

ODEL

Kraftutbygging i Rullestad og Skromme

Etne kommune, Hordaland

Konsekvensutredning tema kulturminner og kulturmiljø



Delområde Rullestad sett fra Håvardshaug .

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.

Foreliggende rapport er konsekvensutredning av prosjektet for temaet kulturminner og kulturmiljø. Konklusjonen fra teamrapporten inngår i en egen samlerapport for prosjektet og konsesjonssøknaden.

Arbeidet er ledet av Rullestad og Skromme Energi AS ved Bård Aspen fra Småkraft. Utredningen av kulturminner og kulturmiljø ble utført av Odel som underleverandør for Multiconsult. Denne rapporten er utarbeidet av arkeolog Torbjørn Røberg, mens historiker Frode Myrheim har hatt ansvaret for kvalitetssikring. Martin Rullestad har kvalitetssikret de lokalhistoriske opplysningene.

Ringerike, 21. januar 2011

Torbjørn Røberg

prosjektleder

Frode Myrheim

prosjektmedarbeider



Postvegen, nyere tids kulturminne, nr. 13. Delområde Rullestad.

Innhold

Konsekvensutredning tema kulturminner og kulturmiljø	1
Forord	2
0 SAMMENDRAG	5
0.1 Innledning.....	5
0.1.1 Tiltaket	5
0.1.2 Metode.....	5
0.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering	6
0.3 Konsekvensvurdering.....	6
0.4 Avbøtende tiltak	6
0.5 Behov for supplerende undersøkelser	6
1 INNLEDNING	7
1.1 Begrunnelse for tiltaket	7
1.2 Tiltakshaver	7
1.3 Saksgang.....	7
1.4 Områdebeskrivelse	7
1.6 Influensområdet.....	9
1.7 Inndeling i delområder og kulturmiljø	9
2 BESKRIVELSE AV TILTAKET	10
2.1 Utbyggingsalternativer	10
2.2 Hovedalternativet	10
2.4 Alternative måter å utnytte Bordalselva på	15
2.4.4 Riggområder.....	17
2.5 Nettilknytning og elektriske anlegg	19
3 METODE	20
3.1 Metodikk	20
3.2 Datagrunnlag	20
3.3 Verdi.....	20
3.4 Omfang.....	22
3.5 Konsekvens	22
3.6 Konsekvensvurdering.....	22
3.7 Feltarbeid.....	23
3.8 Begreper og definisjoner	25
4 KULTURMINNER.....	29
4.1 Kulturhistorisk utvikling	29
4.2 Automatisk fredete kulturminner	32
4.3 Automatisk fredete kulturminner i influensområdet	32

4.4 Potensialet for funn av ikke-synlige automatisk fredete kulturminner	33
4.5 Nyere tids kulturminner	34
4.6 Nyere tids kulturminner i influensområdet	35
4.7 Kulturmiljø	36
5.1 0-alternativet.....	45
5.2 Hovedalternativet	45
5.3 Alternative utnyttninger av Bordalselva	47
6 AVBØTENDE TILTAK	49
6.1 Vurdering av behov og mulighet for avbøtende tiltak	49
6.2 Behov for supplerende undersøkelser	49
7 LITTERATUR, KART OG ANDRE KILDER	50

VEDLEGG

Vedlegg 1. Automatisk fredete kulturminner

Vedlegg 2. Nyere tids kulturminner

Vedlegg 3. Bildedokumentasjon av nyere tids kulturminner

0 SAMMENDRAG

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.

0.1.1 Tiltaket

Hovedalternativet for utbyggingen består fire selvstendige utbyggingsalternativer:

Tabell 0-1. Hovedalternativet

NAVN	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. Skogsvegen 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

NAVN	BESKRIVELSE
Bordalen 2	Utbygging av Bordalselva uten overføring av Sagelva og Raudbekken. Inntak i Bordalselva og Skårselva noe lenger ned (kote 495). Tunnel drives fra Storhaugen. Midlertidige anleggsvei fram til påhugget. Kraftstasjon i dagen og massetipp som Bordalen 1
Bordalen 3	Utbygging av Bordalselva uten overføring av Sagelva og 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 og 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 og Statens vegvesens *Håndbok 140: Konsekvensanalyser del – Ikke-prissatte konsekvenser – Metode* (2006).

0.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Rullestad og Skromme ligger rund Rullestadvatnet innerst i Åkrafjorden. Dette er en liten jordbruksbygd bestående av tre gårder. To av dem ligger ved Rullestadvatnet. Gjennom dalen går en viktig gjennomferdselsåre mellom Vestlandet og Østlandet.

Kulturminnene i området vitner om ervervene innen jordbruk og stølsdrift. Ruiner etter kvernhus og en sag vitner om energiutnyttelse av bekker.

Kulturmiljøet er inndelt i fire delområder. I dem ligger det registrert et automatisk fredet kulturminne (veg), som strekker seg gjennom to delområder, og 37 nyere tids kulturminner. Kulturminnene er jevnt fordelt på delområdene Rullestad, Bordalen og Skromme. Delområde Kvernhuselva har ingen kulturminner.

0.3 Konsekvensvurdering

Tiltakene kan komme i konflikt med et automatisk fredet kulturminne (veg). Den delen av vegen, som er sannsynliggjort, vil bli berørt nede ved Rullestadvatnet i delområde Rullestad. I kulturmiljøet ligger det fem områder som har potensialer for ikke-synlig automatisk fredete kulturminner, men kun delområde Rullestad har potensialer for funn av ikke-synlige automatisk fredete kulturminner i tiltaksområdet. Arealet kraftstasjon med tilhørende riggområde tilknyttet Rullestad 2 kommer i direkte konflikt med et slikt område.

Tiltakene kan komme i direkte konflikt med tre nyere tids kulturminner. Det er to kvernhusmurer i delområde Rullestad og broen som er en del av Postvegen i delområde Skromme.

Tiltakene vurderes å ha liten/middels negativ konsekvens på kulturminner og kulturmiljø.

Kulturmiljøet er samlet gitt middels verdi. Tiltaket vil i liten grad påvirke et stort influensområde.

Inngrepene tiltakene medfører under bygging og drift, vurderes å ha liten negativ konsekvens.

0.4 Avbøtende tiltak

I utgangspunktet er det viktig å legge tekniske inngrep i terrenget slik at de berører færrest mulig kulturminner og synes minst mulig fra kulturminner og kulturmiljø.

Automatisk fredet kulturminne som blir direkte berørt av tiltaket, vil i henhold til lov om kulturminner måtte frigis.

Et annet avbøtende tiltak vil være tilrettelegging for ferdsel til kulturminner og kulturmiljøene med opplysningsskilt om kulturminnenes og kulturmiljøenes historie.

Massetipp bør dekkes med jord og revegeteres naturlig.

0.5 Behov for supplerende undersøkelser

Eneste tiltak som kan komme i konflikt med ikke-synlige automatisk fredete kulturminner, er kraftstasjonen med tilhørende riggområde i delområde Rullestad, tilknyttet Rullestad 2.

Det er ikke behov for ytterligere undersøkelser av nyere tids kulturminner.

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. Det ble også utarbeidet en informasjonsbrosjyre som ble distribuert lokalt. **Error! Reference source not found..**

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.

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. Konsesjonssøknaden 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.

1.4 Områdebeskrivelse

Karakteristisk for Hordaland er kysten med mange øyer og halvøyer samt flere fjorder omgitt av høye fjell innover landet med flere jøkler. Dette medfører at fylket kan deles inn i tre landskapssoner – kyst, fjord/innland og fjell/høyfjell.

Rullestad og Skromme ligger rund Rullestadvatnet innerst i Åkrafjorden. Dette er en liten jordbruksbygd bestående av tre gårder. To av dem ligger ved Rullestadvatnet. Gjennom dalen går en viktig ferdselsåre mellom Vestlandet og Østlandet.

Kulturminnene i området vitner om ervervene innen jordbruk og stølsdrift. Ruiner etter kvernhus og en sag vitner om energiutnyttelse av bekker.



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

1.5 Tiltaksområdet

Tiltaksområdet er de områdene som blir direkte berørt av tiltaket under anleggs- og driftsfasen. Dette inkluderer berørte areal langs alle elver/bekker, anleggsvegen og rørgatetrasé opp langs Kvernhuselva, kraftstasjonsområder og massetipper.

1.6 Influensområdet

Influensområdet er definert som det området hvor det antas at kulturminner og historiske verdier kan påvirkes indirekte av tiltaket. Influensområdets avgrensning er lagt på kulturhistoriske premisser, omfang av inngrepet ved det aktuelle tiltak, topografi, vegetasjon samt kulturelt betingete visuelle/funksjonelle forhold og sammenhenger i landskapet.

1.7 Inndeling i delområder og kulturmiljø

Kulturmiljøet er inndelt i fire delområder som representerer hvert sitt enhetlige kulturmiljø.

Delområdene er konstruert ut fra et areal der topografi og kulturminner sammen danner enhetlige landskapsrom (kulturmiljø), og hvor konsekvensene er like. De er laget for å gi en bedre forståelse av hvilke verdier kulturmiljøet er bygget opp av og inneholder.

Kulturmiljøet er inndelt i:

- Delområde Rullestad
- Delområde Bordalen
- Delområde Skromme
- Delområde Kvernhuselva

Se figur 4-3 på side 36.

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 forhåndsmeldingen **Error! Reference source not found.** 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-.

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 nedsprenget 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 0), dvs. ved Skromme gård på ca. kote 297.

Inntaksdam

Det bygges en inntaksdam i Daleelva 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.

Veibyggning 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 Q95_{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 m^2), og den drives under den gamle europaveien fra en portal i bunnen av fjellskråningen. 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 45° 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/sprenge 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 $Q_{95\text{sommer}}$ og $Q_{95\text{vinter}}$. 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 nytt 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 $43\,000 \text{ m}^3$ masse målt i tippvolum.

2.3.4 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 tippen. I tillegg må eksisterende lokalveier og bruer oppgraderes.

Minstevannføring

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

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 tippen 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. Tilkomstvei 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 strøkke ut av et annet om kraftverket står. Dette kan oppnås ved å legge inntakene på tilnærmaesvis 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 oppstråms dammen, vil bli utstyrt med inntaksrist, stengeanordning og lufterør/lufterist fø 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.

Tillåpssystem

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 nedstråms side av en ca. 15 m lang betongpropp blir det ventilkammer med rårbruddsventil. Tunnelen drives på stigning 1:7. Det vil bli en dobbel rørgate bestående av duktile ståpejernsrør 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 foreslåes 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, manåvrering

Det er ikke planer om effektkjåring. 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 minstevannføring 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 minstevannføring 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 rørbruddsventil. 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 Bordalselva 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 veiatskomst 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	
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

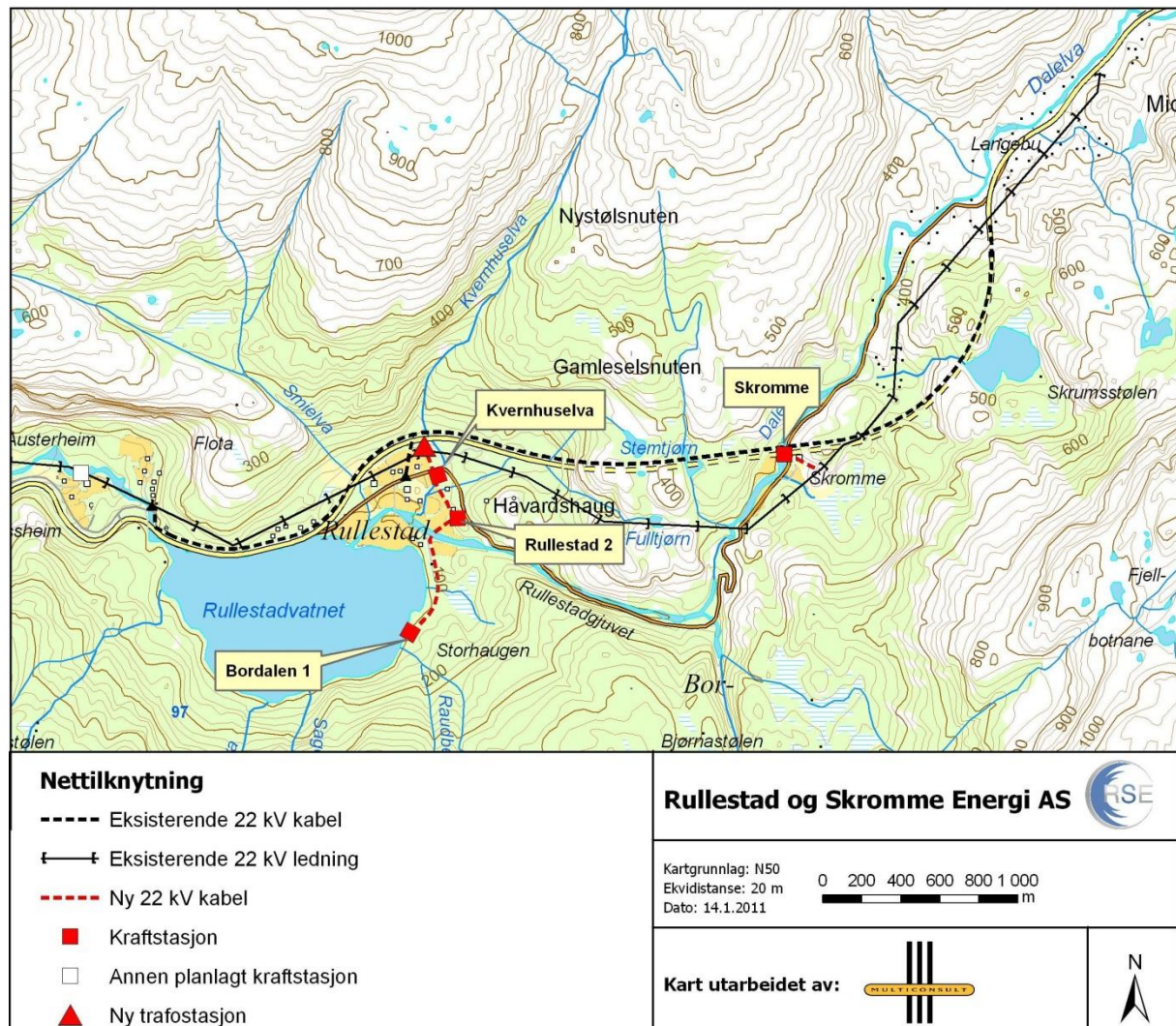
2.5 Nettilknytning og elektriske anlegg

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-.

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

Metoden bygger på Statens vegvesens *Håndbok 140: Konsekvensanalyser del – Ikke-prissatte konsekvenser – Metode* (2006).

3.1 Metodikk

I henhold til *Håndbok 140* er verdi, omfang og konsekvens tre sentrale begreper for vurdering og analyse av ikke-prissatte konsekvenser.

- Med verdi menes en vurdering av hvor verdifullt et område eller miljø er.
- Med omfang menes en vurdering av hvilke endringer tiltaket antas å medføre for de ulike miljøene eller områdene, og graden av denne endringen.
- Med konsekvens menes en avveining mellom de fordeler og ulemper et definert tiltak vil medføre.

3.2 Datagrunnlag

Analysen av temaet kulturminner og kulturmiljø bygger på innsamling av data/informasjon om registrerte automatisk fredete kulturminner og nyere tids kulturminner. Opplysninger hentes inn fra Riksantikvaren: Askeladden. Databasen for kulturminner, geoNorge: nasjonal geografisk portal, arkeologiske tilvekstkataloger ved universitet og museer samt fylkeskommunen (kulturvernetaten), Norsk lokalhistorisk institutt og kommunale biblioteker. I tillegg er lokalkjente personer kontaktet. Alle kulturminner i plan- og influensområdet som kan ha kulturhistorisk verdi er videre oppsøkt under befarings.

3.3 Verdi

Definisjonene i kulturminneloven er vid, i den anledning må utreder identifisere kulturmiljøene som har verdi.

Kriteriene for fastsettelse av verdi er et komplisert og sammensatt emne, og en verdifastsettelse vil derfor også måtte baseres på skjønn. Vurderinger i denne utredningen må kunne etterprøves av andre. Kulturminnene er derfor beskrevet og dokumentert med bilder.

Automatisk fredete kulturminner har pr. definisjon stor/nasjonal verneverdi som enkeltobjekter. I kulturmiljøer kan likevel verdien av et automatisk fredet kulturminne rangeres som stor/middels/liten i forhold til den betydning kulturminnet har for det aktuelle miljøet.

Verdier på objekter og områder fastsettes ut fra følgende kriterier:

- opplevelsesverdier: tilknyttet identitets- og symbolverdier
- kunnskapsverdier: tilknyttet historie (bygning, sosiale forhold, næringsliv, begivenheter)
- bruksverdier: økonomisk verdi, brukspotensial og pedagogisk verdi

I tillegg legges det til grunn kriterier som representativitet, sjeldenhet, alder, autentisitet, homogenitet, variasjon, tidsbilde, tidsdybde, miljøbetydning og struktur.

Verdiskalaen for kulturmiljø angis på en tredelt skala:

- stor verdi
- middels verdi
- liten verdi

Vurdering av kulturmiljøene bygger på kriteriene for kulturminnene i henhold til *Håndbok 140*. I hovedsak bør alle tre punktene oppfylles for å stedfeste deres verdi.

Type kulturmiljø	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Forminner/ samiske kultur- minner (automa- tisk fredet)	- Vanlig forekom- mende enkeltobjek- ter ute av opprinne- lig sammenheng	- Representative for epoken/ funksjonen og inngår i en kontekst eller i et miljø med noe tidsdybde. - Steder det knytter seg tro/tradisjon til	- Sjeldent eller spesielt godt eksempel på epoken/funk- sjonen og inngår i en svært viktig kontekst eller i et miljø med stor tidsdybde - Spesielt viktige steder som det knytter seg tro/tradisjon til
Kulturmiljøer knyttet til pri- mærmæringene (gårdsmiljøer/ fiskebruk/ småbruk og lignende)	- Miljøet ligger ikke i opprinnelig kontekst - Bygningsmiljøet er vanlig forekom- mende eller inne- holder bygninger som bryter med tunformen - Inneholder byg- ninger av begrenset kulturhistorisk/ arkitektonisk betydning	- Miljøet ligger delvis i opp- rinnelig kontekst. - Enhetlig bygningsmiljø som er representativt for regionen, men ikke lenger vanlig og hvor tunformen er bevart. - Inneholder bygninger med kulturhistorisk/ arkitek- tonisk betydning	- Miljøet ligger i en opprinne- lig kontekst. - Bygningsmiljø som er sjeldent eller særlig godt eksempel på epoken/funk- sjonen og hvor tunformen er bevart - Inneholder bygninger med stor kulturhistorisk/ arkitek- tonisk betydning
Kulturmiljøer i tettbygdde om- råder (bymiljøer, boligområder)	- Miljøet er vanlig forekommende eller er fragmentert - Inneholder byg- ninger som har begrenset kultur- historisk betydning	- Enhetlig miljø som er re- presentativ for epoken, men ikke lenger vanlig - Inneholder bygninger med arkitektoniske kvaliteter og/eller kulturhistorisk betydning	- Enhetlig miljø som er sjel- dent eller særlig godt eksempel på epoken. - Inneholder bygninger med spesielt store arkitektoniske kvaliteter og/eller av svært stor kulturhistorisk betydning
Tekniske og indu- strielle kulturmil- jøer og rester etter slike (indu- stri, samferdsel)	- Miljøet er vanlig forekommende - Inneholder byg- ninger uten spesielle arkitekto- niske kvaliteter	- Miljøet er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig - Inneholder bygninger med arkitektoniske kvaliteter	- Miljøet er sjeldent og et spesielt godt eksempel på epoken - Inneholder bygninger med spesielt store arkitektoniske kvaliteter
Andre kultur- miljøer (miljøer knyttet til spesi- elle enkeltbyg- ninger, kirker, kulturlandskap, parker og lignende)	- Miljøet er vanlig forekommende og/ eller fragmentert - Bygninger uten spesielle kvaliteter - Vanlig kulturland- skap med endret topografi	- Miljø som er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig - Bygninger/objekter med arkitektoniske/kunstneriske kvaliteter - Vanlig kulturlandskap med noe endret topografi	- Miljø som er sjeldent og/eller et særlig godt eksempel på epoken. - Bygninger/objekter med svært høy arkitektonisk/ kunstnerisk kvalitet - Sjeldent/gammelt kulturlandskap

Figur 3-1: Kriterier for verdisetting med hensyn til kulturminner og -miljø fra Statens vegvesens Håndbok 140.

3.4 Omfang

Omfangsvurderingen er et uttrykk for hvor store negative eller positive endringer det aktuelle tiltaket (alternativet) vil medføre for det enkelte område. Omfanget vurderes i forhold til alternativ 0.

I *Håndbok 140* er det lagt til grunn følgende kriterier for å vurdere tiltakets omfang:

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Kulturminner og -miljøers¹ endring og lesbarhet	Tiltaket vil i stor grad bedre forholdene for kulturminner/ miljøer Tiltaket vil i stor grad øke den historiske lesbarheten	Tiltaket vil bedre forholdene for kulturminner/ miljøer Tiltaket vil bedre den historiske lesbarheten	Tiltaket vil stort sett ikke endre kulturminner/ miljøer Tiltaket vil stort sett ikke endre den historiske lesbarheten	Tiltaket vil medføre at kulturminner/ miljøer blir skadet Tiltaket vil redusere den historiske lesbarheten	Tiltaket vil ødelegge kulturminner/ miljøer Tiltaket vil ødelegge den historiske lesbarheten
Historisk sammenheng og struktur	Tiltaket vil i stor grad styrke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser Tiltaket vil i stor grad forsterke historiske strukturer	Tiltaket vil styrke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser Tiltaket vil forsterke historiske strukturer	Tiltaket vil stort sett ikke endre den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser Tiltaket vil stort sett ikke endre historiske strukturer	Tiltaket vil svekke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser Tiltaket vil redusere historiske strukturer	Tiltaket vil bryte den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser Tiltaket vil ødelegge historiske strukturer

Figur 3-2: Kriterier for verdisetting med hensyn til kulturminner og -miljø fra Statens vegvesens *Håndbok 140*.

3.5 Konsekvens

Med konsekvens menes de fordeler og ulemper et definert tiltak vil medføre i forhold til alternativ 0. Konsekvensvurderingen angis på en ni-delt skala fra meget negativ til meget stor positiv konsekvens.

Konsekvensen for et miljø/område fremkommer når man sammenholder miljøets/områdets verdi og omfang. Viften vist på figur 5 er en matrise som angir konsekvensen ut fra gitt verdi og omfang.

3.6 Konsekvensvurdering

Lagt på vurdering av verdi og omfang er konsekvensene for tiltaket tydeliggjort i Statens vegvesens *Håndbok 140*:

- meget stor positiv konsekvens (++++)
- stor positiv konsekvens (++++)
- middels positiv konsekvens (++)
- liten positiv konsekvens (+)
- ubetydelig/ingen konsekvens (0)
- liten negativ konsekvens (-)
- middels negativ konsekvens (--)
- stor negativ konsekvens (---)
- meget stor negativ konsekvens (----)

Verdi Omfang	Ingen verdi			
		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 (-)
Intet omfang				Middels negativ konsekvens (- -)
				Stor negativ konsekvens (- - -)
Lite negativt				Meget stor negativ konsekvens (- - - -)
Middels negativt				
Stort negativt				

Figur 3-3: Konsekvensvifte fra Statens vegvesens Håndbok 140.

3.7 Feltarbeid

Befaring av kulturminner og kulturmiljø ble utført i tidsrommet 18.–21. august 2008.

Hele strekningen med alle tiltak er gått over med unntak av sjakt og tunnelinntak i Sagelva og nedre inntaket i Bordalselva (Rullestad 1). (Denne falt ut pga. liten sannsynlighet for funn av kulturminner ut i fra at områdene er bratte og utilgjengelige.) En strekning på 50–100 m på hver side utenfor tiltakene ble undersøkt for automatisk fredete kulturminner og nyere tids kulturminner.

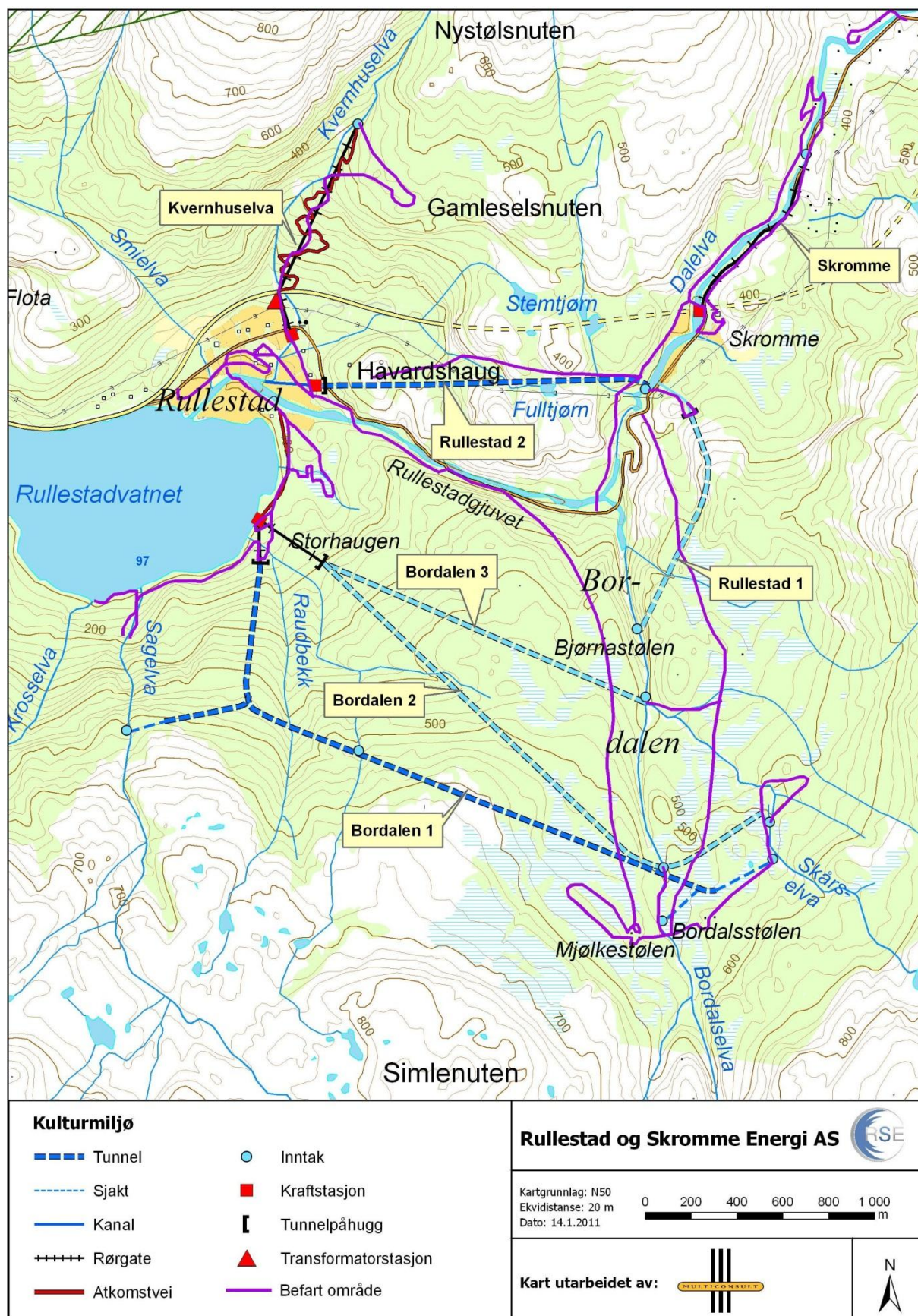
Hele området som kunne berøres visuelt av tiltaket, ble vurdert og oppsøkt om nødvendig. For tidligere registrerte automatisk fredete kulturminner ble grensen satt til 2000 m og for nyere tids kulturminner 500 m avhengig av miljøet de inngikk i. I hovedsak er dette knyttet til om hvorvidt tiltaket blir synlig fra kulturminnene.

Under befaringen fremkom det tre uregistrerte kulturminner, alle fra nye tid.

Fem personer er kontaktet angående kulturminner.

Alle kulturminner ble fotografert og registrert med GPS-koordinater (UTM-sone 32/33).

Til sammen er det nedlagt 37 timer i felten.



Figur 3-4: Rød strek viser befart område. Bratte og utilgjengelige steder uten potensialer for kulturminner ble utelatt.

3.8 Begreper og definisjoner

3.8.1 Kulturminner og kulturmiljø

«Med kulturminner menes alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til.»

Med kulturmiljøer menes områder hvor kulturminner inngår som del av en større helhet eller sammenheng.

Reglene om kulturminner og kulturmiljøer gjelder så langt de passer også for botaniske, zoologiske eller geologiske forekomster som det knytter seg kulturhistoriske verdier til.»

Lov om kulturminner av 9. juni 1978, § 2.

Kulturminner og kulturmiljøer er definert i lov om kulturminner. Kulturminner er definert som alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det er knyttet historiske hendelser, tro eller tradisjoner til. Begrepet kulturmiljøer er definert som områder hvor kulturminner inngår som en del av en større helhet eller sammenheng. Ved avgrensning av kulturmiljøer må det påvises hvilken helhet eller sammenheng kulturminnene inngår i.

3.8.2 Automatisk fredete kulturminner

«Følgende kulturminner fra oldtid og middelalder (inntil år 1537) er fredet:

- a) Boplasser, huler, hellere med spor etter folk som har holdt til eller arbeidet der, hus- eller kirketufter, kirker, hus og byggverk av alle slag, og rester eller deler av dem, gårdshauger, gårds- og tunanlegg og andre bebyggelseskonsentrasjoner som stapelplasser og markeds plasser, byanlegg og liknende eller rester av dem.
- b. Arbeids- og verksteds plasser av alle slag som steinbrudd og annen bergverksdrift, jernvinne plasser, trekull- og tjæremiler og andre spor etter håndverk og industri.
- c. Spor etter åkerbruk av alle slag, som rydningsrøyser, veiter og pløyespor, gjerder og innhegninger og jakt-, fiske- og fangstinnretninger.
- d. Vegfar av alle slag med eller uten brolegging av stein, tre eller annet materiale, demninger, broer, vadested, havneanlegg og åreskifter, båtstøer og båttopptrekk, fergeleier og båtdrag eller rester av slike, seilsperringer, vegmerker og seilmerker.
- e. Forsvarsverk av alle slag som bygdeborger, skanser, voller, vollgraver, festningsanlegg og rester av dem og dessuten varder, veter o.l.
- f. Tingsteder, kultplasser, varp, brønner, kilder og andre steder som arkeologiske funn, tradisjon, tro, sagn eller skikk knytter seg til.
- g. Steiner og fast fjell med innskrifter eller bilder som runeinnskrifter, helleristninger og hellemalinger, skålgroper, sliperenner og annen bergskurd.
- h. Bautasteiner, kors og andre slike minnesmerker.
- i. Steinsetninger, steinlegninger o.l.
- j. Gravminner av ethvert slag, enkeltvis eller samlede felt, som gravhauger, gravrøyser, gravkammer, brannflakgraver, urnegraver, kistegraver, kirkegårder og deres innhengninger og gravmæler av alle slag.

Det samme gjelder samiske kulturminner som nevnt ovenfor fra mer enn 100 år tilbake.

Automatisk fredet er de til enhver tid erklærte stående byggverk med opprinnelse fra perioden 1537-1649, dersom ikke annet er bestemt av vedkommende myndighet. § 15 tredje og fjerde ledd får tilsvarende anvendelse for automatisk fredete byggverk fra perioden 1537-1649. Dispensasjon fra fredningen kan skje etter § 15 a.

Bestemmelsene i §§ 16-18 kommer til anvendelse for alle automatisk fredete byggverk som nevnt i første til tredje ledd så langt det passer.

Objekt eller område registrert av vedkommende myndighet eller avmerket i matrikkelen, jf. lov om eigendomsregistrering, som automatisk fredet kulturminne, skal alltid regnes som et automatisk fredet kulturminne, med mindre det føres bevis for det motsatte. »

Lov om kulturminner av 9. juni 1978, § 4.

«Med til et automatisk fredet kulturminne som nevnt i § 4, hører et område rundt dets synlige eller kjente ytterkant så langt det er nødvendig for å verne det mot tiltak som nevnt i § 3 første ledd. Området fastsettes særskilt av vedkommende myndighet etter loven.

Inntil et område som nevnt i første ledd er særskilt avgrenset, omfatter det et fem meter bredt belte regnet fra kulturminnets synlige ytterkant.»

Lov om kulturminner av 9. juni 1978, § 6.

3.8.3 Nyere tids kulturminner

Dette begrepet brukes i korthet om alle faste kulturminner fra tiden etter 1537.

Årstallet 1537 er satt som skillet mellom forhistorisk og historisk tid. Reformasjonen er begivenheten som er opphavet til dette tidsskiftet.

I denne utredningen er følgende nyere tids kulturminner omtalt: fredete bygninger, SEFRAK-registrerte bygninger, verneverdige bygninger, bygninger med annen vernestatus eller som har eller kan ha kulturhistorisk interesse.

3.8.4 Skildring av delområder og kulturmiljø

Delområdene er beskrevet hver for seg etter følgende mal:

- overordnede landskapselementer
- større landskapselementer
- generell kulturhistorisk oversikt
- automatisk fredete kulturminner
- nyere tids kulturminner
- potensial for funn av ikke-synlige kulturminner og behov for videre undersøkelser
- eventuell kulturmiljøavgrensning

3.8.5 Konflikt og direkte konflikt

Med begrepene konflikt og direkte konflikt i rapporten menes:

- konflikt: tiltaket påvirker et kulturminne på en negativ måte, men ikke fysisk. Teknisk inngrep finner sted i kulturmiljøet, i umiddelbar nærhet til kulturminnet, gjerne synlig.
- direkte konflikt: tiltaket berører et kulturminne fysisk, slik at det skades eller forsvinner. Konfliktgraden deles i denne rapporten inn i liten, middels og stor avhengig av tiltakets omfang og nærhet til kulturminnet.

3.8.6 Kulturminner

Automatisk fredete kulturminner har pr. definisjon stor/nasjonal verneverdi som enkeltobjekter. I kulturmiljøer kan likevel verdien av et automatisk fredet kulturminne rangeres som stor/middels/liten i forhold til den betydning kulturminnet har for det aktuelle miljøet.

Kriteriene for fastsettelse av verdi er et komplisert og sammensatt emne, og en verdifastsettelse vil derfor også måtte baseres på skjønn. Vurderinger i denne utredningen må kunne etterprøves av andre. Kulturminnene er derfor beskrevet og dokumentert med bilder.

I henhold til Statens vegvesens Håndbok–140 fastsettes verdier på objekter og områder ut fra følgende kriterier:

- opplevelsesverdier: tilknyttet identitets- og symbolverdier
- kunnskapsverdier: tilknyttet historie (bygning, sosiale forhold, næringsliv, begivenheter)
- bruksverdier: økonomisk verdi, brukspotensial og pedagogisk verdi

I tillegg legges det til grunn kriterier som representativitet, sjeldenhet, alder, autentisitet, homogenitet, variasjon, tidsbilde, tidsdybde, miljøbetydning og struktur.

Dessuten innplasseres kulturminner og kulturmiljø etter en samlet vurdering på en tredelt skala:

- stor verdi
- middels verdi
- liten verdi

3.8.7 Kulturmiljø

Vurdering av kulturmiljøene bygger på kriteriene for kulturminnene. I hovedsak bør alle tre punktene oppfylles for å stedfeste deres verdi.

Kulturmiljøet har stor verdi dersom det:

- er unikt eller svært viktig i en større kulturhistorisk sammenheng
- er meget viktig for kunnskap om områdets kulturhistorie
- er meget viktig for opplevelsen av områdets kulturhistorie

Et kulturmiljø med stor verdi må ha stor tidsdybde og ha flere enkeltelementer med stor verdi.

Kulturmiljøet har middels verdi dersom det:

- er sjeldent eller av betydning i en større kulturhistorisk sammenheng
- er av betydning for kunnskap om områdets kulturhistorie
- er av betydning for opplevelsen av områdets kulturhistorie

Et kulturmiljø med middels verdi kan være et miljø med stor tidsdybde og enkeltelementer med middels verdi. Alternativt kan fravær av tidsdybde kompenseres med enkeltelementer med høy verdi og et tydelig miljø rundt.

Kulturmiljøet har liten verdi dersom det:

- er vanlig forekommende eller av mindre betydning i en større kulturhistorisk sammenheng
- er av mindre betydning for kunnskap om områdets kulturhistorie
- er av mindre betydning for opplevelse av områdets kulturhistorie

Et kulturmiljø med liten verdi behøver ikke ha tidsdybde, men må ha flere enkeltelementer med middels verdi eller ha særlig interessant eller tydelig sammenheng.

Avgrensning av kulturmiljøene er lagt på to parametere som begge bør være til stede:

- en indre historisk sammenheng
- en synlig sammenheng i dag

3.8.8 Tiltaksområde

Tiltaksområdet er de områdene som blir direkte berørt av tiltaket under anleggs- og driftsfasen. Dette inkluderer inntaksdam, kraftstasjon og berørte areal langs alle elver/bekker og anleggsveg.

3.8.9 Influensområde

Influensområdet er definert som det området hvor det antas at kulturminner og historiske verdier kan påvirkes av tiltaket. Influensområdets avgrensning er lagt på kulturhistoriske premisser, omfang av inngrepet ved det aktuelle tiltak, topografi, vegetasjon samt kulturelt betingete visuelle/funksjonelle forhold og sammenhenger i landskapet.

4 KULTURMINNER

4.1 Kulturhistorisk utvikling

4.1.1 Forhistorisk tid (10 000 f.Kr.–1537 e.Kr.)

Rullestad og Skromme vokste frem som en bondekultur med begrenset jord, men med forholdsvis stor tilgang til skog og nærhet til fjell og fjord.

Over kort avstand gir naturen store økologiske endringer. I forhistorisk og historisk tid førte dette til bruk og høsting fra ulike økologiske områder. Fjorden ga fisk, dalbunnen ble bosatt og dyrket og fjellet ble brukt til stølsdrift og jakt.

Landskapet er preget av store høydeforskjeller, omgitt av 1300 m høye fjell. Gjennom Sørдалen renner Dalelva, til tider gjennom dype gjel, ut i Rullestadvatnet. De bratte liene fører til meget begrenset bosetning i bygda. Det ligger 3–4 gårder rundt Rullestadvatnet og en gård i Sørдалen.

Det tidligste arkeologiske materialet, en ødelagt steinøks (scafthulløks), skriver seg trolig fra yngre steinalder (4000–1800 f.Kr.). Det kan tenkes at dalen var bosatt av bønder allerede den gangen. Ut fra jordbruksoppgaver fra 1660-årene så ga jordene god avling og gårdene hadde mye fe. Området var tilsynelatende så godt at det var attraktivt for bønder allerede i steinalder, i det minste for en tid. Området kan ha kompensert de begrensede jordveger med store beiteområder og gode jakt- og fiskemuligheter. Et annet forhold som kan ha hatt betydning for en så tidlig bosetting er at området ligger i en viktig ferdselsåre mellom Vest- og Østlandet.

Foruten steinøksen foreligger det ingen andre kjente arkeologiske funn. Området har et automatisk fredet kulturminne; veganlegg. Dette er nærmere omtalt under punkt 4.2 Automatisk fredete kulturminner og 6.2. Behov for supplerende undersøkelser.

Navnet Rullestad innehar av mannsnavnet *Rolleiv* og *stad*. Rolleiv er et norrønt navn og stadnavn var vanlig å gi på gårder i yngre jernalder (500 f.Kr.–1066 e.Kr.). Gårdsnavnet tyder på fast bosetting i jernalder.

Ett automatisk fredet kulturminne er registrert i kulturmiljøet i Riksantikvarens database Askeladden (se figur 4-2). Lokalitet 112739 er beskrevet som et forhistorisk veganlegg. Det ble registrert 12.12.2007 av Telemark fylkeskommune. Kvaliteten på dateringen er oppgitt som sannsynlig.

4.1.2 Nyere tid (1537–1980)

Første opplysning om bosetting er fra 1590. Rullestad var først en gård, men ble senere splittet opp i Heimigarden og Innigarden.

Under Rullestad lå stølene Bjørnastølen, Bordalen, Mjølkestølen og Nystølen i Bordalen. Det foreligger skriftlige opplysninger om at Bjørnastølen ble benyttet til bosetting i 1624. Muntlig opplysninger oppgir imidlertid stølen Bordalen der den kortvarige bosetningen fant sted. Mjølkestølen ble hovedsakelig benyttet til slått og det sto kun en utløe her. Først i 1896 ble det bygget et stølshus på vollen. Nystølen er antagelig fra begynnelsen av 1800-tallet.

I eldre tider ble det solgt tømmer fra Rullestad. Tømmer ble fløtet nedover Dalelva, og skåret

ved fjorden. Omkring 1804 bygget bøndene en flomsag, sag kun kunne brukes ved flom, ved Sagelva øst ved Rullestadvatnet. Sagen var i bruk til den ble erstattet av nytt sagbruk med dieseldrift i 1957. Vannkraften ble brukt til andre ulike formål i Rullestad. Kvernhuselva ble brukt til å male korn, og begge gårdene hadde sitt kvernhus langs bredden.



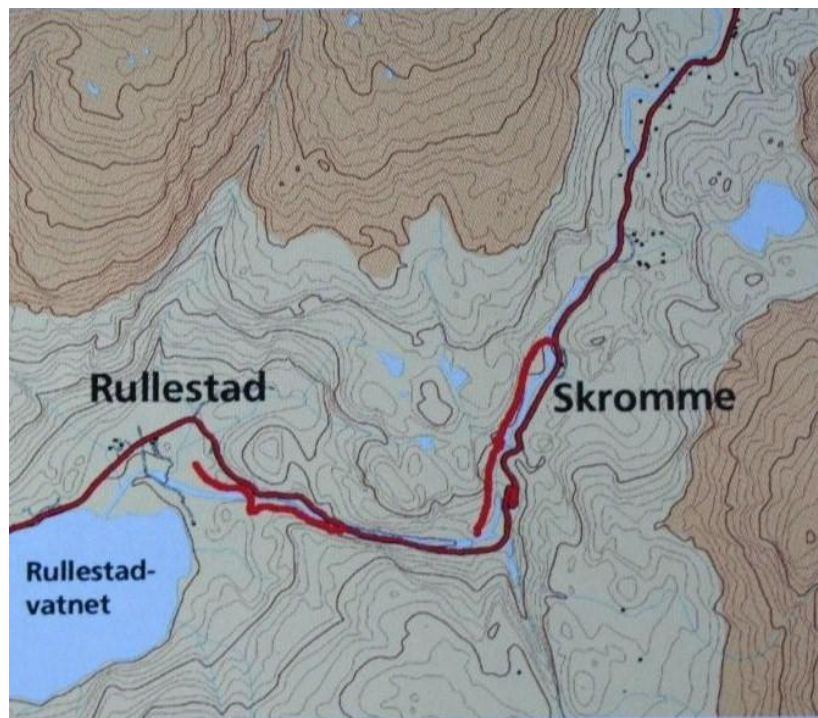
Bilde 4-1: Sagblad ved Sagelva, nyere tids kulturminne nr. 16, delområde Rullestad.

Fra Åkrafjorden gikk ferdselen mellom Vest- og Østlandet. Ferdselsvegene har endret seg ettersom vegene ble forbedret. I forhistorisk tid var ferdselsårene stier som gikk til fjells. Etter hvert ble det bygget en kløvveg som gikk gjennom Sjørdalen og med broer over elver og store bekker ved Rullestad. Omkring 1870-årene ble denne utbedret med en veg som også ble brukt til å frakte post. Postvegen var av bedre standard og den overtok for ferdselsåren mellom Vest- og Østlandet som gikk til fjells gjennom Bördalen. I perioden 1912–1928 ble ny kjøreveg bygget gjennom Sjørdalen.



Bilde 4-2: Postvegen på Rullestad, nyere tids kulturminne nr. 13, delområde Rullestad.

Siden krigen har det kommet flere endringer. Rullestad har opp gjennom tidene vart utsatt for flom og skred. Vassdragsvesenet har i den anledning rettet ut og bygget store steinvoller langs elvebreddene i perioden 1938–1980. Stølene ble nedlagt i 1950-årene, men fortsatt er det husdyrhold på Rullestad med hovedvekt på sau og geit.



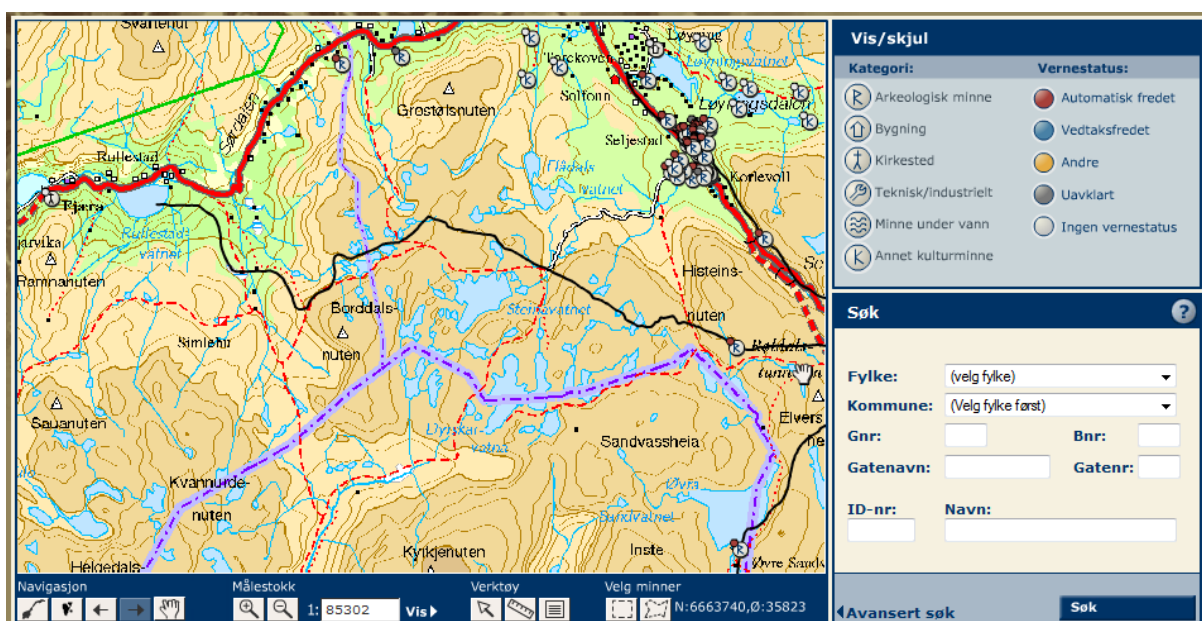
Figur 4-1: Postvegen fra Rullestadvatnet til Skromme. Inntegnet med lyserød strek. Delområdene Rullestad og Skromme. Kilde: Staten vegvesen, 2000: Vegminner i Hordaland.

4.2 Automatisk fredete kulturminner

Ett automatisk fredet kulturminne er registrert i kulturmiljøet i Riksantikvarens database Askeladden (se figur 4-2). Lokalitet 112739 er beskrevet som et forhistorisk veganlegg. Det ble registrert 12.12.2007 av Telemark fylkeskommune. Kvaliteten på dateringen er oppgitt som sannsynlig. Under Odels befarings ble den forhistoriske vegen ikke funnet. Vegen kan umulig ha gått i inntegnet strekning fra Rullestadvatnet og opp til tregrensen. Det ble ikke funnet udokumenterte automatisk fredete kulturminner under befaringsen av kulturmiljøet.

Tidligere registrert

- Et, veganlegg (ID-nr.: 112739). Vedlegg 1. Kulturminnet var ikke mulig å påvise i felt. Den delen av veganlegget som ligger inntil Rullestadvatnet, ligger i et område som er uegnet for ferdsel. Vegen kan inngå som deler av dagens nettverk av stier i fjellet, men selve vegen er i denne konsekvensutredningens kulturmiljø av hypotetisk karakter.



Figur 4-2: Veganlegg, automatisk fredet kulturminne, ID-nr.: 112739. Inntegnet med svart strek fra Rullestadvatnet, gjennom Bordalen og øst over fjellet. Delområdene Rullestad og Bordalen. Nedlastet 23.11.2010. Kilde: Askeladden. Database for kulturminner: <http://askeladden.ra.no/sok/> og <http://askeladden.ra.no/sok/index.jsp?minneId=806497&minneType=lokalitet>

4.3 Automatisk fredete kulturminner i influensområdet

Forhistorisk veg (ID-nr.: 112739) ligger i kulturmiljøet og strekker seg ut i influensområdet. Utover denne vegen ligger det ingen registrerte automatisk fredete kulturminner i influensområdet, som vurderes å strekke seg ca. 0,5 til 3 km fra tiltaket. Kulturminnet (ID-nr.: 112739) er vurdert og omtalt under punkt 4.2 Automatisk fredete kulturminner.

4.4 Potensialet for funn av ikke-synlige automatisk fredete kulturminner

Potensielle funnområder for ikke-synlige automatisk fredete kulturminner er få og små. Dalen byr på begrensede områder for jordbruk og bosetning. Eneste sted ved Rullestadvatnet som egner seg for jordbruk, ligger ved oset av Dalelva og nederste delen av langs Smieelva og Kvernhuselva. Dette er et område som er utsatt for flom med påfølgende løsmasseavsetninger og endringer av elveløp.

Arkeologiske funn og stedsnavn viser at området har en lang bosetningshistorie. Bildet av hva som er funnet, er fåtallig, men følgende slutning kan dras for hele tiltaksområdet. Alle delområdene, med unntak av Rullestad og Bordalen, har ingen fornminner eller arkeologiske løsfunn. Topografi og dertil ung og fraværende bosetningshistorie tilsier at disse delområdene har ingen eller få potensialer for funn av ikke-synlige automatisk fredete kulturminner.

Områdene som peker seg ut med å ha potensialer for funn av bosetning fra yngre stein- til middelalder, er gårdstun og dyrket/dyrkbar mark ved Rullestadvatnet og stølstunene i Bordalen.

Delområde Rullestad vurderes å ha middels arkeologisk interesse.

Potensielle områder er knyttet til tun og dyrket/dyrkbar mark.

Inntak, rørgate, transformator, tunnelpåhugg og atkomstveg kommer ikke i konflikt med områder som har potensialer for ikke-synlige automatisk fredete kulturminner.

Kraftstasjon ved Håvardshaug kan komme i konflikt med områder som har potensialer for ikke-synlige automatisk fredete kulturminner. Øvrige kraftstasjoner kommer ikke i konflikt med skjulte kulturminner.

Delområde Bordalen vurderes å ha middels arkeologisk interesse.

Potensielle områder er knyttet til stølstunene.

Inntak kommer ikke i konflikt med områder som har potensialer for ikke-synlige automatisk fredete kulturminner.

Delområde Skromme vurderes å ha ingen/liten arkeologisk interesse.

Inntak, rørgater og kraftstasjoner kommer ikke i konflikt med områder som har potensialer for ikke-synlige automatisk fredete kulturminner.

Delområde Kvernhuselva vurderes å ha ingen arkeologisk interesse.

Inntak kommer ikke i konflikt med områder som har potensialer for ikke-synlige automatisk fredete kulturminner.



Bilde 4-3: Dalelva i Sjørdalen i delområde Skromme.

4.5 Nyere tids kulturminner

37 nyere tids kulturminner ligger i de fire delområdene. Fra før var det registrert 30 SEFRAK-registrerte bygninger. Under Odels befarings ble det funnet syv udokumenterte nyere tids kulturminner. Vedlegg 2. Nyere tids kulturminner.

SEFRAK-registreringer

- 30 bygninger

Nyregistreringer

- et brofundament
- to kvernhus, murer
- en sag, mur
- to veger
- en tuft

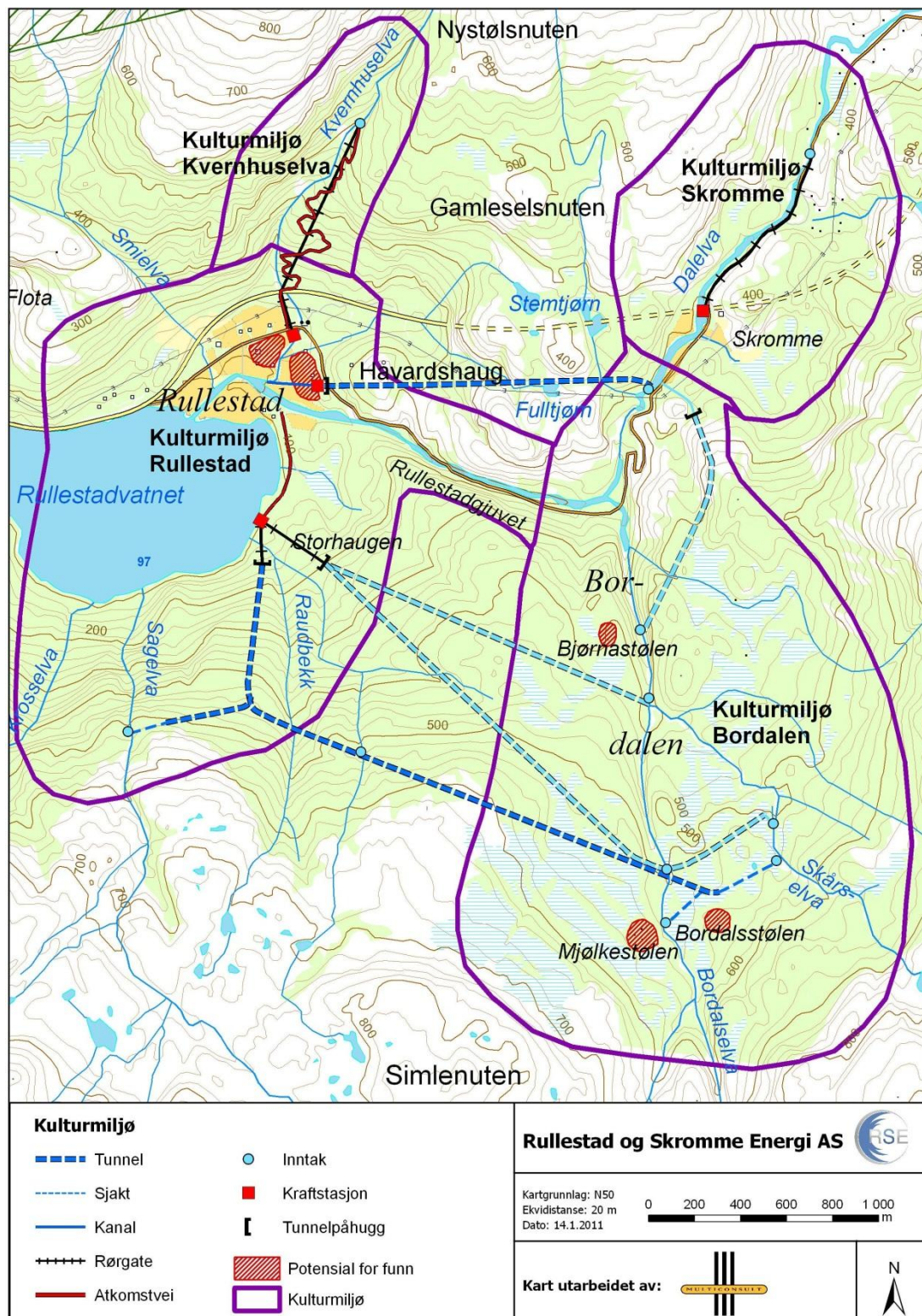


Bilde 4-4: Brofundament i Bordalselva, nyregistrert, nyere tids kulturminne nr. 23, delområde Bordalen.

4.6 Nyere tids kulturminner i influensområdet

Ingen kulturminner utenfor kulturmiljøet blir visuelt berørt av tiltaket.

4.7 Kulturmiljø



Figur 4-3: Oversikt over inndeling av kulturmiljøet i delområder.

4.7.1 Delområde Rullestad

Influensområde

Kort dal med jordbruksbosetning omgitt av fjell. 97–1100 moh.

Tiltak: Inntak, rørgate, tunnelpåhugg, kraftstasjon, transformator og atkomstveg.



Bilde 4-5: Tunene Heimigarden og Innigarden, Rullestad.

Kulturmiljø

Jordbruksområde der Dalelva renner ut i Rullestadvatnet. Langs liene renner det flere tidvis store bekker. Disse har vært brukt til å male korn i Kvernhuselva og til å sage plank i Sagelva. På gårdene står det ni eldre velholdte bygninger. Disse, sammen med murer av kvernhus og sag, en 1800-tallsveg og flere vedlikeholdte askekaller gir miljøet karakter.

Arkeologiske løsfunn vitner om bosetning tilbake til yngre steinalder, og stedsnavn på gårder og fjell viser at området har hatt fast bosetning fra yngre jernalder.

Et automatisk fredet kulturminne, beskrevet som et forhistorisk veganlegg (lokalitetsnr.: 112739), er registrert i delområdet. Vegen ble registrert 12.12.2007 av Telemark fylkeskommune. Kvaliteten på dateringen er oppgitt som sannsynlig.

Dette har medført en tidlig bosetning og bygging av ferdsselsveger.

Stedets jordbruksstruktur har endret seg lite de siste 150 årene med unntak av at ett av tunene er flyttet og teigene er slått sammen til store sammenhengende jorder. Strukturmessig har derimot området endret mest karakter de siste ti årene. Ny europaveg er til dels dominerende i landskapet, og deler av området ned mot Rullestadvatnet har blitt planert ut og bygget delvis

ut med utleiehytter.



Bilde 4-6: Smalahus på gården Heimigarden, Rullestad, nyere tids kulturminne, nr. 6.

Kulturminner

Automatisk fredete kulturminner: 1.

Potensial for funn av ikke-synlige automatisk fredete kulturminner: Små/middels.

Nyere tids kulturminner: 14.

Kulturminner	Kulturmiljø
Verdi	Verdi
Middels og lokal	Middels og lokal



Bilde 4-7: Askekall, Heimigarden, Rullestad.



Bilde 4-8: Postveg, nyere tids kulturminne, nr. 13.

4.7.2 Delområde Bordalen

Influensområde

Fjelldal med støler omgitt av fjell. 300–1100 moh.

Tiltak: Inntak.



Bilde 4-9: Mjølkestølen med stølen Bordalen i bakgrunnen.

Kulturmiljø

Dal med tre støler opp mot skoggrensen. Flere store bekker renner gjennom Bordalen, og over Bordalselva er det funnet steinfundamentet til en bro. På stølene står det syv eldre velholdte bygninger og murer etter to bygninger.

Stedsnavn på stølene tyder på at de var i bruk i jernalderen. Et automatisk fredet kulturminne, beskrevet som et forhistorisk veganlegg (lokalitetsnr.: 112739), er registrert i delområdet. Vegen ble registrert 12.12.2007 av Telemark fylkeskommune. Kvaliteten på dateringen er oppgitt som sannsynlig.

Gjennom dalen og langs stølene ligger det som må ha vært en viktig ferdselsåre innover landet fra forhistorisk tid. I nyere tid er denne utbedret, særlig den delen som går gjennom Rullestadvjuvet.

Rullestadvjuvet ble i 1855–1856 malt for sin ville og dramatiske natur av Lars Hertervig (1830–1902), som går for å være en av nasjonalromantikkens viktigste malere.



Bilde 4-10: Eldhus/skytje, Mjølkestølen, nyere tids kulturminne, nr. 21.

Kulturminner

Automatisk fredete kulturminner: 1.

Potensial for funn av ikke-synlige automatisk fredete kulturminner: Små/middels.

Nyere tids kulturminner: 10.

Ni SEFRAK-registrerte bygninger og et nyregistrert brofundament.

Kulturminner	Kulturmiljø
Verdi	Verdi
Liten og lokal	Middels og lokal



Bilde 4-11: Veg, Rullestadjuvet, nyere tids kulturminne, nr. 28.



Bilde 4-12: Bordalselva rett nedenfor Mjølkestølen.

4.7.3 Delområde Skromme

Influensområde

Langstrakt dal omgitt av fjell. 300–1100 moh.

Tiltak: Inntak, rørgater og kraftstasjoner.



Bilde 4-13: Dalelva ved inntaket.

Kulturmiljø

Dal (Sørdalen) med en gård og tilhørende husmannsplass. Dalelva renner gjennom Sørdalen. Langs elva går den gamle postvegen, og over elva krysser den med en bro. På gården Skromme står det en eldre velholdt bygning og åtte murer etter ulike bygninger tilknyttet en husmannsplass.

Det kjennes ingen automatisk fredete kulturminner eller arkeologiske funn fra området.

Gjennom Sørdalen fantes det før Postvegen oppført i 1870-årene en enkel kløvveg. Postvegen var av bedre standard og den overtok for ferdselsåren mellom Vest- og Østlandet som gikk til fjells gjennom Børdalen. I perioden 1912–1928 ble ny kjøreveg bygget.



Bilde 4-14: Våningshus/lemstove, Skromme, nyere tids kulturminne, nr. 29.

Kulturminner

Automatisk fredete kulturminner: 0.

Potensial for funn av ikke-synlige automatisk fredete kulturminner: Lite/intet.

Nyere tids kulturminner: 10.

Ni SEFRAK-registrerte bygninger og postvegen.

Kulturminner	Kulturmiljø
Verdi	Verdi
Liten og lokal	Liten og lokal

4.7.4 Delområde Kvernhuselva

Influensområde

Juv omgitt av fjell. 110–1100 moh.

Tiltak: Inntak og rørgate.



Bilde 4-15: Utsikt fra Kvernhuselva og ned i Rullestadvatnet.

Kulturmiljø

Vannførende juv. Kvernhuselva er et dominerende innslag. Langs bekken går det en sti og stedsnavn som Nyestølsnuten og Gamleselsnuten tyder på stølsdrift. På Gamleselsnuten ligger det ingen synlige murer. Langs stien er det en legestein, men muren inntil den skal være oppført i nyere tid.

Kvernhusbekken renner forbi murene til to kvernhus. Disse ligger i delområde Rullestad.

Det kjennes ingen automatisk fredete kulturminner eller arkeologiske funn fra området.



Bilde 4-16: Inntaksområdet i Kvernhuselva.

Kulturminner

Automatisk fredete kulturminner: 0.

Potensial for funn av ikke-synlige automatisk fredete kulturminner: Lite/intet.

Nyere tids kulturminner: 0.

Kulturminner	Kulturmiljø
Verdi	Verdi
Liten og lokal	Liten og lokal

5 VURDERING AV OMFANG OG KONSEKVENNS

5.1 0-alternativet

Ingen tiltak. Dagens situasjon beholdes. 0-alternativet vil medføre ingen endringer. Kulturmiljøet forblir likt.

5.2 Hovedalternativet

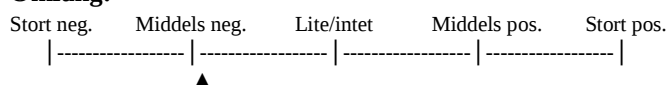
Hovedalternativet innebærer en utnytting av Sagelva, Raudebekken, Bordalselva, Skårselva, Dalelva ved Skromme og mellom Skromsfossen og Rullestad og Kvernhuselva. Dette er den mest lønnsomme utnyttingen av ressursene i området.

5.2.1 Kvernhuselva

Rørgate og anleggsområde i skogbeite og jordbrukslandskap. Rørgate og kraftstasjon ved to kvernhusmurer inntil riksvegen har negativ konsekvens. Tiltak kan komme i direkte konflikt med dem. Det må her legges ved at ny E 134 er bygget tett inntil murene slik at miljøet rundt dem er sterkt forringet. Rørgate og anleggsområde vil således bli nok et tiltak på et sted som er kraftig bearbeidet.

Rørgate, kraftstasjon og transformator blir synlig fra flere nyere tids kulturminner (bygninger) på gårdene, og blir liggende i et jordbrukslandskap med steingarder og askekaller (styvingstrær).

Omfang:

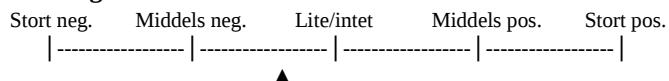


Utbyggingen av Kvernhuselva berører et delområde med middels verdi. Konsekvensen er **liten/middels negativ** (–/– –).

5.2.2 Skromme

Inntaksdam blir ved Ulfoss, i nærheten av en hytte. Dette gir et synlig inngrep i elva, langs vegen. Postvegen berøres indirekte av kraftstasjon.

Omfang:

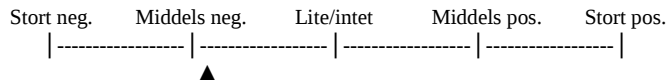


Utbyggingen av Skromme berører et delområde med liten verdi. Konsekvensen er **liten negativ** (–).

5.2.3 Rullestad 2

Kraftstasjon med tilhørende tunnelpåhogg og riggområde vil bli synlig fra Postvegen og kommer dermed i indirekte konflikt med den, og blir liggende i et jordbrukslandskap med steingarder og askekaller (styvingstrær). I tillegg har tiltaksområdet rundt kraftstasjonen potensialer for funn av ikke-synlige automatisk fredete kulturminner. Inntak i Dalelva kommer i indirekte konflikt med Postvegen.

Omfang:



Utbyggingen av Rullestad 2 berører to delområder med middels verdi. Konsekvensen er **middels negativ** (– –).

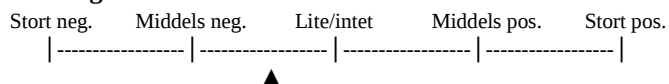
5.2.4 Bordalen 1

Inntaket ved Bordalselva kan komme i indirekte konflikt med brofundament og medfører nærføring til stølene, men blir ikke synlig fra dem. Inntak i Sagelva vil medføre redusert vannføring rundt murene til sagen. Det kan være konflikt knyttet til kulturmiljøet ved Rullestadjuvet, som Hertervig brukte som motiv for sitt nasjonalromantiske maleri fra 1800-tallet. Opplevelsen av Rullestadjuvet kan bli noe forringet med redusert vannføring.

Det er inntegnet et automatisk fredet kulturminne (ID-nr. 112739) i området. Kulturminnet, et veganlegg, er oppført som sannsynlig, men var ikke mulig å påvise i felt. Den delen av veganlegget som ligger inntil Rullestadvatnet, ligger i et område som ikke egner seg for ferdsel.

Tippområde kommer ikke i konflikt med kulturminner eller kulturmiljø.

Omfang:



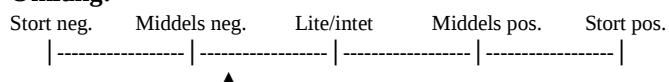
Utbyggingen av Bordalen 1 berører et delområde med middels verdi. Få kulturminner og kulturhistoriske verdier berøres. Konsekvensen er **liten/middels negativ** (–/– –).

5.2.5 Samlet vurdering av full utbygging

De største negative konsekvensene av utbyggingen blir synlig fra kulturminner og kulturmiljø i Rullestad ved bygninger, steingarder, Postveg og askekaller (styvingstrær). Videre vil redusert vannføring gjennom Rullestadjuvet og inntak ved stølene ha negativ konsekvens for kulturmiljøet. Tiltak i Kvernhuselva kan komme i direkte konflikt med murene til to kvernhus. Inntak i Sagelva vil medføre redusert vannføring forbi murene til en sag. Rullestadjuvet er motivet til Hertervigs nasjonalromantiske maleri fra 1800-tallet. Opplevelsen av Rullestadjuvet kan bli noe forringet med redusert vannføring.

Berører et område med middels verdi.

Omfang:



Samlet sett bedømmes konsekvensen av alternativet å være **liten/middels negativ** (–/– –).

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
Rullestad	Middels	Lite/ mid-dels neg.	–/– –	Intet	0	Middels neg.	– –	Middels neg.	–/– –
Bordalen	Middels	Lite/mid-dels neg.	–/– –	Intet	0	Middels neg.	– –	Intet	0
Skromme	Liten	Intet	0	Lite neg.	–	Intet	0	Intet	0
Kvernhus-elva	Liten	Intet	0	Intet	0	Intet	0	Lite neg	–
Samlet konsekvens		–/– –		–		– –		–/– –	
Full utbygging		–/– –							

5.3 Alternative utnyttninger av Bordalselva

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

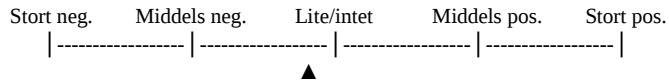
5.3.1 Bordalen 2

Tippområde blir som for Bordalen 1, men med noe mindre massedeponeringsbehov. Vegfremføring og nettilknytning blir også tilnærmet likt Bordalen 1.

Inntaket ved Bordalselva blir liggende lengre ned i elva, og blir ikke synlig fra brofundament ved Mjølkestølen eller fra selve stølen. Det kan være konflikt knyttet til kulturmiljøet ved Rullestadjuvet, som Hertervig brukte som motiv for sitt nasjonalromantiske maleri fra 1800-tallet. Opplevelsen av Rullestadjuvet kan bli noe forringet med redusert vannføring.

Det er inntegnet et automatisk fredet kulturminne (ID-nr. 112739) i området. Kulturminnet, et veganlegg, er oppført som sannsynlig, men var ikke mulig å påvise i felt. Den delen av veganlegget som ligger inntil Rullestadvatnet, ligger i et område dårlig egnet for ferdsel.

Omfang:



Utbyggingen av Bordalen 2 berører to delområder med middels verdi. Få kulturminner og kulturhistoriske verdier berøres. Konsekvensen er **liten negativ (-)**.

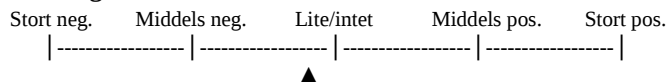
5.3.2 Bordalen 3

Tippområde blir som for Bordalen 1, men med noe mindre massedeponeringsbehov. Vegfremføring og nettilknytning blir også tilnærmet likt Bordalen 1.

Inntaket ved Bordalselva blir ikke synlig fra Bjørnastølen. Det kan være konflikt knyttet til kulturmiljøet ved Rullestadjuvet, som Hertervig brukte som motiv for sitt nasjonalromantiske maleri fra 1800-tallet. Opplevelsen av Rullestadjuvet kan bli noe forringet med redusert vannføring.

Det er inntegnet et automatisk fredet kulturminne (ID-nr. 112739) i området. Kulturminnet, et veganlegg, er oppført som sannsynlig, men var ikke mulig å påvise i felt. Den delen av veganlegget som ligger inntil Rullestadvatnet, ligger i et område som ikke egner seg for ferdsel.

Omfang:

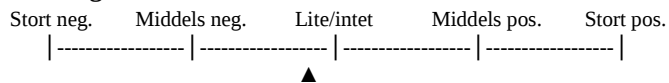


Utbyggingen av Bordalen 2 berører to delområder med middels verdi. Få kulturminner og kulturhistoriske verdier berøres. Konsekvensen er **liten negativ (-)**.

5.2.3 Rullestad 1

Inntaket medfører redusert vannføring gjennom hele Rullestadjuvet og dermed langs Postvegen. Rullestadjuvet er motivet til Hertervigs nasjonalromantiske maleri fra 1800-tallet. Opplevelsen av Rullestadjuvet kan bli noe forringet med redusert vannføring.

Omfang:



Utbyggingen av Rullestad 1 berører et delområde med middels verdi. Få kulturminner og kulturhistoriske verdier berøres. Konsekvensen er **liten negativ (-)**.

6 AVBØTENDE TILTAK

6.1 Vurdering av behov og mulighet for avbøtende tiltak

I utgangspunktet er det viktig å legge tekniske inngrep i terrenget slik at de berører færrest mulig kulturminner og synes minst mulig fra kulturminner og kulturmiljø.

Automatisk fredete kulturminner som blir direkte berørt av tiltaket, vil i henhold til lov om kulturminner måtte frigis. Veganlegget (automatisk fredet kulturminne, lokalitet 112739) ved Rullestadvatnet blir tilsynelatende direkte berørt av Bordalen 2 og 3. Vegfare er imidlertid sannsynliggjort (ingen spor av veg ble funnet i felten under befarings) og må vurderes på nytt.

Nyere tids kulturminner som bygninger med kulturhistorisk verdi som vil bli revet som følge av tiltaket, bør dokumenteres. Dette gjøres ved en antikvarisk oppmåling med fotografering og annen dokumentasjon hvis slik ikke foreligger.

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

Massetipp bør dekket med jord og revegeteres naturlig.

6.2 Behov for supplerende undersøkelser

Utbyggingen vil i liten grad berøre områder med potensialer for ikke-synlige automatisk fredete kulturminner.

Delområdene Skromme og Kvernhuselva vurderes å ha ingen potensialer for ikke-synlige automatisk fredete kulturminner siden tiltak ligger i bratt terreng og langs elvekant der berg over store strekninger ligger i dagen.

Veganlegget (automatisk fredet kulturminne, lokalitet 112739) er sannsynliggjort. Under Odels befarings ble veganlegget ikke funnet ved Rullestadvatnet. Her er det i tillegg inntegnet i et område som er uegnet for ferdsel. Innbyggerne pekte ut den gamle stølsvegen til Bordalen på en åsrygg som går langs Rullestadjuvet. Stølsvegen går parallelt med det inntegnede veganlegget, men rundt 200 m lenger nord. Odel vurderer denne stølsvegen for å være den som i forhistorisk tid ble brukt av allmennferdsel og således er dette det riktige løpet for det forhistoriske veganlegget. Det må avklares om veganlegget er reelt og inntegnet på riktig sted.

Delområdene Rullestad og Bordalen er de eneste som vurderes å ha potensialer. Potensialet er tilknyttet jordbruksområdet ved oset og på stølstunene. Oset er et område som imidlertid er utsatt for flom, skifte av elveløp og dets løsmasseavsetninger samt planering og elveforebyggende tiltak. Eneste tiltak som kan komme i konflikt med ikke-synlige automatisk fredete kulturminner, er kraftstasjonen tilknyttet Rullestad 2. Potensialet vurderes imidlertid å være lite. En arkeologisk undersøkelse utføres ved prøvestikk og en eventuell flateavdekking.

Det er ikke behov for ytterligere undersøkelser av nyere tids kulturminner.

7 LITTERATUR, KART OG ANDRE KILDER

Haugland, A. 1984: *Skåneviksoga*. Andre bandet. Gardar og ætta i Åkra.

Multiconsult, 23.1.2009: *Kommentar av høringsuttalelse til melding*. Notat.

Multiconsult, november 2010: *Konsekvensutredning friluftsliv, jakt, fiske, turisme og reiseliv*. Foreløpig.

Rullestad og Skromme Energi AS, 2008: *Forhåndsmelding om utbyggingsplanene i Rullestad og Skromme, Etne kommune*.

Rullestad og Skromme Energi AS, 2008: *Kraftutbyggingsplanar på Rullestad og Skromme, Etne kommune*.

Staten vegvesen, 2000: *Vegminner i Hordaland*.

CD

Statens vegvesen, 2000: *Veghistorie i Rullestadjuvet*.

Generell litteratur

Riksantikvaren, 2003: *Kulturminne og kulturmiljø i konsekvensutreiingar*.

Statens vegvesen, Vegdirektoratet 2006: *Konsekvensanalyser Håndbok 140*.

Statens vegvesen, 2006: *Håndbok–140. Del III. Eksempel*.

Christensen, A.I. 1995: *Den norske byggeskikken*. Hus og bolig på landsbygda fra middelalder til vår egen tid. Pax Forlag.

Mikkelsen, E. og Larsen, J. H. 1992: *Økonomiske og politiske sentra i Norden ca. 400 – 1000 e. Kr.*

Rygh, O. *Norsk Gaardnavne*.

Østmo, E. og Hedeager, L. 2005: *Norsk arkeologisk leksikon*. Pax Forlag.

Databaser

Riksantikvaren: Fornminneregisteret/Askeladden. Databasen for kulturminner:
<http://askeladden.ra.no/sok/index.jsp>

GeoNorge nasjonal geografisk portal: <http://www.geonorge.no/Portal/ptk>

Direktoratet for naturforvaltning: Naturbase.
http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/NB3_viewer.asp

Kart

Statens kartverk, 1988: *Kartblad 1314 IV*.

Økonomisk kartverk.

Utbyggingsalternativer Rullestad og Skromme. 7. august 2008.

Informanter

Tollef Rullestad, grunneier av g.nr./b.nr. 102/1

Martin Rullestad, grunneier av g.nr./b.nr. 102/2

Lars M. Rullestad, tidligere grunneier av g.nr./b.nr. 102/2

Per E. Rullestad, grunneier av g.nr./b.nr. 102/3

Jan Adriansen, arkeolog, Statens vegvesen

Vedlegg 1. Automatisk fredete kulturminner

Område	Kulturminner	Tilstand	Gårds- navn	G.nr./ b.nr.	ID-nr.	Vernetype	Kvalitet
Delområde Rullestad	Veganlegg	Ikke funnet	-	-	112739	Automatisk fredet	Sannsynlig
Delområde Bordalen	Ingen kulturminner						
Delområde Kvernhuselva	Ingen kulturminner						
Delområde Skromme	Ingen kulturminner						

Vedlegg 2. Nyere tids kulturminner

Nr	Kulturminne	Tilstand	Sted	G.nr./ b.nr.	Byggnr.	Sefrak-ID	Koord. (UTM. 32 V)
Delområde Rullestad							
1	Løe	Mur	Rullestad/ Heimigarden	102/1	173651945	12110015105	0356001 6640637 + 4
2	Våningshus	Tilstede	Rullestad/ Heimigarden	102/1	173647468	12110015099	0355954 6640623 + 7
3	Smalahus	Tilstede	Rullestad/ Heimigarden	102/1	173647514	12110015104	0355977 6640641 + 4
4	Vikårshus	Tilstede	Rullestad/ Heimigarden	102/1	173647476	12110015100	0355958 6640656 + 4
5	Stabbur	Tilstede	Rullestad/ Heimigarden	102/1	173647506	12110015103	0355954 6640635 + 6
6	Røykstove	Tilstede	Rullestad/ Heimigarden	102/1	173647530	12110015102	0355953 6640628 + 6
7	Viklårsløe med flør	Tilstede	Rullestad/Heimigarden	102/1	173647484	12110015101	0355943 6640663 + 4
8	Våningshus	Tilstede	Rullestad/Innigarden	102/2	173647417	12110015111	0356123 6640625 + 5
9	Løe	Tilstede	Rullestad/Innigarden	102/2	173647433	12110015112	0356124 6640638 + 6
10	Eldhus	Tilstede	Rullestad/Innigarden	102/2	173647425	12110015109	0356135 6640618 + 4
11	Foljehus	Tilstede	Rullestad/Innigarden	102/2	173647409	12110015108	0356130 6640624 + 5
12	Stall	Tuft	Rullestad/Innigarden	102/2	173655916	12110015110	0356131 6640646 + 4
13	Postvegen	Tilstede			Nyregistrert	Nyregistrert	
14	Kvernhus	Mur	Rullestad/Heimigarden	102/1	Nyregistrert	Nyregistrert	0356216 6640868 + 7
15	Kvernhus	Mur	Rullestad/Heimigarden	102/1	Nyregistrert	Nyregistrert	0356191 6640913 + 6
16	Sag	Ruin	Sagelva	-	Nyregistrert	Nyregistrert	-
Delområde Bordalen							
17	Løe	Tilstede	Bjørnastølen	102/3	173648075	12110015027	0357757 6639513 + 4
18	Eldhus	Ruin	Bjørnastølen	102/3	173652038	12110015028	0357769 6639521 + 4
19	Flor/løe	Tilstede	Mjølkestølen	102 sameie	173648111	12110015018	0358010 6638275 + 4
20	Seterbu	Tilstede	Mjølkestølen	102 sameie	173648138	12110015019	0357986 6638232 + 5
21	Eldhus	Tilstede	Mjølkestølen	102 sameie	173648146	12110015021	0358118 6638318 + 7
22	Eldhus	Ruin	Mjølkestølen	102 sameie	173657250	12110015025	0357988 6638258 + 7
23	Brofundament	Tilstede	Bordalselva	102 sameie	Nyregistrert	Nyregistrert	0358118 6638318 + 7
24	Støishus	Tilstede	Bordalen	102 sameie	173648073	12110015030	0358305 6638353 + 6

25	Stølshus	Tilstede	Bordalen	102 sameie	173648103	12110015031	0358318 6638347 + 6
26	Vedhus	Tilstede	Bordalen	102 sameie	Data mangler	Data mangler	0358344 6638357 + 4
27	Tuft	Tilstede	Bordalen	102 sameie	Nyregistrert	Nyregistrert	0358346 6638370 + 3
28	Veg	Tilstede	Rullestadjuvet	-	Nyregistrert	Nyregistrert	-
Delområde Skromme							
29	Våningshus	Tilstede	Skromme	103/1	173647956	12110015114	0358074 6640960 + 8
30	Stall	Mur	Skromme	103/1	173642003	12110015115	0358077 6640937 + 8
31	Løe	Mur	Skromme	103/1	173647924	12110015116	0358070 6640993 + 8
32	Smie	Mur	Skromme	103/1	173645940	12110015117	0358142 6640917 + 7
33	Hus	Mur	Skromme	103/1	173645932	12110015118	0358122 6640941 + 8
34	Våningshus	Mur	Skromme	103/1	173645967	12110015119	0358152 6640924 + 5
35	Kuflor	Mur	Skromme	103/1	173645959	12110015120	0358162 6640934 + 7
36	Eldhus	Mur	Skromme	103/1	1736452011	12110015121	0358143 6640937 + 7
37	Sengjebu	Mur	Skromme	103/1	173645975	12110015122	0358143 6640926 + 7

I delområde Kvernhuselva er det ngen kjente kulturminner

Vedlegg 3
BILDEDOKUMENTASJON
AV
NYERE TIDS KULTURMINNER

KULTURMINNER OG KULTURMILJØ
ODEL
KU
Kraftutbygging i Rullestad og Skromme
Etne kommune, Hordaland
2009

Delområde Rullestad



1. Våningshus
Sted: Heimigarden, Rullestad
SEFRAK-ID-nr.: 1211015099
Registrert av: Torbjørn Røberg, Odel
Dato: 19.8.2008



2. Vilkårshus
Sted: Heimigarden, Rullestad
SEFRAK-ID-nr.: 1211015100
Registrert av: Torbjørn Røberg, Odel
Dato: 19.8.2008



3. Vilkårsløe med flør
Sted: Heimigarden, Rullestad
SEFRAK-ID-nr.: 1211015101
Registrert av: Torbjørn Røberg, Odel
Dato: 19.8.2008



4. Røykstove med eldhus
Sted: Heimigarden, Rullestad
SEFRAK-ID-nr.: 1211015102
Registrert av: Torbjørn Røberg, Odel
Dato: 19.8.2008



5. Stabbur

Sted: Heimigarden, Rullestad

SEFRAK-ID-nr.: 1211015103

Registrert av: Torbjørn Røberg, Odel

Dato: 19.8.2008



6. Smalahus

Sted: Heimigarden, Rullestad

SEFRAK-ID-nr.: 1211015104

Registrert av: Torbjørn Røberg, Odel

Dato: 19.8.2008



7. Løe, fjernet, kun mur tilbake

Sted: Heimigarden, Rullestad

SEFRAK-ID-nr.: 1211015105

Registrert av: Torbjørn Røberg, Odel

Dato: 19.8.2008



8. Våningshus

Sted: Innigarden, Rullestad

SEFRAK-ID-nr.: 1211015111

Registrert av: Torbjørn Røberg, Odel

Dato: 19.8.2008



9. Løe

Sted: Innigarden, Rullestad

SEFRAK-ID-nr.: 1211015112

Registrert av: Torbjørn Røberg, Odel

Dato: 19.8.2008



10. Eldhus

Sted: Innigarden, Rullestad

SEFRAK-ID-nr.: 1211015109

Registrert av: Torbjørn Røberg, Odel

Dato: 19.8.2008



11. Foljehus

Sted: Innigarden, Rullestad

SEFRAK-ID-nr.: 1211015108

Registrert av: Torbjørn Røberg, Odel

Dato: 19.8.2008



12. Stall

Sted: Innigarden, Rullestad

SEFRAK-ID-nr.: 1211015110

Registrert av: Torbjørn Røberg, Odel

Dato: 19.8.2008



13. Postvegen, nedre del

Sted: Rullestadvatnet

SEFRAK-ID-nr.: Nyregistrert

Registrert av: Torbjørn Røberg, Odel

Dato: 19.8.2008



13. Postvegen, øvre del

Sted: Dalelva

SEFRAK-ID-nr.: Nyregistrert

Registrert av: Torbjørn Røberg, Odel

Dato: 19.8.2008



14. Ruin etter kvern

Sted: Kvernhuselva

SEFRAK-ID-nr.: Nyregistrert

Registrert av: Torbjørn Røberg, Odel

Dato: 19.8.2008



15. Ruin etter kvern

Sted: Kvernhuselva

SEFRAK-ID-nr.:

Registrert av: Torbjørn Røberg, Odel

Dato: 19.8.2008



16. Ruin etter sag
Sted: Sagelva
SEFRAK-ID-nr.: Nyregistrert
Registrert av: Torbjørn Røberg, Odel
Dato: 19.8.2008

Delområde Bordalen



17. Løe
Sted: Bjørnastølen
SEFRAK-ID-nr.: 12110015027
Registrert av: Torbjørn Røberg, Odel
Dato: 19.8.2008



18. Eldhus, ruin
Sted: Bjørnastølen
SEFRAK-ID-nr.: 12110015028
Registrert av: Torbjørn Røberg, Odel
Dato: 19.8.2008



19. Flor/løe
Sted: Mjølkestølen
SEFRAK-ID-nr.: 12110015018
Registrert av: Torbjørn Røberg, Odel
Dato: 18.8.2008



20. Seterbu
Sted: Mjølkestølen
SEFRAK-ID-nr.: 12110015019
Registrert av: Torbjørn Røberg, Odel
Dato: 18.8.2008



21. Eldhus/skykkja
Sted: Mjølkestølen
SEFRAK-ID-nr.: 12110015021
Registrert av: Torbjørn Røberg, Odel
Dato: 18.8.2008



22. Ruin etter eldhus
Sted: Mjølkestølen
SEFRAK-ID-nr.: 12110015025
Registrert av: Torbjørn Røberg, Odel
Dato: 18.8.2008



23. Brofundament
Sted: Bordalselva
SEFRAK-ID-nr.: Nyregistrert
Registrert av: Torbjørn Røberg, Odel
Dato: 18.8.2008



24. Stølshus
Sted: Bordalen
SEFRAK-ID-nr.: 12110015030
Registrert av: Torbjørn Røberg, Odel
Dato: 18.8.2008



25. Stølshus
Sted: Bordalen
SEFRAK-ID-nr.: 12110015031
Registrert av: Torbjørn Røberg, Odel
Dato: 18.8.2008



26.
Sted: Bordalen
SEFRAK-ID-nr.: Data mangler
Registrert av: Torbjørn Røberg, Odel
Dato: 18.8.2008



27. Stølshus
Sted: Bordalen
SEFRAK-ID-nr.: Nyregistrert
Registrert av: Torbjørn Røberg, Odel
Dato: 18.8.2008



28.
Sted: Bordalen
SEFRAK-ID-nr.: Nyregistrert
Registrert av: Torbjørn Røberg, Ode
Dato: 18.8.2008

Delområde Skromme



29. Våningshus
Sted: Skromme
SEFRAK-ID-nr.: 12110015114
Registrert av: Torbjørn Røberg, Odel
Dato: 21.8.2008



30. Stall, mur
Sted: Skromme
SEFRAK-ID-nr.: 12110015115
Registrert av: Torbjørn Røberg, Odel
Dato: 21.8.2008



31. Løe, mur
Sted: Skromme
SEFRAK-ID-nr.: 12110015116
Registrert av: Torbjørn Røberg, Odel
Dato: 21.8.2008



32. Smie, mur
Sted: Skromme
SEFRAK-ID-nr.: 12110015117
Registrert av: Torbjørn Røberg, Odel
Dato: 21.8.2008



33. Hus, mur
Sted: Skromme
SEFRAK-ID-nr.: 12110015118
Registrert av: Torbjørn Røberg, Odel
Dato: 21.8.2008



34. Våningshus med løe, mur
Sted: Skromme
SEFRAK-ID-nr.: 12110015119
Registrert av: Torbjørn Røberg, Odel
Dato: 21.8.2008



35. Kufloor, mur
Sted: Skromme
SEFRAK-ID-nr.: 12110015120
Registrert av: Torbjørn Røberg, Odel
Dato: 21.8.2008



36. Eldhus, mur
Sted: Skromme
SEFRAK-ID-nr.: 12110015121
Registrert av: Torbjørn Røberg, Odel
Dato: 21.8.2008



37. Sengjebu, mur
Sted: Skromme
SEFRAK-ID-nr.: 12110015122
Registrert av: Torbjørn Røberg, Odel
Dato: 21.8.2008



13. Postvegen, øvre del
Sted: Sjørdalen
SEFRAK-ID-nr.: Nyregistrert
Registrert av: Torbjørn Røberg, Odel
Dato: 21.8.2008



13. Postvegen, nedre del
Sted: Sjørdalen
SEFRAK-ID-nr.: Nyregistrert
Registrert av: Torbjørn Røberg, Odel
Dato: 21.8.2008

Delområde Kvernhuselva

Ingen kulturminner.