

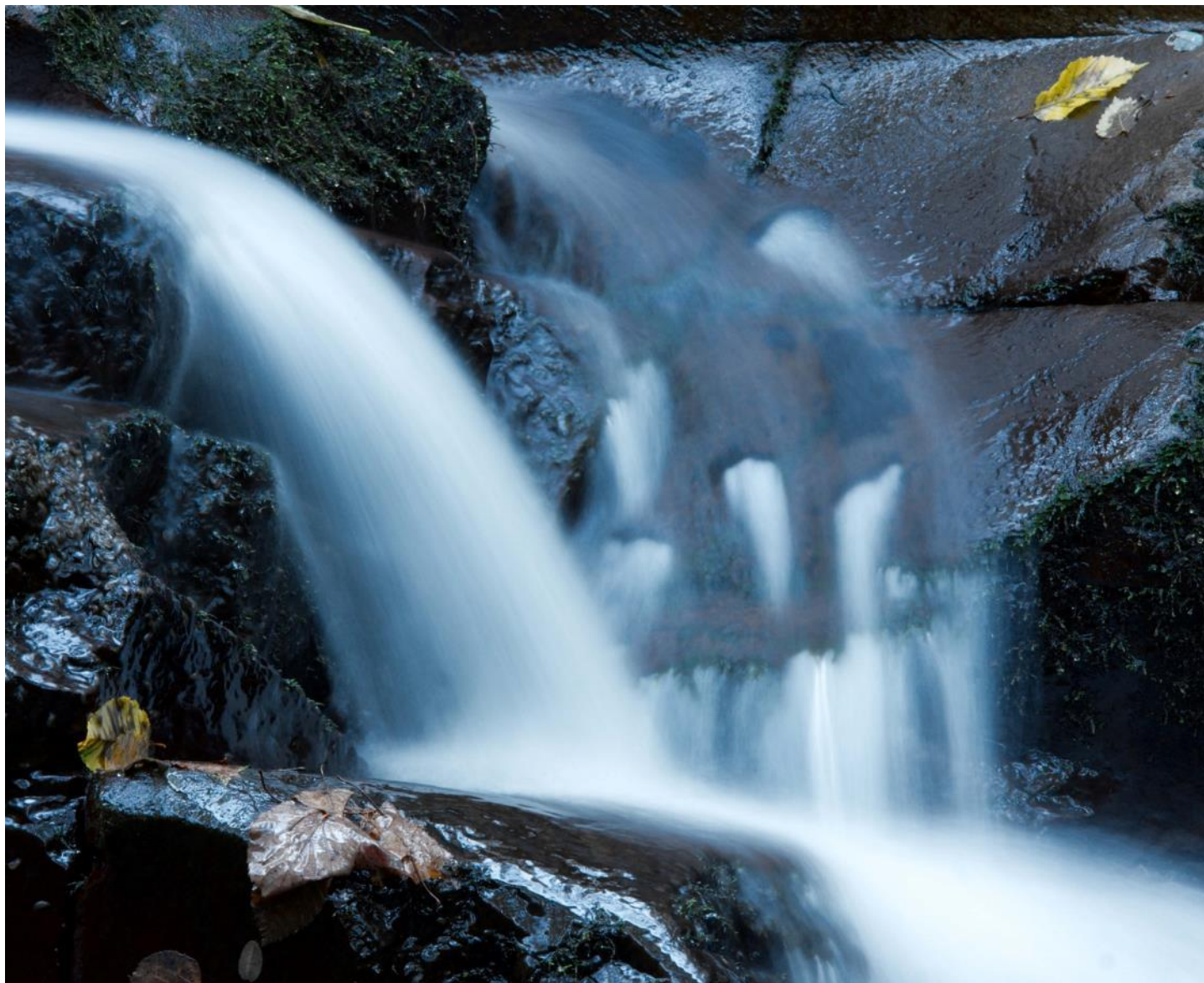
Norsk Hydro AS

► Røldal - Suldal reguleringen

Kartlegging Miljø- og brukerinteresser

Fagtema landskap, friluftsliv og reiseliv

Oppdragsnr.: 5186773 Dokumentnr.: 04 Versjon: J05 Dato: 2020-09-30



Oppdragsgiver: Norsk Hydro AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Stein Øvstebø
Rådgiver: Norconsult AS, Vikemyra 1, NO-6065 Ulsteinvik
Oppdragsleder: Oline Kleppe
Fagansvarlig: Turid Stærnes (landskap), Oline Kleppe (friluftsliv og reiseliv)
Andre nøkkelpersoner: Jon Olav Stranden, Idunn Kirkreit, Einar Berg

J05	2020-09-30	For bruk	olkle	eiber	olkle
J04	2020-05-25	For bruk	olkle tusta	eiber	olkle
J03	2020-03-20	For godkjenning oppdragsgiver	olkle	eiber	olkle
D02	2020-03-13	For godkjenning hos oppdragsgiver	olkle tusta	eiber	olkle
B01	2019-04-12	For kommentar hos oppdragsgiver	olkle tusta	elrii idhki	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.

► Sammen drag

Gjeldende konsesjoner for vassdragsreguleringene i Røldal – Suldal området utløper ved utgangen av 2022. Hydro Energi AS (heretter Hydro) er majoritetseier og operatør av anleggene. I forbindelse med at konsesjonene utløper er det ventet endringer i eierstrukturen av vassdragsanleggene som medfører at konsesjonene kan omgjøres til tidsbegrensede konsesjoner. Som en følge av dette er det ventet at det kan gis revisjonsadgang for konsesjonene, og dermed mulighet for at myndighetene beslutter en gjennomgang av miljøvilkårene i konsesjonene gjennom en revisjonssak. Hovedformålet med en revisjon vil være å forbedre miljøforholdene i tidligere regulerede vassdrag og modernisere vilkårene. Dette blir avveies opp mot formålet med konsesjonen som er kraftproduksjon. En revisjon vil utføres i henhold til retningslinjer fra Olje- og energidepartementet.

I forkant av de forestående prosessene har Hydro, i samarbeid med Ullensvang (tidligere Odda) og Suldal kommuner, besluttet å gjennomføre en kartlegging av relevante miljø- og brukerinteresser knyttet til influensområdet for reguleringene. Kartleggingene har som mål å gjøre en vurdering av dagens verdier knyttet til de ulike fagtemaene, peke på forhold ved reguleringene innenfor hvert fagtema der det er forbedringspotensial, samt å foreslå og vurdere aktuelle avbøtende tiltak. Denne rapporten kartlegger verdier, påvirkninger og forslag til avbøtende tiltak for fagtemaene landskap, friluftsliv og reiseliv.

For landskap er tiltaksområdet delt inn i mindre delområder som har blitt vurdert til å variere mellom noe landskapsverdi – svært stor landskapsverdi. Kvanndalen er det delområdet som har fått høyest verdi, fullt av delområdene Kvesso, Blåbergdalen og Brattlandsdalen.

For friluftsliv har delområdene Valldalen og Kvanndalen fått høyest verdi. Valldalen på grunn av sin funksjon som innfallsport til Hardangervidda, og forholdsvis høy bruksfrekvens med stor andel regionale og nasjonale brukere, mens Kvanndalen har fått høy verdi i størst grad på grunn av opplevelseskvalitetene. For fagtema reiseliv er det Røldal som har fått høyest verdi på grunn av omfanget av både nasjonale og internasjonale turister og funksjonen som vinterturiststed.

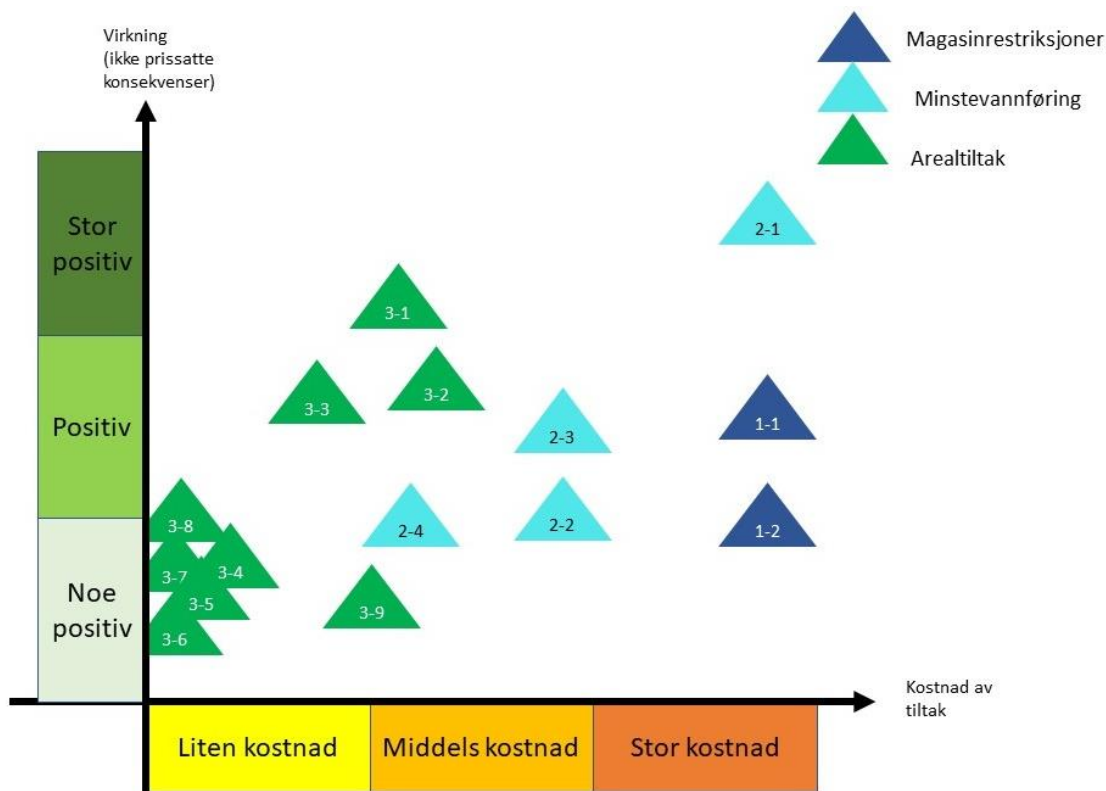
Avbøtende tiltak som magasinrestriksjoner, minstevannføringer samt arealtiltak som tilpassinger, istandsettinger og oppryddinger er omtalt, enten som en følge av innspill fra allmennheten eller som følge av faglige vurderinger i forbindelse med befaringer og rapporteringsarbeidet. Magasinrestriksjoner medfører så store utfordringer i forbindelse med kjøring av kraftverkssystemene og medfølgende store produksjonstap, at den positive effekten må være svært stor før nytten er større enn kostnaden. Restriksjoner knyttet til Røldalsvannet og Kvanndalsfoss er vurdert.

Når det gjelder krav om minstevannføring kan også dette medføre betydelige produksjonstap og i mange tilfeller betydelige investeringer for teknisk tilrettelegging, noe som innebærer at også slike tiltak må ha en betydelig positiv effekt for å forsvare en kostnad. Det er anbefalt å videre vurdere effektene av en minstevannføring i Novlefoss, Blåbergdalen og Kvanndalsfoss. En minstevannføring i Novlefoss er det omtalte tiltaket som foreløpig er vurdert å kunne gi størst positivt effekt for landskapet, samtidig som det er store investerings- og krafttapskostnader knyttet til dette.

Det er også vurdert en rekke arealtiltak som arrondering og istandsetting av tipper med erosjonsskader, opprydding, arrondering av masser fra inntaksbasseng og tunneler, samt andre typer tiltak som å slippe vann i det naturlige elveløpet ned mot Røldalsvatnet. Denne typen tiltak har ofte lavere kostnad, men også lavere effekt på landskap, friluftsliv og reiseliv.

Alle foreslåtte tiltak med tilhørende grov kost-nytte vurdering vises under. Noen av de opplistede tiltakene vil ha for stor kostnad i forhold til nytten til at det vil være ønskelig for samfunnet å gjennomføre dem. Alle tiltak bør utredes ytterligere for å sikre et tilstrekkelig godt grunnlag for å vurdere vilkår.

Tiltaksnr.	Tiltak
1-1	Røldalsvatnet, raskere oppfylling sommer
1-2	Kvanndalsfoss, stabilt høyere vannstand sommer
2-1	Votna, minstevannføring Novlefoss
2-2	Nupstjørn, minstevassføring Kvesso
2-3	Kvanndalsfoss, minstevassføring Kvanndalsfossen
2-4	Blåbergdalen, minstevassføring Nyastølelva
3-1	Valldalen, kanal/kulvert
3-2	Arrondering og istandsetting Vadholmane
3-3	Arrondering og istandsetting Gamle tipper
3-4	Arrondering og istandsetting, Masser fra inntaksbasseng og tunneler
3-5	Istandsetting gamle anleggsveier
3-6	Opprydding
3-7	Istandsetting erosjonsskader anlegg
3-8	Vann i naturlig elveløp Røldal
3-9	Kulvert Holmavassåna



► Innhold

1	Innledning	6
1.1	Bakgrunn og hensikt	6
1.2	Dagens regulering	7
2	Fagtema Landskap, friluftsliv og reiseliv	11
2.1	Innhold og avgrensing	11
2.2	Definisjoner og metode	11
2.3	Dagens situasjon og verdivurdering landskap	18
2.4	Dagens situasjon og verdivurdering friluftsliv	49
2.5	Dagens situasjon og verdivurdering reiseliv	56
2.6	Påvirkninger og avbøtende tiltak	59
3	Referanser	91

Vedlegg

Vedlegg 1	Temakart Landskap og friluftsliv
Vedlegg 2	Verdisetting av friluftsområder

1 Innledning

1.1 Bakgrunn og hensikt

Gjeldende konsesjoner for vassdragsreguleringene i Røldal – Suldal området utløper ved utgangen av 2022. Hydro Energi AS (heretter Hydro) er majoritetseier og operatør av anleggene. I forbindelse med at konsesjonene utløper er det ventet endringer i eierstrukturen av vassdragsanleggene som medfører at konsesjonene kan omgjøres til tidsbegrensede konsesjoner. Som en følge av dette er det ventet at det kan gis revisjonsadgang for konsesjonene, og dermed mulighet for at myndighetene beslutter en gjennomgang av miljøvilkårene i konsesjonene gjennom en revisjonssak.

I forkant av de forestående prosessene har Hydro, i samarbeid med Ullensvang (tidligere Odda) og Suldal kommuner, besluttet å gjennomføre en kartlegging av relevante miljø- og brukerinteresser knyttet til influensområdet for reguleringene. Kartleggingene har som mål å gjøre en vurdering av dagens verdier knyttet til de ulike fagtemaene, peke på forhold ved reguleringene innenfor hvert fagtema der det er forbedringspotensial, samt å foreslå og vurdere aktuelle avbøtende tiltak. Unntaket er fagrapport for kulturminner som omtaler verdier, og ikke effekter eller avbøtende tiltak. Det er utarbeidet en fagrapport for hvert fagtema. Følgende fagtema er utredet:

- Fisk
- Villrein
- Kulturminner (bare kartlegging av verdier)
- Landskap, friluftsliv og reiseliv

Hvilke temaer som er utredet, og krav til omfang for hvert enkelt fagtema er fastsatt i et utredningsprogram. Utredningsprogrammet er utarbeidet av Hydro i samarbeid med Ullensvang og Suldal kommuner og er blant annet basert på innspill fra lokale organisasjoner og ressurspersoner etter en lokal prosess.

Forslag til avbøtende tiltak og eventuelle endringer i konsesjonsvilkårene tar utgangspunkt i Olje- og Energidepartementets (heretter OED) *Retningslinjer for revisjon av konsesjonsvilkår for vassdragsreguleringer* med hensyn på hva som kan revideres og når det er aktuelt med vilkår som kan redusere kraftproduksjonen (minstevannføringer og magasinrestriksjoner).

OEDs retningslinjer oppgir at det i en revisjonsprosess kan stilles krav om tiltak for å avbøte skader og ulemper knyttet til følgende:

- Magasinfylling- og tapping med følgende begrensninger:
 - Minstevannføring dersom:
 - Vassdraget ligger sentralt i områder av stor verdi for friluftsliv og landskapsopplevelse
 - Vassdraget er av stor verdi for fisk og fiske, eller har et stort potensial for dette fagområdet
 - Vassdraget er viktig for utvalgte naturtyper eller prioriterte arter etter naturmangfoldloven
 - Vassdraget er viktig for andre truede eller nært truede arter eller naturtyper, eller arter eller naturtyper som Norge har et særskilt ansvar for å ta vare på.
 - Vassdraget er viktig for truede naturtyper og naturtyper etter DNs håndbok 13 og 15
 - Magasinrestriksjoner dersom:
 - Magasinet ligger sentralt i viktige områder for friluftsliv og landskapsopplevelse
 - Magasinet har utfordringer knyttet til erosjonsproblematikk som følge av manøvreringsregimet

- Manøvreringen av magasinet medfører raske og uheldige vannstandsendringer på elvestrekninger av stor verdi for fisk og fiske nedstrøms kraftstasjonsutløp
- Vannføring (og vannføringsvariasjoner)
- Vanntemperatur og vannkvalitet (valg av kilde for vannslipp)
- Hyppige endringer i vannstand og vannføringer
- Vandringshinder for fisk
- Naturmiljø (fisk, fugl, biologisk mangfold, friluftsliv, landskap mv.)
- Andre forhold som veier, ferdsel, merking, kulturminner etc
- Endring i vilkår om fiskeutsetting
- Opprydding av tipper etc.

I følge de samme retningslinjene kan følgende punkter ikke endres:

- Konesjonen i seg selv gjennom følgende:
 - overføringer kan ikke tas ut
 - reguleringsgrenser (HRV og LRV) kan ikke endres
 - anlegget kan ikke nedlegges
- Restriksjoner som umuliggjør utnyttelse av hele reguleringen (HRV og LRV)
- Konesjonens varighet
- Privatrettslige forhold
- Økonomiske krav

Fagrapportene skal bidra til økt kompetanse og kunnskap om Hydros vannkraftvirksomhet i Røldal - Suldal. Rapportene vil danne grunnlag for videre arbeid med kommende myndighetsprosesser og eventuell revisjon av miljøvilkårene.

Denne fagrapporten omhandler fagtema landskap, friluftsliv og reiseliv.

1.2 Dagens regulering

Hydros kraftverk i Røldal og Suldal fikk første konsesjon i 1962, og ble bygget for å kunne forsyne Hydros aluminiumsverk på Karmøy og Husnes med elektrisk kraft.

Nedbørfeltet til Røldal – Suldal reguleringen dekker 790 km². Reguleringen omfatter 17 reguleringsmagasiner, 19 bekkeinntak og ni kraftverk i Røldal- og Suldalsvassdragene ned til Suldalsvatnet (se Figur 1-1). Kraftverkene ligger i Ullensvang og Suldal kommuner i hhv. Vestland og Rogaland fylker. Deler av reguleringsmagasinet Holmevatn ligger også i Vinje og Bykle kommuner

De fleste vannveiene består av tunneler i fjell, mens det for Vasstøl og Midtlæger kraftverk er nedgravd rørgate.

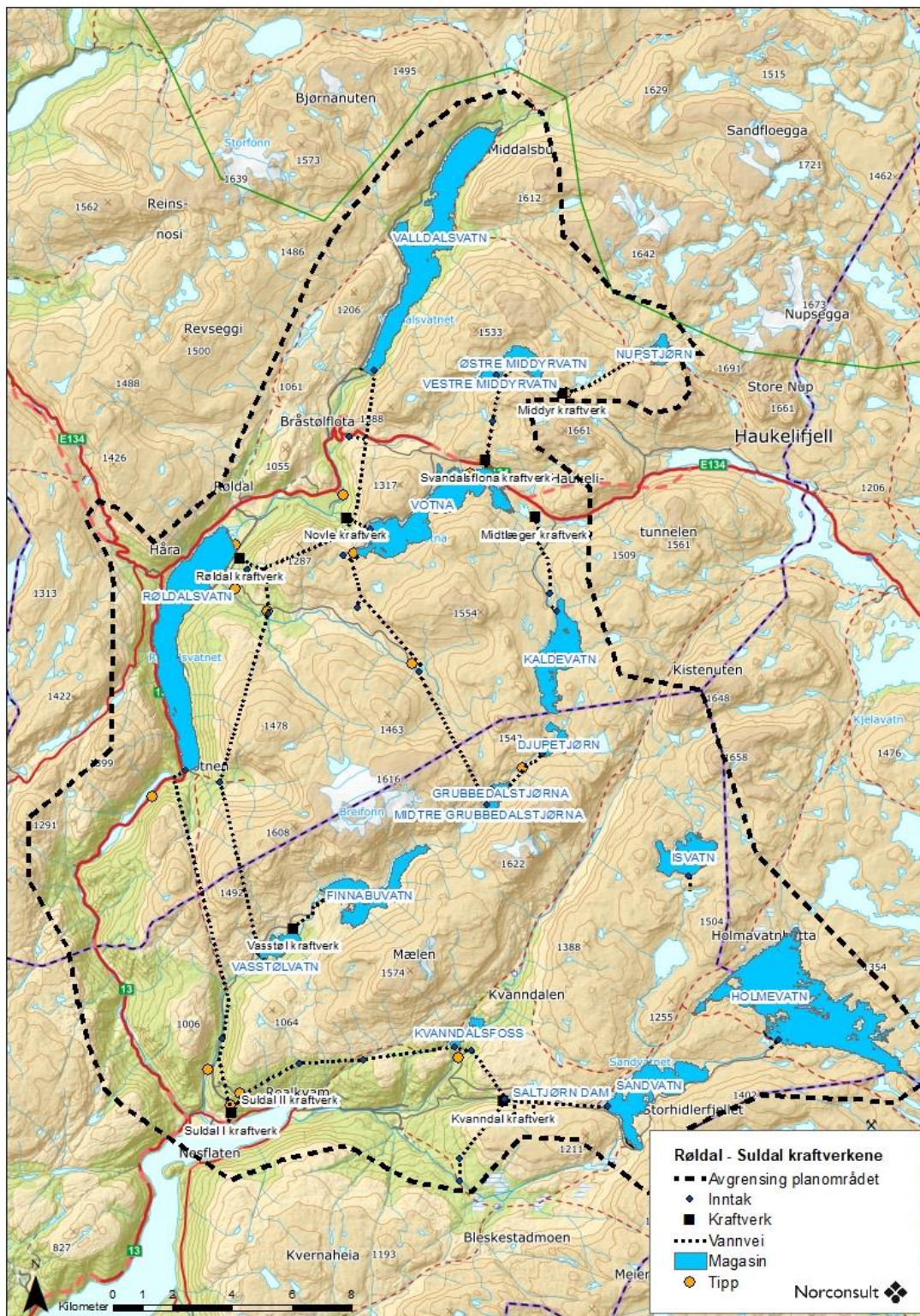
Kraftverkene har en samlet installert effekt på knappe 630 MW, og en samlet produksjon på ca. 3 265 GWh/år (3,21 TWh/år). Dette utgjør 2,2 % av all produksjon av elektrisk kraft i Norge (pr. januar 2018), og tilsvarer forbruket til 190 000 husstander. En oversikt over hoveddataene for kraftverkene er vist i Tabell 1-1. Kartfesting av reguleringsmagasin, inntak og kraftverk er vist i Figur 1-1, og en prinsippsskisse over hvordan anleggene henger sammen, inkludert høyde på ulike magasin og kraftverk er vist i Figur 1-2. Reguleringsgrenser for magasinene er vist i Tabell 1-2 med henvisning til nummerering på kart i Figur 1-1. LRV = Laveste regulerede vannstand og HRV = Høyeste regulerede vannstand.

Tabell 1-1 Hoveddata for kraftverkene i Røldal – Suldal reguleringen.

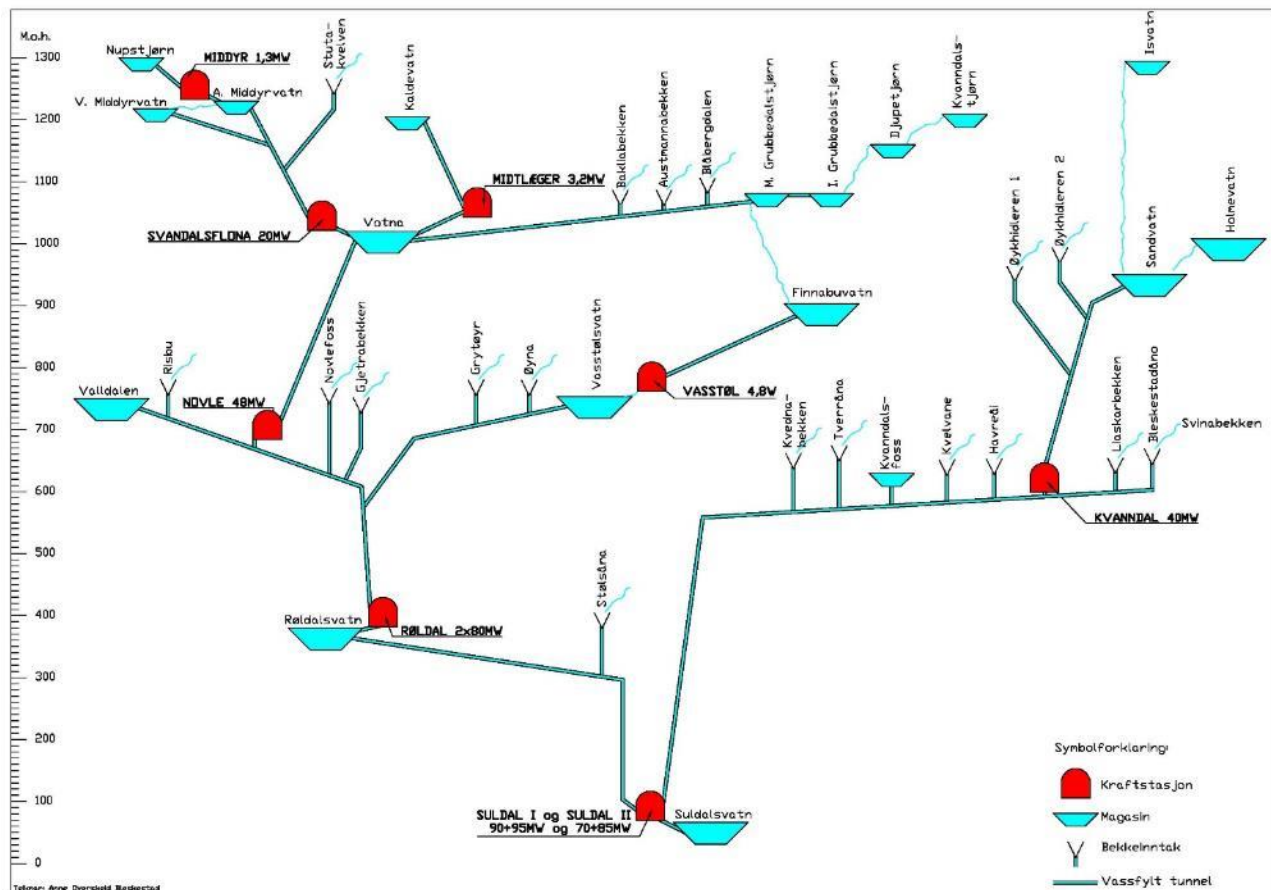
Kraftverk	Antall aggregat	Effekt, MW	Gj.snittlig årsproduksjon	Idriftssatt
Suldal I	2	185	1110	1965
Røldal	2	170	928	1966
Novle	1	50	210	1967
Kvanndal	1	45	191	1967
Suldal II	2	150	742	1967/1971
Svandalsflona	1	20	38	1977
Middy	1	1,3	5	1981
Vasstøl	1	4,9	26	2012
Midtlæger	1	3,2	15	2016
Totalt	12	628,4	3265	

Tabell 1-2 Oversikt over magasin med laveste regulerte vannstand (LRV), høyeste regulerte vannstand (HRV) og høyde på regulering.

Magasin nr. (Figur 1-1)	Magasinnavn	LRV – HRV M o.h.	Reguleringshøyde m
1	Finnabuvatn	893 – 908	15
2	Vestre Middyrvatn	1190 – 1217,5	27,5
3	Østre Middyrvatn	1190 – 1230,5	40,5
4	Valldalsvatn	675 – 745	70
5	Sandvatn	924 – 950	26
6	Holmevatn	1048 – 1058	12
7	Isvatn	1285 – 1295	10
8	Votna	975 – 1020	45
9	Vassølvatn	732,5 – 753	20,5
10	Røldalsvatn	363 – 380	17
11	Nupstjørn	1282 – 1302	17
12	Kaldevatn	1183 – 1205	22
13	Djupetjørn	1146,4 – 1167,2	20,8
14	Midtre Grubbedalstjørn	1045 - 1070	20,5
15	Indre Grubbedalstjørn	1045 – 1078,8	33,8
16	Tjørn 1183	1182,5 - 1183	0,5
17	Kvanndalsfoss	620 - 630	10



Figur 1-1 Oversikt over eksisterende kraftverk, vannveier, inntak og reguleringsmagasin. Navn på magasin og kraftverk i henhold til NVE Atlas.



Figur 1-2 Prinsipp-skisse av Røldal – Suldal anleggene i vertikalplanet.

2 Fagtema Landskap, friluftsliv og reiseliv

2.1 Innhold og avgrensning

I det følgende står kravene til utredningen for landskap, friluftsliv og reiseliv som fastsatt av Hydro og Ullensvang (tidligere Odda) og Suldal kommuner:

Landskap, friluftsliv og reiseliv

Utredningen skal kartlegge viktige landskapskvaliteter, samt bruken av reguleringsområdet til friluftsliv og reiseliv. Befaringer i deler av området bør gjennomføres. Det skal avholdes møter med viktige lokale interesse- og brukergrupper. Informasjonsinnhenting bør i stor grad kunne baseres på offentlig tilgjengelig informasjon, eller gjennom intervjuer gjennom telefon, Skype mv. Utredningen skal vurdere og foreslå avbøtende tiltak for å redusere utbyggingens konsekvenser for de nevnte interessene, basert på kost/nytte vurderinger.

2.2 Definisjoner og metode

2.2.1 Landskap

Tema landskap omhandler de visuelle kvalitetene i omgivelsene og hvordan tiltak, i denne forbindelse terrenginngrep og synlige installasjoner tilknyttet vannkraft, er tilpasset landskapet sett fra omgivelsene. Det er et overordnet politisk mål å sikre at det blir tatt hensyn til landskapet i all planlegging (Den Europeiske landskapskonvensjonen, Firenze 20.10.2000)

Metode

For miljøutredningen av tema landskap er metodikken i Vegvesenets håndbok V712 for konsekvensanalyser benyttet som utgangspunkt for vurderingene. Metoden er forenklet og tilpasset oppdraget. Vesentlige påvirkninger som følge av eksisterende regulering vil bli beskrevet. Prosjekter for nye småkraftverk i influensområdet som ikke har fått konsesjon, eller der anlegget har fått konsesjon, men ennå ikke er bygget, er ikke tatt med i verdivurderingen. Planlagte veiprojekter som ikke er bygget ennå er heller ikke tatt med i vurderingene. Det vises blant annet til planer om endret trase for europavei E134. Vurderinger av spesielle landskapskvaliteter, problemområder og mulige tiltak som kan avbøte negative virkninger, illustreres med bilder og prinsippkisser der dette er hensiktsmessig.

Eksisterende kunnskap er hentet fra kart, bilder, beskrivelse av landskapsregionene i nasjonalt referansesystem for landskap og gjennomgang av tidligere landskapsrelaterte rapporter og konsesjonssøknader og vedtak/avslag på vannkraftverk i området. Kildene «Verdivurdering av landskap i Hordaland» (Aurland Naturverkstad, 2011) og «Vakre landskap i Rogaland» (Stavanger Turistforening, 2009), samt beskrivelsen av Kvanndalen landskapsvernområde har vært viktige. Kunnskapen er supplert med egen befaring til området den 6.-7.11.2018. Formålet med befaringen var å danne seg et overordnet inntrykk av landskapet i visuelt berørte områder av eksisterende kraftverk, identifisere landskapskarakter og delområder. Alle bilder er tatt av Norconsult eller Hydro hvis ikke annet er nevnt i bildeteksten.

Registreringskategorier

Oppfattelsen av landskapsbildet dannes av ulike landskapselementer som spiller sammen.

Landskapselementer er f.eks. landformer, vegetasjon, vann, bebyggelse og infrastruktur. Fagterminologiske

begreper som benyttes i analyse av landskap er eksempelvis landskapsrom, naturskapte landskapselementer, landemerker og skala.

For fagtema landskapsbilde er det landskapets romlige og visuelle egenskaper med naturlige og menneskeskapte komponenter og elementer som utgjør registreringskategoriene i samsvar med tabellen under.

Tabell 2-1 Registreringskategorier fra håndbok V 712 for fagtema landskapsbilde

Registreringskategorier	Forklaring
Topografiske hovedformer	Landformer og terrengformer. Kystlinjer. Større vassdrag, breer, fjordsystemer, skjærgård og sjøområder. Storskala- og småskala landskap. Variasjoner i relieff.
Romlige egenskaper	Avgrensninger, strukturer og andre visuelle uttrykk som danner landskapsrom. By- og gaterom.
Naturskapte visuelle egenskaper	Ubrutte sammenhenger fra fjord til fjell, åskammer, fjellrygger, horisontlinjer og strandlinjer. Naturpregede områder med tydelige brudd eller overganger i landskapet. Særlige naturfenomen og temporære variasjoner i vær og årstidsvekslinger.
Naturskapte nøkkelementer	Fremtredende terrengformasjoner, landemerker og orienteringspunkter. Naturminner som geologiske formasjoner eller enkeltstående særpregede trær.
Vegetasjon	Form- og strukturdannende vegetasjon kan være naturlig, kulturpåvirket, eller kultur-betinget. Vegetasjonen avtegner seg som mosaikk og mønster i naturlige, kulturpåvirkete eller i rene menneskeskapte miljøer.
Arealbruk	Næringsvirksomhet, landbruk, bosetting, transport, annen infrastruktur.
Byform og arkitektur	Bygninger, plasser, parker, gater, og annen bystruktur.
Menneskeskapte visuelle egenskaper	Sammenhengende bebygde områder, gateløp, vegsystem, stisystem, kraftlinjer, jord- og skogbruksområder, fysiske grenselinjer, alleer, trekker. Menneskeskapte områder med tydelige brudd eller overganger i landskapet.
Menneskeskapte nøkkelementer	Landemerker, knutepunkt, fremtredende bygninger, tekniske installasjoner, formklippede særpregede trær, trær med arkitektonisk betydning.

Inndeling i delområder

For fagtema landskapsbilde vil tiltaksområdet og influensområdet bestemmes av synligheten av tiltaket. På bakgrunn av innsamlet kunnskap er planområdet delt inn i 9 delområder, basert på registreringskategoriene i Tabell 2-1. Hvert områdes overordnede landskapstrekk og karakter beskrives kort.

Vurdering av verdi

Alle delområder blir verdivurdert, og fremstilt på et verdikart, som også viser delområdene, se figur 2-1. I verdivurderingen benyttes en fem-trinns skala fra uten betydning til svært stor, se Figur 2-1.



Figur 2-1 Skala for vurdering av verdi.

Ved vurdering av verdi legges landskapsbildets karakter for det enhetlige delområdet til grunn. Kriterier for verdisetting av delområder er gitt i Tabell 2-3. Kriteriene brukes for å komme fram til en verdi for det enkelte delområde.

Tabell 2-2 Verdikriterier for fagtema landskapsbilde

Verdi ASPEKTER	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Visuelle kvaliteter	Delområde uten visuelle kvaliteter	Delområde med noen visuelle kvaliteter	Delområde med gode visuelle kvaliteter, eller kvaliteter av lokal betydning	Delområde med særlig gode visuelle kvaliteter, eller kvaliteter av regional betydning	Delområde med unike visuelle kvaliteter, eller kvaliteter av nasjonal og/ eller internasjonal betydning
Helhet Variasjon	Delområde med dårlig balanse mellom helhet og variasjon	Delområde med mindre god balanse mellom helhet og variasjon	Delområde med god balanse mellom helhet og variasjon	Delområde med særlig god balanse mellom helhet og variasjon	Delområde med unik balanse mellom helhet og variasjon
Særpreg	Delområde uten særpreg	Delområde med lite særpreg	Delområde med særpreg	Delområde med stort særpreg	Delområde med svært stort særpreg
Byform Bystruktur	Delområde der byformen/ bystrukturen er fragmentert/ sprenget/ ødelagt	Delområde der byformen/ bystrukturen er noe fragmentert	Delområde med god byform/ bystruktur	Delområde med særlig god byform/ bystruktur	Delområde med unik byform/ bystruktur
Arkitektur	Bebyggelse, bygninger, byrom, infrastruktur og landskap mangler sammenheng. Er dårlig tilpasset byens skala	Bebyggelse, bygninger, byrom, infrastruktur og landskap danner tilsammen mindre gode og/eller lite lesbare omgivelser. Er mindre godt tilpasset byens skala	Bebyggelse, bygninger, byrom, infrastruktur og landskap danner tilsammen gode og lesbare omgivelser. Er tilpasset byens skala	Bebyggelse, bygninger, byrom, infrastruktur og landskap danner tilsammen særlig gode og lesbare omgivelser. Er godt tilpasset byens skala	Bebyggelse, bygninger, byrom, infrastruktur og landskap danner tilsammen unike og lesbare omgivelser. Er svært godt tilpasset byens skala
Totalinntrykk	Delområde der landskap og bebyggelse/ anlegg til sammen gir et dårlig totalinntrykk	Delområde der landskap og bebyggelse/ anlegg til sammen gir et noe redusert totalinntrykk	Delområde der landskap og bebyggelse/ anlegg til sammen gir et godt totalinntrykk	Delområde der landskap og bebyggelse/ anlegg til sammen gir et spesielt godt totalinntrykk	Delområde der landskap og bebyggelse/ anlegg til sammen gir et unikt totalinntrykk
Sjeldenhet Representativitet ⁴²			Delområdet inngår i landskapstyper som er fåtallig/sjeldne regionalt	Delområdet inngår i landskapstyper som er fåtallig/sjeldne nasjonalt	
Forvaltningsprioritet/ Prioriterte landskapsområder ^{42,43}			Delområdet har kvaliteter av lokal og/eller regional betydning	Delområdet har kvaliteter av regional og/eller nasjonal betydning	Delområdet har kvaliteter av nasjonal og/eller internasjonal betydning

For dette fagtemaet vil middels verdi for eksempel tilsvare et delområde som har gode visuelle kvaliteter, som har god balanse mellom helhet og variasjon, eller som har et særpreg.

2.2.2 Friluftsliv

Følgende definisjon er lagt til grunn for det offentlige arbeidet med friluftsliv siden tidlig på 70-tallet:

Friluftsliv er opphold og fysisk aktivitet i friluft i fritiden med sikte på miljø- og naturopplevelser.

Denne definisjonen omhandler ikke bare selve aktiviteten som utøves, men også hvilke omgivelser aktivitetene foregår i, hvilke opplevelser friluftslivutøverne har, og hvilke effekter aktiviteten har både for utøverne og for områdene de bruker. Det må understrekes at for friluftslivsutøverne er *opplevelsen* det sentrale. Opplevelsen er en kombinasjon av aktiviteten som utøves, de fysiske omgivelsene og forholdet til andre utøvere. For å forstå hvilken funksjon og verdi et friluftslivsområde har, er det altså nødvendig å kjenne til mer enn hvilke aktiviteter som utøves i området. I denne rapporten er fagtema friluftsliv avgrenset til de tradisjonelle friluftaktivitetene som fotturer og skiturer i naturterreng (fra kortere turer til flere dagers turer), sykling, vannaktiviteter som bading, padling og båtutfart og høstingsaktiviteter som jakt, fiske, sopp- og bærplukking. Ski- og brettaktiviteter knyttet til alpinsenter ligger i grenseland mellom friluftsliv og fritid, og er i denne utredningen valgt å ta med under tema reiseliv.

Tabell 2-3 Verdissetingsskjema for friluftsliv fra Miljødirektoratets veileder M98-2013.

Kriterie		1	2	3	4	5
Brukerfrekvens	Hvor stor er dagens bruksfrekvens?	Liten				Stor
Regional og nasjonale brukere	Brukes området av personer som ikke er lokale?	Aldri				Ofte
Opplevelseskvaliteter	Har området spesielle natur- eller kulturhistoriske opplevelseskvaliteter? Har området et spesielt landskap?	Ingen				Mange
Symbolverdi	Har området en spesiell symbolverdi?	Ingen				Stor
Funksjon	Har området en spesiell funksjon (atkomstzone, korridor, parkeringsplass el.)?	Ikke spesiell funksjon				Spesiell funksjon
Egnethet	Er området spesielt godt egnet for en eller flere enkeltaktiviteter som det ikke finnes like gode alternative områder til?	Dårlig				Godt
Tilrettelegging	Er området tilrettelagt for spesielle aktiviteter eller grupper?	Ikke tilrettelagt				Høy grad av tilrettelegging
Inngrep	Er området inngrepsfritt?	Utbygd				Inngrepsfritt
Tilgjengelighet	Er tilgjengelig god, eller kan den bli god?	Dårlig				God
Potensiell bruk	Har området potensial utover dagens bruk?	Liten				Stor

Veileder M98 «Kartlegging og verdsetting av friluftslivsområder» (Miljødirektoratet 2013) er den nasjonalt anbefalte metoden for å kartlegge og verdsette friluftslivsområder i Norge, og flere kommuner har allerede utført en kartlegging etter denne metodikken. I denne rapporten er Veileder M98 benyttet for å verdsette delområder innenfor planområdet. Deretter er verdiene konvertert til verdiuttrykkene benyttet i Statens vegvesens veileder V712 (Vegdirektoratet 2018) som er benyttet for fremstilling på verdikart. Konverteringen til Statens vegvesens verdiuttrykk er gjort for å kunne sammenstille med andre tema, da dette er den mest benyttede metoden ved konsekvensutredninger.

Verdisettingskriterier og kriterier for samlet verdivurdering er vist i Tabell 2-3 og Tabell 2-4. Tabell 2-5 viser Statens vegvesens mal for konvertering fra verdiene i Veileder M98 til verdibenevnelsene i V712.

For avgrensning mot tema reiseliv gjelder at aktivitet knyttet til alpinsenteret og pilegrimsvandrere er vurdert under tema reiseliv, men fot- og skiturister knyttet til de store fjellområdene og DNTs rutenett er vurdert under fagtema friluftsliv. Denne oppdelingen er gjort for at ikke samme aktivitet skal få dobbelt verdi.

Tabell 2-4 Kriterier for samlet verdivurdering av friluftsområder i Miljødirektoratets veileder M98-2013.

Verdi	Skala
A Svært viktig friluftslivsområde	Brukerfrekvens = 4,5 eller Regionale/nasjonale brukere 4,5 eller Opplevelseskvaliteter =5 eller Symbolverdi = 5 eller Funksjon = 5 eller Egnethet = 5 eller Tilrettelegging =5 eller En generell høy skåre
B Viktig friluftslivsområde	Brukerfrekvens = 3 eller Regional/nasjonal bruk 3 eller Opplevelseskvaliteter = 3,4 eller Symbolverdi = 3,4 eller Funksjon = 3,4 eller Egnethet = 3,4 eller Tilrettelegging = 3,4 eller En generell middels skåre
C Registrert friluftslivsområde	Brukerfrekvens =2 eller Regional/nasjonal bruk 2 eller Opplevelseskvaliteter = 2 eller Symbolverdi = 2 eller Funksjon = 2 eller Egnethet = 2 eller Tilrettelegging = 2 eller En generell lav skåre
D Ikke klassifisert friluftslivsområde	Områder som ikke blir verdsatt som A, B eller C

Tabell 2-5 Konvertering av verdiene A, B, C fra veileder M98 til verdiuttrykkene fra V712.

Verdi	Uten betydning	Noe verdi	Middels	Stor verdi	Svært stor verdi
Kartlagte friluftslivs- livsområder i Naturbase ⁴⁷		← C →	← B →	← A →	

2.2.3 Reiseliv

Norske myndigheter har beskrevet reiselivet slik:

«Reiselivsnæringene er en fellesbetegnelse på næringer som i større eller mindre grad er avhengige av reisendes konsum (forbruk). Det er naturlig å regne deler av transport-, overnattings-, serverings- og opplevelsesnæringen, reisebyrå og formidlingsvirksomhet som reiselivsnæringer.»

Reiseliv er det livet vi lever når vi er på reise. Jobbreiser har et nyttig formål, mens ferie- og fritidsreiser (turisme) tar sikte på hygge og rekreasjon.

For fagtema reiseliv finnes det ingen enhetlig utviklet metodikk, og i ytterste konsekvens er verdien og konsekvensene for reiseliv knyttet til de økonomiske konsekvensene et tiltak kan ha for reiselivsbedriftene. Det vil ikke bli gjort en vurdering av den økonomiske verdien av reiseliv og eventuelt økonomiske konsekvenser av avbøtende tiltak i denne rapporten. Denne rapporten vil fokusere på turisme-segmentet av reiselivsnæringen, de som reiser for å oppleve steder og aktiviteter de ikke gjør til daglig. Turismen i områder som Røldal – Suldal er i stor grad knytt til, og overlapper delvis, med verdivurderinger for fagtemaene landskap og friluftsliv, og nytten av de samme avbøtende tiltakene vil ofte komme flere av fagtemaene landskap, friluftsliv og reiseliv til gode.

Siden det ikke er utarbeidet noen enhetlig metode for verdivurdering av reiseliv (turisme) er det derfor i denne rapporten tatt utgangspunkt i verdikriteriene NINA har benyttet på flere konsekvensvurderinger av friluftsliv og reiseliv (bl.a. Tangeland 2006). Disse kriteriene er tilpasset verdibegrepene i Statens vegvesens håndbok V712.

Ved verdissetingen av reiseliv er parameter som omfang av reisende, omfanget av opplevelsesaktiviteter og -attraksjoner i de ulike delene av planområdet, og kvaliteten på opplevelsesaktiviteter og -attraksjoner i de ulike delene av planområdet. Turisme og aktivitet knyttet til alpínsenteret og pilegrimsvandrere er vurdert under tema reiseliv, men fot- og skiturister knyttet til de store fjellområdene og DNTs rutenett er vurdert under fagtema friluftsliv. Denne oppdelingen er gjort for at ikke samme aktivitet skal få dobbelt verdi.

Tabell 2-6 Verdisettingskriterier for reiseliv/turisme.

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

2.2.4 Virkninger og avbøtende tiltak

Store vannkraftutbygginger som i Røldal – Suldal vil alltid medføre virkninger for landskap, friluftsliv og reiseliv som av mange vil bli oppfattet som negative. Hoveddelen av Røldal – Suldal anleggene ble bygget

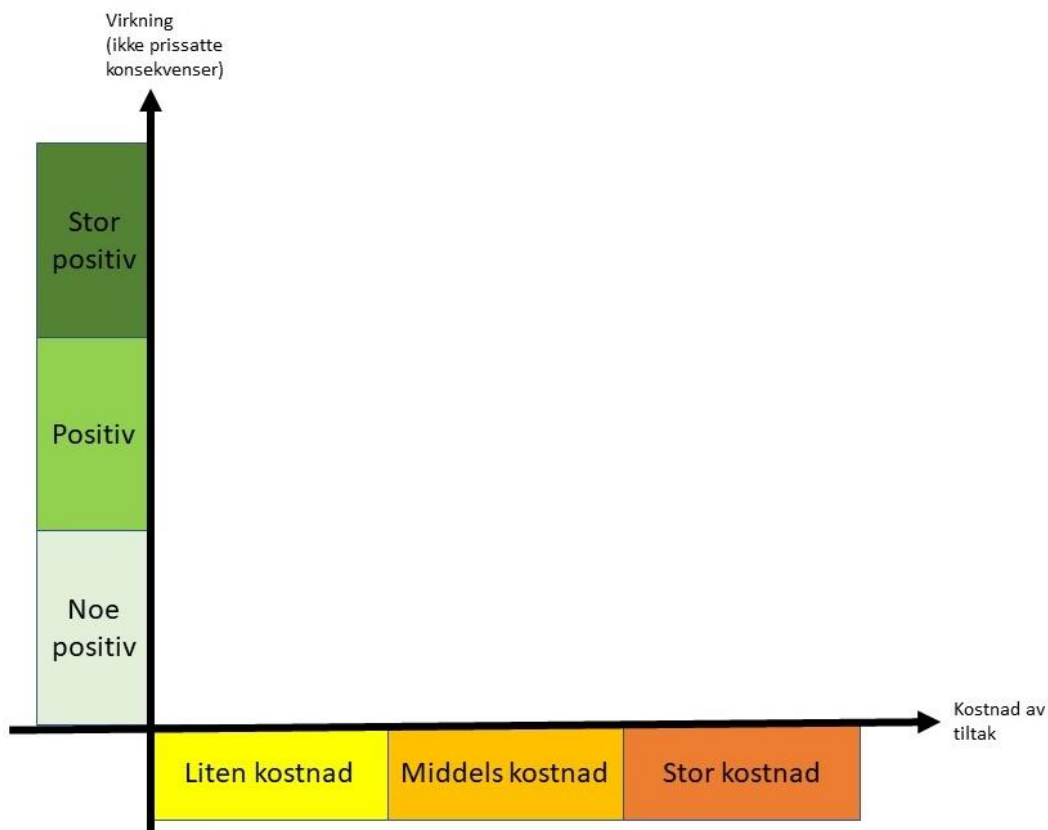
på 1960-tallet, men det har vært endringer og utvidinger helt frem til 2016 da Midtlæger kraftverk ble satt i drift. I tillegg blir anleggene kontinuerlig vedlikeholdt og utviklet. Noen prosjekt eller tiltak kan medføre tiltak og virkninger som blir oppfattet som negative for landskap, friluftsliv og reiseliv.

Hvilke virkninger som oppfattes som negative for fagtemaene som blir utredet i denne rapporten, og hvor negative virkningene oppfattes vil være av subjektiv karakter, og kan variere fra person til person og fra gruppe til gruppe. I denne rapporten omtales og vurderes negative virkninger som er påpekt og fremhevet av brukere og interessenter i forbindelse med utarbeiding av utredningsprogrammet og de etterfølgende utredningene. Virkningene som er omtalt skal være av allmenn interesse, og foreslåtte avbøtende tiltak av allmenn verdi.

De avbøtende tiltakene som er foreslått er gjort i tråd med OEDs retningslinjer for revisjon av konsesjonsvilkår. Der det er vurdert som mulig og hensiktsmessig er den positive virkningen og kostnaden ved gjennomføring av tiltaket vurdert. Både kostnad og virkning er delt inn i en grov tredelt skala, og resultatet er sammenholdt i et aksediagram som illustrerer kost-nytte vurderinger for hvert enkelt tiltak. Se Figur 2-2.

Tabell 2-7 Kriterier for vurdering av kostnader og virkninger i kost-nytte vurderingene.

Kategori	Kriterie
Kostnad	
Liten kostnad	Mindre arealinngrep og arronderinger som medfører moderate engangskostnader, minstevannføringsforslag med lite produksjonstap og små investeringskostnader.
Middels kostnad	Slipp av minstevannføring med større produksjonstap og krav til investeringskostnader, mindre magasinrestriksjoner, tiltak som krever store og kostnadskrevende ombygginger
Stor kostnad	Magasinrestriksjoner og krav til minstevannføring som medfører store produksjonstap
Virkning	
Noe positiv	Tiltak som har noe positive virkninger for landskapsbilde eller som medfører at noen flere benytter området i reiselivs- eller friluftsliv, eller en viss forbedring i opplevelseskvalitetene for reiseliv eller friluftsliv
Positiv	Tiltak som har en klart synlig positiv virkning for landskapsbilde eller som medfører at flere benytter området i reiselivs eller friluftsliv, eller en forbedring i opplevelseskvalitetene for reiseliv eller friluftsliv
Stor positiv	Tiltak som har større og svært godt synlige positive virkninger for landskapsbilde eller som medfører at flere benytter området i reiselivs eller friluftsliv, eller en tydelig forbedring i opplevelseskvalitetene for reiseliv eller friluftsliv



Figur 2-2 Aksediagram for vurdering av kost-nytte effekt av avbøtende tiltak.

2.3 Dagens situasjon og verdivurdering landskap

Tiltaksområdet ligger innenfor følgende tre landskapsregioner (se Figur 2-3):

- Høgfjellet i Sør-Norge, underregion Nupsfonn. (inkludert Valldalsvatnet, og høyfjellsområdene mot Blåbergdalen og Kvanndalen.)
- Indre bygder på Vestlandet, underregion Røldal/Suldalsvatnet (inkludert Brattlandsdalen, Nesflaten, Roalkvam og Bleskestad)
- Dyraheio, lågfjellet i Sør-Norge (Sandvatnet og Holmavatnet)

2.3.1 Delområder

Det er gjort en inndeling av planområdet i ni delområder for landskap:

A Valldalen

B Kvesso

C Høyfjellområdene øst for Røldal

D Blåbergdalen

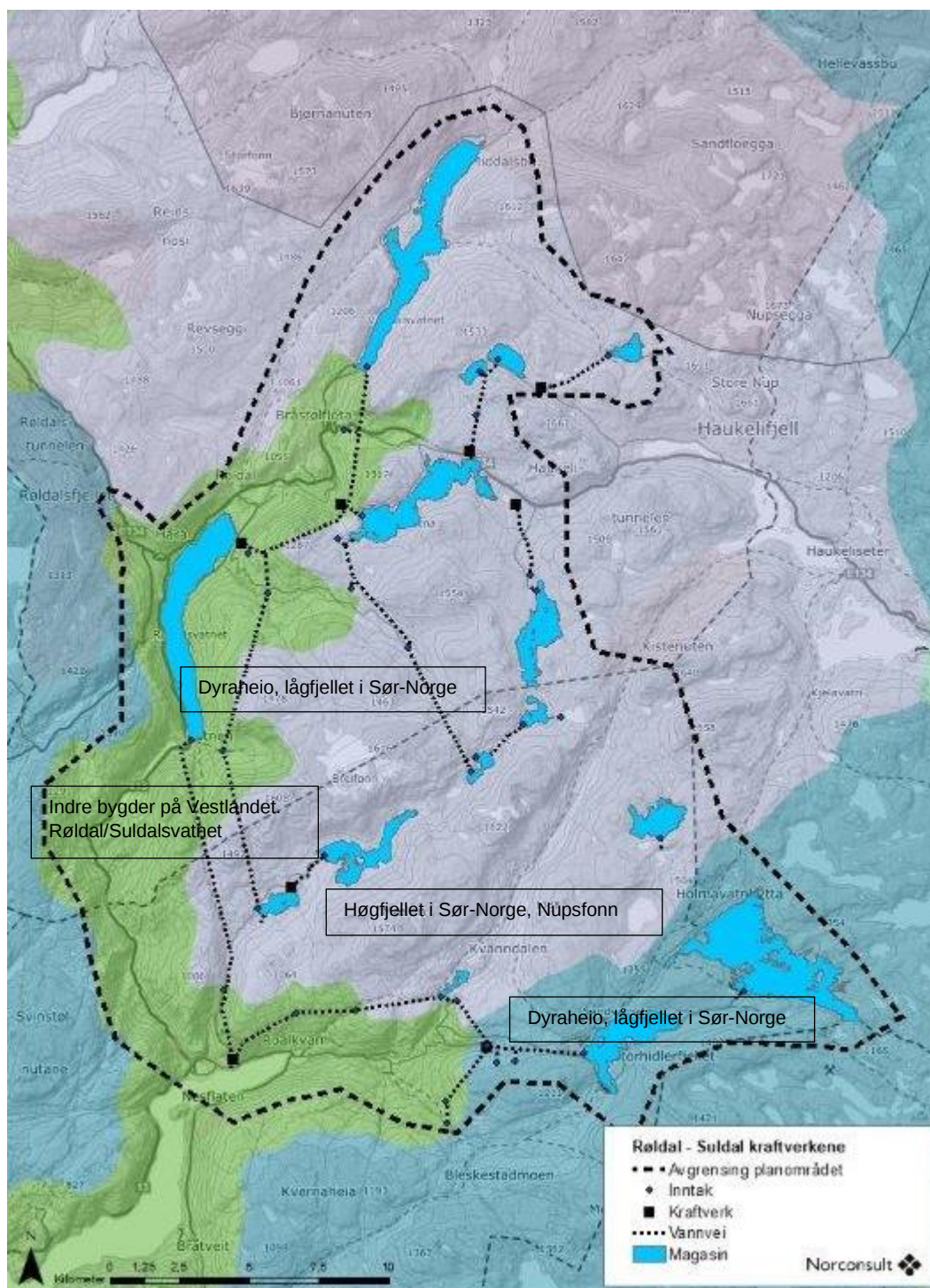
E Røldalsvatnet

F Brattlandsdalen

G Nesflaten, Støladalen og Bleskestad

H Kvanndalen

I Holmavatnet



Figur 2-3 Landskapsregioner Grønn: Indre bygder på Vestlandet, underregion Røldal/Suldalsvatnet. Grå: Høgfjellet i Sør-Norge, Blå: Dyraheio, lågfjellet i Sør-Norge

2.3.2 A Valldalen

Delområdet Valldalen omfatter landskapsrommene langs Valldalselva/Storelva fra Middalsbu i nord, innerst i Valldalsvatnet til Liamyrane og Novlefoss i sør, samt det parallelle daldraget i vest med Tjørnastølskaret, Husaskardalen, og Austdalsjuvet. Store deler av Valldalen ble demt ned på 60-tallet, da de bygde den 90 m høye Valldalsdammen i forbindelse med Hydros kraftverk. Valldalen hadde fra gammelt av fast bosetning og ble senere den største stølsdalen på Vestlandet. Store arealer ble demt ned, og nå er det lite stølsdrift igjen. Stølsområdene som står igjen er blitt populære hytteområder. Det meste av bebyggelsen innenfor delområdet er fritidsbebyggelse i dag. Av viktige naturskapte landskapselementer må de høyeste fjelltoppene på begge sider av dalen nevnes. De høyeste toppene er Midnuten, Høljanosa, Kløvsnuten, Klentenuten, Storehovden og Sandskarkulten. E 134 over Haukeli er en viktig ferdselsåre og går gjennom nedre del av delområdet, fra Røldal og i bratte svinger og tunnel opp Austmannalia. Landskapet her langs E134 er preget av mektige høye og bratte fjellsider langs elva, som har gravd deg dypt ned i terrenget og gjør en 90 graders sving fra Valldalen og ned mot Røldal. Mye av den naturlige vannføringen i Valldalselva/Storelva, men også bekker og elver ned de bratte fjellsidene, blant annet ved Novlefoss i sør, er redusert betraktelig som følge av vannkraftutbyggingen. Området kan på bakgrunn av dette vurderes som sterkt preget av inngrep i dag. Spesielt er reguleringssonen rundt Valldalsvatnet skjemmende i landskapet, men på tross av redusert vannføring og oppdemming av Valldalsvatnet har delområdet fortsatt gode landskapskvaliteter og imponerende landskapsformer. Det er fortsatt mange uregulerte bekker og elver på vestsiden av Valldalsvatnet og hele vestsiden ned til Røldal. Området vurderes å ha middels verdi for landskap.



Figur 2-4 Valldalen sørfra sett fra Kløvsnuten. Reguleringssonen er godt synlig også på avstand.



Figur 2-5 Nedre del av Valldalen med Valldalsdammen i bakgrunnen



Figur 2-6 Utsikt innover Valldalsvatnet fra Åsen. Bildet er tatt 25.mai, og reguleringssonen preger landskapet i stor grad.
Foto: Olav Rabbe

2.3.3 B Kvesso

Slettedalen langs elva Kvesso er i rapporten «Verdivurdering av landskap i Hordaland fylke» (Aurland Naturverkstad, 2011), i likhet med Trossovdalen ved Middalsbu, vurdert til stor verdi. I denne utredningen er det kun Kvesso som ligger innenfor planområdet. Denne dalen har et urørt preg med flotte landskapskvaliteter, men vannføringen er noe redusert i øvre del av dalen på grunn av overføring av vann fra Nupstjørn til Middyr kraftverk. Delområdet omfatter ikke Nupstjørn. I nedre del av dalen er vannføringen oppe i 70 % av naturlig vannføring. Området er gitt stor verdi på bakgrunn av nevnte verdivurdering av landskap i Hordaland fylke.



Figur 2-7 Nedre del av Kvesso ved Kjømberget kulturlandskap. Foto: Olav Rabbe



Figur 2-8 Dronebilde av Slettedalen og Kvesso sett vestover.

2.3.4 C Høyfjellsområdene øst for Røldal

Dette er det største delområdet som omfatter høyfjellsområdene fra nord til sør i planområdet. Området krysses av E134 i nord. De fleste store vannene er regulerte, og vannføringen i elver og bekker redusert på grunn av vannkraftutbyggingen. Opplevelseskvalitetene av høyfjellslandskapet er allikevel gode, men landskapet må sies å være alminnelig/vanlig forekommende i denne regionen.

Det er tre store vannmagasiner tilknyttet vannkraftutbyggingen i delområdet; Votna, Kaldevatn og Finnabuvatnet. Det er også flere mindre reguleringsmagasin, bl.a Djupetjørn, Vasstølvatnet og de to Grubbedalstjørnene. Finnabuvatnet drenerer sørover ned i Stølsåa mot Nesflaten. Kaldevatn ligger på vannskillet og har en mindre dam i hver ende. Votna har to dammer på kanten av fjellplatået og drenerer naturlig mot Røldal, via bl.a. Novlefoss. Det ligger flere mindre kraftverk i delområdet (Vasstøl, Middyr og Midtlæger kraftverk).

Området vurderes å være lokalt vanlig/alminnelig landskap med en del tekniske inngrep i form av kraftverk, regulerte vann, dammer, kraftledninger og veier, og får dermed noe verdi for tema landskap.



Figur 2-9 Nupstjørn



Figur 2-10 Vestre Middyrvatnet



Figur 2-11 Djupetjørn sett mot nordøst



Figur 2-12 Dronebilde fra nordenden av Kaldevatn sett sørover.



Figur 2-13 Innerst i Finnabuvatnet.



Figur 2-14 Oppstrøms side av Finnabudammen



Figur 2-15 Vasstøl kraftverk



Figur 2-16 Vasstølvatnet. Bildet viser også reguleringssonen.



Figur 2-17 Midtra og Indra Grubbedalstjørn



Figur 2-18 Midtlæger kraftverk til venstre i bildet. Bildet er tatt fra E134.

2.3.5 D Blåbergdalen

Delområdet Blåbergdalen ligger på sørøstsiden og ovenfor Røldalsvatnet og består av daldragene Blåbergdalen og Grøndalen, samt fjelltoppene som omgir dalene og isbreen Breifonn lengst mot sør. Delområdet har en spesielt fin sammensetning av høyfjellslandskap og frodige stølsområder. Av viktige naturskapte landskapselementer i delområdet må det svært bratte og dype Grytjuvet nevnes, og ikke minst den sørligste isbreen i Norge; Breifonn. Denne har dessverre blitt mindre og mindre for hvert år de siste årene. Fjelltoppen øst for breen er den fjerde høyeste i Rogaland. Området er noe preget av tekniske inngrep i forbindelse med vannkraftutbygging, blant annet tre inntak (Blåbergdalen, Austmannabekken og Gryddalen) og en kraftledning. Det er bygget noen terskler i Nyastøelva gjennom stølsområdene i dalen som avbøtende tiltak for å opprettholde tilnærmet naturlig vannspeil i noen partier av elva. Dette fungerer godt, og inngrepene er relativt små og i stor grad underordnet landskapet. Delområdet Blåbergdalen byr på flotte landskapsopplevelser med både storskala landskapsrom på høyfjellet og flere mindre landskapsrom ned gjennom dalen. Spesielt fint er elvas vekslende mellom rolige og bratte partier, og de frodige stølslandskapene og bebyggelsen her er en berikelse av området. Området er lett tilgjengelig med grusvei helt opp til kraftverksinntaket i Blåbergdalen og den gradvise overgangen fra dal og juv til frodig stølslandskap og isbre på høyfjellet bidrar til en rekke variasjoner i landskapsopplevelsen. Området vurderes til stor verdi.



Figur 2-19 Blåbergdalen ved Sauakrokane. Foto: Hydro.



Figur 2-20 Blåbergdalen ved Nyastøl



Figur 2-21 Blåbergdalen

2.3.6 E Røldalsvatnet

Røldalsvatnet danner gulvet i det store landskapsrommet fra Røldal i nord til Botnen i sør. Røldalsvatnet er et naturlig blikkfang i landskapsrommet og gir en flott landskapsopplevelse for innbyggere og tilreisende fra det høyereliggende områdene der en får utsyn ned mot vannet, f.eks fra veien fra Sauda, fra hårnålssvingene ned Håradalen fra Røldalsfjellet og Røldal skisenter, og fra E134 gjennom Røldal og bebyggelsen i bakkene ovenfor Røldal. Stavkirken i Røldal sentrum er et viktig landskapselement og er nok den viktigste turistattraksjonen i bygda. Det henvises til kap 2.5.1 om reiseliv for nærmere beskrivelse av Røldal.

Om vinteren er Røldalsvatnet islagt, men ved kraftverksutløpet dannes en tydelig råk. Frostrøyk fra denne og mye rim på trærne kan være et markant innslag i vinterlandskapet i Røldal. Vår og tidlig sommer er Røldalsvatnet som regel ikke fylt opp igjen etter vinterens nedtapping av magasinet. Reguleringssonen preger og forringer landskapsopplevelsen av området fram til magasinet når kote 378, som med dagens regulering vanligvis er i slutten av juni. Dagens regulering innebærer at alt naturlig tilsig, fra snøsmeltingen begynner og til vannstanden har nådd kote 378, skal brukes til oppfylling av magasinet. Tidspunkt for oppfylling varierer derfor i forhold til hvordan de naturlige tilsigsforhold er fra år til år. Gjeldende regulering er nærmere omtalt under omtale av Røldalsvatnet under punkt 2.6.1.

Området vurderes å være av regional betydning for landskap med gode landskapskvaliteter, men noe påvirket av vannkraftutbygging og gis middels verdi.



Figur 2-22 Fra Tveitlia mot Håra. Røldalsvatnet med reguleringssonen. Foto: Hydro



Figur 2-23 Fra Tveitlia mot Røldal. Røldalsvatnet med reguleringsone. Foto: Hydro



Figur 2-24 Røldalsvatnet nesten fullt. Foto: Hydro



Figur 2-25 Elva er lagt i kunstig kanal på grunn av erosjonsproblematikk i innløpet til Røldal. Det er bygget terskler i elveløpet. Foto: Hydro.



Figur 2-26 Røldal sentrum med stavkirka i bakgrunnen. Det er bygget terskler i nedre del av Storelva.

2.3.7 F Brattlandsdalen

Brattlandsdalen er en svært dyp og trang dal med elv i bunnen og bratte fjellsider på begge sider. Dalen strekker seg fra Røldalsvatnet i nord til Nesflaten ved Suldalsvatnet i sør. Rv13 går gjennom dalen, og mange steder går elva så dypt og trangt nede i juv at den er lite synlig fra veien. I øvre del er det derimot noe bredere dalbunn med noen gårder og dyrka mark ved Lono. Her danner elva to langstrakte vann på hver side av brua ved Lono. Elva har i dag betydelig redusert vannføring på grunn av vannkraftutbygging og det ble bygget en terskel nedenfor Lona som sørger for det vannspeilet som finnes der i dag. På tross av at dalen har mistet noen av sin intensitet og inntryksstyrke da vannføringen ble regulert, så byr dette delområdet på imponerende landskap. Det veksler mellom stor dramatik og rolige partier i terrengform, og elvas varierte reise gjennom dalen forsterker dette. Brattlandsdalen var lenge et utilgjengelig dalføre, men da veien kom ble den raskt en sensasjon. Bergensposten skrev bl.a. i 1887: «Dristigere veianlegg tror jeg ikke vårt land har å oppvise! Fjellsidene går loddrette ned i elven og veien er innsprengt i fjellveggen høyt over strykene. Fjellet henger lange stykker utover veien, så at man kjører som under tak, og til sist innsnevres dalen så sterkt at veien til slutt må krype gjennom en tunnel for å komme fram.» Veien forble en stor attraksjon fram til 1914, men deretter avtok turiststrømmen. På både 1920- og 1950-tallet ble veien tilpasset biltrafikk, og flere av veiens severdige svinger og halvtunneler ble sprengt vekk. På 1990-tallet ble traseen stedvis lagt om, bl.a. med flere tunneler. I 2009 ble en siste rest av den gamle veien fredet, og i dag gjør gjengroing langsetter veikanten til at opplevelsen av selve elvejuvet blir noe redusert. (Kilde: NIBIOs facebookside Tilbakeblikk 2018)

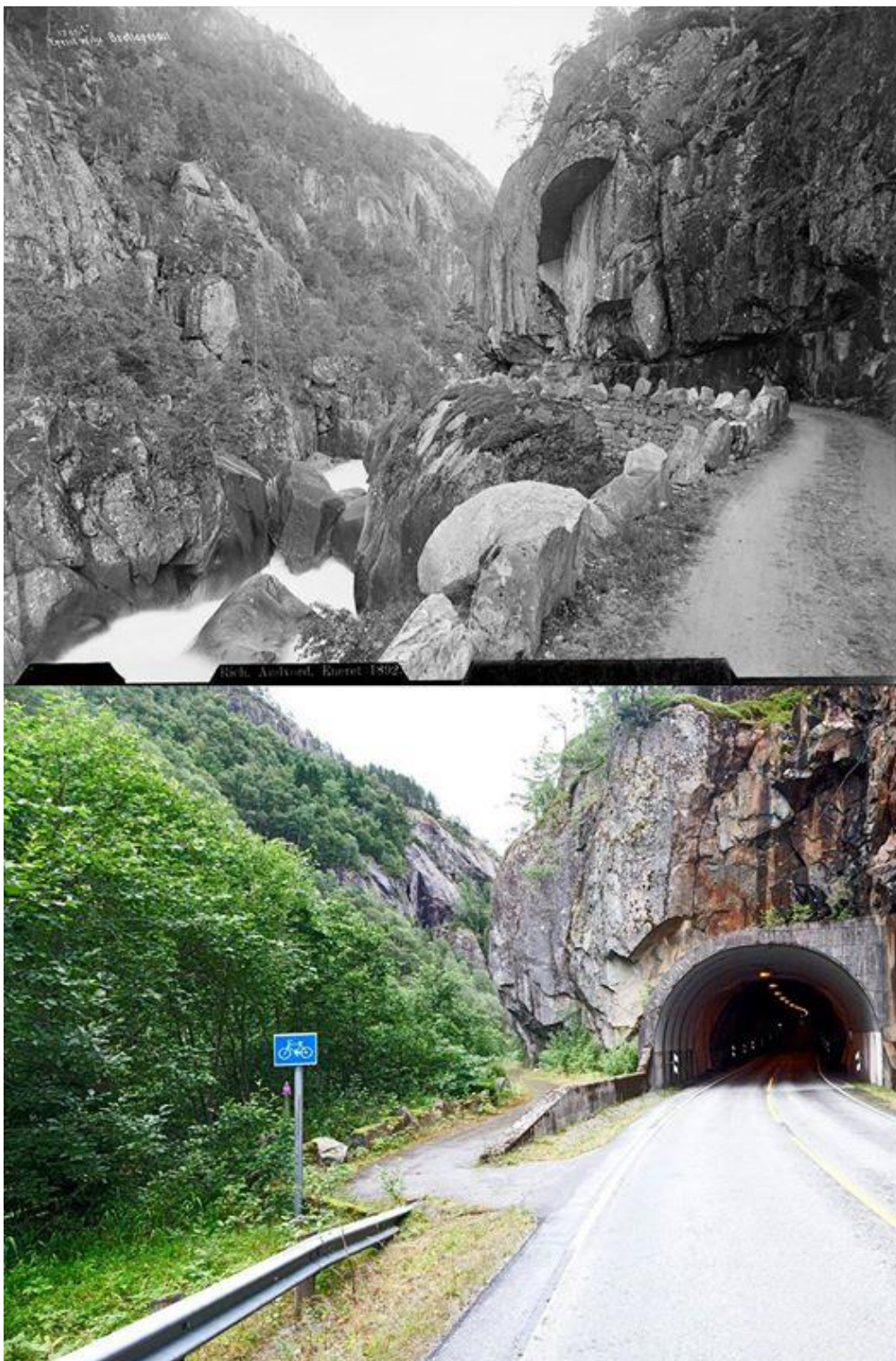
Dalen har stor variasjon og byr på landskapsopplevelser av både mørk og dramatisk art, men også roligere og mer åpent kulturlandskap. Delområdet vurderes til stor verdi.



Figur 2-27 Brattlandsdalen



Figur 2-28 Flesåna i Brattlandsdalen. Foto: Hydro.



Figur 2-29 Brattlandsdalen. Foto:1887: Axel Lindahl, Norsk Folkemuseum. 2017: Oskar Puschmann, NIBIO, *Kilde:* <https://www.facebook.com/Tilbakeblikk>

2.3.8 G Nesflaten, Støladalen og Bleskestad

Dette delområdet omfatter landskapsrommene rundt nordenden av Suldalsvatnet, Nesflaten og Roalkvam, samt de lavereliggende dalrommene langs Stølsåa, Bleskestadåa, Tverråa, Nordmorkåa og Havreåa. Områdene preges av nærhet til og utsikt til Suldalsvatnet, bebyggelse og industriareal på Nesflaten, spredt bebyggelse ved Roalkvam, Bleskestad og Rossemyr, og en del inngrep i form av kraftledninger, tipper, elveforbygning, redusert vannføring i elvene m.m. Størstedelen av arealene innenfor dette delområdet ligger nedenfor tregrensa, og vegetasjonen er preget av blandingsskog og noen plantefelt. På fjellrabbene finnes glisne partier med særpreget furuskog og fjellbjørkeskog i de bratte liene. Området framstår generelt som frodig. Dalformen preges av store variasjoner i topografi og høydeforskjell innad i landskapsrommene. Utsikten over Suldalsvatnet er et flott skue, spesielt fra Rossemyr og kultur- og naturlandskapet langs elvedalene byr på mange flotte landskapsopplevelser. Oppstrøms Kvanndalsfossen ligger Kvanndalsfossmagasinet som fungerer som inntaksmagasin til Suldal II kraftverk på Nesflaten. På tross av store tekniske inngrep med dam, tipper og vei er fortsatt landskapet rett nedstrøms dammen et fint landskapsrom, spesielt områdene nær elveleiet med blankskurte berg og kulper. Når det en sjelden gang går mye vann i fossen rett nedstrøms dammen, er den et flott skue.

De mange tekniske inngrepene trekker verdien på delområdet noe ned, men delområdet gis allikevel middels verdi sammenlagt.



Figur 2-30 Nesflaten.



Figur 2-31 Roalkvam



Figur 2-32 Bleskestad



Figur 2-33 Roalkvamsåa



Figur 2-34 Utsikt mot Bleskestad og Suldalsvatnet fra Jordebrekklø



Figur 2-35 Engjaland. Denne gamle tippen nyttes som innmarksbeite og er grodd til på toppen, men ikke skrånningene ut mot elva. Nedre del av tippen er et åpent masseuttak (som kan skimtes midt i bildet), og det er nylig gjort forbygninger i elvekanten her nede.



Figur 2-36 Stølsåa og kraftledning gjennom Støladalen



Figur 2-37 Støladalen



Figur 2-38 Kvanndalsfossen ved stor vannføring. Dammen i bakgrunnen og tipp i forgrunnen.

2.3.9 H Kvanndalen

Kvanndalen, Trollaskeinutane, og Isvatnet ligger innenfor et område vurdert til «Meget vakre landskap i Rogaland». (Stavanger turistforening, 2009) Dette området omfatter også Kvanndalen landskapsvernområde med plantelivsfredning. Formålet med vernet er å ta vare på et særmerket fjellområde med urørt natur, rikt planteliv, verdifulle stølsområder, kulturminner, samt å ta vare på og sikre viktige og sammenhengende leveområder for villrein. Tre av de høyeste fjelltoppene i regionen ligger rundt Kvanndalen; Vassdalseggi, Kistenuten og Trollaskeinuten.

Landskapsområdet har få tekniske inngrep som reduserer landskapsopplevelsen. «Kvanndalen er en frodig og vill dal preget av store linjedrag og myke terrengformer. Den grønne dalen ligger i fin kontrast til det nakne og storslåtte fjellterrenget omkring. Kvanndalsåna som slynger seg mellom grasvoller og fjellbjørkeskog forsterker kontrasten og særpreget i landskapsbildet. Øverst snevrer dalen seg inn til et juv hvor Isåna kaster seg utfor i et intenst fossefall og tilfører området spenning.» (Vakre landskap i Rogaland).

Verneverdiene er i stor grad knyttet til støls- og beitelandskapet og kulturminnene fra stølsdriften. De mange stølsvollene ligger på rekke og rad innover dalen fra Fleso til Bokkalegeret.

Nedre del av landskapsvernområdet omfatter også Kvanndalsfoss. Dette området skiller seg fra resten av delområdet ved store tekniske inngrep i landskapet på grunn av vannkraftutbyggingen. Det er i denne rapporten valgt å ikke ta med Kvanndalsfoss i delområdet Kvanndalen. Isvatnet er også et regulert vann som

ligger innenfor landskapsvernområdet, men reguleringen av dette magasinet forringer ikke landskapsopplevelsen i så stor grad som ved Kvanndalsfoss. Isvatnet er dekket av is og snø store deler av året fordi det ligger på ca 1300 m.o.h, samt at det er lite vegetasjon i området som gjør reguleringssonen noe mindre framtreddende.

Delområdet, som omfatter landskapsvernområdet Kvanndalen vurderes til svært stor verdi for landskap.



Figur 2-39 Isvatnet. Foto: Hydro



Figur 2-40 Djupetjørn sør for Isvatnet.. Foto: Hydro

2.3.10 I Holmavatnet

Delområdet består av høyfjellsområdene rundt Holmavatnet og Sandvatnet og Havrevassjuvet. Området er sterkt preget av tekniske inngrep i forbindelse med vannkraftutbygging og kraftoverføring. Det er i dette delområdet flere dammer og terskler for de to magasinene og det er bl.a. flere kraftledninger, et utendørs koblingsanlegg, inntak og en stor tipp ved Øykhidler i dette daldraget. Størsteparten av delområdet ligger over tregrensa og det er sparsomt med vegetasjon. Delområdet byr på mindre variasjon og inntryksstyrke i

landskapsopplevelser enn de fleste andre delområdene i planområdet og har mye til felles med delområde C, men er i større grad preget av tekniske inngrep. Delområdet gis noe verdi for landskap.



Figur 2-41 Kraftledninger og massedeponi i dalen opp mot Sandvatnet. 420 kV ledningen synes nesten ikke mot den grå bakgrunnen, men synes godt i silhuett mot himmelen oppe til venstre.



Figur 2-42 Havrevassjuvet



Figur 2-43 Bilde tatt nedover dalen fra Øykhildertippen viser lite vegetasjon på tippen anlagt i 1967. Kraftledningen (420kV) synes nesten ikke på bildet med terrenget som bakgrunnsdekning, men det går flere kraftledninger langs dette dalføret.



Figur 2-44 Salttjørna vest for Sandvatnet. Sperredam og kraftledninger er markante eksisterende inngrep i landskapet.



Figur 2-45 Sandvatnet reguleringsmagasin



Figur 2-46 Holmavatnet.

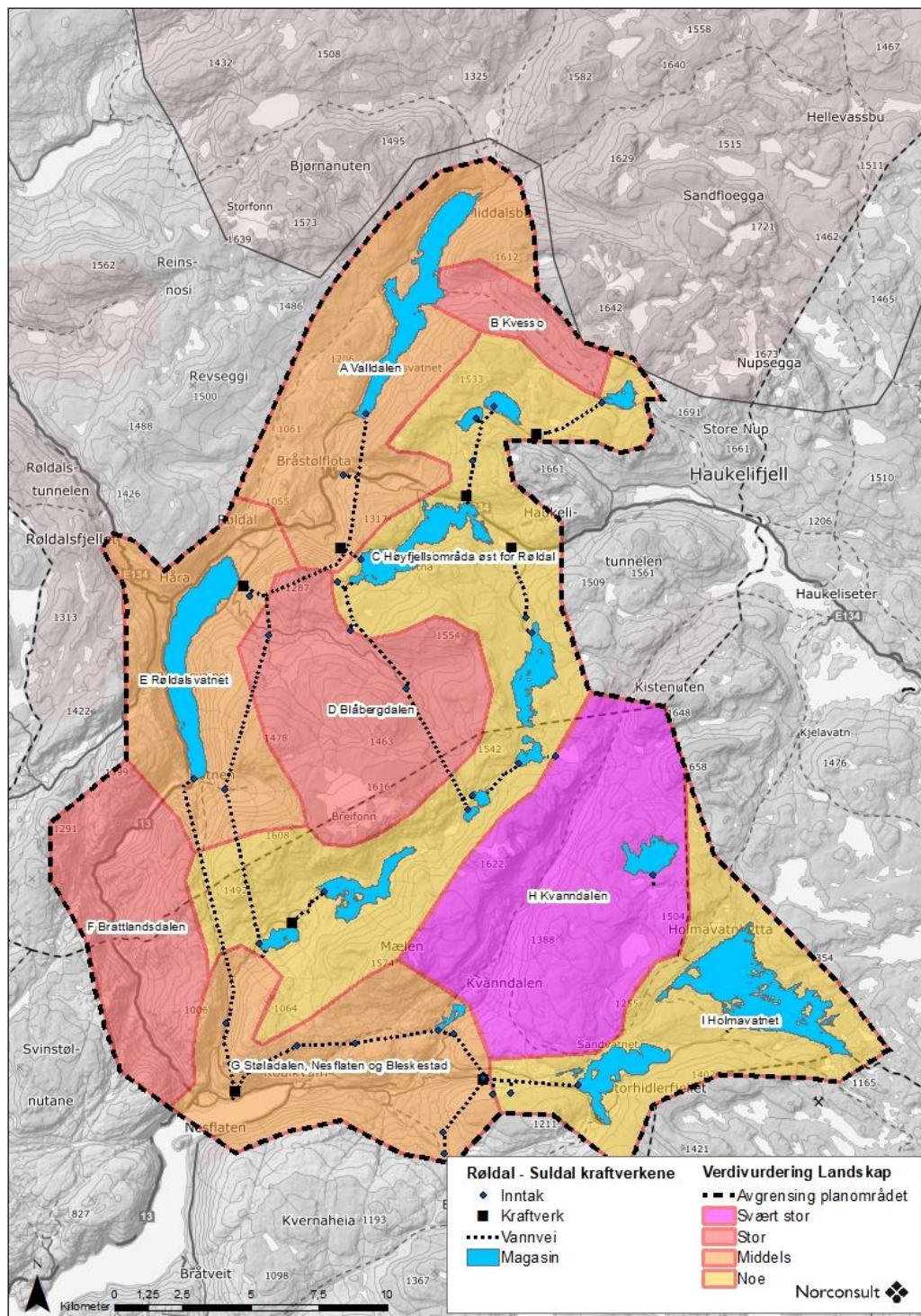
2.3.11 Verdivurdering oversikt

Oppsummering av verdiene for landskap er vist i tabellen under og i verdikartet i Figur 2-47.

Tabell 2-8 Begrunnelse for verdivurdering av ulike delområder for landskap

Delområde	Beskrivelse	Verdi V712
A Valldalen	Dyp og tydelig dalform med mange flotte og dramatiske landskapsrom fra øvre del av Røldal og helt inn til Hardangervidda. Stølsområder og hytter utgjør mesteparten av bebyggelsen i delområdet. Delområdet er tydelig preget av tekniske inngrep i forbindelse med E134 og vannkraftutbyggingen som førte til oppdemming av store stølsområder i Valldalen. Tydelige inngrep er den store Valldalsdammen, steinbruddsområdet ved dammen og reguleringsmagasinet med reguleringszone.	Middels
B Kvesso	Slettedalen langs elva Kvesso har et urørt preg med flotte landskapskvaliteter.	Stor
C Høyfjellområdene øst for Røldal	Dette er det største delområdet som omfatter høyfjellsområdene fra nord til sør i planområdet. Området krysses av E134 i nord og de fleste store vannene er regulert og vannføringen i elver og bekker redusert på grunn av vannkraftutbyggingen. Opplevelseskvalitetene av høyfjellslandskapet er allikevel gode, men landskapet er nokså vanlig og har mindre grad av inntryksstyrke enn de andre delområdene.	Noe
D Blåbergdalen	Blåbergdalen og høyfjellslandskapet opp til Breifonn byr på flotte landskapsopplevelser med småskala og storskala landskapsrom. Spesielt er elva, isbreen og det frodige stølslandskapet blikkfang i området.	Stor
E Røldalsvatnet	Røldalsvatnet er et naturlig blikkfang i landskapsrommet og gir en flott landskapsopplevelse for innbyggere og tilreisende fra de høyereliggende områdene der en får utsyn ned mot vannet. Deler av våren og forsommeren reduseres landskapsopplevelsen noe av tørrlagte reguleringssoner i Røldalsvatnet.	Middels
F Brattlandsdalen	Brattlandsdalen er en svært dyp og trang dal med elv i bunnen og bratte fjellsider på begge sider.	Stor
G Nesflaten Støladalen og Bleskestad	Dette delområdet omfatter landskapsrommene rundt nordenden av Suldalsvatnet, Nesflaten og Roalkvam, samt de lavereliggende dalrommene langs Stølsåa, Bleskestadåa, Tverråa, Nordmorkåa og Havreåa. Området omfatter også Kvanndalsfoss. Områdene preges av utsikt til Suldalsvatnet, tettbebyggelse og industriareal på Nesflaten, spredt bebyggelse oppover dalene og en del inngrep i form av kraftledninger, tipper, elveforbygning, redusert vannføring i elvene m.m.	Middels
H Kvanndalen	Dette området omfatter Kvanndalen landskapsvernområde og er vurdert til «meget vakre landskap i Rogaland», i rapporten «Vakre landskap i Rogaland» Kvanndalen er en frodig og vill dal der den grønne dalen ligger i fin kontrast til det nakne og storslåtte fjellterrenget omkring. De landskapsmessige verneverdiene er i stor grad knyttet til støls- og beitelandskapet og kulturminnene fra stølsdriften.	Svært stor

I Holmavatnet	Delområdet består av høyfjellsområdene rundt Holmavatnet og Sandvatnet og daldraget ned mot Havrevassjuvet. Området er sterkt preget av tekniske inngrep i forbindelse med vannkraftutbygging og kraftoverføring.	Noe
---------------	---	-----



Figur 2-47 Verdikart med delområder landskap.

2.4 Dagens situasjon og verdivurdering friluftsliv

2.4.1 Planstatus og eksisterende kartlegginger

Innenfor tiltaksområdet er det fem verneområder som har betydning for området verdi for friluftsliv. I søndre del av tiltaksområdet, i Suldal kommune, ligger fire naturvernområder inntil hverandre slik at de danner et større, sammenhengende naturområde. De fire verneområdene er:

- Setesdal Vesthei – Ryfylkeheimane landskapsverneområde
- Dyraheio landskapsverneområde
- Kvanndalen landskapsverneområde
- Holmavassåno biotopvernområde

Formålet med disse naturvernområdene er å ta vare på et sammenhengende, særmerket og vakkert fjellområde med planter, dyreliv og kulturminner, samt å sikre et større, sammenhengende leveområde for villrein.

Like nord for tiltaksområdet ligger Hardangervidda nasjonalpark, som er vernet for å ta vare på et særlig verdifullt høg fjellområde slik at landskapet med planter, dyreliv, natur- og kulturminne og kulturmiljøet ellers blir bevart, samtidig som området skal kunne benyttes til landbruk, naturvennlig friluftsliv og naturopplevelser, jakt, fiske, undervisning og forskning.

For den delen av tiltaksområdet som ligger i Vestland (tidligere Hordaland) er det gjennomført en kartlegging og verdsetting av regionalt- og nasjonalt viktige friluftsområder (Fylkesmannen i Hordaland og Hordaland fylkeskommune 2008). I denne kartleggingen er områdene rundt Valldalsvatnet og Middyrvatna vurdert til verdi C, registrerte friluftsområder. I tillegg er Hardangervidda, like nord for Valldalsvatnet, registrert med verdi A, svært viktig friluftsområde.

For den delen av tiltaksområdet som ligger i Rogaland er Regional plan for friluftsliv og naturforvaltning 2017 – 2024 gjeldende. Planen har blant annet som mål å utvikle friluftslivet i nærmiljøet og å bevare det tradisjonelle friluftslivet. I denne planen er Kvanndalen, inkludert Mælen og fjellområdet ned mot Nesflaten, registrert som friluftsområde med regional verdi. I tillegg er Dyreheio, som grenser til tiltaksområder sør for Sandvatnet, registrert som friluftsområde med regional verdi. Det er for tida (mars 2019) under utarbeiding ei kartlegging av friluftslivsområder i Suldal kommune ihht. Miljødirektoratets veileder M-98. Denne kartleggingen vektlegger friluftslivsområder med lokale verdier, og omfatter ikke områdene med regional verdi i den regionale planen. Friluftsområder i tiltaksområdet medtatt i denne planen omfatter fire turstier i nærheten av Nesflaten og en sti langs Støladalen. To av turane har fått verdi A, og resten B (Rune Roalkvam pers. medd.).

2.4.2 Friluftsliv i tiltaksområdet

Tiltaksområdet omfatter store fjellområder som er godt egnet til utøvelse av tradisjonelt friluftsliv både sommer og vinter. Nærhet til en nasjonalpark og flere verneområder sammen med tilrettelegging i form av merkede stier og hytter for overnatting, gjør at flere delområder innenfor tiltaksområdet tiltrekker seg både regionale, nasjonale og til en viss grad internasjonale brukere. Tidligere ble det drevet aktiv, og til dels omfattende, stølsdrift i flere av delområdene, og dagens bruk er til en viss grad knyttet til stølsområdene på grunn av tradisjoner og bygninger som nå blir benyttet som hytter. I tillegg benyttes områdene til jakt, der særlig villreinjakten er ettertraktet. Det ligger også til rette for fiske i flere vann, uten at dette fremstår som en hovedaktivitet i området. I innløpselvene til Suldalsvatnet er det mulighet for fangst av storørret og laks.

DNTs rute- og hyttenett

DNT har flere merkede ruter i tiltaksområdet, både sommer og vinter. De fleste rutene er mellom DNTs hytter eller innfallsporter til DNTs rutenett. Innenfor selve tiltaksområdet ligger hyttene Middalsbu (ved Valldalsvatnet), Kvanndalen og Holmavasshytta (Holmavatnet). I tillegg ligger Bleskestadmoen umiddelbart sør for tiltaksområdet, Sloaros og Haukeliseter øst for tiltaksområdet og Hellevassbu og Litlos turishytter på Hardangervidda, like nord for tiltaksområdet. Overnattingstallene for hyttene i nærheten er vist i Tabell 2-9.

Tabell 2-9 Gjennomsnittlige overnattingstall per år for DNTs hytter i og like utenfor tiltaksområdet (Kilde: tall fra DNT Oslo og Omegn og Stavanger Turistforening).

	Sommer (barmark)	Vinter (ski)	Totalt
Sør for E134			
Kvanndalen	100	0	100
Bleskestadmoen	350 - 400	150	500
Holmavatn	500	300	800
Nord for E134			
Middalsbu	430	70	500
Hellevassbu	1100	600	1700
Litlos	3250	1000	4000
Haukelister			20 000

DNTs ruter i tiltaksområdet er følgende (DNT 2019):

- Sommerrute Røldal – Middalsbu.
- Adkomst til Hardangervidda via Valldalen: Parkering innerst (lengst nord) i Valldalen sommerstid, og transport over isen eller langs Valldalsvatnet vinterstid. Til Middalsbu og videre til Litlos (både vinter og sommer) eller Hellevassbu (bare sommer).
- Sommerrute mellom Haukeliseter og Middalsbu via Slettedalen.
- Sommerrute mellom Haukeliseter og Roalkvam via Kvanndalen.
- Mellom Haukeliseter og Holmavasshytta (både sommer og vinter) og videre til Sloaros (umerket løype på sommerstid, kvistet på vinteren), Bleskestad (både sommer og vinter) eller Kvanndalen (bare sommer).

Overnattingstallene viser at områdene knyttet til Hardangervidda nord for selve tiltaksområdet har en vesentlig høyere bruk enn hyttene i selve tiltaksområdet. Av hyttene knyttet til Hardangervidda er det Middalsbu ved Valldalsvatnet som har færrest overnattinger. Dette er nok et resultat av at Middalsbu ikke ligger langt fra veien innerst ved Valldalsvatnet, og at de som har Valldalen som innfallsport til eller fra Hardangervidda oftest ikke stopper her siden den ligger så nærme start eller slutt punkt for turen.

Valldalen er en mye benyttet innfallsport til Hardangervidda, både om sommeren og om vinteren. For de som benytter DNTs hytter og rutenett tilsier erfaring at alle som overnatter på Middalsbu kommer inn og ut via Valldalen (DNT Oslo og Omegn pers. medd.). Det er også mange besøkende på Litlos og Hellevassbu som benytter Valldalen som innfallsport, og andelen er nok noe større om vinteren enn om sommeren, da trafikken om sommeren fordeler seg over et noe større rutenett. Omfanget av trafikk via Valldalen på vinteren avhenger også av isforholdene på Valldalsvatnet og rasfaren langs vannet.

All transport av varer til turisthyttene Litlos, Hellevassbu og Middalsbu og private hytter og utleiehytter går også via Valldalen (DNT Oslo og Omegn pers. medd.).

DNT har tillatelse til å kviste skiløype innover Valldalen til påske. Hydro kvister og vedlikeholder løype over Valldalsvatnet når forholdene på isen tillater dette. Ved utrygg is på Valldalsvatnet, og når snøforholdene ellers tillater det, kjøres det opp en alternativ trasé mellom Øvlandssølen og Grytingstøl via Storavatnet i samarbeid mellom Hydro, DNT og Grunneigarlaget.

De som overnatter på DNTs hytter i tilknytning til Hardangervidda omfatter i stor grad regionale og nasjonale brukere. Ca. 15 % er utenlandske statsborgere, med dansker som største enkeltnasjon (DNT Oslo og Omegn pers.med.).

På sørsiden av E134 er Kvanndalshytta ikke i bruk vinterstid. Ruten fra Haukeliseter til Holmavatnhytta blir kvistet til vinterferien, mens det blir kvistet videre til Sloaros 1.mars. Ruten mellom Holmavatnhytta og Bleskestad og videre sørover blir kvistet til påske (Stavanger turistforening 2019). Holmavatnhytta er stengt de to første ukene av villreinjakten hvert år (DNT 2019). Vassdalseggi er Rogalands høyeste topp, og er et mye benyttet toppurtmål på ski og til fots, enten som dagstur fra Haukeliseter, eller på veg mellom Haukeliseter og Holmavatnhytta (DNT Oslo og Omegn pers.med.).

I tillegg til ferdselen som fremkommer gjennom overnattingstallene omfatter bruken av hytta på Bleskestadmoen også dagsturister, og de som går direkte videre til hyttene lenger sør. Brukerne på disse hyttene kommer i stor grad fra regionen. Om sommeren er det også en del utlendinger, i størst grad fra Tyskland, Frankrike, Belgia og Holland (Stavanger turistforening pers. medd.).

Andre turområder

I tillegg til de som benytter DNTs hytter til overnatting brukes planområdet og tilgrensende fjellområder av vandere som overnatter i telt eller på private hytter og støler, uten av det finnes tilgjengelig statistikk på omfanget av denne bruken (DNT Oslo og Omegn pers.med.).

Av mer lokal bruksverdi for områdene nær Røldal kan nevnes områdene innover Blåbergdalen og fjellområdene rundt denne som Blåbergnuten, Midnuten og Knoda, og områdene rundt Votna. Røldal IL legger ut trimposter på forskjellige topper og turmål rundt Røldal hvert år, der de fleste av fjelltoppene i disse områdene har vært med (Røldal IL pers. medd.). Både innover Blåbergdalen og langs Votna er Hydros anleggsveier åpne for allmenn ferdsel i sommerhalvåret, noe som medfører enklere adkomst til turområdene i fjellet og omkringliggende topper. Innover Blåbergdalen er det også fint å sykle, og de bratte bakkene fra Røldalsvatnet opp til det flater ut innover dalen er en populær trimtur (Røldal IL pers. medd.).

Breifonn, som ligger mellom Grøndalen i Røldal og Støladalen i Suldal er Norges sørligste bre, og er også et populært turmål. Den kan nås både fra Røldalsida og Suldalsida, med enklest adkomst fra Røldal (ut.no, (Røldal IL pers. medd.).

I hele tiltaksområdet er det flere gamle støler. Noen steder blir disse vedlikeholdt og benyttet som hytter, andre steder kan de være turmål til gamle kulturlandskap.

Vinterstid er det en fin skitur fra Votna og over til Blåbergdalen. Ellers benytter Røldal idrettslag veien innover Valldalen til oppkjøring av skiløyper tidlig på vinteren, før det blir for mye snø og rasfare. Senere på vinteren er det skiløyper nede i bygda, delvis langs Røldalsvatnet (Røldal IL pers. medd.). Røldal er kjent som et svært snøsikkert og snørikt område. Vinterbruk knyttet til alpinanlegget i Røldal er videre omtalt i avsnitt 2.5 om reiseliv. Haukeliseter er et mye benyttet utgangspunkt for toppturer på ski, men de fleste og mest brukte turene ligger utenfor tiltaksområdet. Unntaket er Blåbergnuten fra Midtlæger som er anbefalt som en behagelig tur i noe slakere terreng (ut.no).

Ved Nesflaten har Suldal kommune merket flere kortere turer, bl.a. langs den gamle veien i Brattlandsdalen og oppover den gamle ferdselsveien i Støladalen mot Suldalsskardet og Røldal. Nesflaten idrettslag legger ut trimposter på topper og turmål rundt Nesflaten og Bleskestad hver sommer. Mye benyttede turmål er bl.a. Hellersnuten, Suldalsskardet, Hogsnuten, Gjo og Kvanndalen (Nesflaten IL pers. medd.). Det er også mange som benytter områdene til dagsturer for å plukke bær og sopp. Vinterstid brøyter Hydro veien oppover mot Kvanndalen kraftstasjon til parkeringsplass ved Juvkrysset. Videre trekkes det ofte med tråkkemaskin forbi et vanskelig parti ved Gardabakkane og det stikkes rute opp til og over Sandvatnet til denne møter Stavanger turistforenings løype mellom Sloaros og Holmavatnet (Hydro pers.med.). Partiet ved Gardabakkane kan være rasutsatt, noe som er begrensende for bruken.

Hydro kjører også tråkkemaskin opp til og innover langs Vasstølvatnet. Her er det også et rasutsatt parti forbi Kvamsnuten der Hydro forsøker å tilrettelegge for trygg ferdsel når forholdene tillater det (Hydro pers. med.). Lenger sør i Suldal finnes det skiområder som er mer tilrettelagte og mindre rasutsatte, og som ofte blir foretrukket, særlig av barnefamilier (Øvre Suldal grunneigarlag pers. med.).

Fiske

Det er utarbeidet en egen fagrapport for fisk. Denne viser at Østre Middyrvatn, Djupetjørn, Midtre og Indre Grubbedalstjørn mest sannsynlig er fisketomme, og at Nupstjørn har en svært tynn bestand av ørret. De øvrige magasinene har stort sett bestander med høy tetthet og småvokst fisk, bortsett fra Isvatn som har lavere tetthet og større fisk.

Medlemskort i Stavanger turistforening gjelder som fiskekort på Rogalandsiden av Holmavatnet og nedover langs Bleskestadåna inkl. Sandvatnet og Litlavatnet (Stavanger turistforening 2019b). Andre må løse fiskekort. Kvanndalen, Sandvatnet, Isvatnet og Rogalandsdelen av Holmestadvatnet inngår i Kvanndal – Sandvatn fiskeområde. Her selges det fiskekort for stangfiske og garnfiske (Inatur 2019). På Telemarksiden av Holmavatnet selges det ikke fiskekort og fising er forbehold grunneiere.

I Røldal statsallmenning selges det årlig ca. 20 – 30 sesongkort for garnfiske, noe som bare selges til innenbygds folk. Ellers selges det rundt 100 fiskekort årlig fordelt på dagskort, flerdagskort og sesongkort. Både de veinære vannene og vannene lenger innover fjellet blir benyttet til fiske. Det fiskes lite i Middyrvatna og Nupstjørn.

I Roalkvamsåa og Brattlandsdalsåa, som er innløpselver til Suldalsvatnet, finnes storørret samt at det er påvist laks i Brattlandsdalsåa. Selve Suldalsvatnet inngår ikke i planområdet, og blir derfor ikke omtalt her.

Jakt

Det er foregår både småviltjakt, hjortejakt og elgjakt i tiltaksområdet, men det er villreinjakten som er mest ettertraktet i området.

Villreinjakta er i perioden 20. august - 30. september. Både lokale og tilreisende kommer for å jakte villrein. Tiltaksområdet sør for E134 er del av Setesdal-Ryfylke villreinområde, mens områdene nord for E134 ligger innenfor Hardangervidda villreinområde (villrein.no). Villreinjakta sør for E134 forvaltes av Setesdal Ryfylke villreinlag. I Setesdal – Ryfylke har antallet felte dyr vært mellom ca. 125 – 460 dyr, med en generell økning i antall felte dyr de siste årene. Innenfor Hardangervidda villreinområde har antallet felte dyr variert mellom 700 – 2600, men her har det vært større variasjoner fra år til år (SSB 2020).

Nord for E134 kan størrelsen på villreinkvotene variere mye fra år til år, og Røldal fjellstyre administrerer kvotene for Røldal statsallmenning. Villreinjakten rundt Valldalen utenom statsallmenningen inngår i Røldal storvald. Småviltjakten i Røldal statsallmenning består hovedsakelig av jakt på fjell- og lirype. Her ble det i 2018 solgt 350 sesongkort for småviltjakt (Røldal fjellstyre, Røldal grunneigarlag pers.medd.). Det er innenfor utredningsprogrammet utarbeidet en egen rapport om villrein i området.



Figur 2-48 Røldal statsallmenning.

Røldal fjellstyre har sju hytter på Hardangervidda, innenfor Røldal statsallmenning. Disse hyttene benyttes først og fremst av innenbygdsfolk, primært de som fiske eller jakter villrein i statsallmenningen (Røldal fjellstyre pers.med.).



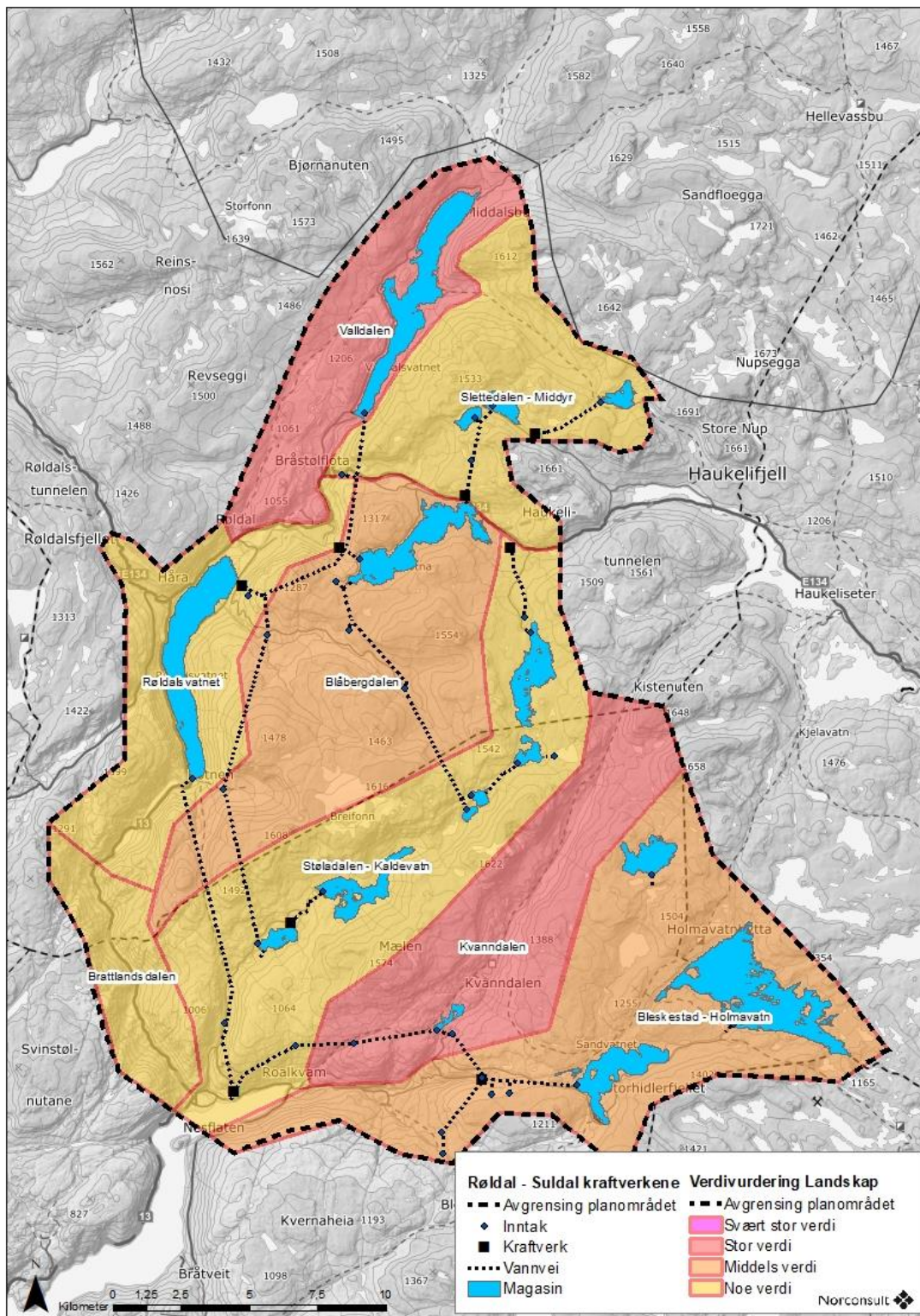
Figur 2-49 Villrein ved Isvatnet. Foto: Hydro.

2.4.3 Verdivurdering

Tabell 2-10 viser begrunnelse og verdivurdering i henhold til metoden i avsnitt 2.2.2. Verdisettingskjema er vist i vedlegg 2.

Tabell 2-10 Begrunnelse for verdivurdering av ulike delområder for friluftsliv. Se verdisettingskjema i vedlegg 2.

Delområde	Beskrivelse	Verdi M98	Verdi V712
Valldalen	Indre deler av delområdet har høy bruksfrekvens, store opplevelseskvaliteter og stor del regionale og nasjonale brukere, samt noen internasjonale. Ytre deler av delområdet har lavere verdi som friluftsområde, men spesiell funksjon som innfartsåre til et friluftsområde med A verdi.	A	Stor verdi
Slettedalen - Middyr	Noe brukt av jegere og noe trafikk langs DNTs sti mellom Haukeli og Middalsbu. En del nasjonale/internasjonale brukere. Middels opplevelseskvaliteter. Ganske dårlig tilgjengelighet.	C	Noe verdi
Blåbergdalen	Middels bruk i form av nærturområde for de som bor i Røldal. Få regionale/nasjonale brukere. Flere opplevelseskvaliteter og god tilgjengelighet.	B	Middels verdi
Røldalsvatnet	God tilgjengelighet og flere opplevelseskvaliteter. Middels benyttet til friluftslivsaktiviteter. En del nasjonale og regionale brukere siden området er lett tilgjengelig.	B	Noe verdi
Brattlandsdalen	Forholdsvis liten bruksfrekvens for friluftslivsaktiviteter, men flere opplevelseskvaliteter og god tilgjengelighet.	C	Noe verdi
Kvanndalen	Forholdsvis lav bruksfrekvens, men svært mange opplevelseskvaliteter og en del regionale og nasjonale brukere.	A	Stor verdi
Støladalen	Forholdsvis lav bruksfrekvens og lav andel nasjonale brukere. Flere opplevelseskvaliteter og forholdsvis god tilgjengelighet.	C	Noe verdi
Sandvatnet - Holmavatnet	Middels bruksfrekvens, en del regionale og nasjonale brukere og flere opplevelseskvaliteter. Forholdsvis god tilgjengelighet.	B	Middels verdi



Figur 2-50 Verdivurdering av ulike delområder for friluftsliv.

2.5 Dagens situasjon og verdivurdering reiseliv

2.5.1 Reiseliv i tiltaksområdet

Friluftslivet er Norges største reiselivsprodukt, og det er naturopplevelser og friluftsliv som markedsføres ute i verden. Reiselivet er en viktig næring, og en næring i vekst. Som i store deler av landet ellers er natur- og landskapsopplevelser et av de viktigste grunnlagene for turisme i tiltaksområdet.

Nesflaten er en liten bygd dominert av landbruk og Hydro sitt anlegg knyttet til kraftindustrien som ble bygd på 1960-tallet. Nesflaten sin historikk i turistsammenheng strekker seg tilbake til 1800-talet da Nesflaten var del av reiserute bl.a. i regi av Thomas Cook. Det var den gangen tre hotell på Nesflaten, og turistene kom til Nesflaten opp langs Suldalsvatnet med Suldalsdampen (SIVA 2019).

Hovedattraksjonene for turister på Nesflaten i dag er arkitektur og design, kraft- og industrihistorikk. Geir Grung tegnet blant annet driftbygningen til Hydro Energi på Nesflaten, boligfeltet i Kilen i nær tilknytning til kraftanlegget, samt funksjonærmessen som i dag er Energihotellet. Rogaland og Vestland fylkeskommuner jobber med et mulig prosjekt knytta til kraftturisme der Røldal og Nesflaten kan være to av satsningsstedene.

Energihotellet, som er del av De Historiske hotell, drifter det som er av overnattingsmuligheter på Nesflaten i dag. Ca. 65% av gjestedøgnene på Energihotellet er fra turister, resten er yrkestrafikk. Andelen turister har vært økende siden 2010. Av turistene er ca. 55 % utenlandske og resten nordmenn (Energihotellet pers. med.).

Ut over arkitektur og industriturisme er Allmannajuvet (Sauda) et mye besøkt turmål for turistene på Nesflaten, i tillegg til attraksjoner og aktiviteter som fjellturer, ro/stillhet, fiske, sykkel, pilegrimsvandring og brevandring (Folgefonna). Hovedsesongen for turister er fra april – oktober (Energihotellet pers. med.).

Reiselivsnæringen på Nesflaten er knyttet til forholdsvis få bedrifter, men med et betydelig omfang av nasjonale og internasjonale besøkende, og et viktig tilbud i reiselivssegmentet i regionen.

I Røldal kommer det turister både sommer og vinter. Vinterstid er Røldal godt kjent for å være snøsikkert med tidlig start på skisesongen og store mengder snø også utover våren og forsommeren. Mange kommer tilreisende for å benytte alpinanlegget i Røldal. Dette gjelder også barnefamilier og utlendinger. I vinterferier, påskeferier og i helger med gode snøforhold er det mange turister i Røldal. Naturopplevelsene rundt Røldal er lett tilgjengelige.

Sommeren er likevel tiden på året med mest turister i området. Da er det forholdsvis jevnt fordelt med turister fra juni til august/september. Mange stopper i Røldal på veg mellom byer på Vestlandet, eller mellom øst og vest, men mange stopper også noen dager for å benytte fine tur- og naturopplevelser i nærheten av Røldal. (Røldal Hyttegrend Camping og Caravanning pers.med.). Røldal reiselivslag har utarbeidet et turkart som viser en del gåturer, sykkelstier og severdigheter i Røldal (Røldal reiselivslag pers.med.). Ullensvang kommune ønsker å satse på friluftsliv som et reiselivsprodukt. Nærmere omtale av turmulighetene finnes i avsnitt om friluftsliv. Reiselivsattraksjoner i Røldal ut over tur- og friluftslivsaktiviteter er bl.a. Røldal stavkirke, Røldal bygdemuseum og gravhauger ved Røldalsvatnet. Stavkirken er nok den viktigste turistattraksjonen i bygda og ligger midt i sentrum av bygda. Kirka er mye besøkt på grunn av sin spesielle utsmykning og historie, og er Norges største pilegrimsnål målt i tall på vandere. Røldalskirka var den nest viktigste pilegrimsdestinasjonen etter Nidarosdomen i katolsk tid, og i moderne tid er det organisert vandring fra alle himmelretninger til Røldal, langs gamle, fredsferdselsårer, eller slep, og hvert år arrangeres pilegrimsstevne i starten av juli (Røldal Reiselivslag 2019).

Også de gamle fjellveiene utenom de nye tunnelene over Haukeli er attraksjoner for en del turister. Riksvei 13 fra Røldal forbi Nesflaten og videre mot Sand er del av nasjonal turistvei Ryfylke.

Det er flere hoteller, hytter for utleie og campingplasser i Røldal sentrum og i tilknytning til skisenteret. I tillegg har Rabbe fjellgård overnatting i steinbuer på Hardangervidda med adkomst fra Valldalen. Det har også vært en stor satsing på hytteutbygging i Røldal, med større hytteutbygginger blant annet i tilknytning til skitrekke og Vetlelia nordøst for sentrum (Røldal Reiselivslag 2019). I tillegg til de kommersielle overnattingsstedene er det også et visst omfang av overnattinger f.eks. i egne bobiler utenfor campingplasser som ikke blir omfattet av overnattingsstatistikker.

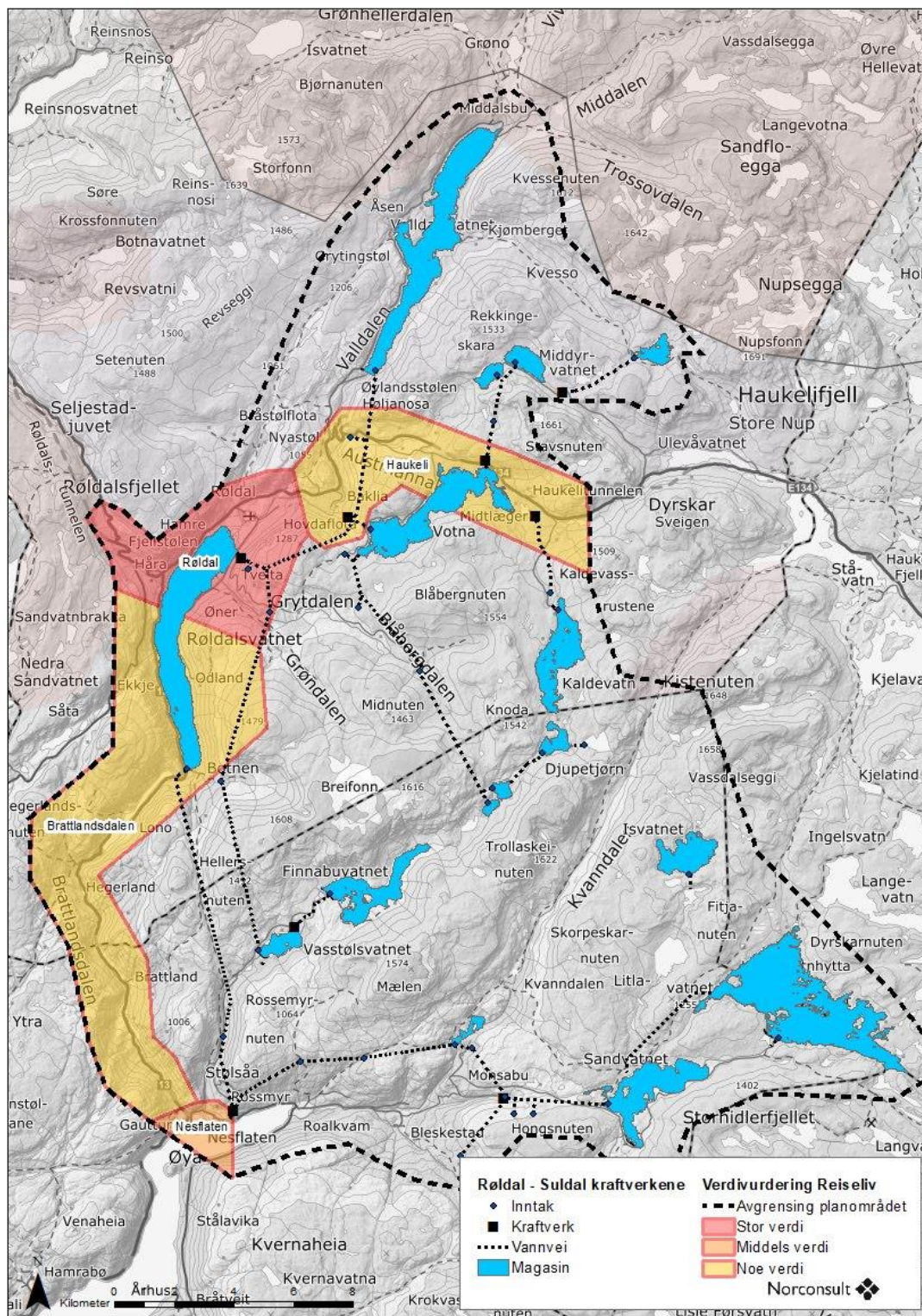
Det er også flere private som leier ut jakt- og fiskeretter i tiltaksområdet, og både leie av rypejakt og villreinjakt er ettertraktede produkter.

I tillegg til nordmenn er det en del svensker og danske skiturister i Røldal om vinteren. Om sommeren er det tyskere og nederlendere som utgjør de største gruppene av utledninger. De fleste turistene kommer i egne biler og booker selv overnatting, men det kommer også noen som booker gjennom større reiselivsselskap (Røldal Reiselivslag pers.med.).

2.5.2 Verdivurdering reiseliv

Tabell 2-11 Begrunnelse for verdivurdering av ulike delområder for reiseliv.

Delområde	Beskrivelse	Verdi
Haukeli	Noe utviklet næring med flere attraksjoner, men mer som ferdselsåre enn reiselivsattraksjon i seg selv.	Noe verdi
Røldal	Mange næringsaktører, og både et nasjonalt og internasjonalt marked. Viktig destinasjon i satsingen på vinterturisme og attraksjoner av nasjonal betydning. Landskap og natur er en vesentlig del av attraksjonen.	Stor verdi
Brattlandsdalen	Ingen utviklet næring, men del av nasjonal turistvei som er et viktig reiselivsprodukt både nasjonalt og internasjonalt.	Noe verdi
Nesflaten	Få bedrifter, men høyt innslag internasjonale besøkende og et viktig tilbud i regionen.	Middels verdi



Figur 2-51 Verdivurdering av ulike delområder for reiseliv.

2.6 Påvirkninger og avbøtende tiltak

Store vannkraftutbygginger medfører negative endringer på vassdragsnatur som følge av magasinreguleringer med medfølgende reguleringssoner, overføringer og fraføring av vann. I tillegg kan selve anleggsdelene som dammer, veianlegg, steinbrudd og deponier/tipper også påvirke landskapet, og dermed også landskapsopplevelsen for de som utøver ulike friluftslivsaktiviteter eller vil oppleve natur og landskap i en reiselivssammenheng. I forbindelse med Røldal-Suldal anleggene er det 17 reguleringsmagasiner, en hel rekke elvestrekninger der vann er fraført, noen elvestrekninger med tidvis økt vannføring og mange tekniske inngrep i form av anleggsdeler. Samtidig kan særlig veianleggene knyttet til større vannkraftutbygginger gjøre naturområder eller mer spesifikke turmål mer tilgjengelig for dem som vil utøve friluftslivsaktiviteter eller oppleve områder i reiselivssammenheng.

I forbindelse med utarbeiding av miljørapportene har kommunene foretatt en høringsrunde blant lokale myndigheter, interesseorganisasjoner, grunneiere og lokalbefolkning der de har fått kommet med innspill til hva som blir oppfattet som uheldige virkninger av reguleringene, og eventuelt kommet med forslag til tiltak. Basert på denne høringsrunden, innspill fra informanter og Hydro i forbindelse med arbeidet med rapportene, samt egne vurderinger i forbindelse med befaringer i tiltaksområdet, er påvirkninger av reguleringene og mulige avbøtende tiltak diskutert. En del av tiltakene er videre vurdert i henhold til kostnad og nytte. Estimert for investeringskostnader ifm. teknisk tilrettelegging for minstevannføringer og beregninger og vurderinger av krafttap og krafttapskostnader som følge av foreslåtte tiltak med magasinrestriksjoner og minstevannføringer, er basert på beregninger og vurderinger foretatt av Hydro. I beregning av kraftkostnad for verdisetting av produksjonstap er Wattsights sin siste langsiktige kraftprisprognose (2020) lagt til grunn som anslag på framtidig kraftpris. Wattsights har lagt til grunn 45 EUR/MWh som gjennomsnitt for perioden 2022 til 2045, som med en valutakurs på 10 NOK pr Euro innebærer 450 NOK/MWh.

Vurderingene av avbøtende tiltak legger til grunn forvaltningens retningslinjer for revisjon av konsesjonsvilkår i vassdragsreguleringer, og avbøtende tiltak som ikke ligger innenfor disse retningslinjene er i visse tilfeller omtalt, men ikke vurdert i henhold til kostnad og nytte. Flere av tiltakene bør utredes ytterligere for å sikre et tilstrekkelig godt grunnlag for å pålegge eventuelle vilkår.

Siden virkningene av vannkraftanleggene og dermed også avbøtende tiltak er delvis sammenfallende for fagtemaene landskap, friluftsliv og reiseliv er disse behandlet under ett.

2.6.1 Magasinrestriksjoner

Valldalsmagasinet

Valldalen synes å være det delområdet der vassdragsreguleringene har medført størst utfordringer knyttet til ferdsel etter at reguleringene ble satt i drift. Problemerknyttet til Valldalen har vært mye diskutert opp gjennom årene, og mange interessenter har varslet om problemer i Valldalen også i forbindelse med denne rapporten.

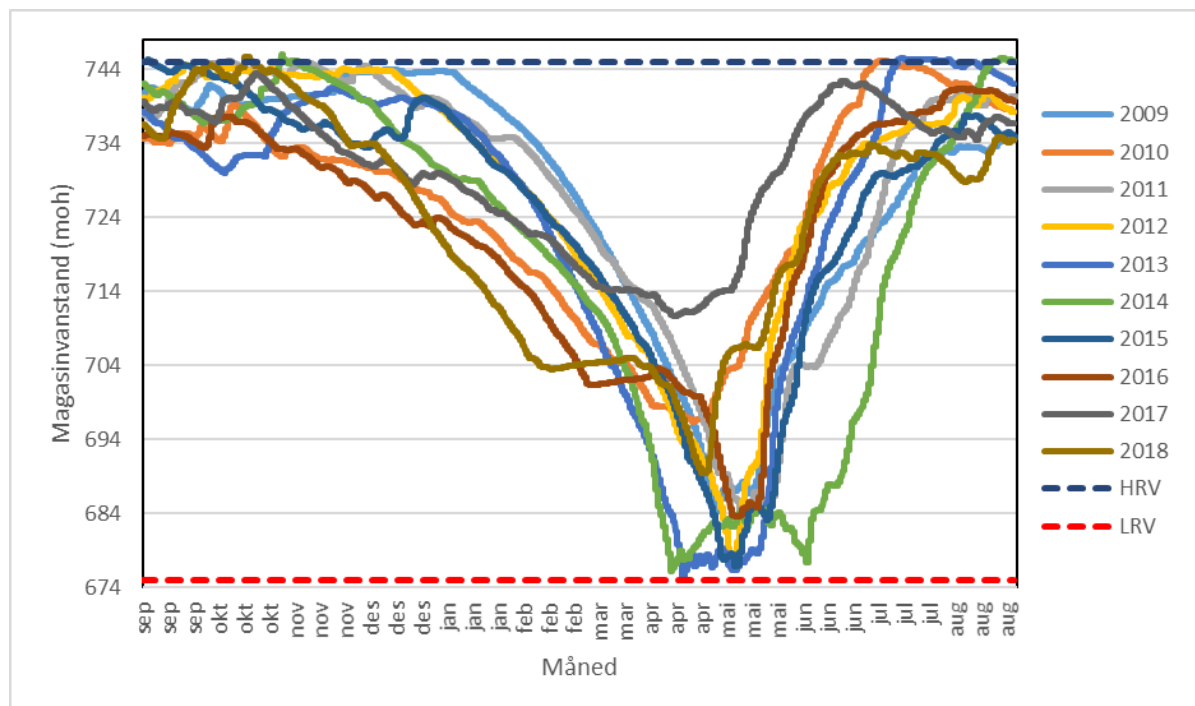
Utfordringene er i størst grad knyttet til trygg adkomst vinterstid til gjenværende turområder, hytter og støler i midtre og indre deler av Valldalen og videre til Hardangervidda. Om sommeren går det kommunal veg langs Vallsdalsmagasinet til parkering i nordenden av vannet. Vegen ble bygget etter neddemmingen av Valldalen som erstatning for den tidligere ferdselsåren i det neddemmede dalføret. Vegen blir ikke holdt åpen om vinteren på grunn av store snømengder og lengre strekninger med tidvis stor rasfare, og den tryggeste ruten for å unngå rasfare er over magasinet. Sen etablering av is i innledningen til vintersesongen og lengre perioder med usikker is utover hele vinteren medfører vansker med transport og ferdsel innover dalen vinterstid. Utfordringene rammer brukerne av turistforeningens rute- og hyttenettverk, turistforeningen selv, andre næringsdrivende som driver overnattingssteder på Hardangervidda og andre som ferdes til og fra private hytter i Valldalen eller på Hardangervidda. I tillegg medfører uforutsigbare isforhold at det er færre

som planlegger turer til området og disse overnattingsstedene på grunn av utfordringene knyttet til adkomsten. De alternativene rutene innover mot indre del av vannet og Hardangervidda er lange, med stedvis vanskelig fremkommelig terreng, og kan også være rasutsatte.

Valldalsmagasinet er regulert mellom kote 675 og 745. Magasinet blir typisk tappet ned på vinteren, fylles opp igjen under snøsmeltingen vår og sommer, og får lavere vannstand utover høsten (se Figur 2-52). De innmeldte problemstillingene er bl.a. knyttet til sen islegging tidlig på vinteren, og usikker is i indre deler av magasinet senere på vinteren når vannstanden blir lav og det opprinnelige elveløpet gjør isen utrygg på lave vannstander.

Sen islegging tidlig på vinteren synes i liten grad å kunne knyttes direkte til magasinreguleringen, da vannet er stort, og inntaket ligger ned mot LRV dypt under vannoverflaten. I tillegg er det varmere vann fra de dypeste delene av vannet som tappes ut, noe som om noe burde gi en positiv effekt på tilfrysningshastigheten.

Hydro har i dialog med brukerinteressene gjort flere tiltak for å prøve å avbøte utfordringene knyttet til ferdsel på magasinet. Hydro har blant annet innført en selvpålagt restriksjon der produksjon nedstrøms Valldalen til enhver tid er større eller lik oppstrøms produksjon slik at vannstanden i magasinet ikke økes etter at isen har lagt seg. Dette for å unngå overvann når dette er mulig. Det har også blitt lagt ned kulverter i indre deler av magasinet for å prøve å sikre ferdsel ved lav magasin vannstand. Rundt påsketider forsøker Hydro, i dialog med grunneiere og andre brukere, å regulere vannstanden slik at magasinet enten holdes så høyt at isen ikke forringes, eller senke magasinet under det kritiske nivået ved overgang til det gamle Valldalsvatnet. I tillegg prøver Hydro, i samarbeid med grunneierne og DNT, å tråkke en alternativ trasé for skuter og skigåere mellom Bråstøl og Grytingstøl når isen ikke er farbar. Denne traséen er tidvis vanskelig fremkommelig, er også noe skredutsatt, noe som medfører at denne ikke alltid kan holdes farbar av hensyn til sikkerhet. Det arbeides med planer for å anlegge en traktorvei/ rydding av trase opp til Heialeitet og videre ned mot Grytingstølen for å bedre fremkommeligheten på den vanskeligste strekningen. Dette vil trolig lette tilkomsten til de som skal til Grytingstøl eller Åsen, men tiltaket bøter likevel ikke på problemene på den mest rasutsatte strekningen mellom Åsen og Strandåna for de som skal til områdene innerst i Valldalen eller Hardangervidda. Når isen er trygg, er Hydro også pålagt å legge til rette for trygg ferdsel gjennom reguleringssonen ned til isen på Valldalsvatnet.



Figur 2-52 Vannstander i Valdalsmagasinet over året (september – august) for de siste 10 årene (Figur: Hydro).

Valldalen er et område med store verdier for friluftsliv og reiseliv. Effekten av å få på plass trygg ferdsel over eller forbi Valdalsmagasinet vil være stor og kan medføre økt bruk av områdene om vinteren. Alternative løsninger er likevel komplekse og kan innebære betydelige kraftkostnader, og det må trolig gjennomføres mange ulike tiltak for å få ønsket virkning. Avbøtende tiltak i form av mindre terrengingrep og tilrettelegginger er omtalt i avsnitt 2.6.3.

Magasinrestriksjoner som kan bidra til tryggere ferdsel vinterstid synes vanskelig å gjennomføre gjennom en miljørevisjon, da dette i praksis vil medføre så strenge restriksjoner at magasinet i liten grad kan utnyttes vinterstid, og dermed falle utenfor rammene av en miljørevisjon. I de indre delene av magasinet der det ofte er problemer sent på vinteren, tilpasser Hydro allerede driften sin til en viss grad i et forsøk på bedre ferdselsforholdene rundt påske/senvinter. Eventuelle ytterligere vurderinger av om magasinrestriksjoner kan bedre isforholdene knyttet til ferdsel på Valdalsmagasinet må utføres av hydrologer og personell med god kjennskap til isforholdene i Valldalen, og er utenfor omfanget av denne fagrapporten.

Det er også spilt inn at det de siste årene er innført en praksis med liten utnyttelse av de øverste meterne av reguleringsmagasinet. Dette har medført at det de senere årene har etablert seg noe grasvegetasjon i den øvre delen av reguleringssonen, noe som demper de visuelle ulempene ved reguleringen. Dette synes grunneierlaget er positivt, og de vil gjerne at det innføres permanente restriksjoner som avgrenser bruken av øvre del av reguleringsmagasinet til korte perioder, slik at det fremdeles kan være vegetasjon her. Hydro (pers.med.) bekrefter at magasinet de siste årene i større grad har blitt kjørt med tanke på å ha en tilgjengelig flombuffer i Valdalsmagasinet, noe som medfører at det sjeldnere er helt fullt i lengre perioder, og at dette kan ha bidratt til vegetasjonsetablering i øvre del av reguleringssonen. Det er trolig at denne praksisen vil fortsette, noe som dermed legger til rette for noe vegetasjonsetablering i de øvre delene av magasinet.



Figur 2-53 Reguleringssonen har begynt å revegeteres flere steder, bl.a ved Finnemolia. Foto: Olav Rabbe.

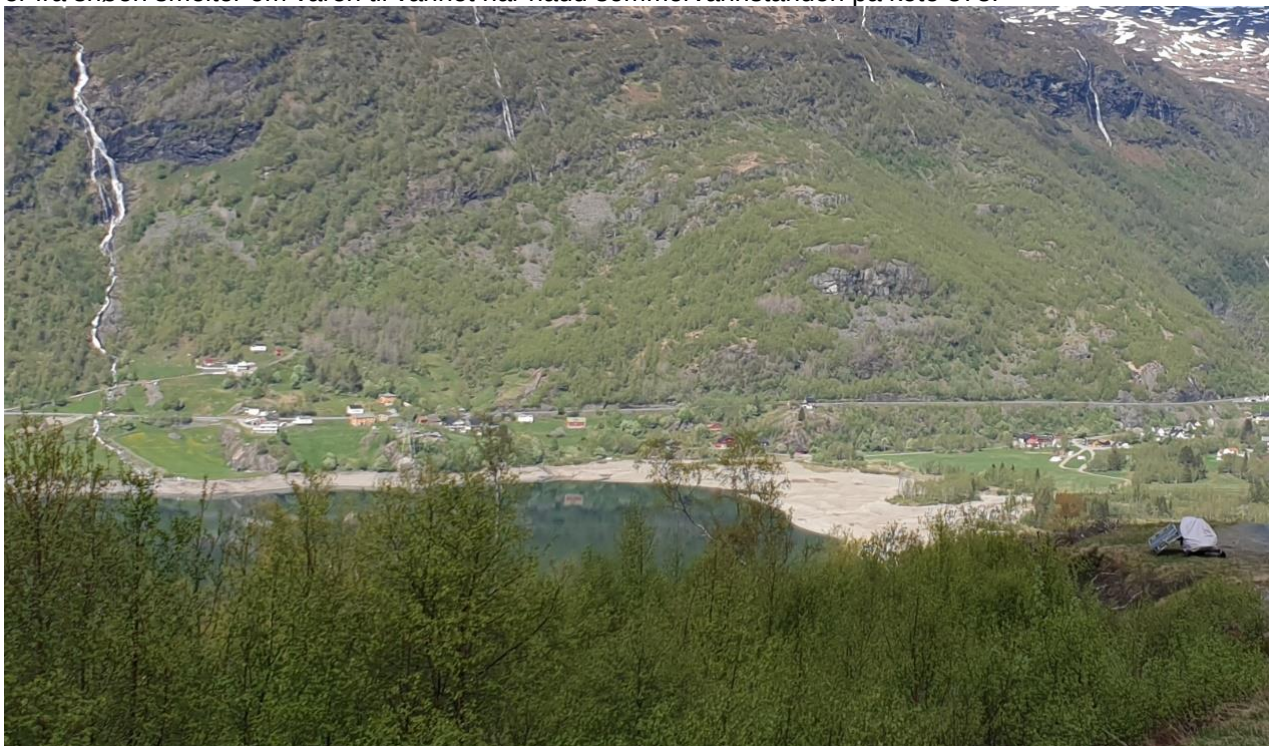


Figur 2-54 Naturlig revegetering i øvre del av reguleringssonen til Valdalsmagasinet. Foto: Olav Rabbe.

Røldalsvatnet

Røldalsvatnet ligger sentralt til i fjellbygda Røldal, som er et viktig knutepunkt for ferdsel mellom Øst- og Vestlandet. Røldalsvatnet er godt synlig fra både E134 fra Odda gjennom Røldal til Haukeli, fra Riksveg 13 mot Suldal som går langs vannet og fra Fylkesveg 520 fra Sauda som følger fjellsida på vestsida av vannet. Vannet er også godt synlig fra Røldal skisenter og hyttefeltet i tilknytning til dette, bebyggelsen i liene ved Røldal, og fra omkringliggende fjellsider og fjelltopper der folk ferdes på tur.

Røldalsvatnet har en regulerings høyde på 17 m med HRV på 380 og LRV på 363. Fra magasinet når kote 378 om sommeren og frem til 1. oktober er LRV 378. I henhold til konsesjonsvilkårene brukes alt uregulert tilsig fra og med vårkulminasjonen til å fylle opp magasinet til kote 378. Metode for beregning av tidspunkt for vårkulminasjonen er fastsatt i samråd med NVE. Denne inntreffer normalt i midten av mai i Røldalsvatnet, men kan variere med et par uker før og etter dette (ref. Hydro). I 12 av 20 år når Røldalsvatnet kote 378 innen 1. juli (Hydro 2020a). Etter at vannet er fylt opp til kote 378 kan det ikke tappes under denne koten før tidligst 1. oktober. Normalt tappes vannet ned på vinteren, men vinterstid er vannet dekket av is og snø, og reguleringssonen er ikke synlig. Den tiden på året reguleringssonen i Røldalsvatnet er størst og mest synlig er fra snøen smelter om våren til vannet har nådd sommervannstanden på kote 378.

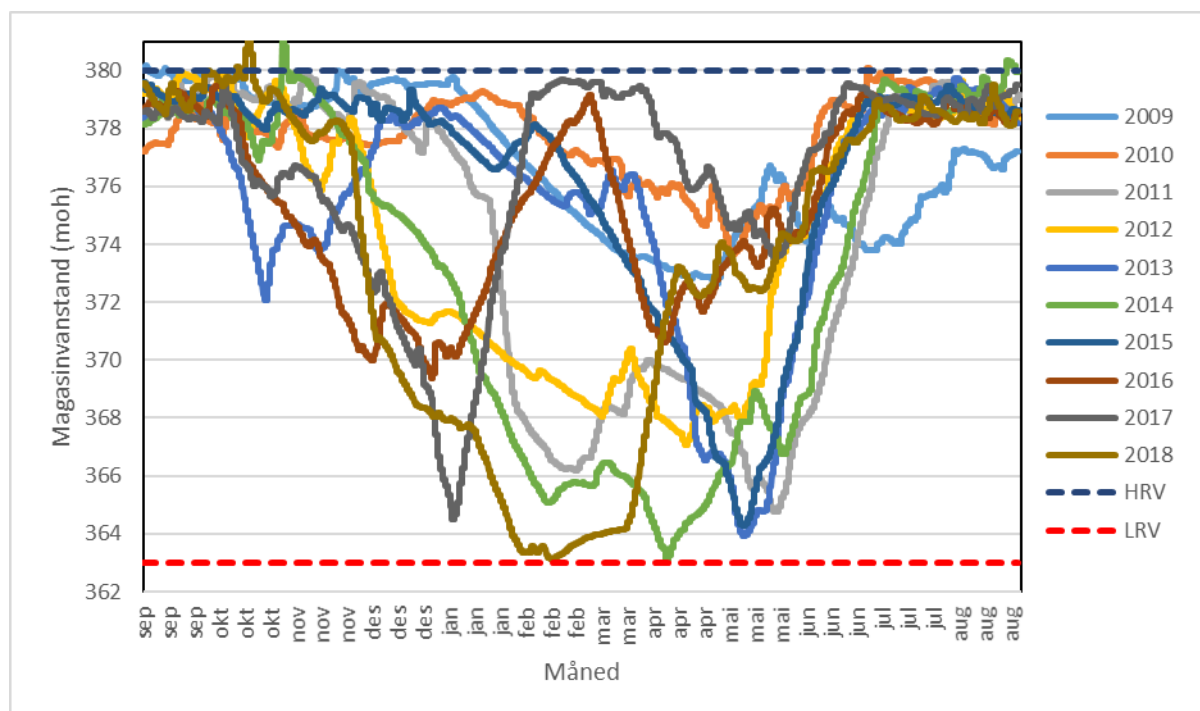


Figur 2-55 Bilde av reguleringssonen ved innløpet til Røldalsvatnet i mai. Vannstanden er 372,8.

Selv om Røldalsvatnet fylles opp forholdsvis raskt, er magasinet en sentral del av et landskapsrom som oppleves av mange, og månedene mai – oktober er viktige for reiselivsnæringen. En mulighet som er vurdert er å benytte deler av det regulerte tilsiget fra Røldal kraftverk til oppfylling av magasinet, for å oppnå en raskere fylling slik av vannet når sommervannstanden på et tidligere tidspunkt, f.eks. innen 1. eller 15 juni. En slik tidligere oppfylling av Røldalsvatnet vil være positivt for landskapsopplevelsen.

En tidligere oppfylling av Røldalsvatnet enn det dagens manøvreringsreglement legger til grunn vil påvirke driften av hele kraftsystemet i Røldal – Suldal. Blant annet har Hydro krav om å tilføre Suldalsvatnet minimum 42 m³/s i gjennomsnitt pr. uke fra vårkulminasjonen til 1. august. Det vil være komplekst å vurdere

krafttap, kostnader, flomforhold og kjøring av andre magasiner knyttet til en eventuell tidligere oppfylling av Røldalsvatnet, og Hydro har derfor ikke utført konkrete kostnadsvurderinger knyttet til dette, men krafttapet vil uten tvil bli så stort at det havner i kategorien «stor kostnad», særlig i år med lite snø og sen smelting. Tidligere oppfylling vil i tillegg forlenge perioden med fare for skadeflom rundt Røldalsvatnet. Trenden de siste årene har også vært tidligere vårkulminasjon, noe som kan gi tidligere fylling av magasinet dersom snø- og værforholdene tillater det. (ref. Hydro).



Figur 2-56 Vannstander i Røldalsvatnet over året (september – august) for de siste 10 årene (Figur: Hydro).

Isvatnet

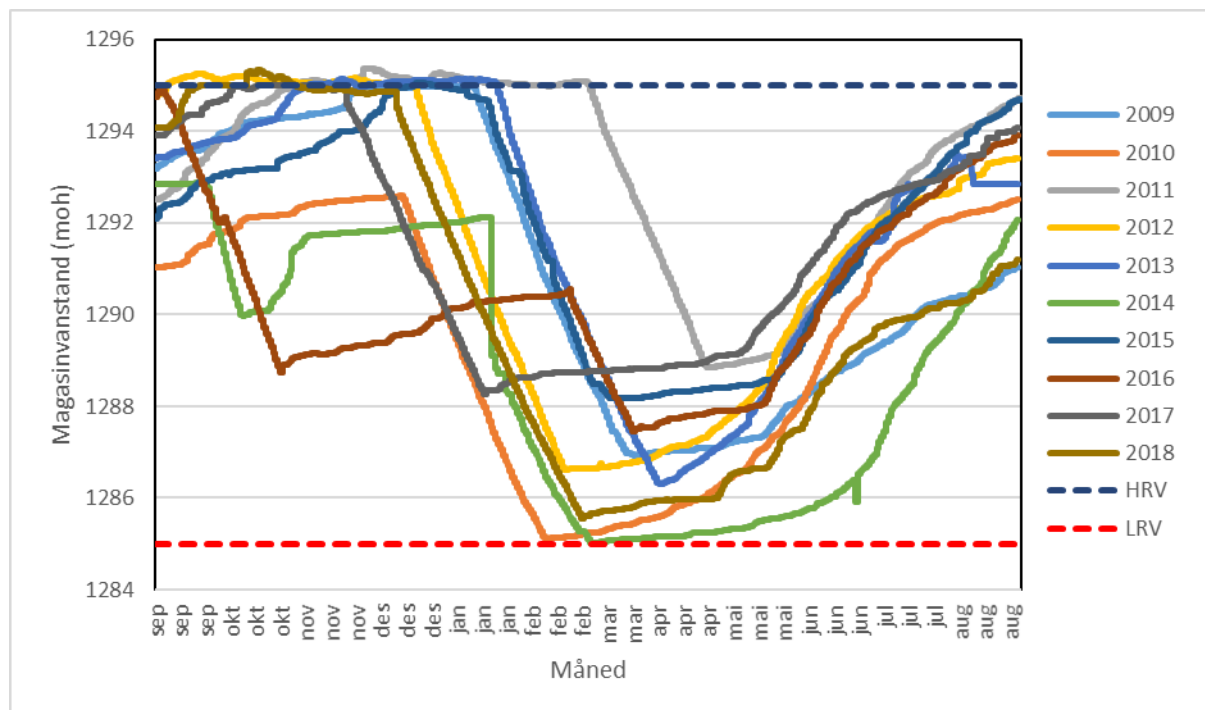
Isvatnet er det eneste magasinet som ligger innenfor et av verneområdene i tiltaksområdet. Vannet ligger i Kvanndalen landskapsvernområde, og området er gitt svært stor verdi for landskap.

Isvatnet har en 10 m reguleringszone mellom kote 1285 og 1295. Vannet tappes gjennom en luke som manøvreres manuelt, og tappes som regel ned i løpet av et par måneder på vinteren. Vannet ligger vanligvis lavt tidlig om våren og fylles opp fra midten av mai når snøsmeltingen inntreffer i dette området. Fra luken stenges på senvinteren går alt tilsiget til oppfylling av magasinet (Hydro pers.med.). To problemstillinger knyttet til regulering av Isvatnet er vurdert som følge av innspill til utredningsprosessen:

- Skjemmende reguleringszone rundt magasinet
- Erosjonsskader i Litlavassbotn

Når det gjelder reguleringssonen ligger det vanligvis snø lenge i området, så det er lite ferdsel på barmark i dette området før godt utpå sommeren når vannet begynner å fylles opp. Siden alt tilsiget utover sommeren og høsten går til oppfylling av magasinet, vil den eneste måten å oppnå raskere oppfylling, og dermed mindre synlig reguleringszone, være å ikke tappe vannet så langt ned (heve LRV). Dette ligger utenfor mulighetene i en revisjonsadgang, og vil ikke bli diskutert videre her. Det som også kan oppfattes som en uønsket situasjon er tapping av magasinet så tidlig på høsten at det fremdeles kan være ferdsel i området av

f.eks. jegere eller turgåere. I løpet av de siste ti årene har magasinet vært delvis tappet før starten av desember to ganger. I 2014 startet tappingen i starten av september og i 2016 i slutten av september (se Figur 2-57). September og første halvdel av oktober er perioder det fremdeles kan være en del ferdsel i fjellet. Tappingen disse to årene skyldtes arbeid på dam Sandvatnet og ønske om tilpassing av magasinutfylling der. Dette representerer derfor ikke vanlig drift, og vanligvis forekommer ikke tapping før etter 1. desember, på en tid området er dekket av snø og med minimal ferdsel. På bakgrunn av dette er det ikke gjort kost-nytte vurderinger av magasinrestriksjoner i tilknytning til Isvatnet på bakgrunn av visuelle virkninger av reguleringszone.



Figur 2-57 Vannstander i Isvatn over året (september – august) for de siste 10 årene (Figur: Hydro).

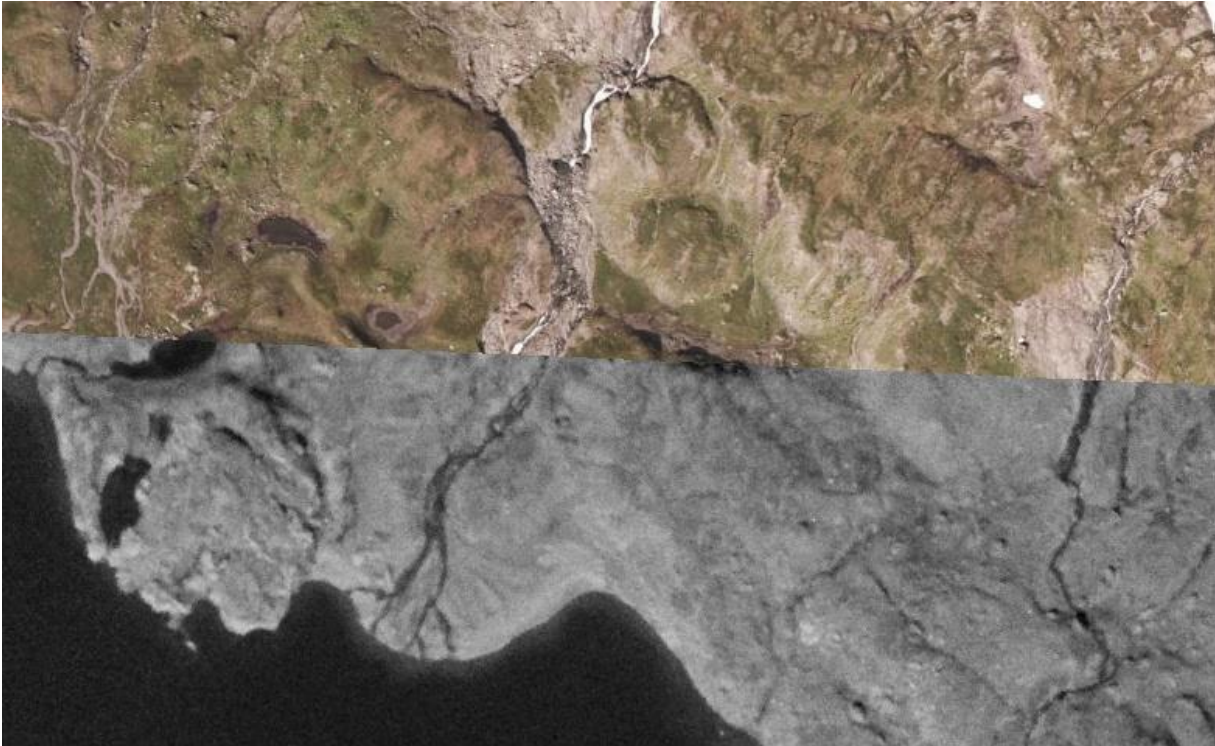
Området med erosjon i Litlavassbotn gjelder bl.a. innløpselva til Litlavatnet, og det er i forbindelse med innspill fra allmennheten påpekt at det har skjedd forandringer i erosjonsforholdene her.

Vannet fra Isvatnet drenerer naturlig mot Kvanndalen, men er overført til Djupetjørnane via tappetunnel, og renner videre i den naturlige vannstrengen ned til Litlavatnet og videre til Sandvatnet. I perioder med tapping fra Isvatnet blir vannføringen i Litlavassbotn økt med ca. 2,5 m³/s (Hydro 2019a) på en strekning som fra naturens side har en middelvannføring på 0,071 m³/s (basert på tall fra NVEs karttjeneste NEVINA). NGUs løsmassekart viser at det meste av strekningen mellom Isvatnet og Litlavatnet består av bart fjell, stedvis med et tynt dekke, mens det ned mot nordøstlige bredde av Litlavatn ligger en moreneavsetning. Figur 2-58 - Figur 2-61 viser flyfoto av dette området fra 1957 før reguleringen startet, og frem til utpå 2012. Selv om bildet fra før reguleringen bare viser deler av det utsatte området, tyder bildene på at reguleringen (satt i drift 1967) hadde medført en god del erosjon i moreneavsetningen innen 1978, og at bortsett fra et nytt bekkeløp som ble etablert mellom 1978 og 2006, skjedde trolig det meste av erosjonen i dette området forholdsvis raskt etter at reguleringen ble satt i verk.

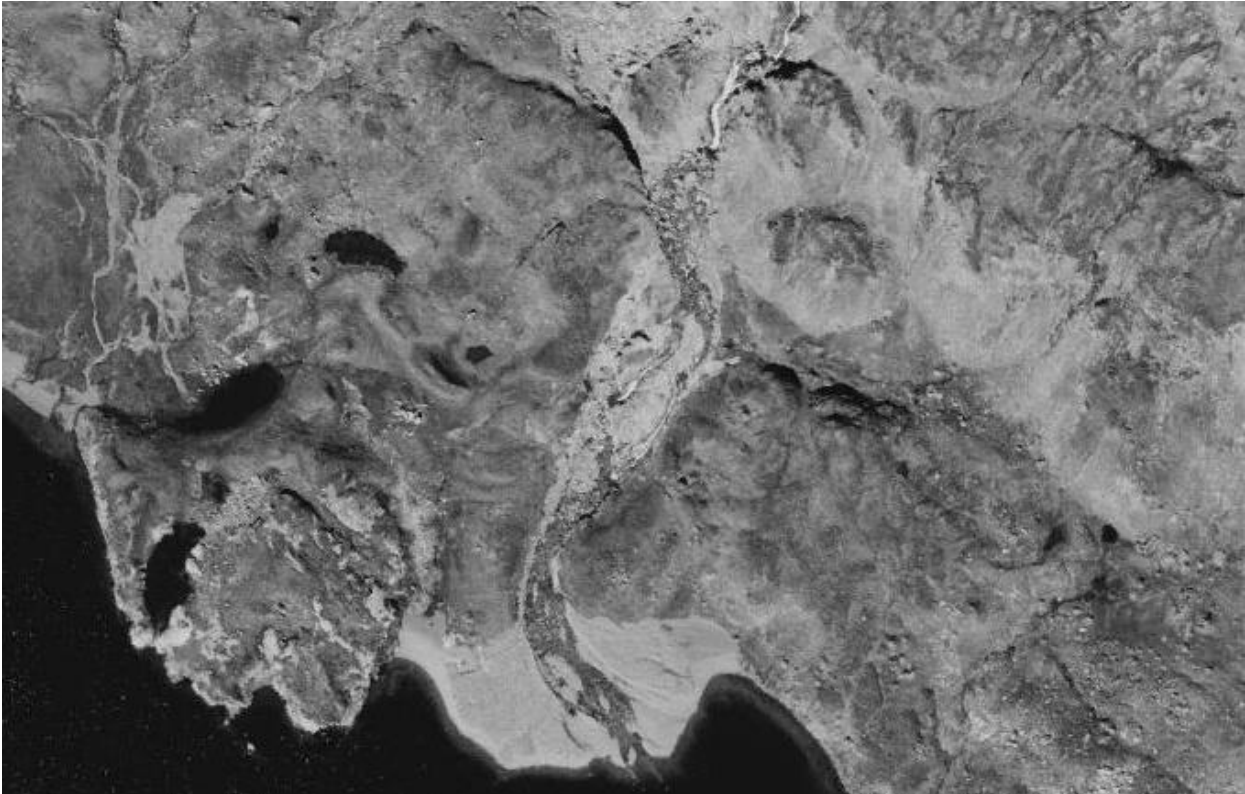
Området er ikke befart, men mest trolig er det meste av løsmasser langs vannstrengen som blir overført allerede erodert bort, og bortsett fra mindre endringer i forbindelse med f.eks. større flommer (som kan bli

hyppigere og større i forbindelse med klimaendringene), er det lite som tyder på at forholdene vil endre seg vesentlig i fremtiden.

I tillegg ligger området innenfor et landskapsvernområde, og plastringstiltak eller andre oppryddings- eller arealtiltak innenfor et slikt område som i tillegg er vanskelig tilgjengelig, kan gjøre mer skade enn nytte.



Figur 2-58 Innløpselva i Litlavassbotn fra Norge i Bilder «Bykleheiane 1957» nederst i sort-hvitt.



Figur 2-59 Innløpselva i Litlavassbotn fra Norge i Bilder «Nesflaten 1978».



Figur 2-60 Innløpselva i Litlavassbotn fra Norge i Bilder «Vestlandet nord 2006».



Figur 2-61 Innløpselva i Litlavassbotn fra Norge i Bilder «Rogaland 2012».

Kvanndalsfoss

Det har kommet innspill fra allmennheten på at utrygg is på magasinet Kvanndalsfoss vanskeliggjør ferdsel innover Kvanndalen og til Kvanndalshytta vinterstid, og at dette bør avbøtes med mer stabil vannstand på Kvanndalsmagasinet om vinteren. I tillegg ligger de indre delene av Kvandalsfossmagasinet innenfor Kvanndalen landskapsvernområde, og det er derfor naturlig å vurdere de visuelle virkningene av reguleringen og mulighetene for eventuelt å redusere disse.

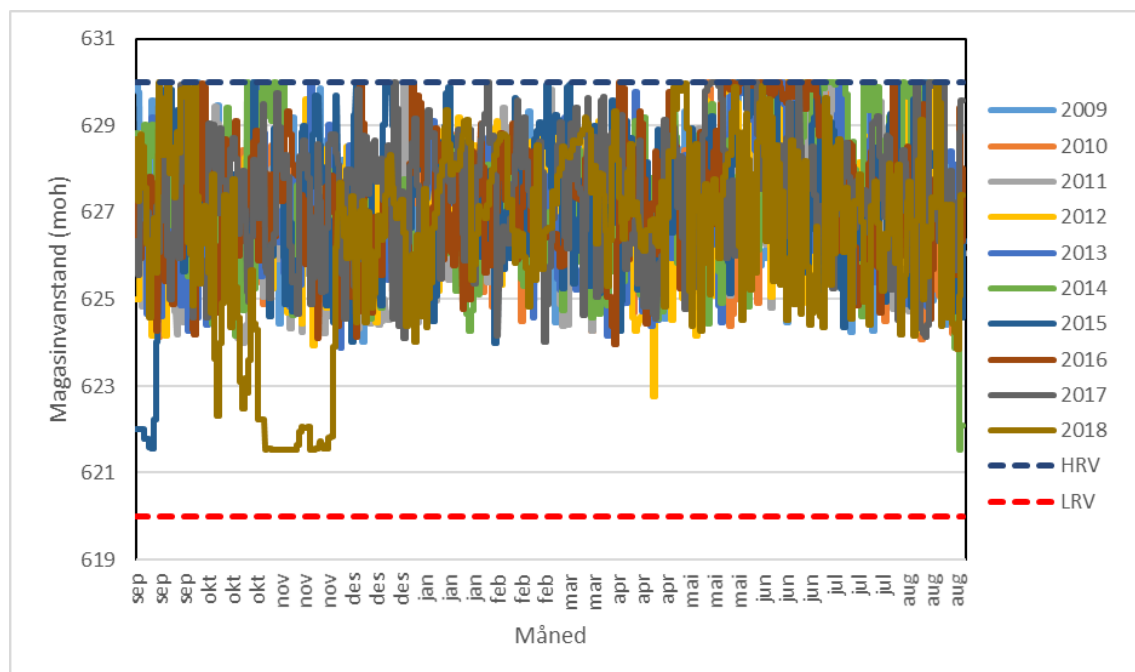
Kvanndalsfoss er inntaksmagasinet til Suldal II kraftverk. Magasinet har HRV på kote 630 og LRV på kote 620. Kvanndalsfoss er et lite, kunstig magasin med en magasin størrelse på 1,6 mill. m³ og et forholdsvis stort nedbørfelt i forhold til magasin størrelsen. Utnyttingen av magasinet medfører hyppige vannstandsvariasjoner som gjør at det er vanskelig å få etablert stabil is på Kvanndalsfoss vinterstid (se Figur 2-62 og Figur 2-63). Alternative ferdselsruter innover dalen om vinteren er rasutsatt, så per i dag er det så godt som ingen ferdsel i Kvanndalen vinterstid, og DNTs hytte i dalen er vinterstengt.

Vannstanden i magasinet går hyppig opp og ned, men i praksis blir bare de øverste 6 m av det 10 m dype magasinet benyttet, og magasinet blir stort sett bare tappet ned under kote 624 i forbindelse med vedlikeholdsarbeider eller ved varsel om store tilsig/flo. Grunnen til at magasinet går mye opp og ned er at det er et lite magasin med stort nedbørfelt. Det tømmes dermed raskt ved full produksjon, og det fylles raskt ved stort tilsig. Magasinet blir benyttet til å tilpasse produksjonen til prisforskjeller på natt og dag om vinteren og tilsiget om sommeren utnyttes i størst mulig grad. Ifølge Hydro kan ønske om stabil vannstand i Kvanndalsfoss sommer og vinter være vanskelig og sannsynligvis umulig å oppfylle da vannstanden er avhengig av naturlig tilsig og produksjon i Suldal II og Kvanndal kraftverk. Selv om det i teorien kan planlegges for å holde magasinet jevnt er turbinene i Suldal II og Kvanndal av typen francisturbiner som

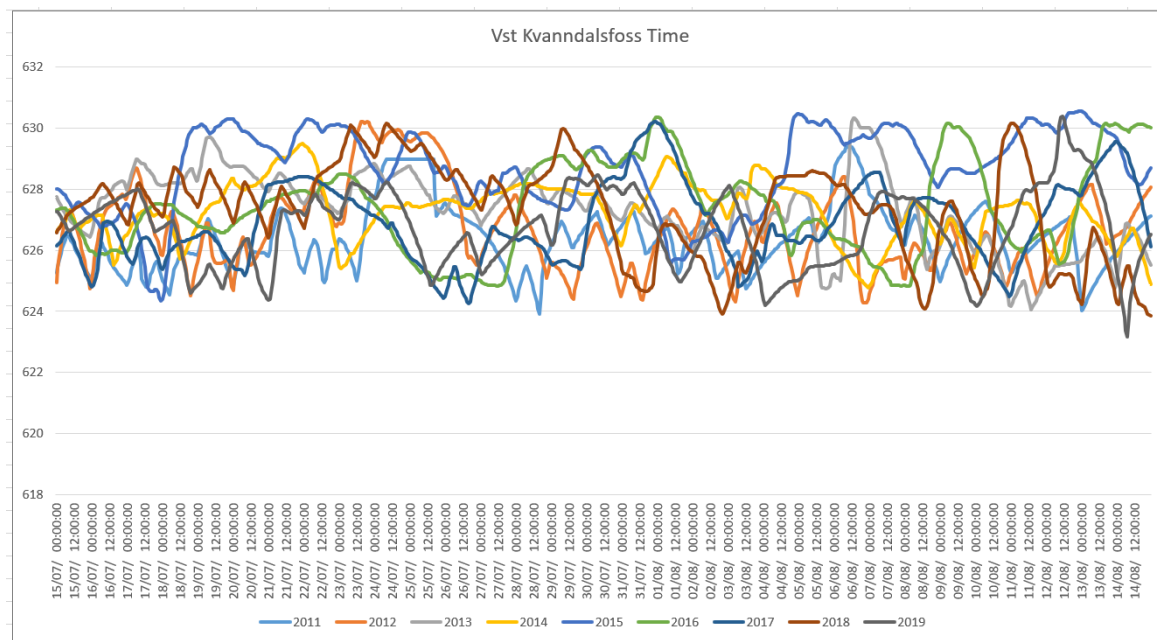
typisk kan kjøres i området 40-100% av full kapasitet. Drift under 40% kan skape store ødeleggelser på turbinene. Dette gjør at det ikke alltid lar seg gjøre å ha samme vannforbruk i Suldal II som summen av tilsig og produksjonen i Kvanndal, med den konsekvens at det vil bli vannstandsvariasjoner i magasinet (Hydro 2020b). I tillegg til de tekniske utfordringene ville et slikt produksjonsmønster ha medført redusert produksjon og reduserte inntekter tilsvarende «store kostnader» uten at direkte produksjonstap er beregnet (ref. Hydro).

De indre delene av Kvanndalsfoss ligger innenfor Kvanndalen landskapsvernområde. Topografien innerst i magasinet rundt det gamle stølsområdet Flesa er flat, og det er trolig i dette området reguleringen er mest synlig ved lave vannstander. Dette området er ikke befart ved normal lavvannstand, og det foreligger foreløpig lite dokumentasjon på de visuelle konsekvensene i dette området når vannstanden senkes. De ytre delene av magasinet har brattere topografi med noe mindre framtrepende reguleringszone, se Figur 2-64. Det kan vurderes som negativt for landskapsopplevelsen at dette magasinet ofte har lav vannstand, der en skjemmende reguleringszone blir synlig fra områdene inntil vannet, men magasinet er relativt lite og lite synlig på avstand. DNTs sti går like ved magasinet i dette området. Det er usikkerhet knyttet til hvor stor positiv virkning en mer stabil vannstand på Kvanndalsfoss sommerstid kan ha. Inntil mer dokumentasjon foreligger er det antatt at dette kan ha en noe positiv virkning.

I hvor stor grad en mer stabil vannstand hadde bidratt til tilstrekkelig stabil is og dermed enklere ferdsel om vinteren, er også usikkert, og det er fare for at selv om isen kan være tryggere i perioder, vil det være vanskelig å kunne garantere tilstrekkelig trygg is til at ferdsel kan tilrådes. Snøskredfaren i Kvanndalen er også betydelig, og hele Kvanndalen, bortsett fra noen områder ute på magasinet, er omfattet av NVEs aktsomhetsområder for snøskred (NVE 2020). Det er derfor også usikkert i hvor stor grad enklere ferdsel over magasinet eventuelt hadde medført hyppigere bruk av området vinterstid til friluftsliv. Det må også tas med i betraktningen i hvor stor grad en økning i ferdsel vinterstid er ønskelig for områdets verdi som villreinområde. Samlet sett medfører dette at det ikke vil være ønskelig å tilrettelegge for mer ferdsel over Kvanndalsmagasinet vinterstid, og forslag knyttet til dette er ikke videre vurdert.



Figur 2-62 Vannstander i Kvanndalsfoss over året (september – august) for de siste 10 årene (Kilde: Hydro). Magasinet er inntaksmagasin for Suldal II kraftverk og kjøringen av kraftverket medfører variasjoner i vannstanden over korte tidsrom.



Figur 2-63 Vannstander i Kvanndalsfoss i perioden 15.juli – 15. august de siste 10 årene (Kilde: Hydro).



Figur 2-64 Dam Kvanndalsfoss ved kote 624 som representerer normal lavvannstand. Magasinet blir sjelden tappet ned under dette. I denne delen av magasinet er ikke reguleringssonen mest fremtredende.

2.6.2 Minstevannføringer

Novlefoss

Novlefoss er fossestryket mellom Votna og Storelva. Det går ikke vann i fossen til vanlig, kun ved overløp/flom fra Votnamagasinet. Novlefoss er godt synlig i den høye og svært bratte fjellsida langs Storelva like sørøst for E134 ovenfor Røldal. Flere dammer i Votnamagasinet holder tilbake vannet i flere bekker som naturlig hadde stupt ned fjellsida her, bl.a. Novlefoss. Fjellsida er også godt synlig for turister og andre reisende langs E134, fra Liamyrane hyttefelt, og fra omkringliggende fjelltopper som Storehovden og Midnuten, samt fra stier i fjellområdene rundt, blant annet fra pilegrimsleden som går fra Røldal stavkirke over Frøystølen, mot Valldalen og over til Telemark.

Vannføring i Novlefoss er vurdert å kunne gi en positiv virkning både for landskap, friluftsliv og reiseliv. Nedenfor følger bilder fra Liamyrane ved ulike vannføringer i Novlefoss. Et minstevannslipp i Novlefoss på rundt 4 m³/s (se Figur 2-66) er nok til å få en landskapseffekt av fossen fra avstand. På grunn av høy fart og at vannet renner over synlig berg over størstedelen av strekningen vil den være godt synlig som et hvitt slør i landskapet. Øvre delen av fossen er smal og brattere, og den hvite fossen vil være godt synlig der den stuper ned i juvet før den kommer frem igjen og fordeler seg over et bredere bergparti, som gir fossen et enda mer framtrædende slørpreg, som vil være godt synlig i landskapsrommet mot det mørke berget. Minstevannføring i Novlefoss er det tiltaket som potensielt kan få størst effekt for allmenheten av alle vurderte landskapstiltak.

Det anbefales at det utarbeides et grunnlag som dokumenterer de visuelle effektene av ulike vannføringer for å kunne gjøre en mer nøyaktig vurdering av nivå på minstevannføring og effektene på landskap, friluftsliv og reiseliv opp mot kostnadene. Egnede tidspunkt på døgnet og tidspunkt på året for slipp av minstevannføring bør også vurderes. Vi anbefaler at det gjøres en vurdering av landskapsvirkningene med minstevannslipp i Novlefoss med fotografering på ulike vannføringer. Det foreslås fotografering ved f.eks. 1,5, 4 – 4,5 og 7-8 m³/s. Beregnede lavvannsindeksler fra NEVINA er vist i Tabell 2-12. Ombygging av tappeluke i dam Votna eller etablering av tappeventil er grovt stipulert til en kostnad på 10 – 20 mill.kr (Hydro 2020a) i tillegg til krafttap i forbindelse med anleggsarbeidene. Hydro har også gjort en beregning av produksjonstap ved slipp av ulike minstevannføringer i perioden 15.mai – 15. september som vist i Tabell 2-13 og sammenstilt dette med kraftkostnad basert på en langsiktig kraftprisprognose fra Wattsights for 2022-2045. Overslagene viser at dette tiltaket vil være kostnadskrevende. Produksjonstap kan reduseres ved f.eks. å slippe kun om dagen og/eller over en kortere periode, f.eks 1.juni til 1.sept.

Tabell 2-12 Middelsvannføring (61 – 90) og lavvannsindeksler for uregulert tilsig ved utløp av Votna oppstrøms Novlefoss. Basert på tall fra NEVINA.

Parameter – uregulert tilsig	Vannføring
Middelsvannføring	4,33 m ³ /s
Alminnelig lavvannføring	0,28 m ³ /s
5-persentil sommer	1,53 m ³ /s
5-persentil vinter	0,22 m ³ /s

Tabell 2-13 Produksjonstap som følge av ulike slipp av minstevannføring i Novlefoss fra Dam Votna.

	Vannføring m ³ /s	Årlig vanntap GWh	Vanntap- % av midlere aktuelt kraftverk	Kraftkostnad MNOK pr år
Slipp fra Dam Votna i perioden 15.5 – 15.9	1,5	24	2	11
	4,5	72	6	32
	8	130	11	60



Figur 2-65 Novlefoss er i dag tørrlagt store deler av året. Minstevannføring i Novlefoss bør vurderes. Denne er godt synlig fra Liamyrane hyttefelt og E134. Minstevannføring her vil ha positiv virkning for landskapsbilde, friluftsliv og reiseliv.



Figur 2-66 Novlefoss 15.10.2018 med 6 cm overløp på Votna som tilsvarer 3 – 4 m³/s.



Figur 2-67 Novlefoss 12 m³/s Foto: Hydro



Figur 2-68 Et postkort av Novlefoss viser hvor flott fossen kunne være, og dermed være et viktig landskapselement i dalrommet. Kilde: Skiens antikvariat, internettadresse. Vannføring ukjent. Bildet tatt før utbygging.

Kvesso

Kvesso er elven som renner fra Nupstjønn til Valdalsvatnet gjennom Slettedalen. Slettedalen er vurdert som landskap med stor verdi i Hordaland (nå Vestland). Dalen har et urørt preg med flotte landskapskvaliteter, og den merkede DNT-ruten mellom Haukeliset og Middalsbu, og videre innover Hardangervidda går gjennom Slettedalen.

Nupstjønn er regulert mellom kote 1285 – 1302, og er inntaksmagasin til Middy kraftverk, før vannet blir benyttet videre fra Østre og Vestre Middyrvatn. Magasinet blir i stor grad tappet på vinteren, og fylles opp igjen under snøsmeltinger på vår og sommer. Ved tapping blir vannet overført i tappetunnel til Middy kraftverk og Østre og Vestre Middyrvatn, noe som medfører at det i praksis sjelden er overløp over terskelen på Nupstjønn, og at vannføringen i Kvesso dermed består av avrenning fra restfeltet mellom Nupstjønn og Valdalsvatnet.

Nedbørsfeltet til Kvesso ved utløpet til Valdalsvatnet på ca. 40 km², mens nedbørsfeltet til Nupstjønn er på ca. 12 km². Dette medfører at restvannføringen i Kvesso øker fra 0 % ved utløpet av Nupstjønn til 70 % av naturlig vannføring nede ved Valdalsvatnet. I de øvre delene av dalføret er dermed vannføringen betydelig lavere enn ved naturlig vannføring, mens i de nedre delene av dalen bidrar restvannføringen med en betydelig vannføring. Alminnelig lavvannføring ut av Nupstjønn (uregulert felt basert på NAVIDA) er 58 l/s. 5-persentil sommer er 346 l/s og 5-persentil vinter er 41 l/s. Middelvannføring nede ved Valdalsvatnet ved dagens situasjon med overføringen fra Nupstjønn er ca. 1,82 m³/s.

Nupstjønn er et senkingsmagasin med en forholdsvis liten terskel i utløpet. Dersom det skal slippes minstevannføring fra Nupstjønn må det antakelig etableres en 300 – 400 m lang tappetunnel fra nær LRV i magasinet til elva på egnet sted, noe som ifølge Hydro vil kunne ha en investeringskostnad på ca. 20 – 30 mill. (Hydro 2020a). I tillegg vil det medføre et produksjonstap som vist i Tabell 2-14.

Effekten av minstevannføring i denne elva er noe usikker, og ikke dokumentert, men det antas at det vil være en positiv effekt nær Nupstjønn, og at effekten vil avta ned mot Valdalsvatnet som følge av økt restvannføringen. Kostnadene og omfangene av inngrep for eventuelt å kunne slippe minstevannføring her synes høye vurdert opp mot mulig positiv effekt av slippet, bl.a. fordi minstevannføring fra Nupstjønn medfører forbitapping fra tre kraftstasjoner.

Tabell 2-14 Produksjonstap som følge av ulike slipp av minstevannføring i Kvesso fra Dam Nupstjønn.

	Vannføring m ³ /s	Vanntap, GWh	Vanntap- % av midlere produksjon i aktuelt kraftverk	Kraftkostnad MNOK pr år
Slipp fra dam Nupstjønn i perioden 15.5 – 15.9	0,5	6-7	3	3
	1,5	12	8	5
	3,0	25	16	11

Nyastølelva

Nyastølelva renner gjennom Blåbergdalen som har stor landskapsverdi og verdi som lokalt utfartsområde. Her er det allerede etablert terskler for å opprettholde vannspeil på de flatere partiene i elva, som synes å ha god landskapseffekt. Den nedre delen av elva ned til Røldalsvatnet går i et dypt, og svært bratt juv som er både lite synlig og lite tilgjengelig.

Tabell 2-15 Middelvannføring (61 – 90) og lavvannsindeks for uregulert tilsig ved inntaket i Blåbergdalen. Basert på tall fra NEVINA.

Parameter – uregulert tilsig	Vannføring
Middelvannføring	1,78 m ³ /s
Alminnelig lavvannføring	0,06 m ³ /s
5-persentil sommer	0,38 ³ /s
5-persentil vinter	0,04 ³ /s

Det anbefales at det gjøres en nærmere vurdering av effektene av minstevannføring fra inntaket i Blåbergdalen for de øvre delene av elva som går gjennom et stølslandskap med stor verdi, og som er mye benyttet til friluftaktiviteter. Det foreslås at det slippes vann fra bekkeinntaket og tas bilder av elva ved et par steder ved ulike vannføringer (f.eks ved Blåbergnutstølen og fra toppen rett bak Nyastølen).

Eventuell slipp av minstevannføring fra bekkeinntaket i Nyastølelva medfører etablering av ventil i bjelkestengsel, eller luke, noe som ifølge Hydro kan medføre en investeringskostnad på 3 – 10 mill. I tillegg ville slippet medført et produksjonstap som vist i Tabell 2-16.

Tabell 2-16 Produksjonstap som følge av ulike slipp av minstevannføring fra bekkeinntak i Blåbergdalen.

	Vannføring m ³ /s	Vanntap, GWh	Vanntap i % av midlere produksjon i aktuelt kraftverk	Kraftkostnad MNOK pr år
Slipp fra inntak Blåbergdalen i perioden 15.5 – 15.9	0,2	1,5	1	0,7
	0,4	3	1-2	1,4
	1,0	7-8	3	3,7

Kvanndalsfossen

Kvanndalsfossen ligger innenfor delområdet som er vurdert til svært stor verdi for landskap på tross av de tekniske inngrepene med dammen og reguleringsmagasinet på toppen av fossen. Kvanndalsfossen har et bredt og terrassert preg og er et vakkert skue når det går mye vann i den. Vassdraget har relativt hyppige flomtopper og det er ikke overløp på dammen, men stor flomluke. Av landskapshensyn vil det være positivt med minstevannføring i denne elva, da elva er godt synlig i dalen og ligger ved inngangsporten til landskapsvernområdet i Kvanndalen. Det anbefales å dokumentere kjente vannføringer ved foto fra et par steder for å vurdere hvilke visuelle effekter en aktuell minstevannføring vil ha for landskapsbildet. Det er i all hovedsak det terrasserte hvite fossepreget som fanger blikket i landskapsrommet.

Dersom det skal slippes minstevannføring fra dam Kvanndalsfoss må eksisterende tappeluken bygges om, eller det må installeres tappeventil. Hydro har estimert kostnaden ved dette til 5 – 15 mill. (Hydro 2020a). I tillegg har Hydro estimert produksjonstapet ved slipp av minstevannføring fra Dam Kvanndalsfoss i perioden 15. mai til 15. september. Se Tabell 2-17. Av hensyn til landskap og friluftsliv kan minstevannslippet avkortes til å gjelde bare dagtid. Dette vil medføre mindre krafttap enn tabellen under viser.

Det er ikke gjort vurderinger av hvordan et eventuelt slipp av minstevannføring kan påvirke vannstanden i magasinet.

Tabell 2-17 Produksjonstap som følge av ulike slipp av minstevannføring i Kvanndalsfoss fra Dam Kvanndalsfoss.

	Vannføring m ³ /s	Vanntap, GWh	Vanntap- % av midlere produksjon i aktuelt kraftverk	Kraftkostnad MNOK pr år
Slipp fra inntak Kvanndalsfoss i perioden 15.5 – 15.9	0,5	7	1	3
	1	14	2	6
	3	42	5	19

Et slipp her vil overlape med forslag om slipp fra dam Kvanndalsfoss i fagrapport om fisk for tilløpselvene til Suldalsvatnet. For fisk er formålet å øke vannføringen i Roaldkvamsåna på strekning med storørret og laks. Se fagrapport for fisk for ytterligere beskrivelse.



Figur 2-69 Kvanndalsfossen ved stor vannføring er et flott skue

Risbuelva

I forbindelse med innspillene fra allmenheten har det kommet forslag om minstevannføring i Risbuelva. Risebuelva renner ned Austmannalia langs E134. Fra bekkeinntaket til sammenløpet med Storelva er det ca. 850 m der elva går i en dyp kløft og er lite synlig. Det er vurdert at elva er lite synlig på denne strekningen, og en minstevannføring her er vurdert å ha liten effekt. Det er derfor ikke gjort krafttapsberegninger for et minstevannføringslipp her, og virkningene av en minstevannføring er ikke videre vurdert.

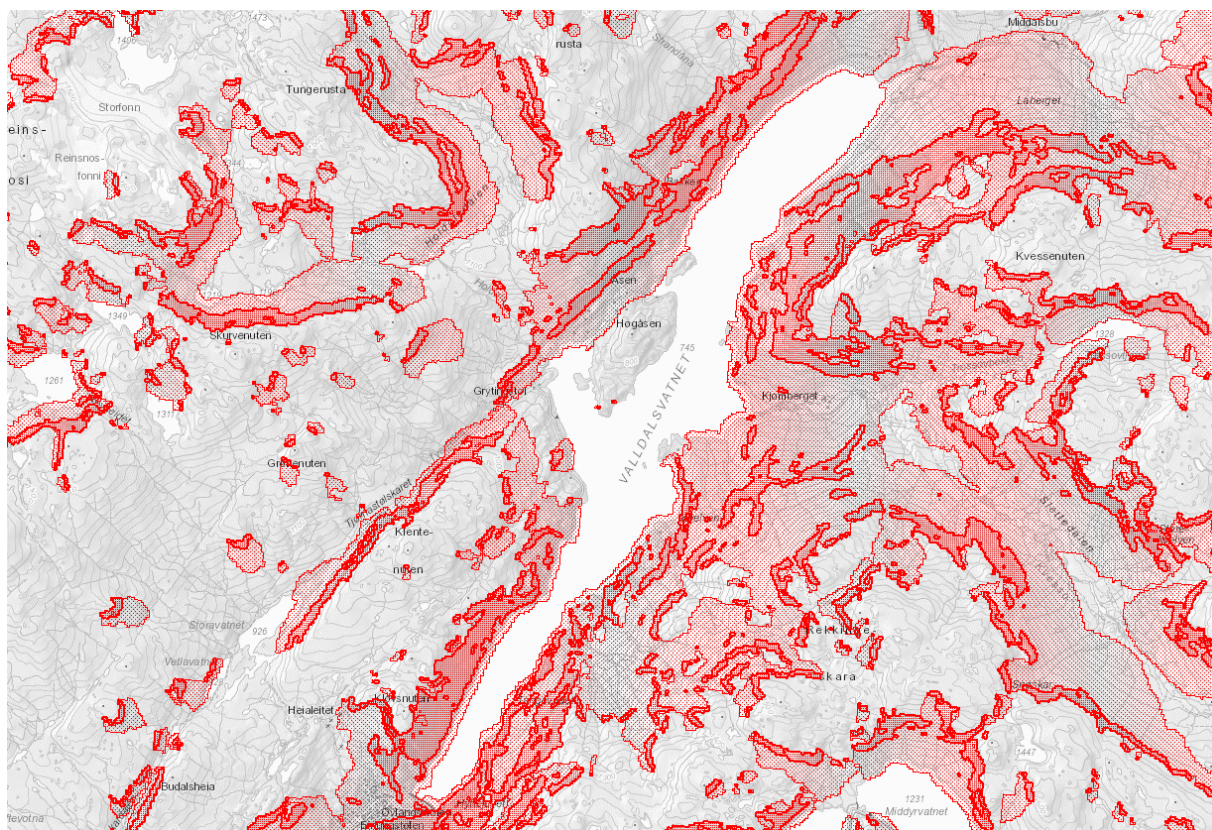
2.6.3 Arealtiltak

Valdalen

I Valdalen er det vurdert og er under planlegging flere tiltak som skal forsøke å gjøre ferdselen innover Valdalen lettere, i tillegg til de tiltakene som allerede er gjennomført (se avsnitt 2.6.1). Grunneierne har bl.a. planer om å etablere en skutertrasé/skogsvei over til Grytingstøl, med støtte fra Hydro, for å forbedre alternativ transportrute utenom magasinet.

Det har også vært spilt inn tanker om tunnel eller rasoverbygg på strekningen langs vannet. Nesten hele den 10 km langs kommunale vegen langs vannet ligger innenfor NVEs aktsomhetsområder for snøskred, og i følge lokalkjente er denne faren reell. Et slikt tiltak vil dermed gjelde for hele strekningen på 10 km, bortsett fra en kortere strekning ved Grytingstøl (se Figur 2-70).

Dette er tiltak som vurderes å ligge utenfor Hydros ansvarsområde og som derfor ikke vurderes nærmere.



Figur 2-70 NVEs aktsomhetsområder for snøskred langs Valdalsvatnet. Nesten hele strekningen langs dagens kommunale veg ligger innenfor aktsomhetsområder for snøskred.

Det er også foreslått å etablere flere kulverter og/eller en tappetunnel i de indre delene av magasinet for avbøte på problemene som oppstår på isen når magasinet ligger på rundt kote 700, noe som ofte skjer i påsketider. Dette er eventuelt tiltak som må vurderes av hydrologer og driftspersonell fra Hydro, men potensielt kan dette forbedre situasjonen for ferdsel på magasinet rundt denne vannstanden.

Arrondering og istandsetting Vadholmane

Etter en stor flom har store mengder masser blitt vasket ut fra tipp nedstrøms Vasstølvatn og skylt nedover i elveleiet til Vadholmane. Her må det utarbeides en plan for tiltak for å rydde opp, stabilisere, terrengforme og revegetere massene med tanke på å oppnå bedre landskapstilpasning.



Figur 2-71 Utvaskede masser nedstrøms Vasstølvatnet ved Vadholmane



Figur 2-72 Flyfoto av området Vadholmane (nederst) og utvasket tipp nedenfor dammen.

Arrondering og istandsetting av gamle tipper

Det er behov for sluttarrondering, istandsetting og supplerende revegeteringstiltak på noen av de gamle tippene i planområdet. Dette gjelder f.eks:

- Tipp Flatås nedenfor Rossemyr
- Tipp Engjaland



Figur 2-73 Hydros tipper bør lukkes. Massene på gamle tipper bør arronderes og tildekkes med toppmasser.



Figur 2-74 Erosjon i tipp Engjaland på grunn av for bratte skråninger.



Figur 2-75 Påføring av noe mer jordmasser over sprengsteinen er enkelte steder ønskelig.

Arrondering og istandsetting av masser fra inntaksbasseng og tunneler

Det er i planområdet flere eksempler på deponerte masser som ikke er arrondert og dekket til med jordmasser eller på annen måte forsøkt istandsatt. Dette gjelder elvemasser fra utrensk av inntaksbasseng, masser fra rensking av tunneler, masser fra rassikring, osv. Det bør lages planer for hvordan disse massene skal formes mer i tråd med omkringliggende terreng og tildekkes, eller på annen måte istandsettes, slik at man kan gjøre forberedende arbeider på deponiområdet og kjøre massene direkte til deponi. Dersom massene kan brukes andre steder og mellomlagres midlertidig på plassen, bør det finnes en plan som sier noe om når massene skal være fjernet.

Dette gjelder f.eks:

- Inntak Blåbergdalen
- Inntak Havrevassjuvet
- Inntak Stølsåa
- Tverrslag Gryddalen (?)



Figur 2-76 En bør terrengforme og revegetere masser som er rensket ut fra inntaksmagasin. Disse massene er lagt oppå terrenget. De vekstmassene som burde vært skavet av og lagt på toppen av massene for revegetering, ligger nå under alle grusmassene.



Figur 2-77 Det må laget en plan for hva man gjør med renskemasser ved inntak i Havrevassjuvet

Fjerning og/eller istandsetting av gamle anleggsveier

Flere gamle veianlegg er ikke lenger i bruk. Det må lages en plan for hva som bør gjøres med disse veiene. Det anbefales å gjøre tiltak for å redusere synligheten i terrenget på enkelte plasser, for eksempel ved Sandvatnet.



Figur 2-78 Den gamle anleggsveien som ikke lenger er i bruk ved Sandvatnet. Her bør det gjøres tiltak for å tilbakeføre veien til mer naturlig terreng. Revegeteringen er ikke kommet langt men man bør ta vare på det øverste laget for bruk på toppen etter arrondering.



Figur 2-79 Bildet viser samme vei for figuren over, men her er allerede ett tiltak gjennomført ved fjerning av veibanen ved elvekryssingen.



Figur 2-80 Havrevassjuvet. Den gamle anleggsveien på venstre side av bildet. Der revevegeteringen av veibanen er godt i gang med skjermende vegetasjon i forkant, er det ikke anbefalt å gjøre ytterligere tiltak for å fjerne veien.

Opprydding av stål, plast og annet skrot

Stedvis ligger det søppel, skrot og andre rester etter anleggsarbeid som bør ryddes opp ved gamle anleggsområder. Dette gjelder spesielt på tippene der det bl.a. finnes rester av sprengtråder, plastrør, metallskrot, isopor og plastkanner. Spesielt tippene ved Rossemyr og Gryddalen bærer preg av mye skrot.



Figur 2-81 Opprydding av stål, plast og annet skrot som ligger igjen på tippene. Gryddalen

Arrondering og istandsetting av erosjonsskader

Flere steder i planområdet er det spor etter større og mindre ras og erosjonsskader i bratt terreng som kan skyldes Hydros anlegg. Dette gjelder både langs veier, tverrslag, ved inntak, andre anleggsområder og i elveleier. Det anbefales å få kartlagt hvor det er behov for utbedring og istandsetting av terrenget og hvilke

tiltak som anbefales for å stabilisere massene. Aktuelle tiltak kan være elveforbygning, plastring, grøfting, støttemur, redusere helning, vegetasjonsetablering for å binde massene bedre i overflaten, erosjonssikring, bruk av geonett, rassikring overfor osv.



Figur 2-82 Her trengs det utbedring av erosjonsskader. Dette er fra veien ned til tverrslaget i Gryddalen.

Bjelkestengsel i naturlig innløp til Røldalsvatnet

Det naturlige elveløpet til Storelva ut i Røldalsvatnet er i dag sperret med bjelkestengsel ca. 350 m fra utløpet, og elva ledes lenger sør, i en kunstig kanal. Dette er gjort på grunn av erosjonsproblemer i det naturlige utløpet ved regulering av Røldalsvatnet under kote 378. Ved lave vannstander i Røldalsvatnet og lavt tilsig fremstår det naturlige elveleiet på denne strekningen som helt tørt, og dominert av grus- og sandbanker. To mindre, skogkledd holmer i utløpet bidrar likevel til å redusere omfanget av grusbanken. Når Røldalsvatnet står høyt reduserer dette noe av omfanget av grusbankene i utløpet, og ved høye tilsig er det noe lekkasje av vann forbi bjelkestengselet.

En fordeling av vannet som i dag går i kanalen, mellom kanalen og det naturlige elveleiet er vurdert å gi positive virkninger for landskapet. Den tilrettelagte turveien i området går langs den kunstige kanalen, slik at det er trolig flest mennesker som vil ferdes langs denne, men det er traktorveier og stien som er godt farbare på begge sider av det naturlige elveløpet også.



Figur 2-83 Bjelkestengsel i naturlig elveløp.



Figur 2-84 Tørrlagt elveløp med tilrettelagte stier på hver side. Ved hjelp av bjelkestengsel blir vannet ført i kunstig kanal.

Ifølge Hydro kan det være muligheter for at deler av vannet som i dag går i kanalen slippes i det naturlige elveløpet når Røldalsvatnet står over kote 378, uten at dette medfører større erosjonsskader eller krafttap. Dette vil gjelde i perioden fra Røldalsvannet når kote 378 (ofte rundt 1. juli) til 1. oktober. Det er vurdert at vannslipp i det naturlige elveløpet i denne perioden vil forbedre landskapsbildet og gi en positiv landskapseffekt fra stier langs det naturlige elveløpet. Et slik slipp må eventuelt vurderes nærmere opp mot visuelle konsekvenser fra den etablerte turstien langs kanalen som da får redusert vannføring. I tillegg bør det vurderes opp mot konsekvensene for gyting for fisk, når dette bare kan gjennomføres om sommeren og tidlig høst, slik at egg som eventuelt legges tidlig på høsten mest trolig blir tørrlagt ilt vinteren. Det kan likevel nevnes at rekruttering ikke er en flaskehals i Røldalsvatnet. Se fagrapport for fisk i reguleringsmagasinene.

Kulvert Holmavassåna

Det har kommet innspill på at Holmavassåna er vanskelig å krysse for folk (og dyr) om vinteren pga. tapping fra Holmavatnet som medfører unaturlig høy vannføring i vannstrengen og dermed manglende is- og snødekke. Det er foreslått å etablere terskler i vannstrengen for å bøte på dette.

Ifølge beregninger i NEVINA vil den naturlige middelvannføringen over året ut av Holmavatnet være ca. 3,4 m³/s. Det går generelt mindre vann i vassdraget om vinteren enn om sommeren og 5-persentil vinter er ca. på 0,43 m³/s. Ifølge dataene til Hydro tappes det mest fra Holmavatnet i perioden oktober – april/mai, men det tappes også resten av året. Hvor mye som tappes varierer, men det kan tappes inntil 9 m³/s vinterstid, i en periode da det naturlig er lav vannføring i elva. Om sommeren tappes det mindre fra magasinet, selv om det kan forekomme tappinger også da.

Det er sannsynlig at økt vannføring vinterstid medfører endrede is- og snøforhold over elva. Denne problemstillingen, og en mulig løsning med etablering av kulvert over elva for å forbedre trekkrutene for villrein i området er diskutert i fagrapport Villrein. Her er kulvert vurdert som en bedre løsning enn etablering av terskler.

For fagtema friluftsliv og reiseliv er det likevel usikkert hvor stor virkning er slikt tiltak vil ha. Den kvistede løypen mellom Holmavatnhytta og Bleskestadmoen kvistes ikke før til påske. Verneområdestyret for SVR (2015) har antatt at ca. 150 – 200 personer ferdes gjennom Holmavassåna biotopverneområde vinterstid hvert år. Dette inkluderer de som krysser Holmavatn og går videre til Sloaros og dermed ikke krysser Holmavassåna. Holmavassåna ligger i Holmavassåna biotopverneområde som har som formål å verne leveområder for villrein. Etter forskriften til verneområdet åpnes det ikke for å gjennomføre tiltak som kan forringe villreinens livsmiljø eller hindre villreinens trekk gjennom området. Gjennomføring av tiltak som kan øke menneskelig ferdsel i området kan stride mot vernereglene.

En eventuell etablering av en kulvert i dette området bør gjøres med begrunnelse i trekkruiter for villrein. Et slikt tiltak vil likevel også ha en viss positiv effekt for friluftsliv da den vil forenkle kryssing av Holmavassåna, men tiltaket bør ikke utføres med tanke på å øke ferdselen i området av hensyn til villreinens bruk. For fagtemaene friluftsliv og reiseliv vurderes slike terskeltiltak å ha noe positiv nytte. Kostnaden vurderes som liten - middels.

Utbedring kløvvei Kvanndalsfoss

Da Kvanndalsfoss ble demmet opp ble den eksisterende stien gjennom Kvanndalen lagt om, og det ble etablert en ny sti på nordvestsiden av magasinet. Det har kommet innspill på at denne stien fungerer dårlig og er utsatt for erosjon og slitasje. Ifølge Hydro (Hydro 2020b) ble det i konsesjonen stilt krav til omlegging av stien som et engangstiltak, slik at Hydro ikke har vedlikeholdsansvar for denne stien. Stien inngår i dag i DNTs rutenettverk.

Rassikringstiltak

Det er meldt om flere steder der anleggsveiene til Hydro i Suldal er rasutsatt, særlig vinterstid. Dette gjelder bl.a. veien i Jordebrekklia/Gardabakken på vei mot Sandvatnet og Holmavatnet, samt forbi Kvamsnuten og i Konstøldalen på vei mot og ved Vasstølsvatnet. Det er spilt inn ønsker om at Hydro gjør tiltak for å redusere rasfaren i disse områdene. I begge disse områdene tilrettelegger Hydro for vinterferdsel ved å tråkke opp løyper med tråkkemaskin eller skuter når forholdene tillater det.

Dette gjelder veier anlagt av Hydro for drift og vedlikehold av anleggene. Veiene er bygget på stedvis rasutsatte strekninger. Det er ikke Hydro sine anlegg som har medført økt rasfare på disse strekningene, men veiene, og tidvis tråkking om vinteren, medfører at Hydro har bidratt til tilrettelegging for økt ferdsel i rasutsatt områder. I perioder med rasfare setter Hydro opp fareskilt som viser dette.

Veiene er bygget for å kunne drifte og vedlikeholde vannkraftverkene. Maskintråkking på vinteren bli delvis gjort for å tilrettelegge for Hydros eget driftspersonell som har behov for tilkomst til anleggene, samt delvis for å bedre tilkomsten til friluftsområder for allmennheten i perioder der forholdene ligger til rette for dette. Kostnadene ved eventuelle permanente rassikringstiltak som rasoverbygg eller tunneler er ikke vurdert i dette prosjektet. Et alternativt tiltak fra Hydro sin side for å varsle om rasfare og hindre ferdsel i rasfarlig terreng kan være oppsetting av bom og ytterligere varsling av rasfare.

2.6.4 Kost-nytte vurderinger

Tabell 2-18 Overordnet vurdering av kostnader og nytte for tiltak som innebærer magasinrestriksjoner (produksjonsreduserende tiltak).

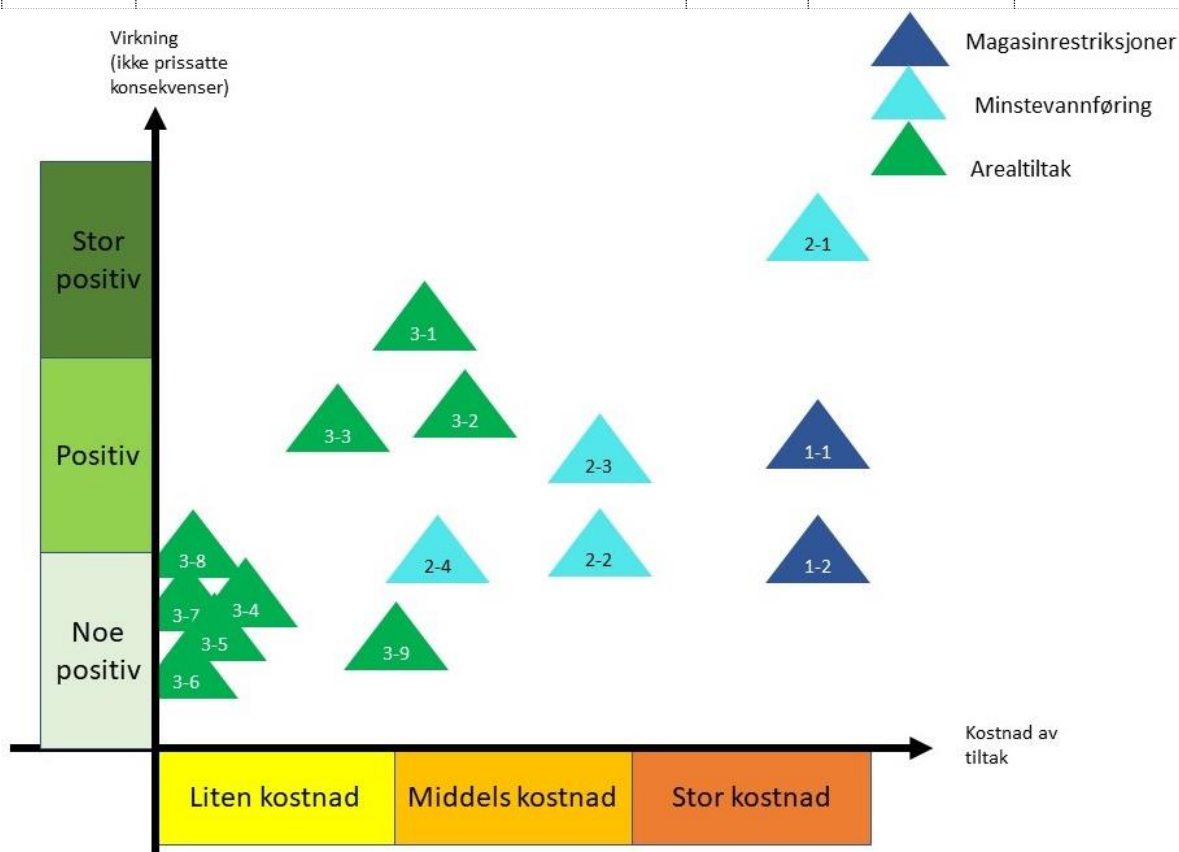
Tiltaksnr.	Tiltak	Kostnad	Virkning	Fagtema
1-1	Røldalsvatnet Raskere oppfylling sommer	Stor	Positiv	Landskap, reiseliv
1-2	Kvanndalsfoss Stabilt høyere vannstand sommer	Stor	Noe positiv - positiv	Landskap, friluftsliv

Tabell 2-19 Overordnet vurdering av kostnader og nytte for tiltak som innebærer slipp av minstevannføringer (produksjonsreduserende tiltak).

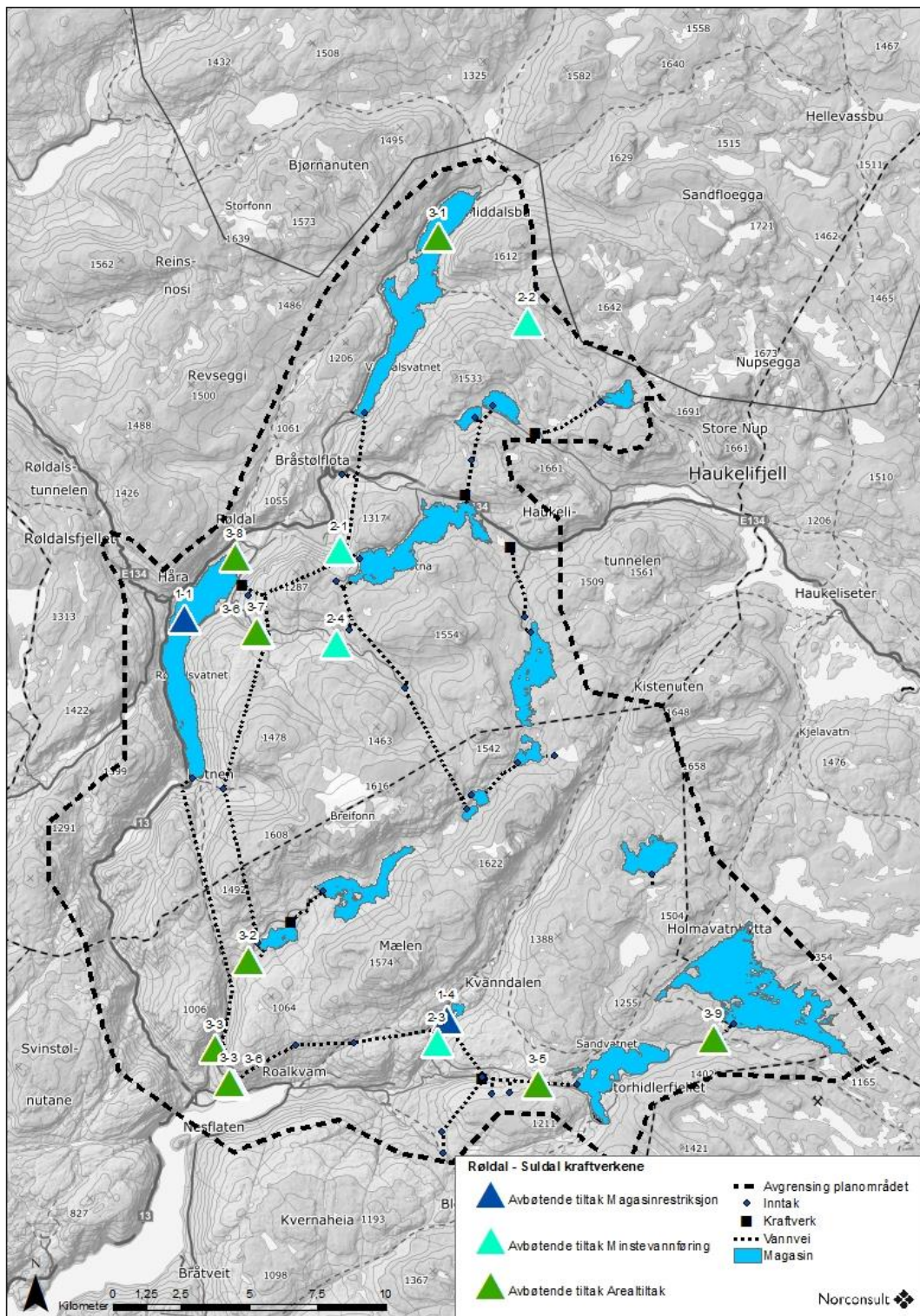
Tiltaksnr.	Tiltak	Kostnad	Virkning	Fagtema
2-1	Votna Minstevannføring Novlefoss	Stor	Stor positiv	Landskap, reiseliv
2-2	Nupstjørn Minstevassføring Kvesso	Middels	Noe positiv - Positiv	Landskap, friluftsliv
2-3	Kvanndalsfoss Minstevassføring Kvanndalsfossen	Middels	Positiv	Landskap
2-4	Blåbergdalen Minstevassføring Nyastølelva	Liten - Middels	Noe positiv - positiv	Landskap, friluftsliv

Tabell 2-20 Overordnet vurdering av kostnader og nytte for tiltak som innebærer arealinngrep (ikke-produksjonsreducerende tiltak).

Tiltaksnr.	Tiltak	Kostnad	Virkning	Fagtema
3-1	Valldalen, kanal/kulvert	Middels	Positiv - stor positiv	Friluftsliv
3-2	Arrondering og istandsetting Vadholmane	Middels	Positiv	Landskap, friluftsliv
3-3	Arrondering og istandsetting Gamle tipper	Liten	Positiv	Landskap
3-4	Arrondering og istandsetting Masser fra inntaksbasseng og tunneler	Liten	Noe positiv - Positiv	Landskap, friluftsliv
3-5	Istandsetting gamle anleggsveier	Liten	Noe Positiv	Landskap
3-6	Opprydding	Liten	Noe positiv	Landskap
3-7	Istandsetting erosjonsskader anlegg	Liten	Noe positiv	Landskap
3-8	Vann i naturlig elveløp Røldal	Liten	Noe positiv - Positiv	Landskap, friluftsliv, reiseliv
3-9	Kulvert Holmavassåna	Liten - Middels	Noe positiv	Friluftsliv



Figur 2-85 Matrise som viser grovt estimerte kostnader og virkninger av vurderte avbøtende tiltak. Både faktiske kostnader og faktiske virkninger for hvert tiltak kan variere i stor grad avhengig av endelig omfang og utforming.



Figur 2-86 Lokalisering av ulike typer avbøtende tiltak. Tiltaksnummer for hvert tiltak henviser til nummer i tabellene Tabell 2-18 - Tabell 2-20.

3 Referanser

Clemetsen M., L.A. Uttakleiv, I.B. Skjerdal 2011. Verdivurdering av landskap i Hordaland fylke. Med utgangspunkt i Nasjonalt referansesystem for landskap. Aurland Naturverkstad rapport 07-2011. 63pp.

Det kongelige olje- og energidepartementet 2012. Retningslinjer for revisjon av konsesjonsvilkår for vassdragsreguleringer.

DNT 2019. <https://ut.no/>

Fylkesmannen i Hordaland og Hordaland fylkeskommune 2008. Område for friluftsliv. Kartlegging og verdsetting av regional viktige område i Hordaland. Prosjektrapport 2008.

Hydro 2019a. Excel-fil «Vannstand og lukeopning» datert 2019-03-26.

Hydro 2019b. Excel-fil «Måledata» datert 2019-03-26.

Hydro 2020a. Notat datert 2020-01-23. Innspill til Norconsults utkast til rapporter for RSK. Kostnader tiltak for å etablere minstevannføring.

Hydro 2020b. Innspill til fagrapport om landskap, friluftsliv og reiseliv. Datert 2020-01-06.

Inatur 2019. <https://www.inatur.no/fiske/51025550e4b0fc8b4e4608f1>

Miljødirektoratet 2013. kartlegging og verdsetting av friluftsområder. Veileder M98-2013.

Miljødirektoratet. Miljøstatus. Kartinnsyn landskapsvernområder bl.a. <https://miljoatlas.miljodirektoratet.no/MAKartWeb/KlientFull.htm?>

NIBIO, Norsk institutt for bioøkonomi. Norsk Fjellfrø

Rune Roalkvam pers. medd. Kartlegging av lokalt viktige friluftsområder i Suldal kommune.

Røldal Reiselivslag 2019. <http://www.roldal.com/røldal-sommer>

SIVA 2019. <https://siva.no/vekstkraft/inviterer-verden-til-suldal/>

Statens vegvesen 2018. Håndbok V712. Konsekvensanalyser.

Stavanger turisforening 2019. Kvistekart Ryfylke- og Setesdalsheiane 2019.

Stavanger turistforening 2019b. <https://www.stf.no/bli-medlem/>

Stavanger Turistforening, årbok 2009. Vakre landskap i Rogaland

SSB 2020. <https://www.ssb.no/statbank/table/08528/tableViewLayout1/>

Tangeland m. fl. 2006. 420 kV kraftledning Ørskog Fardal. Konsekvenser for friluftsliv, turisme og fritidsboliger. NINA rapport 212.

Vegdirektoratet 2018. Konsekvensanalyser. V712 i Statens vegvesens håndbokserie.

Verneområdestyre for Setesdal Vesthei, Ryfylkeheiane og Frafjordheiane 2015. Forvaltingsplan for verneområda i Setesdal vesthei, Ryfylkeheiane og Frafjordheiane. Godkjent av Miljødirektoratet 27.4.2015.

Villrein.no. <https://www.villrein.no/>

Internettsider for bilder:

NVE 2020. <https://temakart.nve.no/link/?link=SnoskredAksomhet>

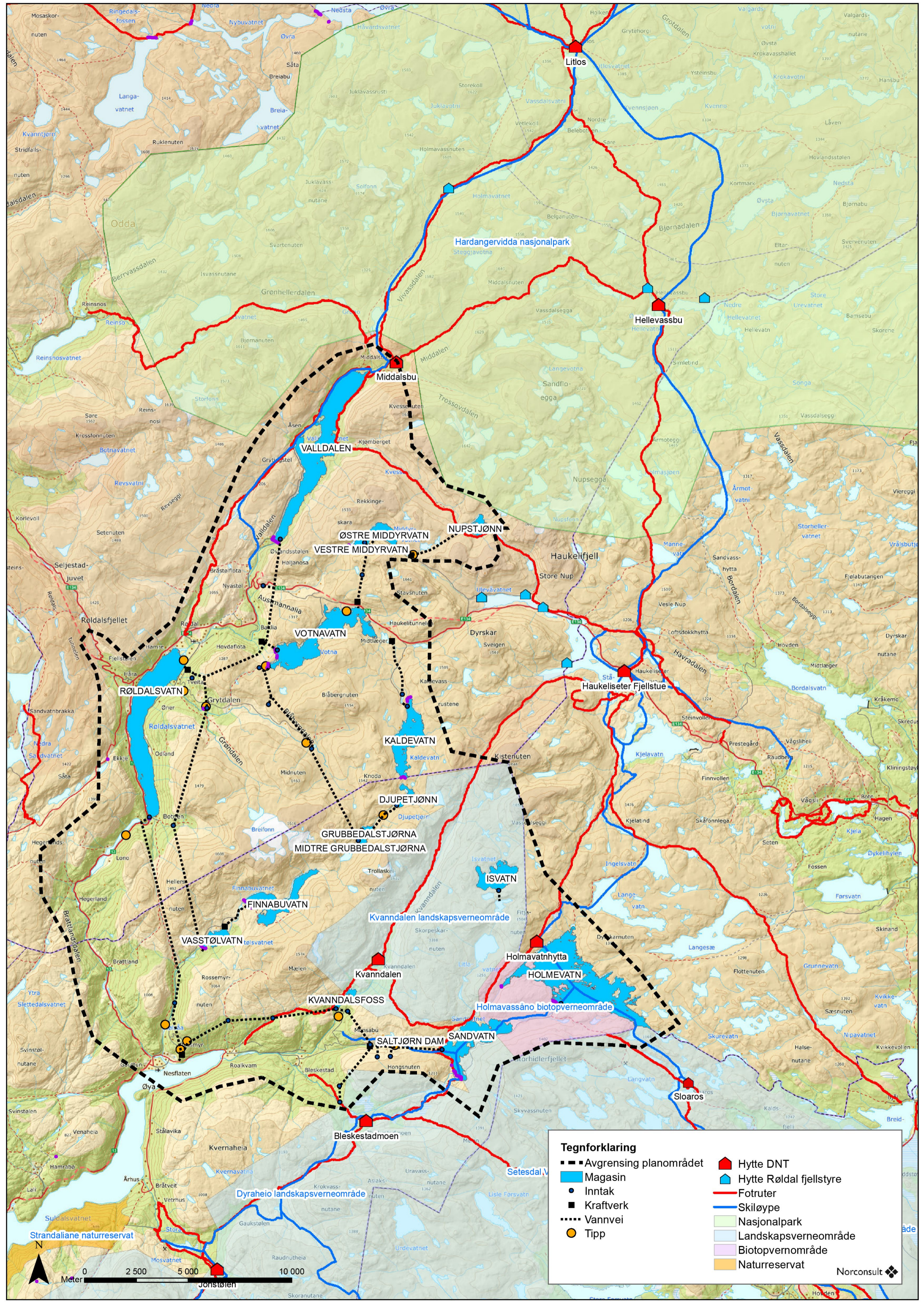
NIBIO, facebookside, Tilbakeblikk 2018, <https://www.facebook.com/Tilbakeblikk/posts/veiparti-i-brattlandsdalen-brattlandsdalen-mellom-r%C3%B8ldal-og-suldal-var-lenge-et-/1880061588712799/>)

Skien antikvariat, Novlefoss <http://www.skiensantikvariat.no/novlefoss-rol-dal-no-o-45-14-19988>

Informanter

Gruppe	Navn	
Røldal IL	Alf Medhus	Telefonsamtale februar 2019
Røldal Hyttegrend Camping og Caravanning	Alf Medhus	Telefonsamtale februar 2019
Øvre Suldal Grunneigarlag	Ola Jordebekk	Telefonsamtale februar 2019
Nesflaten IL	Erik Jordebekk	Telefonsamtale mars 2019 E-post 2019-04-05
Stavanger turisforening	Axel Wirowski	E-poster 2019-02-18 og 19
Stavanger turistforening	Per Henriksen	E-poster 2019-02-19
DNT Oslo og omegn	Tor Martin Stenseng	E-post 2019-02-27
Grunneierinteresser Valldalen	Nils Petter Rabbe	Telefonsamtale 2020-09-28
Grunneierinteresser Valldalen	Åse Rabbe	Telefonsamtale 2020-09-24
Røldal grunneigarlag	Olav Rabbe	Telefonsamtale mars 2019 E-poster 2019-06-13
Røldal fjellstyre	Torleif Fresvik	Telefonsamtale mars 2019
Røldal fjellstyre/fjelloppsyn	Harald Andersen	Telefonsamtale mars 2019 og e-poster 2019-03-07 og 08
Røldal Reiselivslag	Marianne Turtveit/Alf Medhus	E-poster 2019-03-07 og 08
Rabbe Fjellgard	Helleik Rabbe	Telefonsamtale mars 2019
Hordatun Hotel	Anne Alden	E-post 2019-04-08
Energihotellet	Olav Lindseth	E-post 2019-04-06

Haukeliseter fjellstue	Christel Hansen	E-post 2019-04-23
Hydro	Udmund Nybø	Telefonsamtale 2019-04-09 E-post 2019-04-10
Hydro	Tor Hjukse, hydrolog	E-poster i prosjektperioden Telefonsamtaler i prosjektperioden
Hydro	Agnes Oppistov Lykkebø Kraftverkssjef Røldal - Suldal	E-poster i prosjektperioden Telefonsamtaler i prosjektperioden



Tegnforklaring

- — — — — Avgrønsing planområdet
- Magasin
- Inntak
- Kraftverk
- ⋯ Vannvei
- Tipp
- Hytte DNT
- Hytte Røldal fjellstyre
- Fotruter
- Skiløype
- Nasjonalpark
- Landskapsverneområde
- Biotopverneområde
- Natursreservat

Norconsult



VEDLEGG 2 VERDISETTING AV FRILUFTSOMRÅDER

Nr.	Område	Områdetype	Samla verdi	Bruks frekvens	Nasj/reg. brukere	Opplevelse kvaliteter	Symbol verdi	Funksjon	Egnethet	Tilrettelegging	Inngrep	Tilgjengelighet
	Valldalen	Stort turområde med tilrettelegging	A	4	4	4	4	4	2	3	3	4
	Slettedalen – Middyr	Turområde	C	2	3	3	2		2	2	3	2
	Blåbergdalen	Utfartsområde	B	3	2	4	2		2	3	3	4
	Røldalsvatnet	Nærturterreng	B	3	3	3	2		2	3	3	5
	Brattlandsdalen	Utfartsområde	C	2	3	4	2		2	3	3	5
	Kvanndalen	Stort turområde med tilrettelegging	A	2	3	5	3		2	2	4	2
	Støladalen	Utfartsområde	C	2	2	3	2		2	2	2	3
	Sandvatnet - Holmavatnet	Stort turområde med tilrettelegging	B	3	3	3	2		2	2	3	3