

Lyse Kraft DA

► RSK Opprusting og utvidelse

Konsekvensutredning

Fagrapport naturressurser

Oppdragsnr.: 52102983 Dokumentnr.: R10 Versjon: E05 Dato: 2024-03-08



Oppdragsgiver: Lyse Kraft DA
Oppdragsgivers kontaktperson: Trond Erik Børresen
Rådgiver: Norconsult AS, Kjørboveien 22, NO-1337 Sandvika
Oppdragsleder: Oline Kleppe
Fagansvarlig: Trygve Leigland Njaa
Andre nøkkelpersoner: Leif Simonsen

E05	2024-03-08	Oppdatert etter kommentarer fra NVE	TRYNJA	LEISIM	OLKLE
E04	2023-11-23	For bruk	TRYNJA	LEISIM	OLKLE
B03	2023-11-08	Til godkjenning	TRYNJA	LEISIM	OLKLE
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Sammendrag

Fagrapport naturressurser vurderer hvordan kraftverkene vil påvirke naturressurser innenfor delfagene jordbruk, utmark, vann som ressurs, mineralressurser og skogressurser.

Vestre vassdrag

Ved bygging av Røldal 2 pumpekraftverk vil deponi Fjetland ved Røldalsvatnet ligge tett på grunnvannsbrønnene til vannverket i Røldal. Deponilokaliteten ligger innenfor hensynssone 3, men ligger ikke innenfor hensynssone 2 etter en justering av plasseringen. Med plassering innenfor hensynssone 3 er det krav om en risikovurdering før iverksetting av tiltaket. Risikovurdering er ikke gjennomført på dette stadiet. Selv om de andre undertema har ubetydelige konsekvensgrader, gjør likevel forholdet til vannressurser at samlet konsekvens settes til middels negativ. Det presiseres at dersom videre undersøkelser viser at tiltaket vil påvirke grunnvannskvaliteten i brønnene vil konsekvensgraden bli høyere. Nettilknytning av kraftverkene i vestre vassdrag vil ikke medføre påvirkning på naturressurser.

Vestre vassdrag	
Undertema	Konsekvensgrad kraftverk
Jordbruk	Ubetydelig (0)
Utmark	Ubetydelig (0)
Vann	To minus (- -)
Mineralressurser	Ubetydelig (0)
Skog	Mest løvskog i influensområdet, noe skog må hogges for å etablere kraftverksportal.
Samlet konsekvens for naturressurser	Middels negativ konsekvens

Østre vassdrag

Påvirkning vil være knyttet til deponier, samt ryddegater for nettilknytning. Eksisterende deponilokaliteter brukes, og noen nye deponier etableres i utmark. Noe skog må hogges i forbindelse med etablering av deponi på Håmo, og det blir et ryddebelt for nettilknytning fra portalen i Tverrdalen til Håmo. Tiltakene er ikke ventet å ha vesentlig påvirkning på naturressurser, som samlet gir «ubetydelig konsekvens» for naturressurser.

Østre vassdrag		
Undertema	Konsekvensgrad kraftverk	Konsekvensgrad nettilknytning
Jordbruk	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
Utmark	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
Vann	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
Mineralressurser	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
Skog	Blandingsskog i influensområdet. Rundt 90 daa skog må hogges i forbindelse med deponi på Håmo og anleggsområde ved Steganuten.	Ca. 145 dekar produktiv skog må hugges som følge av hogstsone tilknyttet linjetraséen og transformatorstasjon.
Samlet konsekvens for naturressurser	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens

Innhold

1	Innledning	5
1.1	Bakgrunn	5
1.2	Tiltaksområdet	5
1.3	Eksisterende kraftverksanlegg	6
2	Tiltaksbeskrivelse	9
2.1	Nullalternativet	9
2.2	Anleggsområder	9
2.3	Vestre vassdrag	10
2.4	Østre vassdrag	13
3	Metode	17
3.1	Metodikk	17
3.2	Kunnskapsgrunnlag	22
4	Vestre vassdrag	23
4.1	Vurdering av verdi	23
4.2	Vurdering av påvirkning og konsekvens	37
4.3	Midlertidige konsekvenser i anleggsfasen	41
4.4	Forslag til oppfølgende undersøkelser og avbøtende tiltak	41
5	Østre vassdrag	42
5.1	Vurdering av verdi	42
5.2	Vurdering av påvirkning og konsekvens	51
5.3	Midlertidige konsekvenser i anleggsfasen	56
6	Referanser	57

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

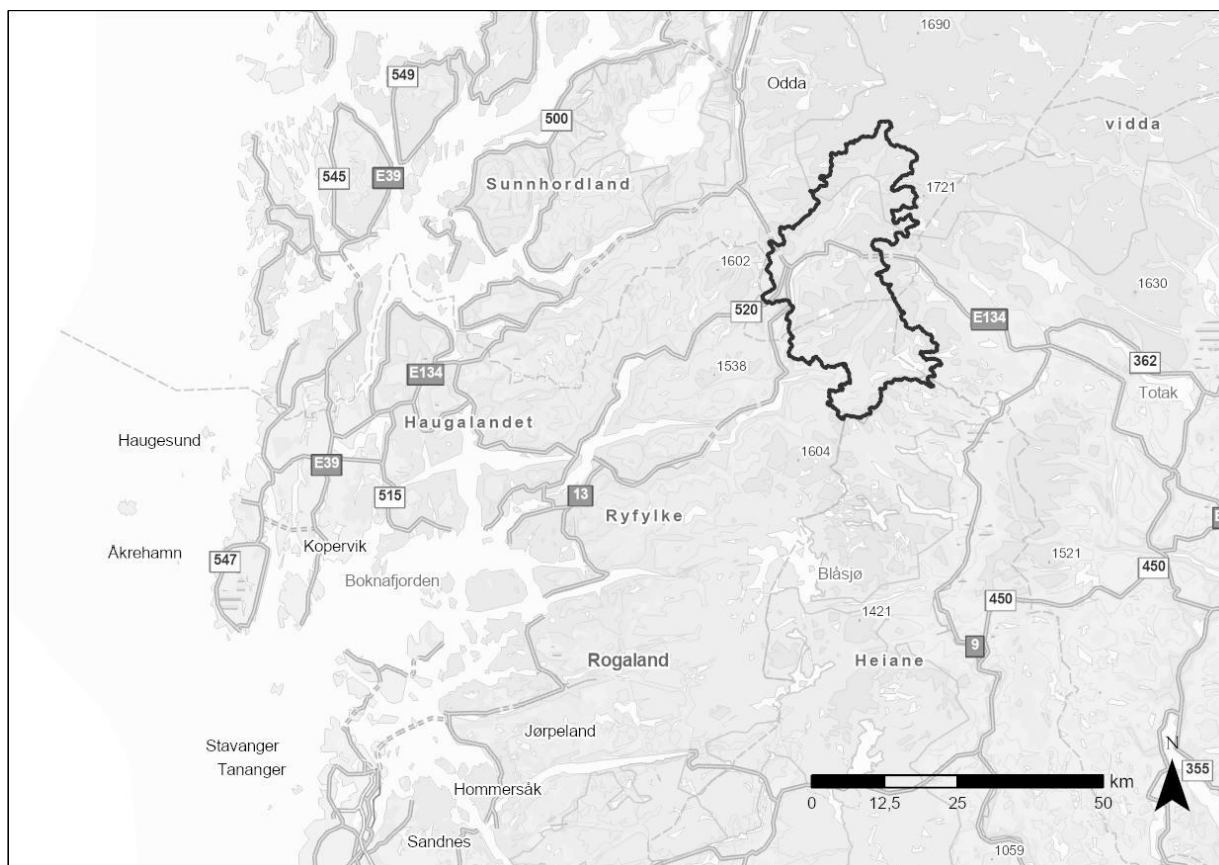
Røldal-Suldal Krafts (RSKs) vannkraftanlegg ligger i Suldal og Ullensvang kommuner i henholdsvis Rogaland og Vestland fylker. Kraftverksreguleringen består av totalt 17 reguleringsmagasin, 19 bekkeinntak og 9 kraftverk innenfor et nedbørfelt på 790 km². Dagens reguleringer ble i hovedsak bygget ut midt på 1960-tallet, supplert av to småkraftverk i 2012 (Vasstøl) og 2016 (Midtlæger).

Kraftverkene ble bygget av Norsk Hydro, nå Hydro Energi AS, og overtatt av Lyse Kraft DA i 2021. Suldal og Ullensvang kommuner fremmet krav om vilkårsrevisjon i 2019, og NVE åpnet revisjonssak i mars 2022.

I forbindelse med vilkårsrevisjon av RSK har det blitt vurdert flere mulige opprustings- og utvidelsesprosjekt, inkludert flere nye kraftverk. Denne fagrapporten utreder konsekvensene av konsesjonssøkte nye kraftverk som alle ligger innenfor dagens reguleringsområde.

1.2 Tiltaksområdet

Tiltaksområdet ligger i Suldal kommune i Rogaland og Ullensvang kommune i Vestland. Deler av reguleringsmagasinet Holmavatn ligger også i Vinje kommune i Vestfold og Telemark fylke og Bykle kommune i Agder. Nedbørfelt for dagens reguleringer er vist i Figur 1-1. Alle nye kraftverk ligger også innenfor dette nedbørfeltet.



Figur 1-1 Geografisk lokalisering av nedbørfeltet for RSK anleggene.

Dagens reguleringsområde ligger innenfor det geografiske området mellom Haukelifjell, Ryfylkeheiane og Suldalsvatnet. Området strekker seg fra de høyeste delene av nedbørfeltene rundt 1600 moh og til kraftverksutløpene i Suldalsvatnet som ligger på 68 moh. Området består av høyere- og lavereiggende

fjellområder, daler som tidligere ble benyttet som stølsdaler og de lavereliggende bygdene Røldal og Nesflaten. E134 over Haukelifjell går gjennom de nordlige delene av reguleringsområdet, og Riksveg 13 strekker seg fra Håra, like sør for Røldal, til Nesflaten. Bebyggelsen i området er i hovedsak knyttet til områdene rundt Røldal og Nesflaten, med noe spredt bebyggelse utover dette. I Håradalen, ved Liamyrane og i Valdalen er det fritidsboliger.

Tiltaksområdet for de nye kraftverkene er knyttet til vannstrengene fra Votna og Valdalsvatnet til Røldalsvatnet i vestre vassdrag og fra Holmavatnet og Kvanndalsfoss til Suldalsvatnet i østre vassdrag. Et oversiktskart med eksisterende reguleringsmagasin, vannveier og kraftverk samt nye vannveier og kraftverk er vist i Figur 1-2.

1.3 Eksisterende kraftverksanlegg

Nedbørfeltet til Røldal Suldal reguleringen dekker 790 km². Reguleringen omfatter 17 reguleringsmagasin, 19 bekkeinntak og ni kraftverk i Røldal- og Suldalsvassdragene ned til Suldalsvatnet. Oversiktskart som viser eksisterende reguleringer er vist i Figur 1-2. Prinsippskisse av hvordan kraftanleggene henger sammen, inkludert høyder på ulike magasin og kraftverk, er vist i Figur 1-3. En oversikt over eksisterende reguleringsmagasin er vist i Tabell 1-1.

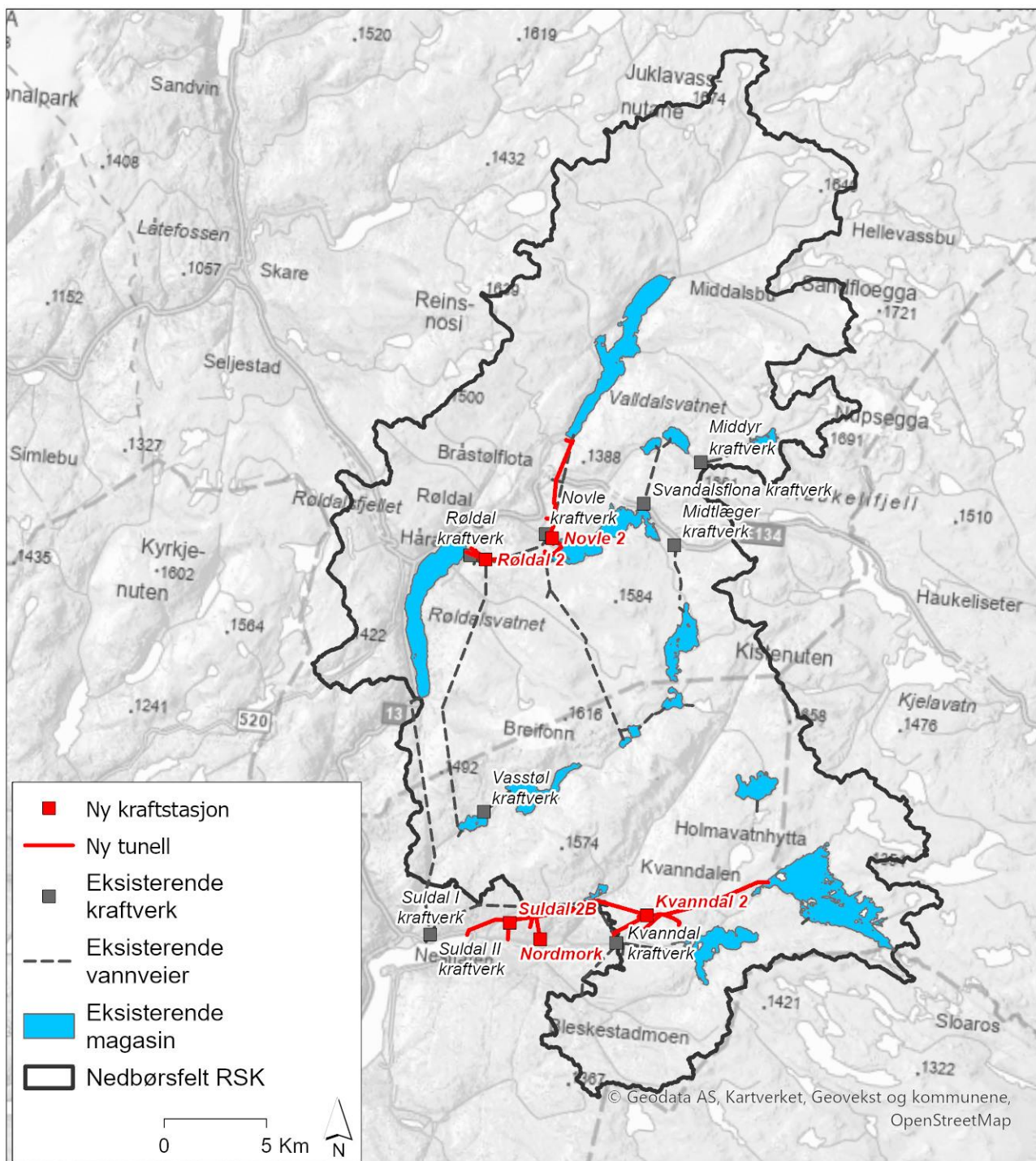
Reguleringsområdet deles i vestre og østre vassdrag, der flere kraftverk ligger etter hverandre i hvert vassdrag. I vestre vassdrag er det i dag sju kraftverk, i østre vassdrag er det to kraftverk. Dei fleste vannveiene består av tunneler i fjell, mens det for to mindre kraftverk er nedgravde rørgater. Tre kraftverk ligger i dagen og seks kraftverk ligger i fjell. Kraftverka har en samlet installert effekt på knappe 630 MW, og en samlet produksjon på ca. 3,27 TWh/år, noe som tilsvarer forbruket til 200 000 husstander.

Tabell 1-1 Oversikt over eksisterende reguleringsmagasin i RSK sine anlegg. Magasinvolument følger Hydro Energis systemer og kan avvike fra data i NVE Atlas.

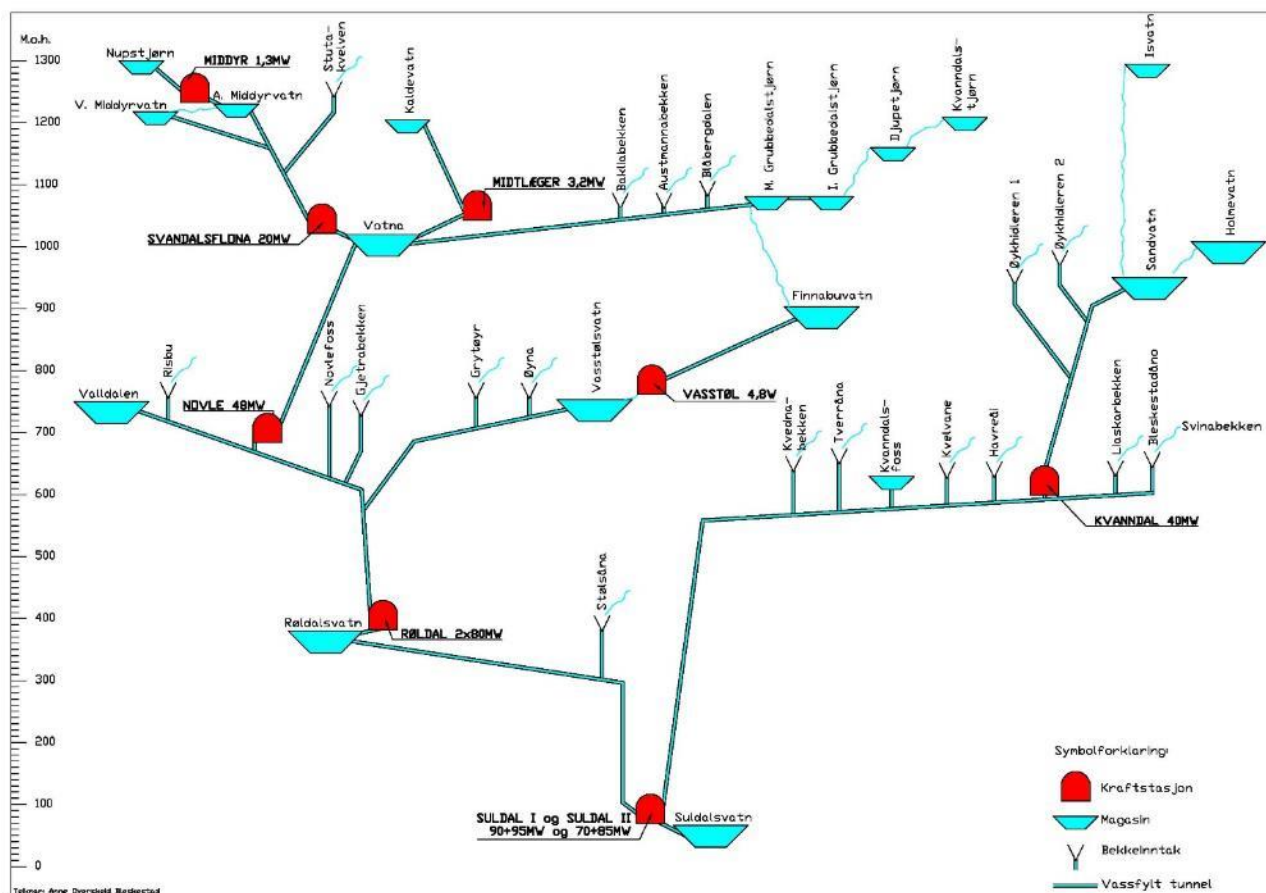
Magasinnavn	Nedbørfelt* km ²	LRV moh	HRV moh	NV moh	Regulerings-høyde m	Magasinvolument Mm ³
Vestre vassdrag						
Nupstjørn	12,3	1282	1302	1302	20	10
Austre Middyrvatn	11,5	1190	1230,5	1229	40,5	21,2
Vestre Middyrvatn	2,9	1190	1217,5	1213	27,5	6,8
Kaldevatn	14,9	1183	1205	1195	22	36,5
Tjørn 1183	0,7	1182,5	1183	1182,5	0,5	0,03
Djupetjørn	6,0	1146,4	1167,2	1167,2	20,8	7,8
Indre Grubbedalstjørn	4,5	1045	1078,8	1078,8	33,8	5,7
Midtre Grubbedalstjørn	2,5	1045	1070	1070	25	2,9
Votna	65	975	1020	970	45	119
Valdalsvatn	256	665**	745	665	70	290
Finnabuvatn	28	893	908	895,7	15	27,7
Vassølvatn	18,1	732,5	753	732,5	20,5	11
Røldalsvatn	144,3	363	380	380	17	115
Østre vassdrag						
Isvatn	5,2	1285	1295	1295	10	16
Holmavatn	54,2	1048	1058	1053,5	10	96
Sandvatn	43	924	950	929	26	66
Kvanndalsfoss	124,5	620	630	620	10	1,6

*Areal lokalt + bekkeinntak

** 675 ved normal drift av Røldal kraftverk



Figur 1-2 Oversikt over eksisterende og nye kraftverk, vannveier og reguleringsmagasin.



Figur 1-3 Magasin, bekkeinntak og kraftstasjoner i Rørdal – Suldal kraftverk i vertikallplanet.

2 Tiltaksbeskrivelse

For ytterligere beskrivelse av eksisterende kraftverk se revisjonsdokument.

For ytterligere beskrivelse av nye kraftverk se konsesjonssøknad.

For ytterligere beskrivelse av hydrologiske endringer se fagrapport hydrologi.

2.1 Nullalternativet

Dagens situasjon med dagens kjøremønster og arealbruk for eksisterende kraftverk ligger til grunn for nullalternativet som utbyggingen av de nye kraftverkene blir sammenlignet med.

De kommende årene vil det være behov for vedlikehold og rehabiliteringer av eksisterende vannkraftanlegg. Siden detaljene knyttet til disse rehabiliteringene ikke er avklart, og siden disse tiltakene er ikke ventet å påvirke konsekvensutredningene knyttet til de nye kraftverkene i vesentlig grad, er det valgt å holde rehabiliteringene utenfor konsekvensutredningene.

Statens vegvesen skal bygge ny veitrasé for E134 mellom Vågslid i Vinje kommune og Seljestad i Ullensvang kommune. Første byggetrinn mellom Røldal og Seljestad er prioritert i første periode i Nasjonal transportplan 2022 – 2033. Planene for ny E134 på strekningen er lagt til grunn som en del av nullalternativet.

For nye kraftverk er det gjort produksjonssimuleringer som forsøker å forutsi hvordan de nye kraftverkene vil opereres i fremtiden med et annet kraftsystem og klima enn i dag. Resultater fra disse simuleringene viser noen ganger betydelige avvik fra de historiske målingene som viser hvordan kraftverkene har vært operert frem til i dag (nullalternativet). Slike forskjeller kan skyldes flere faktorer. Endret kraftpris og klima i fremtiden er én viktig årsak, svakheter i modellering en annen. For å bøte på dette er det også gjort simuleringer av dagens system – uten de planlagte nye kraftverkene – med de samme simuleringverktøyene og de samme forutsetningene for fremtidig pris og tilsig. Dette gir oss et sammenligningsgrunnlag som i større grad gjør oss i stand til å isolere virkningen av de nye kraftverkene. Simuleringen av dette fremtidige referanse-tilfellet er omtalt som «Base Case» (BC i en del figurer). Det er verdt å merke seg at Base Case-simuleringen sier noe om forventet fremtidig kjøring av dagens kraftverk, og at dette kan avvike til dels betydelig fra det vi ellers kaller nullalternativet. I konsekvensutredningene er magasinfyllingskurvene vist for både nullalternativet, BaseCase og situasjonen etter etablering av de nye kraftverkene.

2.2 Anleggsområder

I forbindelse med anleggsarbeidene vil det bli behov for midlertidig arealbeslag for bl.a. verksted- og lagertelt, renseanlegg for avløpsvann, brakker, mellomlagring av masser, knuseverk, massesorteringsanlegg etc. Erfaringsvis vil hoveddelen av slike anleggsområder være lokalisert like utenfor og i nærheten av de ulike arbeidsstedene, som ved tunnelpåhugg og deponi, noe som er kartfestet og lagt til grunn for konsekvensutredningene. Eventuelle arealbeslag utover dette, f.eks. til boliggrigger, er ikke avklart, men blir ofte eksempelvis plassert på allerede opparbeide arealer nærmere bebygde områder. Ytterligere spesifiseringer knyttet til midlertidige anleggsområder vil bli beskrevet og vurdert nærmere i detaljplan for miljø og landskap som skal godkjennes av NVE før anleggsstart.

Midlertidige anleggsveier må påregnes å ha en bredde på 5 – 7 m i anleggsfasen. Veier til tverrslag uten behov for jevnlig tilkomst av kjøretøy vil bli istandsatt som «kjøresterkt terreng» når anleggsarbeidene er ferdige. Dette innebærer at veien tas inn til en bredde på 3 – 4 m og det vil legges på et tynt vegetasjonsdekke av stedege masser som vil gi en viss reetablering av vegetasjon. Eksisterende veier kan ha behov for oppgradering. Hvilke veier dette vil være, og omfanget av oppgradering vil avklares senere i detaljplan for miljø og landskap som vil utarbeides i forbindelse med detaljplanleggingen av kraftverkene.

Etter at kraftverkene er bygd vil alle midlertidige arealer settes i stand og revegeteres så langt det lar seg gjøre. Disse arbeidene vil beskrives i og utføres i tråd med en detaljplan.

2.3 Vestre vassdrag

I vestre vassdrag er det lagt til grunn utbygging av Røldal 2 pumpekraftverk og Novle 2 pumpekraftverk. I magasinutfyllingskurver er utbyggingsløsningen vist som U5.

2.3.1 Teknisk beskrivelse og arealbeslag

2.3.1.1 Røldal 2

Røldal 2 pumpekraftverk (Røldal 2) vil bygges mellom Votna og Røldalsvatnet. Kraftverket vil ligge i fjell med adkomst fra området ved eksisterende Røldal kraftverk og ha en samlet slukeevne på 50 m³/s ved turbindrift og 40 – 46 m³/s ved pumpedrift. Tilløpstunnelen vil ha et tverrsnitt på 45 m², og samlet lengde på tunnelene vil være ca. 5 km.

Nedre del av tunnelsystemet og kraftstasjonen vil drives fra nytt påhugg i området ved portalen til dagens Røldal kraftverk, ca. på kote 395. Her vil det produseres ca. 450 000 m³ tunnelmasse (anbrakt). Det er utredet to ulike alternativer for plassering av massene fra kraftstasjon og nedre del av tunnelsystemet:

- Deponi Fjetland: Deponering og samfunnsnyttig bruk av masser ved og i Røldalsvatnet
- Deponi Liamyrane: Deponering i Statens vegvesens planlagte deponi Liamyrane

Lyse Kraft ønsker at massene fra kraftstasjonen i Røldal 2 skal brukes til samfunnsnyttige formål i Fjetland-området, noe som har vært diskutert med Ullensvang kommune. Blant annet er det fremmet ønsker om at deler av massene kan benyttes til å forbedre flomforholdene og forholdene i reguleringssonen ved Røldalsvatnet og/eller utvikle et friområde for Røldal sentrum ned mot vatnet. Lyse Kraft har også vært i dialog med Ullensvang kommune om å stille til rådighet tunellmasser for å flomsikre næringsområder og lignende i Røldal som omfattes av kommunale planprosesser. Det kan også være behov for masser til en ny transmisjonsnettstasjon i området. Planene for ulike skisserte løsninger for bruk av masser ved Fjetlandsområdet er imidlertid ikke tilstrekkelig klare til å kunne legges til grunn for en konsekvensutredning på nåværende tidspunkt. Konsekvensutredningen legger derfor til grunn at massene ved Fjetland legges i deponi med et areal på 50 – 60 daa over HRV i Røldalsvatnet.

Siden Statens vegvesen (SVV) har fått godkjent reguleringsplan for deponi ved Liamyrane i forbindelse med utbygging av ny E134, er evt. deponering av masser på det området ikke en del av Lyse Krafts konsekvensutredninger. Grensesnittet mellom Lyse Krafts planer og SVVs planer er ved ankomst deponiet. For deponi Liamyrane utredes derfor bare konsekvensene i anleggsfasen som innebærer transport av masser mellom påhugget ved Røldalsvatnet og opp til deponiområdet. Bruk av deponi Fjetland utredes både for anleggsfase og driftsfase.

Tilløpstunnelen vil drives fra tverrslag ved Fossen, vest for dam Votna, på ca. kote 950. Her vil det produseres ca. 190 000 m³ tunnelmasse (løse masser) som legges som utvidelse av eksisterende deponi Votna og nye deponier ved Fossen (se Figur 2-1). For adkomst til tverrslag Fossen vil eksisterende vei fra dam Votna til stølen ved Fossen måtte utbedres, og det vil etableres ca. 350 m ny veg fra stølen til påhugget. Når anleggsfasen er over, vil den nye veien tilbakestilles til «kjøresterkt terreng» som beskrevet i avsnitt 2.2.

Det vil etableres et lukehus på land like ved inntak/utløp i Votna. Lukehuset vil få en grunnflate på ca. 25 – 35 m² og bli ca. 6 m høyt. Det vil også etableres lufterør i dagen for svingetunnel ca. ved kote 1050 mellom Fossen og Fjetlandsnuten. Inntak/utløp i Votna og Røldalsvatnet etableres med tunnelutslag under LRV. Kraftstasjonsportalen utformes med et enkelt portalbygg.

2.3.1.2 Novle 2

Novle 2 pumpekraftverk (Novle 2) etableres mellom Votna og Valldalsvatnet. Kraftverket vil ligge i fjell med adkomst fra portalen til eksisterende Novle kraftverk og ha en samlet slukeevne på 30 m³/s ved turbindrift og 20 - 33 m³/s ved pumpedrift, hvor kapasiteten i pumpedrift er avhengig av løftehøyden mellom nivået i

Valldalsmagasinet og Votna. Samlet lengde på tunnelene vil bli ca. 6 km, og tverrsnittet på de lengste strekningene vil være ca. 30 m².

Ny parallell tunnel fra Valldalen til Novle vil drives fra nytt tverrslag med påhugg like ved portalen for dagens Novle kraftverk, samt fra tverrslag med påhugg like nedstrøms eksisterende dam Valldalen. Tilløpstunnelen fra Votna drives fra et tverrslag på ca. kote 960 nedstrøms dam Votna. Mengdene tunnelmasse fra de ulike tverrslagene og deponering av disse vil bli omtrent som følger:

- Tverrslag Votna 32 000 m³ plasseres i deponi Fossen A
- Tverrslag Valldalen 44 000 m³ plasseres i SVVs deponi Liamyrane (inngår ikke i utredningen)
- Tverrslag Novle 550 000 m³ plasseres i SVVs deponi Liamyrane (inngår ikke i utredningen)

For etablering av tverrslag Votna blir det etablert en ny ca. 600 m lang anleggsvei fra eksisterende stølsbebyggelse ved Fossen. Denne vil bli istandsatt som «kjøresterkt terreng» når anleggsfasen er over.

Det vil etableres et lukehus på land like ved inntak/utløp i Votna. Lukehuset vil få en grunnflate på ca. 25 – 35 m² og bli ca. 5 m høyt. Begge inntak etableres med tunnelutslag under vann. I tverrslagene ved Votna, Novle og Valldalen etableres det betongvegg med port på ca. 3 x 3,5 m for adkomst i driftsfasen.

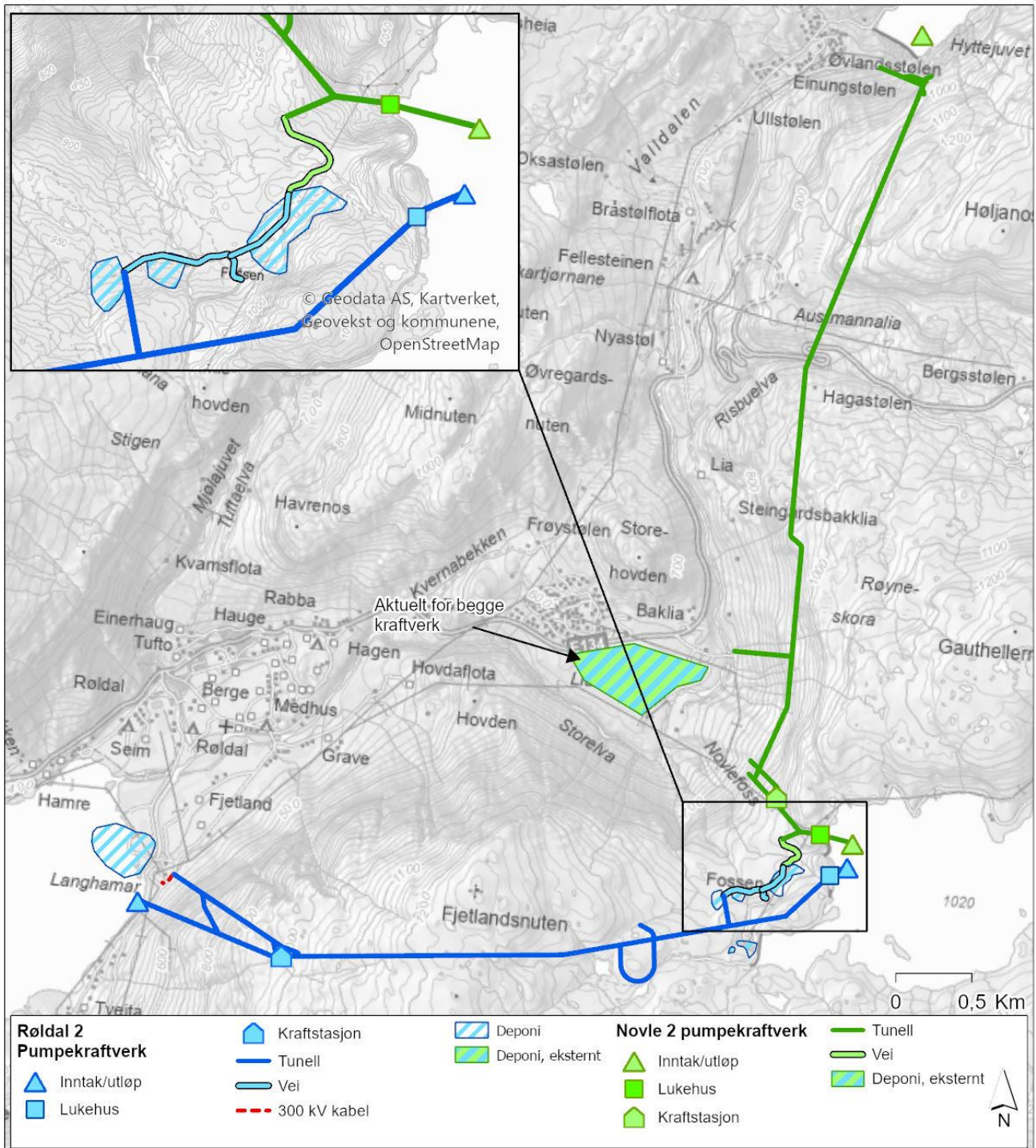
2.3.2 Hydrologiske endringer

Magasinfyllingskurvene indikerer at Votna kan få hyppigere variasjoner i magasinfyllingsgraden og perioder med nedtapping til lave vannstander på høsten, etter at magasinet er fylt opp etter snøsmelting.

Røldalsvatnet vil i større grad enn Votna beholde dagens mønster for magasinfylling, men også Røldalsvatnet kan få perioder med lavere fyllingsgrad på høsten enn det som er vanlig i dag eller som kan forklares med endring i tilsig eller pris.

For Valldalsvatnet er det liten forskjell mellom forventet framtidig kjøring (BaseCase) og situasjonen etter utbygging av de nye kraftverkene, mens det er en viss forskjell mellom nullalternativet og forventet framtidig kjøring. Dette indikerer at de nye kraftverkene i seg selv ikke medfører store endringer i magasinmanøvreringen.

Med veksling mellom fylling og tapping fra magasinene er det forventet at isforholdene på magasinene blir mer uforutsigbare. Særlig kan en veksling mellom tapping og fylling vinterstid medføre omfattende oppsprekking og overvann langs land, og gjøre is i strandsonen utrygg. Dette vil særlig være et problem der periodene med pumping og kjøring vil pågå over flere dager eller uker. Ved kortere vekslinger mellom kjøring og pumping (timer og dager) vil ikke vannstandsendringene være store nok til å medføre oppsprekking.



Figur 2-1 Røldal 2 pumpekraftverk + Novle 2 pumpekraftverk. For mer detaljerte kart se konsesjonssøknad.

2.3.3 Nettilknytning

Det legges til grunn for utredningene at Statnett vil utvide dagens Røldal transformatorstasjon eller etablere en ny transformatorstasjon i nærheten av den eksisterende stasjonen, og at Røldal 2 pumpekraftverk knyttes til den nye stasjonen. For Røldal 2 består derfor nettilknytningen av 300 (420) kV kabler i vei fra transformator i berg, ut kraftverksportalen og til Statnetts stasjon i området. **I Feil! Fann ikkje referansekjeld.** er denne tegnet inn mot dagens stasjon, men det kan komme endringer på dette. Eventuelle tiltak i transmisjonsnettet i Røldal vil omsøkes av Statnett.

Novle 2 vil tilknyttes eksisterende transmisjonsnett i Novle med en kabel fra transformator ut kabeltunnel til eksisterende 300 kV linje. Dette innebærer ingen tiltak i dagens som vil ha innvirkning på konsekvensutredningene, og er derfor ikke videre omtalt.

2.4 Østre vassdrag

I østre vassdrag er det lagt til grunn utbygging av Kvanndal 2 pumpekraftverk, Suldal 2B kraftverk og Nordmork kraftverk. I magasinutfyllingskurver er utbyggingsløsningen vist som T1_f.

2.4.1 Tekniske beskrivelse og arealbeslag

2.4.1.1 Kvanndal 2

Kvandal 2 pumpekraftverk (Kvanndal 2) vil bygges mellom Holmavatnet og Kvanndalsfossmagasinet. Kraftverket vil ligge i fjell med adkomst fra påhugg ved Tverrdalen og ha en slukeevne på 30 m³/s ved turbindrift og 23 – 25 m³/s ved pumpedrift. De fleste av drifttunnelene vil ha et tverrsnitt på ca. 30 m², og samlet tunnallengde vil være ca. 12 km. Det etableres et bekkeinntak i Tverråna på ca. kote 1064. Fra dette bekkeinntaket slippes det minstevannføring på 100 l/s hele året. Som er del av prosjektet er det foreslått en senkning av dagens LRV i Holmavatnet med 5 m. Isvatn vil ikke lenger tappes ned, og vannet vil ligge på selvregulering over topp lukesjakt ca. 1 m under HRV.

Adkomsttunnelen til kraftverket drives fra et påhugg på ca. kote 780 i Tverrdalen ved siden av adkomstveien til Sandvatnet og Holmavatnet. Sprenging av tunnel og kraftstasjon vil medføre ca. 380 000 m³ anbrakte masser fra påhugget i Tverrdalen som fordeles i flere mindre deponi i Tverrdalen, Josvadalen og ved eksisterende deponi Øykhellern. Tilløpstunnelen drives fra tverrslag ved Havrevatn, og medfører etablering av ca. 600 m anleggsvei. Fra tverrslaget ved Havrevatn blir det ca. 410 000 m³ løse masser som legges i en utvidelse av eksisterende deponi Øykhellern. Anleggsveien til tverrslaget istandsettes som «kjøresterkt terreng» når anleggsfasen er over.

Det vil etableres to lufferør i dagen for svingetunneler og adkomst til lukesjakt ved Holmavatnet og Kvanndalsfoss.

2.4.1.2 Suldal 2B

Suldal 2B kraftverk vil ha inntak i Kvanndalsfossmagasinet og utløp i Suldalsvatnet. Vannveien mellom inntak og utløp vil bestå av en ca. 6 km lang tunnel. Tunnelen drives fra påhugg og adkomsttunnel ved Steganuten inn til kraftstasjonen og et tverrslag nedstrøms dam Kvanndalsfoss. Sprenging av tunnel og kraftstasjon vil medføre 410 000 m³ løse masser av tunnelstein ut fra kraftstasjonsportalen. Det vil etableres permanent vei og bro over Roaldkvamsåna til Håmo og massene vil deponeres på Håmo. Eksakt bruk og plassering av masser på Håmo må samordnes med planene for ny transmisjonsnettstasjon i området. Det kan derfor bli endringer i lokalisering av deponi på Håmo innenfor den tilgjengelige flaten i området.

I tillegg vil Suldal 2B medføre ca. 200 000 m³ løse masser fra tverrslaget nedstrøms dam Kvanndalsfoss som legges i en utviding av eksisterende deponi Kvanndalsfoss. Nytt tverrslag vil etableres like ved eksisterende tverrslag for Suldal 2 og ligger i tilknytning til eksisterende deponi.

Det vil etableres et lukehus på 25 – 35 m² i sørenden av Kvanndalsmagasinet øst for eksisterende dam og svingetunnel med lufferør i dagen på ca. kote 660 sør for Litestølnuten.

2.4.1.3 Nordmork

Nordmork kraftverk er planlagt for å legge til rette for slipp av minstevannføring på en strekning i Nordmorkåa og Roalkvamsåa som er gyte- og oppvekstområde for storørret og laks, samtidig som det meste av kraftpotensialet i vannet utnyttes på en strekning med mindre verdi for fisk. Nordmork kraftverk er planlagt bygget sammen med Suldal 2B kraftverk og forsynes med vann fra tilløpstunnelen til Suldal 2B.

Kraftverket vil ligge i fjell med adkomst fra portal ved Gardavegen mot Nordmork og utløpet vil bli i Nordmorkåa ca. på kote 154. Sprenging av adkomsttunnel, kraftstasjon og avløpstunnel samt borkaks fra borehullet mot tilløpstunnelen til Suldal 2B vil medføre ca. 20 000 m³ løse masser som vil bli deponert på Håmo.

2.4.2 Hydrologiske endringer

En senkning av LRV i Holmavatnet 5 m medfører en utvidelse av reguleringssonen i Holmavatnet fra 10 til 15 m. De nye kraftverkene vil også medføre at endringene i magasin vannstand kan skje raskere. Dette gjelder særlig oppfylling, men vil også gjelde tapping. Det må også ventes flere perioder med senkning og påfølgende fyllinger enn det som har vært vanlig.

Tappingen av vann i Holmavassåna vil opphøre som følge av utbyggingen.

Isvatn vil ikke lenger tappes ned om vinteren, og vannet vil få en selvregulering som gjør at vannstanden vil ligge på ca. kote 1294 hele året.

I Tverråna mellom utløp av eksisterende tappetunnel til Djupetjørnane og det nye bekkeinntaket vil dagens vintertapping fra Isvatn opphøre, og vannføringen i Tverråna vil følge et naturlig avrenningsmønster, men med noe høyere vannføring enn i naturlig tilstand hele året.

Nedstrøms bekkeinntaket i Tverråna vil det bli en fast minstevannføring på 100 l/s hele året. Er tilsiget mindre enn 100 l/s skal alt tilsig slippes forbi bekkeinntaket, og det er ikke forutsatt at det reguleres vann fra Isvatnet for å tilfredsstille minstevannføringskravet.

Kvanndalsfossmagasinet har allerede hyppige og hurtige magasin vannstandendringer, noe som også vil være tilfellet etter utbygging av de nye kraftverkene.

Nordmork kraftverk er planlagt kjørt slik at strekningen nedstrøms Nordmork kraftverk vil være sikret en minste vannføring på 1,0 m³/s hele året. Maksimal slukeevne for kraftverket vil være 2,3 m³/s. I store deler av tiden er det forventet at kraftverket vil kjøres med en slukeevne på rundt 2,0 m³/s, men f.eks. i perioder med svært lavt tilsig eller lave priser kan kraftverket bli kjørt ned mot 1,0 m³/s. For de tilfeller Nordmork kraftverk får et utfall er kraftverket planlagt med omløpsventil med kapasitet på 1,15 m³/s, dvs. 50 % av forventet maksimal slukeevne. Ved planlagte driftsstans vil det slippes en minstevannføring fra damområdet ved dam Kvanndalsfoss som sikrer minimum en vannføring på 1,0 m³/s ved utløpet av Nordmork kraftverk.

2.4.3 Nettilknytning

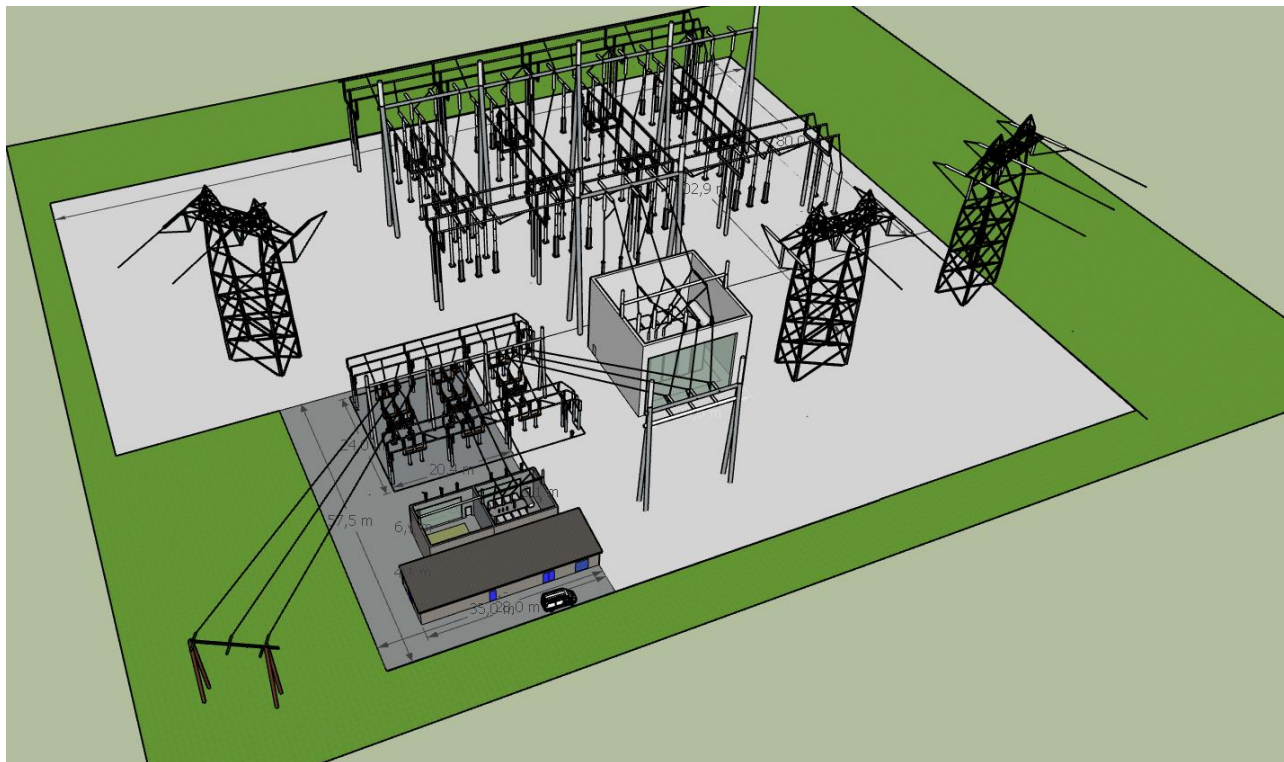
Nettilknytning for Kvanndal 2 vil bli via 132 kV jordkabel fra transformator i fjell ved kraftstasjonen til kabelendemast utenfor portal i Tverrdalen og videre ca. 5,4 km 132 kV luftledning til ny transmisjonsnettstasjon med mulig lokasjon på Håmo/Roaldkvam. Den utredede traséen går fra Tverrdalen til Svinsanuten, videre ned Jordebrekklø før den krysser Nordmorkåa to ganger og går på sørsiden av Roaldkvamsåna til innstrekkestativ som er forutsatt plassert på Håmo. Luftledningen er planlagt med bæremaster i kompositt og vinkel- og forankringsmaster i rørstål.

På Håmo vil det bli et 132 kV luftisolert koblingsanlegg med grunnflate på ca. 750 m², 1 - 2 transformatorceller, samt et bygg for 22 kV koblingsanlegg og kontroll- og hjelpeanlegg. Totalt arealbeslag vil bli ca. 1,5 daa. Endelig plassering og utforming må gjøres i forbindelse med utforming av Statnetts anlegg, men en foreløpig skisse av 132 kV anlegget sammen med en mulig løsning for tilknytning til transmisjonsnettet er vist i Figur 2-2. I denne utredningen er konsekvensene av Lyse Krafts del av stasjonsanlegget avgrenset til en overordnet vurdering av arealbeslaget, da endelig plassering og utforming må gjøres i samarbeid med Statnett.

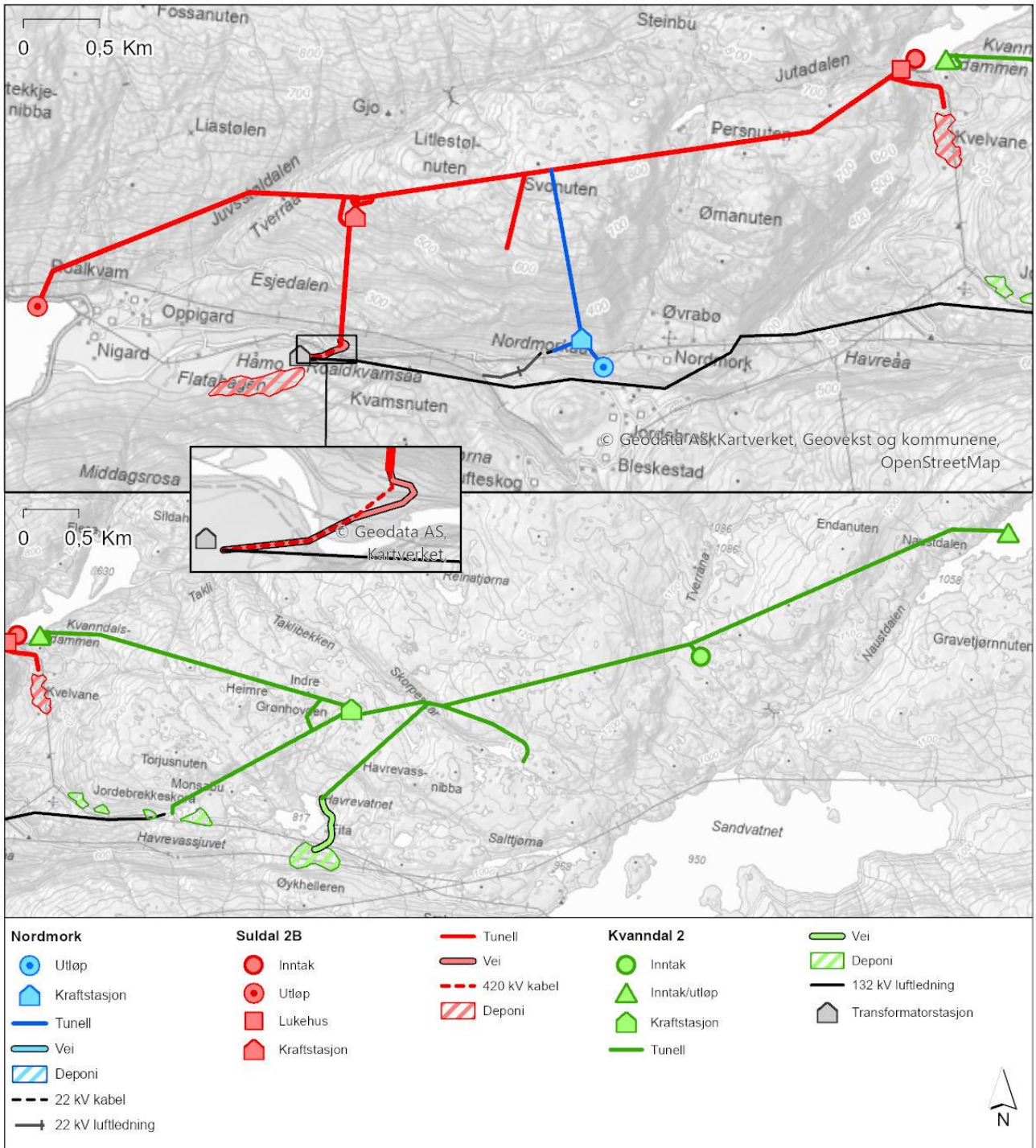
Nettilknytning fra Suldal 2B vil bli via 420 kV kabel fra transformator i berg ved kraftstasjonen til Statnetts nye transmisjonsnettstasjon som i denne utredningen er antatt plassert på Håmo.

Nettilknytning for Nordmork kraftverk vil bli via en ca. 250 m lang 22 kV jordkabel fra kraftstasjonen langs Gardavegen til påkobling i ny 22 kV kabelendemast på sørsiden av Gardavegen ved Holamlø. Fra

kabelendemast er det planlagt en 500 m lang 22 kV linje vest-sørvest fram til Fagne sin eksisterende 22 kV linje hvor kraftverket planlegges innkoblet. Traséen vil spenne over Nordmorkåa sørvest for portalen og krysse Gardavegen. Trasé er vist i Figur 2-3 **Feil! Fann ikkje referansekjelda..**



Figur 2-2 Lyses elektriske anlegg i en transformatorstasjon på Håmo er vist med mørkt grått areal i nedre, venstre hjørne. Lyses behov knyttet til en transmisjonsnettstasjon på Håmo er vist med lys grå bakgrunn. Statnetts vil ha behov utover dette for en eventuell stasjon på Håmo.



Figur 2-3 Kvanndal 2 pumpekraftverk + Suldal 2B kraftverk + Nordmork kraftverk. For mer detaljerte kart se konsesjonssøknaden.

3 Metode

3.1 Metodikk

Naturressursene i planområdet vurderes etter Statens Vegvesen V712. Metodikken er mye lik som i Miljødirektoratets veileder M-1941, men V712 har kriterier for verdi og påvirkning for naturressurstemaet, noe M-1941 mangler. Verdiene vurderes fra ubetydelig verdi til svært stor verdi gjennom fem kategorier (Tabell 3-1). Påvirkning vurderes i fem kategorier fra forbedret til ødelagt/sterkt forringet (Tabell 3-2).

Konsekvens kommer fram ved sammenstilling av verdi og påvirkning i henhold til matrisen i Figur 3-1. Konsekvensen er en vurdering av om et definert tiltak vil medføre bedring eller forringelse i et område.

Med verdi menes en vurdering av hvor stor betydning et område har for et fagtema (Tabell 3-1). Med påvirkning menes en vurdering av hvordan det samme området påvirkes som følge av et definert tiltak (Tabell 3-2). Påvirkningen av de ulike alternativene vurderes i forhold til et referansealternativ, eller 0-alternativ. I tråd med føringene i veileder V712, har vi lagt til grunn at referansealternativet tilsvarer dagens situasjon.

Etter V712 vurderes skogbruk som en prissatt konsekvens, og skal ikke vurderes under naturressurser. Da det ikke er planlagt en samfunnsøkonomisk analyse i denne utredningen, blir skogbruk likevel beskrevet, men ikke verdsatt eller satt konsekvensgrad for.

Jordbruk omfatter alt jordbruksareal, som betyr fulldyrka jord, overflatedyrka jord og innmarksbeite. Dyrkbar jord vurderes også, men dyrkbar jord inngår ikke i jordvernålet. Verdivurdering suppleres med NIBIOs rapport fra 2017. (NIBIO, 2017)

Utmarksressurser omhandler utmarksbeite for husdyr, samt viktige områder for vilt som en jaktressurs og ferskvannsfiske i næringssammenheng. Jakt og fiske vurderes ut fra den økonomiske betydningen aktiviteten har, som salg av jaktkort, fiskekort, utleie av terreng, jakthytter, overnatting og salg av kjøtt.

Betydning av sikker tilførsel av drikkevann er tydelig formulert i drikkevannsforskriften. Verdivurderingen tar hensyn til vannkilder for produksjon av drikkevann.

Mineralressurser inndeles i fem ulike grupper: industrimineraler, naturstein, byggeråstoffer (fra fast fjell og løsmasser), metalliske malmer og energimineraler. Disse gruppene inngår i kategoriene forekomster, prospekter og områder med tildelte utvinningsretter ut fra hvor omfattende lokaliteten er undersøkt.

Fiskeri og reindrift blir ikke omhandlet i rapporten, da disse næringene ikke finnes i influensområdet til verken vestre eller østre vassdrag.

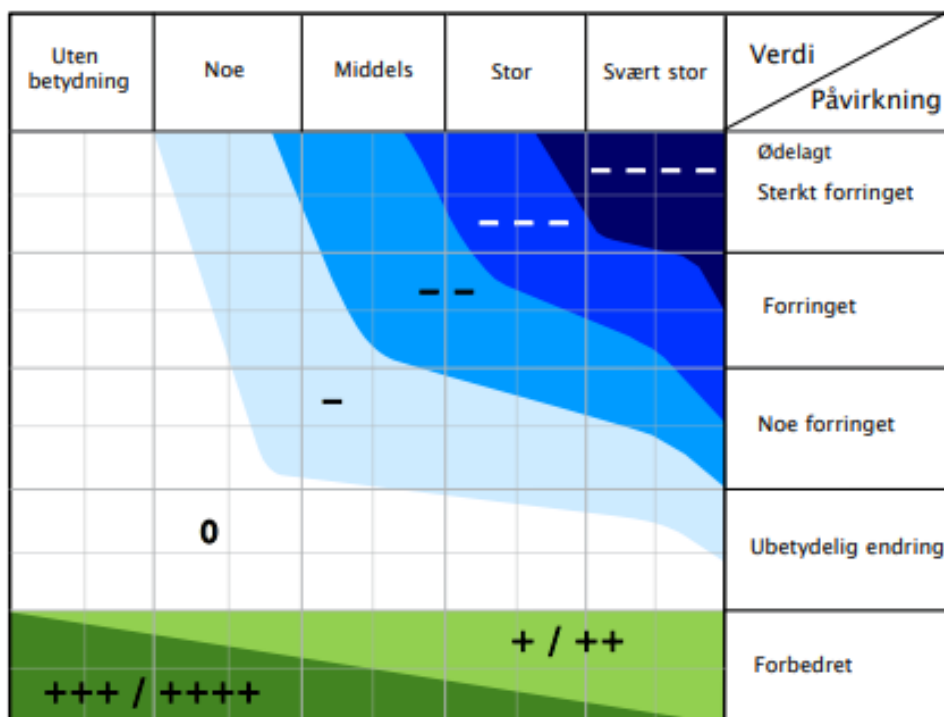
Tabell 3-1: Verdikriterier for fagtema naturressurser. Hentet fra Statens vegvesens V712.

Regis- trerings- kategori	Del- kategori	Ubetyde- lig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Jord- bruk ⁷⁴	Jorbruks- areal med jords- monnkart		Jordressursklasse 3 med store driftstekniske begrensninger Jordressursklasse 4	Jordressursklasse 2 med store driftstekniske begrensninger Jordressursklasse 3 uten store driftstek- niske begrensninger	Jordressursklasse 1 med store driftstekniske begrensninger Jordressursklasse 2 uten store driftstek- niske begrensninger	Jordressursklasse 1 uten store driftstekniske begrensninger
	Fulldyrka jord uten jords- monnkart			Organisk jord eller jorddekt, tungbrukt	Jorddekt, lettbrukt og mindre lettbrukt ⁷⁵	
	Over- flate- dyrka jord eller innmarks- beite uten jords- monnkart		Grunnlendt eller organisk jord	Jorddekt		
	Dyrkbar jord		Organisk jord. Jorddekt, ikke tidligere dyrka, som enten er tørkesvak eller ikke selv- drenert, eller er selv- drenert og blokkrik eller svært blokkrik.	Jorddekt, tidligere dyrka. Jorddekt, ikke tidligere dyrka, som er selvdrenert og ikke blokkrik.		
Reindrift	Flyttlei, trekk- lei og anlegg		Gjerder og anlegg ikke i bruk	Mindre brukte trekkleier Mindre viktige gjerder og anlegg	Alternative flyttleier Trekkleier Gjerder og anlegg med alternativ	Aktive flyttleier Gjerder og anlegg uten alternativ
	Beiteom- råder og kalvings- område			Mindre viktige beiteområder	Særlig viktige beiteområder	Kalvingsområder Beiteareal som er minimumsfaktor

Regis- trerings- kategori	Del- kategori	Ubetyde- lig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Utmark	Utmarks- beite	Mindre godt beite	Godt beite med middels utnyttelses- grad	Svært godt beite og stor utnyttelsesgrad		
	Jakt og fersk- vanns- fiske	Uten nærings- messig betydning	Jakt- og/eller fiske- ressurser med en viss næringsmessig betydning	Jakt- og/eller fiske- ressurser med stor næringsmessig betydning	Spesielt viktig jakt eller fiskeressurser (eks nasjonalt vik- tige laksevassdrag)	
Fiskeri	Marint biologisk mangfold			Lokalt viktige gyte- områder for torsk Annet biologisk mangfold med ressursmessig betydning	Regionalt viktige gyteområder for torsk Annet biologisk mangfold med stor ressursmessig betydning	Nasjonalt viktige gyteområder for torsk
	Kystnære fiskeri- data			Lokal bruk Andre gyteområder Viktige yngel- og oppvekstområder	Regional bruk Særlige viktige yngel- og oppvekst- områder	Nasjonal bruk
Vann	Vannfor- syning/ drikke- vann		<5% av bosettingen	5–20% av boset- tingen	21–70% av bosettingen	>70% av bosettingen
	Grunn- vann			Akvifer med god vanngiverevne (til utpumping) og mindre god vannkvalitet.	Akvifer med god vanngiverevne (til utpumping) og vann av god vannkvalitet.	Akvifer med stor vanngiverevne (til utpumping) og vann med svært god vannkvalitet.
Mineral- ressur- ser ⁷⁶	Mineral- ressurser	Alt annet	Lokalt viktig/ liten forekomst	Regionalt viktig	Nasjonalt viktig	Internasjonalt viktig
	Pukk og grus (byg- geråstoff)		Viktig og Meget viktig	Regionalt viktig	Nasjonalt viktig	Internasjonal betydning

Tabell 3-2: Veiledning for vurdering av påvirkning.

Tiltakets påvirkning	Jordbruk	Reindrift	Utmark	Fiskeri	Vann	Mineralressurser
Ødelagt/sterkt forringet	Betydelig areal foreslås omdisponert. Utbyggingsforslaget berører kjerneområde for landbruk eller et stort, sammenhengende jordbruksområde slik at det i stor grad reduserer muligheten til effektiv utnyttelse av jordbruksareal.	Stenging av flyttlei. Inngrep i kalvingsområder som gjør disse ubrukelige. Inngrepet avskjærer eksisterende beiteområder for framtidig bruk.	Arealbeslag eller fragmentering som fjerner muligheten til effektiv utnyttelse av beiteområder. Fragmentering, vandringshindre eller andre effekter som fjerner mulighetene for næringsmessige utnyttelse av jakt og fiske.	Størstedelen av lokalitet blir varig beslaglagt. Lokalitetens funksjoner går tapt eller blir tilnærmet ødelagt.	Drikkevannskilde må tas ut av bruk. Akvifer forventes varig påvirket av forurensning eller vil få senket grunnvannstand / poretrykk.	Gjennomføring av planen vil hindre all utnyttelse eller begrense uttak av forekomsten med minst 75 % av utnyttbar mengde.
Forringet	Større areal foreslås omdisponert. Utbyggingsforslaget berører sammenhengende jordbruksområde av noe størrelse slik at det reduserer muligheten til effektiv utnyttelse av jordbruksareal.	Mindre inngrep i kalvingsområder som tilnærmet kan brukes som før. Betydelig arealbeslag eller tap av beite. Sperring av trekklei med få alternativer trekkmuligheter.	Arealbeslag eller fragmentering som i betydelig grad reduserer muligheten til effektiv utnyttelse av beiteområder. Fragmentering, vandringshindre eller andre effekter som i betydelig grad reduserer de mulighetene for næringsmessige utnyttelse av jakt og fiske.	Mer enn 20 % av lokalitet og funksjon går tapt.	Nærføring til tilsigsområde og/eller vannkilde som gir stor fare for påvirkning av drikkevann. Utbygging over en akvifer som gir stor fare for påvirkning.	Gjennomføring av planen vil redusere uttaket med mellom 50 - 75 % av utnyttbar mengde.
Noe forringet	Mindre omdisponering foreslås. Berører et mindre og isolert jordbruksareal.	Arealbeslag eller tap av beite i noe omfang. Sperring av trekklei med flere alternativer trekkmuligheter.	Arealbeslag eller fragmentering av beiteområder som i noen grad reduserer muligheten til effektiv utnyttelse av beiteområder. Fragmentering, vandringshindre og andre effekter som i noen grad reduserer mulighetene for næringsmessig utnyttelse av jakt og fiske.	Mindre enn 20 % av lokalitet og funksjon går tapt.	Utbygging innen 200 m til tilsigsområde eller vannkilde som kan gi fare for påvirkning. Utbygging i kanten av en større akvifer som kan gi fare for påvirkning.	Gjennomføring av planen vil redusere uttaket med mellom 25 - 50 % av utnyttbar mengde.
Ubetydelig endring	Jordbruksareal/jordressurser berøres ikke, eventuelt kun noe dyrkbar jord.	Ingen eller minimal andel av beiteområde blir berørt.		Lokalitet og funksjon blir tilnærmet uendret.		
Forbedret	Bedret arrondering. Der det ligger til rette for å slå sammen dyrka jord til større enheter etter anlegg. Forbedret tilgjengelighet.	Nye/tidligere beiteområder blir gjort mer tilgjengelig. Tidligere flyttlei og trekklei kan gjenåpnes.	Bedret arrondering av beiteområder. Reduksjon av påkjørselsrisiko for beitedyr. Bedrete forhold for utøvelse av jakt og fiske (fjerning av vandringshindre, tilretteleggingstiltak for fiskeoppgang)	Tiltaket medfører opprydding i tidligere negative tiltak, eksempelvis fjerning av fyllinger som påvirker økologiske funksjoner.	Utbyggingsalternativ som eliminerer dagens påvirkning og all belastning på eksisterende vannkilde eller større akviferer.	Gjennomføring av planen sikrer adkomst til forekomst av stor eller svært stor verdi som har forhindret uttak til nå.



Figur 3-1: Konsekvensviifta. Konsekvensen for et delområde kommer fram ved å sammenstille verdien med påvirkningen som tiltaket vil medføre (M-1941).

Tabell 3-3: Tabellen viser konsekvensgrader som følge av ulike kombinasjoner av verdi og påvirkning (V-712)¹.

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
----	4 minus (----)	Den mest alvorlige miljøskaden som kan oppnås for delområdet. Gjelder kun for delområder med stor eller svært stor verdi.
---	3 minus (---)	Alvorlig miljøskade for delområdet.
--	2 minus (--)	Betydelig miljøskade for delområdet.
-	1 minus (-)	Noe miljøskade for delområdet.
0	Ingen/ubetydelig (0)	Ubetydelig miljøskade for delområdet.
+ / ++	1 pluss (+) 2 pluss (++)	Miljøgevinst for delområdet: Noe forbedring (+), betydelig miljøforbedring (++)
+++ / ++++	3 pluss (+++) 4 pluss (++++)	Benyttes i hovedsak der delområder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket.

Resultatene fra konsekvensvurderingene brukes til en samlet vurdering av konsekvensgrad for hvert alternativ. Tabell 3-4 gir kriterier for fastsetting av konsekvensgrad for hvert alternativ.

Tabell 3-4 Støttekriterier for vurdering av samlet konsekvensgrad for hvert alternativ.

¹ Illustrasjon/tabell i M-1941 er i liten grad tilpasset lengere nettutbyggingsprosjekt. Etter dialog med MD benyttes illustrasjon fra V712 inntil videre.

Konsekvensgrad for miljøtemaet	Kriterier for konsekvensgrad
Kritisk negativ konsekvens	Stor andel av alternativets område har særlig høy konfliktgrad. Vanligvis flere delområder med konsekvensgrad svært alvorlig miljøskade (----), og i tillegg store samlede virkninger. Brukes unntaksvis.
Svært stor negativ konsekvens	Stor andel av alternativets område har høy konfliktgrad. Det er delområder med konsekvensgrad svært alvorlig miljøskade (----), og ofte flere/mange områder med alvorlig miljøskade (---). Vanligvis store samlede virkninger.
Stor negativ konsekvens	Flere alvorlige konfliktpunkter for temaet. Ofte vil flere delområder ha konsekvensgrad alvorlig miljøskade (---).
Middels negativ konsekvens	Ingen delområder med de høyeste konsekvensgradene, eller disse er vektet lavt. Delområder med konsekvensgrad betydelig miljøskade (--) dominerer.
Noe negativ konsekvens	Kun en liten del av alternativets område har konflikter. Ingen delområder har de høyeste konsekvensgradene, eller disse er vektet lavt. Vanligvis vil konsekvensgraden noe miljøskade (-) dominere.
Ubetydelig konsekvens	Alternativet vil ikke medføre vesentlige endringer sammenlignet med nullalternativet. Det er få konflikter og ingen konflikter med de høyeste konsekvensgradene.
Positiv konsekvens	Totalt sett er alternativet en forbedring for temaet sammensignet med nullalternativet. Det er delområder med positiv konsekvensgrad og kun få delområder med lave negative konsekvensgrader. De positive konsekvensgradene oppveier klart delområdene med negativ konsekvensgrad.
Stor positiv konsekvens	Stor forbedring for temaet. Mange eller særlig store/viktige delområder med positiv konsekvensgrad. Kun ett eller få delområder med lave negative konsekvensgrader, og disse oppveies klart av delområder med positiv konsekvensgrad.

3.2 Kunnskapsgrunnlag

Kunnskap er hentet fra forskjellig hold, i forbindelse med utbyggingene i Røldal-Suldal er det gjort flere utredninger innenfor flere relevante fagfelt. Viktige kilder for utredningsarbeidet er:

Lokale kilder i utredningsarbeidet:

- Røldal fjellstyre v/ Tor Helge Haara Tjemsland
- Ullensvang kommune v/ Hilde Margrethe Sunde
- Suldal kommune v/ Turi Ottersland Tjøstheim
- Røldal sau og geit v/ Tjerand og Kati Nybø

Tidligere rapporter:

- 5186773 Røldal – Suldal reguleringen, kartlegging Miljø- og brukerinteresser, Norconsult 2020

Annet:

- NGU Granada, NGU Grus og Pukk, NIBIOs Kilden, Nasjonalbiblioteket, vann-Nett, Norgebilder, kommunale planer og utredninger.
- Informasjon fra Lyse Kraft DA
- Dokumentasjon på grunnvannsforsyning til Røldal vassverk – Asplan Viak

4 Vestre vassdrag

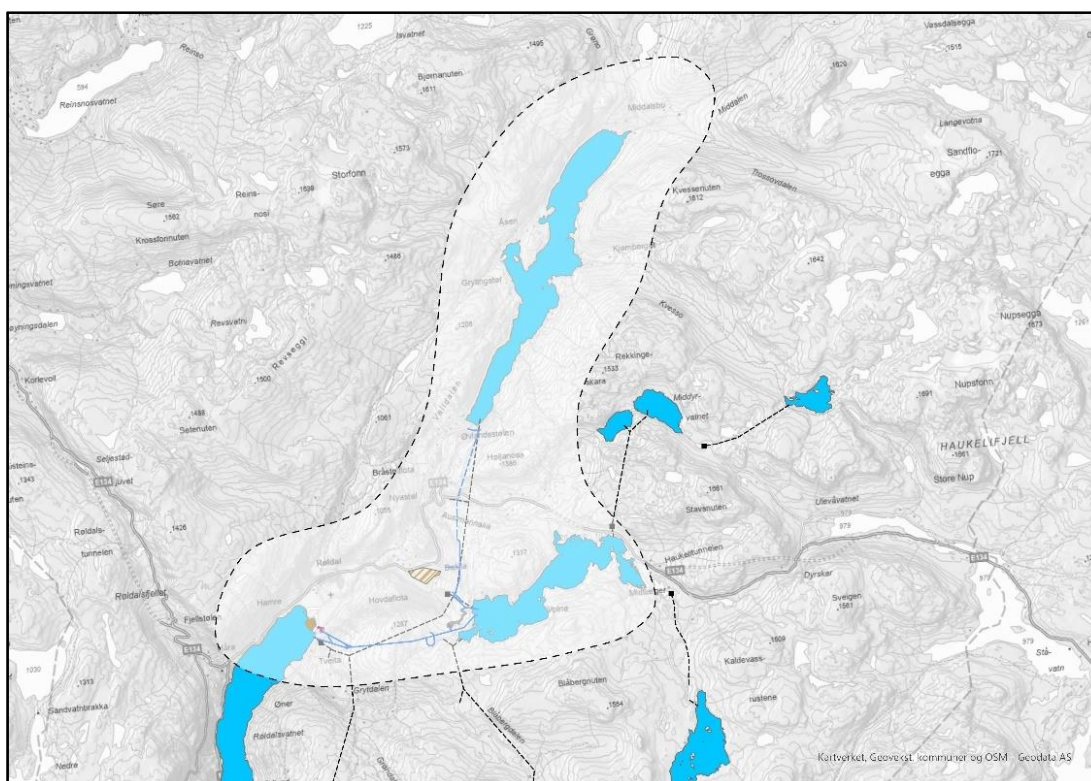
4.1 Vurdering av verdi

Influensområdet

Tiltaksområdet inkluderer alt areal som blir direkte påvirket av det planlagte tiltaket, herunder riggplasser, reguleringsmagasin, nettilknytning, deponier og rørgater. Influensområdet strekker seg ut over tiltaksområdet, men inkluderer i tillegg områder i en sone rundt kraftutbyggingen der det kan forventes direkte eller indirekte effekter av en utbygging. Verdier beskrives for hele influensområdet. Influensområdet vil være forskjellig fra fagtema til fagtema. For fagtema naturressurser kan regulering av et vassdrag føre til at naturlige beitelagsgrenser forsvinner, eller at det blir vanskeligere å bruke jordbruksareal. I beskrivelse av influensområdet beskrives den høyeste verdien som finnes i området for fagtemaet i influensområdet. Dersom tiltaket påvirker ressurser med lavere verdi enn det som er beskrevet i kapittelet under, så blir det presisert i hver enkelt konsekvensvurdering, slik at konsekvensvurderingen stemmer over ens med tiltakets reelle påvirkning.

For vestre vassdrag inkluderer influensområdet Valdalsvatnet i nord med omkringliggende dalsider, Votna i øst, et stykke ut i Røldalsvatnet i sør, og dalsidene vest for Røldal (Figur 4-1).

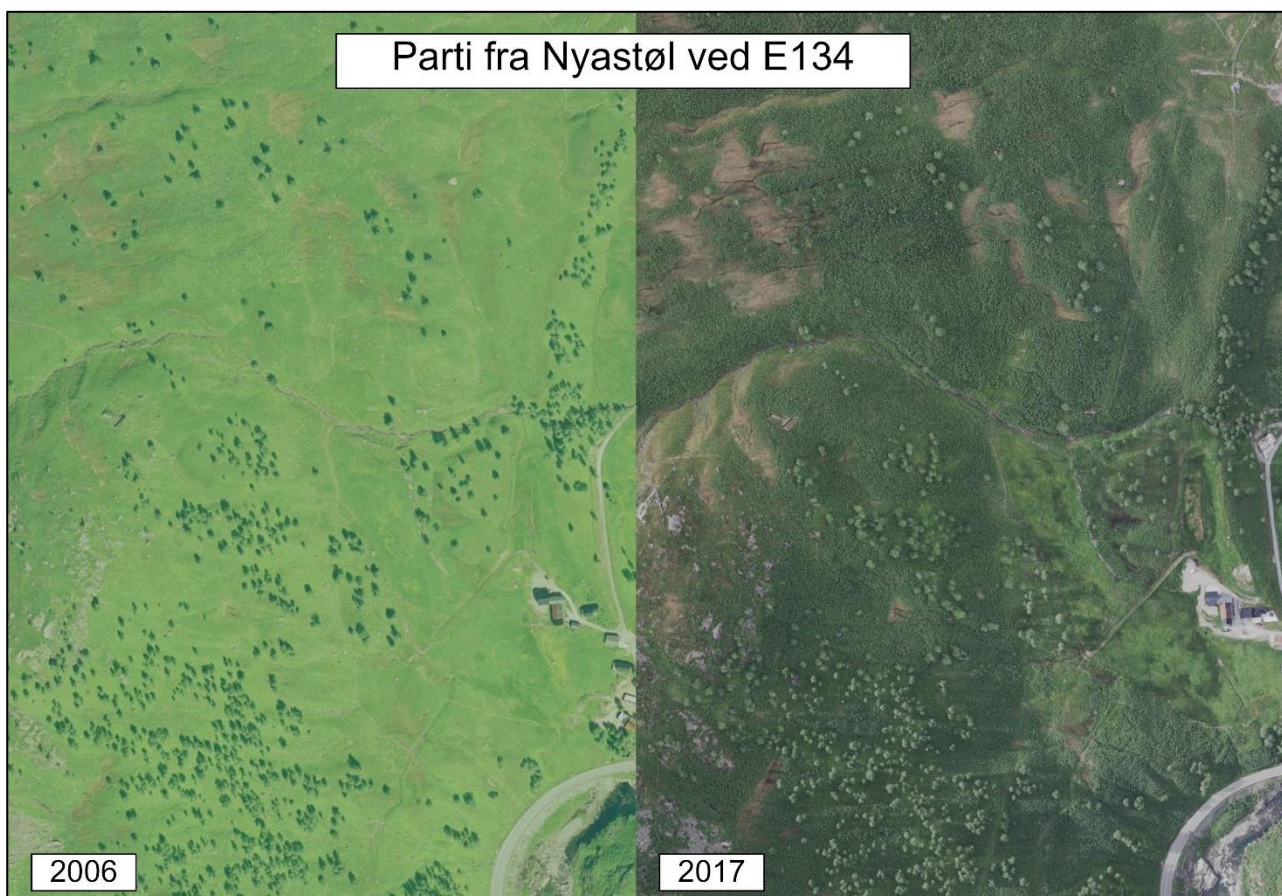
For magasinene Nupstjørn, Austre- og Vestre Middyrvatn, Kaldevatn, Djupetjørn, Indre- og Midtre Grubbedalstjørner er det ikke forventet at det vil bli vesentlige endringer i magasinutfyllingen i forhold til dagens magasinutfylling, men som følge av endret slukeevne i nedre del vil man kunne tappe vann gjennom kraftverkene ovenfor Votna på andre tidspunkt enn i dag. Det er ikke lagt opp til endrede reguleringsgrenser i disse vannene, og de er derfor ikke inkludert i tiltaks- og influensområdet.



Figur 4-1: Influensområde for fagtema naturressurser vestre vassdrag.

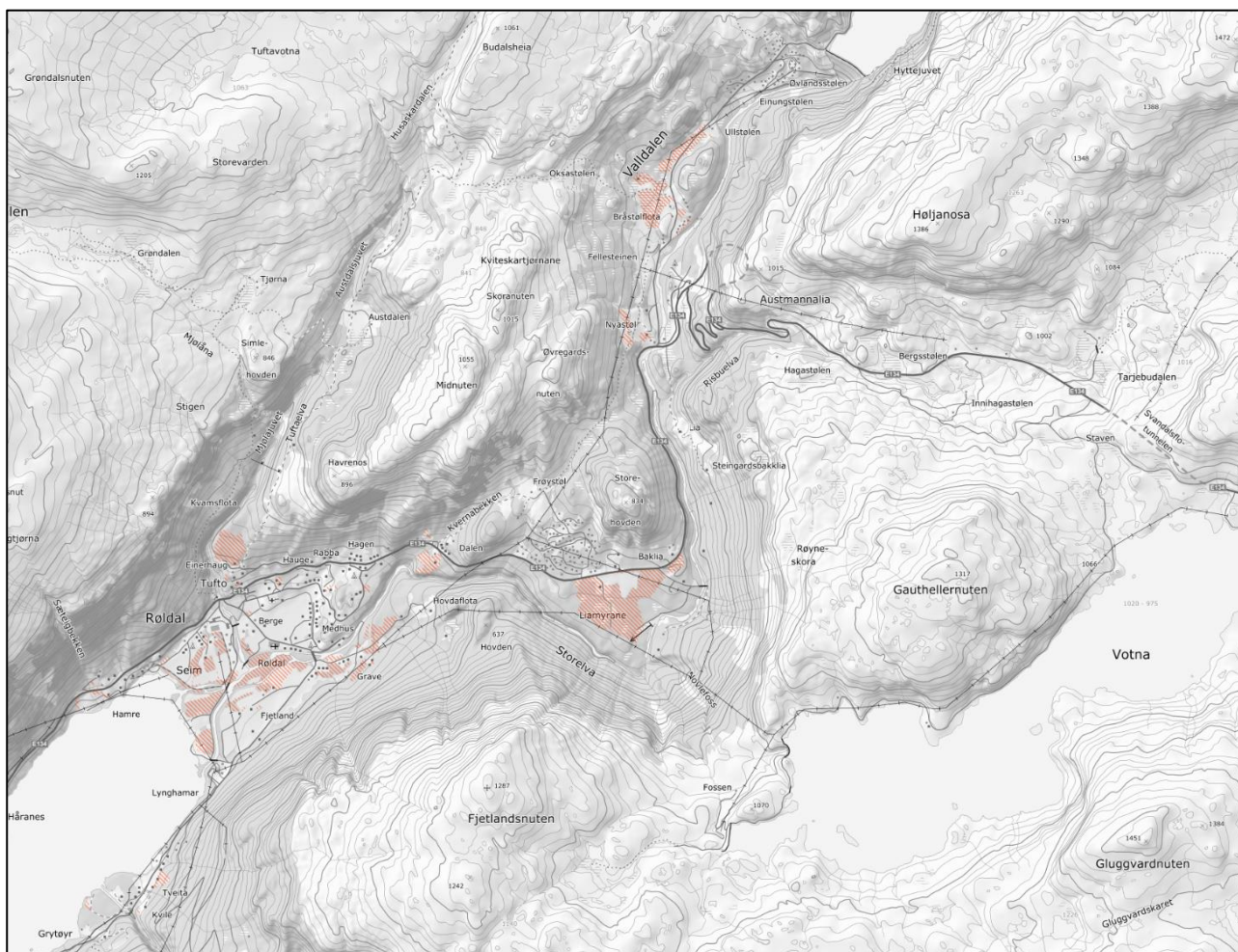
4.1.1 Jordbruk

Ullensvang kommune er kjent som en fruktkommune, med satsing på utvikling av regionen som en mat- og drikkedestinasjon. Røldal er mer en fjellbygd, der hovednæringen i mange år har vært jordbruk. Stølsdrift og geitehold har vært dominerende landbruksformer, og geitostproduksjon har vært viktig. Gårdene er små i nasjonal målestokk, og jordbruksland ligger i hovedsak ved nordenden av Røldalsvatnet. Store stølsområder ble lagt under vann ved oppdemming av Valldalsvatnet under den store Røldal-Suldal-utbyggingen på 60-tallet. Valldalen hadde da 18 stølsbruk, og det var opptil 7000 geiter og 1000 kyr på stølene. I dag er mesteparten av geitedriften avsluttet, og utmarka gror igjen (GRIND, 2023). Et eksempel på dette sees tydelig ved Nyastøl, ved inngangen til Valldalen, der geitedriften ble avsluttet for noen år siden. Her er gjengroingen i landskapet tydelig (Figur 4-2).



Figur 4-2: Buskvegetasjonen tar raskt over utmarka ved Nyastøl. E134 nederst i høyre hjørne.

Det meste av dyrkbar jord i Røldal er dyrket opp, men det finnes enkelte steder som ikke er utnyttet (Figur 4-3 og Figur 4-4). Det som er registrert som dyrkbar mark i Valldalen fremstår fra flybilder som myrområder. Etter nydyrkingsforskriften § 5 a er det ikke tillatt å nydyrke myr. Reell dyrkbarhet for de kartfestede områdene kan derfor være betydelig mindre enn det som kommer frem på NIBIOs kart. Noen dyrkbare arealer finnes på elveslettene ned mot Røldalsvatnet (Figur 4-3). Områdene fremstår som ikke tidligere dyrket. Basert på nærliggende jordbruksareal vurderes den dyrkbare jorda å være relativt god, og vurderes til middels verdi etter V712.

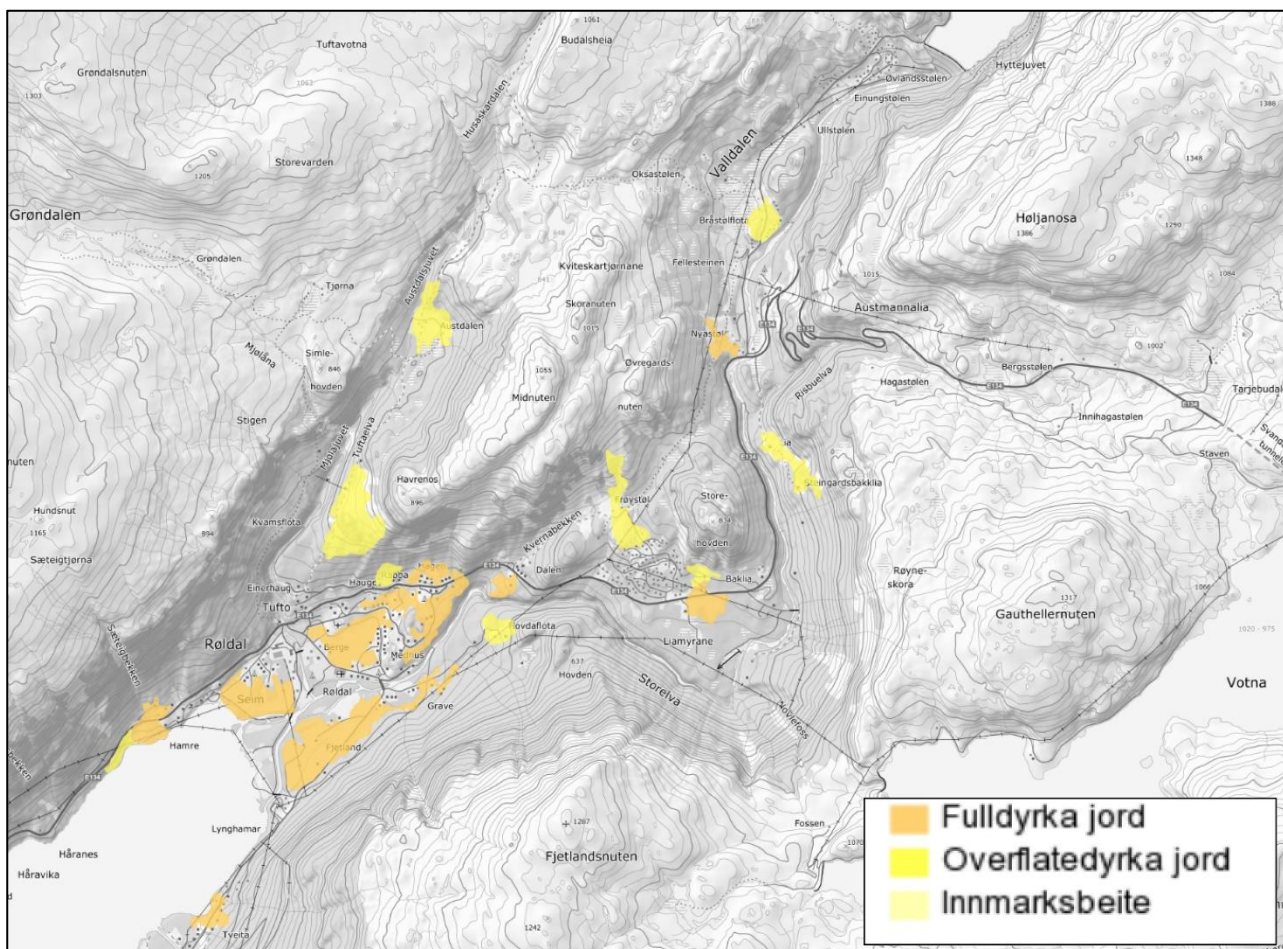


Figur 4-3: Dyrkbar jord i Roldal. Hentet fra NIBIOs Kilden.

En arealrapport for influensområdet viser fordelingen av jordbruksareal. Jordkvalitet er ikke kartlagt i området. Den fulldyrka jorda er i all hovedsak grasproduksjon (Figur 4-4 og Tabell 4-1).

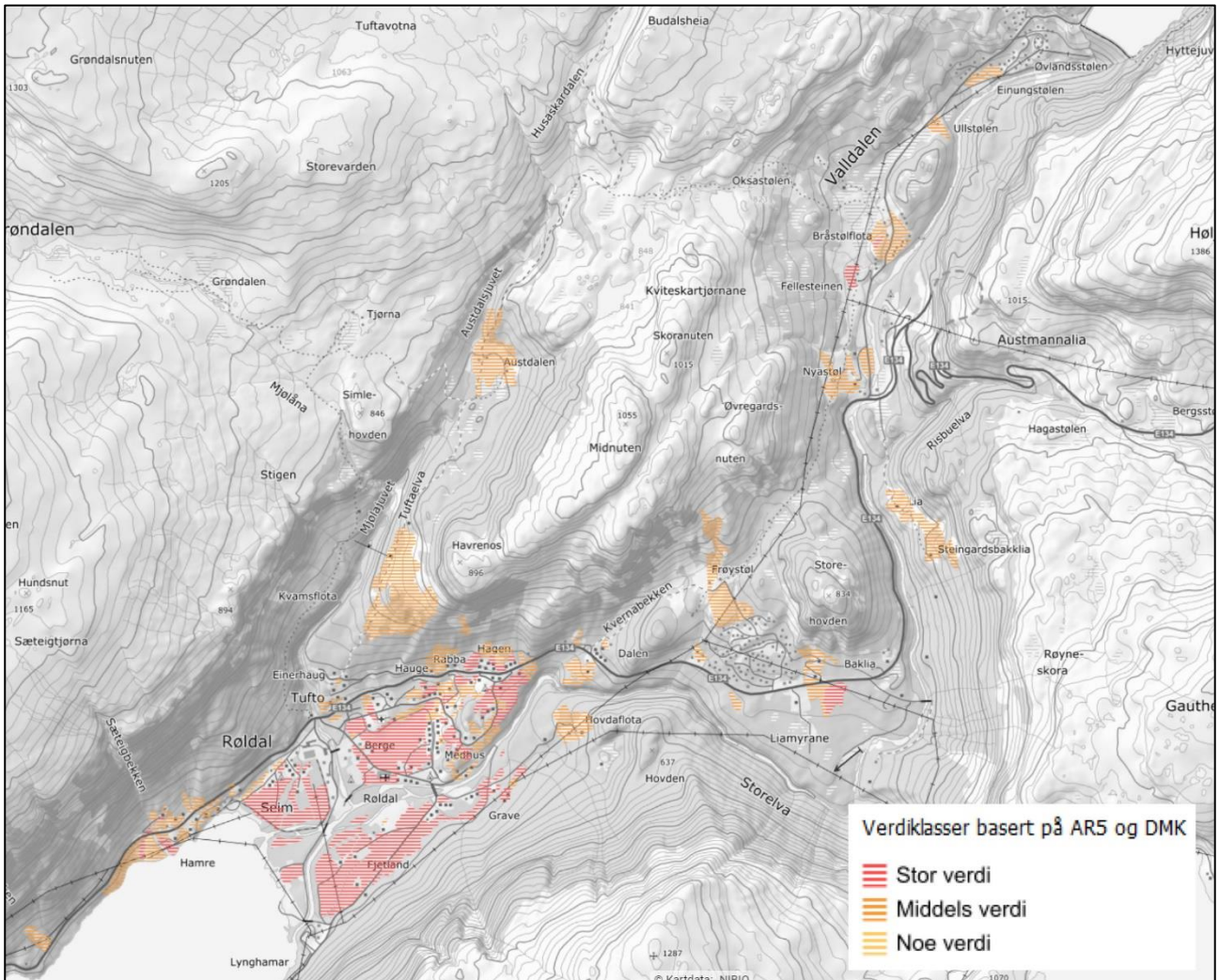
Tabell 4-1: Jordbruksareal i influensområdet

Arealtype	Dekar ca.
Fulldyrka jord	700
Overflatedyrka jord	200
Innmarksbeite	500
Dyrkbar jord	670



Figur 4-4: Dyrka mark i influensområdet. Hentet fra NIBOs Kilden.

Det mangler jordsmonnkart i influensområdet. Vurdering av jordbruket gjøres derfor på grunnlag av opplysninger fra AR5 og DMK, som er hentet fra NIBOs Kilden. I AR5 og DMK ligger det mindre data, som gir dårlige grunnlag for å differensiere verdien av jordbruksarealet. De jordbruksområdene som finnes i influensområdet, blir i hovedsak verdivurdert til middels og stor verdi etter AR5 og DMK (Figur 4-5). Verdivurdering for hvert enkelt jordbruksområde baserer seg på verdi satt i kart i Figur 4-5.



Figur 4-5: Verdiklasser fra AR5 og DMK i influensområdet. Hentet fra NIBIOs Kilden.

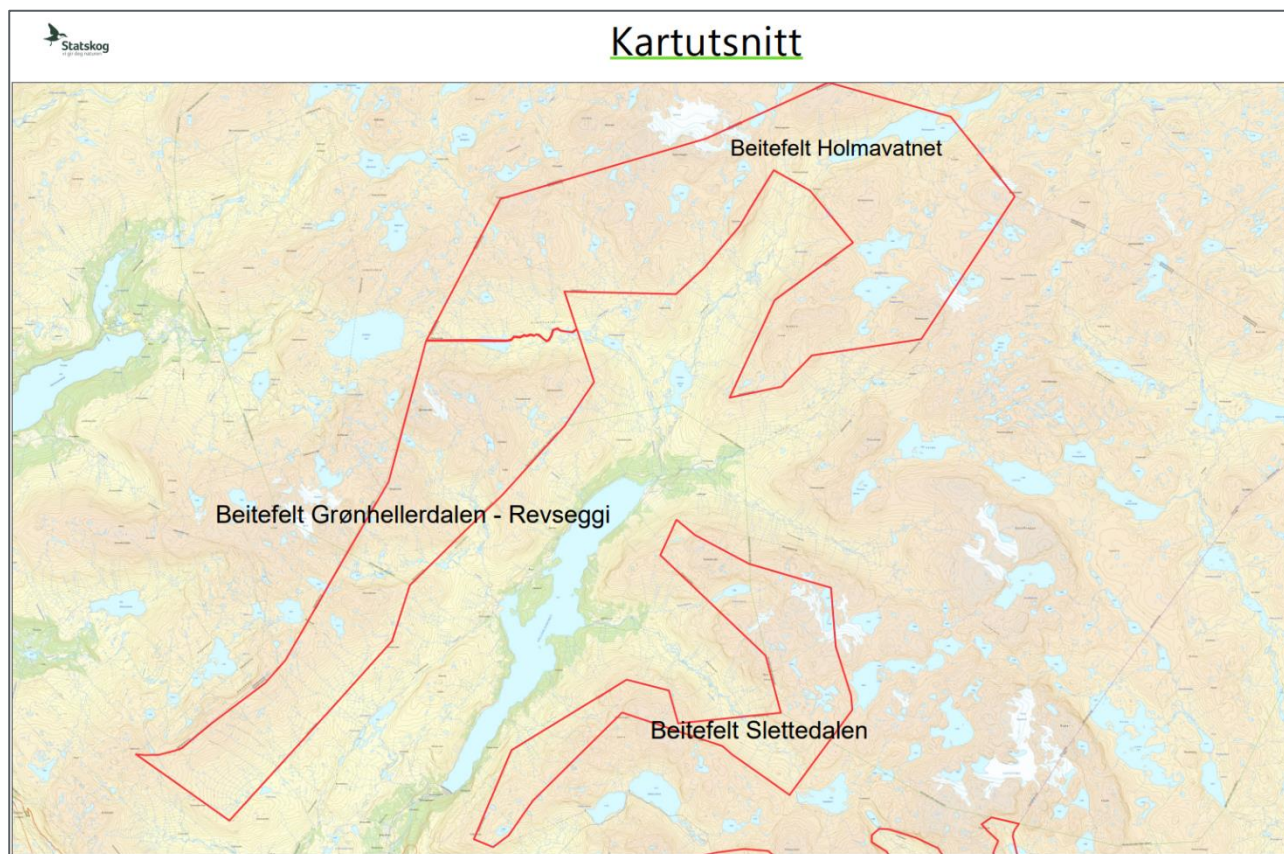
4.1.2 Utmark

Det er fritt stangfiske i Røldalsvatnet og derfor ingen næringsmessig utnyttelse av fiskeressursen. Fiske i Røldalsvatnet vil derfor ikke omtales under fagtema naturressurser, men behandles under fagtema friluftsliv.

Beite

Rundt tiltaket ligger det seks beitelag som kan bli påvirket av utbyggingen. I disse beitelagene slippes det sau og lam, men ingen storfe. Tapsprosent på sau og lam ligger på 1-2,5% årlig. Beitelagsgrensene er grovt tegnet opp av grunneiere, og overlapper enkelte steder med Røldal statsallmenning, uten at det er noen formell avtale på plass om beitebruk her (Pers. komm Røldal fjellstyre v/ Tor Helge Haara Tjemsland). Røldal fjellstyre har derfor ute på høring et utkast til beite regler for Røldal statsallmenning (med frist på innspill til 15. september 2023). Røldal fjellstyre ønsker med det å legge føringer for beitebruken på allmenningen, og reglene vil være ledende for hvor fjellstyret tillater at det skal være beitedyr.

Figur 4-6 viser beitelaga rundt vestre vassdrag. Røldal statsallmenning overlapper med deler av disse beitelagene (se Figur 4-8). Kartet i Figur 4-7 viser hvilke beitelagsgrensers statsallmenningen ønsker å ha innenfor sitt område. I forslaget til fjellstyret vil de nye beitefeltene i statsallmenningen i større grad følge der hvor det er sau på beite i dag, naturlige avgrensninger og innspill på hvor det er ønskelig å ha dyr på beite i statsallmenningen. (Røldal fjellstyre, 2023) (Figur 4-7).



Figur 4-7: Framlegg til nye beitelagsgrenser i Røldal statsallmenning.

Beitelag, tilgjengelig areal og sau sluppet innenfor eksisterende beitelagsgrenser er gitt i Tabell 4-2.

Tabell 4-2: Sau på beite/km².

Navn på beitelag	Tilgjengelig areal (km ²)	Sau på beite/km ²
Ølmedal og Skipevåg beitelag	41	28
Tjødnastøl beitelag	30	40
Skjold beitelag	128	21
Kjømberget og Tungevad beitelag	11	81
Votna beitelag	14	63
Kvinnesland beitelag	25	69

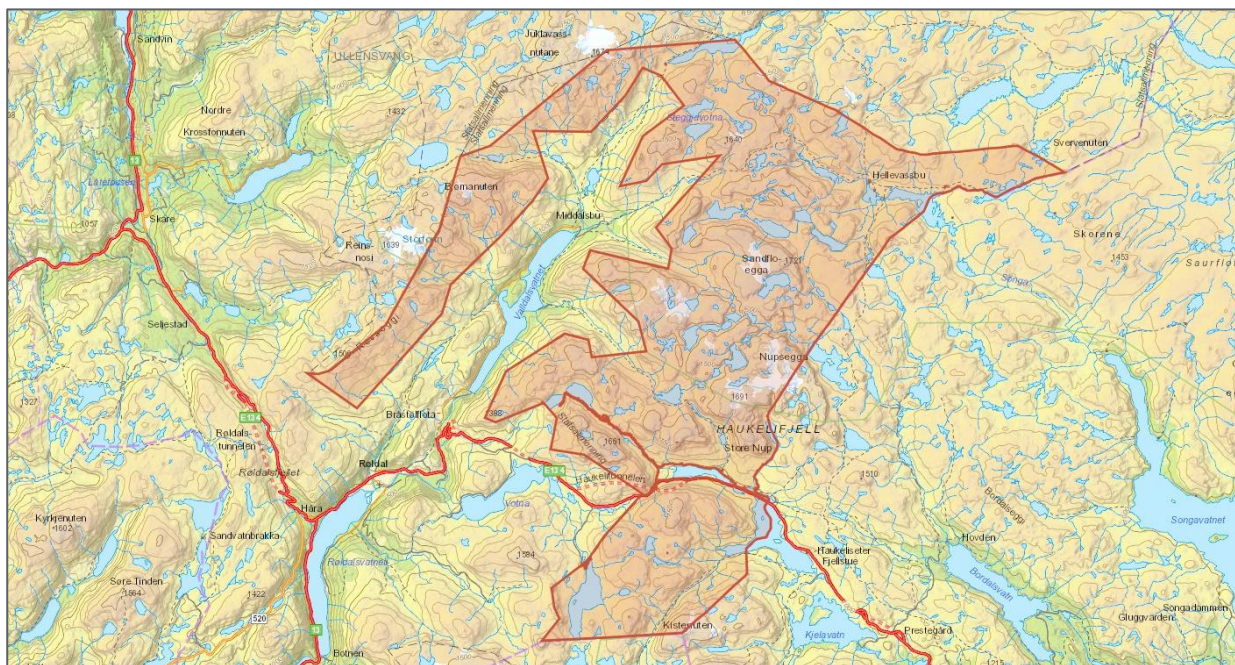
Beitelaga overlapper delvis med influensområdet (Figur 4-6). Det er ikke laget vegetasjonskart for beitebruk i influensområdet. Antall sau på beite varierer fra 21 - 81 dyr/km², med største tettheter for beitelaga øst for Røldal (mørkere farger i Figur 4-6, se også Tabell 4-2). Områdene kan derfor klassifiseres som i hovedsak gode beiteområder øst for Røldal, og noe mindre godt vest for Røldal (NIBIO, 2021). Etter V712 gir «godt beite» «noe verdi» for delkategori utmarksbeite.

Jakt

For bygdene i randsonen av Hardangervidda har villreinjakt vært en viktig næringsvei i århundrer.

Røldal fjellstyre forvalter villreinjakt i Røldal statsallmenning (350 km²) (Figur 4-8). Statsallmenningen strekker seg over Hardangervidda villreinområde og Setesdal Ryfylke villreinområde. Tre vald forvaltes

gjennom fjellstyret, Røldal Statsallmenning (HA 280) og Ullensvang SR84 og SR85. Røldal storvald (HA300) har en samjaktavtale med Røldal statsallmenning (HA280) (Røldal fjellstyre, 2020) (Figur 4-9). Denne avtalen gav rundt 5000 kr i inntekter til Røldal fjellstyre i 2022.



Figur 4-8: Røldal statsallmenning.

Høsten 2023 ble det bare tatt ut bukker i Røldal Statsallmenning, og totalt felt 32 dyr. I 2022 ble det felt 89 dyr i allmenningen. På grunn av skrantesjukesituasjonen på vidda ble det solgt pakker i 2022, der jeger fikk ett hanndyr og ett valgfritt dyr. Innenbygds betalte 3250,- for fellingsløyve, utenbygds betalte 6500,- for et slikt løyve. Samlet ga dette inntekter på rundt 360 000 kr i 2022. Tall fra 2021 og 2020 viser tall i samme størrelsesorden, med noe høyere antall felte dyr i 2020 (Røldal fjellstyre, 2023). Prisen på reinsdyrjakt i Røldal statsallmenning er lavere enn hos flere andre fjellstyrene andre steder i landet. Fjellstyret kunne tatt seg bedre betalt, men har en noe lavere pris for at det skal være attraktivt for lokale å jakte på allmenningen. Inntekter fra salg av villreinjakt må derfor sees på som et minimumstall, hadde ikke fjellstyret solgt jakta så billig, hadde inntekter fra utmarka trolig vært større. Dette er mulig for fjellstyret å gjøre når økonomien er god, og gir flere tilgang til å utnytte den ressursen fjellstyret er satt til å forvalte (Pers. komm Røldal fjellstyre v/ Tor Helge Haara Tjemsland).

I statsallmenningen er det også mulig å kjøpe jaktkort på småvilt. 280 kort ble solgt i 2022, som ga en inntekt på 124 000 kr. Fjellstyret forvalter også salg av fiskekort i området. Felleskort for Ullensvang, Eidfjord og Røldal kan kjøpes på ukes- eller sesongbasis. Røldal fjellstyre fikk 9% av omsetningen til disse fellesfiskekortene. Inntekter fra salg av fiskekort var på 55 000 kr (Røldal fjellstyre, 2023). Direkte inntekter til fjellstyret fra salg av utmarksressurser var derfor på rundt 545 000 kr i 2022. I tillegg kommer

Samlet ga dette inntekter i 2022 utmarksressurser i størrelsesorden 545 000 kr til Røldal fjellstyre. Fjellstyret drifter og eier også tre hytter på allmenningen.

Rabbe fjellgård har steinbuer i Vivassdalen med adkomst fra Valdalen. De selger også kombinasjonspakker med hytte og villreinkort, der pris for hytte en uke og jakt er i størrelsesorden 20 000. Jakt foregår på vald HA 290, som praktiserer samjakt med vald HA300 og HA280. Rypekort selges for 1500 kr per pers per dag for jakt i terrenget til HA290 (Figur 4-9).



Figur 4-9: Valdkart for villreinjakt på Hardangervidda.

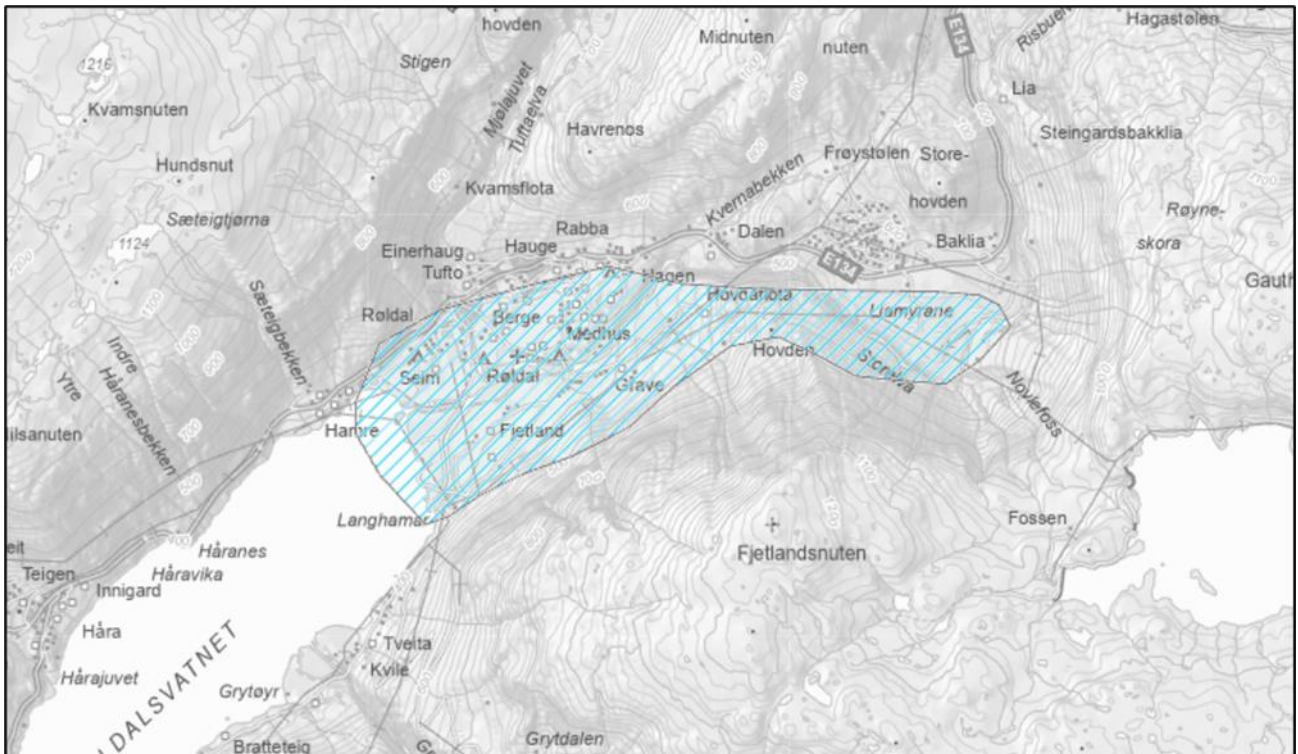
I Røldal hjortevald har det de siste 10 årene blitt felt 4-15 hjort årlig av en årlig tildeling på rundt 30 dyr.

Det vurderes dithen at jakt- eller fiskeressursene ikke er av *stor næringsmessig betydning*, men at de har *en viss næringsmessig betydning* etter V712. Influensområdet blir også liggende i randsonen til større deler av jaktområdene.

Både utmarksbeitet og jaktressursene vurderes til «noe verdi». Samlet for utmarksressurser (jakt, fiske og beiteressurser) gir dette «noe verdi» for fagtemaet.

4.1.3 Vannressurser

Røldal grunnvannsføremst (ID: 036-861-G) ligger i influensområdet og er på 3,2 km² (Figur 4-10).



Figur 4-10: Grunnvannsforekomst «Røldal».

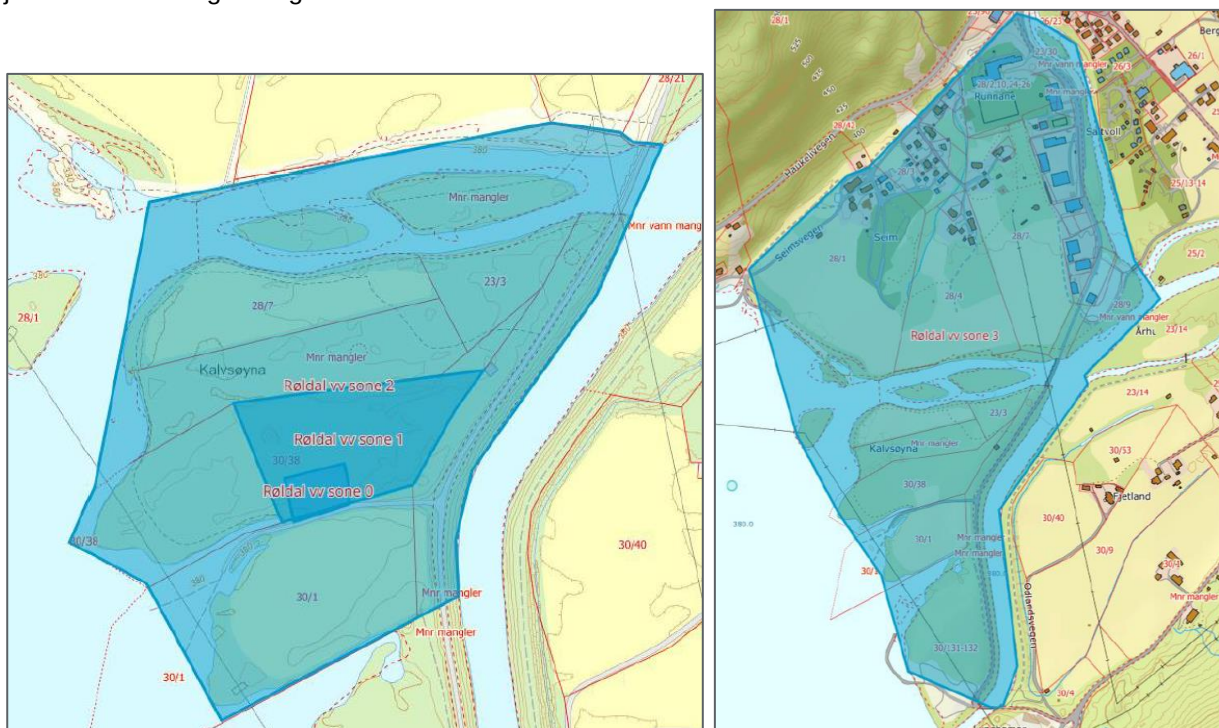
I Røldal får innbyggerne vannet sitt fra Røldal vannverks grunnvannsbrønner som er etablert på Kalvsøyna innenfor Røldal grunnvannsforekomst. Vannverket ligger på deltaet der Storelva renner ut i Røldalsvatnet. Dagens vannverk har inntak på betydelig dyp (20-32 m) og har derfor god naturlig beskyttelse.

I området som grenser til vannverket er det etablert fire hensynssoner (sone 0 - sone 3) med vedtatte restriksjoner og bestemmelser for hver sone for å beskytte grunnvannsbrønnene mot påvirkning (Figur 4-11). Sone 0 er innerst mot brønnene og har strengest restriksjoner, mens sone 3 har størst avstand. Ullensvang kommune har ingen reservevannkilde for forsyning av Røldal, men har planer om å etablere en reservebrønn innenfor sone 2 på en av øyene i det gamle elveløpet (Pers. komm Per Ingvald Kraft /Asplan Viak).

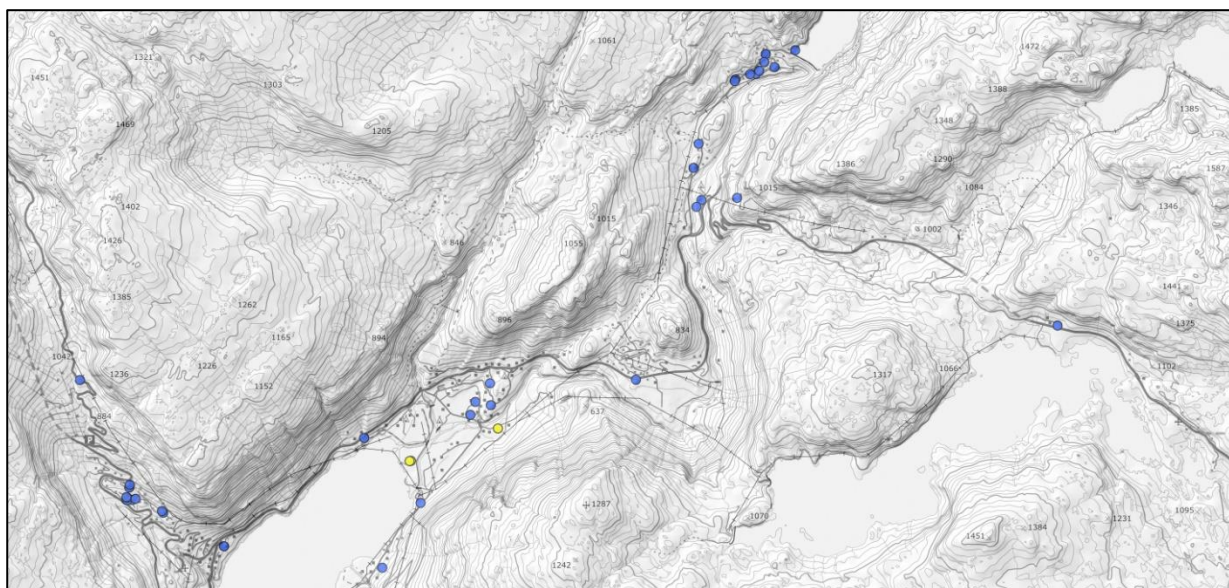
Sone 3 er den ytre sikringssonen der det ansees å være en viss mulighet for grunnvannsstrømming mot brønnområdet, men med relativt lang oppholdstid. Innenfor sone 3 skal vannverkseier varsles ved større inngrep, og det er krav til gjennomføring av risikovurdering i forbindelse med større inngrep som byggeprosjekt, etablering av industri, lagring av kjemikalier, deponering av slam eller annen avfall som kan gi avrenning, samt etablering av bruer, brygger, forbygning i eller langs vassdraget.

Sone 2 er betegnet «den fjerne infiltrasjonssonen» og her når grunnvann tidvis med sikkerhet fram til brønnen og kan påvirke vannkvaliteten. Om grunnvann fra denne sonen påvirker brønnene er bl.a. avhengig av vannstanden i Røldalsvatnet og vannføringen i Storelva. I denne sonen er det bl.a. forbud mot bakkeplanering eller uttak av masse, nye bygninger, veier eller andre nyanlegg. Innenfor denne sonen er det også forbud mot motordrevne kjøretøy utover det som er nødvendig for drift av vannverket,

jordbruksdrift/skogdrift og drift av andre virksomheter.



Figur 4-11: Vannverket i Røldal med hensynssoner. Sone 0-2 til venstre, og sone 3 til høyre.



Figur 4-12: Grunnvannsborehull i Røldal. Blå er fjellbrønner, gul er løsmassebrønner. Hentet fra NGU Granada.

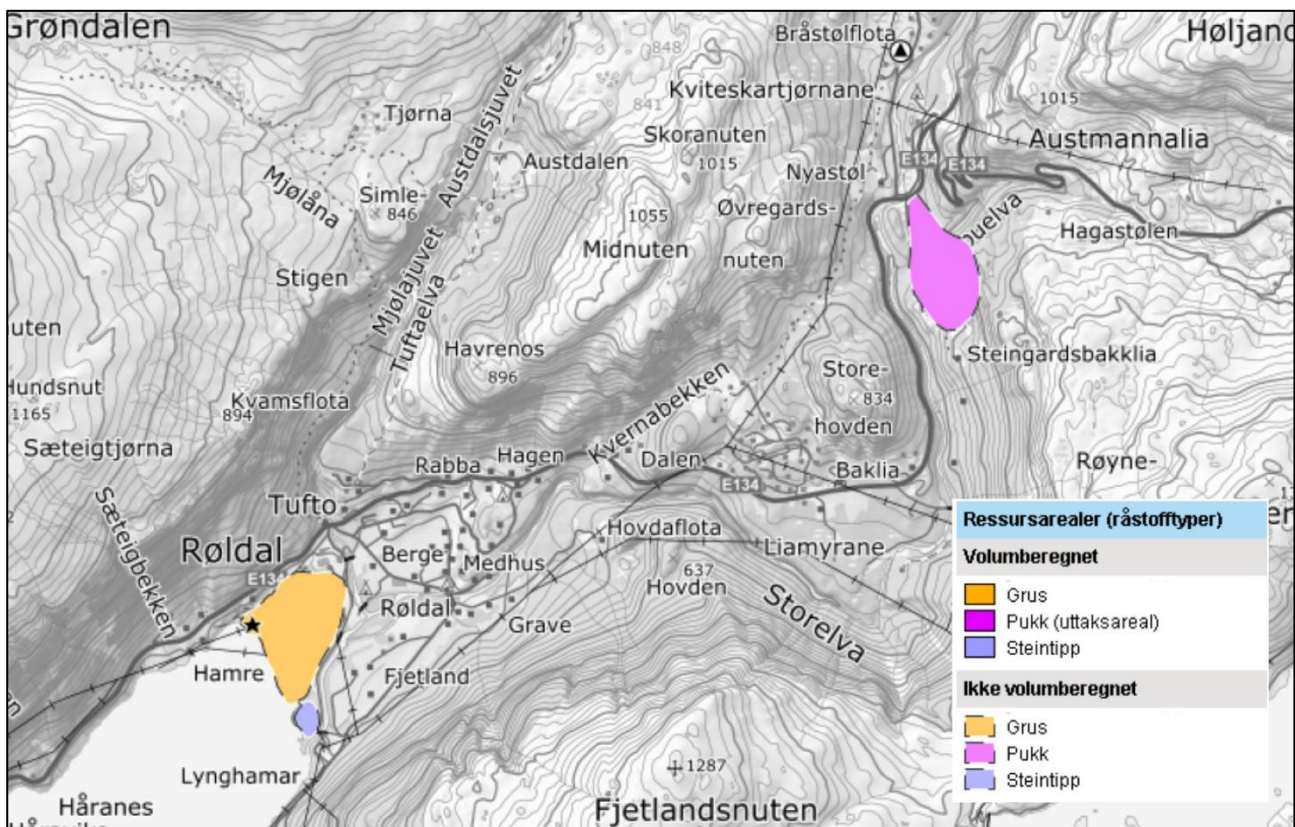
I vannverksregistret fra 2010 er det oppgitt at vannverket forsyner 340 personer (Mattilsynet, 2010). I 2022 er det gjennom SSB registrert 324 bosatte i Røldal. Det må derfor antas at vannverket gir vann til mer enn 70% av befolkningen, som er et kriterium for å sette «svært stor verdi» etter V712. Vannressursen tilknyttet Røldal vannverk er dermed vurdert å få svært stor verdi.

Flere grunnvannsbrønner finnes i sentrum (Figur 4-12).

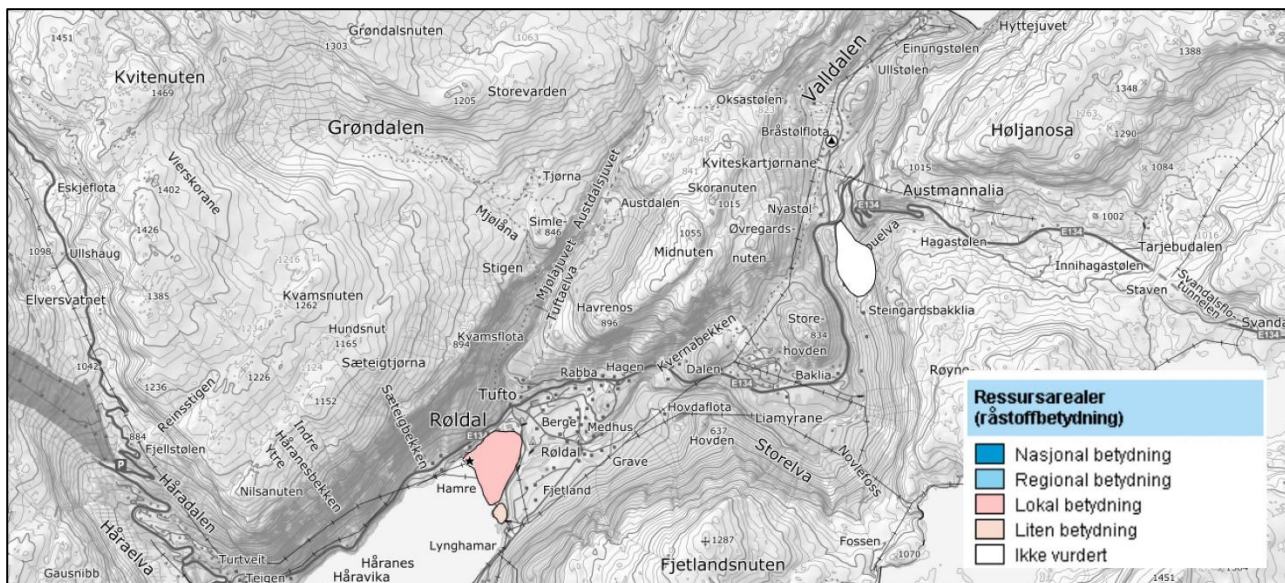
4.1.4 Mineralressurser

Innenfor influensområdet er det registrert et pukk område, der lokalitet Bråstøl ved Austmannalia er registrert som et mulig fremtidig uttaksområde. Flere løsmasseområder er registrert. Lokalitet Seim er et elvedelta bygd opp av Storelva, som renner ut i Røldalsvatnet (gul farge i Figur 4-13). Grovere material finnes lengre mot nord, mens nærmest Røldalsvatnet er det sortert sand og grus. Mektighet er begrenset av grunnvannsnivået, som sammenfaller med vannet og elva. Lokaliteten er vurdert å ha lokal betydning (Figur 4-14). Nedenfor dagens kraftstasjon er det i dag et deponiområde. Lokaliteten er en utplanert steintipp som består av masser fra kraftstasjonen i Røldal (lys lilla farge i Figur 4-13). Flere masser har blitt tilført i senere år. Ingen av råstoffarealene er volumberegnet.

Statens Vegvesen skal bygge ny E134 mellom Seljestad og Vågsli. Det blir en lang tunell forbi Røldal, som vil komme ut ved Liamyrane, midt i influensområdet. Utrekninger er gjort, og det kan deponeres opp til 6 millioner m³ på området sør for E134. Mye av dette vil brukes til oppbygging av ny vei og kryssområde.



Figur 4-13: Råstoff i Røldal basert på typer. Hentet fra NGUs pukk og grus – database.



Figur 4-14: Råstoffbetydning i Rødal. Hentet fra NGUs pukk og grus – database.

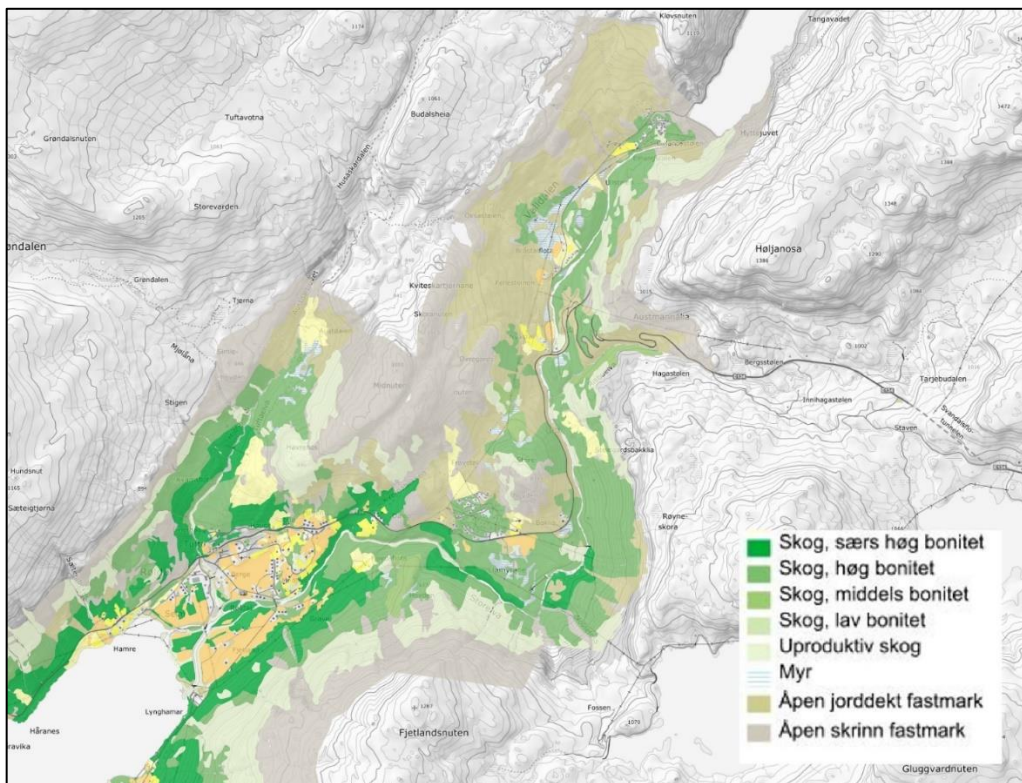
Ingen mineralressurser (herunder industrimineraler, naturstein og metaller) er registrert i influensområdet.

Lokalitet Seim ved Røldalsvatnet har lokal verdi. Etter metodikk gjør dette at mineralressurser vurderes til å ha «noe verdi».

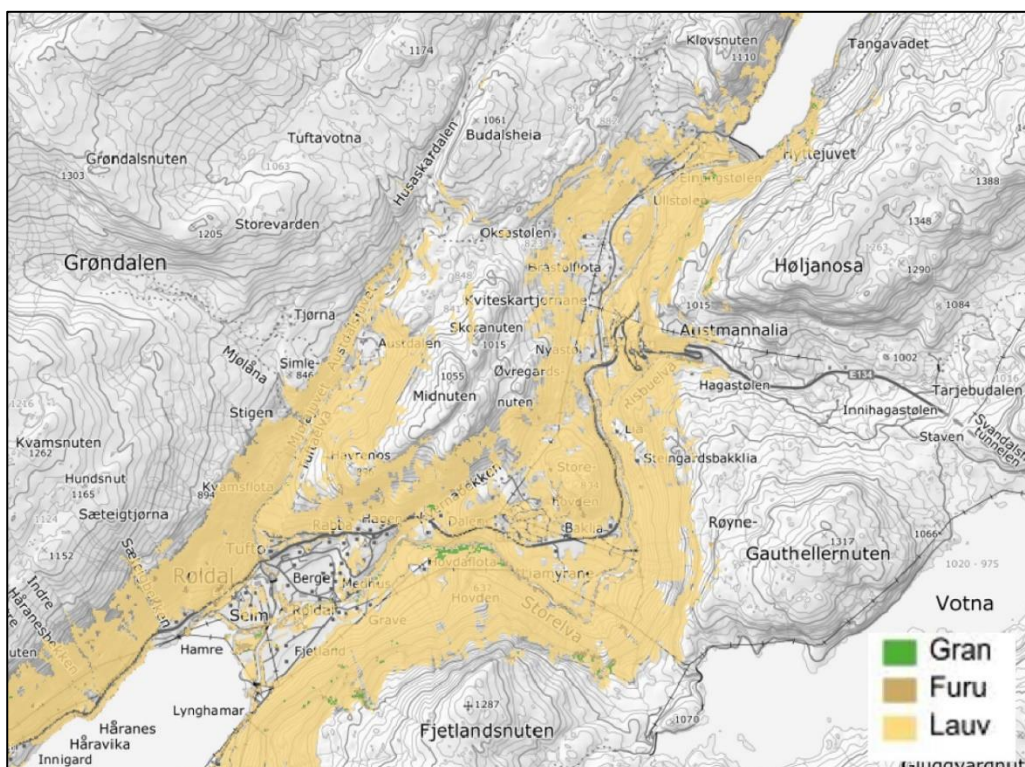
4.1.5 Skogressurser

I dalføret fra dammen i Valdalen og ned til Røldalsvatnet er det rundt 7200 dekar produktiv skog og 2800 dekar uproduktiv skog. Den mest produktive skogen står lengst nede i dalen, og nærmest Storelva. Oppover dalen og i dalsidene blir boniteten gradvis dårligere med høyde over havet (Figur 4-15).

Skogen er i hovedsak lauvskog (Figur 4-16), som har en viss verdi som ved-ressurs, men mye av skogen ligger bratt og utilgjengelig til (Figur 4-17).



Figur 4-15: Skogsbonitet i dalføret Røldal. Hentet fra Kilden



Figur 4-16: Treslag i influensområdet. Hentet fra Kilden.



Figur 4-17: Området mellom Novlefoss (venstre i bildet) og dagens kraftstasjon (høyre bildekant) har mest løvskog i dalsidene, med enkelte steder med eldre granskog. Bilde fra Google streetview, april 2023.

4.1.6 Oppsummering verdier i vestre vassdrag

De største naturressursverdiene er knyttet til drikkevannsforsyningen og jordbruksarealene i influensområdet (Tabell 4-3).

Tabell 4-3: Verdier i vestre vassdrag.

Tema	Verdi
Jordbruk	Stor verdi
Utmark	Noe verdi
Vann	Svært stor verdi
Mineralressurser	Noe verdi
Skogressurser	Noe skog på høy bonitet i influensområdet. Ingen større sammenhengende skogområder med produksjonsskog i influensområdet.

4.2 Vurdering av påvirkning og konsekvens

Kraftverk og vannveier blir liggende i fjellet. I Votna vil tappekapasiteten øke, slik at magasinet kan tappes raskere enn i dag. Etterfylling til Votna vil skje på andre tidspunkt enn i dag. Påvirkning på naturressurser vil være fra økte mengder med deponimasser. Masser er planlagt deponert enten ved Røldalsvatnet eller ved Statens vegvesen sitt deponi på Liamyrane for Røldal 2, og i Valldalen for Novle 2. For både Novle 2 og Røldal 2 vil det bli flere deponilokaliteter rundt Fossen i forbindelse med tverrslag.

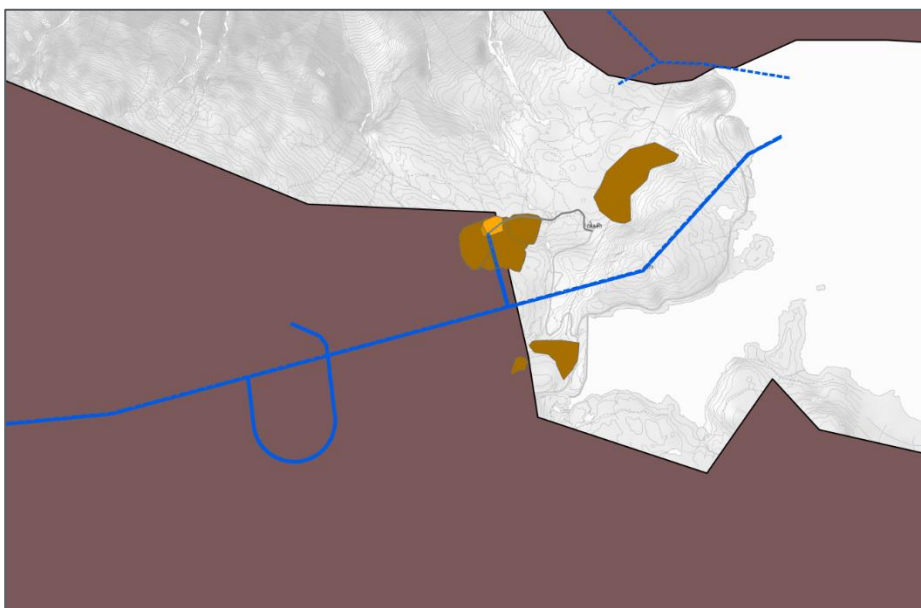
For Røldal 2 blir nettilknytning i kabler i vei fra transformator i fjell til nærliggende anlegg. Dette er ventet å ha ubetydelig konsekvens for naturressurser. For Novle blir nettilknytning gjort i fjell ved dagens Novle kraftverk.

4.2.1 Jordbruk

Den delen av deponiet til Røldal 2 som er planlagt på land ved Røldalsvatnet vil ikke beslaglegge jordbruksland, så lenge deponiet ikke legges lengre mot nord og unngår overlapp med jordbruksland på eiendom 30/1. Ingen jordbruksland med «stor verdi» blir påvirket av tiltaket. Påvirkning vurderes derfor til «ubetydelig». En ressurs med «stor verdi» som blir «ubetydelig» påvirket får konsekvensgrad «ubetydelig (0)».

4.2.2 Utmark

I utmarka må det bygges en anleggsvei fra eksisterende vei ved Fossen ved Votna. Veien blir i rundt 350 m lang. Veien planlegges å revegeteres og reduseres til en bredde på ca. 3 m. Hvorvidt veien da er «midlertidig» eller ei kan diskuteres, men for utmarksressurser vil dette ha lite å si, da det kjøreforsterka terrenget revegeteres og vil kunne gå inn i beitegrunnet. Anbragte masser (190 000 m²) vil legges i utvidelse av deponi Votna og nye deponier ved Fossen. Deponiet vil ligge på grensa til Kvinneland beitelag (Figur 4-18). Med de tilgjengelige arealene som fins i utmarka vil dette arealbeslaget ha ubetydelig effekt på tilgjengelig beiteareal. Ingen vannstrenger med gjerdefunksjon blir påvirket. I driftsfasen er det ikke ventet at tiltaket vil påvirke utmarksressurser. Påvirkning vurderes til «ubetydelig» på en ressurs med «noe verdi», og konsekvensgrad settes til «ubetydelig (0)».

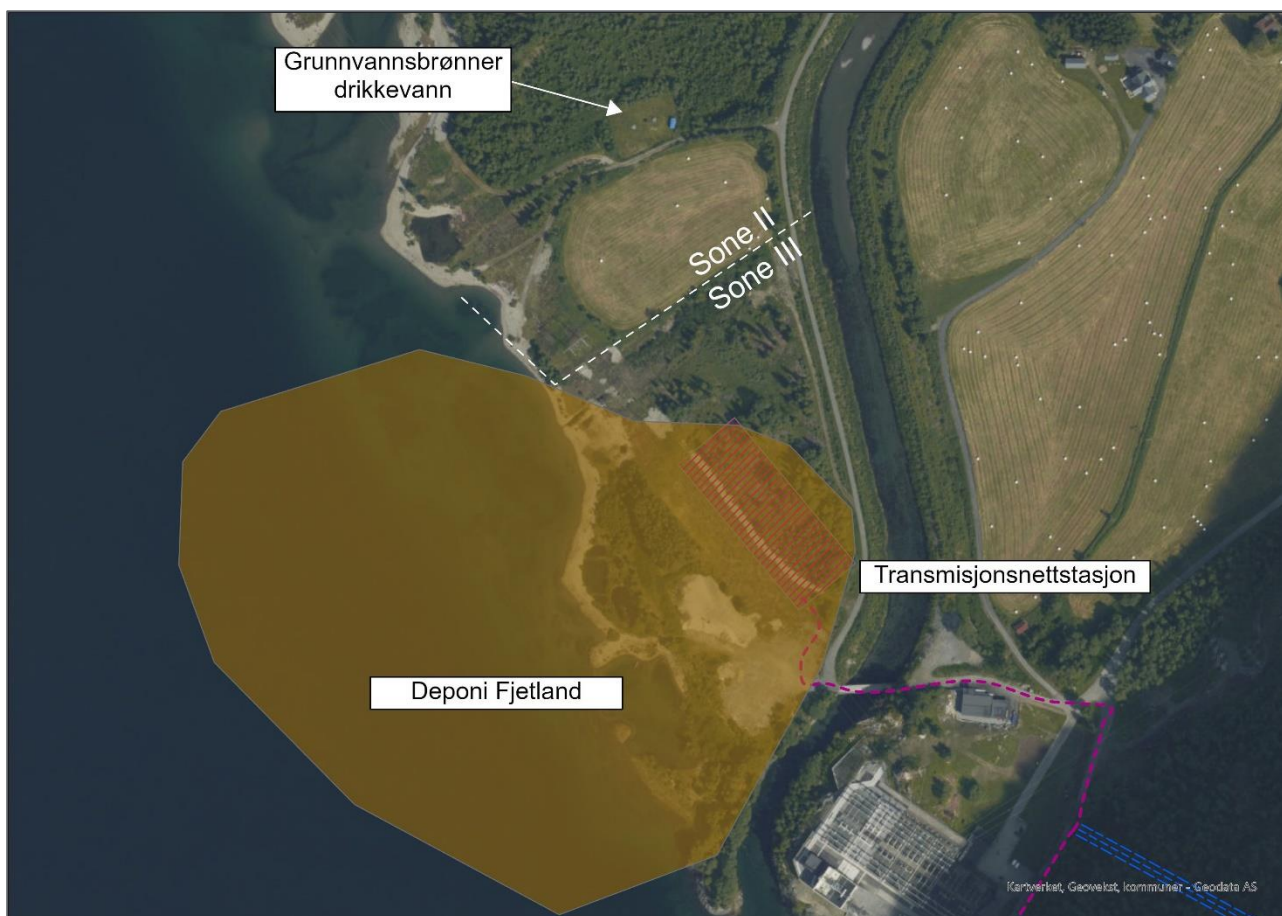


Figur 4-18: Beitelagsgrense til Kvinneland beitelag (brunt) i nederste del av kartutsnitt. Deponi og anleggsområdet ved Fossen vil overlappe noe.

4.2.3 Vannressurser

Deponi Fjetland ved Røldalsvatnet vil ligge ca. 150 m fra hensynssone 0 for Røldal vannverk, like utenfor sone 2 og innenfor sone 3 (se Figur 4-11 og Figur 4-19). Deponiet vil være i størrelsesordenen 450 000 m² løst anbragte masser. I sprengstoff som benyttes til utsprenging av massene vil det bl.a. være nitrogen, og flere titalls tonn sprengstoffet vil forbli uomsatt i tunnelmassene. Noe av nitrogenet vaskes ut med anleggsvannet, mens noe vil følge med steinmassene ut i deponi. Med sprengsteinen vil det også følge en del partikler. Det vil ventes at disse vaskes gjennom deponiet og filtreres inn i løsmassene under deponiet.

Sigevann fra deponimassene kan inneholde tungmetaller fra fjellet, uten at det på dette stadiet er gjort undersøkelser på hvilke stoffer som ligger i fjell.



Figur 4-19: Grunnvannsbrønner og plassering av deponi Fjetland. Skille mellom sone II og sone III er omtrentlig skissert basert på informasjon fra kart i Figur 4-11. Avstand fra brønner til deponi er ca. 150 m.

For de delene av deponiet som ligger i vann, vil nitrogen, tungmetaller og partikler vaskes ut relativt raskt og fortynnes i Røldalsvatnet. For de delene av deponiet som ligger på land vil nitrogen og tungmetaller gå ned i grunnen og følge grunnvannsstrømmene. Normalt vil nitrogenet fra sprengsteinen bli utvasket i løpet av et til to år etter deponiet er etablert, med størst utvasking i starten. Nitrogen har bla. grenseverdier i drikkevannsforskriften, og skal ikke overstige 50 mg/l for nitrat og 0,5 mg/l for nitritt i kran hos forbruker.

Siden deponiet vil ligge innenfor sone 3 er det krav til en risikovurdering etter bestemmelsene gitt for hensynssonene. Bestemmelsene for sone 3 gjør det klart at vannverkseier skal varsles ved større inngrep og det skal gjøres en risikovurdering ved flere tiltak. «Deponering av slam, avfall eller annet som kan gi avrenning til omgivelsene» er definert som et slikt tiltak. Etablering av deponi havner innenfor definisjonen av overnevnte tiltak. Hvorvidt det nye kraftverket og deponiet vil påvirke grunnvannsstrømmene i området og vannkvaliteten i brønnene er uklart. Deponiet vil ligge i sone 3 der det er en viss mulighet for påvirkning. Det må gjennomføres videre undersøkelser og en risikovurdering for å avdekke om brønnene faktisk kan bli påvirket.

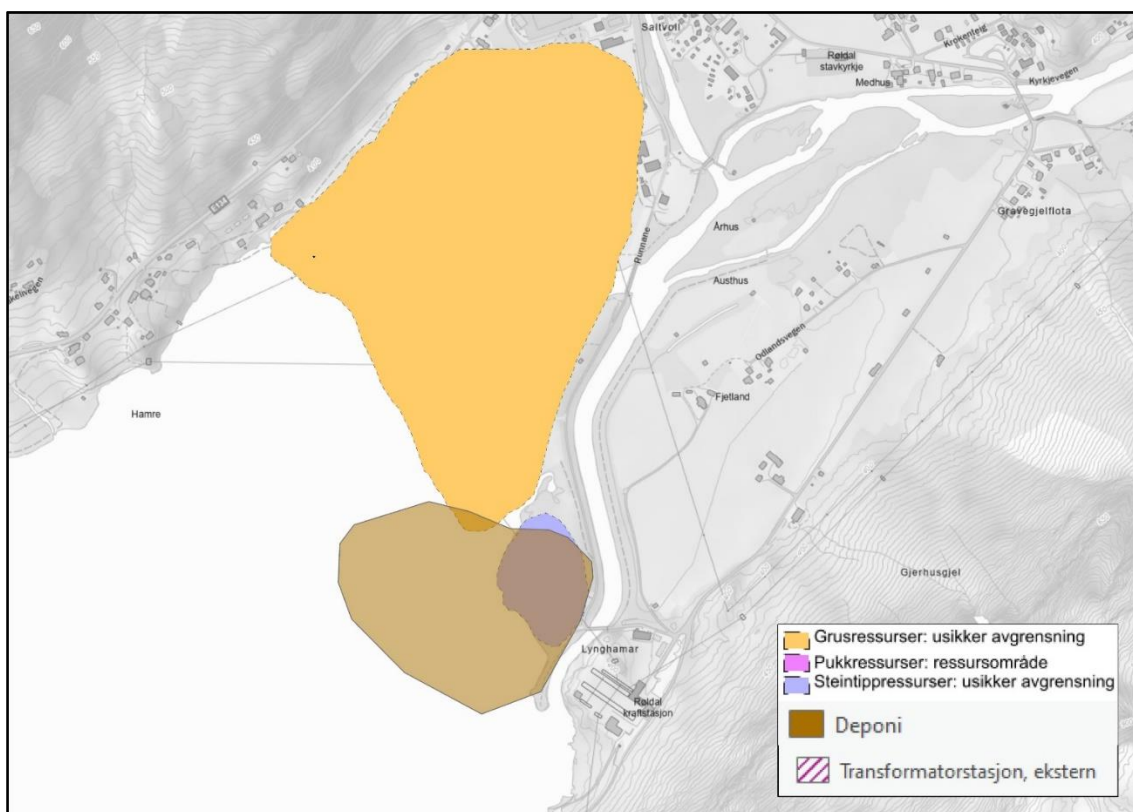
Utbyggingen av Novle 2 pumpekraftverk vil ikke påvirke kjente grunnvannsbrønner eller andre kjente vannuttak.

Etter metodikk i V712 vurderes det slik at deponi Fjetland vil ligge innenfor 200 m fra tilsigsområdet til vannverket i et område som kan gi fare for påvirkning. Dette tilsier påvirkningsgrad noe forringet. En ressurs med «svært stor verdi» som blir vurdert til «noe forringet» får konsekvensgrad «to minus (- -)». Det

presiseres at dersom videre undersøkelser viser at tiltaket vil påvirke grunnvannskvaliteten i brønnene vil konsekvensgraden bli høyere.

4.2.4 Mineralressurser

Deponiet for Røldal 2 ved Røldalsvatnet vil etableres oppå eksisterende deponiområde Fjetland, som består av tunellmasser. Rundt 450 000 m² masser vil deponeres i dette deponiet (Figur 4-20). Nye tunellmasser kan være en ressurs som for eksempel byggeråstoff til veibygging eller lignende. Metodikken åpner bare for *positiv påvirkning* på en mineralressurs dersom tiltaket fører til bedre adkomst til forekomst av «stor» eller «svært stor verdi». Tilførsel av masser til eksisterende deponi gir derfor *ikke* at tiltaket medfører positiv påvirkning. Tiltaket er derfor ventet å medføre en ubetydelig påvirkning for mineralressurser i influensområdet. Arealbeslag fra transformatorstasjonen som planlegges på deponiet inngår ikke i denne konsekvensvurderingen. Ingen grus-, pukk- eller mineralressurser ligger i området der tverrslag eller deponilokaliteter for Novle 2 pumpekraftverk er planlagt. Konsekvensgrad vurderes derfor til «ubetydelig (0)».



Figur 4-20: Overlapp med deponi og eksisterende mineralressurser i influensområdet.

4.2.5 Skogressurser

Noe impediment løvskog tilsvarende anleggsområdet ved portal til Røldal 2 (ca. 10 daa) må hogges bak Røldal kraftstasjon. Noe skog må trolig hogges i forbindelse med påhugg og midlertidige anleggsområder for Novle 2. Mengde skog som blir beslaglagt i forbindelse med dette vurderes å være ubetydelig.

4.2.6 Samlet konsekvensvurdering vestre vassdrag

Kraftverk

Forholdet til drikkevann drar opp samlet konsekvens, med prinsipp om at største konsekvensgrad styrer (Tabell 4-4).

Tabell 4-4: Samlet konsekvens for Røldal 2 pumpekraftverk og Novle 2 pumpekraftverk for fagtema naturressurser.

Undertema	Verdi	Påvirkning	Konsekvensgrad
Jordbruk	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig (0)
Utmark	Noe	Ubetydelig	Ubetydelig (0)
Vann	Svært stor verdi	Noe forringet	To minus (- -)
Mineralressurser	Noe verdi	Ubetydelig	Ubetydelig (0)
Skog	Mest løvskog i influensområdet, noe skog må hogges for å etablere kraftverksportal.		
Samlet konsekvens for naturressurser	Største konsekvensgrad styrer konsekvenssetting. Forholdet til drikkevann er en usikkerhet, som gjør at konsekvens blir høy.		Middels negativ konsekvens

Nettilknytning

Novle 2 pumpekraftverk får strøm fra eksisterende koblingsanlegg i fjell ved Novle kraftverk. Nettilknytning for Røldal 2 pumpekraftverk blir til Statnetts transformatorstasjon, som etableres i nærheten av Røldal transformatorstasjon. Konsekvens er derfor «ubetydelig» for fagtema naturressurser.

4.3 Midlertidige konsekvenser i anleggsfasen

Utslipp, søl og uhell kan medføre forurensing fra anleggsmaskiner og anleggsarbeider med fare for infiltrasjonen i grunnen innenfor hensynssone 3 for Røldal vannverk. Anleggsarbeidene må være del av risikovurderingen som skal utføres.

For dyr på beite rundt tverrslag ved Fossane vil anleggsperioden medføre økt aktivitet og mer støy i høyfjellet. Det er derfor ventet at beitedyr vil bruke områdene rundt tverrslaget og deponiet mindre i perioden der anleggsarbeidet pågår. Denne reduksjonen i beitebruk vil være midlertidig, og beitedyra vil tilvennes deponiet.

4.4 Forslag til oppfølgende undersøkelser og avbøtende tiltak

Det må gjennomføres ytterligere undersøkelser knyttet til strømningsforholdene i området mellom Røldalsvatnet/deponi Fjetland og grunnvannsbrønnene til Røldal vannverk, og det må gjennomføres en risikovurdering knyttet til deponering av masser innenfor Røldal vannverks hensynssone 3. Hvilke undersøkelser som skal inngå i denne risikovurderingen må avklares med Ullensvang kommune.

Eventuelle avbøtende tiltak som foreslås i risikovurderingene må tas inn i planene for kraftverket.

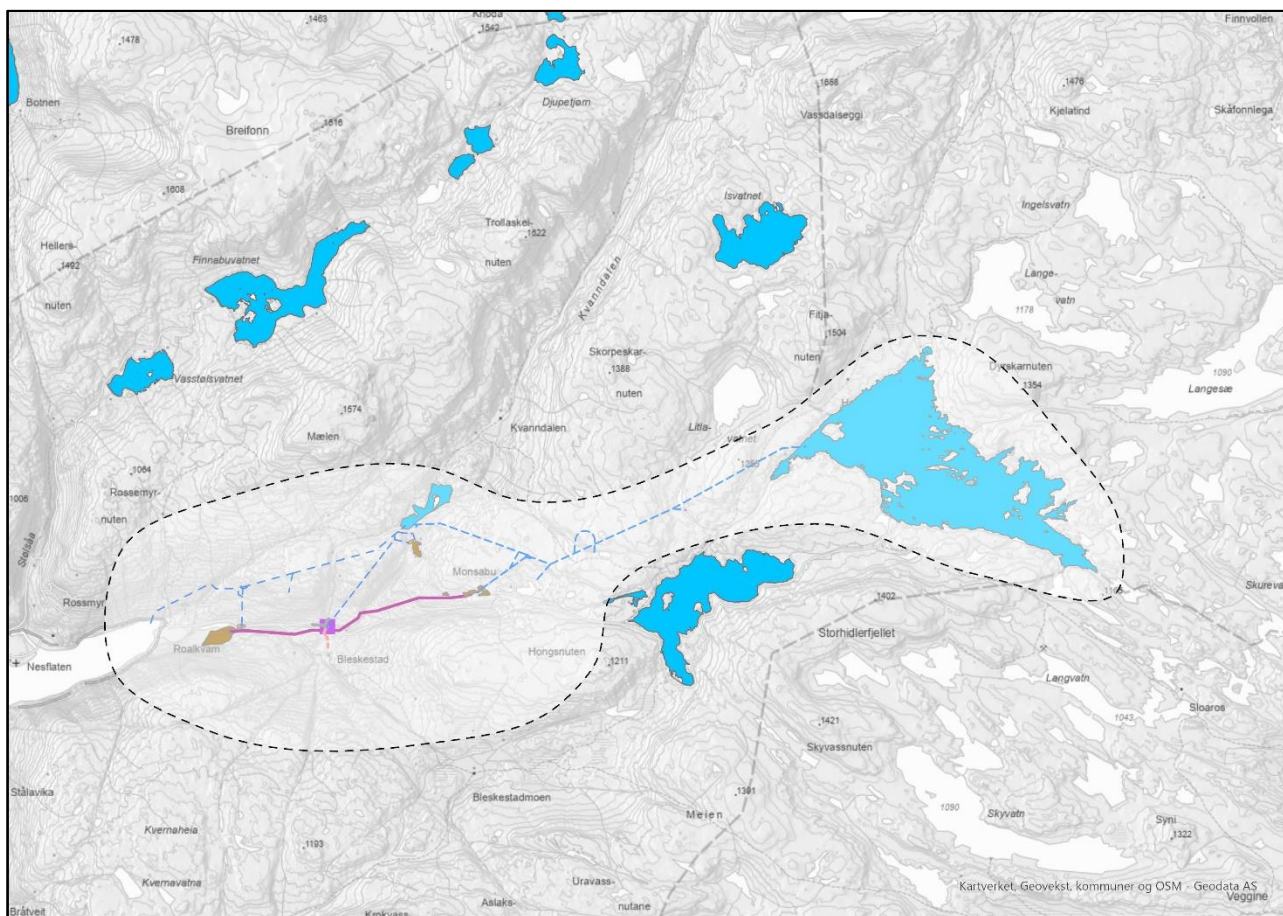
5 Østre vassdrag

5.1 Vurdering av verdi

Influensområde

For østre vassdrag inkluderer influensområdet Holmevatn i øst, Kvanndalsfoss i nord, deler av Suldalsvatnet i vest, og avgrenses i lia sør for Roaldkvamsåa. Ingen endringer skjer i Sandvatnet, slik at dette ikke inngår i influensområdet.

For magasinet Isvatn er det ikke forventet at det vil bli vesentlige endringer i magasinfyllingen i forhold til dagens magasinfylling. Magasinet er derfor ikke inkludert i influensområdet.



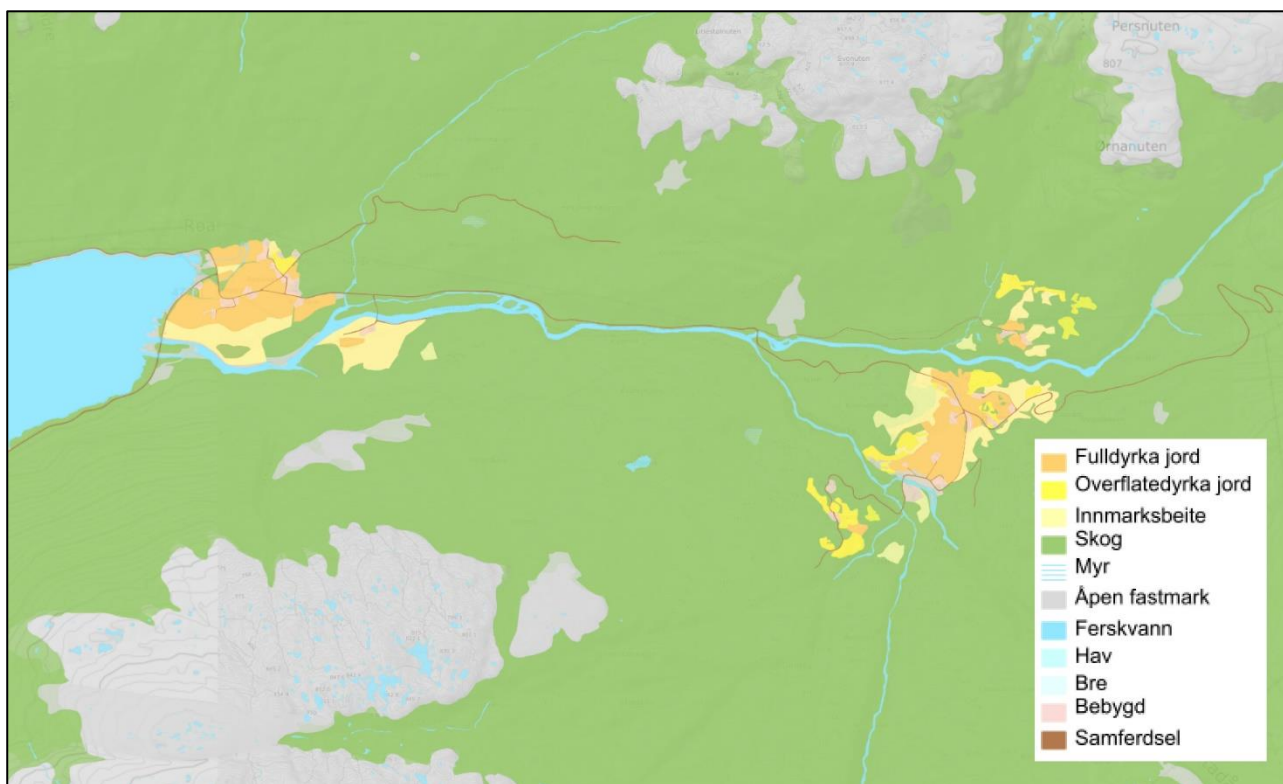
Figur 5-1: Influensområde for fagtema naturressurser østre vassdrag.

I beskrivelse av influensområdet beskrives verdien i området basert på høyeste verdi som finnes for fagtemaet i influensområdet. Dersom tiltaket påvirker ressurser med lavere verdi enn det som er beskrevet i kapittelet under, så blir det presisert for hvert enkelt kraftverk, slik at konsekvensvurderingen stemmer overens med tiltakets reelle påvirkning.

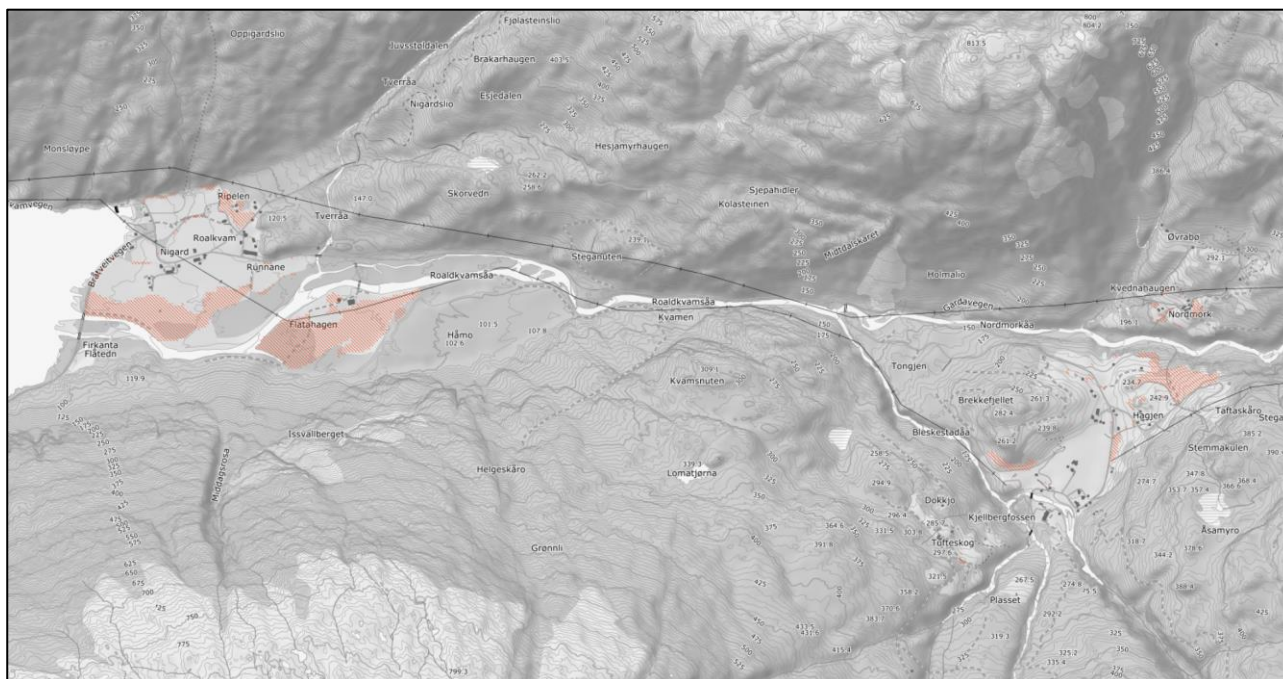
5.1.1 Jordbruk

Suldal kommune er en kommune med bratte fjell og dype daler. Dyrkbar jord finnes langs elvene i dalbunnene. I kommunen er det mest dyrka mark mellom Sand og Suldalsosen, samt noe dyrka mark i Kvilldal, langs Suldalsvatnet.

Dyrka mark i influensområdet finnes på Roalkvam og Bleskestad (Figur 5-2). Det finnes noen områder som defineres som «dyrkbare» på Roalkvam, samt noen flekker lengre opp i dalen ved Bleskestad (Figur 5-3).



Figur 5-2: Dyrka mark på Roalkvam og Bleskestad. Hentet fra NIBIOs Kilden.



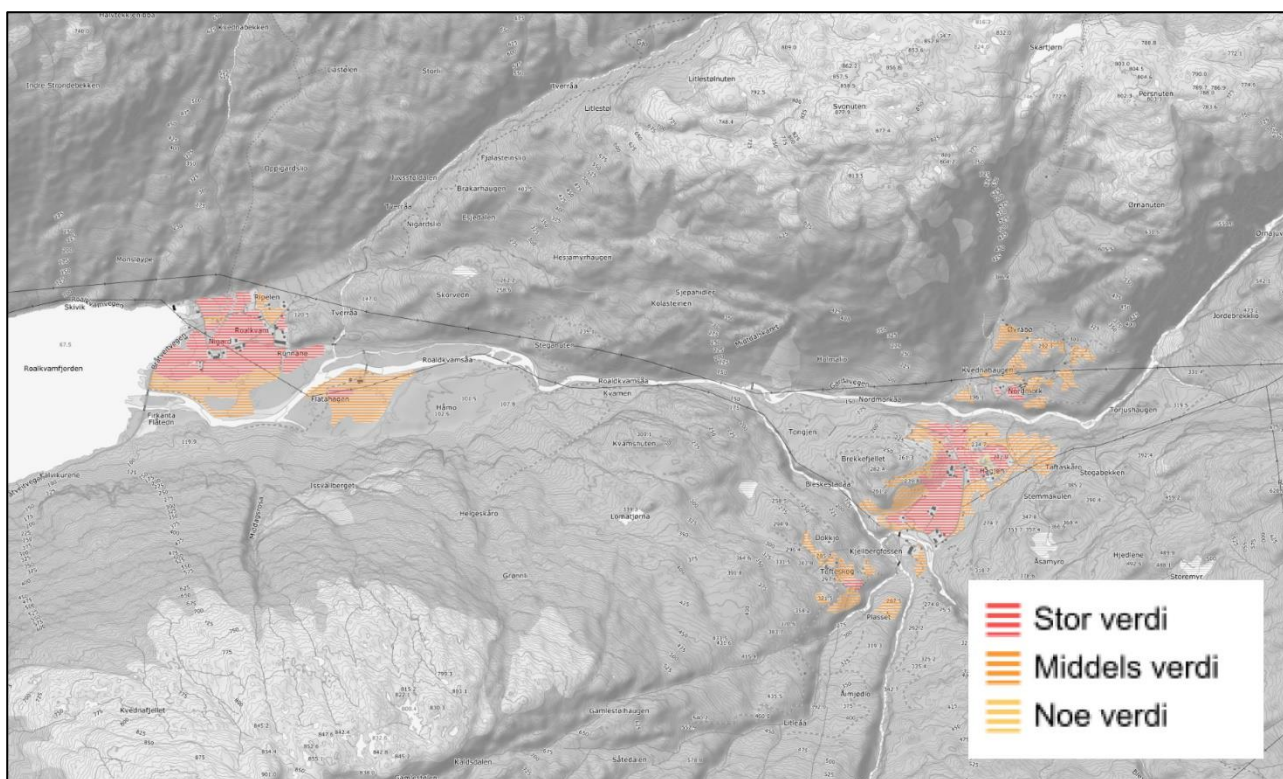
Figur 5-3: Dyrkbar mark ved Roalkvam og Bleskestad. Det meste av den dyrkbare marka er i dag brukt som innmarksbeite, se Figur 5-2. Hentet fra NIBIOs Kilden.

En arealrapport for influensområdet viser fordelingen av jordbruksareal (Tabell 5-1). Jordkvalitet er ikke kartlagt i området. Fulldyrka jord er i all hovedsak grasproduksjon.

Tabell 5-1: Arealrapport for influensområdet.

Arealtype	Dekar ca.
Fulldyrka jord	260
Overflatedyrka jord	100
Innmarksbeite	160
Dyrkbar jord	170

Vurdering av jordbruket gjøres derfor på grunnlag av opplysninger fra AR5 og DMK. Jordbruksområdene i influensområdet blir i hovedsak verddivurdert til middels og stor verdi etter AR5 og DMK (Figur 4-5). Verddivurdering for hvert enkelt jordbruksområde baserer seg på verdi satt i kart i Figur 5-4.



Figur 5-4: Verdiklasser fra AR5 og DMK i influensområdet. Hentet fra NIBIOs Kilden.

5.1.2 Utmark

Beite

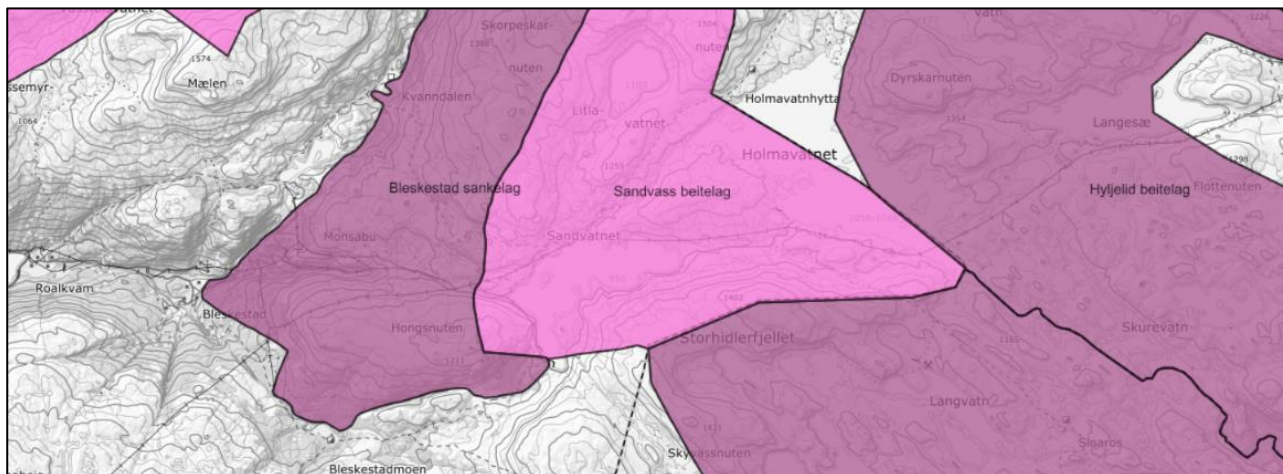
Beite vurderes ut fra hvilke beitedyr som er dominerende, og beitekvalitet på tilgjengelig beite.

I influensområdet er det tre beitelag som kan bli påvirket av utbyggingen, to i Suldal (Bleskestad og Sandvass) og et i Vinje (Hyljelid beitelag). Beitelagene har alle sau på beite (Tabell 5-2 og Figur 5-5). Tapsprosent på sau og lam ligger på under 2% for alle beitelagene.

Tabell 5-2: Beitelag i influensområdet

Navn	Tilgjengelig areal (km ²)	Sau/km ²
Bleskestad sankelag	39	45

Sandvass beitelag	27	19
Hyljelid beitelag	67	27



Figur 5-5: Beitelag i influensområdet. Hentet fra NIBIOs Kilden.

Det er ikke laget vegetasjonskart for beitebruk i influensområdet. Antall sau på beite varierer, og Bleskestad sankelag har flest sauer per km med 45 dyr (Tabell 5-2). Beite til Bleskestad ligger i Kvanndalen, som er en frodig stølsdal, og en del av beitearealet er under tregrensa. Kvanndalen ble tidligere regnet som Suldals beste seterdal, og stølene lå tett langs vassdraget. Dalen er svært frodig med Kvanndalselva som et viktig landskapselement. Bleskestad sankelag kan med rundt 45 sau/km² klassifiseres som mindre godt beiteområde. På Sandvass beitelag er det mindre sau, noe som trolig kan tilskrives en noe skinnere vegetasjon i høyfjellet og at hele beitelaget ligger over tregrensa. Hyljelid beitelag har bare 27 sau/km². Etter metodikk ligger tettheten av sau lavere enn det som defineres som «mindre godt beite» for alle beitelagene (NIBIO, 2021). Etter V712 gir «mindre godt beite» «ubetydelig verdi» for delkategori utmarksbeite.

Jakt

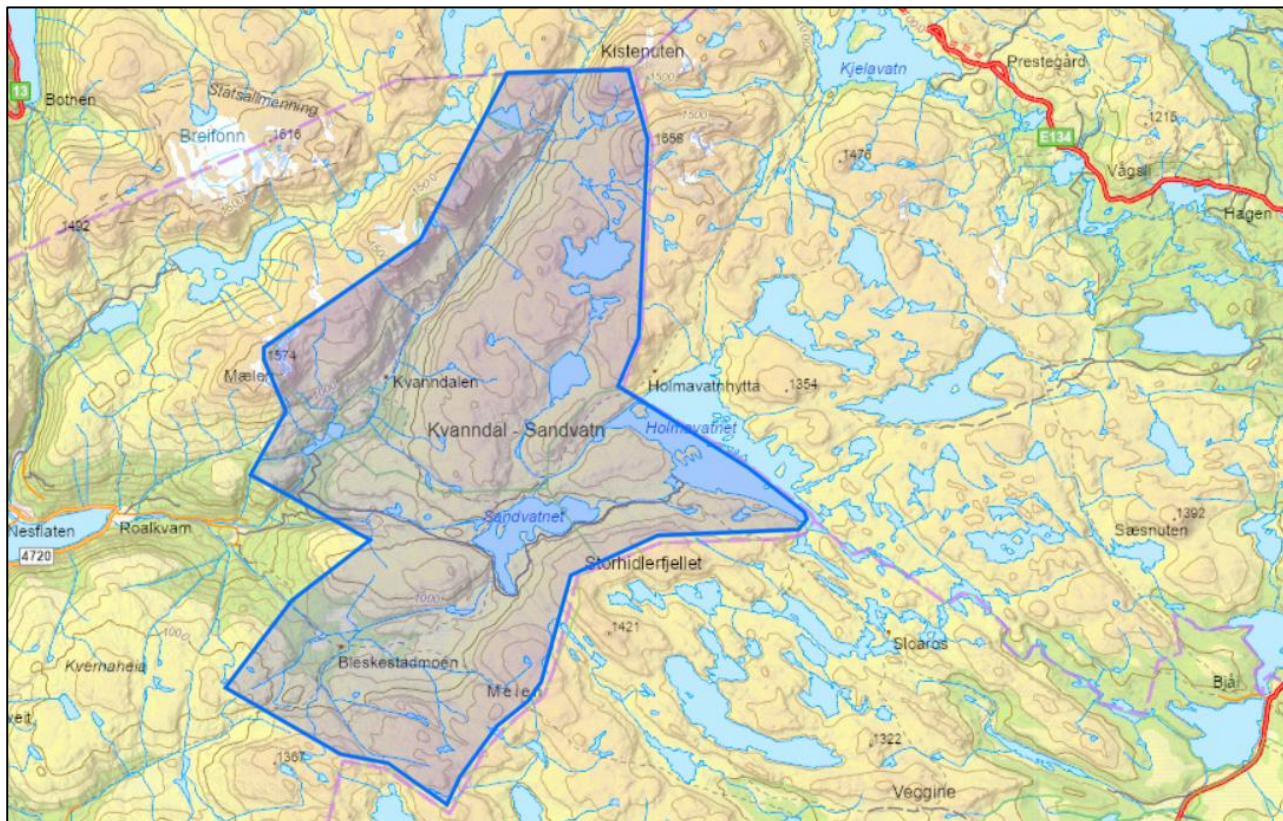
Fjellområdene rundt Sandvatn, Kvanndalsfoss og Holmevatn er alle en del av leveområdene til villreinen i Setesdal – Ryfylke. GPS-posisjoner viser bruk av områdene, samt at trekkveier rundt vannene. Mellom Holmevatn og Sandvatn er det blant annet et område som brukes vinterstid. I 2023 er minstearealet for villrein på 3000 dekar. Delen av leveområdet til villrein som ligger i Suldal tilhører valdet «Suldal SR78». Årlig blir det felt rundt et femtitalls rein i valdet, noen år flere, andre år færre.

For influensområdet er minstearealet for hjort og rådyr på 1000 dekar, 1200 dekar for elg. De to største valdene i området er Jordebrekk/Roalkvam med ca. 21 000 dekar tellende areal, og kvote på både elg, hjort og rådyr. Valdet Bleskestad er ca. 14 000 dekar, med både elg, hjort og rådyrkvote. De siste ti årene har det i snitt blitt felt 3 hjort i valdet, av nærmere 20 tildelte dyr. Unntaksvis har det blitt felt en elg i valdet. I tillegg finnes det noen mindre vald i området med kvote på hjort og rådyr.

Fiske

Suldalsvatnet er Rogaland sin største innsjø og er på nærmere 30 km². Suldal 2B vil ha utløp i Suldalsvatnet. Fiskekort for Suldalsvatnet Aust-Roaldkvam kan kjøpes på Inatur. Sesongkort for stang er fra 300,- og dagskort er fra 80,-. Resten av vannet kan fiskes på kort fra Suldalsvatnet Grunneierlag, med sesongkort fra 750,- og døgnkort fra 150,-. Største ørreten fanget i vannet var på 11 kg og ble fanget i 1996. Vikane hyttetun og Energihotellet har utleie av båt og kano. Suldalsvatnet dreneres av Suldalslågen, som er en av de beste lakseelvene i landet. Suldalslågen ligger utenfor influensområdet, og omfattes ikke av vurderinger i denne rapporten.

Kvanndal og Sandvatn fiskelag selger fiskekort for vannene i området. Fiskekort for døgn/uke/sesong koster henholdsvis 100, 200 og 300 kr. Garnkort koster 400 kr. Området blir beskrevet som et godt fjellfiskeområde med lett adkomst.



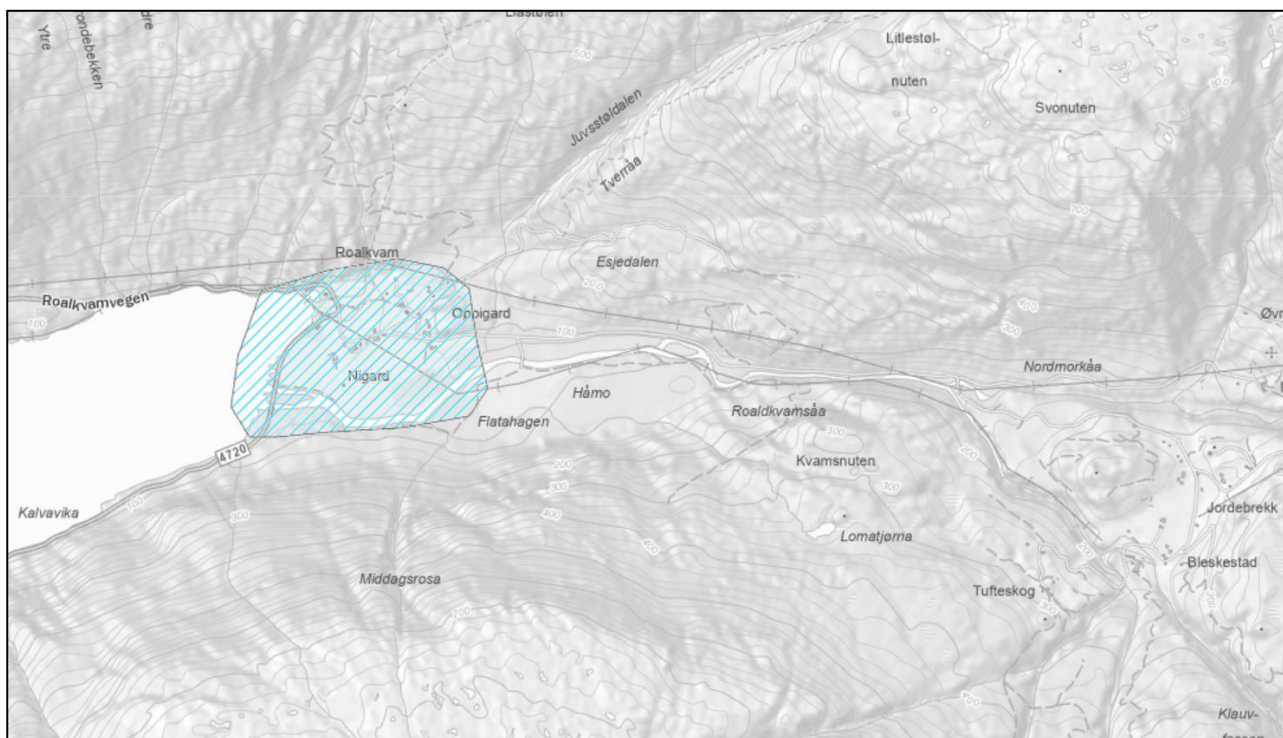
Figur 5-6: Kvanndal – Sandvatn fiskeområde. Utklipp hentet fra inatur.no.

Det vurderes dithen at jakt- eller fiskeressursene ikke er av stor næringsmessig betydning, men at de har en viss næringsmessig betydning etter V712.

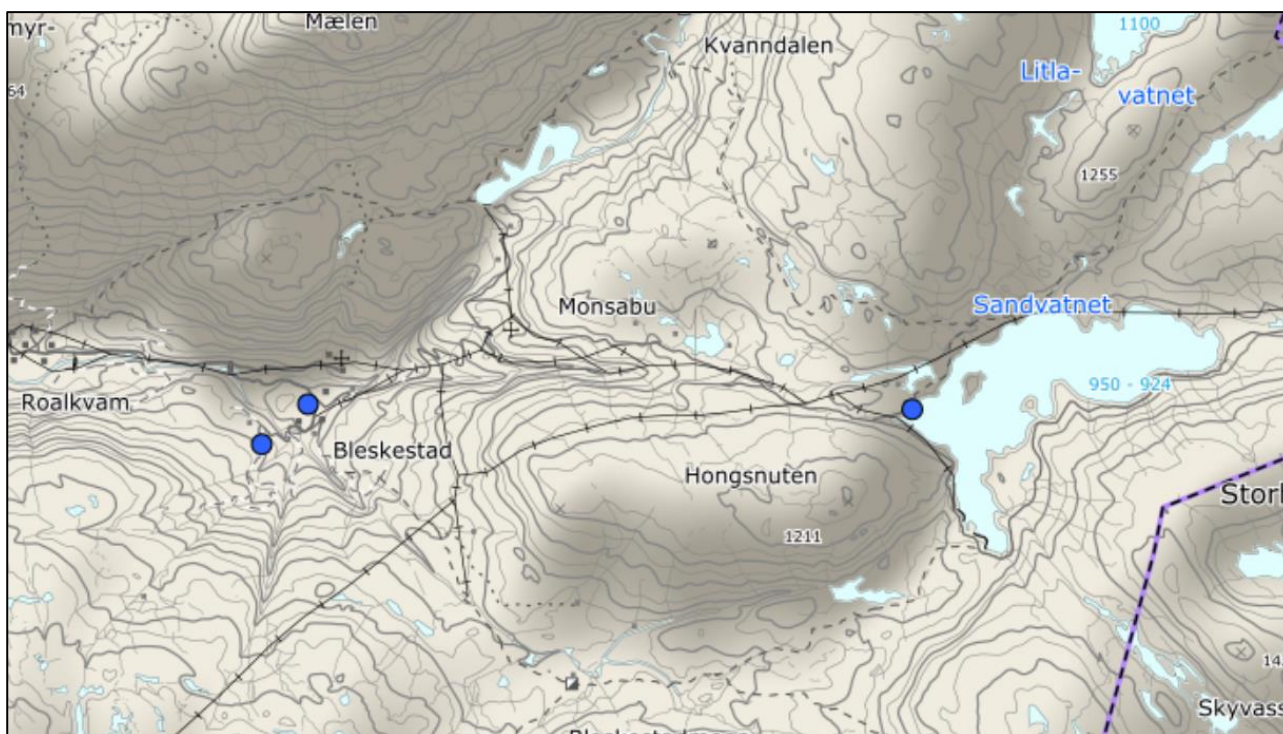
Jaktressursene vurderes til «noe verdi», det samme med fiskeressurser. Beiteressurser er vurdert til «ubetydelig verdi» basert på antall sau på beite. Samlet blir det vurdert at utmarksressurser har «noe verdi» i influensområdet.

5.1.3 Vann

Ved utløpet i Suldalsvatnet ligger grunnvannsforkomst Roaldkvam (vannforekomstID: 036-520-G). Forekomsten er på 0,6 km². Løsmasseavsetningene her kan være godt egnet for grunnvannsuttak (NGU, 1992).



Figur 5-7: Grunnvannsforekomster på Roalkvam. Hentet fra vann-nett.



Figur 5-8: Grunnvannsborehull i influensområdet. Blå sirkel viser til fjellbrønner.

Da det er ikke offentlig drikkevannsforsyning i influensområdet. På Roalkvam og Bleskestad får lokale vann fra private løsninger, trolig at noe av dette er fra grunnvann. Som et forbehold om at dette er situasjonen vurderes vann som ressurs i influensområdet til «noe verdi» etter metodikk i V712.

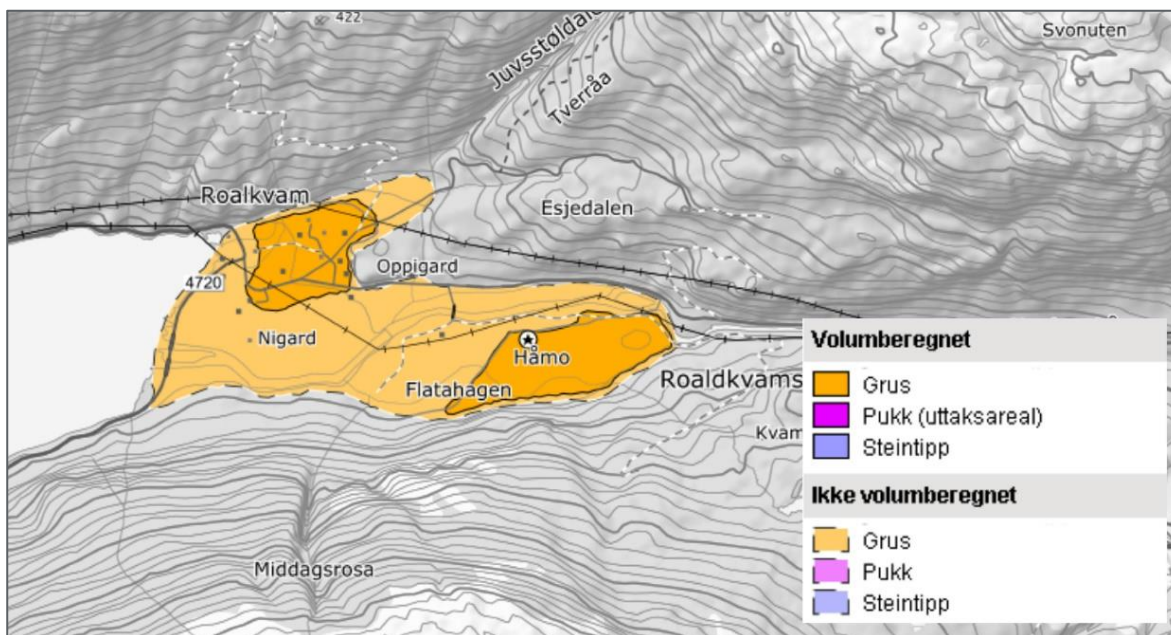
5.1.4 Mineralressurser

Ved Roalkvam ligger Roalkvam løsmasseområde, som består av to lokaliteter som er volumberegnet (Figur 5-10). Materialet i elvesletta er grovt med mye stein og blokk i overflaten. Elvesletta ligger 1-3 meter over elvenivå. Beliggenhet gjør at forekomsten bare har en lokal verdi for bruk i nærområdet. Roalkvam inneholder sand og grus av antatt god kvalitet. Deler av forekomsten er volumberegnet til rundt 1,1 millioner m³, der rundt 0,77 millioner m³ er beregnet å være utnyttbart. Håmoterassen, som er det østligste delområdet, er mest interessant som sand-/grusressurs. Håmoterassen ligger 5-6 m høyere enn elva, og er en breelv-terrasse (Rogaland Fylkeskommune, 2013; NGU, 1991).

Fra tidligere utbygginger finnes det et større deponi ved Øykhelleren. Denne er ikke volumberegnet, og naturlig revegetering har begynt på forekomsten. Forekomsten har liten verdi til uttak da den ligger langt utenfor allfarvei. Ved Kvanndalsfoss ligger det også et større deponi som er godt revegetert.

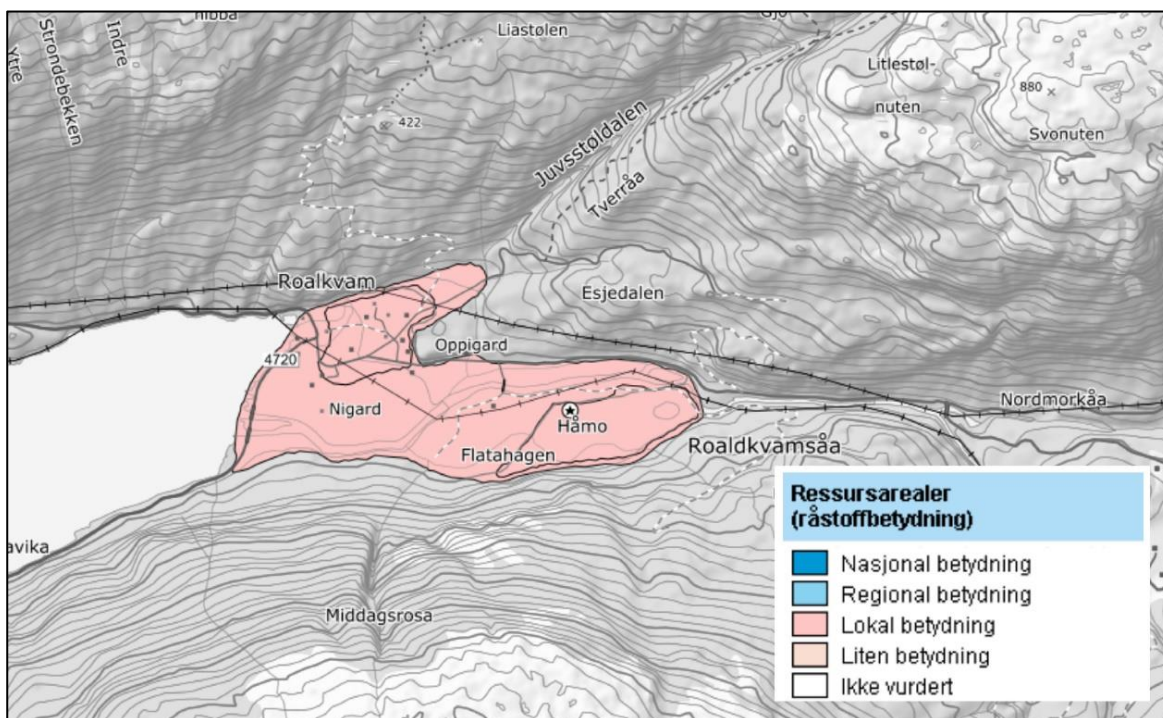


Figur 5-9: Deponi Øykhelleren



Figur 5-10: Grusforekomster ved Roalkvam.

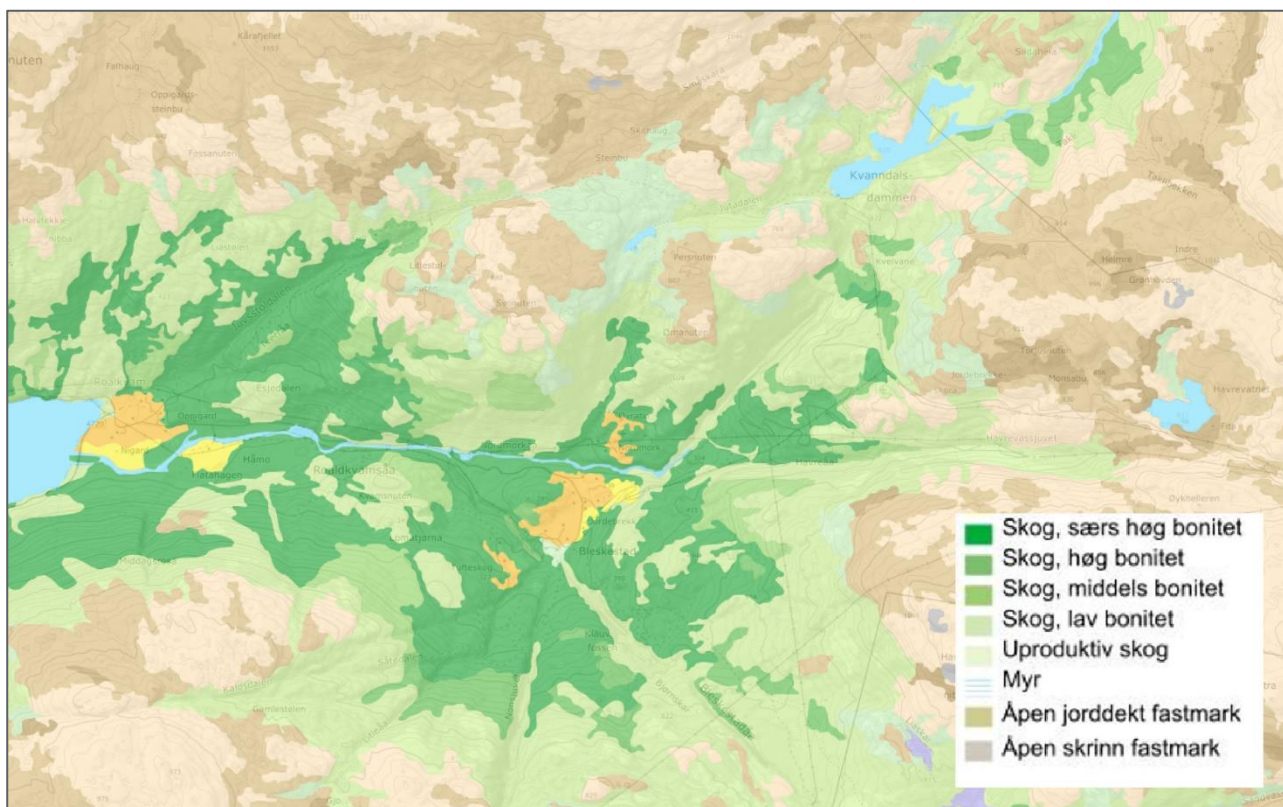
Lokaliteten ved Roalkvam har lokal betydning. Etter anvendt metodikk får en lokalitet med lokal betydning «noe verdi».



Figur 5-11: Råstoffbetydning ved Roalkvam.

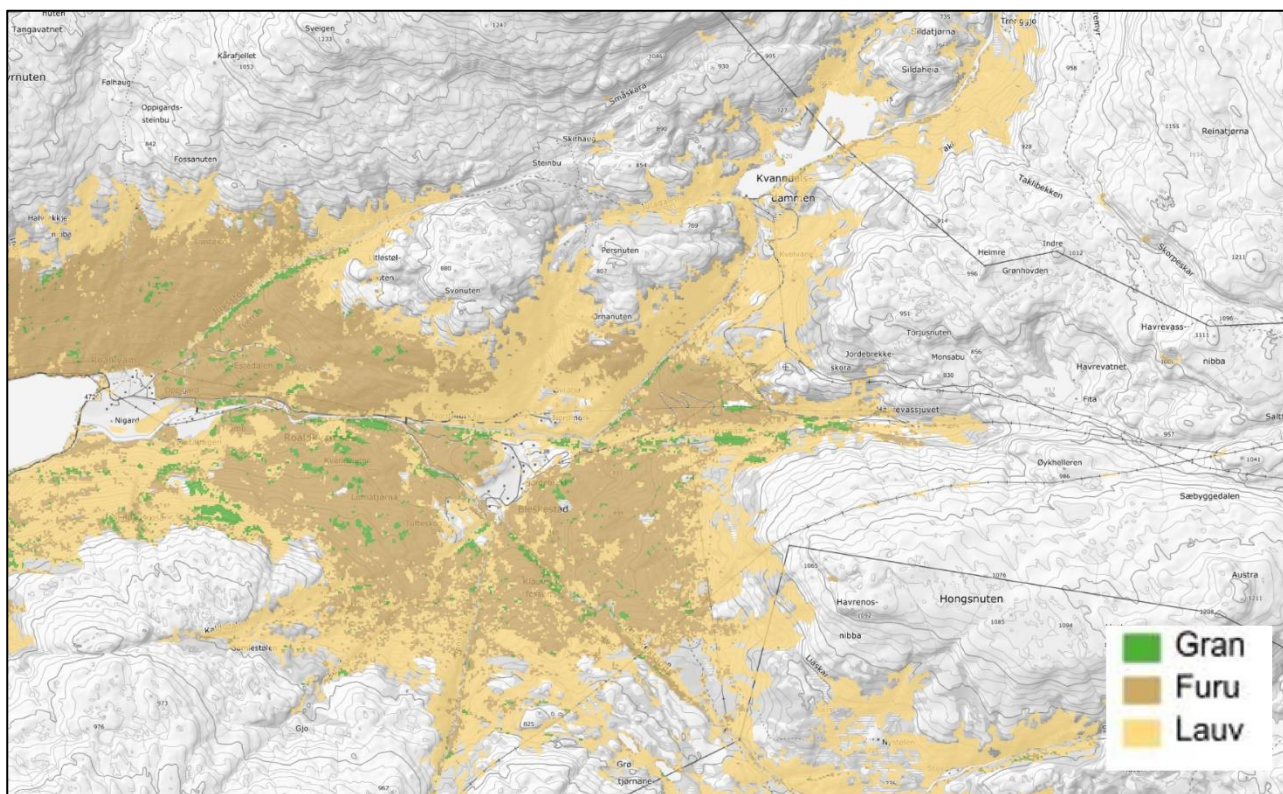
5.1.5 Skogressurser

Fra utløpet av Roalkvamsåna og langs dalføret opp til Kvanndalen og Hongsnuten står det en del skog. Rundt 10 000 dekar produktiv skog og 12 000 dekar uproduktiv skog står i liene. Den produktive skogen står lengst nede i dalsidene.



Figur 5-12: Skogbonitet i influensområdet.

Skogen i influensområdet er i hovedsak en blanding av furu- og lauvskog. Skogen kan ha en verdi som vedressurs, men mye ligger bratt og utilgjengelig til. Områdene ved Håmo og Bleskestad er mer tilgjengelig med traktor- og skogsveier.



Figur 5-13. Treslag i influensområdet.

5.1.6 Oppsummering verdier i østre vassdrag

De største naturressursverdiene er knyttet til drikkevannsforsyningen og jordbruksarealene i influensområdet (Tabell 4-3).

Tabell 5-3: Verdier i vestre vassdrag.

Tema	Verdi
Jordbruk	Stor verdi
Utmark	Noe verdi
Vann	Noe verdi
Mineralressurser	Noe verdi
Skogressurser	Blandingskog og lite produksjonsskog. Mye av skogen ligger bratt og utilgjengelig.

5.2 Vurdering av påvirkning og konsekvens

Påvirkning: Nordmork bygges sammen med Suldal 2B kraftverk og får felles vannvei på deler av strekningen. Det må i tillegg etableres en ca. 530 m lang 22 kV forbindelse mot eksisterende ledning fra Bleskestad. Kraftverk vil ligge i fjell med adkomst fra portal ved Gardavegen. Fra adkomsttunnel, kraftstasjon, avløpstunnel og borehull mot Suldal 2B vil gi 20 000 m² løse masser som vil bli deponert på Håmo.

For Kvanndalsfoss 2 vil det bli påhugg og anleggsområder ved Tverrdalen og Havrevatn. 380 000 m³ anbragte tunellmasser legges i flere mindre deponi i Tverrdalen, samt 410 000 m³ anbragte masser fra tverrslag Havrevatnet legges i utviding av eksisterende deponi Øykhelleren. LRV i Holmavatnet senkes med 5 m. Tverråna tas inn som bekkeinntak, og det slippes MVF på 100 l/s hele året. Nettilknytning blir 132 kV

jordkabel fra transformator i fjell ut til portal i Tverrdalen og luftledning til Statnetts nye transformatorstasjon i området, en strekning på ca. 5,6 km. Konsekvenser av Lyse Krafts del av stasjonsanlegget er avgrenset til en overordnet vurdering av arealbeslaget.

Suldal 2B kraftverk vil innebære bygging av en 6 km lang tunell fra Kvanndalsfoss. Det bygges en permanent vei og bro over Roalkvamsåna til Håmo, der 410 000 m³ løse masser vil deponeres. ca. 200 000 m³ anbrakte masser fra tverrslag nedstrøms dam Kvanndalsfoss vil legges i en utviding av eksisterende deponi Kvanndalsfoss.

Massene på Håmo vil trolig brukes til bygging av ny transformatorstasjon på Håmo, eller så kan de legges i permanent deponi på Håmo. Bruk i transformatorstasjon legges til grunn for utredningen. Nett vil legges i jordkabel fra transformator ved kraftstasjonen til ny transformatorstasjon på Håmo.

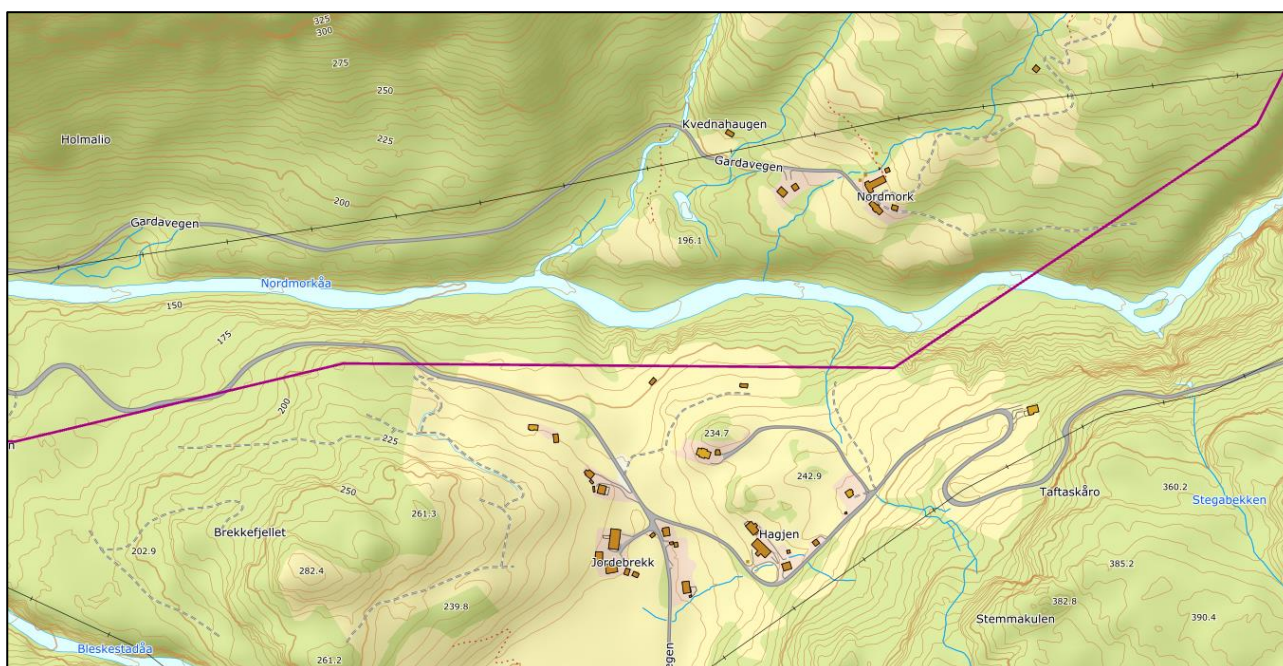
Nettilknytning beskrives tekstlig under hvert undertema. Konsekvenser oppsummeres i tabell til slutt for kraftverket og nettilknytning.

5.2.1 Jordbruk

Nordmork kraftverk, inkludert tilhørende nettilknytning, vil ikke påvirke jordbruksland.

Påhugg, anleggsområder og deponiene for Kvanndal 2 og Suldal 2B ligger utenfor jordbruksområder, slik at etablering av vannveier og kraftstasjoner ikke vil påvirke jordbruksland. Skogsmoen på Håmo, der det er omsøkt deponi og transformatorstasjon, er flat og fremstår som mulig å dyrke, uten at dette er registrert som «dyrkbare jord» i Kilden. Lavereliggende deler av moen (Flatahagen) er registrert som dyrkbare i Kilden. Her er det ikke planlagt tiltak.

Nettilknytning for Kvanndal 2 vil gå i kanten av jordbruksland ved Bleskestad. Området ved Bleskestad består av overflate- og fulldyrka jord. Eventuelle arealbeslag og driftsulemper for en kraftledning på 132 kV spenningsnivå vil i hovedsak være knyttet til mastepunkt. Strekningen som ligger i tilknytning til dyra mark er ca. 340 m lang, men med flere åkerholmer og jordekanter som ikke er dyrket opp. Erfaringsvis vil eventuelle mastepunkt i dette området enkelt kunne plasseres i områder der de ikke medfører arealbeslag eller driftsulemper. Plassering av mastepunkt vil bestemmes i forbindelse med Detaljplan for nettanlegg. Påvirkning vurderes å være ubetydelig.



Figur 5-14: Parti nord for Jordebrekk og Hagjen der ny 132 kV kraftledning (lilla linje) fra Kvanndal 2 passerer jordbruksland.

Påvirkning vurderes derfor samlet til «ubetydelig». Konsekvensgrad settes til «ubetydelig (0)».

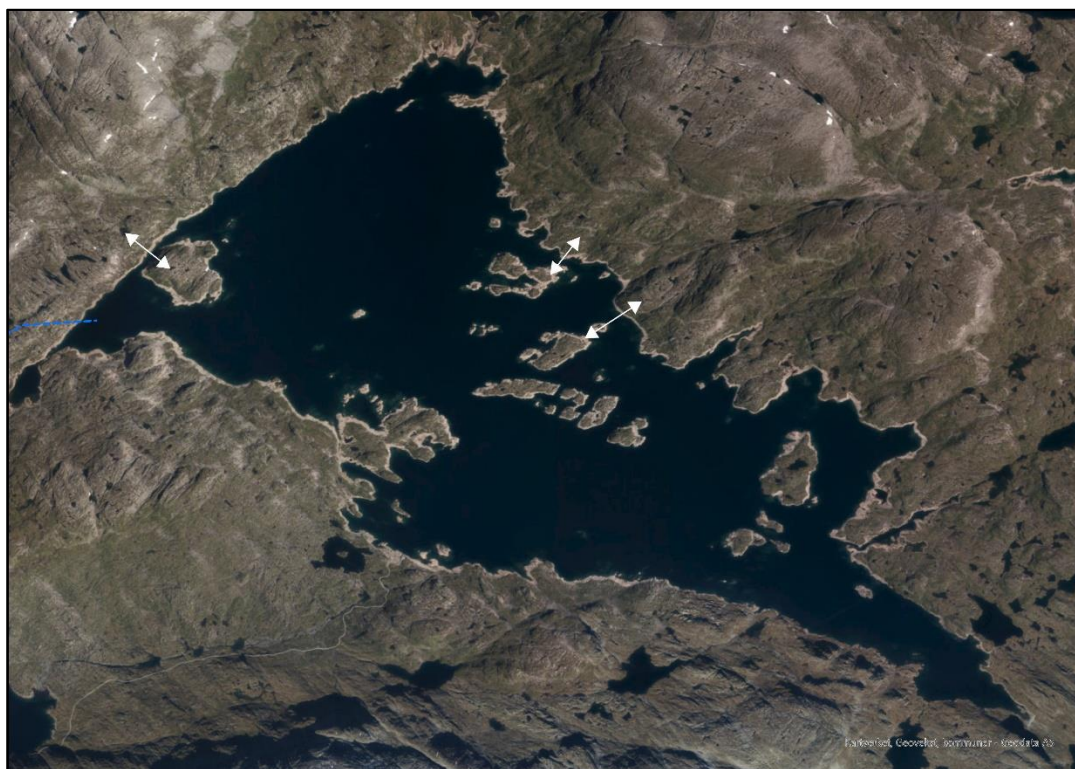
5.2.2 Utmark

Nordmork kraftverk vil ligge utenfor registrerte beitelag, men inntaket vil ligge like vest for grensa mot Bleskestad sankelag. Når kraftverket er i drift, er det ikke ventet å påvirke utmarksressurser.

Kvanndalsfoss 2 vil føre til et arealbeslag i utmark som følge av etablering av deponier. Deponiene ved Tverrdalen planlegges der det i dag er relativt skinn vegetasjon. Tiltaket vil skje i Bleskestad sankelag sitt beiteområde. Tverråna vil ha minstevannsslipp, men har ingen gjerdefunksjon i dag. Det gjør at ingen vannstrenger med gjerdefunksjon blir påvirket. Når tiltaket er i drift er det ikke ventet påvirkning på næringsmessig utøvelse av jakt eller fiske, eller beitetilgangen i særlig grad. Påvirkning vurderes å være relativt ubetydelig.

For Suldal 2B kraftverk vil ikke senking av LRV med 5 m i Holmavatnet ha en nevneverdig påvirkning på utmarksressurser. Noen holmer og skjær i magasinet kan bli lettere tilgjengelig dersom vannstanden blir lav i sommersesongen, som når sau er på beite. Arealene og kvaliteten på beitet på holmene er trolig ikke store nok til at det vil ha en påvirkning på konsekvensvurderingen. Dersom sau tar i bruk disse arealene fordrer det også at dyrene kommer på land før høsten og magasin vannstanden normalt øker og dyrene blir «fanget» på øyene (Figur 5-15). Også for de som benytter båt til tilkomst til jaktområder og fiske på Holmavatnet kan en endring i fyllingsmønster og senking av LRV medføre ulemper knyttet til å få båter opp og ned fra vannet. Det bemerkes likevel at magasinet allerede reguleres 10 m i dag.

Senking av LRV er likevel ikke ventet å påvirke utnyttelsen av utmarksressurser i særlig grad.



Figur 5-15: Holmer og beiteområder som kan bli tilgjengelig ved senking av LRV i Holmavatnet.

For Suldal 2B vil tiltaket føre til et arealbeslag i utmark som følge av etablering av et deponi på Håmo, samt ekstra masser ved Kvanndalsfoss. Når tiltaket er i drift, er det ikke ventet påvirkning på næringsmessig utøvelse av jakt eller fiske. Både Deponi Håmo og Kvanndalsfoss ligger utenfor beitelagsgrenser, men det er ikke utenkelig at området rundt Kvanndalsfoss brukes som beite, med det bratte terrenget vest for Nordmarksåa som naturlig gjerde. Ingen vannstrenger med gjerdefunksjon blir påvirket.

Påvirkning vurderes samlet å være ubetydelig for utmarksressurser. For en ressurs med «noe verdi» blir konsekvensgraden da «ubetydelig (0)».

5.2.3 Vannressurser

Deponiet på Håmo vil bestå av sprengstein, og det vil foreligge sprengstoffrester i form av nitrogenforbindelser som potensielt kan renne ut i Roalkvamsåa. Avrenning er midlertidig, inntil to år etter endt deponering.

I Roalkvamsåna vil det bli noe mindre flomvannføring ved å ta vekk noe av dagens overløp fra Kvanndalsdammen og Bleskestadåa. Det vil også bli innført minstevannføring i elva. Trolig kan minstevannføringen gi en positiv virkning på grunnvannstanden ved at det blir et mer stabilt nedre nivå på grunnvannet. Simuleringer av endringer i grunnvannet er ikke gjort. Med basis i dette er det ikke ventet at tiltaket vil påvirke vannforsyningen ved Roalkvam. Påvirkning vurderes til «ubetydelig endring». For en ressurs med «noe verdi» blir konsekvensgraden derfor «ubetydelig (0)».

5.2.4 Mineralressurser

For Nordmork vil mer masser legges i eksisterende deponi ved Kvanndalsfoss (Figur 5-16). Noe mindre borkaks vil eventuelt legges på deponilokalitet Håmo.



Figur 5-16: Eksisterende deponilokalitet ved Kvanndalsfoss vises i nedre bildekant.

Ved bygging av Kvanndalsfoss 2 vil mer masser legges i deponiet i Øykhelleren. Flere nye deponi blir opprettet i Tverrdalen. Ved grusressursen på Roalkvam, delområde Håmo, vil tiltaket medføre et arealbeslag på ca. 7 daa ved kraftverkets del av transformatorstasjonen. Statnett sitt arealbeslag er større enn dette, men inngår ikke i denne vurderingen. Tiltaket vil derfor medføre et lite arealbeslag på en grusressurs med lokal betydning. Mulig uttak fra ressursen er ikke ventet å bli redusert med en vesentlig mengde (<25%), som gjør at påvirkning vurderes til ubetydelig.

Bygging av Suldal 2B vil føre til tilførsel av mer masser til deponiet i Kvanndalsfoss. Tilførsel av masser gjør likevel ikke at en eksisterende ressurs får positiv påvirkning etter veileder V712. Ved grusressursen på Roalkvam, delområde Håmo, vil grunnarbeider for etablering av ny transformatorstasjon medføre et arealbeslag i størrelsesordenen < 10 daa. Dette vil være en ubetydelig beslagleggelse av den totale

grusressursen Håmo, som er beregnet til å være rundt 160 daa. Deponering av masser og bygging av stasjon her vil ikke hindre mulig uttak fra forekomsten på Håmo. Den andre volumberegnete forekomsten på Roalkvam er delvis bebygget, og uttak herfra er ikke gjennomførbart. Samlet vurderes påvirkningen til «ubetydelig». Med en ressurs med «noe verdi» gir dette konsekvensgrad «ubetydelig (0)».

5.2.5 Skogressurser

Fra kraftstasjonen ved Nordmork vil det være behov for et hogstbelte fra jordkabel ut av fjell til nettilknytning mot vest. Av de 430 m ledningen går i luftspenn, går rundt 370 m gjennom skog av høy eller svært høy bonitet. Med et hogstbelte på 6 m gjør det at 2,2 dekar skog på høy bonitet må hogges. Ved etablering av portal til Nordmork er det ventet at ca. 3 daa skog på høy bonitet må hogges. For Nordmork vil da rundt 5 dekar skog på høy bonitet hogges i forbindelse med nettilknytning og kraftverk.

For Kvanndalsfoss 2 er det nettilknytning fra kraftstasjon ved Tverrdalen til Håmo som vil påvirke skogressurser. Den første kilometeren vil nettilknytningen gå over relativt skrinnet vegetasjon og uproduktiv skog. De fleste trærne er små, som gjør at omfanget av hogst her i tregrensa og snaufjellet vil være begrenset. Resterende ca. 4,5 km av linjetraséen går gjennom skog av høyere bonitet. Ved et ryddebelte på 30 m gir dette et ryddebelte på ca. 135 dekar.

For Suldal 2B vil tiltaket medføre et anleggsområde ved Steganuten på rundt 14 daa. Mye av dette arealet er skog på høy bonitet. Store deler av Håmo består av skog på høy bonitet, med en blanding av furu og løvskog. Deponiet vil bli i størrelsesorden 70 daa. I tillegg kommer Håmo transformatorstasjon i størrelsesorden 7 dekar. Samlet vil da anleggsområdet ved Steganuten og hogst ved Håmo medføre rundt 90 daa hogst av skog på ulike boniteter.

De tre kraftverkene vil med deponier, portaler og anleggsområder føre til at rundt 90 dekar skog må hugges. Skog tilsvarende rundt 145 dekar skog må hugges i forbindelse med etablering av ryddegate for nettilknytning og transformatorstasjon på Håmo.

5.2.6 Samlet konsekvensvurdering østre vassdrag

Kraftverk og vannvei

Utbyggingsløsningen vil ha ubetydelig konsekvensgrad for alle vurderte fagtema (Tabell 5-4).

Tabell 5-4: Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvenser for Kvanndalsfoss 2 + Suldal 2B + Nordmork kraftverk.

Undertema	Verdi	Påvirkning	Konsekvensgrad
Jordbruk	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig (0)
Utmark	Noe	Ubetydelig	Ubetydelig (0)
Vann	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig (0)
Mineralressurser	Noe verdi	Ubetydelig	Ubetydelig (0)
Skog	Blandingskog i influensområdet. Rundt 95 dekar skog må hugges.		
Samlet konsekvens for naturressurser	Ubetydelige konsekvenser er gjennomgående		Ubetydelig konsekvens

Nettilknytning:

Nettilknytning vil ha ubetydelig konsekvens på tvers av alle fagtema (Tabell 5-5).

Tabell 5-5: Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvenser for 132 kV nettilknytning for Kvanndalsfoss 2 + Suldal 2B + Nordmork kraftverk.

Undertema	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Jordbruk	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig (0)
Utmark	Noe	Ubetydelig	Ubetydelig (0)
Vann	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig (0)
Mineralressurser	Noe verdi	Ubetydelig	Ubetydelig (0)
Skog	Ca. 135 dekar produktiv skog må hugges som følge av hogstsonen tilknyttet linjetraséen.		
Samlet konsekvens for naturressurser			Ubetydelig konsekvens

5.3 Midlertidige konsekvenser i anleggsfasen

Det er ikke ventet noen konsekvenser for naturressurser i anleggsfasen. Noe skog må hogges i forbindelse med anleggsområder ved påhugg og kraftverk. Hugget skog vil gro til etter avsluttet arbeid.

6 Referanser

- GRIND. (2023, 07 06). *Valldalen*. Hentet fra <https://www.grind.no/hardanger/odda/valldalen>
- Mattilsynet. (2010). *Vannforsyningssystem per 31.12.2010*.
- NGU. (1991). *Grus- og pukkregisteret i Sauda og Suldal kommuner, Rogaland*. NGU.
- NGU. (1992). *Grunnvann i Odda kommune, NGU rapport 92.138*. Trondheim: NGU.
- NGU. (1992). *Grunnvann i Suldal kommune. NGU Rapport 92.098*. NGU.
- NIBIO. (2017). *Verdisetting og påvirkning av jordbruksareal ved konsekvensanalyser - Vedlegg til Statens vegvesen håndbok V712*.
- NIBIO. (2021). *Arealreknskap i utmark, Utmarksbeite - ressursgrunnlag og beitebruk*. NIBIO rapport vol. 7, nr. 208 2021.
- Pers. komm Per Ingvald Kraft /Asplan Viak. (u.d.).
- Pers. komm Røldal fjellstyre v/ Tor Helge Haara Tjemsland. (u.d.).
- Rogaland Fylkeskommune. (2013). *Regional plan for byggeråstoff i Ryfylke*.
- Røldal fjellstyre. (2020). *Samjaktavtale mellom HA280 og HA300*. http://www.hardangervidda-fjellstyra.no/web_documents/r%C3%B8ldal/2020_05_11_-_forslag_til_samjaktavtale_med_ha300.pdf.
- Røldal fjellstyre. (2023). *Høyring på utkast til beitereregler for Røldal statsallmenning*.
- Røldal fjellstyre. (2023). *Røldal fjellstyre årsmelding 2022*.
- Suldal kommune. (2011). *Vannforsyningen i Suldal kommune*. Suldal kommune.
- Suldal kommune. (2017). *Risikoanalyse vannforsyningen i Suldal kommune*.