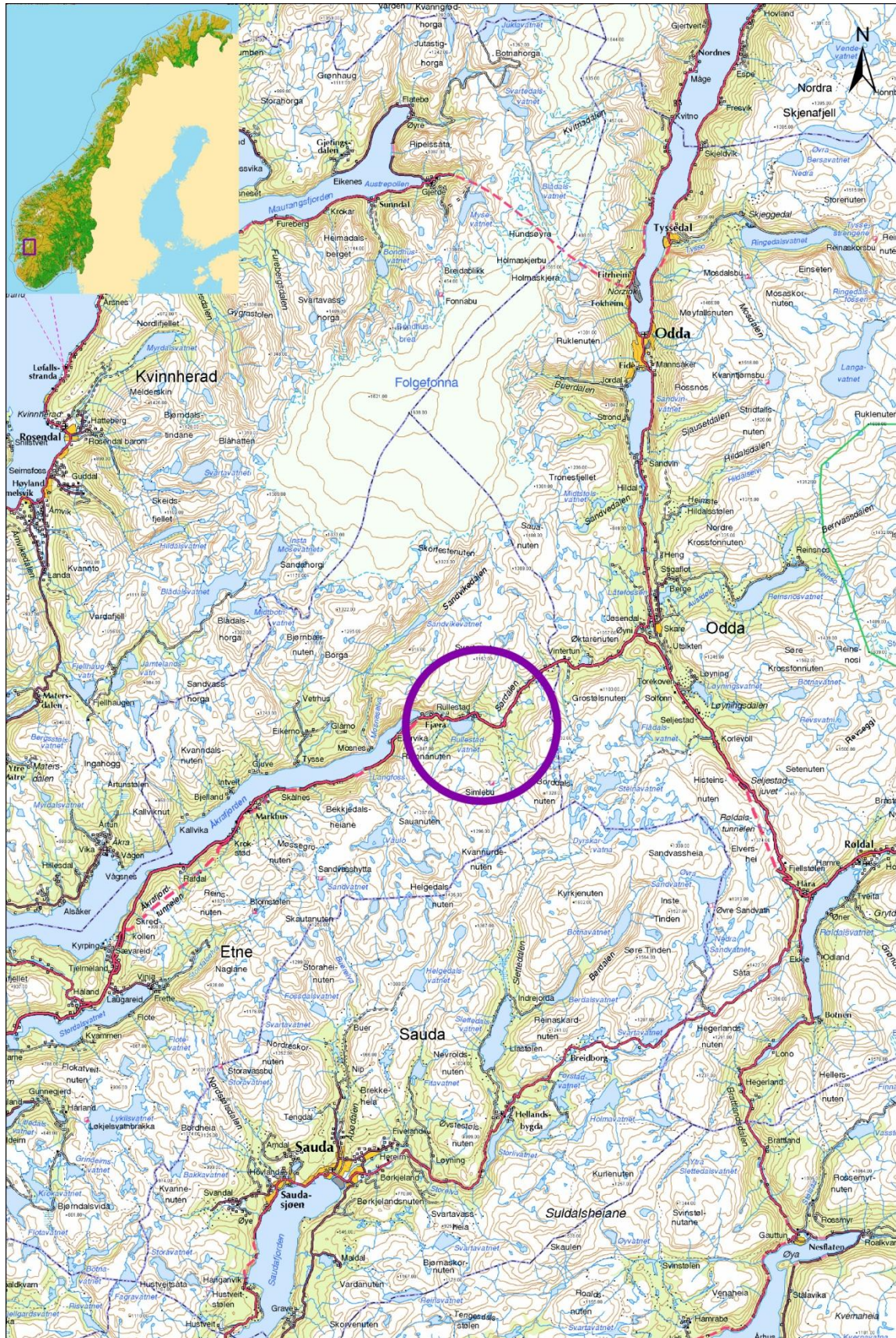
1.3 Saksgang

I tråd med gjeldende lovverk ble det i 2008 utarbeidet en forhåndsmeldingen om utbyggingsplanene. Meldingen tok for seg forventede konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn, mulige avbøtende tiltak og forslag til utredningsprogram for prosjektet^{/2/}. Det ble også utarbeidet en informasjonsbrosjyre som ble distribuert lokalt^{/3/}.

Meldingen og informasjonsbrosjyren ble sendt på høring til lokale, regionale og nasjonale myndigheter og interessegrupper/organisasjoner. I løpet av høringsperioden kom det inn ni merknader til meldingen.

På grunnlag av uttalelsene fastsatt Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) endelig utredningsprogram 18.12.2009^{/4/5/}.

Neste trinn i planleggingen er gjennomføring av konsekvensutredning for ulike tema. Konsekvensutredningen skal klargjøre konsekvensene av en utbygging. Videre skal det søkes om konsesjon i en samordnet søknad etter industrikonsesjonsloven, vassdragsreguleringsloven, vannressursloven og energiloven. Konsesjons-søknaden med tilhørende konsekvensutredning blir da sendt ut på høring, og NVE vil gi en innstilling etter at høringsuttalelsene er mottatt. Innstillingen fra NVE oversendes til Olje- og energidepartementet (OED). Endelig avgjørelse blir tatt av Kongen i statsråd. Store eller særlig konfliktfylte saker blir lagt fram for Stortinget.



Figur 1-1: Oversiktskart. Tiltaksområdet er markert med en fiolett sirkel

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Utbyggingsalternativer

En rekke alternativer for utbygging av elver i området har vært vurdert. Et utvalg av disse, basert på økonomiske og miljømessige kriterier, ble presentert i forhånds-meldingen^{/2/}. Dette utvalget har senere blitt optimalisert og utredet nærmere. Denne optimaliseringen resulterte i løsningene som er beskrevet her. Hovedalternativet består av fire ulike utbygginger. Det er småkraftverk i Kvernhuselva og Dalelva ved Skromme, utbygging av Bordalselva inkludert Sagelva, Skårselva og Raudbekken og en utbygging av nedre del av Dalelva nedstrøms Skromsfossen.

I tillegg er det sett på tre alternative utnyttninger av Bordalselva.

Mer detaljert beskrivelse av utbyggingsalternativene finnes i konsesjonssøknaden. Alle alternativene er vist i figur 2-1.

2.2 Hovedalternativet

2.2.1 Kvernhuselva kraftverk

Kvernhuselva kraftverk vil nytte fallet i Kvernhuselva mellom kote 400 og kote 110, omtrent 400 m fra utløpet i Rullestadvatnet.

Inntaksdam

Det skal bygges en betong inntaksdam med fast overløp på kote 400. Dammen får største høyde på ca. 5 meter og total lengde ca. 25 meter. Bassenget vil utgjøre et areal på ca. 500 m². Bassenget vil ikke bli benyttet til start-stopp kjøring, og vannstanden vil bli holdt så nær HRV som mulig under drift. Dammen blir utstyrt med et arrangement for slipping av minstevannføring.

Tilløpssystem

Det i utgangspunktet forutsatt nedgravd rørgate av duktilt støpejern (d=700 mm) med lengde 1050 m. Rørgatetraseen går i åpen furuskog, for det meste nedgravd i løsmasser, men også stedvis nedsprengt i fjell. Rørgaten holdes på østre bredd, tildels i en viss avstand fra elva pga. topografien. Ved europaveien passerer den under veibrua over Kvernhuselva tett inntil østre brufundament. Derfra krysser rørgaten elva, og graves ned på vestre bredd frem til kraftstasjonen.

Kraftstasjon

Kraftstasjonen blir liggende i dagen ca. 200 m nedstrøms der E134 krysser Kvernhuselva. Det er planlagt installert et 3,1 MW vertikalt Peltonaggregat med største slukeevne 1,3 m³/s og minste slukeevne ca. 0,06 m³/s.

Veibygging og transport

For bygging av rørgate og inntaksdam må eksisterende traktorvei opp til ca. kote 300 utbedres og forlenges med ca. 600 m opp til inntaket. Atkomsten til stasjonen blir en stikkvei på ca. 50 m sørover fra den gamle europaveien.

Produksjon

Produksjonen i kraftverket vil følge tilsiget. RSE har foreslått slipping av minstevannføring tilsvarende 0,5xQ95_{sommer og vinter}. Tabell 2-1 viser produksjon og minstevannføring.

Tabell 2-1: Produksjon og minstevannføring for Kvernhuselva kraftverk

Installasjon MW	PRODUKSJON			MINSTEVANNFØRING	
	Sommer GWh	Vinter GWh	Total GWh	Sommer m ³ /s	Vinter m ³ /s
3,07	5,82	4,06	9,88	0,029	0,015

2.2.2 Skromme kraftverk

Utbyggingen utnytter fallet i Dalelva fra ca. kote 352 ved Ulfoss og nesten ned til overvannet til Rullestad 2 kraftverk (se avsnitt 2.2.3), dvs. ved Skromme gård på ca. kote 297.

Inntaksdam

Det bygges en inntaksdam i Dalelva med største høyde på ca. 4 m og en total lengde på ca. 22 m. Den er planlagt som en gravitasjonsdam av betong med fast overløp på kote 352. Inntaksbassenget får et areal på ca. 130 m² ved HRV. Bassenget vil ikke bli benyttet til start-stopp kjøring, og vannstanden vil bli holdt så nær HRV som mulig under drift. Dammen blir utstyrt med et arrangement for slipping av minstevannføring.

Tilløpssystem

Fra inntaket legges et trykkrør (duktile støpejernsrør) ned til kraftstasjonen. Røret er planlagt med diameter 1700 mm og blir ca. 1000 m langt. Det legges i en gravd/sprengt grøft i gamle E134. I den grad massene i vegen ikke er egnet til omfylling vil knuste masser fra tunnelarbeidene bli benyttet.

Kraftstasjon

Kraftstasjonen blir liggende i dagen rett ved Skromme gård. Den vil bli fundamentert på fjellgrunn og tomten må sprenges ut. I kraftstasjonen installeres to Francisaggregater med samlet effekt på 3,5 MW, tilsvarende en slukeevne på 8,0 m³/s. Minste slukeevne vil ligge på ca. 0,8 m³/s.

Veibygging og transport

Det må bygges en avgreining fra gamle E134 på ca. 20 m fram til kraftstasjonen. I byggeperioden for rørgaten vil det ikke bli mulig med gjennomgangstrafikk på gamle E134, men det er atkomst fra begge sider slik tilgang til hytter etc. vil kunne gå uten større problemer. Den delen av veien som blir gravd opp vil bli istandsatt og asfaltert når rørgaten er lagt ferdig.

Produksjon

Produksjonen i kraftverket vil følge tilsiget. Utbygger har foreslått slipping av minstevannføring tilsvarende $Q_{95_{\text{sommer og vinter}}}$. Tabell 2-2 viser produksjon og minstevannføring.

Tabell 2-2: Produksjon og minstevannføring for Skromme kraftverk

Installasjon MW	PRODUKSJON			MINSTEVANNFØRING	
	Sommer GWh	Vinter GWh	Total GWh	Sommer m ³ /s	Vinter m ³ /s
3,5	5,89	5,59	11,48	0,488	0,239

2.2.3 Rullestad 2 kraftverk

Rullestad 2 kraftverk vil nytte fallet fra ca. kote 296 og nesten ned til kote 105 i Dalelva.

Inntaksdam

Det bygges en ca. 42 m lang betong inntaksdam ved Skromsfossen like ved den gamle europaveien. Største høyde blir ca. 4 m på toppen av fossenakken, slik av HRV blir på ca. kote 296, omtrent tilsvarende dagens normalvannstand. Arrangement for slipping av minstevannføring blir integrert i dammen.

Tilløpssystem

Tunnelen blir 1350 m lang med minstetverrsnitt (min. 18 m²), og den drives under den gamle europaveien fra en portal i bunnen av fjellskrånningen. De første 500 m av tunnelen drives tilnærmet flatt for å få tilstrekkelig overdekning i lavbrekket øst for Håvardshaug. Deretter drives tunnelen på stigning 1:5 i ca. 850 m lengde. Derfra drives en kort sjakt på 45⁰ opp til inntaket.

Det legges en rørgate fra en betongpropp som plasseres ca. 250 m inne i tunnelen innunder Håvardshaug fram til kraftstasjonen. Røret får en anslagsvis diameter på 1500 mm. Tunneldimensjonen på denne sterkningen tilpasses rørarrangementet.

Kraftstasjon

Kraftstasjonen bygges ved Håvardshaug. Stasjonsbygningen utstyres med et tak som kan fjernes for å utføre montasje og vedlikehold gjennom bruk av mobilkran. Det foreslås to like Francisaggregater med samlet ytelse på 14,0 MW.

En 200 m lang utløpskanal må graves/sprenges fram til Kvernhuselva nær samløpet med Dalelva. I dette området er det tidligere utført noe arbeid med flomsikring og stabilisering av elveløpet.

Veibygging og transport

Det må bygges ca. 100 m vei med ny bru over Kvernhuselva fram til kraftstasjonen og påhugget for tunnelen. I tillegg må eksisterende lokal vei og bru oppgraderes.

Produksjon

Det er ikke planer om effektkjøring. Siden kraftverket ikke vil få noe reguleringsmagasin er det gitt at produksjonen må følge tilsiget. Utbygger foreslår slipping av minstevannføring tilsvarende Q95_{sommer og vinter}. Tabell 2-3 viser produksjon og minstevannføring.

Tabell 2-3: Produksjon og minstevannføring for Rullestad 2 kraftverk

Installasjon MW	PRODUKSJON			MINSTEVANNFØRING	
	Sommer GWh	Vinter GWh	Total GWh	Sommer m ³ /s	Vinter m ³ /s
14,0	24,32	12,50	36,82	0,524	0,257

Massetipp

Massene fra sprengning utnyttes lokalt i den grad det er behov for slike masser. En del masser vil bli knust og benyttet til omfyllingsmasse for nedgravde tilløpsrør og til lokal vegbygging. Masser vil også trolig bli nyttet til å heve flomutsatt dyrket mark ved Rullestadvatnet. Øvrige masser vil bli deponert i en tipp som er plassert nord for Raudbekken et stykke øst for Rullestadvatnet, se Bordalen 1. Totalt vil det bli tatt ut anslagsvis 43 000 m³ masse målt i tippvolum.

2.3 Bordalen 1

Bordalen 1 kraftverk omfatter inntak i Bordalselva/Skårselva samt overføring av Sagelva og Raudbekken. Kraftverket vil nytte fallet fra ca. kote 508 og ned til kote 100,5 med utløp i Rullestadvatnet.

Inntaksdammer

Bygging av alle inntak og sjakter er forutsatt utført med bruk av helikoptertransport eller transport via tunnelsystemet.

Inntaksdammene i Sagelva, Raudbekken og Skårselva blir av typen Tyrolerinntak. Det er en sperredam i elva med overfallsrist og kanal som fører vannet inn i sjakten. Inntaksdammene blir 3-5 m høye betong gravitasjonsdammer med fast overløp på ca. kote 508. Dammene blir utstyrt med arrangement for slipping av minstevannføring.

Strømforsyning i driftsperioden blir solcellepanel/batterianlegg, og signaloverføringen blir trådløs.

For bygging av inntakene i henholdsvis Bordalen og Skårselva kan eventuelt tunnelen også benyttes som transportvei dersom dette er mulig framdriftsmessig, men sannsynligvis kommer tunnel/rørgate på kritisk vei.

Tabell 2-4: Data for inntaksdammer for Bordalen 1. Alle tall er cirkatall

ELV	LENGDE	STØRSTE HØYDE	BASSENGAREAL
Bordalselva	20 m	4,5 m	500 m ²
Skårselva	15 m	3 m	50 m ²
Raudbekken	10 m	3 m	50 m ²
Sagelva	15 m	4 m	100 m ²

Tilløpssystem

Regnet fra kraftstasjonen og opp kommer vannveien til å bestå av en ca. 150 m lang rørgate som vil bli nedgravd. Deretter kommer en 25 m² tunnel som etter ca. 550 m deler seg i to grener. Det blir lagt rørgate i denne delen av tunnelen. Tunnelen drives på stigning 1:7. Det vil bli en dobbel rørgate bestående av duktile støpejernsrør med diameter 1000 mm.

Videre deler tunnelen seg i en ca. 430 m lang gren som går vestover fram til Sagelva og en ca. 2250 m lang gren som går østover til Bordalselva. Tunnelen mot Sagelva drives på minimum stigning 1:6 og får et tverrsnitt på ca. 18 m². Vann fra Sagelva ledes inn i denne tunnelen via en ca. 300 m lang skråsjakt. De første 500 m av tunnelen fra krysset mot Bordalselva drives på stigning 1:7 og får et tverrsnitt på ca. 20 m². Der fører en ca. 300 m lang sjakt vann fra Raudbekken inn på tunnelen. Tunnelen går videre ca. 1850 m fram til Bordalen på stigning ca. 1:12 med samme tverrsnitt. En kort sjakt fører vann fra Bordalselva inn på tunnelen. Ca. 100 m før Bordalen drives en grentunnel ca. 550 m fram til Skårselva som tas inn via en kort sjakt. Denne tunnelen får et tverrsnitt på ca. 20 m² og drives på slak stigning.

Totalt må det bygges ca. 3880 m tunnel og ca. 700 m boret sjakt. Dette vil utgjøre ca. 125 000 m³ masse plassert i tipp.

Kraftstasjon

Kraftstasjonen blir liggende i dagen rett vest for Storhaugen. Den vil bli fundamentert på fjell. Stasjonen vil bli en bygning på anslagsvis 190 m². Det foreslås installasjon av to like, vertikale Peltonaggregater med samlet installasjon på 26,8 MW. Maksimal slukeevne vil være 7,9 m³/s og minste slukeevne 0,2 m³/s.

Veibygging og transport

Atkomst til stasjonen etableres ved en 200 m forlengelse av dagens vei langs østsiden av Rullestadvatnet. Det må bygges 400 m lang vei opp til tunnelportalen og ca. 230 m vei fram til tippet. I tillegg må eksisterende lokalveier og bruer oppgraderes.

Minstevannføring

Utbygger har foreslått slipping av minstevannføring tilsvarende $0,5 \times Q_{95}$ sommer og vinter i Bordalselva og Q_{95} sommer og vinter i Sagelva. Det er da også forutsatt $0,5 \times Q_{95}$ sommer og vinter i Skårselva og ikke noe i Raudbekken.

Tabell 2-5: Produksjon og minstevannføring for Bordalen 1 kraftverk

Installasjon MW	PRODUKSJON			MINSTEVANNFØRING BORDALEN		MINSTEVANNFØRING	
	Sommer GWh	Vinter GWh	Total GWh	Sommer m ³ /s	Vinter m ³ /s	Sommer m ³ /s	Vinter m ³ /s
27,1	44,49	44,13	88,62	0,216	0,078	0,167	0,060

Lokalisering av massetipp

Massene fra sprengning utnyttes lokalt i den grad det er behov for slike masser. En del masser vil bli knust og benyttet til omfyllingsmasse for nedgravde tilløpsrør og til lokal vegbygging. Som beskrevet for Rullestad 2 vil masser trolig bli brukt til å heve flomutsatt dyrket mark ved Rullestadvatnet. Øvrige masser vil bli deponert i en tipp som er plassert nord for Raudbekken et stykke øst for Rullestadvatnet. Plasseringen gjør at tippet blir lite synlig i landskapet. Tippet med overskuddsmasser vil i slutten av anleggsperioden for samtlige prosjekter arronderes og tildekkes med matjord for oppdyrking.

Alternativ løsning med fjellanlegg

I forhåndsmeldingen ble Bordalen 1 kraftverk beskrevet som fjellanlegg. Inntaksløsningene blir tilsvarende som for løsning med kraftstasjon i dagen. Installasjon og produksjon blir tilnærmet lik.

Kraftstasjonshallen plasseres i fjell slik at utløpstunnelen blir ca. 450 m lang og atkomsttunnelen blir ca. 500 m. Tilkomsvei forlenges fra dagens grusvei litt forbi Raudbekken i østenden av Rullestadvatnet.

En trykktunnel drives først 100 m sørover fra stasjonshallen. Den deler seg i to. En tunnel med lengde 150 m drives vestover i retning av Sagelva hvor den møter en boret sjakt på ca. 520 m fra bekkeinntaket på kote 508. Hovedtunnelen drives østover mot Bordalselva der den etter 580 m møter den en ca. 400 m boret sjakt fra bekkeinntak på kote 508 fra Raudbekken. Etter nærmere 1670 m videre møter den to borete sjakter fra bekkeinntak på ca. kote 508 i Skårselv og Bordalselva. Hver av sjaktene blir anslagsvis 280 m lange.

Totalt må det bygges ca. 3450 m tunnel og bores ca. 1480 m med sjakter. Bygging av alle bekkeinntak og sjakter er forutsatt utført med bruk av helikoptertransport.

2.4 Alternative måter å utnytte Bordalselva på

2.4.1 Bordalen 2

Bordalen 2 er en måte å utnytte Bordalselva på uten å berøre Sagelva. Alternativet skiller seg ellers lite fra Bordalen 1. Alternativet har de samme riggområder, massetipp og anleggsveier. Det kan også utformes med en kraftstasjon i fjell.

Inntaksdammer

Inntaksdammen i Skårselva blir av typen Tyrolerinntak. Det er en sperredam i elva med overfallsrist og kanal som fører vannet inn i sjakten. Dammen blir en ca. 10 m lang og 3,5 m høy betong gravitasjonsdam med fast overløp på ca. kote 495. Inntaket i Skårselva vil danne et basseng på ca. 50 m².

Inntakshøyden må være slik at vann fra et av inntakene ikke skal kunne strøømme ut av et annet om kraftverket står. Dette kan oppnås ved å legge inntakene på tilnærmedesvis samme høyde eller montere en tilbakeslagsventil i sjaktåpningen.

Inntaket i Bordalselva vil bli hovedinntak og bestemmende for trykkehøyden til kraftverket. Vannstanden her vil ligge på ca. kote 495. Inntaket, som blir plassert på venstre side rett oppstrøms dammen, vil bli utstyrt med inntaksrist, stengeanordning og lufterør/lufterist før vannet føres inn i sjakten. Inntaksdammen blir ca. 20 m lang og med største høyde på ca. 4,0 m og vil danne et basseng med areal på ca. 300 m².

Tilløpssystem

Regnet fra kraftstasjonen og opp kommer vannveien til å bestå av en ca. 350 m lang rørgate som vil bli nedgravd. Deretter kommer vi til en 25 m² tunnel som etter ca. 350 m reduseres til ca. 20 m². Det blir lagt rørgate i denne delen av tunnelen. På nedstrøms side av en ca. 15 m lang betongpropp blir det ventilkammer med rørbruddsventil. Tunnelen drives på stigning 1:7. Det vil bli en dobbel rørgate bestående av duktile støpejernsrør og lengde 700 m. Etter proppen drives tunnelen videre ca. 1620 m fram til Bordalen på stigning ca. 1:7 med tverrsnitt ca. 20 m². En kort sjakt fører vann fra Bordalselva inn på tunnelen. Deretter drives tunnelen videre 500 m fram til Skårselva som tas inn via en kort sjakt. Totalt må det bygges ca. 2480 m tunnel, noe som gir ca. 100 000 m³ masse plassert i tipp.

Kraftstasjon

Kraftstasjonen vil bli som beskrevet for Bordalen 1, men noe mindre. Det foreslås installasjon av to like, vertikale Peltonaggregater med samlet installasjon på 20,5 MW. Samlet slukeevne vil være 6,2 m³/s og minste slukeevne 0,15 m³/s.

Driftsstrategi, manøvrering

Det er ikke planer om effektkjøring. Siden kraftverket ikke vil få noe reguleringsmagasin er det gitt at produksjonen må følge tilsiget. På grunn av svært lav minimumsvannføring som kan gå gjennom en turbin antas at kraftverket kan gå på lav last det meste av vinteren.

Produksjon

Utbygger har foreslått slipping av minste vannføring tilsvarende 0,5xQ95_{sommer og vinter} i Bordalselva og Skårselva, og produksjonen ved dette tilfellet er vist i tabell 2-6.

Tabell 2-6: Produksjon og minste vannføring for Bordalen 2 kraftverk

Installasjon MW	PRODUKSJON			MINSTEVANNFØRING BORDALEN		MINSTEVANNFØRING SKÅRSELVA	
	Sommer GWh	Vinter GWh	Total GWh	Sommer m ³ /s	Vinter m ³ /s	Sommer m ³ /s	Vinter m ³ /s
20,5	34,13	33,50	67,63	0,215	0,078	0,078	0,028

2.4.2 Bordalen 3

Bordalen 3 kraftverk har kun et inntak i Bordalselva. Kraftverket vil nytte fallet fra ca. kote 387 og ned til kote 100,5 med utløp i Rullestadvatnet.

Inntaksdam

Bygging av inntaket i Bordalselva er forutsatt utført med bruk av helikoptertransport og transport via tunnelsystemet.

Inntaket i Bordalselva er bestemmende for trykkehøyden til kraftverket. Vannstanden her vil ligge på ca. kote 387. Inntaksdammen blir ca. 35 m lang og med største høyde på ca. 6 m og vil danne et basseng med areal på ca. 1300 m². Dammen blir utstyrt med arrangement for slipping av minstevannføring.

Tilløpssystem

Regnet fra kraftstasjonen og opp kommer vannveien til å bestå av en ca. 350 m lang rørgate som vil bli nedgravd. Deretter kommer vi til en 25 m² tunnel som etter ca. 300 m smalner inn til ca. 20 m². Det blir lagt rørgate i denne delen av tunnelen. På nedstrøms side av en ca. 12 m lang betongpropp blir det ventilkammer med rør-bruddsventil. Tunnelen drives på stigning ca. 1:12. Rørgaten vil bli laget av duktile støpejernsrør med diameter 1300 mm. Etter proppområdet drives tunnelen videre ca. 1250 m fram til Bordalselva på samme stigning med tverrsnitt ca. 20 m². Totalt må det bygges ca. 1550 m tunnel. Dette vil utgjøre ca. 50 000 m³ masse plassert i tipp.

Kraftstasjon

Kraftstasjonen har samme plassering som Bordalen 1 og 2. Stasjonen vil bli en bygning på anslagsvis 190 m². Det foreslås installasjon av to like, vertikale Peltonaggregater med samlet installasjon på 15,6 MW. Største samlet slukeevne vil være 6,5 m³/s og minste slukeevne 0,15 m³/s.

Produksjon

Det er ikke planer om effektkjøring. Siden kraftverket ikke vil få noe reguleringsmagasin er det gitt at produksjonen må følge tilsiget. På grunn av svært lav minimumsvannføring som kan gå gjennom en turbin antas at kraftverket kan gå på lav last det meste av vinteren.

Utbygger har foreslått slipping av minstevannføring tilsvarende 0,5xQ95_{sommer og vinter} i Bordalselva. Produksjonen ved dette tilfellet er vist i tabell 2-7.

Tabell 2-7: Produksjon og minstevannføring for Bordalen 3 kraftverk

Installasjon MW	PRODUKSJON			MINSTEVANNFØRING BORDALSELVA	
	Sommer GWh	Vinter GWh	Total GWh	Sommer m ³ /s	Vinter m ³ /s
15,6	26,32	25,85	52,17	0,317	0,114

2.4.3 Rullestad 1 kraftverk

Rullestad 1 kraftverk baserer seg på utnyttelse av Dalelva mellom kote 296 og 105 (som Rullestad 2) i tillegg til overføring av Bordalselva fra ca. kote 315. Rullestad 1 kraftverk er bare aktuelt dersom ingen de tre alternativene av Bordalen kraftverk blir bygd. Kraftverk blir som for Rullestad 1.

Overføringsanlegg fra Bordalselva

Ca. 200 m øst for inntaksdammen for Rullestad kraftverk sprenges et tunnelpåhugg for å drive en 1040 m lang tilnærmet horisontal overføringstunnel på minstetverrsnitt sørover mot Bordalselva. Denne tunnelen kommer ut i en dyp kløft i Bordals-

elva ved ca. kote 315. Under byggetiden fungerer tunnelen som atkomst for å bygge et enkelt bekkeinntak i betong med overfallsrist (Tyrolerinntak), ca. 3 m høyt med fast overløp. Dette bekkeinntaket vil ikke ha veiatkomst etter idriftsettelsen. Samløpet med en fjellbekk fra øst vil sørge for en viss restvannføring på den nederste strekningen. Bordalselva er bratt, trang og utilgjengelig på den aktuelle strekningen nedenfor tunnelinntaket.

Fra tunnelportalen blir det gravd en overføringskanal til magasinet i Dalelva, med nedgravde rør under dagens vei. Sprengstein fra tunnelen vil til en stor grad bli brukt til bygging av veier og plastring av kanalen.

Fra utløpet av overføringstunnelen blir det bygd en kanal med ca. 8 m bredde og et fall på ca. 10 m. Fallet nødvendiggjør bygging av mindre terskler for energidissipering. Kanalen plastres og vannhastigheten holdes lav nok til å unngå erosjon. Alternativt vil nedgravd rør bli vurdert.

Arrangementet bygges slik at overføringskapasiteten begrenses til 7-8 m³/s.

Vegbygging og transport

Det må bygges ca. 200 m vei fram til påhugget for overføringstunnelen mot Bordalen.

Produksjon

Det er ikke planer om effektkjøring. Siden kraftverket ikke vil få noe reguleringsmagasin er det gitt at produksjonen må følge tilsiget. På grunn av lav minimumsvannføring som kan gå gjennom en turbin antas at kraftverket kan gå på lav last det meste av vinteren. Utbygger foreslår slipping av minstevannføring tilsvarende Q95_{sommer og vinter} i Dalelva og Q95_{året} i Bordalselva. Produksjonen ved dette tilfellet er vist i tabell 2-8. Årsaken til ønsket om jevn minstevannføring over året i Bordalselva er problemet med å justere denne nede i juvet der inntaket blir liggende.

Tabell 2-8: Produksjon og minstevannføring for Rullestad 1 kraftverk

Installasjon MW	PRODUKSJON			MINSTEVANNFØRING BORDALEN		MINSTEVANNFØRING DALELVA	
	Sommer GWh	Vinter GWh	Total GWh	Sommer m ³ /s	Vinter m ³ /s	Sommer m ³ /s	Vinter m ³ /s
24,6	44,08	29,62	73,70	0,273	0,273	0,524	0,257

Lokalisering av massetipp

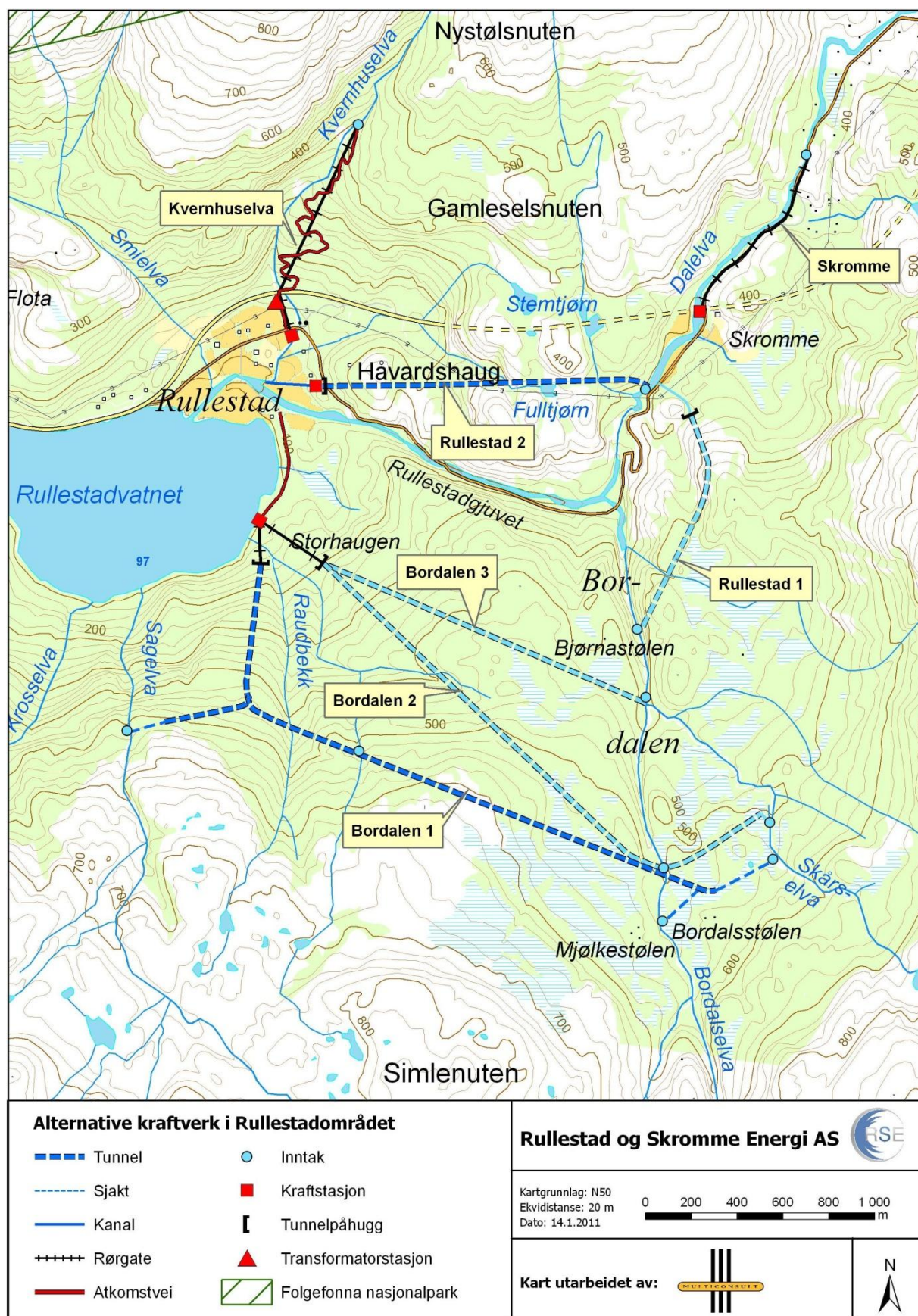
Massene fra sprengning utnyttes lokalt i den grad det er behov for slike masser. En del masser vil bli knust og benyttet til omfyllingsmasse for nedgravde tilløpsrør og til lokal vegbygging. Overskuddsmasser fra tunnelen til Bordalselva plasseres i en tipp på nordsiden av portalen. Masser fra tunnelen til Skromsfossen plasseres som beskrevet under Rullestad 2.

Totalt vil det bli tatt ut anslagsvis 75 000 m³ masse målt i tippvolum.

2.4.4 Riggområder

Hovedriggområdet for kraftutbyggingen kan etableres på et område rett nord for campingplassen. Avløpsvann kan da knyttes til renseanlegget for denne. Det ligger også til rette for at anlegget kan dra fordel av de fasiliteter som er etablert på stedet.

Anleggsrigger plasseres ved kraftstasjonene. I tillegg vil det være behov for små brakkerigger og helikopterlandingsplass ved bekkeinntakene i anleggsperioden. Til transport må helikopter benyttes.



Figur 2-1. Oversikt over utbyggingsplanene i Rullestad

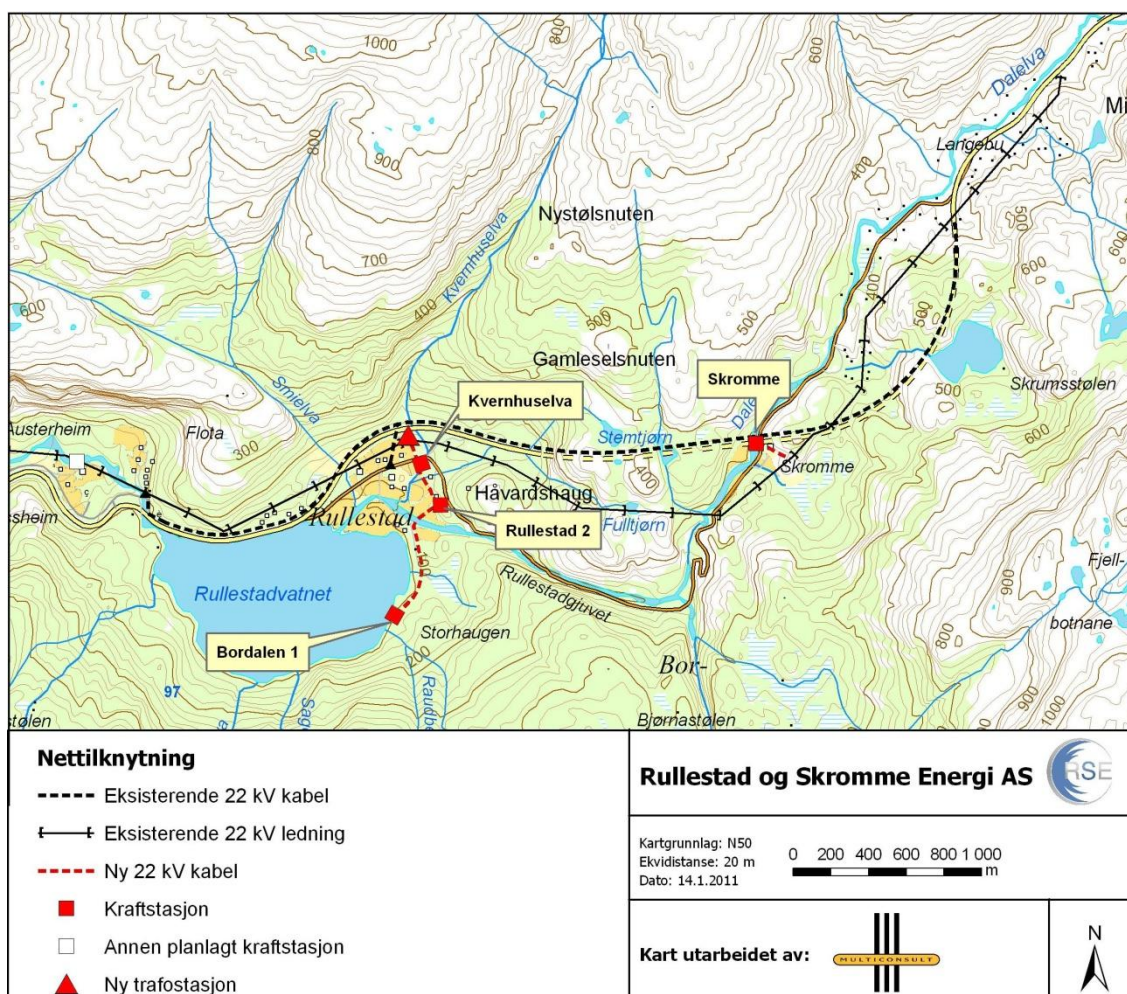
2.5 Nettilknytning og elektriske anlegg

I dag er det bare et svakt 22 kV nett i Rullestadområdet for alminnelig forsyning og forbruket i området er lite. Konsesjonssøknaden omfatter fire kraftverk med en samlet maksimal effektinstallasjon på ca. 47 MW. I tillegg til dette kommer Bergstø kraftverk med 2,9 MW og SKLs søknad for Håfoss kraftverk med 9,5 MW. Samlet overføringsbehov ut fra Rullestad kan dermed bli ca. 59 MW.

SKL Nett AS søker nå om konsesjon for en slik 66 kV overføring. Dette medfører at det bl.a. må anlegges en transformatorstasjon i Rullestad og en 66 kV overføringsledning. SKL vil stå for planlegging og søke konsesjon for disse anleggene. Etter foreløpige planer vil Rullestad transformatorstasjon bli lokalisert som vist på figur 2-2.

Tilknytning av Skromme kraftverk vil skje ved en kort 22 kV kabel som tilknyttes eksisterende 22 kV ledning tilhørende SØK. Noe av luftledningen må oppgraderes.

Etter de foreliggende planer, vil kraftverkene på Rullestad bli tilknyttet direkte til Rullestad transformatorstasjon ved hjelp av 22 kV jordkabel. Kabelføringene for de tre kraftverkene legges i en felles grøft som i størst mulig grad legges i vegskulder på eksisterende og nye veganlegg.



Figur 2-2: Prinsippskisse for nettilknytning

3 Metode

Denne rapporten beskriver konsekvenser for temaet friluftsliv, jakt, fiske, turisme og reiseliv. Siden naturen og opplevelser er grunnlaget for både friluftsliv og reiseliv/turisme er dette slått sammen i en rapport.

3.1 Om temaet

3.1.1 Friluftsliv

Offentlig forvaltning definerer friluftsliv på følgende måte^{/50/}:

Friluftsliv er opphold og fysisk aktivitet i friluft i fritiden med sikte på miljøforandring og naturopplevelser

Denne utredningens fokus fra et friluftslivssynspunkt er derfor på forhold rundt aktiviteter og opplevelser, og konsekvenser knyttet til dette. Jakt og fiske kan tidvis ha andre motiver enn kun naturopplevelser og miljøforandring, men omtales primært i denne rapporten siden jakt og fiske kun for mattilgangen sin del knapt eksisterer lenger. For de fleste som driver med jakt og fiske i dag har disse aktivitetene betydelig verdi med tanke på naturopplevelse og miljøforandring.

Samfunnsutviklingen med mye fritid og god økonomi blant befolkningen har ført til at allmenne interesser knyttet til rekreasjon og fritidsaktiviteter er kommet sterkere i fokus når ulike brukerinteresser i/ved vassdrag blir vurdert. Konsekvensene av en utbygging for friluftslivet er mangfoldige og nyanserte i forhold til ulike bruksgrupper og -typer. Hovedvekten i vurderingene er lagt på det tradisjonelle friluftslivet i området (f.eks. tur- og skigåing) og aktiviteter med høstingspreg (bær, sopp, jakt, fiske).

Det er viktig å understreke at det ikke finnes metoder eller faglige fremgangsmåter som kan gi ”objektive”, ”riktige” eller allmenngyldige vurderinger av friluftsmessig verdi og omfang av konsekvenser. Man kan betrakte friluftsliv fra ulike synsvinkler, og ulike deler av befolkningen vil legge vekt på ulike aspekter og verdier ved naturopplevelse og miljøforandring. For eksempel søker noen bevisst uberørte områder for lite tilrettelagt friluftsliv, mens andre ønsker betydelig grad av tilrettelegging av bekvemmelighetshensyn. Slik tilrettelegging innebærer ofte tekniske inngrep som reduserer graden av urørthet.

Hensikten med denne fagrapporten er å beskrive områdets verdier og kvaliteter knyttet til friluftsliv, jakt og fiske. Samtidig vil det planlagte prosjektets virkning på disse ressursene bli belyst, og det er redegjort for aktuelle tiltak som bør iverksettes for å avbøte eventuelle skader og ulemper. Denne informasjonen vil bidra til at hensynet til friluftslivet innarbeides i den videre prosessen, og at man i størst mulig grad velger løsninger som tar vare på områdets kvaliteter for ettertiden.

3.1.2 Reiseliv og turisme

Reiseliv/turisme er et sammensatt produkt. Hoveddelene kan benevnes *bo–spise–reise–gjør/oppleve*^{/51/}. En reiser for å gjøre og oppleve ting som ofte er gratis eller relativt rimelig. Kostnadene er oftest knyttet til å bo, spise og gjøre. Dette kalles reiselivets paradoks^{/51/}. Reiseliv gir grunnlag for virksomhet i mange næringer. Det gjelder bl.a. overnatting, servering, transport, formidlingsvirksomhet og opplevelses- og aktivitetstilbud som tilfredsstiller turistenes eller andre reisendes behov. Reiselivsnæringene identifiseres ut fra deres avhengighet av og/eller betydning for turismen.

Et viktig trekk ved reiselivsmarkedet er at turistene som oftest etterspør et totalprodukt som består av delprodukter fra ulike næringer.

Konsekvenser for reiselivet er i denne rapporten mer eller mindre synonymt med konsekvenser for næringsaktører i området.

3.2 Utredningsprogrammet

Utredningsprogram stiller krav om hva som skal utredes under tema friluftsliv, jakt og fiske, og reiseliv. I fastsatt utredningsprogram heter det ^{/4/}:

Friluftsliv, jakt og fiske

Det skal kort redegjøres for naturkvaliteter, kulturkvaliteter, landskapskvaliteter, visuelle kvaliteter og annet som kan tenkes å ha betydning for naturopplevelsen, jf. kapitlene om landskap, naturmiljø og kulturmiljø.

Områdets egnethet for friluftsliv skal vurderes ut fra bl.a. tilgjengelighet, hvilke aktiviteter som kan utøves, lokalisering m.m.

Det skal gjøres rede for dagens bruk av området. Dette inkluderer en beskrivelse av hvem som bruker det, hvilke aktiviteter som foregår, hvorfor området brukes, om området gir atkomst til andre områder av betydning for friluftsliv og om området er en del av et større friluftsområde.

Det skal beskrives i hvilken grad viltforekomstene i området utnyttes og rekreasjonsverdien forbundet med dette.

Det skal gis opplysninger og viktige fiskeplasser, samt eventuelle biotopjusterende og kultiverende tiltak av noe omfang. Det skal beskrives i hvilken grad fiskeressursene utnyttes og hvordan fisket er organisert.

Det skal redegjøres for om tiltaks- og influensområdet er vernet eller sikret som friluftsområde i henhold til særlover eller regulert iht. plan- og bygningsloven (dvs. friluftsområder med planstatus).

Mulige konsekvenser av tiltaket for friluftsliv skal vurderes for anleggs- og driftsfasen. Dette må sees i sammenheng med konsekvenser for landskap, natur- og kulturmiljø. Det skal bl.a. vurderes i hvilken grad tiltaket vil medføre endret bruk av området og hvilke brukergrupper som blir berørt av tiltaket. Det skal gis en kort vurdering av om anleggsveier kan påvirke tilgjengelighet og bruken av området.

Utredningen skal inneholde en kort beskrivelse av eventuelle alternative friluftsområder.

Utredningen skal så langt det er relevant følge DN-håndbok 25-2004 om kartlegging og verdisetting av friluftsområder. DNs håndbok 18 "Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven" kan ellers gi nyttige innspill med tanke på metodikk. Utredningen skal baseres på eksisterende opplysninger og samtaler med offentlige myndigheter, organisasjoner grunneiere og lokalt berørte.

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

Konsekvensene av en utbygging for bruken av området til friluftsliv og rekreasjon må utredes. Dagens bruk av området, dvs. brukstype, -omfang, brukergrupper m.m., og tilgangen på alternative friluftsområder må beskrives. Tiltakets betydning for reiselivssatsingen i området skal utredes.

Utredningen må koordineres med utredningene på bl.a. landskap, kulturminner/-miljø, fisk/ferskvannsbibliologi og naturmiljø, siden dette er viktige aspekter knyttet til områdets kvaliteter for friluftsliv og rekreasjon.

Reiseliv

Natur- og kulturattraksjonene i utbyggingsområdet skal omtales og kartfestes. Inkludert i dette er både overordnede verdier som landskap og enkeltfenomener som den gamle postveien og jettegrytene i Rullestadjuvet, samt turistanlegg, turisthytter og løypenett, hytteområder, sportsanlegg, tilrettelagte raseplasser langs veg m.v.

Det skal gis en beskrivelse av innhold og omfang av reiseliv og turisme i området, som baserer seg på attraksjonene som er beskrevet. Lokale virksomheter skal vektlegges, men overordnede satsinger og samarbeidsprosjekt i Åkrafjorden skal også beskrives.

Utredningen skal så langt det er mulig innhente opplysninger fra de aktuelle aktørene innen reiselivet, offentlige myndigheter og organisasjoner.

Utbyggingsområdets verdi for reiseliv skal vurderes i forhold til følgende punkter:

- dagens bruk
- eksisterende planer for videre satsing både lokalt og for overordnede satsinger i Åkrafjorden
- områdets egnethet/potensial for videreutvikling av reiselivsaktiviteter

Tiltakets konsekvenser for reiselivet skal utredes for anleggs- og driftsfasen ut ifra hvordan utbyggingen vil kunne påvirke verdien av reiselivsattraksjonene. Det bør skilles mellom direkte og indirekte virkninger.

Eventuelle erfaringer fra andre områder i Norge skal innhentes. Opplysninger om reiselivet kan innhentes fra NHO Reiseliv, Innovasjon Norge, fylkeskommunen, og fra lokale og regionale reiselivsaktører.

Konsekvensene for turisme og reiseliv må sees i nær sammenheng med konsekvensene for relevante temaer som landskap, natur- og kulturmiljø og friluftsliv.

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

3.3 Avgrensning av tiltaks- og influensområdet

Tiltaksområdet består av alle områder som blir direkte fysisk påvirket ved gjennomføring av det planlagte tiltaket og tilhørende virksomhet, mens *influensområdet* også omfatter de tilstøtende områder der tiltaket vil kunne ha en effekt.

Influensområdet omfatter tiltaksområdet og en sone rundt dette området der man kan forvente indirekte effekter ved en eventuell utbygging. Det er litt problematisk å definere hvor vidt influensområde for dette temaet skal være. I teorien kan tiltakene føre til at det blir mindre attraktivt å benytte friluftsområder som har sitt startpunkt i området, dvs. at deler av rutenettet til turistforeningen kan påvirkes. På samme måte kan tiltak på Rullestad og Skromme ha negativ effekt på reiselivet i hele Åkrafjordområdet.

For dette temaet er influensområdet definert som alt areal der inngrep som en ev. kraftutbygging vil bli synlig fra. I tillegg er DNT-stier fra Rullestad og opp til Simlebu tatt med innenfor dette området. Reiselivet i Etne (og Odda) bruker eller planlegger å bruke Rullestadområdet. Dette betyr at influensområdet også omfatter reiselivsbedrifter i et større område.

3.4 Prosedyre

Denne utredningen baserer seg på en standardisert og systematisk tretrinns prosedyre som benyttes ved konsekvensanalyser. Metodikken er standardisert for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve. Metodikken er basert på Statens vegvesens Håndbok 140 (H140) om konsekvensanalyser^{1/}.

3.4.1 Trinn 1: Registrering og vurdering av verdi

Det første steget i konsekvensvurderingene er å beskrive og vurdere områdets karaktertrekk og verdier innenfor temaet så objektivt som mulig. Kriteriene for verdisetting av friluftsområder i H140 er gitt i tabell 3-1. Jakt, sinking av bær og fiske som friluftsliv og rekreasjon er også her definert som friluftsliv.

Tabell 3-1. Verdisetting av friluftsområder fra H140

LITEN VERDI	MIDDELS VERDI	STOR VERDI
Områder som er mindre brukt til friluftsliv.	Områder som brukes av mange til friluftsliv. Området som er særlig godt egnet til friluftsliv.	Områder som brukes svært ofte/av svært mange. Områder som er en del av sammenhengende områder for langturer over flere dager. Områder som er attraktive nasjonalt og internasjonalt og som i stor grad tilbyr stillhet og naturopplevelse.

Direktoratet for naturforvaltning har også en egen håndbok om kartlegging og verdsetting av friluftslivsområder^{58/}. Der er det utarbeidet et eget verdisettings-skjema for en rekke kriterier (tabell 3-2). De ulike verdiene en kommer fram til der benyttes så til å verdivurdere områder (tabell 3-3).



Figur 3-1: Ved enden av traktorveien opp langs Kvernhuselva (Perenden) er det en trimboks og en benk

Tabell 3-2: Verdisettingsskjema fra DN-håndbok 25

TEKST		1	2	3	4	5
Bruk	Hvor stor er dagens brukerfrekvens?	Liten				Stor
Regionale/nasjonale brukere	Brukes området av personer som ikke er lokale	Aldri				Ofte
Opplevelseskvaliteter	Har området spesielle natur- eller kulturhistoriske opplevelseskvaliteter og/eller et spesielt landskap?	Ingen				Mange
Symbolverdi	Har området en spesiell symbolverdi?	Ingen				Stor
Funksjon	Har området en spesiell funksjon (atkomstzone, korridor, parkeringsplass el.)?	Ikke spesiell funksjon				Spesiell funksjon
Egnethet	Er området spesielt godt egnet for en eller flere enkeltaktiviteter som det ikke finnes like gode alternative områder til?	Dårlig				Godt
Tilrettelegging	Er området tilrettelagt for spesielle aktiviteter eller grupper?	Ikke tilrettelagt				Høy grad av tilrettelegging
Kunnskapsverdier	Er området egnet i undervisnings-sammenheng eller har området spesielle natur- eller kulturvitenskaplige kvaliteter?	Få				Mange
Inngrep	Utbygd	Utbygd				Inngrepsfritt
Utstrekning	Er området stort nok for å utøve de ønskede aktivitetene?	For lite				Stort nok
Potensiell bruk	Har området potensial utover dagens bruk?	Liten				Stor
Tilgjengelighet	Er tilgjengeligheten god, eller kan den bli god?	Dårlig				God

Tabell 3-3: Metode for verdisetting fra DN-håndbok 25

VERDI	KRITERIER
A) Svært viktig friluftslivsområde	Anbefalte kriterier: Bruk = 4,5 eller Regionale/nasjonale brukere = 4,5 eller Opplevelseskvaliteter = 5 eller Symbolverdi = 5 eller Funksjon = 5 eller Egnethet = 5 eller Tilrettelegging = 5 eller En generell høy skåre
B) Viktig friluftslivsområde	Bruk = 3 eller Regionale/nasjonale brukere = 3 eller Opplevelseskvaliteter = 3,4 eller Symbolverdi = 3,4 eller Funksjon = 3,4 eller Egnethet = 3,4 eller Tilrettelegging = 3,4 eller En generell god skåre
C) Registrert friluftslivsområde	Bruk = 2
D) Ikke klassifisert friluftslivsområde	Områder som ikke blir verdsatt som A, B eller C.

Til støtte i arbeidet er også Direktoratet for naturforvaltnings håndbok 18 *Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven*^{11/} brukt. Tabell 3-4 viser verdisettingen fra håndboka.

Tabell 3-4: Kriterier for verdisetting for friluftsliv i henhold til DN-håndbok 18-2001^{11/}

VERDI	KRITERIER
Svært stor verdi	Området er svært mye brukt i dag. Området er ikke svært mye brukt i dag, men oppfyller ett av følgende kriterier: - 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 atkomst til slike områder. - Området har svært stor symbolverdi.
Stor verdi	Området er mye brukt i dag. Området er ikke mye brukt i dag, men oppfyller ett av følgende kriterier: - Landskap, naturmiljø eller kulturmiljø har opplevelseskvaliteter av stor betydning. - Området er godt egnet for en enkeltaktivitet som det lokalt/regionalt/ nasjonalt ikke finnes alternative områder til av noenlunde tilsvarende kvalitet. - Området har et mangfold av opplevelsesmuligheter i forhold til landskap, naturmiljø, kulturmiljø og/eller aktiviteter. - Området inngår som del av en større, sammenhengende grønnstruktur av stor verdi, eller fungerer som ferdselskorridor mellom slik områder, eller som atkomst til slike områder. - Området har stor symbolverdi.
Middels stor verdi	Området har en del bruk i dag. Området er lite brukt i dag, men oppfyller ett av følgende kriterier: - 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 ankomst til slike områder. - Området har en viss symbolverdi.
Liten verdi	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/	Ingen kjente friluftslivsinteresser (tiltaket er f.eks. foreslått i et industriområde, og vil ikke ha virkninger utover tiltaksområdet).

Som det går fram av tabellene har DN en annen verdiinndeling enn håndbok 140. For å få harmoni mellom verdikriteriene er det gjort en sammenstilling av kategoriene, se tabell 3-5.

Tabell 3-5: Sammenligning av verdisetting

DN-HÅNDBOK 25	DN HÅNDBOK 18	H140
A) Svært viktig friluftslivsområde	Svært stor verdi	Stor verdi
B) Viktig friluftslivsområde	Stor verdi	Middels til stor verdi
-	Middels stor verdi	Middels verdi
C) Registrert friluftslivsområde	-	Liten til middels verdi
-	Liten verdi	Liten verdi
D) Ikke klassifisert friluftslivsområde	Ubetydelig	Ingen verdi, ev. ubetydelig til liten verdi

For reiseliv og turisme er området beskrevet og verdivurdert på grunnlag av eksisterende dokumentasjon om bruken i dag og en vurdering av potensialet for framtidig bruk. Tabell 3-6 viser verdivurdering for deltema reiseliv og turisme som er brukt i dette arbeidet. Tabellen er delvis basert på tilsvarende tabell hentet fra Fylkesdelplanen for småkraftverk^{/68/}.

Tabell 3-6: Verdsettingskriterier for turisme og reiseliv

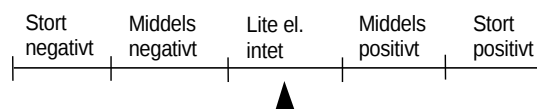
Nivå	KRITERIUM
Stor verdi	Flere og ulike næringsaktører. Mange markeder og segmenter til stede, både nasjonale og utenlandske besøkende. Attraksjoner og næringsaktører av nasjonal betydning. Næringen av stor betydning for kommunene i området. Område som er vesentlige for ivaretaking av det norske reiselivsproduktet og nasjonalt viktige reiselivsdestinasjoner hvor landskapet eller naturen er en vesentlig del av attraksjonen
Middels verdi	Signifikant næring med flere bedrifter. Varierte markeder som besøker ulike attraksjoner. Hovedsakelig hjemmemarkedet. Område som er vesentlige for ivaretaking av det regionale eller lokale reiselivsproduktet, og regionalt og lokalt viktige reiselivsdestinasjoner hvor landskapet eller naturen er en vesentlig del av attraksjonen.
Liten verdi	Lite utviklet næring med enkeltbedrifter som kan ha en viss lokal betydning. Få gjester. Hovedsakelig regionale markeder. Andre reiselivsdestinasjoner der landskap eller natur er en vesentlig del av attraksjonen.

Ut i fra disse kriteriene blir en samlet verdi fastsatt langs en skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi*.



3.4.2 Trinn 2: Vurdering av omfang

Trinn 2 består i å beskrive og vurdere omfang av tiltaket. Omfanget blir bl.a. vurdert ut fra omfang i tid og rom og sannsynligheten for at effekter skal oppstå. Omfanget blir vurdert langs en skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang*:



Kriterier for å vurdere omfang for friluftsliv er hentet fra håndbok 140, se tabell 3-7. For å vurdere omfang for reiseliv og turisme brukes kriteriene gitt i tabell 3-8.

Tabell 3-7: Omfangskriterier for friluftsliv fra håndbok 140

	OMFANG	TILTAKET VIL:
BRUKSMULIGHETER	stor positiv	i stor grad bedre
	middels positiv	bedre
	lite eller intet	i liten grad endre
	middels negativt	redusere
	stort negativt	ødelegge
ATTRAKTIVITET	stor positiv	i stor grad øke
	middels positiv	øke
	lite eller intet	i liten grad endre
	middels negativt	gjøre mindre attraktivt
	stort negativt	i stor grad redusere

Tabell 3-8: Omfangskriterier for turisme og reiseliv

OMFANG	KRITERIER
Svært stort negativt	Tiltaket legger alvorlige rammer og begrensninger på næringens utviklingsmuligheter i utredningsområdet.
Stor negativt	Tiltaket vil redusere mulighetene for vekst og utvikling innen næringen i stor grad
Middels negativt	Skadevirkningene er merkbare og betydelige, men først og fremst for deler av området eller en gren av næringen, mens andre i mindre grad påvirkes negativ
Lite negativt	Tiltaket vil ha mindre, oftest lokale og avgrensede skadevirkninger for næringen
Intet/ubetydelig	Tiltaket har ingen/ubetydelige virkninger på dagens eller fremtidig aktivitet
Lite positivt	Tiltaket bør ha små positive virkninger for dagens eller fremtidig aktivitet i området
Middels positivt	Tiltaket bør ha middels positive virkninger for dagens eller fremtidig aktiviteter i området
Stort positivt	Tiltaket bør ha store positive virkninger for dagens eller fremtidig aktivitet i området

3.4.3 Trinn 3: Konsekvensvurdering

Det tredje og siste trinnet i konsekvensvurderingene består i å sammenholde verdien og omfanget for å få konsekvensen for temaet. Som det framgår av figur 3-2 angis konsekvensen på en ni-delt skala fra meget stor positiv konsekvens (+ + + +) til meget stor negativ konsekvens (– – – –). Midt på figuren er en strek som angir intet omfang og ubetydelig/ingen konsekvens.

Hovedpoenget med å strukturere konsekvensvurderingene på denne måten, er å få fram en mer nyansert og presis presentasjon av konsekvensene av ulike tiltak. Dette vil også gi en rangering av konsekvensene etter hvor viktige de er. En slik rangering kan på samme tid fungere som en prioriteringsliste for hvor en bør fokusere på avbøtende tiltak og videre miljøovervåking.

Spesielle konsekvenser i anleggsperioden omtales også, men det vurderes ikke omfang og konsekvens av disse da de kun vil vare i en tidsavgrenset periode.

Verdi ingen verdi	Omfang			
		Liten	Middels	Stor
Stort positivt				Meget stor positiv konsekvens (++++)
				Stor positiv konsekvens (++++)
Middels positivt				Middels positiv konsekvens (++)
				Liten positiv konsekvens (+)
Lite positivt				Ubetydelig (0)
				Liten negativ konsekvens (-)
Lite negativt				Middels negativ konsekvens (- -)
				Stor negativ konsekvens (- - -)
Middels negativt				Meget stor negativ konsekvens (- - - -)
Stort negativt				

Figur 3-2: Konsekvensvifta. Fra Håndbok 140

3.5 Datagrunnlag

Informasjonen i denne rapporten er basert på tilgjengelig litteratur, Internettssøk, kontakt med lokalkjente, kommunen, Haugesund turistforening, reiselivsaktører og egen befarings 18-21. august 2008. Kilder er oppgitt fortløpende i teksten.

I forbindelse med konsekvensvurderingene skal det også gjøres en vurdering av usikkerhet og nøyaktighet i datagrunnlag og metoder som er benyttet. Dette gir en indikasjon på hvor sikre konsekvensvurderingene er. Datagrunnlaget blir klassifisert i fire grupper:

KLASSE	BESKRIVELSE
1	Svært godt datagrunnlag
2	Godt datagrunnlag
3	Middels godt datagrunnlag
4	Mindre tilfredsstillende datagrunnlag

Datagrunnlaget for verdivurderingen vurderes som godt til svært godt. Det er foretatt intervju av aktører og innhentet statistikk. Eksakt antall som bruker område i dag til friluftaktiviteter gjennom året finnes det ikke statistikk over.

Grunnlaget for å foreta omfang og konsekvensvurderinger av tiltaket er svakere (middels). Kunnskapen om hva en slik utbygging vil føre til for friluftsliv og reiseliv er begrenset. Det finnes noe litteratur og undersøkelser på dette området, men resultatene spriker. I en del tilfeller gir kraftutbygging en økning i bruken av områder siden anleggsveier gjør områder lettere tilgjengelig. I andre områder medfører kraftutbygging inngrep som gjør det mindre attraktivt for både friluftsliv og reiseliv.

4 Registreringer og verdivurdering

4.1 Forholdet til kommunale, regionale og nasjonale planer

4.1.1 Nasjonale mål

Nasjonale mål for friluftslivet er bl.a. omtalt i ”St.meld.nr. 39 (2000-2001), Friluftsliv – ein veg til høgare livskvalitet”. Det sentrale er at alle skal ha mulighet til å drive med friluftsliv som helsefremmende, trivselsskapende og miljøvennlig aktivitet i nærmiljøet og i naturen ellers. Allemannsretten, sikring av områder, utvikling av sammenhengende grøntområde og aktivitetstilbud til barn og unge er sentrale tema i meldingen.

4.1.2 Nasjonale verneplaner

Store deler av nedbørfeltene til Kvernhuselva og Dalelva ligger innenfor Folgefonna nasjonalpark. Alle planlagte tekniske inngrep ligger derimot utenfor nasjonalparken, slik at denne ikke blir direkte berørt av arealinngrep eller redusert vannføring i elver og bekker. Nærmere 60 % av arealet i Etne kommune er forøvrig omfattet av ulike verneplaner. Foruten Folgefonna omfatter de største områdene verneplaner for vassdrag, se temarapport om naturmiljø for nærmere beskrivelse^{/48/}.

4.1.3 Fylkesplaner

Fylkesdelplan for friluftsliv

Fylkeskommunen har i sin fylkesdelplan for fysisk aktivitet, idrett og friluftsliv flere visjoner og målsetninger som er aktuelt for dette temaet^{/42/}. Hovedmålet er at Hordaland fylkeskommunes idretts- og friluftslivspolitikkk skal stimulere og gi alle mulighet til å kunne drive med regelmessig fysisk aktivitet ”*Aktiv kvar dag*”.

Regionalt utviklingsprogram

Reiseliv er en av de prioriterte næringene i Regionalt utviklingsprogram. Der blir det bl.a. pekt på at reiseliv basert på naturgrunnlaget er et satsingsområde i fylket^{/45/}.

Reiselivsstrategi for Hordaland

Visjonen i reiselivsstrategien for Hordaland er^{/52/}:

Hordaland skal vera best i Norden innan natur- og kulturbaserte opplevingar.

Denne visjonen skal nås gjennom samarbeid og innovasjon, og det skal utvikles bærekraftige tilbud innen natur- og kulturopplevelser som bidrar til økonomisk levedyktige reiselivsbedrifter og lokalsamfunn.

4.1.4 Kommuneplan

Det aller meste av tiltaksområdet er vist som landbruks-, natur- og friluftsområder (LNF) i kommuneplanen^{/62/}. Mellom Raudbekken og Dalelva er det LNF-område med spredd boligbygging og spredt hyttebygging. Ved Håvardhaug er det også vist spredt boligbygging.

4.1.5 Reguleringsplan for Halvfjordingen

Bakgrunnen for campingplassen Halvfjordingen var bruk av overskuddsmasser fra E134-tunnelen.

Reguleringsplanen ble vedtatt i desember 2003. Den viser bl.a. campingområde (oppstillingsplass for campingvogner/bobiler) næringsområde (utleiebygg, servicebygg/forretning), naust småbåthavn, badeplass og rasteplass/park^{63/}.



Figur 4-1: Reguleringsplan for Halvfjordingen

4.2 Generelle trekk i områdets opplevelseskvaliteter

4.2.1 Landskap

Landskapet langs Dalelva fra Skromme og ned til Rullestadvatnet har store landskapsmessige kvaliteter. I de øvre deler her renner elva rolig før fallet øker og landskapet blir mer dramatisk. Jettegrytene er også et spennende element. Veien og Postveien er i seg selv en attraksjon der den går langs elva. Nede ved Rullestadvatnet åpner landskapet seg med høye fjellier rundt. Kulturlandskapet rundt gårdene her bidrar til økt mangfold og variasjon i landskapet, bl.a. med styvede trær og steingjerder.

Vassdragene er et viktig element av disse kvalitetene, spesielt selve Dalelva og Sagelva med Sagfossen som er godt synlig.

Bortsett fra Dalelva er det liten kontakt med vassdragene fra stier i området før en kommer over barskogen. Områdene utgjør et fint turterreng, men landskapet er ikke spesielt i forhold til andre fjellområder i området (se for øvrig temarapport landskap^{146/}).

4.2.2 Naturmiljø

Vegetasjonen i området er dominert av furuskog. Den går opp til ca. 5-600 moh. Det er også en god del innslag av løvskog, hovedsakelig bjørk, men også andre arter som rogn og selje. Noe gran er også planlagt inn. Langs vassdrag vokser det også en del gråor. Ved Rullestadvatnet og Skromme er det noe dyrket mark. Rullestadvuget og området nord for dette består av mye bart fjell med lite vegetasjon.

Faunaen i området er jevnt over representativ for regionen. Villreinen i Etnesfjella som stammer fra tidligere utsetninger, har ikke tilhold innenfor influensområdet til dette prosjektet. Hjorten er tallrik i områdene under skoggrensa, og det finnes både elg og rådyr. I området finnes andre vanlige pattedyr som mår, mink, røyskatt, rødrev, hare, markmus, lemen, og samt flere andre smågnagere. Gaupe forekommer også sporadisk^{/56/}.

Bordalen og Rullestadvatnet har et rikt fugleliv. Fuglefaunaen er relativ arts- og individrik, og representativ for lite berørte furuskoger. Rullestadvatnet er viktig for våtmarksarter. Langs vassdragene er det gode bestander av fossefall og strandsnipe^{/48/,56/}.

Samlet sett har området middels kvaliteter med tanke på opplevelse av flora og fauna.

4.2.3 Kulturminner/kulturmiljø

Postveien og stølene er kulturminner som øker opplevelseskvalitetene i området. Utover dette er det ingen spesielle forn- eller kulturminner i området^{/47/}.

4.2.4 Grad av urørthet

Fravær av tyngre, tekniske inngrep er for mange viktige for friluftsopplevelsen. Inngrepsfrie områder er vist i landskapsrapporten^{/46/}. Det er ingen inngrepsfrie naturområder innenfor tiltaksområdet. Generelt fremstår deler av influensområdet som lite påvirket av tyngre, tekniske inngrep. Inngrepene begrenser seg til bosetning/oppdyrking ned ved Rullestadvatnet og E134 og gamleveien, samt noen traktorveier.

4.2.5 Tilgjengelighet

Tilgjengeligheten til Rullestadvatnet er meget god med avkjøring fra E134. Her er det også parkeringsmuligheter. Ved krysset er det også en busstopp. Et stykke på østsida er det også bil- og videre traktorvei som gjør dette lett tilgjengelig. Videre på øst- og sørsida av vatnet er lite tilgjengelig, men det foreligger planer om sti rundt hele vatnet. Lia opp fra sørsida er bratt og lite tilgjengelig, og dette området er lite i bruk friluftsmessig.

Ved starten for de to merkede DNT-løypene (Juv bru og Skromme, se figur 4-14) er det parkeringsmuligheter for noen få biler. Om vinteren brøytes ikke gamleveien mellom Skromme og Rullestad.

Ved stien opp til Jettegrytene er det mulig å parkere et par biler, men det er ikke tilrettelagt parkeringsplass. Stien opp til Jettegrytene er til tider bratt, og en bør være vant til å gå i fjell for å ta seg dit, selv om de bratteste partiene er sikret med fastboltete kjettinger.



Figur 4-2: På deler av den rødmerkede turstien opp fra Tømmerdalen er det lagt ut planker over de fuktigste myrene



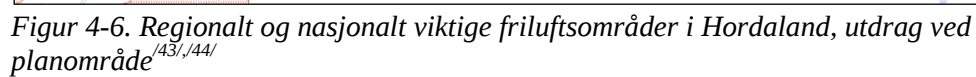
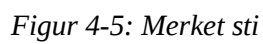
Figur 4-3: Nedre del av den merkede turstien fra Juv bru som går via Bjørnestølen



Figur 4-4: Stien opp til Bjørnestølen sett fra jettegrytene

4.3 Friluftsliv, jakt og fiske

Hordaland fylkeskommune har kartlagt, avgrenset og verdisatt viktige friluftsområder i Hordaland^{/41/, /68/}. Etnefjella på sør- og østsiden ned mot planområdet er vurdert som et svært viktig (A) utfartsområde, med opplevelsesverdi blant annet av jettegrytene i Rullestadjuvet. På nordsiden av Rullestadområdet ligger Folgefonna, nasjonalpark som også er et svært viktig (A) turområde. Det er i dag det enkle og lite tilrettelagte friluftslivet som har best kår i området.



4.3.1 Dagens tilbud og bruk

Fiske

Prøvefiske i 1997 viste at Rullestadvatnet har en middels tett bestand av ørret^{/54/}. Lokalt rapporteres det også at fisken stort sett er småfallen. Det er imidlertid tatt ørret på 9 kg^{/6/}. Det er i dag ikke påvist andre arter enn ørret i innsjøen. Tidligere har det vært ål der, men et omfattende prøvefiske etter ål i innsjøen og tilløpsbekker i 2009 ga ikke fangst av arten^{/57/}.

Rullestad Aktiv Fritid tilbyr gratis fiske med stang i Rullestadvatnet. For tiden er det også tilbud om gratis utlån av båt med redningsvester og garn^{/24/}. Årsaken til dette frie fisket er i første rekke at interessen har vært begrenset og at vannet er preget av overbefolkning. Ved å tilby gratis fiske er det et mål at flere fisker, og at en økt beskatning vil gi bedre kvalitet på fisken. Det er lett å få fisk i dag, noe som gjør fisket populært for barn.

Det kan også fiskes i Dalelva. Det er en selvrekutterende ørretbestand i elva, og det går også fisk ned i elva fra Bergstøvatn og Vassvikvatn^{/53/}. Mulige fiskeplasser i Dalelva er de stilleflytende områdene rett overfor inntaket for Skromme, strekningen mellom kraftverk for Skromme og Skromsfossen, kulpen nedenfor Skromsfossen og de mer stilleflytende områdene fra Per bru og ned til vatnet.

Bordalselva er også fiskeførende^{/53/}. Elva har få naturlige fiskeplasser, men i bekke-møtet ved planlagt inntak for Bordalen 2 er det en kulp det kan fiskes i. Nedstrøms inntaket er det så bratt og utilgjengelig at det ikke er mulig å fiske der. Fiske i dag er ikke utstrakt i elvene, og selv om området inngår i fiskekortsone for Indre Åkrafjord, løses det ikke fiskekort for elvene^{/6/}. Vann litt høyere til fjells er mer populære (Sandbotnvatna på sørsiden og Keidalsvatna på nordsida av dalen).

Jakt

Inntil 2007 var det et større grunneierlag som organiserte jakt i Indre Åkrafjorden inklusive Rullestad. Laget ble da delt i fire; Bergstø grunneierlag, Rullestad og Skromme grunneierlag, Fjæra grunneierlag og Eljervik grunneierlag. Rullestad og Skromme grunneierlag har ca. 14 000 dekar godkjent jaktareal. Laget har i dag fellingstillatelse på tolv hjort, en elg og fem rådyr. I 2009 ble det felt fem hjort (tre koller, en kronhjort og en kalv) og to rådyr (ei geit og en bukk). Året før ble det felt ti hjort fordelt på tre koller, fire bukker og tre kalver. Det observeres stort sett elg hvert år, men den blir ikke jaktet på om avstanden hjem er for lang. Siste elg ble felt i 2005. Jaktutøvelse skjer normalt med egne jegere/jaktlag. Som en prøveordning solgt grunneierlaget ni fellingsløyve til Åkrafjorden Jakt i 2009, (se Åkrafjord Jakt under pkt. 4.4.2). Det er ikke tatt noen endelig evaluering på om dette vil bli en varig løsning^{/6/}. Grunneierlaget har også jaktrett på villrein i Etnefjella.

I tillegg til hjorteviltjakt er det også jaktbare småviltarter i Rullestadområdet (rype, hare, storfugl og orrfugl). Jaktomfanget er lite. Det finnes ingen jaktstatistikk, men det blir tatt svært lite fugl. Det er i hovedsak rype som blir jaktet, samt noe orrfugl. Det er årlig færre enn ti personer som løser kort^{/6/}.

Ingen områder fremstår som viktigere enn andre med tanke på småviltjakt.

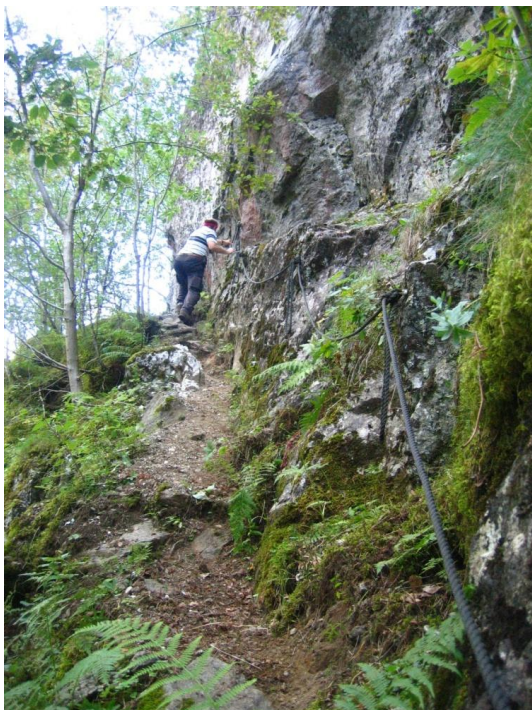
Rullestad er en lokalitet for våtmarksfugl, men det er i dag ingen aktiv jakt etter andefugler her.

Tursti rundt Rullestadvatnet

Fjæra og Rullestad IL hadde offisiell åpning av tursti rundt Rullestadvatnet 11.7.2010. Det var sti på deler av strekningen tidligere, men det er nå lagt ned et stort arbeid i tilrettelegging i det delvis vanskelige terrenget på sørsiden av vatnet^{/24/}.

Postveien

Postveien ble først bygd som kløvvei i 1870, men ble etter noen år utvidet til kjørevei^{/47/}. Dette var en viktig forbindelse mellom øst og vest. Veien var i bruk helt til gamle E134 ble bygd. Etter den tid forfalt veien grunnet ras og flom, og tyskerne fjernet også noe av den under krigen^{/32/}. De siste årene er det lagt ned et stort arbeid i å restaurere veien mellom Rullestad og Skromme, og det er investert kr 600 000 i arbeidet^{/21/}. Postveien er nå merket fra Rullestad, krysser elva på den nyrestaurerte Per bru, og går videre østover langs elva. Et lite parti er rast ut, men det er ikke spesielt vanskelig å ta seg forbi. Det foreligger planer om å utbedre strekningen som har rast ut. Ved Juv bru kommer den ut på gamleveien, og følger den i noen hundre meter før Dalelva krysses på en nybygd bru. Postveien fortsetter så på nordsida av elva opp til Skromme. Her krysses elva på ei gammel bru. Fra Skromme og videre østover er det få spor å se av den gamle veien siden ”nyveien” ble lagt i samme trasé.

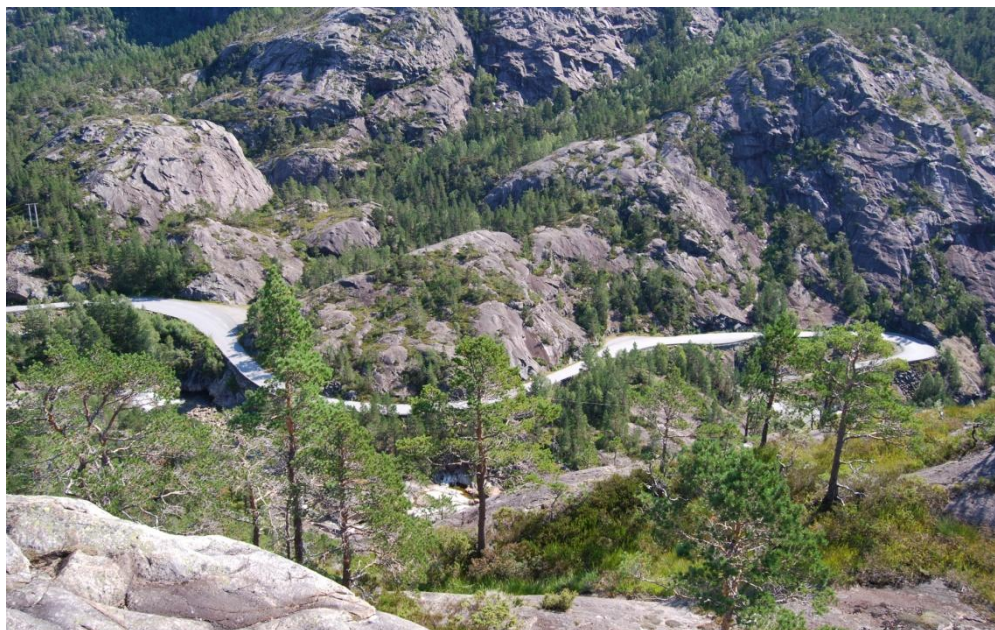


Figur 4-7: Postveien

Rullestadjuvet

Kjøreveien gjennom Rullestadjuvet ble bygd i perioden 1912–1928. Strekningen mellom Skromme og Rullestad er dramatisk, og er skiltet som severdighet. Det er flere hårnålssvinger, og elva renner både stille og rolig og i flere stryk og fossefall. Juvpartiet er også dramatisk med bratt nakent fjell på begge sider.

Ny E134 med tunnel ble åpnet i 2006. Nå benytter nesten alle trafikanter nyveien, men noen turister og andre bruker gamleveien for å få en ekstra opplevelse. Veteranbilkлубber benytter for eksempel ofte veien til sine turer^{/49/}.



Figur 4-8: Gamle E134 snor seg ned gjennom Rullestadjuvet

Tursti Halvfjordingen–Jettegrytene

Som et av tiltakene i Åkrafjorden landskapspark foreligger det planer om å lage en kulturrundløype på Rullestad^{/36/}. Start er ved Halvfjordingen, videre langs Postveien opp Rullestadjuvet, opp til Jettegrytnuten og ned til Jettegrytene. Samme vei kan benyttes tilbake, men det er også mulig å gå ned om Kleivene. På denne stien er det tenkt å sette opp informasjonstavler om Lars Hertvig som hadde flere motiv fra dette området^{/59/}, Trangvik der tyskerne hadde leir under krigen, Postveien og Kleivene som er en gammel driftevei mot øst.



Figur 4-9: Stien til jettegrytene er bratt

Hytter

Det ligger flere hytter i Sjørdalen. Rundt planlagt inntak for Skromme er det 5-6 hytter, hvorav to ligger vest for elva. Midt mellom inntak og kraftverket ligger elleve hytter øst for gamle E134. Langs stien opp til Bordalsstølen ligger det også noen hytter.

Det har vært planer om å etablere større hyttefelt i området, spesielt opp mot Bordalen, men dette er ikke realisert^{/6/}.



Figur 4-10: Hytte ved Dalelva og ved stien opp Bordalen

Nutering

I Etne har de ulike idrettslagene gått sammen om å plassere bøker på ulike nuter som tur og trimmål. I alt 30 bøker er plassert, og de som tar alle 30 målene blir premiert. I Fjæra-Rullestadområdet har Fjæra-Rullestad IL lagt ut åtte bøker:

1. Paddekjølene
2. Gamlaselsbruo
3. Jettegrytenuten
4. Tausamyro
5. Taubanen
6. Simlenuten
7. Vaulavad
8. Løyningstølen

I tillegg er det ei registreringsbok ved Kvernhuselva som ikke inngår i nuteringen. Turen opp skogsveien her brukes lokalt til turgåing/trim.

Taubanen (figur 4-11) ligger ved turstien opp via Bjørnestølen, mens Tausamyro (figur 4-12) ligger et stykke nedenfor Bordalsstølen ved turstien som starter ved Juv bru.



Figur 4-11: Taubanen



Figur 4-12: Tausamyro

4.3.2 Turistforeningen

Hytter

Haugesund turistforening, som er en del av Den Norske Turistforening, har en rekke selv- og ubetjente hytter i Etne/Saudafjellene, se figur 4-14. Det går to merkete turer fra Rullestad til Simlebu. Turen er regnet å ta to timer. Den ene starter ved Juvbru og går på vestsida av Bordalselva om Bjørnestølen. Den andre starter rett nedenfor Skromme og går opp Tømmerdalen. Stiene møtes ved Mjølkestølen og går opp til Simlebu. Hytta ligger 780 moh. og er selvbetjent med 53 sengeplasser. Årlig besøkstall på Simlebu har ligget på godt over 500 de siste 10 årene (se tabell 4-1). Det er også registrert noen dagsbesøk opp til hytta. Dette er absolutt minimumstall. Det er helt sikkert mange som har hatt Simlebu som turmål, men som ikke er registrert som besøkende.

Videre fra Simlebu er det merket stier til Sandvasshytta, en selvbetjent hytte med 33 sengeplasser, 825 moh. Turen er regnet til fem timer. Det er også merket sti fra Markhus opp til Sandvasshytta, en tur på fire timer.

Videre er det merket sti til Blomstølen, en tur på to timer. Blomstølen er av de mest populære hyttene, og er også den største i området med 76 sengeplasser. Videre går det merka løypenettet til Storrassbu (26 senger) og Ljøkelvatnhytta (34 senger).

Turistforeninga har også en hytte på den andre siden av dalen opp mot Folgefonna. Det er Sauabrehytta som ligger 1100 moh. sørvest for Sauanutvatnet. Det er en liten hytte med fire sengeplasser. Det er ikke merket sti opp til denne hytta, og den er heller ikke koblet til annet stinett. Anbefalt atkomst til hytta er fra Bergstøl eller Vintertun, der det er umerket sti delvis fram til hytta. Til tross for sin beskjedne størrelse og ikke den enkleste atkomst har hytta hatt et relativt stort besøkstall, men besøket har falt de siste årene.

Det er ingen vintermerking i dette området, men Indre Etnefjell sør og øst for Åkrafjorden og vest for Seljestad beskrives som det mest snøsikre området i nærheten av Haugesund^{/13/} og skimulighetene er gode. Ruta fra Rullestad til Simlebu og Simlenuten ble i 2007 kåret til en av de flotteste skiløypene i Norge^{/38/}.

Organiserte turer

Etne Turlag er en underavdeling av Haugesund Turistforening. Laget ble stiftet i 2000, og har som formål å få folk ut på tur. Laget er ansvarlig for merking/varding av tilførselsløypene fra Etnesida til hovedløypa Opheim–Seljestad. Laget arrangerer flere turer i området. På programmet for 2009 sto det bl.a. tur til jettegrytene og seniortur langs Postveien^{/14/}. Haugesund turistforening arrangerer også flere fellesturer i dette området.

Skolene i området bruker også stinettet og hyttene som en del av sitt undervisningsopplegg. Høsten 2008 var både breddeidrettsklassen på Ølen videregående skule og idrettsklassen fra Stord videregående skule på tur med utgangspunkt på Skromme/Rullestad^{/37/}.

Bruken av området

I forbindelse med Saudaprosjektet ble det gjennomført undersøkelser knyttet til friluftsb Bruken av Sauda/Etnefjella^{/31/}. Det ble satt ut selvregistreringskasser med spørreskjema i innfallsporter til viktige friluftsområder i Sauda i 1991/1992. Kassene ble utplassert i Maldal, Åbødalen, Slettedalen og Breiborg. Undersøkelsen er noen år gammel, og den omfatter ikke det samme området som planlagt utbygging, men resultatene fra den gang viser noen forhold som også er aktuelle i dag.

Undersøkelsen viste at de fleste brukerne av området (89 %) var lokale eller hadde utgangspunkt i egen hytte. Dagsturer var desidert vanligst. Fot- og skitur var viktigst, men noen oppga også fiske, jakt og bærplukking som aktivitet.

Det ble også utført en brukerundersøkelse per telefon om lokalbefolkningens friluftsvaner i berørt område i Etne (Markhus og Rullestad). Delområde Vaulevatn (som omfatter Etnefjella) hadde få registrerte brukere^{/31/}. Det lave befolkningsgrunnlaget på Markhus og Rullestad gjør at resultatene er vanskelige å tolke. De fanger heller ikke opp regional bruk.

Oversikt fra Haugesund Turistforening viser at besøket på turisthyttene de siste ti årene i snitt har økt, men at det er forholdsvis stor variasjon fra år til år.

Tabell 4-1: Overnattinger på DNT-hytter i området i perioden 1998-2008. Kilde Haugesund Turistforening^{/39/}

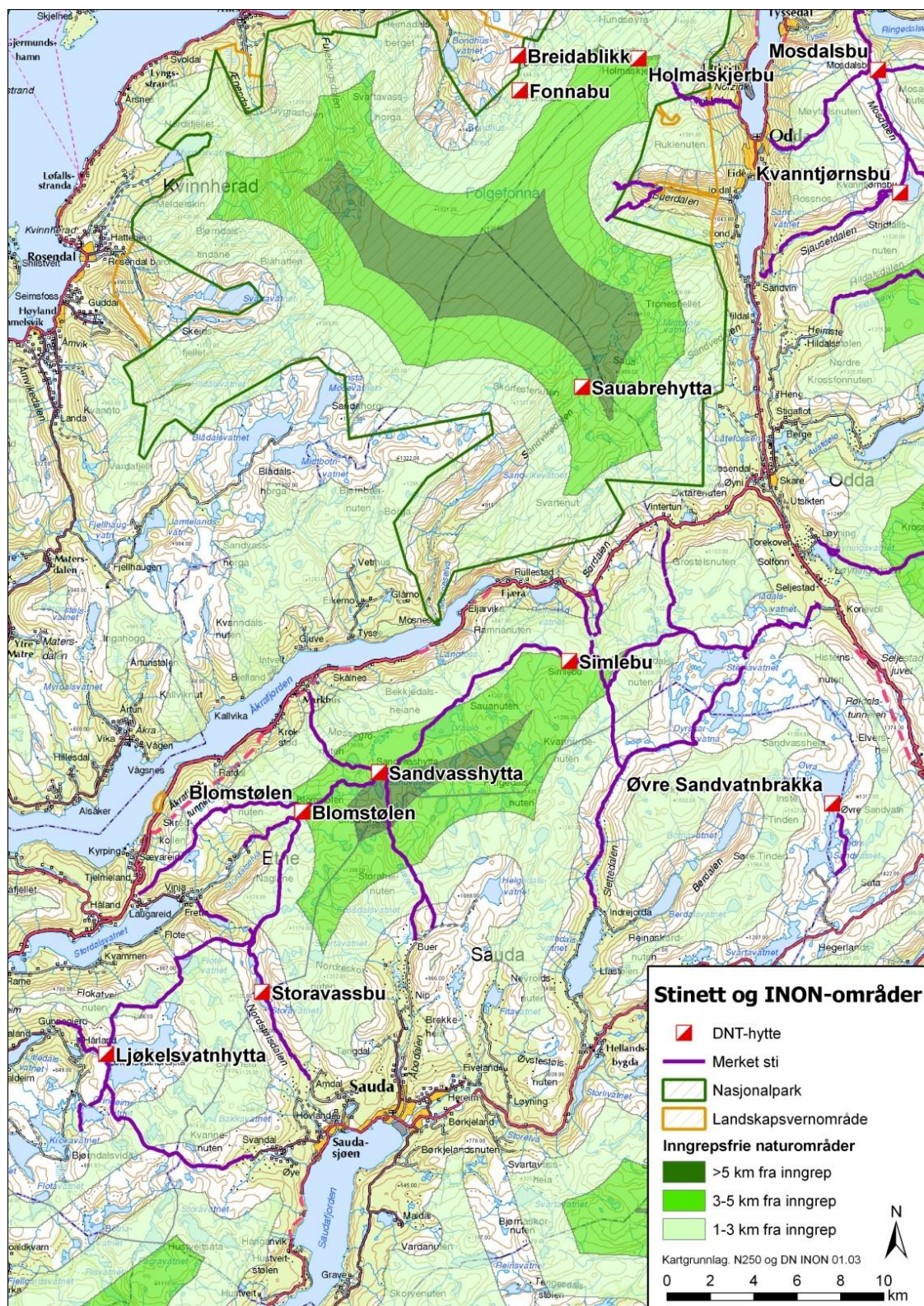
HYTTE	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Simlebu	564	629	573	810	863	863	827	764	634	589	735
Sandvasshytta	459	622	513	710	816	774	646	671	530	529	398
Blomstølen	608	692	670	766	800	842	832	1838	1337	1202	1138
Storavassbu	308	305	329	347	410	299	312	235	299	208	239
Løkjelsvatnhytta	336	262	211	286	380	497	423	412	421	547	496
Olalia	698	526	774	718	481	512	901	1024	956	1476	1096
Sauabrehytta			51	143	147	160	144	133	120	112	92

Tabell 4-2: Dagsbesøk på DNT-hytter i området i perioden 1998-2008. Kilde Haugesund Turistforening^{/39/}

HYTTE	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Simlebu	65	112	119	101	65	37	39	24	40	29	34
Sandvasshytta	60	58	25	38	30	33	61	13	8	25	19
Blomstølen	80	75	55	58	93	67	50	367	60	86	128
Storavassbu	82	133	67	122	72	52	66	84	51	28	56
Løkjelsvatnhytta	54	96	101	126	262	175	88	75	82	73	121
Olalia					32	36	68	0	0	0	2
Sauabrehytta				22	25	35	18	0	3	5	0



Figur 4-13: Mjølkestølen med Bordalsstølen i bakgrunnen



Figur 4-14: DNT-nettet i området. Inngrepsfrie naturområder er også vist

4.4 Reiseliv og turisme

4.4.1 Generelt

Hordaland er blant de største reiselivsfylkene i Norge. Årlig omsetter reiselivsnæringa for 13-15 mrd. kroner, og omtrent 16 000 personer er sysselsatt i næringa i fylket^{/33/}. I 2007 var det omtrent 2,5 mill gjestedøgn i fylket, og ca. 40 % av gjestene var utenlandske^{/52/}.

Turisme og reiseliv er et satsingsområde i Hordaland. I Etne kommune er de fleste arbeidstakerne ansatt innenfor næringa ”Hotell, restaurant, handel og transport”, se tabell 4-3.

Tabell 4-3: Næringslivet (antall arbeidsplasser) i Etne kommune. Tall fra fylkeskommunen^{/34/}

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Primærnæringer	256	239	215	190	187	209	197
Oljeutvinning og bergverk	13	11	13	12	13	12	14
Industri	151	157	161	158	146	157	150
Forlag og grafisk industri	14	14	18	16	16	16	17
Bygg og anlegg, kraft- og vannforsyning, gjenvinning, kloakk og renovasjon	187	191	196	224	230	242	252
Hotell, restaurant, handel, transport	293	308	315	336	309	298	338
Finans og forretningsmessig tjenesteyting	141	81	77	82	115	168	145
Off. adm. og forsvar, sosialforsikring	136	153	103	90	65	71	60
Undervisning og forskning	87	99	119	109	109	112	109
Annen tjenesteyting	229	216	281	291	298	291	293
Ikke oppgitt	20	21	21	23	22	21	21
SUM	1527	1490	1519	1531	1510	1597	1596

Kategorien Hotell, restaurant, handel og transport reiselivsnæringa er videre inndelt i underkategorier, se tabell 4-4. Det flest ansatte innenfor handel, mens hotell og restaurant kommer på andreplass. Det har vært en økning i løpet av de siste årene.

Tabell 4-4: Antall arbeidsplasser innenfor ”Hotell, restaurant, handel og transport” i Etne kommune. Tall fra fylkeskommunen^{/34/}

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Motorkjøretøytjenester	34	31	32	30	38	35	35
Agentur- og engroshandel	33	31	36	68	30	25	25
Detaljhandel og reparasjon av varer	112	120	133	126	134	129	154
Hotell- og restaurantvirksomhet	53	57	42	49	44	51	65
Landtransport	28	33	38	35	33	30	29
Sjøtransport	32	35	33	27	27	25	28
Tjenester tilknyttet transport	1	1	1	1	3	3	2
SUM	293	308	315	336	309	298	338

Det største markedet for reiselivsnorge er hjemmemarkedet, og nordmenn representerte i 2007 hele 75 prosent av alle feriereiser i Norge. Fra 2006 til 2007 var det en nedgang i antallet norske turister i Norge, mens det var en økning i antallet turister fra utlandet. De fleste oppgir at reisene er korte. Ser vi på utenlandstrafikken

til Norge, er det våre nærmarkeder, med Sverige i spissen fulgt av Tyskland og Danmark, som legger flest ferier til Norge. De utenlandske turistene oppholdt seg i gjennomsnitt i 7,4 dager i landet i 2007^{/35/}.

Mens antall ferie- og fritidsankomster økte med fem prosent, økte antall ferie- og fritidsgjestedøgn med syv prosent i 2007.

På kort sikt har finanskrisen endret dette bildet noe. Det er forventet en nedgang i antallet utenlandske turister til Norge, mens det er forventet at antallet nordmenn som ferierer i eget land øker.

4.4.2 Reiseliv i området

Det er flere aktører som driver med ulike former for turisme i Rullestad/Åkrafjord-området. Europaveien gir mange reisende, som igjen utløser et potensial for turisme. Årsdøgntrafikk på E134 er oppgitt til 1600 av Statens vegvesen^{/12/} (for 2007), mens tallet for gamleveien er 100 (trolig et anslag). En årsdøgntrafikk på 1600 kjøretøyer gir 584 000 passeringer i året. Ved Langfoss har vegvesenet bygget en hovedrasteplass, mens det er to mindre rasteplasser ved Vintertun og ved Grastjørn (begge i Odda kommune, men like ved kommunegrensa). De største turismemålene i området er Røldal med skisenter og stavkirke og Langfoss.

Åkrafjorden er ett av ti områder i Hordaland som er gitt stor verdi for reiseliv der landskapet eller naturen er en viktig del av attraksjonen^{/68/}.

Åkrafjorden landskapspark

“Landskapsparkar i Hordaland” er et prosjekt i regi av landbruksavdelingen hos Fylkesmann i Hordaland som ble startet i 2006^{/23/}.

En landskapspark blir definert på følgende måte:

Landskapsparkar er unike natur- og kulturlandskap, avgrensa av felles kultur og identitetskjensle. Lokalsamfunn og næring vert utvikla i fellesskap slik at områda vert attraktive som bustad og besøksmål.

Sju bygder ble valgt ut som pilotområder. En av disse er Åkrafjorden. En viktig forutsetning var at det var aktivt landbruk i bygda. Prosjektets grunnfilosofi er at tenking og gjennomføring skal skje etter ”bottom up”-prinsippet der bygdefolket selv er sentrale. Landskapsparken har fokus på de ressurser som finnes i området, og at de skal utnyttes for skape verdier. Skånsom vannkraftutbygging kan ligge under det som er naturlig å gjøre i landskapsparker^{/67/}.

Mange av aktivitetene knyttet til reiseliv og turisme er en del av satsingen i Åkrafjorden landskapspark.

Etter evaluering av første prosjektfase ble det konkludert med at landskapsparkene har hatt en positiv utvikling med mange gode tiltak i bygdene. Prosjektet skal derfor videreføres, og det planlegges å etablere tre til fem nye parker^{/22/}.

Langfoss

Med et totalfall på 612 meter er Langfoss den femte høyeste fossen i Norge. Fossen er blitt kåret til den fineste fossen i verden av det amerikanske nettstedet ”World Waterfall Database”^{/15/}. I 2006 ble Langfoss kåret til den viktigste turistattraksjonen i regionen av Haugesund avis. Det finns ingen gode tall for hvor mange som besøker fossen, men det antas at rundt 300 000 personer stopper ved rasteplassen. Dette gjør Langfoss til en av de mest besøkte turistattraksjonene i Hordaland.

Rasteplassen ble opparbeidet av Statens vegvesen rundt 1990 da ny E134 ble bygd. I sommerhalvåret er det åpen kiosk her som selger kioskvarer, egenprodusert mat,

suvenirer m.m. På rasteplassen er det også WC, gangveier til fossen og fjorden, benker, infoskilt m.m. Det foreligger planer for å utvikle området ved fossen ytterligere, bl.a. øke arealet ved å lage et utsiktspunkt mot fjorden og nasjonalparken, inkl. plass til noen flere benker. Ved fjorden er det tenkt å lage en enkel kai slik at området kan nås med båter. Elles er der planer om å flombelyse de nedre delene av fossen, slik at landmerket også blir synlig om kvelden og i vinterhalvåret^{/27/}.



Figur 4-15: Langfoss

Stortinget vedtok Verneplaner for vassdrag i 1973, 1980, 1986 og 1993 (Verneplan I, II, III og IV). En supplering av verneplanen ble vedtatt i 2005. Verneplanen, som nå består av 387 objekter, omfatter ulike vassdrag som til sammen skal utgjøre et representativt utsnitt av Norges vassdragsnatur^{/28/}. Langfoss var omfattet av verneplan II, men Langfossen var bare vernet i de fem sommermånedene. Gjennom suppleringen ble fossen vernet året rundt, bl.a. av hensyn til opplevelsesverdien og turisme knyttet til Vaulovassdraget med Langfoss^{/29/}.

Åkrafjorden Oppleving

Åkrafjorden Oppleving AS ble stifta våren 2007 etter initiativ frå Åkrafjorden Landskapsark, og er eid av de to kommunene i Åkrafjorden; Etne og Kvinnherad, grunneiere og lokalt næringsliv. Naturen er utgangspunktet for satsingen, og det arrangeres en rekke turer med guide, besøk på seter med servering, fjordrafting, fjordsightseeing, turer med hest osv. Langfossen står sentralt i satsingen. Turene inkluderer transport (med båt, traktor, hest, buss, sykkel eller lignende), guider med god lokalkunnskap, lokalt vertskap, mat basert på råvarer fra området og eventuell overnatting i restaurerte gårdshus, stølshus, hytter, lavvo, hotell. Det tilbys både faste turer for enkeltturister og skreddersydde turopplevelser for større og mindre grupper i Åkrafjorden og området rundt^{/16/}. Åkrafjorden oppleving har gått til anskaffelse av egen båt for turer med turister i år^{/61/}.

Åkrafjorden Oppleving tilbyr fem hovedturer som går fast gjennom sommeren, torsdag, lørdag og søndag. På programmet for 2010 er tur fra Rullestad langs Postveien og videre opp til jettegrytene med innlagt servering i grindverksbygget hos Rullestad Aktiv Fritid. Turen har lokal guide og varer ca. 5 timer. Prisen er kr 545 for voksen og 380 for barn^{/16/}.

Fjæra

Fjæra var tidligere et knutepunkt lengst inne i Åkrafjorden, men har i de senere årene vært preget av fraflytting. I dag er det bare ni fastboende i grenda. Fjæra kunst og handverk selger lokalproduserte varer (bl.a. Hardangerlys og bakst). Stall Lundby på Fjæra tilbyr aktiviteter med islandshest^{/16/}.

Det foreligger planer om å bygge settefiskanlegg på Fjæra. Det vil i så fall få en produksjonskapasitet på mellom 7,5 og 12 millioner smolt, og sysselsette 10-15 personer^{/64/}.

Sunnhordland Kraftlag AS (SKL) har søkt om konsesjon på å bygge Håfossen kraftverk i Fjæraelva. Det utnytter fallet fra Rullestadvatnet på kote 96,5 ned til Håfossen (kote 33,5). På den måten unngår en påvirkning av den lakseførende delen av vassdraget. Kraftverket får en middelårsproduksjon på ca. 27,3 GWh^{/65/}.

Det ble vurdert å etablere cruisehavn i Fjæra i 2006^{/30/}. Planen er foreløpig ikke realisert, men Åkrafjorden har kvaliteter som gjør en slik satsing mulig.

Eljervik gard

Eljervik ligger i innerst i Åkrafjorden like ved E134 med utsikt til Langfoss. I tillegg til gårdsdrift satses det på turisme som tilleggsnæring. På gården tilbys det bl.a. overnatting med bevertning, guiding, fjordrafting, salg av diverse produkter av saueull, skinn og tre. Det tilbys et nyrenovert hus til overnatting. Prisen ligger på mellom 5000 og 7 500 per uke (varierer med sesong)^{/17/}.

Eljervik er med i nettverket rundt Åkrafjord Oppleving.

Eikemo gard

Eikemo er den eneste gården på nordsida av Åkrafjorden som ikke er fraflyttet. Det arrangeres turer til Eikemo med utgangspunkt i Åkrafjordtunet om sommeren, og det er ulike aktiviteter på gården bl.a. rundtur med en egen traktorhenger og matservering^{/16/}.

Rullestad aktiv fritid/Halvfjordingen

Ideen til turismesatsingen på Halvfjordingen startet i 2000, delvis på bakgrunn av overskuddsmasser fra tunnelbyggingen av E134. Massene ble fylt ut i Halvfjordingen, og det ble i første omgang bygd fire utleiehytter med seks sengeplasser hver, oppstillingsplass for ca. 50 campingvogner/bobiler, teltplass, sanitærhus og etablert badestrand^{/9/}. Påsca 2010 ble et større servicebygg i gammel grindverksstil ferdigstilt. Det er serveringslokale for 100 personer og inneholder bakeri, kjøkken, butikk og møterom. Møtelokale har alle fasiliteter, og det satses også møte- og kursvirksomhet på Halvfjordingen^{/24/}. Anlegget har universell utforming. Bak selskapet står 30 lokale aksjonærer. Forretningssideen er basert på at naturen i området kombinert med ulike aktiviteter skal gjøre campingplassen attraktiv. Av tilbudene som finnes oppgis bl.a. strikkhopping, fiske, kajakkutleie, klatring og guidet tur etter Postveien. I tilknytting til anlegget selges det også blomster dyrket fram i drivhus på Rullestad. Bakeriet satser på salg av tradisjonell mat som for eksempel lefser, krotakaker og potetkaker.

Anlegget ble åpnet sommeren 2008 og erfaringene så langt er positive. Det ble raskt så populært at kapasiteten for campingvogner/bobiler måtte utvides. Dette forklares bl.a. med kort vei til skiløyper på Seljestad og alpinanlegg i Røldal. Det er også fint å gå på ski langs gamle E134 som ikke brøytes mellom Rullestad og Skromme. Denne veien brukes også til rulleskitrening^{/24/}.

Utleieprisen for hytter oppgis til 1200 per døgn i høysesongen, mens bobil/campingvogn koster 180 per døgn^{/9/}. I vintersesongen er prisen kr 6000.

Det foreligger utbyggingsplaner på området, bl.a. bygging av fiskebrygge og badeplass for funksjonshemmede. Informasjonstavle for Folgefonna kan også bli aktuelt^{/10/}.

Logoen til Rullestad aktiv fritid er Sagfossen.



Figur 4-16: Rullestad sett fra Sagelva, rett oppstrøms fossen

Åkrafjorden jakt

Åkrafjorden jakt tilbyr jaktkort og overnatting i hjorteterreng ved Åkrafjorden. Det arbeides med å utvide terrenget, og i 2008 ble området sør for E134 mellom Rullestadvatnet og Fjora inkludert i jaktområdet. De driver profesjonelt, og er ofte representert på ulike villmarksmesser. I 2009 ble det felt 98 hjort i regi av Åkrafjorden jakt. Prisene i 2010 pr. person pr. døgn inkludert losji og kjentmann er kr 1400,- (uten kost) og kr 1800 med kost. I tillegg kommer en kjøttpris på kr 90 per kg^{/18/}.

Åkrafjordtunet

Åkrafjordtunet ligger ved E134, og er en naturlig stopp for mange gjennomreisende og turister. Det opplyses at tunet har besøk av omtrent 300 turistbusser årlig^{/21/}.

Butikken har spesialisert seg på lokale kvalitetsvarer. Foruten vanlige kolonialvarer finnes flere lokale spesialiteter som indrefilet av geit/kje, andebryst, vilt, pinnekjøtt, karbonader, åkrafjordsmør, lefser og flatbrød^{/19/}. Johs. Lundal & Sønner ligger like ved Åkratunet. Bedriften produserer ulike kjøttvarer, og en del av butikken fungerer som fabrikkutsalgs for Lundal. Lundal satser også på salg av sine produkter på Internett^{/20/}.

Kafeteriaen har kapasitet på 120 personer. Den benyttes av gjennomreisende og turister, men er også mye brukt som selskapslokaler for store og små lag^{/19/}.

Åkrafjordtunet tilbyr også overnatting i to leiligheter med kjøkken/bad og terrasse. Den største er på ca. 100 m² og har to soverom med plass til fire, mens den minste er ca. 30 m². Prisen ligger per dags dato på 500 kr per døgn for liten leilighet og kr 800 for stor.

Naturarven som verdiskaper/Folgefonnhalvøya

"Naturarven som verdiskaper" er navnet på et program i regi av Direktoratet for naturforvaltning som ble etablert i januar 2009. Målet er å støtte ideer og nyskaping som skaper gode opplevelsesprodukter. Programmet skal også bidra til å bedre samarbeidet om planlegging og forvaltning innenfor og utenfor verneområdene. Slik kan

naturvernet bidra til at distriktene får flere bein å stå på. Inntil ti hovedprosjekter får støtte, og de kan være knyttet til nasjonalparker, landskapsvernområder og randsonene, men også andre naturområder med særlige kvaliteter er aktuelle, som verdensarvområder og områder under vurdering for vern^{/25/}.

Folgefonnhalvøya er Hordaland sin kandidat til programmet. Prosjektet, som har fått tittelen "Frå fjord til fonn", har som målsetning å øke den gjennomsnittlige oppholdstida fra 1,4 til 5 gjestedøgn gjennom å^{/26/}:

- bygge attraksjonskraft i randsonene til nasjonalparken inkl. tettsteder, landskapsparkene og fjorden.
- aktivt å ta i bruk natur- og kulturverdier på en bærekraftig måte.

Prosjektet har seks delprosjekter:

- Oppleve naturarven med sykkel langs fjorden på Folgefonnhalvøya.
- Vandring fra fjord til fonn som del av naturarven.
- Formidling av kunnskap som del av naturarven.
- Vann- og fjordaktiviteter som del av naturarven.
- Pakking av salgbare tilbud med utgangspunkt i naturarven.
- Finansiering av ikke-kommersielle element i opplevelsestilbudet (fellesgodefinansiering).

Fjellklatring

Åkrafjorden Oppleving hadde i 2010 klatring på programmet for første gang. Det tilbys organisert klatring for alt fra nybegynnere til erfarne klatrere^{/16/}. En aktuell klatrerute er ved stien om til Jettegrytnuten^{/61/}.

Haugaland Klatrelag skriver at det er gode klatremuligheter mellom Fjæra og Vintertun, og de har beskrivelse av flere ruter på Rullestad.

Pilegrimstur

En gammel pilegrimsvei går mellom Rullestad og Røldal. Den er merket med gamle varder. De eldste skriftlige kildene om turen er fra 1704, men pilgrimstur til kirka i Røldal har røtter tilbake til middelalderen. Se for øvrig egen temarapport om kulturminner^{/47/}.

Det ble arrangert pilgrimstur mellom Rullestad og Røldal i 2008 med innlagt overnatting ved Bordalsstølen og Steinavatnet^{/40/}.

4.4.3 Brukere

Å fremskaffe en detaljert oversikt over dagens brukere av influensområdet til friluftsliv er komplisert. Det er ikke gjennomført noen detaljert undersøkelse på dette, så informasjonen er basert på samtaler med lokalbefolkningen, turlag og lignende.

I følge grunneierne er det i stor grad fastboende (lokale brukere) som bruker nærområdene. Unntaket er turstiene innover til Simlebu. I tillegg har turisttrafikk økt etter etablering av Halvfjordingen. Statistikk fra DNT viser 600-700 overnattinger årlig på Simlebu.

Generelt er bruken i dag beskjeden. Med satsingen på reiseliv i området vil den øke i framtida.

4.5 Andre aktiviteter

Influensområdet har liten betydning med tanke på mer ”moderne” frilftsaktiviteter som rafting, paragliding etc. I Åkrafjorden er det imidlertid tilrettelagt med ulike tilbud, bl.a. fjordrafting. Potensialet for slike aktiviteter bedømmes å være lite rundt Rullestad/Skromme. Utover de aktivitetene som er beskrevet tidligere i dette kapitlet er det primært høstingsaktiviteter som plukking av bær og sopp som kan sies å ha et visst omfang. I følge grunneierne skjer dette flere steder, uten at noen områder fremstår som viktigere enn andre^{/6/}.

4.6 Alternative områder

Tilgang på alternative områder er viktig dersom en utbygging innebærer store inngrep i områder som er mye brukt til frilftsformål. I dette tilfellet er det i første rekke områdene Bordalen, Skromme–Rullestad og Kvernhuselva som benyttes til en viss grad.

Ut fra samtaler med flere grunneiere er det liten grunn til å tro at lokalbefolkningen vil endre sin bruk av området til frilftsformål i vesentlig grad etter en eventuell utbygging. De har en stekt stedstilhørighet. For denne brukergruppen vil behovet for tilgang på alternative frilftsområder være liten.

Tilreisende vil i større grad kunne endre sin bruk av området til frilftsformål dersom de i utgangspunktet søker etter uberørt natur. Nærheten til Folgefonna og andre deler av Etne/Saudafjella gjør at det fortsatt er relativt god tilgang på turområder som er lite berørt av tyngre, tekniske inngrep.

Alternativer til Etnefjella som er større lett tilrettelagt frilftsområder med rike kvaliteter vil være Hardangervidda eller nordre deler av Setesdalsheiene.



Figur 4-17: Registreringskart friluftsliv/reiseliv

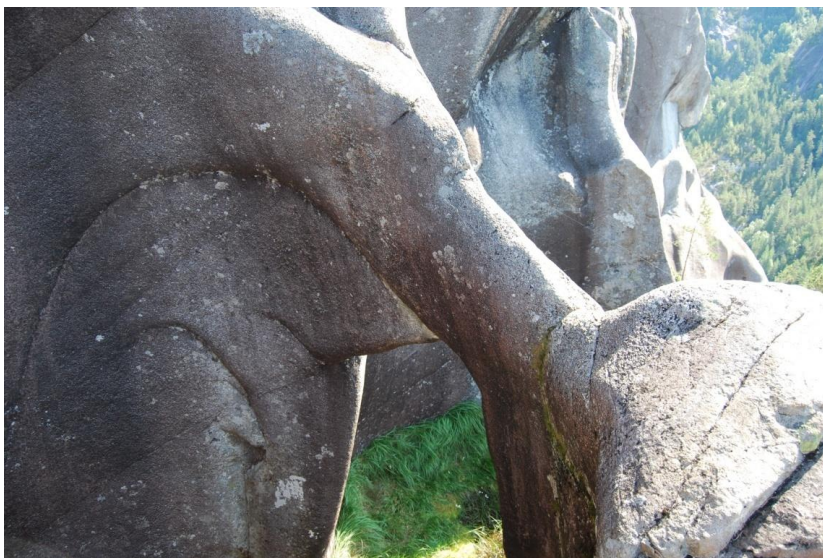
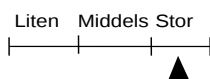
4.7 Verdisetting av delområder

I dette kapittelet er berørte områder verdisatt. De ulike områdene er vist på figur 4-22.

4.7.1 Jettegrytene med sti

Store jettegryter som ligger vilt til med fin utsikt. Det er ikke veldig mange som tar seg fram til jettegrytene, men potensialet for økt bruk er tilstede. Jettegrytene inngår i turismesatsingen i området, og er også skiltet som severdighet og omtalt i NAF-boka. Blant kriteriene som vektlegges i DN-håndbok 25 kommer både opplevelseskvaliteter, symbolverdi og kunnskapsverdier ut med den høyeste vurderingen, 5, noe som gjør det til et *svært viktig friluftsområde (A)*. Det er også tilrettelagt, men den vanskelige beliggenheten gjør at dette aldri vil bli et turmål for alle grupper.

Verdien er stor.



Figur 4-18: Jettegryte



Figur 4-19. Trimboks på toppen av Jettegrytnuten. Fin utsikt over Rullestadvatnet

4.7.2 Sti langs Kvernhuselva

Stien opp langs Kvernhuselva følger delvis traktorveien til Perenden. Videre innover går det en mer utydelig sti til noen gamle støler. Utsikten mot Rullestad og Sagfossen er god. Rester etter kvernhus nede ved E134 er med å berike turen. Ved Perenden er det en trimboks der besøkende kan notere navn og dato.

Bruken i dag er lokal, mest som ettermiddags- og kveldstur. Bortsett fra de nedre deler (nedstrøms E134) er elva ikke tilgjengelig eller godt synlig fra stien. Ved bruk av metodikken i DN-håndbok 25 bedømmes bruken å være liten til middels (2) og stort sett bare av lokale, mens opplevelseskvalitetene bedømmes som middels (3). Verdisetting etter DN blir dermed mellom *viktig friluftsområde (B)* og *registrert friluftsområde (C)*.

Verdien settes til liten til middels.

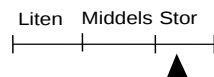


4.7.3 DNT-nettet

Skromme er en viktig innfallsport til Etnefjella, og er en del av hytte- og stinettet til DNT. Stiene er også i bruk av hyttefolk. Turen opp Bordalen og videre til Simlebu er variert og fin. Det er lite kontakt med vassdraget bortsett fra ved stølene der stien krysser Bordalselva.

Turnettet brukes av personer som ikke er lokale (4), tilrettelegging og tilgjengelighet er god (4) utstrekningen er stor nok (5) og bruken er middels til stor (4). Etter DN-metodikken er det merkede stinettet et *svært viktig friluftsområde (A)*.

Verdien er stor.

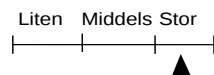


4.7.4 Postveien

Det er brukt betydelige ressurser på å restaurere Postveien de siste årene, og turen gir en fin og spennende naturopplevelse. Bruken er imidlertid ikke veldig stor, men den inngår i satsingen til både Halvfjordingen og Åkrafjorden utvikling. Potensialet for økt bruk er derfor til stede. Etter at nyveien ble åpnet har Postveien også blitt langt mer attraktiv å benytte siden det knapt er forstyrrende biltrafikk i området.

Etter DN-metodikken defineres Postveien som et *svært viktig friluftsområde (A)* grunnet mange opplevelseskvaliteter (5).

Postveien har stor verdi for dette temaet.

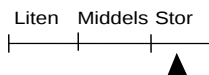


4.7.5 Gamleveien gjennom Rullestadjuvet

Den gamle europaveien gjennom Rullestadjuvet er en opplevelse, og er et godt eksempel veibygging i ulendt terreng i Norge. Veien er også merket som en severdighet. Grunnet lite trafikk i dag, har det også blitt mer attraktivt å benytte veien i dag, både for turister i bil og andre. Elva gir også mulighet til fiske.

Gamleveien har mange av de samme naturkvalitetene som Postveien siden den går gjennom det samme området. Disse kunne også likegodt ha vært slått sammen til et område. Etter DN-metodikken er den et *svært viktig friluftsområde (A)* grunnet mange opplevelseskvaliteter (5).

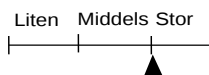
Gamleveien bedømmes å ha stor verdi.



4.7.6 Halvfjordingen

Erfaringene med turismesatsingen på Halvfjordingen er så langt positive, og området har potensial for vekst. Det gir ingen mening å verdisette Halvfjordingen etter DN-metodikken siden dette er et område tilpasset en kommersiell turismeaktør. Sagfossen er godt synlig fra Halvfjordingen.

Verdien settes til middels til stor.



Figur 4-20: Fire nye utleiehytter på Halvfjordingen ved Rullestadvatnet

4.7.7 Rullestadvatnet

Rullestadvatnet er en del av kvalitetene i dette området. Vatnet er lett tilgjengelig både for bading, fiske og båtliv. Kvaliteten på fisken er dårlig, men det er lett å få fisk. Potensialet for økt bruk er tilstede. Turstien rundt vannet har økt attraktiviteten. Sagfossen som et landemerke renner ut i vatnet Ved å bruke DN-kategorien kommer vatnet ut med middels rangering på flere kriterier, og det er et *viktig friluftsområde (B)*.

Verdien settes til middels.





Figur 4-21: Sagfossen

4.7.8 Resterende skogsområder

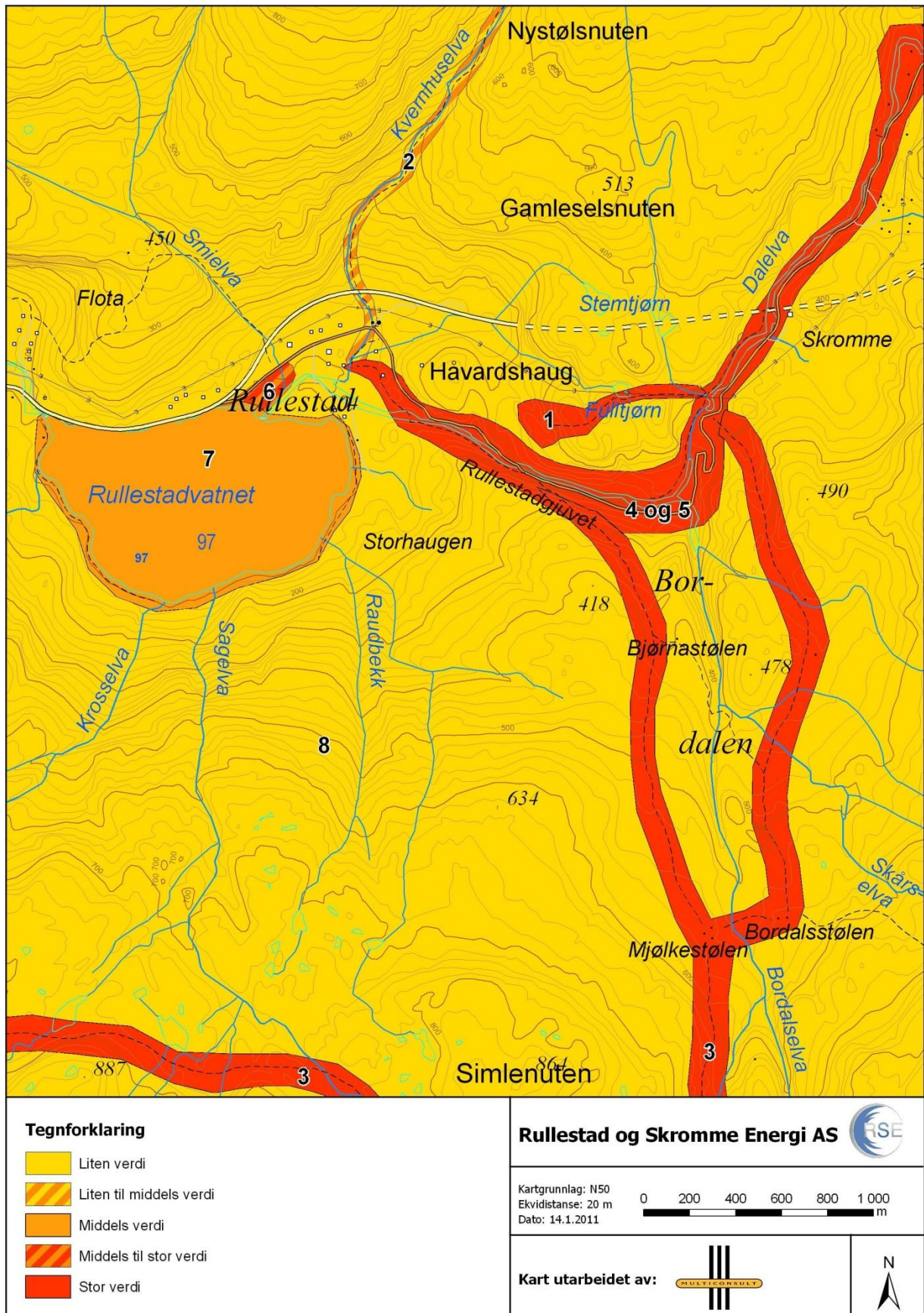
Skogsområdene ellers benyttes stort sett bare til jakt og noe bærplukking av lokale. Utover dette er bruken liten. Noen få hytter finnes også i influensområdet (Bordalen og Skromme).

Verdien settes til liten.



4.7.9 Samlet verdivurdering

Innenfor det som er definert som influensområde for utbyggingsplanen i Rullestad og Skromme er det flere delområder med stort verdi. Satsingen på turisme og reiseliv har kommet godt i gang i Åkrafjorden, og så langt er resultatene fra Halvfjordingen positive. Både turisme og friluftsliv i dette området er basert på naturopplevelser. Potensialet for en økning er absolutt til stede, noe som vises av satsingen som er påbegynt.



Figur 4-22: Verdikart friluftsliv og reiseliv

5 Vurdering av omfang og konsekvens

5.1 Innledning

Innledningsvis presenteres en del generelle vurderinger rundt konsekvenser av vannkraftutbygging. Dette er basert på litteratur og undersøkelser rundt berørte vassdrag. Omfangs- og konsekvensvurderingene senere er begrunnet ut i fra disse generelle vurderingene.

En kraftutbygging vil teoretisk sett kunne påvirke friluftslivsinteressene og dermed reiselivsinteresser i et omkringliggende influensområde gjennom bl.a.:

- Direkte arealbeslag (friluftsområder, stier o.l. som påvirkes gjennom anlegg og/eller demmes ned).
- Visuell påvirkning på landskapet (reduert vannføring, massetipper, anleggsveier, bygninger, kraftlinjer, etc.) som reduserer områdets opplevelsesverdi.
- Reduserte fiskemuligheter som følge av redusert vannføring/tørrelegging av elvestrekninger.
- Lokalt reduserte jaktmuligheter, primært i anleggsfasen, som følge av støy og forstyrrelser.
- Barrierevirkninger (oppsplitting av sammenhengende friluftsområder ved for eksempel etablering av reguleringsmagasiner).

Disse effektene i lys av type aktivitet knyttet til friluftsliv og reiseliv vurderes i dette kapittelet. Sumvirkningene av disse konsekvensene kan medføre at bruken av et område endrer seg, enten midlertidig i anleggsfasen eller på permanent basis.

Det er generelt vanskelig å anslå konsekvenser for turisme og reiseliv. Bruken av Rullestadområdet er forholdsvis liten i dag, og lokalt er det ikke store økonomiske verdier knyttet til turisme og reiseliv. Men reiselivssatsingen i Åkrafjordområdet viser at potensialet for økt bruk er tilstede. Det er rimelig å anta at det er kvaliteter knyttet til naturen som gjør dette området attraktiv både for friluftsliv og reiseliv. En forringelse av naturen og opplevelsesverdiene kan altså slå negativt ut.



Figur 5-1: Skromme bru. Kraftstasjon for Skromme er planlagt i dette området

5.2 Endringer i brukstype- og omfang for friluftslivet

Undersøkelser har vist at det klassiske friluftslivet er til dels svært sensitivt for tekniske inngrep som endrer inntrykket av rimelig uberørthet^{/7/}. Tekniske inngrep kan medføre både holdningsmessige og handlingsmessige konsekvenser, og disse kan 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^{/7/,8/}. Videre kan det bety at for en del brukere er det faktiske omfanget av utbyggingen, 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:

- Eksisterende brukere kan bruke området oftere enn før, f.eks. på grunn av bedret tilgjengelighet. Både lokale og tilreisende brukere kan reagere slik.
- 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 med tanke på landskapsopplevelse og/eller oppfatte utbyggingsområdet som en “transportetappe” på en lengre tur.
- Eksisterende brukere kan fortsette å bruke området, men gjennom andre aktiviteter enn før. Typisk vil atkomstveier gi rom for større bilbruk og åpne for nye brukstyper og -grupper.
- Eksisterende brukere kan fortsette å bruke området, men flytter bruken til en annen del av området som er mindre påvirket av inngrep. Det vil i stor grad være lokale brukere som endrer bruken for å unngå de største inngrepene.
- 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.
- Eksisterende brukere kan slutte å bruke området på grunn av negative effekter av en utbygging. Dette vil særlig gjelde tilreisende brukere.
- Potensielle brukere kan begynne å bruke området, enten på grunn av lettere tilgjengelighet (atkomstveier) eller på grunn av “markedsføringen” området får gjennom utbyggingens mediedekning.
- 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.

I en periode kan en utbygging skape en “sightseeing”-bruk^{/7/}. 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, spesielt i tilfeller der det er en betydelig mediedekning. En slik effekt kan vanskelig relateres til områdets verdi eller verdiforringelse.

Et viktig forhold for hvor alvorlige følger en utbygging får er hvilke, om noen, alternative områder er tilgjengelig for friluftsliv. Er det alternative områder vil

konsekvensene være mer alvorlig enn om det finnes rikelig med alternative turområder i rimelig nærhet.

Noen kraftverk i Norge er såkalt besøkskraftverk med omvising/guiding som et tilbud til tilreisende og turister. Det er ikke aktuelt å etablere et besøkskraftverk i Rullestad. Flere små kraftstasjon som er bygd de siste årene er gitt en fin arkitektonisk utforming, og det er også eksempler på at det er utarbeidet informasjonstavler ved kraftstasjonene. Dette kan være positive elementer i forhold til turisme, og blir en attraksjon, noe som også er mulig i Rullestad.

5.3 Økonomi

Fallrettshaverne i Rullestad og Skromme Energi AS har inngått en avtale om at inntil 20 % av verdiskaping fra kraftproduksjonen (etter skatt) skal skytes inn i et nytt selskap, Rullestad og Skromme Utvikling AS. Formålet til selskapet er å skape grunnlag for ny virksomhet lokalt. Selskapet skal i utgangspunktet støtte to typer aktiviteter:

- utviklingstøtte til ideer i startfasen
- direkte investeringer i virksomheter i lokalmiljøet

På den måten stilles 1/5 av verdiene skapt av kraftutbygginga til utvikling lokalt. En av satsingene som det påpekes at det kan investeres i og støtte er reiseliv og turisme^{/66/}. Dette er et positivt element for reiseliv og turisme lokalt.

5.4 Støy

Det vil vanligvis være hensynet til naboer som er det største støyproblemet ved kraftverk. Støy i områder som er viktig for friluftsliv og turisme kan også være et problem. Slik støy er regulert av egne retningslinjer^{/60/}. Disse retningslinjene er ikke rettslig bindende, men legges som regel til grunn for planlegging av støyende aktivitet.

For industristøy finnes to grenser. Den laveste grensen skal benyttes der støyen har impulspreg eller inneholder typiske rentonekomponenter. Støyen fra et lite kraftverk er av rentonetype. For støy fra kraftverk gjelder derfor en grense på $L_{den} = 50$ dBA.

L_{den} er et døgnveid årsmiddel der støy om kvelden og natten gis et straffetillegg på henholdsvis 5 dB og 10 dB. Ved konstant, døgnkontinuerlig drift, vil et lydnivå på 43,6 dBA tilsvare et døgnveid nivå $L_{den} = 50$ dB. Dersom kraftverket er i drift i mindre enn halve året, kan grensen økes med 3 dB, altså 46,6 dBA ved døgnkontinuerlig drift.

Et slik kontinuerlig støynivå er lavt. I de aller fleste tilfelle vil det derfor være bakgrunnsstøyen som dominerer. Støy som er generert av vær og vind og støy fra rennende vann i bekker og små stryk vil normalt gi et høyere lydnivå, gjerne omkring 45–50 dBA.

Målinger fra småkraftverk viser støynivå inne i maskinrommet på omkring 90 dBA. En vanlig vegg i bindingsverk med isolasjon, av pusset lecca/lettbetong eller tømret vegg vil ha en demping på omkring 40 dB^{/55/}. Dette burde normalt gi utendørsnivåer som ikke vil medføre noen støyproblem for omgivelsene.

Svake punkter med hensyn på lydisolering pleier å være dører, vinduer og ventilåpninger samt utløpstunnelen. Ofte ser man også at taket er av dårligere lydmessig standard enn resten av huset. For å dempe vibrasjonsoverføring fra aggregatet via

fundamentet til veggkonstruksjonen kan det være fordelaktig å legge elastiske fugebånd under veggsvill. Det må brukes godt lydisolerende dører og vinduer, og de må være omhyggelig montert når det gjelder retthet, tettelistfunksjon, dytting og fugging. Hasper og låser må være utført slik at tetningslister o.l. fungerer etter hensikten^{/55/}.

Ved å bygge en kraftstasjon etter vanlige byggenormer og med den siste oppdaterte kunnskapen når det gjelder støy, vil kraftstasjonene i dette prosjektet ikke medføre plagsom støy.

5.5 Alternativ 0

0-alternativet utgjør referansealternativet, og representerer forventet utvikling innenfor influensområdet uten kraftutbygging innenfor et 20 års perspektiv. I løpet av dette tidsrommet er det sannsynlig at det vil bli en økning i reiseliv basert på både dagsbesøk og overnattinger.

0-alternativet har per definisjon ingen konsekvenser.

5.6 Hovedalternativet

Hovedalternativet innebærer en utnytting av Sagelva, Raudbekken, Bordalselva og Skårselva gjennom Bordalen 1, Dalelva mellom Ulfoss og Skromme og mellom Skromsfossen og Rullestad og Kvernhuselva. Dette er den mest lønnsomme utnytting av ressursene i området.

5.6.1 Kvernhuselva

Inntak

Inntaket blir liggende godt skjermet i et lite synlig sted i elva. Inntaksdammen vil kunne skimtes fra stien som går forbi, men den er lite i bruk i dag. Det bedømmes å ha ubetydelig konsekvenser for dette temaet.

Vannveier

Utbygging av Kvernhuselva fører til redusert vannføringen fra inntaket og nesten helt ned til samløpet med Dalelva. Elva er knapt synlig fra E134, Rullestadvatnet og Rullestad siden den renner i en kløft, samtidig som frodig løvskog dekker vannløpet. Heller ikke fra veien opp til Perenden er elva særlig synlig.

Rørgatetraseen graves/sprenges ned, men etter anleggsperioden vil skog etablere seg på nytt.

Det er ingen interesser knyttet til fiske i Kvernhuselva. De nedre delen av elva fungerer som gyte- og oppvekstområde for ørret i Rullestadvatnet. Den berørte strekningen som får redusert vannføring har liten betydning for ørretbestanden i Rullestadvatn^{/53/}.

Kraftstasjon

Kraftstasjonen vil ikke medføre noen forringelse av området om den får en fin utforming. Det er i dag et gammelt gartneri og sagbruk i dette området, og en opprusting vil være positivt. Som beskrevet tidligere vil støy fra et kraftverk her ikke medføre plager om det blir bygd på forskriftsmessig måte.

Vei

Vei opp til inntaket vil bedre tilgjengelighetene for friluftsliv noe siden dagens vei blir forlenget. Standarden vil også bli mye bedre, slik at turen nok vil oppleves lettere for mange. Lokalt vil ny vei og inntak øke dette områdets attraksjon som nærturområde noe. Det er alltid knyttet en del interesse til slike prosjekter, i alle fall i når anlegget er nytt. Denne positive effekten kan en neppe forutsette for turister i området, men det er sannsynlig at turister på Halvfjordingen vil benytte den nye anleggsveien som turtrasé.

Veien vil imidlertid bli synlig oppover denne dalsida, og vil dermed innebære et naturinngrep som kan oppleves negativt for gjester på Halvfjordingen. Se for øvrig fagrapport landskap^{/46/}.

Oppsummering

Samlet sett bedømmes denne utbyggingen å ha liten betydning for dette temaet. Området som berøres direkte har ikke de store verdiene, og det er allerede inngrep i området i form av skogsvei og ny E134.

Utbyggingen av Kvernhuselva berører et område med liten til middels verdi. Konsekvensen er **liten negativ (-)**.

5.6.2 Skromme

Inntak

Inntaksdammen ved Ulfoss ligger ved gamle E134, og den vil bli godt synlig fra veien. Siden det allerede er menneskelige inngrep her i form av vei og kraftledning, gir tiltaket ikke et nytt inngrep i et urørt område. Det vil imidlertid kunne oppleves negativt i et område som har fått en bedre opplevelsverdi etter at E134 ble flyttet.

Vannveier

Vannføringen mellom inntaket og Skromme reduseres. Elva går her i flere fall, og det finnes store jettegryter i elveløpet. Opplevelsen av elva vil reduseres for personer som passerer med bil, på sykkel og til fots, selv om det legges opp til en stor minstevannføring her.

Veg å grave ned røret i veien unngås en synlig rørgate, og dette er en skånsom metode. En rørgate i dagen ville ha blitt svært synlig i dette området.

Det er få egnede områder for rekruttering av ørret innenfor den berørte strekningen^{/53/}. Inngrepet vil ha betydning for ørretbestanden i Dalelva siden inntaksdammen reduserer nedvandringmulighetene betydelig, og redusert vannføring vil begrense muligheten for utøvelse av fiske.

Kraftstasjon

Kraftstasjonen ved Skromme bygges øst for elva rett nedenfor brua som markerer slutten på den restaurerte Postveien og starten av stien opp til Jettegrytene. Det er i dag dårlig parkeringskapasitet her, og ved å bygge en kraftstasjon vil det også bli mulighet for å parkere flere biler. En kraftstasjon bedømmes ikke å forringe opplevelseskvalitetene i vesentlig grad, men vil sammen med de andre komponentene gi et nytt og godt synlig inngrep. Støy fra kraftstasjonen anses ikke å være et problem om generelle retningslinjer følges, se avsnitt 5.4.

Veier og tipp

Tiltaket innebærer ikke veier eller tipper.

Oppsummering

Friluftsmessig er det berørte området forholdsvis lite brukt i dag. Starten av stien opp til Jettegrytene og Jettegrytnuten går her, men en kraftstasjon liggende godt i terrenget bedømmes ikke å være negativt for den opplevelsen. Det er også mulig å utforme kraftstasjonen på en måte slik at den inngår som en del av opplevelsene av Postveien og Jettegrytene.

Alternativet påvirker en del av Dalelva. Selv om dette ikke er det mest spektakulære området av elva, påvirkes helheten i landskapet og dermed opplevelseskvalitetene. Gamleveien går her langs elva, noen som gjør at inngrepet blir godt synlig for bilister, syklende og gående langs veien.

Bruk av området til rulleskitrening og skigåing vil ikke påvirkes av tiltaket.

Inngrepet vil ha betydning for ørretbestanden i Dalelva siden inntaksdammen reduserer nedvandringmulighetene betydelig, og redusert vannføring vil begrense muligheten for utøvelse av fiske.

Tiltaket berører delområder med stor verdi (Gamleveien med Dalelva og Postveien). Konsekvensen i forhold til dette temaet bedømmes å være **liten negativ (-)**.

5.6.3 Rullestad 2

Inntak

Det planlegges en inntaksdam i betong til toppen av fossenakken på Skromsfossen. Postveien og stien opp til jettegrytene går rett forbi fossen (på vestsiden), mens gamle E134 ligger øst for elva. Inntaket blir dermed godt synlig fra både Postveien og bilveien. Dammen medfører en liten heving av vannstanden oppstrøms fossen mot Skromme. Det vil bare dreie seg om noen få centimeter, og vil ikke medføre direkte påvirkning av Postveien.

Vannveier

Tiltaket medfører at vannføringen i selve Rullestadjuvet blir mindre. Det legges opp til en forholdsvis stor minstevannføring som avbøter dette, men det vil uansett bli forandringer. Dette vil medføre en reduksjon i opplevelsen av å kjøre/sykle/gå gamleveien og i enda større grad Postveien.

Inntaksdammen vil langt på vei stoppe videre nedvandring av fisk fra øvre del av Dalelva og nedover, selv om vannstanden vil stige over damkrona ved flom. Redusert vannføring i Dalelva fra inntaksdammen og ned til første vandringshinder (Per Bru) får konsekvenser for stasjonær ørret både på denne strekningen og i nedre del av Bordalselva. Dette vil være negativt for fiske i elva. Utøvelse av fiske er imidlertid svært begrenset. Tiltaket vil redusere den naturlige rekrutteringen for ørret i Rullestadvatnet fordi en del av den strekningen som i dag nyttes til gyting får sterkt redusert vannføring. Det er imidlertid bare den nederste halvdel av denne strekningen som er godt egnet til gyting og oppvekst. Som tidligere skrevet anses det også å være en fordel om rekrutteringen til vannet begrenses for å få en mer attraktiv fiskebestand.

Kraftstasjon

Kraftstasjonen blir liggende i jordbrukslandskapet, og vil med en god utforming ha liten betydning for opplevelseskvaliteter i området med tanke på friluftsliv og reiseliv. Som tidligere beskrevet kan kraftverket utformes og skiltes slik at det blir en liten attraksjon i området.

Veier og tipp

Det bygges ny vei med bru over Kvernhuselva på dyrket jord fram til kraftstasjonen. Denne vil bli liggende godt i landskapet og har ingen betydning for dette temaet. Det er planlagt å benytte det samme tippområdet som for Bordalen 1, se vurderingene under Bordalen 1.

Oppsummering

Utbygging av Rullestad 2 har negativ påvirkning på den mest spektakulære delen av Rullestadjuvet i og med redusert vannføring og tekniske inngrep i Skromsfossen. Utøvelsen av friluftsliv vil ikke påvirkes direkte, men naturopplevelse vil påvirkes i deler av året. Fiskeutøvelsen vil også påvirkes negativt. Siden reiseliv og turisme er basert på naturopplevelser vil tiltaket også kunne gjøre området mindre attraktivt for turister.

Rullestad 2 påvirker delområder med stor verdi (Rullestadjuvet med Postveien) Konsekvensen i forhold til dette temaet bedømmes å være **middels negativ** (– –).

5.6.4 Bordalen 1

Inntak

Inntakene i Sagelva og Raudbekken ligger utilgjengelig til i et område som ikke brukes til friluftsliv/turisme. Det vil heller ikke bli synlige for personer som driver med friluftsliv eller turisme. De eneste som kan se disse er en og annen jeger og sauesanker.

Inntaket i Bordalselva ligger ved brua mellom Bordals- og Mjølkestølen. DNT-stien går over denne brua. Dagens bru må rives og ny bru bygges på samme plass ev. litt oppstrøms. Dette inngrepet vil bli godt synlig fra stølene og turstien.

Inntaket i Skårselva vil ikke bli eksponert fra stølene eller fra turstier, men for jegere, sauesankere og en og annen bærplukker som går forbi vil det være synlig.



Figur 5-2: Brua over Bordalselva ved Bordalsstølen. Trebrua ble erstattet med ei aluminiumsbru i 2010

Vannveier

Utbyggingen medfører redusert vannføring i Sagelva. Fossen i elva er meget godt synlig fra hele Rullestadområdet inkludert E134. Den ligger midt mot campingplassen på Halvfjordingen og således godt synlig for campinggjester. Den er på lang nær så mektig som Langfoss, men er et landemerke i dette området. Selv om det legges opp til minstevannføring som et avbøtende tiltak, vil vannføringen avta og redusere opplevelsen av fossen i perioder. I flom- og snøsmeltingsperioder er det så stor vannføring at uttak til kraftproduksjon ikke blir merkbart. Se for øvrig fagrapport landskap^{48/}.

Redusert vannføring i Raudbekken bedømmes å være lite konfliktfylt for dette temaet. Bekken renner i et område som ikke benyttet til friluftsliv, og er vanligvis ikke synlig fra Rullestad siden den er liten, renner i en kløft og er omgitt av tett skog nedstrøms inntaket. Sti/traktorvei ved Rullestadvatnet krysser bekken før den renner ut i Rullestadvatnet. Vannføringsendringen vil ikke kunne oppfattes som unormal for folk som ferdes langs stien, da denne vannføringen også inntreffer om sommeren i dag. Forskjellen vil bli at den opptrer hyppigere, og i tider som normalt har høyere vannføring. Det kan imidlertid ikke forventes at vanlige turgåere og friluftsfolk vil oppfatte denne forskjellen som en vesentlig endring.

Vannføring i Bordalselva vil bli redusert nedenfor Bordalsstølen. Elva er synlig fra noen punkter fra DNT-stien. Elva har naturlig store variasjoner i vannføringen, og den planlagte minstevannføringen ligger innenfor denne variasjonen. I et normalt år vil også vannføringen i perioder overstige kraftverkets maksimale slukeevne. Dette betyr at en nesten hver sommer vil få perioder hvor det går mer vann i elva enn den planlagte minstevannføringen. Elva er på ingen måte spektakulær fra stien, og det negative omfanget er derfor svært begrenset.

Den merkede DNT-stien krysser Skårselva på bru. Denne bekken er liten, og redusert vannføring vil ha liten betydning for brukere av stien. På samme måte som for Raudbekken vil vannføringsendringen ikke oppfattes som unormal for folk som ferdes i terrenget, da det ligger innenfor den naturlige vannstandsendringen. Det negative omfanget er derfor begrenset.

Overføring av Bordalselva gir også redusert vannføring i Dalelva. Det er imidlertid en så liten del av feltet som beslaglegges at det ikke vil merkes for vannføringen i Rullestadvuget. Som en del av en samlet utbygging der også Dalelva inngår vil dette bortfallet ha betydning, se avsnitt 5.6.5.

Tørrelgging av vassdraget på vinteren vil ha liten betydning for opplevelsen av landskapet, ettersom vannføringen normalt er svært liten på vinteren.

Fra tunnelpåhugget og ned til kraftstasjonen føres vannet i en ca. 150 m lang rørgate. Denne graves/sprenges ned, og vil derfor ikke bli synlig på sikt når ny vegetasjon har blitt etablert.



Figur 5-3: Raudbekken rett før utløpet i Rullestadvatnet



Figur 5-4: Bru over Skårselva

Kraftstasjon

Kraftstasjonen bygges nede ved Rullestadvatnet rett nord for Raudbekkens utløp. Kraftstasjonene vil bli synlig, men den ligger godt i terrenget og vil med en god utforming ikke være et spesielt negativt element.

Veier og tipp

Eksisterende vei på østsida av Rullestadvatnet opprustes fram til tunnelpåhugget. Det er altså ikke behov for nybygging av vei bortsett fra noen få meter fram til påhugget. Opprusting av veien bedømmes ikke å være konfliktfylt i forhold til dette temaet, og vil være med på å bedre tilgjengeligheten noe langs vannet for både fiske og bading. Bortsett fra i anleggsperioden vil trafikken være svært begrenset på denne veien.

Tippområdet er en grøftet myr. Den ligger i en forsenking i terrenget og er ikke synlig fra Rullestad eller Rullestadvatnet. Etablering av tipp som senere tilsås/dyrkes opp har ingen konsekvenser for reiselivssatsingen eller friluftslivet.



Figur 5-5: Eksisterende skogsvei øst for Rullestadvatnet

Oppsummering

Påvirkningen skjer i skogsområder og langt ned i vassdragene. For løypenettet til DNT bedømmes konsekvensen å være svært begrenset. Inngrepene blir lite synlige fra DNT-stien bortsett fra inntaket, og vil ikke begrense turmulighetene. Utbyggingen vil neppe medføre nedgang i bruken av løypene opp fra Skromme/Rullestad. En utbygging høyere til fjells ville ha gitt større og mer synlig inngrep i områder som har et mye mer urørt preg, og ville dermed ha vært betydelig mer konfliktfylt.

All erfaring viser at lokalbefolkningens bruk av nærturområdet påvirkes lite av en kraftutbygging. En merker som regel en økning i bruken av områder siden de blir lettere tilgjengelig grunnet anleggsveier, og at kraftinntak i seg selv er et turmål. Bordalen 1 gjør ingen områder lettere tilgjengelig siden det ikke bygges anleggsveier til inntakene. I planene om Saudautbyggingen innebar nordoverføringen bygging av anleggsveier langt oppover Bordalen.

Utbyggingen vil ikke ha betydning for utøvelsen av jakt i området. Det anses heller ikke å redusere betalingsvilligheten for jakt.

Reiselivssatsingen i dette området er basert på naturen og opplevelser knyttet til den. Selv om utbyggingen er planlagt skånsomt med bruk av tunnel som anleggsvei, og dermed ikke innebærer store inngrep, vil de små inngrepene samlet sett medføre en forringelse.

En utbygging av Bordalen 1 gir redusert vannføring i Bordalselva og Skårselva som begge er fiskeførende. Dette vil trolig gå utover rekruttering og produksjon av ørret. Fisket i disse bekkene er imidlertid så lite at dette ikke tillegges stor vekt. Den nedre delen av Raudbekken er også gytebekk for fisk i Rullestadvatnet. Her er imidlertid bare ca. 10 m² tilgjengelig som gyteområde^{/54/,/57/}, og et ev. bortfall av dette området

vil ikke ha betydning for ørretbestanden i Rullestadvatnet. Slik forholdene er i dag vil det uansett være positivt med en innskrenkning av gytemulighetene til Rullestadvatnet. Dette vil kunne føre til en mer storvokst bestand som vil være mer attraktivt å fiske på.

Utbyggingen berører områder med ulike verdier direkte. DNT-stier har stor verdi, Rullestadvatnet med tursti har middels verdi, mens øvrige skogsområder inklusive bekker har liten verdi.

Konsekvensen av utbyggingsplanene bedømmes å være **liten til middels negativ** (–/–).

5.6.5 Samlet vurdering av full utbygging

Tabell 5-1 viser omfang og konsekvenser for de ulike utbyggingskomponentene fordelt på verdisatte delområder.

De ulike komponentene i prosjektet gir hver for seg ikke så store inngrep som vil redusere verdien for dette temaet. Samlet sett vil det imidlertid bli flere inngrep som kan redusere områdets attraktivitet i forhold til naturbasert reiseliv og friluftsliv (inkludert fiske), en såkalt kumulativ effekt (sumvirkning).

De største negative konsekvensene av utbyggingen er redusert vannføring i Dalelva gjennom Rullestadvuget. Sagfossen vil også bli kraftig redusert, dette er behandlet under tema landskap.

Skrommeutbyggingen vil også medføre redusert vannføring, og dermed opplevelseskvaliteten, på en fin strekning av Dalelva. Isolert sett har denne utbyggingen små konflikter, men med Skromme samtidig som bortføring av Bordalselva og nedre del av Dalelva via Rullestad 2 vil de samlede kvaliteter i vassdraget forringes betydelig. Per i dag er ikke dette området spesielt mye brukt, men både verdien og potensialet for økt bruk er stort.

Utbygging av Kvernhuselva bedømmes ikke å være så konfliktfylt siden verdiene her er mindre. Men ved å summere effekten fra det kraftverket med de andre blir summen en forholdsvis stor påvirkning av landskapet som igjen kan påvirke bruken av området til regionalt friluftsliv og reiseliv/turisme.

Det er imidlertid lite sannsynlig at man vil merke noen vesentlige endringer i bruken av området til *friluftsliv*. Utbyggingen vil ikke endre tilgjengeligheten til friluftsområdene. Mye av bruken er også knyttet til lokalbefolkningen. Denne brukergruppen har stor stedstilhørighet, noe som tilsier at det skal mye til for at de går over til å bruke alternative turområder.

Samlet sett bedømmes konsekvensen av alternativet å være **middels negativ for dette temaet** (–).

Tabell 5-1: Omfang og konsekvens for hovedalternativet fordelt på verdisatte delområder

DEL-OMRÅDE	VERDI	BORDALEN 1		SKROMME		RULLESTAD 2		KVERNHUSELVA	
		OMFANG	KONSE-KVENS	OMFANG	KONSE-KVENS	OMFANG	KONSE-KVENS	OMFANG	KONSE-KVENS
1. Jettegryten	Stor	Intet	0	Intet eller lite neg.	0/–	Intet eller lite neg.	0/–	Intet	0
2. Kvernhuselva	Liten til middels	Intet	0	Intet	0	Intet	0	Lite neg.	–
3. DNT-stier	Stor	Lite neg.	–	Intet	0	Intet	0	Intet	0
4. Postveien	Stor	Intet eller lite neg.	0/–	Lite neg.	–	Intet eller lite neg.	– –	Intet	0
5. Gamleveien	Stor	Intet eller lite neg.	0/–	Lite neg.	–	Intet eller lite neg.	–/– –	Intet	0
6. Halvfjordingen	Middels til stor	Intet eller lite neg.	0/–	Intet	0	Intet eller lite neg.	0/–	Intet eller lite neg.	0/–
7. Rullestadvatnet	Middels	Intet eller lite neg.	–	Intet	0	Lite	–	Intet	0
8. Restområder	Liten	Lite neg.	0/–	Lite neg.	0/–	Lite neg.	0/–	Lite neg.	0/–
Samlet konsekvens		–/– –		–		– –		–	
Full utbygging		– –							

5.6.6 Kraftstasjon i fjell

I forhåndsmeldingen ble det vist et alternativ med å legge kraftstasjon for Bordalen 1 i fjell. Den løsningen medfører at kraftstasjonen ikke blir synlig. For dette temaet anses det ikke å påvirke konsekvensvurderingen vesentlig, siden det bedømmes å være lite konfliktfylt å anlegge en stasjon ved Rullestadvatnet. Ved å legge stasjonen i fjell vil det ikke bli mulig å bruke den som en besøksstasjon.

5.7 Alternativ utnytting av Bordalselva

Det er sett på tre alternative måter å utnytte Bordalselva på (uten Sagelva).

5.7.1 Bordalen 2

Bordalen 2 skiller seg fra Bordalen 1 ved at Sagelva og Raudbekken ikke utnyttes, samtidig som inntakene i Bordalselva og Skårselva legges noe lenger ned i elva.

Inntaket i Bordalselva er planlagt ca. 250 meter nedenfor brua mellom stølene. For stiene i området er dette en bedre plassering enn Bordalen 1 siden inntaket ikke vil bli synlig fra stiene. Inntaket i Skårselva vil ligge skjermet til i et området som ikke brukes mye til friluftsliv. På samme måte som Bordalen 1 vil det bli redusert vannføring i Bordalselva.

Tippområde blir som for Bordalen 1, men med noe mindre massedeponeringsbehov. Kraftstasjon, veifremføring og nettilknytning blir også tilnærmet likt Bordalen. Rørgatraseen blir noe lengre enn Bordalen 1, men utover hogst i traseen vil det den ikke innebære et negativt element for dette temaet.

Sammenlignet med hovedalternativet er Bordalen 2 bedre siden Sagelva ikke berøres og inntaket i Bordalselva er noe bedre plassert.

Konsekvensen av alternativet er **liten negativ (-)**.



Figur 5-6: Inntak for Bordalen 2 er planlagt i dette området. Bildet er tatt i august med liten vannføringen

5.7.2 Bordalen 3

Som for Bordalen 2 utnyttes ikke Sagelva og Raudbekken av Bordalen 3. Heller ikke Skårselva berøres av alternativet. En mindre del av Bordalselva får redusert vannføring (til sammen ca. 800 m). Inntaket vil imidlertid bli godt synlig der det ligger rett ved turstien som går mellom DNT-stiene om Tømmerdalen og Bjørnestølen. Dette bedømmes imidlertid å være mindre vesentlig, og alternativet er noe bedre enn Bordalen 2 selv om dette ikke gir utslag på den skalaen som benyttes.

Ellers har Bordalen 3 de samme konsekvensene som Bordalen 2.

Konsekvensen av alternativet er **liten negativ (-)**.



Figur 5-7: Inntaket for Bordalen 3 er planlagt like nedstrøms møtet mellom Skårselva (til venstre) og Bordalselva (til høyre). Bru over Bordalselva skimtes i bildet

5.7.3 Rullestad 1

Inntaket i Bordalselva ligger i et meget bratt og utilgjengelig juv og vil ikke være synlig fra områder som benyttes til friluftsliv. Det er heller ingen fiskeing i de nedre deler av Bordalselva. Alternativet vil derfor ikke være i konflikt med friluftsliv-interessene knyttet til DNT-nettet. Som for Bordalen 2 og 3 påvirkes heller ikke Sagelva. Alternativet gir noe inngrep i forbindelse med tunnelpåhugg, kanal og massedeponi ved Skromme. Både tunnelpåhugget og massedeponiet ligger godt skjermet, og vil ikke innebære noen negativ virkning for friluftsliv og reiseliv. Vei til påhugget og kanal vil imidlertid gi et lite inngrep ved gamleveien.

Dette alternativet gir ingen inngrep ved Rullestadvatnet i form av anleggsvei eller deponi som de andre utbyggingene av Bordalselva, men vil gi de samme inngrepene som Rullestad 2 med kraftverk på Rullestad.

Konsekvensen er **ubetydelig til liten negativ (0/-)**.

Rullestad 1 + Rullestad 2

Under Rullestad 1 er det bare beskrevet omfang og konsekvenser av overføringen av Bordalselva til Dalelva. Rullestad 1 er ikke et selvstendig alternativ, men må kombineres med Rullestad 2 for kraftproduksjon. Det er derfor tatt en vurdering av hvilke konsekvenser en kombinasjon av Rullestad 1 og Rullestad 2 gir.

Konsekvenser for Rullestad 2 er knyttet til redusert vannføring i Rullestadjuvet og inngrep ved Postveien til kraftstasjon og inntak. Rullestad 1 gir økt reduksjon i vannføringen i Rullestadjuvet. Det betyr at dette alternativet er noe mer konfliktfylt enn Rullestad 2. Dette vises imidlertid ikke på den skalaen som benyttes. Alternativet har **middels negativ konsekvens (- -)**.

5.7.4 Oppsummering av alternativer

Tabell 5-2 viser omfang og konsekvens av de ulike alternativene. Som det går fram bedømmes konsekvensene av de ulike alternativene å være begrensede. Alle de alternative utnyttningene av Bordalselva er bedre enn Bordalen 1 som inngår i hovedalternativet siden de ikke berører Sagfossen, samtidig som inntakene er mindre synlige fra merkede stier.

Tabell 5-2: Omfang og konsekvens av de alternative utbyggingene på Rullestad og Skromme

DELOMRÅDE	VERDI	BORDALEN 2		BORDALEN 3		RULLESTAD 1	
		OMFANG	KONSEK-VENS	OMFANG	KONSEK-VENS	OMFANG	KONSEK-VENS
1. Jettegryten	Stor	Intet.	0	Intet.	0	Intet eller lite neg.	0/–
2. Kvernhuselva	Liten til middels	Intet	0	Intet	0	Intet	0
3. DNT-stier	Stor	Lite neg.	0/–	Lite neg.	0/–	Intet.	0
4. Postveien	Stor	Lite neg.	–	Lite neg.	–	Lite neg.	–
5. Gamleveien	Stor	Intet eller lite neg.	0/–	Intet eller lite neg.	0/–	Intet eller lite neg.	0/–
6. Halvfjordingen	Middels til stor	Intet eller lite neg.	0/–	Intet eller lite neg.	0/–	Intet.	0
7. Rullestadvatnet	Middels	Intet eller lite neg.	0/–	Intet eller lite neg.	0/–	Intet.	0
8. Restområder	Liten	Lite neg.	0/–	Lite neg.	0/–	Lite neg.	0/–
Samlet konsekvens		–		–		0/–	

5.8 Konsekvenser i anleggsperioden

Om planene blir realisert er anleggsperioden stipulert til 2,5–3 år. De mest negative konsekvensene i denne perioden er knyttet til støyende og forstyrrende aktivitet. Siden det ikke er vei fram til alle inntak vil det bli en god del helikoptertransport for å frakte mannskap, utstyr og materiell inn til inntakene. Landingsplass for helikopter er planlagt på Rullestad ved Halvfjordingen. Her er det også planlagt hovedrigg. Dette vil medføre stor aktivitet like i nærheten av Halvfjordingen, og dette kan være svært forstyrrende for gjester på campingplassen. I perioden med mange helikopterløft vil det være lite attraktivt å være turist i dette området. På den andre siden kan anleggsarbeider innkvarteres på Halvfjordingen, og dermed gi inntekter til campingplassen. Dette vil imidlertid ikke være med på å sikte langsiktig drift om stamgjester fortrenses. Konsekvensene begrenses noe siden det ikke skal arbeides på helg og på kveld/natt.

Bygging av inntak ved Bordalsstølen vil være godt synlig fra DNT-stien her. Det er imidlertid lite trolig at denne anleggsaktiviteten vil medføre at færre fotturister benytter denne stien inn til Simlebu. Aktiviteter i Dalselva vil også gi en annen opplevelse av å gå Postveien og opp til Jettegrytene.

Tunnelsprengning medfører også støy og forstyrrelse, men det er bare i et kort tidsrom i påhugsområdet dette vil være merkbart.

Rørgatetrasé for Kvernhuselva blir omtrent 4 meter bred, og kan sammenlignes med en ryddegata for mindre kraftledninger. Denne ryddegata vil bli godt synlig fra Rullestad og Halvfjordingen i anleggsfasen og noen år til ny vegetasjon har fått etablert seg.

Massetransport gir også forstyrrelser. Fra Bordalenprosjektene er denne transporten meget kort siden det er planlagt tipp på myr i nærheten av tunnelpåhugget. For Rullestad 2 skal denne tippene også brukes, noe som medfører transport gjennom Rullestad og langs vatnet. Arbeidet vil uansett gi konflikt med den planlagte turstien rundt Rullestadvatnet.

Tipp for Rullestad 1 er også like ved tunnelpåhugget i et området som ikke brukes i friluftssammenheng og heller ikke er synlig.

I umiddelbar nærhet til de ulike anleggsområdene kan en forvente redusert jaktutbytte.

Nedgraving av rør i gamle E134 mellom Ulfoss og Skromme vil gi begrensninger i framkommeligheten. Dette arbeidet bør skje på en tid på året da turistaktiviteten er liten.

5.9 Sammenstilling

Hver for seg gir de ulike komponentene i utbyggingsplanene relativt små inngrep i områder som er viktig for friluftsliv og reiseliv. Det bygges ingen store magasiner, driving via tunneler begrenser behovet for nye anleggsveier, tippområdene er meget godt skjermet og kraftverkene er plassert godt i terrenget. Unntaket fra dette er ny anleggsvei opp langs Kvernhuselva.

Hovedalternativet har de største negative konsekvensene, hovedsakelig grunnet reduksjon i vannføring i Dalelva i Rullestadjuvet/Postveien og godt synlig inntak fra merket sti. Rullestad 1 er den minst konfliktfylte utnyttningen av Bordalselva, men det er ikke veldig store forskjeller mellom Bordalen 2, 3 og Rullestad 1.

Tabell 5-3: Konsekvenser av de ulike utbyggingsalternativene

UTBYGGING	KONSEKVENNS
HOVEDALTERNATIVET	
Kvernhuselva	–
Skromme	–
Rullestad 2	– –
Bordalen 1	–/– –
Samlet konsekvens	– –
ALTERNATIV UTNYTTING AV BORDALSELVA	
Bordalen 2	–
Bordalen 3	–
Rullestad 1	0/–

6 Avbøtende tiltak

De tiltakene som er foreslått under er basert på dagens kunnskapsnivå om forholdene i influensområdet og forventede konsekvenser av prosjektet.

6.1 Informasjon

For aktører innenfor turisme og reiseliv er det viktig at de får god informasjon om de ulike anleggsarbeider som følger av prosjektet og hvilke tidsrom som blir berørt. Om de får denne informasjonen i god tid har de mulighet til å planlegge turer og aktiviteter etter dette.

6.2 Minstevannføring

Det er planlagt en minstevannføring lik ca. 5 % persentil for å redusere de negative konsekvensene av en utbygging. I tillegg til dette vil overløp i perioder med høy vannføring og avrenning fra restfeltet bidra til en noe høyere restvannføring.

Det er foreløpig ikke planlagt minstevannføring i den korte elvestrekningen nederst i Bordalselva siden den er svært lite synlig og sannsynligvis har lite betydning for ørretbestanden.

6.3 Oppussing/revegetering av anleggsområder

Alle områder/arealer som blir berørt av prosjektet vil i størst mulig grad bli pusset opp og revegetert etter at anleggsarbeidet er over. På denne måten vil de landskapsmessige konsekvensene av prosjektet gradvis reduseres.

6.4 Utforming av kraftstasjon

Ved en utforming av stasjon slik at den blir et fint byggverk kan den bli et lite turmål for turister i området. For å forsterke den effekten kan det settes opp informasjonstavler som forteller om ren kraft, utbyggingen, produksjon og lignende. Dette vil på ingen måte innebære en turistmagnet, men kan være et lite tilskudd til tilbudet for tilreisende.

6.5 Tilrettelegging

Parkeringsmulighetene i Rullestadområdet er meget begrensede i dag. Ved DNT-stien opp Tømmerdalen er det en liten parkeringsplass med kapasitet på omtrent fire biler. Stien via Bjørnestølen har ingen parkeringsplass. Det samme er tilfelle for stien opp til Jettegrytene. Det er heller ikke tilrettelagt for parkering ved Postveien. Masser fra tunneldrivingen kan benyttes til å anlegge/utbedre parkeringsplasser i området. Dette vil øke tilgjengeligheten, og vil være et positivt bidrag til reise- og friluftsliv.

7 Oppfølgende undersøkelser

Det anses ikke nødvendig med oppfølgende undersøkelser for dette temaet, utover kontroll av at avbøtende tiltak gjennomføres som fastsatt i en eventuell konsesjon.

For å få et bedre beslutningsgrunnlag for lignende prosjekter i framtiden vil det være interessant å følge utviklingen av både friluftsliv og turisme i område.



Figur 7-1: Gamleveien går tett på Dalelva



Figur 7-2: Bordalsjuvet

8 Referanser

- /1/ Statens vegvesen Vegdirektoratet 2006. Håndbok 140. Konsekvensanalyser. Veiledning. 290 sider.
- /2/ Rullestad og Skromme Energi AS 2008. Forhåndsmelding om utbyggingsplanene i Rullestad og Skromme, Etne kommune. Datert juni 2008, 44 sider.
- /3/ Rullestad og Skromme Energi AS 2008. Kraftutbyggingsplanar på Rullestad og Skromme, Etne kommune. Brosjyre, 12 sider.
- /4/ NVE 2009. Rullestad og Skromme Energi AS. Fastsetting av utredningsprogram for planlagt utbygging i Rullestad-Skrommeområdet, Etne kommune i Hordaland. Brev datert 18.12.09.
- /5/ NVE 2009. Utredningsprogram for planer om bygging av Rullestad, Bordalen, Skromme og Kvernhuselva kraftverker, Etne kommune i Hordaland. KV-notat nr. 19/2009 – Bakgrunn for fastsatt utredningsprogram.
- /6/ Martin Johan Rullestad, Rullestad, grunneier.
- /7/ Teigland, J. 1994. Konsekvenser av naturinngrep for fritidsbruken av natur. Telemarksforskning, Bø.
- /8/ 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.
- /9/ Rullestad Aktiv Fritid. Internettside. <http://www.rullestad.org/>
- /10/ Ved utbyggingsplanar på Rullestad og Skromme. Mail datert 21.10.08 fra Halvfjordingen AS ved styreleder Per M Kjellesvik.
- /11/ Direktoratet for naturforvaltning, 2001. Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven. Håndbok 18–2001.
- /12/ Statens vegvesen, nasjonal vegdatabank. <http://svvgw.vegvesen.no/http://svvnvdbapp.vegvesen.no:7778/webinnsyn/anon/index>
- /13/ Haugesund turistforening. Internettside: http://www.turistforeningen.no/haugesund/trip.php?tp_id=8728.
- /14/ Etne Turlag 2008. Ut på tur i Etne!. Brosjyre. http://www.skaanevik.no/Data%202009/Etne%20Turlag_turbrosjyre-09.pdf.
- /15/ World Waterfall database. Nettside: <http://www.world-waterfalls.com/worldsbest.php?orderby=ratSce%20DESC>.
- /16/ Åkrafjord Oppleving: Nettside. www.akrafjorden.no.
- /17/ Elajarvik Gard. Nettside. <http://www.langfoss.com>.
- /18/ Åkrafjorden jakt. Nettside <http://www.hjortejakt.info/default.htm>.
- /19/ Åkrafjordtunet. Nettside. <http://www.akrafjordtunet.no/>
- /20/ Johs Lundal & Sønner AS. Nettside. <http://www.spekehuset.no>.
- /21/ Etne kommune 2008. Rullestad og Skromme Energi AS - Melding etter plan- og bygningslova om utbyggingsplanane i Rullestad og Skromme, Etne kommune - Høyring. Brev datert 30.12.2008.
- /22/ Invitasjon til deltaking i prosjektet Landskapsparkar. Nettside. <http://www.landskapspark.no/hoved.aspx?m=34163&amid=2505075>.
- /23/ Fylkesmannen i Hordaland. Full fart for landskapsparkar i Hordaland. Nettside: <http://www.fylkesmannen.no/fagom.aspx?m=26284&amid=1366606>.
- /24/ Per Martin Kjellesvik, Rullestad. Daglig leder Halvfjordingen AS.
- /25/ Direktoratet for naturforvaltning. Naturarven som verdiskaper. Nettside. <http://www.dirnat.no/content.ap?contentId=1019546&contextId=1363>.
- /26/ Hordaland fylkeskommune. Hordaland satsar på Folgefonnhalvøya i verdiskapingsprogram for naturarven. Nettside. <http://www.hordaland.no/templates/page.aspx?id=11186>.
- /27/ Besøksmål i Folgefonna nasjonalpark. Søknad om ”Fyrtårnmidlar” frå Hordaland fylkeskommune, mars 2007.

- /28/ NVE 2009. Verneplan for vassdrag. Nettside. <http://www.nve.no/no/Vann-og-vassdrag/Verneplan-for-vassdrag/>
- /29/ St.prp.nr. 75 (2003-2004). Supplering av Verneplan for vassdrag.
- /30/ Cruiseskip til Fjæra? Haugesund avis, 9.11.2006.
- /31/ Fjeldstad, H. Mikkelsen, P & Melby, M.W. 1992. Saudaprojektet. Temarapport Friluftsliv. Økomod-rapport 1992:5.
- /32/ Brekke, N.G. (red.) 2001. Kulturhistorisk vegvisar Etne. Etne kommune, Nord 4 bokforlag og Kulturlandskapsenteret.
- /33/ Hordaland fylkeskommune. Reiseliv: <http://www.hordaland.no/default.aspx?id=8312>.
- /34/ Hordaland fylkeskommune. Statistikk. <http://www.hordaland.no/templates/IFramePage.aspx?id=3484>.
- /35/ Innovasjon Norge. Nøkkeltall 2007.
- /36/ Landskapsparke i Hordaland. Åkrafjorden Landskapspark 2008. Søknad om midler til Fylkesmannens landbruksavdeling, datert mars 2008.
- /37/ Ølen videregående skule 2008. Til topps med breiddeidrett. Internettside http://www olen.vgs.no/index.php?option=com_content&task=view&id=121&Itemid=37.
- /38/ Dagbladet. Norges flotteste skiløyper. Artikkel 5.2.2007.
- /39/ Rolf Svendsen, Haugesund Turistforening. Besøktall i Sauda/Etnefjella. Mail datert 10.03.2009.
- /40/ Pilgrimstur. Hardangerfolk, 25.06.2008 http://hardangerfolk.no/-/event/show/28212?occurrence_id=207212_pilgrimstur.
- /41/ Hordaland fylkeskommune 2002. Fylkesdelplan for idrett, fysisk aktivitet og friluftsliv 2002-2005.
- /42/ Hordaland fylkeskommune 2008. Aktiv kvar dag. Fylkesdelplan Fysisk aktivitet, idrett og friluftsliv 2008–2012.
- /43/ Hordaland fylkeskommune sin internettkarttjeneste. <http://kart.ivist.no/hordaland/>.
- /44/ Fylkesmannen i Hordaland og Hordaland fylkeskommune 2008. Område for friluftsliv. Kartlegging og verdsetting av regionalt viktige område i Hordaland. Prosjektrapport 2008.
- /45/ Hordaland fylkeskommune 2009. Regionalt utviklingsprogram for Hordaland 2009.
- /46/ Multiconsult 2010. Kraftutbygging i Rullestad og Skromme, Etne kommune. Konsekvensutredning tema landskapsbilde. Foreløpig utgave datert 19.11.10.
- /47/ Odel 2009. Kraftutbygging i Rullestad og Skromme, Etne kommune. Konsekvensutredning tema kulturminner og kulturmiljø. Foreløpig utgave datert 7.9.2009.
- /48/ Multiconsult 2010. Kraftutbygging i Rullestad og Skromme, Etne kommune. Konsekvensutredning tema naturmiljø og naturmangfold. Foreløpig utgave datert 19.11.10.
- /49/ Haugaland Veteranvogn Klubb. Nettsider. <http://www.h-v-k.no/>.
- /50/ St.meld. nr. 39 (2000–2001). Friluftsliv - Ein veg til høgare livskvalitet.
- /51/ Kamfjord, G. 2001. Reiselivsproduktet. Reiselivskompetanse, Oslo, 3.utgave.
- /52/ Hordaland fylkeskommune. Reiselivsstrategi for Hordaland 2009–2015.
- /53/ Saltveit, S.J., Bremnes, T., Pavels, H. & Brabrand, Å. 2010. Småkraftverk. Effekt på bunndyr og fisk i elver og bekker i Rullestad, Etne kommune i Hordaland. Laboratorium for ferskvannsøkologi og innlandsfiske Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo.
- /54/ Hellen, B.A., Brekke, Johnsen, G.H. & Urdal, K. 2000. Prøvefiske i 65 innsjøer i Hordaland sommeren / høsten 1997. Rådgivende Biologer as. Rapport 434, 312 sider.
- /55/ Ustad, A & Gjestland, T. 2006. Støy i små vannkraftverk. Norges vassdrags- og energidirektorat, rapport nr. 10.
- /56/ Dale, S. & Pedersen, H. 1992. Saudaprojektet. Fagrapport om fugler, pattedyr, krypdyr, amfibier og jaktinteresser. ENCO.
- /57/ Thorstad, E.B., Larsen, B.M. & Næsjø, T.F. 2010. Vurdering av effekter på ål ved eventuell bygging av Håfoss kraftverk i Fjæraelva i Etne. - NINA Rapport 529, 39 s.

- /58/ Direktoratet for naturforvaltning 2004. Kartlegging og verdsetting av friluftslivsområder. Håndbok 25-2004.
- /59/ Lars Hertervig – utdypning (NBL-artikkel). Fra Store Norske leksikon, http://www.snl.no/nbl_biografi/Lars_Hertervig/utdypning
- /60/ Miljøverndepartementet 2005. Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging. T-1442.
- /61/ Liv-Kari Bødtker, daglig leder Åkrafjorden oppleving.
- /62/ Etne kommune 2003. Kommuneplan 2003-2013. Kommuneplanens arealdel – plankart.
- /63/ Etne kommune 2003. Reguleringsplan for Halvfjordingen, Rullestad. Vedtatt av kommunestyret 16.12.2003.
- /64/ Akvator 2010. Planprogram – Fjæra setjefiskanlegg gnr. 101 bnr. 3 og 51, Etne kommune.
- /65/ Sunnhordland kraftlag 2008. Konesjonssøknad for Håfoss kraftverk, Etne kommune i Hordaland fylke.
- /66/ Torgeir Markhus, fallrettseier Skromme.
- /67/ Nina Kaltwasser, styreleder Åkrafjorden Landskapsark.
- /68/ Hordaland fylkeskommune. Fylkesdelplan for små vasskraftverk i Hordaland 2009-2021. Justert planutkast etter høyring.
- /69/ Haugaland Klatrelag. Rullestad. Nettside. <http://www.h-k-l.org/index.php?name=Aakrafjorden%2FRullestad.html&view=view>.