

Dalane Kraft AS



Kraftutbygging i Hellelandsvassdraget – konsekvenser for landskap

RAPPORT

KU Helleland

Rapport nr.: 138985/3 - 2010	Oppdrag nr.: 138985	Dato: 18.3.2010
Kunde: Dalane Kraft AS		
Kraftutbygging i Hellelandsvassdraget - konsekvenser for landskap		
Sammendrag: I rapporten er virkninger av vannkraftutbyggingsplaner i Hellelandsvassdraget vurdert for tema landskap. Til sammen er det planlagt 4 kraftverk og kraftlinje. Mjelkefossen kraftverk er vurdert til å ha middels negative konsekvenser for landskap Gya kraftverk er vurdert til å ha middels/store negative konsekvenser for landskap Tekse kraftverk er vurdert til å ha små negative konsekvenser for landskap Åmot kraftverk (hovedalternativ) er vurdert til å ha middels negative konsekvenser for landskap Åmot kraftverk (inntak Terland) er vurdert til å ha store negative konsekvenser for landskap. Ny kraftlinje er vurdert til å ha middels negative konsekvenser for landskap. De planlagte utbyggingene vil foregå i et område som fra før er sterkt påvirket av vannkraftutbygging. "Sumvirkninger" som vil skille seg fra virkninger av de enkelte utbyggingene knytter seg i første rekke til området nordøst for Gyavatnet som i større grad vil bli berørt dersom både Mjelkefossen og Gya kraftverk bygges ut, enn tilfellet er for hvert enkelt av de to kraftverkene.		
Rev.	Dato	Revisjonen gjelder
Utarbeidet av: Trond Simensen		Sign.: 
Kontrollert av: Ingunn Bjørnstad		Sign.: 
Oppdragsansvarlig / avd.: Kjell Huseby / Miljørådgivning		Oppdragsleder / avd.: Ingunn Bjørnstad / Miljørådgivning

FORORD

På oppdrag fra Dalane Kraft AS (DK) har Sweco utarbeidet en konsekvensutredning for tema landskap. Utredningen er laget i forbindelse med DK sine planer om vannkraftutbygging i Hellelandsvassdraget, Eigersund.

Ansvarlig for rapporten har vært landskapsarkitekt MNLA Trond Simensen. Kontaktperson hos oppdragsgiver har vært Rolf Ollestad og Jan Riise (REC). Vi takker for et godt samarbeid!

Trondheim 18.3.2010



Trond Simensen

Innhold

1	Sammendrag.....	3
1.1	Metode og datagrunnlag	3
1.2	Avgrensning av influensområdet	3
1.3	Statusbeskrivelse og verdivurderinger.....	3
1.4	Konsekvenser for landskap	5
1.4.1	Anleggsfasen.....	5
1.4.2	Mjelkefossen kraftverk - driftsfasen.....	5
1.4.3	Gya kraftverk - driftsfasen.....	5
1.4.4	Tekse kraftverk - driftsfasen	5
1.4.5	Åmot kraftverk – hovedalternativ - driftsfasen	6
1.4.6	Åmot kraftverk – alternativt inntak Terland - driftsfasen	6
1.4.7	Kraftlinje	6
1.4.8	Sumvirkninger	6
1.4.9	Forslag til avbøtende tiltak	7
1.4.10	Forslag til oppfølgende undersøkelser	7
2	Innledning.....	8
2.1	Innhold og avgrensning	8
3	Metode og datagrunnlag	9
3.1	Metodikk	9
3.1.1	Verdi.....	9
3.1.2	Omfang	9
3.1.3	Konsekvens.....	9
3.2	Datainnsamling	9
3.3	Avgrensning av influensområdet	10
3.4	Samordning med utredninger for kulturminner og friluftsliv	10
4	Tekniske planer	11
4.1	Eksisterende reguleringer	11
4.2	Utbyggingsplanene	11
4.3	Kraftverkene.....	12
4.4	Hydrologi.....	15
4.5	Magasiner og magasinfylling	18
4.6	Arealbruk og områdedisponering	19
4.7	Kraftlinjer.....	20
4.7.1	Permanente linjer	20
4.7.2	Anleggslinjer.....	23
5	Statusbeskrivelse og verdivurderinger	24
5.1	Overordnet beskrivelse av landskapet i planområdet	24
5.2	Gyadalen ved Terland klopp	26
5.3	Gyadalen ved Gyavatnet og Gya	30

5.4	Fjellplatået nord for Gyadalen	32
5.5	Eigelandsdalen	33
5.6	Botnavatnet	35
5.7	Botnaåna – Sandsvotni	36
5.8	Holevatnet	38
5.9	Førlandsvatnet	39
5.10	Saglandsvatnet-Bryneslandsvatnet	41
6	Konsekvenser for landskap	43
6.1	0-alternativet	43
6.2	Anleggsfasen	43
6.3	Mjelkefossen kraftverk	43
6.4	Gya kraftverk	46
6.5	Tekse kraftverk	52
6.6	Åmot kraftverk	53
6.6.1	Virkninger ved inntak i Hølen	53
6.6.2	Virkninger av inntak Terland	55
6.7	Kraftlinjer	59
6.8	Sumvirkninger	60
7	Samlet oppsummering og konklusjon	61
8	Forslag til avbøtende tiltak	63
9	Forslag til oppfølgende undersøkelser	64
10	Kilder og litteratur	65
10.1	Skriftlige kilder	65
10.2	Referanser på internett	65

Vedleggsliste

Vedlegg 1. Kriterier for vurdering av landskapets verdi

Vedlegg 2. Kriterier for vurdering av tiltakets omfang

Vedlegg 3. Metodikk for fastsetting av konsekvensgrad

Vedlegg 4. Visualiseringer

1 Sammen drag

Dalane Kraft AS planlegger vannkraftutbygging i Hellelandsvassdraget. Denne rapporten er en konsekvensutredning av tiltaket.

1.1 Metode og datagrunnlag

Metodikk fra Statens vegvesens håndbok-140 er lagt til grunn for konsekvensutredningen (Statens vegvesen 2006). Metoden for verdsetting av landskapets opplevelsesverdi bygger på metoden "romlig landskapskartlegging" (Puschmann 2005).

1.2 Avgrensning av influensområdet

Undersøkelsesområdet for denne rapporten omfatter det området som blir direkte berørt av planene for kraftutbygging, og områder hvor det forventes at opplevelsen av landskapet blir påvirket av inngrepene i vesentlig grad. I hovedtrekk er inngrepene konsentrert innenfor trekanten Åmot (Gyadalen) – Eikelandsdalen – Førlandsvatnet. Områder hvor inngrepene ikke vil være synlige, er kun overflattisk beskrevet.

1.3 Statusbeskrivelse og verdivurderinger

NIJOS (Norsk Institutt for jord- og skogkartlegging) har delt landet inn i 45 landskapsregioner med 444 underregioner (Puschmann 2005). Etter denne inndelingen ligger undersøkelsesområdet i landskapsregion 18 "heibygdene Dalane og Jæren". Landskapet i området er karrig. Store fjellpartier med knudrete fjellknauser og lite løsmasser er brutt opp av et usystematisk nett av mindre sprekkedaler på kryss og tvers. Enkelte større u-daler, som Gyadalen, går gjennom området i sørvest-nordøstlig retning. I disse dalførene har landskapet et frodigere preg, med innslag av skogvegetasjon, jordbruksmark og bosetting.

Undersøkelsesområdet ligger fra 100-700 m o.h. Geologisk sett ligger nedre deler innenfor Egersundfeltet, som kjennetegnes ved anortositt og beslektede bergarter. Ved Terland og Teksevatnet går grensen mot det såkalte Agderkomplekset. Resten av de berørte områdene har bergarter som tilhører dette, med ulike typer granittiske gneiser og båndgneis (Egersund kommune 1995).

Geomorfologien er dominert av den tydelig U-formede Gyadalen. Områdene ellers er kuperte og betydelig formet av is og vannerosjon. Ved Eikelandsdalen krysses Gyadalen av et morenetrinn som i tid tilsvarer Raet (10.500 år før nåtid). I Gyadalen nedenfor Ra-trinnet, er det stedvis avsatt store mengder sand og grus (bl.a. ved Gystøl, Gya og Gydal). Det er sparsomt med løsmasser i høyere liggende områder.

Klimaet i området er maritimt, dvs. normalt en mild og fuktig værtype året rundt. I høyere liggende fjellområder er det kaldere og det ligger ofte snø om vinteren.

De næringsfattige bergartene gjenspeiler seg i vegetasjonen i området. Fattige bergarter favoriserer nøysomme gras- og lyngarter, og disse artene dominerer

vegetasjonen i knaus- og heiområdene. Oppover mot snaufjellet finner vi fattig bregne-bjørkeskog og fukthei med innslag av tørrhei og lyngbjørkeskog. På bedre løsmasser i dalsenkningene er vegetasjonen rikere, og her dominerer tette og frodige lauvkjerr. Her finner vi også gressrike eike- og bjørkeskoger, som til dels er artsrike og høyproduktive (Egersund kommune 1995).

Mange små og mellomstore vann ligger nedsenket mellom koller og sva på de knudrete heiene. Vannene er for det meste typiske fjellvann som ligger i forsenkninger som er dannet ved at innlandsisen har gravd seg noe dypere ned i svakhetssoner i berget. De fleste vannene har en uregelmessig og krokete form.

I dalene finner vi middels store vassdrag med korte og ofte bratte sideelver og – bekker. Flere av vassdragene i området er regulerte, og det er en rekke synlige spor etter kraftutbygging i form av terskler, mindre inntaksdammer, reguleringssoner ved vann osv.

Undersøkellesområdet har spor etter bosetning og samferdsel tilbake til steinalderen. Langs dalbunnen er riksveg 42 det mest framtrædende menneskeskapte element. Bosetningen følger stort sett hoveddalføret og de litt større sidedalene. Husene var tidligere lave 1 ½ etasjers hus, med svaler på baksiden eller i begge endene, som en variant av Jærhuset. I dag karakteriseres bebyggelsen av spredte gårder og enkelte bolighus, der bygningsmassen er av varierende alder. Av nyere bebyggelse finner vi for det meste landbruksbebyggelse og spredte eneboliger. Ved Eikelandsdalen og ved Mydland er det konsentrasjoner av fritidsbebyggelse.

Området er delt inn i åtte landskapsområder som er verdivurdert i henhold til kriteriene beskrevet under metodikk.

Gyadalen ved Terland klopp

Evaluerings av opplevelseskvalitet:

Landskapsområdet ved Terland: B1/A2 (middels/stor verdi).

Landskapsområdet mellom Årrestadbroa og Åmot: B1 (middels verdi).

Gyadalen ved Gyavatnet og Gya

Evaluerings av opplevelseskvalitet: B1 (middels verdi).

Fjellplataet nord for Gyadalen

Evaluerings av opplevelseskvalitet: B1 (middels verdi).

Eigelandsdalen

Evaluerings av opplevelseskvalitet: B2 (middels verdi).

Botnavatnet

Evaluerings av opplevelseskvalitet: C/B2 (liten/middels verdi).

Botnaåna – Sandsvotni

Evaluerings av opplevelseskvalitet: B1/A2 (middels/stor verdi).

Holevatnet

Evaluerings av opplevelseskvalitet: B1 (middels verdi).

1.4 Konsekvenser for landskap

1.4.1 Anleggsfasen

Anleggsfasen må forventes å vare i 3 – 5 år. Den viktigste konsekvensen for landskapsbildet i anleggsfasen vil være at den menneskelige aktiviteten øker betraktelig. Området vil være preget av byggearbeider, lastebiler, anleggsbrakker, m.m. i den perioden arbeidene pågår. Mest merkbar for allmennheten vil være arbeidet med tipper og transport på hovedveiene. Boring av tunnelene vil ikke merkes. Tunnelmassene fraktes ut av atkomsttunnelene og plasseres ved Lia, Tekse, Gya, Eikelandsdalen og Botnavatnet. Det vil derfor være en del anleggsaktivitet i disse områdene. Riggområder er planlagt ved Åmot, Gya, Eikelandsdalen og Sandvotni. Vannet vil kunne bli noe tilsilmet i kortere perioder.

1.4.2 Mjelkefossen kraftverk - driftsfasen

Utbyggingen av Store Mjelkevatnet med tilhørende dam, regulering og veianlegg vil være et betydelig negativt teknisk inngrep i et område som i dag ikke har slike. I området Gyadalen ved Gyavatnet og Gya er tippmasser ($22.000 \text{ m}^3 + 125.000 \text{ m}^3$) planlagt plassert omkring østenden av Gyavatnet, blant annet til flomvoll mot vannet og forsterkning av veien. Kraftstasjonen plasseres i fjell ved Gya og portalen vil bli synlig fra Rv. 42. Tunnelportalen vil stort sett være tilpasset landskapets form og elementer. Sidebakkene som drenerer ned til Gya fra Mjelkevatnet og Bessevatnet på nordsiden av dalføret vil bli markant redusert ved en utbygging av Mjelkevatnet kraftverk.

Samlet vurdering for Mjelkefossen kraftverk: middels negative konsekvenser

1.4.3 Gya kraftverk - driftsfasen

Samlet vurdering Gya kraftverk

Ved utbygging av Gya kraftverk vil vannføringen i Gya bli redusert på den drøyt 8 kilometer lange strekningen fra inntaket i Eigelandsdalen og ned til utløpet i Gyavatnet. 40 m regulering av Botnavatnet (økning fra 8 m) er et svært omfattende negativt landskapsinngrep og den klart mest problematiske siden av utbyggingen av Gya kraftverk. Vannet er allerede preget av regulering, men verdien av området vil likevel bli dramatisk redusert. Også redusert vannføring i Gya og Botnaani vil oppleves som negativt landskapsmessig. Inngrepene i områdene Hølevatnet og Førlandsvatnet vil være små/ubetydelige. Samlet vurdering for Gya kraftverk: middels/store negative konsekvenser

1.4.4 Tekse kraftverk - driftsfasen

De synlige landskapsendringene som følge av utbyggingen vil være redusert vannføring i Teksåni, bygging av kraftstasjon i dagen og anlegging av permanent massedeponi ved Gydal/Hølen. Samlet er en utbygging av Tekse kraftverk vurdert til å ha små negative konsekvenser for landskapet.

1.4.5 Åmot kraftverk – hovedalternativ - driftsfasen

Ved Hølen vil det komme nye tekniske inngrep, som bro, kanal, inntak og lukehus, rett ved riksveien. Inngrepene vil kun ha lokal synlighet. Det vil bli redusert vannføring på strekningen mellom Hølen og Åmot. For noen kan den mer stabilt lave vannføringen oppfattes som negativt. Omfanget av inngrepet vurderes som middels negativt ved Terland klopp.

Videre nedstrøms Årrestadbroa og ned til Åmot vil endringene være synlige som mindre og mer stabil vannføring i Gydalsåna enn i dag. Tippen ved Lia vil fylle ut et søkk hvor det i dag er beitemark. Området vil være godt synlig fra Rv. 42 og fra gården like ovenfor (Figur 6-11). Tippen vil fungere som et mellomlager i anleggsperioden. Med en god landskapstilpasning og tilbakeføring av jord og vegetasjon på tippmassene etter endt anleggsfase, vurderes omfanget som middels negativt. Kraftstasjonen vil ligge i fjell, slik at bare tunnelportalen vil være synlig

Hovedalternativet for utbygging i området er vurdert til å ha middels negativt omfang og middels negativ konsekvens.

1.4.6 Åmot kraftverk – alternativt inntak Terland - driftsfasen

Tiltaket vil medføre uheldige tekniske inngrep i området ved Terland klopp som bryter opp helheten i et verdifullt landskap. For øvrig er konsekvensene de samme som for hovedalternativet. Konsekvensene for landskap ved inntak nedstrøms Terland klopp vurderes til å ha stor negativ konsekvens.

1.4.7 Kraftlinje

Oppgradering av ca. 5,5 km av eksisterende luftlinje fra Kjelland trafostasjon og fram til Eikestad vil ikke ha konsekvenser for landskapet i området ettersom det er lagt opp til at eksisterende mastepunkter og trasé benyttes. Ved Eikestad bygges det en ny koblingsstasjon. Ny kraftlinje fra Eikestad trafo til Gydal vil prege opplevelsen av landskapet på nært hold, men den vil i liten grad være synlig på større avstander.

Samlet sett vil ny kraftlinje fra Eikestad til Gya ha middels negative konsekvenser for landskap.

1.4.8 Sumvirkninger

De planlagte utbyggingene vil foregå i et område som fra før er sterkt påvirket av vannkraftutbygging, noe som endrer tålegrensen for slike inngrep betraktelig. Ved utbygging av samtlige foreslåtte kraftverk vil en større del av landskapet bli berørt enn ved utbygging av de enkelte kraftverkene eller ved kombinasjoner av flere av disse.

"Sumvirkninger" som vil skille seg fra virkninger av de enkelte utbyggingene knytter seg i første rekke til området nordøst for Gyavatnet. Massedeponiene i området ved Gya, vil komme til å prege området i langt større grad dersom både Mjelkefossen og

Gya kraftverk bygges ut, da massedeponiene for de to kraftverkene er planlagt i samme område.

1.4.9 Forslag til avbøtende tiltak

Følgende avbøtende tiltak er foreslått i anleggsperioden:

- Miljøoppfølgingsprogram som en del av entreprenørkontrakten
- Klare prinsipper for en landskapsbehandling i byggeprosessen

Følgende avbøtende tiltak er foreslått i driftsperioden:

- Minstevannføring i Botnaåni
- Bygging av terskler i Gya på strekningene fra Eigelandsdalen til Gyavatnet og på den berørte strekningen ved Åmot kraftverk.
- Veiløs transport ved bygging av dam Botnavatn
- Anleggsvei planlagt over HRV ved Botnavatnet bør fjernes etter anleggsperioden.
- Vektlegging av arkitektonisk utforming av portalbygg og damanlegg
- Utforming og revegetering av massedeponier med sikte på landbruksformål

1.4.10 Forslag til oppfølgende undersøkelser

Det er ikke foreslått oppfølgende undersøkelser for tema landskap.

2 Innledning

Konsekvensutredningen er utarbeidet på oppdrag fra Dalane Kraft AS (interkommunalt selskap) i forbindelse med planene om vannkraftutbygging i Hellelands-vassdraget i Eigersund og Lund kommuner, Rogaland. Utredningen dekker temaet landskap. Den inneholder en beskrivelse av dagens situasjon og vurdering av mulige konsekvenser av tiltaket samt forslag til avbøtende tiltak. Utredningen er gjennomført i henhold til plan- og bygningslovens krav om konsekvensutredninger.

2.1 Innhold og avgrensning

Utredningen tar for seg de fire, planlagte kraftverkene med magasin, inntakssteder og overføringstunneler, tipper, anleggsveier og nettilknytning, og skal dekke de kravene NVE har satt for temaet i konsekvensutredningsprogrammet for tiltaket.

Utdrag fra fastsatt utredningsprogram for Utbygging i Hellelandsvassdraget (KTV-notat nr. 8/2009, NVE):

Landskap

Fagrapporten for landskap skal skildre landskapsmessige kvaliteter i og rundt Gyadalføret med influensområde. Hovedvekta skal leggest på landskapsrom/delområde som vil bli direkte berørt av utbygginga.

Landskapselement/-trekk skal framstillast og verdivurderast etter gjeldane metodikk. Verknadene av inngrep må vurderast på bakgrunn av landskapsverdien. I områder med planlagde fysiske inngrep skal det leggest særleg vekt på løysingar/tilpassingar som tek omsyn til landskapet. Dette gjeld særleg vegar, dammar, bygningar (portaler), utløpskanal, deponi for tunnelmasser og kraftleidningar.

Inngrep skal illustrerast med skisser/fotomontasjer og kartutsnitt i eigna målestokk. Landskapsvurderingane må samordnast med utgreiingane knytt til friluftsliv og kulturminne/- miljø.

Det skal gjerast ei vurdering av landskapsmessige konsekvensar for framføring av kraftlinje til eksisterande nett. Kraftlinje skal visualisert ved hjelp av bilete frå representative stadar i terrenget og kart og fotomontasjar for å få fram nær- og fjernverknader.

3 Metode og datagrunnlag

3.1 Metodikk

Metodikk fra Statens vegvesens håndbok-140 er lagt til grunn for konsekvensutredningen (Statens vegvesen 2006). Håndboka beskriver en trinnvis metode som innebærer oppdeling i:

- statusbeskrivelse
- verdsetting
- vurdering av tiltakets omfang
- vurdering av konsekvensgrad

3.1.1 Verdi

For tema landskap er det utarbeidet en beskrivelse av landskapet hvor hovedvekten er lagt på de visuelle kvalitetene. Metoden for verdsetting av landskapets opplevelsesverdi bygger på metoden "romlig landskapskartlegging" (Puschmann 2005). Metoden er forenklet noe ved at landskapsvurderingene er utført for områder med enhetlig karakter, og ikke konsekvent for det enkelte landskapsrom slik metoden opprinnelig legger opp til. For de ulike delområdene er landskapets verdi beskrevet. Ulike landskapskomponenter som landform, vegetasjon, vann og vassdrag, bebyggelse og andre elementer som veger, kraftlinjer og lignende er vurdert. Samspillet mellom disse landskapskomponentene danner de enkelte områdenes landskapskarakter. For de ulike delområdene er landskapets opplevelsesverdi vurdert etter en skala med tre kategorier: liten og middels og stor. Kriteriene er gjengitt som vedlegg bakerst i rapporten (vedlegg 1).

3.1.2 Omfang

Tiltakets omfang er et uttrykk for hvor store negative eller positive endringer det aktuelle tiltaket vil medføre for det enkelte landskapsområde. Kriteriene for vurdering av tiltakets omfang er vurdert i vedlegg 2. I omfangsvurderingene er tiltaket sammenlignet med det såkalte "0-alternativet", som representerer en forventet utvikling i området dersom tiltaket ikke gjennomføres.

3.1.3 Konsekvens

Konsekvensene av tiltaket bestemmes ved å sammenstille vurderingene av tiltakets omfang med vurderingene av områdenes verdi. Jo mer verdifullt det aktuelle området/komponenten er, jo større betydning vil inngrepet ha. Konsekvensen er gradert i en 9-delt skala fra meget stor positiv konsekvens til meget stor negativ konsekvens. Prinsippet for sammenstilling av konsekvensgrad er vist i vedlegg 3.

3.2 Datainnsamling

Rapporten bygger på informasjon fra utbygger om tekniske planer for utbyggingen. Beskrivelsen av landskapet i planområdet er gjort med utgangspunkt i befarings i området oktober 2005 og studier av kart og fotos og tilgjengelige utredninger, rapporter og arkiver.

3.3 Avgrensning av influensområdet

Undersøkelsesområdet for denne rapporten omfatter det området som blir direkte berørt av planene for kraftutbygging, og områder hvor det forventes at opplevelsen av landskapet blir påvirket av inngrepene i vesentlig grad.

I hovedtrekk er inngrepene konsentrert innenfor området Åmot (Gyadalen) – Eikelandsdalen – Førlandsvatnet - Eikestad. Topografi og store avstander begrenser synligheten og mange områder forblir upåvirket. Områder hvor inngrepene ikke vil være synlige er kun overflatisk beskrevet.

3.4 Samordning med utredninger for kulturminner og friluftsliv

Samordning mellom fagutredningene for landskap, kulturminner og friluftsliv er gjennomført ved felles befaring og tett dialog i konsekvensutredningsprosessen.

4 Tekniske planer

Dalane Kraft AS ønsker å utnytte en større del av det energipotensialet som finnes i Hellelandsvassdraget og som i dag nyttes i Øgreyfoss kraftverk. Utbyggingsplanene vil medføre bedre utnyttelse av etablerte magasin og i tillegg hente ut i alt ca. 163 GWh ny kraft ved å unytte fall i sidevassdrag og hovedvassdraget.

Planene berører i hovedsak Eigersund kommune. Moisånavassdraget i Lund kommune fraføres avløpet fra et mindre nedbørfelt øverst i vassdraget.

Det foreslås bygget 4 kraftverk i hovedelva og sidevassdrag til hovedelva. Eksisterende reguleringsmagasin i Urdalsvatnet og Teksevatnet beholdes, mens magasinet i Botnavatnet utvides og blir hovedmagasinet for utbyggingen. Det etableres et nytt magasin i Store Mjelkevatnet.

4.1 Eksisterende reguleringer

Følgende eksisterende reguleringsmagasin i vassdraget blir berørt av utbyggingsplanene:

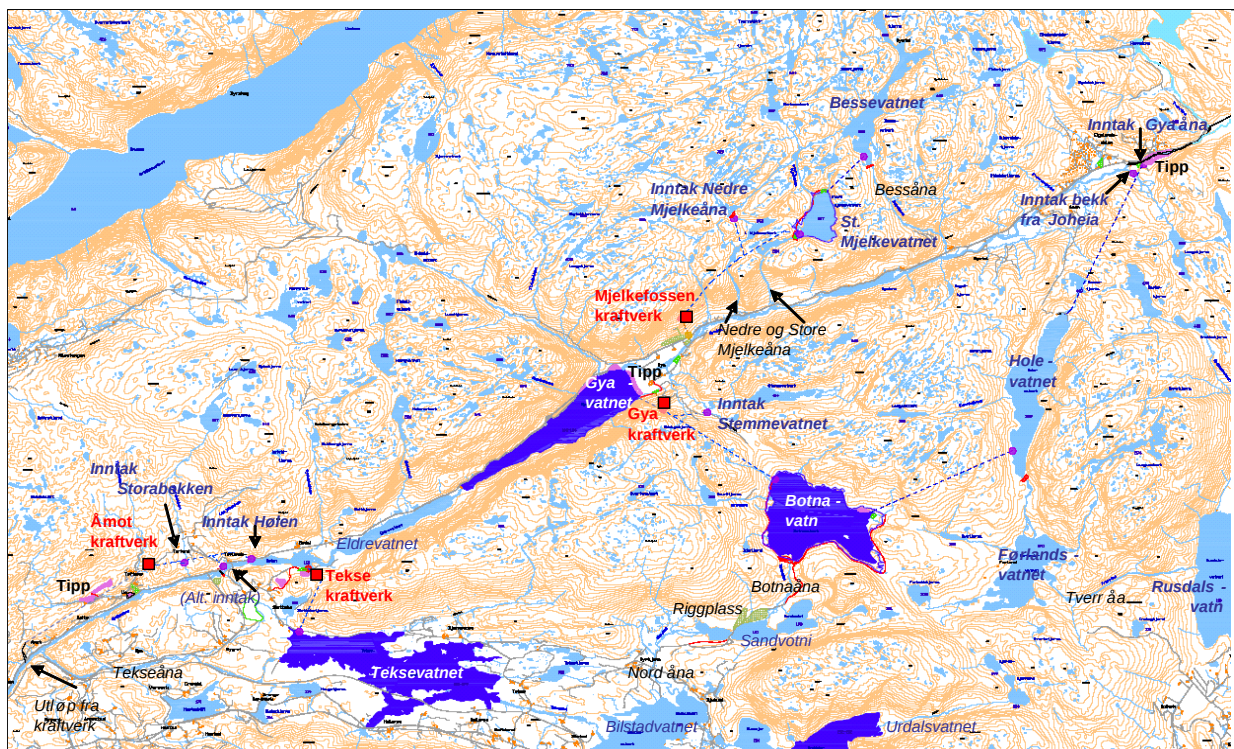
Tabell 4-1. Eksisterende reguleringsmagasin

Magasin	Normalvannstand	HRV	LRV	Magasin
	m o.h.	m o.h.	m o.h.	mill. m ³
Botnavatnet	314,5	322,5	314,5	11,0
Gyavatnet	166,0	168,2	165,7	2,8
Teksevatnet	181,0	182,3	178,5	5,5

Det er ingen overføringer av vann fra andre vassdrag pr. i dag.

4.2 Utbyggingsplanene

Et oversiktskart over utbyggingsområdet er vist i Figur 4-1. Utbyggingsområdet ligger i det vesentlige i Gyadalen i Eigersund kommune i Rogaland. Lund kommune i Vest-Agder berøres også i reguleringsområdet på sørsida av Gyadalen. Anlegget vil få adkomst fra riksveg 42 gjennom Gyadalen og vil ligge i avstand ca. 15 - 40 km fra Egersund.



4.3 Kraftverkene

I det følgende omtales hvert enkelt kraftverk med hovedvekt på de fysiske inngrep utbyggingsplanene innebærer. Alle kraftverkene plasseres i fjell og alle overføringer gjøres i fjelltunnel.

Mjelkefossen kraftverk

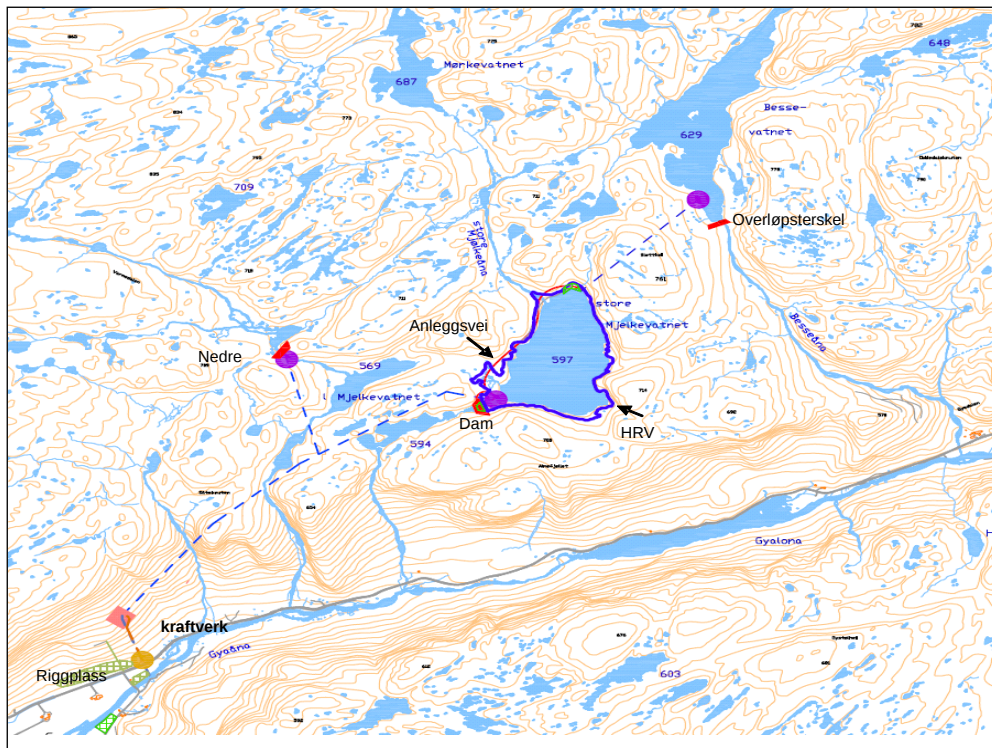
Kraftverket vil utnytte fallet fra Store Mjelkevatnet til Gyaåa. Avløpet fra Bessevatnet overføres til store Mjelkevatnet som blir inntaksmagasin for kraftverket, og som reguleres 13,5 m (2,5 m senking og 11 m heving) med et magasin på 3,6 mill. m³. Fra Store Mjelkevatnet føres vannet i tunnel og rør til kraftstasjonen som bygges i fjell i Gyadalen.

Avløpet fra Varmedalen (Nedre Mjelkeåna) tas inn på tilløpstunnelen via en grentunnel/sjakt og et bekkeinntak. Fra kraftverket føres vannet i tunnel og kanal tilbake til elva. Det vises til kartskissen i Figur 4-2.

Store Mjelkevatnet reguleres ved at det bygges en ca. 12 m høy dam i utløpet av vatnet. Atkomst for bygging av dammen ved Store Mjelkevatnet blir gjennom tilløpstunnelen til kraftverket. Det blir ingen veibygging bortsett fra en 800 m anleggsvei langs Store Mjelkevatnet mellom dammen og utløpet av overføringstunnelen fra Bessevatnet. Veien legges under framtidig HRV. Alternativt vil veiløs transport bli valgt.

Mjelkefossen kraftverk får en installert effekt på 11 MW med maksimal slukeevne på 3 m³/s. Med en unyttet fallhøyde på ca. 425 m vil det årlig produsere ca 40 GWh.

Masser fra overføringstunnelen fra St. Mjelkevatnet vil bli deponert i nordenden av Gyavatnet. Steinmassene fra overføringstunnelen til Bessevatnet forutsettes brukt til støttefylling for dammen ved Store Mjelkevatnet. Denne vil sannsynligvis bli bygget som fyllingsdam. Massene fra tunnelen fra Varmedalen kan også være aktuelle for denne dammen.



Figur 4-2. Kartskisse for Mjelkefossen kraftverk.

Gya kraftverk

Gya kraftverk vil utnytte fallet mellom Botnavatnet og Gyavatnet. Botnavatnet har i dag avløp mot Tekseåna.

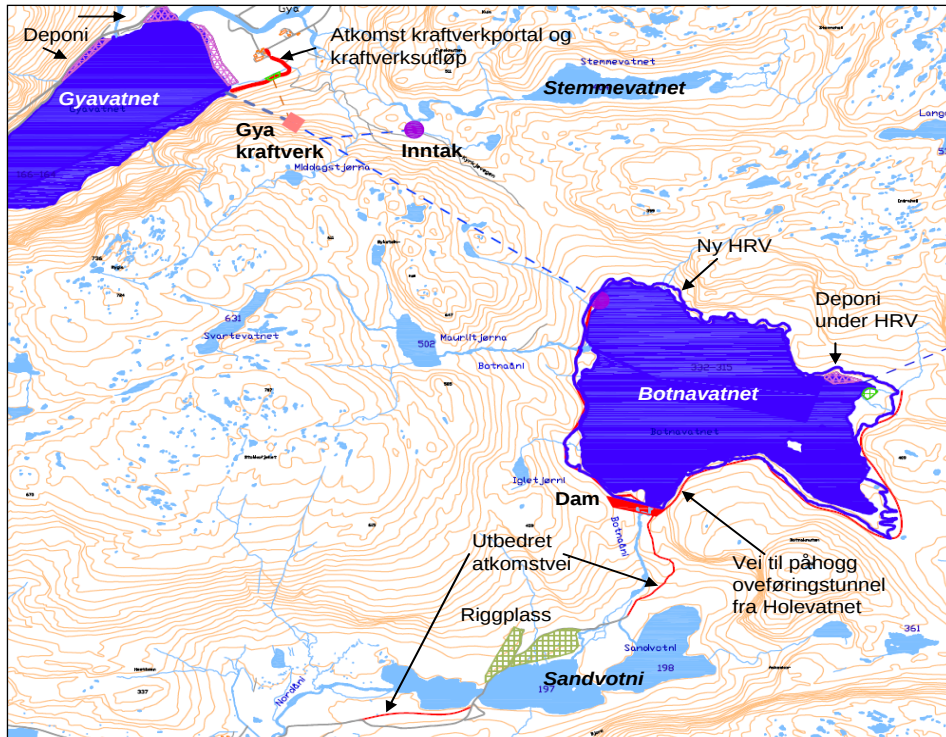
Avløpet fra Gyaåna på ca. kote 344 og bekk fra Joheia overføres til Holevatnet og videre til Botnavatnet sammen med deler av avløpet fra Holevatnet. Det forutsettes tilleggsregulering i Botnavatnet mellom kote ca. 290,0 og ca. kote 328,0. Det vil bli bygget en steinfyllingsdam med oppstrøms betongplate ved dagens utløp. Det er lite løsmasser ved damstedet. For å dekke massebehovet vil det bli etablert et masseuttak under HRV i Botnavatnet.

Ved inntaket i Gyaåa bygges en overløpsterskel i betong over elva. Høyden på terskelen blir 3-4 m. Etablering av terskel vil føre til en heving av vannstanden i elva, og det vil bli dannet et vannbasseng som vil strekke seg ca. 30-40 m oppover. Fra inntaket er det forutsatt sluppet en minstevannføring på inntil 150 l/s om vinteren og 250 l/s om sommeren.

Til påhogg for overføringstunnelen fra Holevatnet til Botnavatnet må det bygges ca. 3,2 km vei fra eksisterende vei ved Sandvotni. Langs deler av denne strekningen

(fram til damstedet) går en i dag en traktorvei som vil bli oppgradert. Veien langs Botnavatnet vil kunne legges under framtidig HRV.

Avløpet fra Langetjørna på Joheia tas inn på overføringstunnelen til Holevatnet via en kort sjakt og et bekkeinntak, mens avløpet fra Stemmevatnet tas inn på tilløpstunnelen fra Botnavatnet via et bekkeinntak.



Figur 4-3. Kartskisse Gya kraftverk. Inntakstunnel fra Botnavatnet.

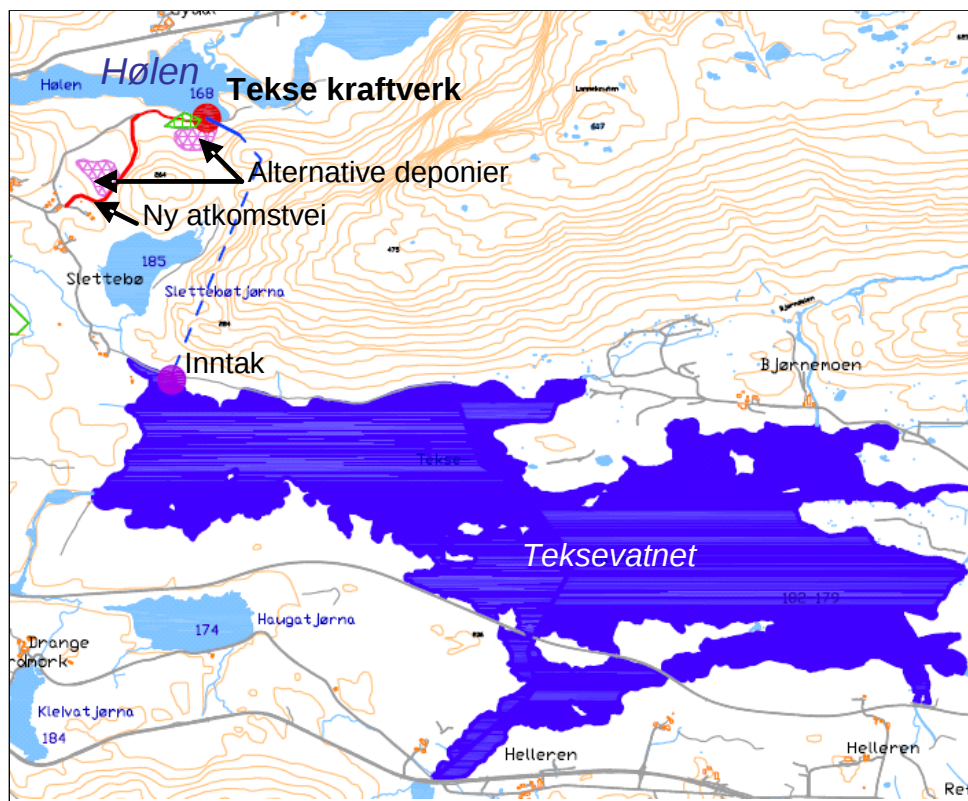
Kraftstasjonen vil få avløp til Gyavatnet, der vannet slippes ut under normalvannstanden og på et sted hvor man så langt mulig unngår erosjon i deltaet som ligger i østenden av Gyavatnet. Tunnelmassene vil bli deponert i nordenden av Gyavatnet. Gya kraftverk får en installert effekt på 14 MW med maksimal slukeevne på 10 m³/s. Med en unyttet fallhøyde på ca. 160 m vil det årlig produsere ca 60 GWh. Det vil bli installert et miniaggregat som kjøres når det er nødvendig for å oppfylle kravene til minstevannføring som er forutsatt i vassdraget nedenfor

Tekse kraftverk

Kraftverket vil utnytte fallet mellom Teksevatnet og Hølen på kote 157,0. Dagens reguleringer i Urdalsvatnet, 6,2 mill. m³, og Teksevatnet, 5,5 mill. m³ beholdes og utnyttes i kraftverket. Det vises til kartskissen i Figur 4-4.

Fra inntaket i Teksevatnet vil det bli bygget en 1050 m lang tilløpstunnel til Tekse kraftverk, som vil ligge i dagen og ha avløp til Hølen i Gyadalsåna. Atkomst blir via avgreining fra eksisterende vei ved Slettebøtjørna. Det legges opp til slipp av minstevannføring i Tekseåna tilsvarende 100 l/s om vinteren og 175 l/s om sommeren.

Tekse kraftverk får en installert effekt på 1 MW med maksimal slukeevne på 5 m³/s. Med en unyttet fallhøyde på ca. 20 m vil det årlig produsere ca 4 GWh.



Figur 4-4. Kartskisse Tekse kraftverk

Åmot kraftverk

Åmot kraftverk vil utnytte fallet mellom Hølen, som bare vil ha naturlig regulering, og elvevannstand ca. kote 90,0 ved Åmot. Avløpene fra Storebekken og Toptabekken tas inn på tilløpstunnelen via sjakter og bekkeinntak. Kraftverket vil utnytte magasinene til ovenforliggende Gya, Tekse og Mjelkefossen kraftverker. Det vil bli gravd en kanal fra djupålen i Hølen gjennom veien via en kulvert. Selve inntaket vil bli etablert på nordsiden av veien som reetableres over kulverten. LRV i Hølen vil bli lagt så høyt at det til enhver tid er kapasitet til å tappe pålagt minstevannføring.

Det forutsettes et betydelig slipp av minstevannføring fra inntaket i Gyadalsåna. Det er foreslått å slippe 1,5 m³/s om vinteren og 2,5 m³/s om sommeren.

Åmot kraftverk får en installert effekt på 16 MW med maksimal slukeevne på 30 m³/s. Med en unyttet fallhøyde på ca. 70 m vil det årlig produsere ca 60 GWh.

4.4 Hydrologi

Minstevannføring og restvannføring

Det forutsettes sluppet minstevannføring på følgende elveavsnitt i l/s. Vinter er definert som perioden 1.10. – 30.4 og sommer fra 1.5 – 30.9.

Tabell 4-2. Minstevannføringer

Slipp av minstevannføring	Vinter	Sommer
Gyaåna ved inntaksdam Eikelandsdal	150	250
Besseåna ved utløpet Bessevatnet	18	18
Tverråna ved utløpet av Holevatnet	75	100
Tekseåna ved utløpet av Teksevatnet	100	175
Gyadalsåna ved Hølen/inntaket for Åmot kraftverk	1000	2500

Dersom en ser på vannføringen på ulike elveavsnitt etter en utbygging, vil denne være summen av en ev. minstevannføring pluss tilførsler fra uregulert nedbørfelt til elva/vassdraget. Dette kalles restvannføringen. I Tabell 4-3 er middel restvannføring på aktuelle steder i vassdraget vist sammen med dagens middelvannføring.

Tabell 4-3. Restvannføringen på viktige punkter i vassdraget

Vassdragspunkt	Middelvannføring før utbygging (m ³ /s)	Middel restvannføring etter utbygging (m ³ /s)
Gyaåna ved inntak Eigelandsdal	3,29	0,190
Gyaåna ved innløp Gyavatnet	6,66	3,56
Bekk fra Joheia ved samløp med Gyaåna	0,26	ca. 0
Besseåna ved samløp med Gyaåna	0,42	0,28
Bekk fra Store Mjelkevatnet ved samløp med Gyaåna	0,33	0,04
Nedre Mjelkeåna ved samløp med Gyaåna	0,50	0,11
Tverråa midtveis mellom Holevatnet og innløpet i Førlandsvatnet	0,67	0,15
Førlandsvatnet ved utløpet	---	0,76
Botnavatnet ved utløpet	0,70	---
Nordåna ved utløpet fra Sandvotni	1,05	0,35
Nordåna ved innløpet i Bilstadvatnet	1,33	0,63
Bekk fra Stemmetjørn ved samløp med Gyaåna	0,38	0,10
Gyadalsåna rett før utløpet av Åmot kraftverk	9,64	2,76
Tekseåna ved utløp Teksevatnet	3,53	0,13
Tekseåna ved samløp Gyadalsåna	---	0,75

Dette vil gi følgende vannføringsforhold på de enkelte utbyggingsstrekningene:

Gyaåna:

Ovenfor Besseåna vil vannføringen etter utbygging er stort sett være begrenset til minsteslippingen, men med noen kortvarige flomtopper. I kortere, tørre perioder slippes alt vannet, og vannføringen etter utbygging blir som før.

Nedenfor Besseåna utgjør vannføringen etter utbygging typisk ca. 25 % av vannføringen før utbygging når det er relativt mye vann i vassdraget. Når det er relativt lite vann i vassdraget, betyr minsteslippingen i Eigelandsdal og fra Bessevatnet mer. Da vil restvannføringen utgjøre en større andel av vannføringen før utbygging enn

når det er mye vann. I ekstra tørre perioder blir det ingen reduksjon sammenlignet med før utbygging.

Før inntaket til Åmot kraftverk (Etter avløpet fra Tekse kraftverk) vil vannføringen være høyere enn før utbygging. Noe kan skyldes de nye reguleringene; det meste skyldes overføringen fra Teksevatnet. Tilløpsvariasjonene er store fra år til år. Om vinteren vil vannføringen etter utbygging i lange perioder være på nivå med de laveste vannføringene før utbygging. Om sommeren vil minstevannføringene sikre til dels vesentlig høyere vannføring i de tørreste periodene. Fra midten av juni til midten av august vil vannføringen være høyere enn naturlig både i et vått, tørt og midlere år. Dette skyldes slipp av minstevannføring som reguleringen i Botnavatnet gir grunnlag for. På høsten og noen ganger tidlig på etterjulsvinteren vil det være betydelig overløp i flomperioder.

Tverråna:

Vannføringen ut fra Holevatnet vil være begrenset til den forutsatte minsteslippingen, eventuelt lavere dersom tilsiget er lavere.

Ved utløpet av Førlandsvatnet utgjør vannføringen etter utbygging vel 50 % av vannføringen før utbygging ved høye tilløp. Når vannføringen er lav, vil slippingen fra Holevatnet utgjøre en relativt sett større del av totalvannføringen ut av vatnet. Kurvene viser at det er noen korte perioder hvor alt tilløpet til Holevatnet slippes slik at vannføringen etter utbygging blir som før utbygging.

Nordåna/Tekseåna

Ovenfor Teksevatnet vil vannføringen bli lavere etter utbygging i de periodene det blir tappet fra Botnavatnet i dagens situasjon. I de periodene det ikke tappes fra Botnavatnet i dagens situasjon, blir vannføringsforholdene uendret. I Tekseåna før samløpet med Gyadalsåna vil vannføringen kunne bli litt større i tørre perioder om sommeren enn før utbygging på grunn av forutsetningen om minsteslipping. Resten av året vil vannføringen for det meste være lavere enn før utbygging, men det vil være betydelige flomoverløp fra Teksevatnet om høsten og i flomperioder for øvrig.

Mjelkeåna

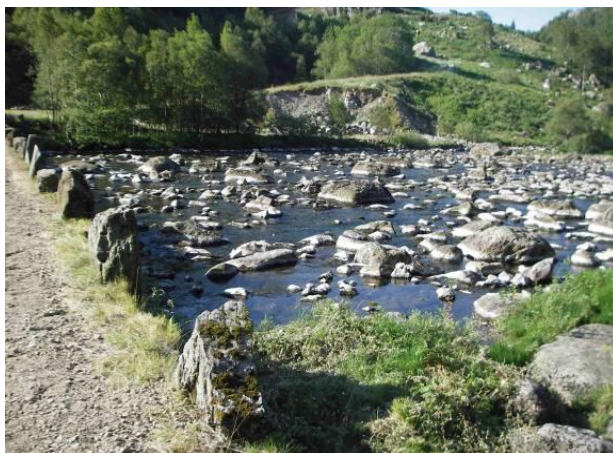
Det er ikke lagt til grunn slipping av minstevannføring. Restvannføringen vil bestå av naturlig vannføring fra restfeltet.

Besseåna

Det er forutsatt sluppet alminnelig lavvannsføring fra utløpet av Bessevatnet, 18 l/s. I tillegg kommer bidrag fra restfeltet ned til samløpet med Gyaåna.

Vannstander og vanndekket areal

Det er ikke målt vannføringskurver i vanndragene annet enn ved vannmerkene. Det er derfor vanskelig å bedømme hvordan vannstanden vil bli etter utbygging for de restvannsføringene som kan beregnes. På nedenstående bilder er vist lave vannføringer ved Terland klopp tilsvarende minstevannføringene vinter og sommer. Angivelse av vannføring er basert på skalering av målt vannføring ved nærliggende vannmerker.



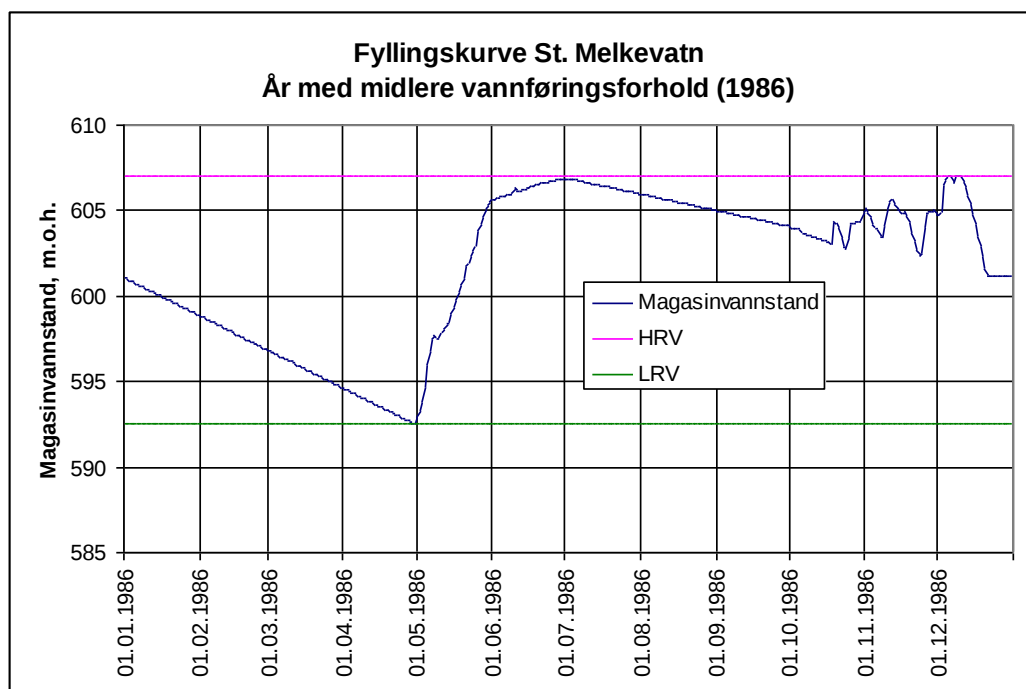
Figur 4-5. Terland klopp, til venstre ved $1,5 \text{ m}^3/\text{s}$, til høyre ved $2,5 \text{ m}^3/\text{s}$.

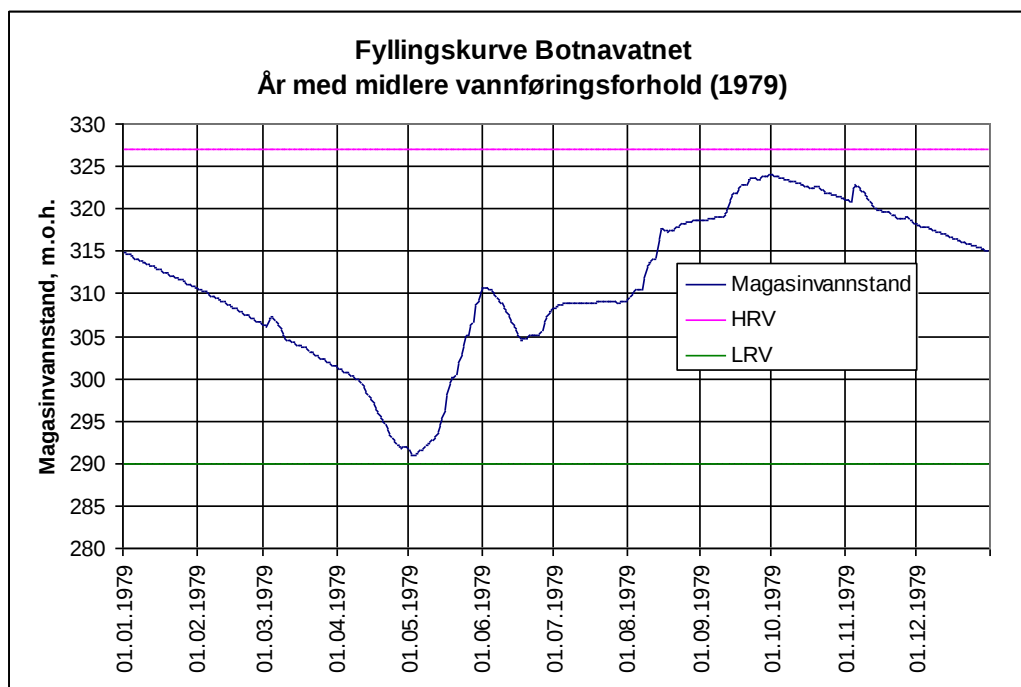
4.5 Magasiner og magasininfylling

Neddemte og tørrlagde arealer i forbindelse med nye og utvidede reguleringer er beregnet slik:

	<u>Tørrlagt, km^2</u>	<u>Neddemt, km^2</u>
Store Mjelkevatnet:	0,09	0,024
Botnavatnet, økning:	0,41	0,59

Fyllingskurver for magasinene basert på en antatt tappestrategi gjennom året er vist nedenfor for et gjennomsnittså.





Figur 4-6. Fyllingskurver for Store Mjelkevatnet og Botnavatnet

4.6 Arealbruk og områdedisponering

Tipper

Det vil foregå tunnelarbeider på følgende steder og tilhørende steintipperne med følgende volum (løse, ukomprimerte masser basert på minimums tunneltverrsnitt på ca. 20 m²):

Tverrslag Egelandsdal:	90.000 m ³
Tverrslag Botnavatnet:	75.000 m ³
Store Mjelkevatnet nord:	22.000 m ³
Mjelkefossen kraftverk:	125.000 m ³
Gya kraftverk:	100.000 m ³
Tekse kraftverk:	35.000 m ³
Åmot kraftverk:	175.000 m ³

Det vil bare i liten grad bli aktuelt med massetak, steinbrudd eller uttak av andre masser i forbindelse med anlegget. Det er derfor foreløpig ikke planlagt slike anlegg.

Veier

Anlegget ligger gunstig plassert med hensyn til adkomst fra riksveg 42. Det bygges korte avgreninger til kraftstasjonene fra riksvegen, dels også fra lokale veier.

Til påhogget for overføringstunnelen fra Holevatnet til Botnavatnet må det bygges ca. 3,2 km veg fra eksisterende veg ved Sandvotni. Veien vil følge under skrenten på østsida av elva til arbeidsstedet for dam Botnavatnet og videre rundt Botnavatnet før den svinger av mot tunnelpåhogget. Veien langs Botnavatnet vil kunne legges under framtidig HRV.

Overføringstunnelen fra Egelandsdal drives via en kort avgrening fra riksveien.

I forbindelse med sprenging/boring av overføringstunnelen til Besseåna vil det bli vurdert å bygge veg langs Store Mjelkevatnet under framtidig HRV, alternativt vil vegløs transport bli valgt.

Til Tekse kraftverk bygges en kort forlengelse fra eksisterende privat vei fra Slettebø.

For øvrig blir det korte interne transportveier og faringer på arbeidsstedene som fjernes når byggearbeidene er ferdig.

Arbeidssteder og riggområder

Anlegget består av mange adskilte anleggsdeler over en strekning langs dalen på ca. 20 km. Det blir hovedarbeidssteder ved de fire kraftverkene og ved reguleringsanleggene i Egelandsdal (overføringstunnel), Botnavatnet (dam og overførings-tunnel) og Store Mjelkevatnet (dam og overføring Bessevatnet). I tillegg skal det utføres større og mindre arbeider ved anslagsvis 12-15 andre steder, så som kraftverksinntak, bekkeinntak, utslag m.m.

Mange av anleggsstedene vil få felles mannskapsrigg, mens større og mindre verkstedsrigger vil bli knyttet til de enkelte anleggsstedene. Hvordan riggene konkret vil bli plassert, vil i stor grad bli tilpasset entreprenørens ønsker. Så lenge det er relativt få kilometer mellom de enkelte arbeidsstedene, er det naturlig å tenke seg en eller to større mannskapsforlegninger, hvor det er egnede forhold for arbeidene som skal foregå nær riksvegen. Eksempelvis vil en rigg ved adkomsttunnelen for Åmot kraftverk kunne betjene arbeidene med Åmot og Tekse kraftverk, mens en i området ved Gya vil kunne betjene arbeidene med Gya og Mjelkefossen kraftverker og tunnelarbeidene i Egelandsdal. Videre blir det ett arbeidssted ved Botnavatnet for dam - og tunnelarbeidene og ett ved store Mjelkevatnet/Bessevatnet som vil få adkomst via tilløpstunnelen.

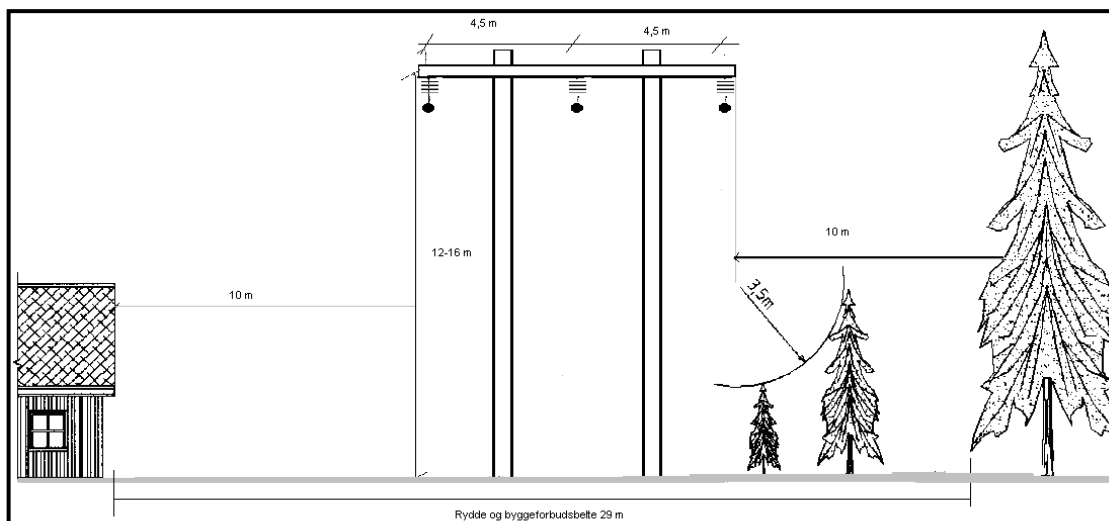
4.7 Kraftlinjer

4.7.1 Permanente linjer

Dalane energi IKS er netteier i området, mens Statnett SF har sentralnettslinjer (300 kV) frem til Kielland trafostasjon (aktuelt tilknytningspunkt), som eies av Lyse Elnett. Regionalnettet under Kielland (50 kV) eies også av Lyse Elnett AS. Netttilknytningen vil forøvrig bli koordinert med eventuelle andre utbyggere i området.

Det mest aktuelle alternativet pr. i dag er å tilknytte produksjonen fra kraftverkene via Kjelland trafostasjon. Dette gjøres ved å oppgradere ca. 5,5 km av eksisterende luftlinje mot Birkemoen frem til Eikestad hvor man bygger en ny koblingsstasjon. Linja vil bli bygget for 132 kV, men en vil nytte eksisterende mastepunkter og trasé.

Herfra bygges en ny 50 (145)* kV linje, bestående av vekselvis luftlinje (ca. 14 km) og 50 (72,5)* kV kabel i Gyavatnet (ca. 7 km), frem til Gya. Foto av en slik linje er vist i **Feil! Fant ikke referanseilden..** Ved Lia planlegges et utendørsanlegg (132 kV trafo, 4 mål) i den vestlige enden av tippen, hvor Åmot kraftverk tilkobles via kabel. I Figur 4-7 under er master og sikringssoner vist. Traséene er vist på kart i Figur 4-9 og Figur 4-10. I Tabell 4-4 på neste side finnes tekniske data for nettet.



Figur 4-7. Illustrasjon av 132 kV mast med rydde- og byggeforbudsbelte.



Figur 4-8. Aktuelle master og liner

På Gya må det også plasseres en trafostasjon, hvor Mjelkefossen og Gya kraftverk tilkobles via hver sin 22 kV kabel. Trafostasjonen blir et nytt 60/22 kV transformatoranlegg lokalisert øst for portalen til Gya kraftverk, like ved Kyrkjestien.

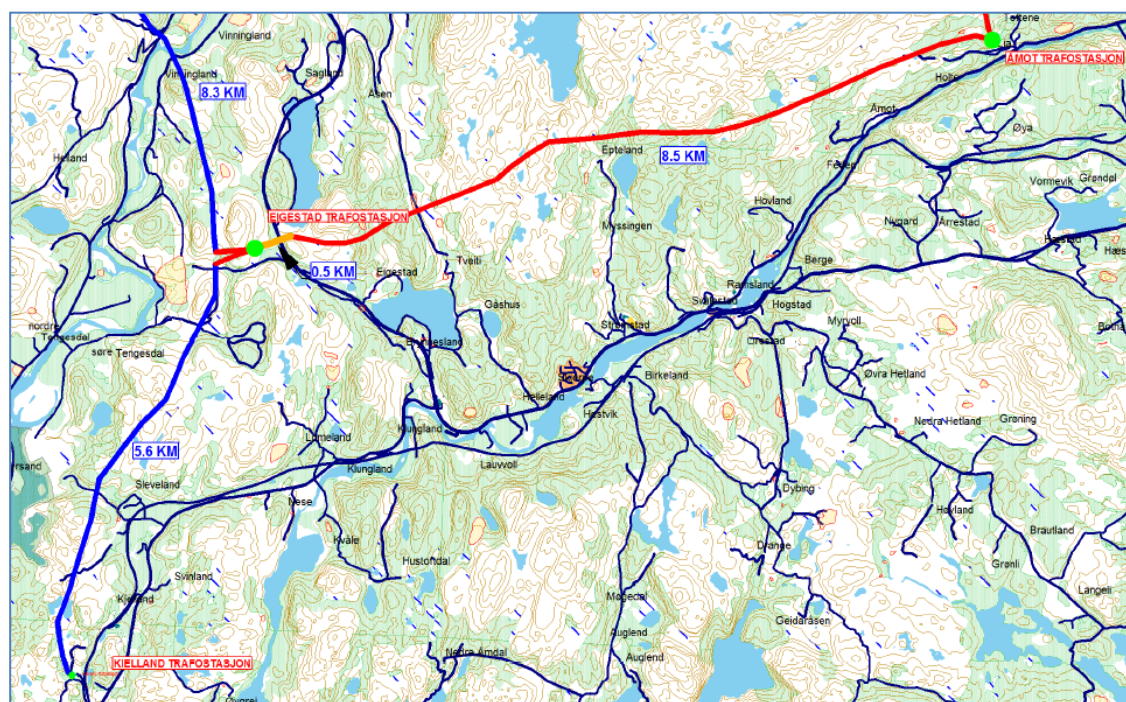
Tekse kraftverk planlegges tilkoblet det eksisterende distribusjonsnettet som driftes på 15 kV. Dette vil gi et fremtidsrettet nett med små overføringstap og med mulighet for fremtidig drift av nettet på 132 kV. Tilknytningen skjer via jordkabel.

Det vil bli permanente linjeforbindelser til luker m.m. For strømforsyningen til dam Botnavatnet vil det bli lagt en nedgravd 22 kV kabel i adkomstveien fram til dammen. Videre fram til lukehuset for Gya kraftverk vil det bli lagt en kabel i vannet.

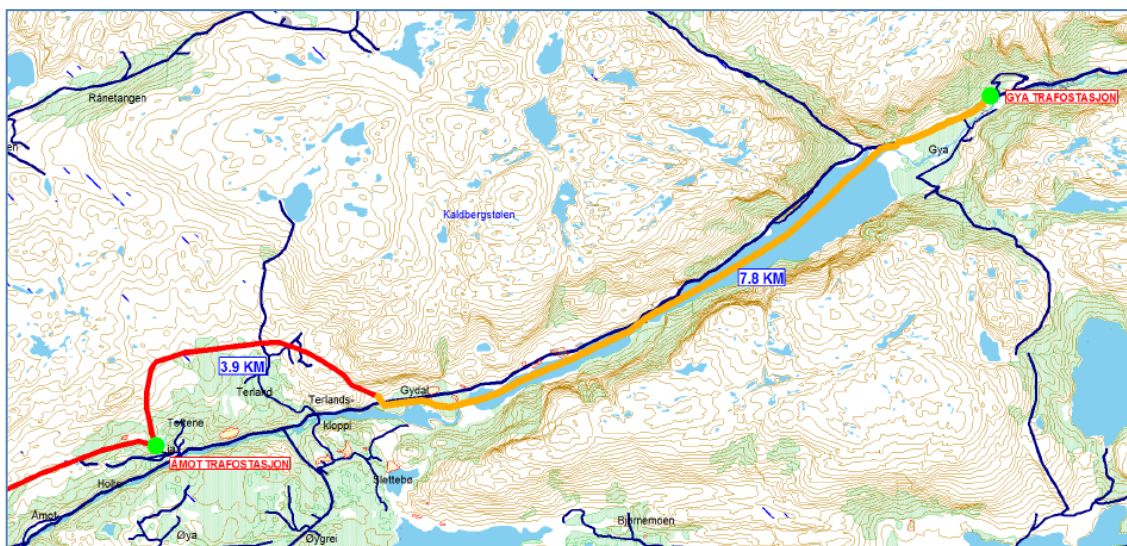
Tabell 4-4. Fakta om linjeløsningen

LINJE	Spenningsnivå	50 (145)* kV
	Linetype	FeAl 1x240 eller tilsvarende
	Mastetyper	Trestolper m/ ståltraverser (planoppheng)
	Faseavstand	4,5 m
	Normale mastehøyder	13 – 19 meter, avhengig av terrenget
	Rydde- og byggeforbudsbelte	29 m

*) Merkespenningen nettet er planlagt dimensjonert for er satt i parentes.



Figur 4-9. Nettilknytning mellom Åmot, Eikestad og Kielland transformatorstasjoner (rød linje: 50 kV luftledning, gul linje: kabel). Kart fra Dalane energi IKS 15.2.2010.



Figur 4-10. Nettilknytning mellom Gya og Åmot transformatorstasjoner i Hellelandsvassdraget (rød linje: 50 kV luftledning, gul linje: kabel). Kart fra Dalane energi IKS 15.2.2010.

4.7.2 Anleggslinjer

Det forutsettes at anleggskraften tilføres fra eksisterende 22 kV linje gjennom dalen. Denne linja må eventuelt oppgraderes. Fra denne linja vil det bli bygget midlertidige 22 kV avgreninger, eventuelt i kabel, til alle kraftstasjonsområder og tunnelpåhugg samt dammen ved Store Mjelkevatnet og dammen ved Botnavatnet.

5 Statusbeskrivelse og verdivurderinger

5.1 Overordnet beskrivelse av landskapet i planområdet

Hellelandsvassdraget ligger helt nordøst i Eigersund kommune. I nord tangerer nedbørfeltet grensen mot Bjerkreim kommune, i øst går grensen ca. 3 km inn i Sirdal (til Stakkli) og i sør strekker det seg 6-7 km inn i nordvestre deler av Lund kommune (til Gjuvvassheia). Vassdraget drenerer til havet ved Egersund by. Utbyggingsområdet er imidlertid konsentrert til vassdraget oppstrøms Åmot, nesten 17 km fra Egersund. I tillegg overføres vann fra Moisånavassdraget. Dette vassdraget dekker i store trekk Lund kommune, men det er kun den nordvestre greinen, som drenerer til Rusdalsvatnet, som berøres.

NIJOS (Norsk Institutt for jord- og skogkartlegging) har delt landet inn i 45 landskapsregioner med 444 underregioner (Puschmann 2005). Etter denne inndelingen ligger undersøkelsesområdet i landskapsregion 18 "heibygdene Dalane og Jæren". Landskapet i området er karrig. Store fjellpartier med knudrete fjellknauser og lite løsmasser er brutt opp av et usystematisk nett av mindre sprekkedaler på kryss og tvers. Enkelte større u-daler, som Gyadalen, går gjennom området i søvest-nordøstlig retning. I disse dalførene har landskapet et frodigere preg, med innslag av skogvegetasjon, jordbruksmark og bosetting.



Figur 5-1. Gyadalen med Gyaåna fra Gyalona og oppover mot Gystøl, Åsen og Eikelandsdalen. Foto: T. Simensen, SWECO.

Undersøkelsesområdet ligger fra 100-700 m o.h. Geologisk sett ligger nedre deler innenfor Egersundfeltet, som kjennetegnes ved anortositt og beslektede bergarter. Ved Terland og Teksevatnet går grensen mot det såkalte Agderkomplekset. Resten av de berørte områdene har bergarter som tilhører dette, med ulike typer granittiske gneiser og båndgneis (Egersund kommune 1995).

Geomorfologien er dominert av den tydelig U-formede Gyadalen. Områdene ellers er kuperte og betydelig formet av is og vannerosjon. Ved Eikelandsdalen krysses Gyadalen av et morenetrinn som i tid tilsvarer Raet (10.500 år før nåtid). I Gyadalen nedenfor Ra-trinnet, er det stedvis avsatt store mengder sand og grus (bl.a. ved Gystøl, Gya og Gydal). Det er sparsomt med løsmasser i høyereliggende områder.

Klimaet i området er maritimt, dvs. normalt en mild og fuktig værtype året rundt. I høyereliggende fjellområder er det kaldere og det ligger ofte snø om vinteren.

De næringsfattige bergartene gjenspeiler seg i vegetasjonen i området. Fattige bergarter favoriserer nøysomme gras- og lyngarter, og disse artene dominerer vegetasjonen i knaus- og heiområdene. Oppover mot snaufjellet finner vi fattig bregne-bjørkeskog og fukthei med innslag av tørrhei og lyngbjørkeskog. På bedre løsmasser i dalsenkningene er vegetasjonen rikere, og her dominerer tette og frodige lauvkjerr. Her finner vi også gressrike eike- og bjørkeskoger, som til dels er artsrike og høyproduktive (Egersund kommune 1995).

Mange små og mellomstore vann ligger nedsenket mellom koller og sva på de knudrete heiene. Vannene er for det meste typiske fjellvann som ligger i forsenkninger som er dannet ved at innlandsisen har gravd seg noe dypere ned i svakhetssoner i berget. De fleste vannene har en uregelmessig og krokete form.

I dalene finner vi middels store vassdrag med korte og ofte bratte sideelver og – bekker. Flere av vassdragene i området er regulerte, og det er en rekke synlige spor etter kraftutbygging i form av terskler, mindre inntaksdammer, reguleringssoner ved vann osv.

Undersøkellesområdet har spor etter bosetning og samferdsel tilbake til steinalderen. Langs dalbunnen er riksveg 42 det mest framtreddende menneskeskapte element. Bosetningen følger stort sett hoveddalføret og de litt større sidedalene. Husene var tidligere lave 1 ½ etasjers hus, med svaler på baksiden eller i begge endene, som en variant av Jærhuset. Fjøs og løe var som regel bygd hver for seg.. Karakteristisk for området var at fjøset var bygget i stein. Få tradisjonelle hus er bevart, men et steinfjøs er for eksempel bevart på Terland. Omkring århundreskiftet 1800/1900 og videre utover ble det bygd mange nye hus i "moderne" stil (Fiskaa 1957). Disse var jevnt over større tømmerhus med enten sveitserstil - elementer, innslag av jugendstil eller byggmesterfunkis. I dag karakteriseres bebyggelsen av spredte gårder og enkelte bolighus, der bygningsmassen er av varierende alder. Av nyere bebyggelse finner vi for det meste landbruksbebyggelse og spredte eneboliger. Folke- og boligtellingsen fra 2001 (Statistisk Sentralbyrå 2001) viste at det bodde 24 personer i grunnkretsen Gyadalen, som omfatter øvre del av dalføret fra Gyavatnet til Mydland. I grunnkretsen "Årrestad" som omfatter søndre del av Gyadalen fra Årrestad til Gyavatnet og områdene langs E18 ved Hestadvatnet, bodde det 159 personer.

Ved Eikelandsdalen og ved Mydland er det konsentrasjoner av fritidsbebyggelse.

5.2 Gyadalen ved Terland klopp

Landskapets hovedform

Gyadalen er en smal, breformet dal med bratte sider og en særperget U-profil. En reise oppover dalen oppleves som en reise gjennom en serie av ulike rom i landskapet. Landskapsrommene er ofte avgrenset av retningsendringer i dalføret og ulike tverrgående terrengformasjoner. Rett sør for Terland klopp er dalen på sitt bredeste. Terland klopp ligger i et klart definert landskapsrom mellom to tydelige innsnevringar i dalen.

Landskapets småformer

Løsmassedekket i dalsidene er for det meste tynt og i dalsidene er det mye berg i dagen, spesielt nordøst for Terland klopp. Langs elva finnes det et smalt parti med løsmasseavsetninger.

Vann og vassdrag

Elva Gyadalsåna er det samlende og livgivende landskapselementet i området, både i estetisk og økologisk betydning. Bredden på elveløpet varierer en del. I områdene ved Terland klopp er bredden på over 50 meter. To øyer ligger midt i elva og bidrar til å skape variasjon i landskapsbildet. Løkjebekken på nordsiden av dalføret renner ut i Gyadalsåna rett nedenfor Terland klopp.

Bildene nedenfor viser Gyadalsåna oppstrøms Terland klopp med ulike naturlige vannføringer



Figur 5-2. Vannføring 25. mai 2006: 8000-9000 l/sek. Foto: I. Bjørnstad.



Figur 5-3. Vannføring 8. august 2006: $1,7-1,8 \text{ m}^3/\text{sek}^1$. Foto: I. Biørnstad.



Figur 5-4. Samme sted med noe lavere vannføring, $1 \text{ m}^3 - 1,5 \text{ m}^3/\text{sek}^2$ Foto: Dalane energi.

Nedover mot Åmot, går elva i et smalere løp og tre små bekker kommer inn i hovedløpet fra nord.

Vegetasjon

Skogkledde åsrygger omgir elva. Vegetasjonen er tett, helt ned til elvebreddene og består av løvskog, med bjørk som det dominerende treslaget. Vest for Årrestadveien (Fv 75) begynner et belte med granskog som strekker seg noen kilometer nedover dalen på sørsiden av elva.

¹ Den planlagte minste vannføringen ut av Hølen vil om sommeren være $2,5 \text{ m}^3/\text{s}$

² Dette tilsvarer den planlagte minste vannføringen om vinteren ($1 \text{ m}^3/\text{sek}$)



Figur 5-5. Gyadalsåna ved Lia (foto: I. Biørnstad).

Jordbruksmark

I den bratte dalsiden nordøst for Terland klopp, samt nord for gården Terland, Toftene og Lia er det områder med innmarksbeite mellom knauser med berg i dagen og skogkledde områder. Beiteområdene bidrar til variasjon i landskapsbildet, men dominerer ikke landskapsinntrykket i dalbunnen. Små lommer med dyrka mark finnes ved blant annet Lia og Holte.

Bygninger og tekniske anlegg

Fv 42 følger dalen. Ved Terland er det bro og avkjøring mot Årrestad. Ved Sirdalsvegen (Fv 42) ligger et bolighus med tilhørende uthus rett nord for Terland klopp. Bygningene har en enkel arkitektur og er typiske for regionen. Det er fem gårdsanlegg på strekningen nedstrøms Årrestadbroa. Terland klopp krysser Gyadalsåna et par hundre meter oppstrøms. Et massetak på sørsiden av Terland klopp er godt synlig fra kulturminnet, og forstyrrer området helhetlige karakter.



Figur 5-6. Vegvesenet har et massetak til venstre og høyre for sørenden av Terland klopp. Vegetasjon i forgrunnen skjuler dette skjemmende inngrepet. Foto: I. Biørnstad.



Figur 5-7. Dette skjuler seg bak vegetasjonen ved Terland klopps sørlige endepunkt (foto: I. Blørnstad).

Landskapskarakter

Landskapsområdet ved Terland: Landskapet vurderes som regionalt representativt (typisk). Landskapet fremstår som harmonisk, men med noen uheldige inngrep. Inntryksstyrken er stor i området ved Terland klopp, som er et kulturelement som hever opplevelsesverdien i området. Et dårlig istandsatt massetak rett ved reduserer verdien.

Evaluerings av opplevelseskvalitet: B1/A2 (middels/stor verdi).

Landskapsområdet mellom Årrestadbroa og Åmot: Også dette fremstår som typisk for regionen, er helhetlig og uten uheldige inngrep. Inntryksstyrken er moderat.

Evaluerings av opplevelseskvalitet: B1 (middels verdi).

5.3 Gyadalen ved Gyavatnet og Gya



Figur 5-8. Gyavatnet og Gya sett fra Rv 42 en vakker høstdag i 2005. Foto Ingunn Biørnstad

Landskapets hovedform

Ved Gyavatnet åpner den smale Gyadalen seg til et åpent skålformet landskapsrom omkring vannet. På den flate elvesletta i nordenden av vannet møter to sidedaler Gyadalen som et kors i landskapet. Mot sørvest og nordøst snevres dalen tydelig inn. De knudrete fjellformasjonene omkring Gyavatnet strekker seg opp mot 700 moh.

Landskapets småformer

Berggrunnen består av ulike næringsfattige omdannede bergarter (gneisser). Løsmassedekket varierer i tykkelse. Ved nordenden av Gyavatnet er det avsatt store mengder løsmasser. Først i form av breelvavsetninger fra siste istid, og siden finere elveavsetninger.. Avsetningene danner en markant og særpreget elveslette. De to sidedalene ved nordenden av vannet har et dekke med morenemasser. Løsmassedekket i fjellsidene er for det meste tynt, med mye rasmark og berg i dagen.

Vann og vassdrag

Gyavatnet er regulert med 2,5 meters forskjell mellom høyeste og laveste regulerte vannstand. Gyaåna flyter stille og rolig gjennom elvesletta før utløpet i Gyavatnet. Elva er kanalisert i dette partiet og har et samlet og veldefinert løp. En rekke sideelver og -bekker er godt synlige og er markante og livgivende elementer i landskapsbildet.



Figur 5-9. En rekke sideelver og –bekker med hvitt vann i mindre fosser og stryk preger området. Til venstre foss fra Stemmevatnet ved Gyagårdene. Foto Ingunn Bjørnstad. Til høyre foss fra Mjelkevatnet nordøst i området. Foto: Trond Simensen.

Vegetasjon

Bjørka er det dominerende treslaget i skogkledde områdene, med innslag av furu og gran. Kulturlandskapet i dalbunnen har randsoner med løvvegetasjon og hagemarkskog. På Gya-gårdene finner vi store edelløvtrær (ofte eik) som tuntrær og som randsoner i jordbrukslandskapet. Den lyskrevende eineren finner seg godt til rette i de åpne og halvåpne beitebakkene nærmest elvesletta.

Jordbruksmark

Ved elvesletta i nordenden av Gyavatnet finner vi et rikt jordbrukslandskap med fire gårdsbruk. Innmarka er i bruk til grasproduksjon, med beiteområder oppover liene. Området er preget av dagens driftsformer men har også rikelig med spor etter tidligere tiders driftsformer. Steingarder og trær som ser ut til å ha vært styvet, vitner om dette. I det skrånende terrenget på sørøstsiden av terrassen er det et rimelig godt bevart kulturlandskap. Fortsatt beiting holder området åpent.

Bygninger og tekniske anlegg

De fleste bygningene på gårdene er fra 1900-tallet. Ved Gyabrekka står en gammel tømret kvern og en tømret kraftstasjon. Bygningene er organisert som åpne tun med tre–seks bygninger i hvert tun, og er typiske for regionens jordbruk.

Landskapskarakter

Landskapet fremstår som variert og harmonisk og har generelt gode kvaliteter. Det er likevel ikke enestående. Reguleringen av Gyavatnet trekker ned opplevelsen av et ellers helhetlig landskap i perioder med lav vannstand.

Evaluerings av opplevelseskvalitet: B1 (middels verdi).

5.4 Fjellplatået nord for Gyadalen



Figur 5-10. Store og lille Markjelkevatnet. Foto: Trond Simensen.

Landskapets hovedform

Området er en del av et større fjellplatå med knudrete fjellknauser brutt opp av et nett av mindre sprekkedaler på kryss og tvers. Fjellknausene har ofte flate topper og bratte sidekanter. Bergknausene varierer i omfang og høyde, men toppen av kollene ligger over store områder i noenlunde samme høyde (500-700 moh.).

Landskapets småformer

Berggrunnen i området består av ulike typer granittiske gneiser og båndgneis (NGU 2007). Disse bergartene forvitrer seint og gir opphav til et sparsomt plantemateriale. Vest for Terland består berggrunnen av harde bergarter som monzonoritt, anortositt og leuconoritt. Områdene ellers er kuperte og betydelig formet av is og vannerosjon. Store deler av området består av blankskurt fjell og det er sparsomt med løsmasser.

Vann og vassdrag

Mange små og mellomstore vann ligger nedsenket mellom koller og sva på de knudrete heiene. Vannene ligger i forsenkninger, dannet ved at innlandsisen har gravd seg noe dypere ned i svakhetssoner i berget. De fleste vannene har en uregelmessig og krokete form og bratte sidekanter der berget stuper rett ned i vannet. Ned mot vannene finner vi korte og ofte bratte sidebekker.

Vegetasjon

Området ligger for det meste over skoggrensen. I nordøstre deler er vegetasjonen svært karrig, her er det verken tre- eller buskvegetasjon. I sørøst er det noe

frødigere med innslag av vier og småvokst furu. Fattige bergarter favoriserer nøysomme gras- og lyngarter, og disse artene dominerer vegetasjonen i knaus- og heiområdene.

Jordbruksmark

Finnes ikke i området.

Bygninger og tekniske anlegg

Det er verken bygninger eller tekniske anlegg av betydning i området.

Landskapskarakter

Landskapet vurderes som regionalt representativt (typisk). Kontrasten mellom det storskalerte fjellplatået og de mange småskalerte terrengformene gjør at området oppleves både som helhetlig og variert. Inntryksstyrken er moderat.

Evalueringsav opplevelseskvalitet: B1 (middels verdi).

5.5 Eigelandsdalen



Figur 5-11. Eigelandsdalen. Foto: Trond Simensen.

Landskapets hovedform

Også ved Eigelandsdalen framstår Gyadalen som en smal, breformet dal med bratte sider og en særperget U-profi. Eigelandsdalen ligger i en skålform mellom Tjørneheia, Hommelknuten og Bleikheia på nordsiden av dalføret. I den østre delen av området snevrer dalen inn og blir igjen trangere.

Landskapets småformer

Berggrunnen i området består av ulike typer gneiser. Ved Eikelandsdalen krysses Gyadalen av et morenetrinn som i tid tilsvarer Raet (10.500 år før nåtid). I sidedalene Eigelandsdalen, Joheia og Åsen finner vi morenemasser i varierende tykkelser. Løsmassedekket i dalsidene oppover mot snaufjellet er for det meste tynt med mye berg i dagen. I dalbunnen langs Gya finner vi flate partier med breelvavsetninger.

Vann og vassdrag

Elva Gyaåna er det samlende og livgivende landskapselementet i området. Det er lite kantvegetasjon langs elva gjennom Eigelandsdalen, og den er derfor godt synlig. Bredden på elveløpet varierer mellom fem og ti meter. Også fallet er jevnt, uten stryk og fosser med hvitt vann. Flere sidebekker renner ut i Gyaåna fra sidedalene i området, men disse setter i liten grad sitt preg på landskapet i området.

Vegetasjon

Som navnet tilsier finner vi enkelte eiketrær i området. Det er likevel bjørka som er det dominerende treslaget, med innslag av furu og gran. Einer dominerer i busksjiktet, mens ulike grasarter utgjør markdekket. Dalbunnen preges av randsoner med kantvegetasjon langs veier, bekker og jordekanter. Oppover i liene finner vi skogkledte partier.

Jordbruksmark

På nordsiden av Rv 42 ligger det fire mindre gårdsbruk/småbruk. Innmarka følger for det meste morene- og breelvavsetningene og er utformet som mindre jordstykker er brutt opp av randsoner med kantvegetasjon. Innmarka brukes i dag til grasproduksjon.

Bygninger og tekniske anlegg

Rv 42 følger Gyadalen, og er sammen med elva det viktigste linjedraget gjennom dalføret. I Eigelandsdalen er det to større felt med fritidsbebyggelse med til sammen litt over hundre hytter. Hyttene ligger i et felt med jevn innbyrdes avstand og har en relativt beskjeden størrelse (ca. 30-70 m²). Terrenginngrepene er beskjedne, men bebyggelsens organisering framstår som noe rotete. Gårdsbrukene har bebyggelse fra 1900-tallet og er organisert i frittliggende rekketun med 3-4 bygninger i på hvert bruk. Området er ellers preget av en rekke mindre adkomstveier, lavspentlinjer, maskiner og anlegg i forbindelse med jordbruket.

Landskapskarakter

Også dette området vurderes som regionalt representativt (typisk). Landskapet fremstår som variert. Enkelte uheldige inngrep og et svært varierende arkitektonisk uttrykk i bygningsmassen gjør at området oppleves som lite helhetlig. Inntrykksstyrken er moderat.

Evaluerings av opplevelseskvalitet: B2 (middels verdi).

5.6 Botnavatnet



Figur 5-12: Botnavatnet. Foto: Trond Simensen.

Landskapets hovedform

Botnavatnet (322,5 – 314,5 m.o.h.) ligger i en gryte i landskapet omgitt av jevnhøye fjell (400-600 m.o.h.) Fjellknausene har flate topper og bratte sidekanter. Seks U-formede dalganger leder inn mot vannet.

Landskapets småformer

Berggrunnen i området består av ulike typer granittiske gneiser og båndgneis. I sørøstre del av vannet finner vi et bånd med dypbergarten Monzonitt (NGU 2007). Områdene ellers er kuperte og betydelig formet av is og vannerosjon. Store deler av området består av blankskurt fjell. Dalgangene som leder ned mot vannet, er dekket med morenemasser. I østre del av Botnavatnet er det et mindre parti med breelvavsetninger.

Vann og vassdrag

Botnavatnet er regulert med 8 meter og er pr. i dag det største reguleringsmagasinet i utbyggingsområdet. Den utvaskede reguleringssonen er gold og grå og er et framtrædende negativt element i området i perioder med lav magasinfylling. Vannet er ellers typisk for området – et fjellvann som ligger i en forsenkning som er dannet ved at innlandsisen har gravd seg noe dypere ned i svakhetssoner i berget. Vannet har en uregelmessig form med en rekke mindre bukter og vikar. Ned mot vannet finner vi korte og bratte sidebekker.

Vegetasjon

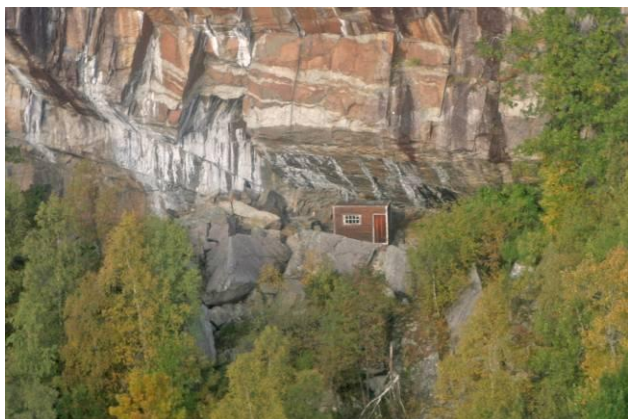
Rundt vannet ligger et belte av relativt frodig løvskog. Oppover i fjellsidene tynnes vegetasjonen ut. De bratte liene er grunnlendte med mye berg i dagen. Nøysomme gras- og lyngarter arter dominerer vegetasjonen i knaus- og heiområdene.

Jordbruksmark

Finnes ikke i området.

Bygninger og tekniske anlegg

I bratthenget ovenfor Botnavatnet står en hytte under en heller. Hytta skal være bygget omkring 1940 (Mortensen 2007). For øvrig er det ingen bygninger i området.



Figur 5-13: Hytte under heller ved Botnavatnet. Foto Trond Simensen.

Landskapskarakter

Området oppleves som et klart definert landskapsrom med Botnavatnet som det samlede landskapselement. Vannet er tydelig preget av reguleringen. De utvaskede reguleringssonene som omgir vannspeilet oppleves som et uheldig inngrep. Inntrykksstyrken er moderat.

Evalueringsav opplevelseskvalitet: C/B2 (liten/middels verdi).

5.7 Botnaåna – Sandsvotni



Figur 5-14. Botnaåni med Botnavatnet i bakgrunnen. Foto: Trond Simensen.

Landskapets hovedform

Nordøst for Bilstadvannet ligger en liten dal formet som en halvrund fordypning med bratte fjellvegger. De tre små vannene Ytre, Midtre og Indre Sandvatn ligger på rekke og rad 197-199 moh. Vannene er omgitt av fjelltopper opp mot 700 moh.

Landskapets småformer

Berggrunnen i delområdet består av ulike typer granittiske gneiser og båndgneiser. Området er trolig formet av en botnbre. Løsmassedekket i området er variert. Her er både berg i dagen, skredmateriale, morenemasser, breelvavsetninger og bresjøavsetninger. En markant morenerygg følger Botnaåna oppover mot Botnavatnet. Botnavatnet ligger på et høyere platå og er ikke synlig fra Botnavatnet som ligger på et platå overfor dette

Vann og vassdrag

Ytre, Midtre og indre Sandvatn er små uregulerte vann. Vannene ligger som perler på en snor i den flate dalbunnen. De er jevnstore og har en uregelmessig form med en flat graskledd strandlinje. Flere sideelver og bekker drenerer ut i de tre vannene. Botnaåna er den som er mest synlig i landskapsbildet. På den korte strekningen mellom Botnavatnet og Sandvatnene har elva et fall på om lag 130 meter. Den går kast i kast nedover dalsiden med mye hvitt vann. I perioder med stor vannføring er den et viktig element i landskapsbildet.



Figur 5-15: Botnaåna med Botnavatnet i bakgrunnen. Foto: Trond Simensen.

Vegetasjon

Vegetasjonen i området omfatter både barskog, blandingsskog og løvskog. Liene er frodige og skogkledte. Åpne partier med beitemark og myrer skaper variasjon i landskapsbildet.

Jordbruksmark

Det finnes enkelte mindre områder for beite/grasproduksjon ned mot Sandvotni.

Bygninger og tekniske anlegg

Det er ingen bygninger i delområdet. En vei langs vannet inn til Indre Sandvatnet er det eneste tekniske inngrepet av betydning i området.

Landskapskarakter

Delområdet oppleves som et klart definert landskapsrom med varierte terrengformer og vegetasjon. Området har få tekniske inngrep og oppleves som helhetlig. Vann og vassdrag bidrar til å øke inntryksstyrken. Ikke minst gjelder dette Botnaåna som går kast i kast nedover lia. Landskapet oppleves som helhetlig.

Evaluerings av opplevelseskvalitet: B1/A2 (middels/stor verdi).

5.8 Holevatnet



Figur 5-16: Holevatnet (til venstre). Til høyre ser vi Holevatnet i forgrunnen og Førlandsvatnet i bakgrunnen. Foto: Trond Simensen.

Landskapets hovedform

Holevatnet (339 m.o.h.) er en fjordsjø i retning nord-sør omgitt av bratte lier og jevnhøye fjell (500–700 m.o.h.) Fjellknausene har flate topper og bratte sidekanter.

Landskapets småformer

Berggrunnen i delområdet består av ulike typer granittiske gneiser og båndgneis. I sørvestre del av vannet finner vi et område med dypbergarten Monzonitt (NGU 2007). Områdene er betydelig formet av is og vannerosjon. Holevatnet ligger i bunnen av en breformet U-dal med bratte sidekanter som stuper rett ned i vannet. I nord- og sørenden er det moreneavseneringer, ellers er løsmassedekket tynt.

Vann og vassdrag

Holevatnet er uregulert. Vannet har en langsmal form med enkelte mindre buker og viker. Ned mot vannet finner vi korte og bratte sidebekker. Mot sør går det ei elv fra Holevatnet ned mot Førlandsvatnet.

Vegetasjon

Rundt vannet ligger et belte løvskog, i første rekke bjørkeskog. Oppover i fjellsidene tynnes vegetasjonen ut. De bratte liene er grunnlendte med mye berg i dagen. Nøysomme gras- og lyngarter dominerer vegetasjonen i knaus- og heiområdene.

Jordbruksmark

Rester etter utmarksdrift finnes, samt en stølsvoll i nordenden av vannet. Innmarka her er i ferd med å gro igjen.

Bygninger og tekniske anlegg

I nordenden av vatnet ligger stølen Hola. Et stølshus, som i dag brukes som fritidsbolig, ligger på en delvis gjengroende stølsvoll. Delområdet har en rekke kulturminner knyttet til utmarksdrift i heiene (Mortensen 2007).

Landskapskarakter

Delområdet oppleves som et klart definert landskapsrom med Hølevatnet som det samlede landskapselement. Landskapet oppleves som helhetlig. Variasjonen er imidlertid liten og inntrykkstyrken er moderat.

Evaluerings av opplevelseskvalitet: B1 (middels verdi).

5.9 Førlandsvatnet



Figur 5-17: Førlandsvatnet. Foto: John Jastrey.

Landskapets hovedform

I likhet med mange av de andre vannene i undersøkelsesområdet, ligger Førlandsvatnet (245 moh.) i en forsenkning i landskapet omgitt av jevnhøye fjellformasjoner mellom 400 og 600 moh. En rekke dalganger leder ned mot vannet.

Landskapets småformer

Berggrunnen i delområdet består av ulike typer granittiske gneiser og båndgneis. I nordvestre del av vannet finner vi et område med dypbergarten Monzonitt (NGU 2007). Områdene er betydelig formet av is og vannerosjon. På vestsiden av vannet og i dalgangene finner vi morenemasser. Ellers er løsmassedekket tynt.

Vann og vassdrag

Førlandsvatnet er uregulert. Vannet har en uregelmessig form. Den østre og søndre siden av vannet har en fliket strandlinje, på vestsiden er strandlinjen jevnere. Sju

større og mindre bekker leder ned mot vannet, blant dem bekken fra Holevatnet i nord. Mot øst renner elva Tverråna ned mot Rusdalsvatnet.

Vegetasjon

På vestsiden av vannet ligger heigårdgrenda Førland med lyngheier og Sletthei med fuktheier og bjørkeskog. I delområdet finner vi et flere lokaliteter av stor botanisk interesse. Lyngheiene er rester etter et gammelt kuturlandskap som strakk seg langs hele Europas vestkyst fra Lofoten i nord til Portugal i sør (Brekke, Kaland og Kvamme 2004). Vegetasjonen på lyngheiene er et resultat av helårsbeiting med sau og storfe, i kombinasjon med jevnlig lyngbrenning. I dag opprettholdes verken beiting eller lyngbrenning, med det resultat at lyngheiene er i ferd med å gro igjen.

Fra Førlandsvatnet til Rusdalsvatnet fosser Tverråa ned den trange Tverrådalen med variert edelløvskog (eik og lind) på nordsida og furu- og bjørkeskog på sørsida.

Jordbruksmark

Førland har store kulturhistoriske verdier knyttet til innmark, utmark og bebyggelse. Innmarka er i dag i bruk som innmarksbeite. Fylkesmannen i Rogaland har vurdert kulturlandskapet på Førland til å være blant de mest verdifulle kulturlandskap i fylket (Fylkesmannen i Rogaland 1993:13).

Bygninger og tekniske anlegg

På Førland lå det tidligere heigårder. Mange av disse er forsvunnet, er i forfall eller er erstattet av lite tilpassede nye bygninger på gamle tufter. Noen av bygningene vurderes likevel å ha antikvarisk verdi sammen med heiavegen inn fra Ualandssiden og er "samlet sett et usedvanlig intakt kulturminne". (Fylkesmannen i Rogaland 1993:13).

Landskapskarakter

Delområdet oppleves som et klart definert landskapsrom med Førlandsvatnet som det samlede landskapselement. Delområdet har stor variasjon i vegetasjon og naturtyper og har tydelige spor etter tidligere tiders jordbruk. Landskapet oppleves som helhetlig. Den vakre og til dels ville naturen med Førlandsvatnet midt i området gjør landskapsbildet rikt på kontraster. Selv om området er i ferd med å gro igjen, er inntrykkstyrken over middels.

Tverrådalen naturreservat ligger mellom Rusdalsvatnet og Førlandsvatnet i Lund kommune. Landskapsvernområdet Førland/Sletthei er en utvidelse av naturreservatet og strekker seg inn mot Holevatnet og inn mot Botnavatnet. Grensen går noen hundre meter fra begge vannene.

Evalueringsnivå av opplevelseskvalitet: A2 (stor verdi).

5.10 Saglandsvatnet-Bryneslandsvatnet



Figur 5-18: Bryneslandsvatnet. Foto: Mona Mortensen.

Landskapets hovedform

Området er kupert med en rekke små fjellknatter og koller med 2-300 meters høyde med et avrundet bakkelandskap mellom kollene.

Landskapets småformer

Berggrunnen består av harde bergarter som monzonoritt, anortositt og leuconoritt. Mellom kollene består terrenget av løsmasser av varierende tykkelse. Løsmassedekket i dalsidene oppover mot snaufjellet er for det meste tynt med mye berg i dagen. I dalbunnen langs Gya finner vi flate partier med breelvavsetninger. Nord for Tveiti finnes et større parti med myrområder.

Vann og vassdrag

De to vannene Saglandsvatnet og Bryneslandsvatnet er samlende landskapselementer som preger opplevelsen av området. Vannene har en uregelmessig form. I tillegg finnes en rekke mindre vann og tjern i området. Det er ingen større vassdrag i området, men en rekke bekker og små korte vassdrag.

Vegetasjon

Bjørka som er det dominerende treslaget, med innslag av furu og gran. Einer dominerer i busksjiktet, mens ulike grasarter utgjør markdekket. Dalbunnen preges av randsoner med kantvegetasjon langs veier, bekker og jordekanter. Skogklede partier opptrer i veksling med bart fjell og dyrka mark.

Jordbruksmark

I området ligger det fem-seks mindre gårdsbruk/småbruk. Innmarka er utformet som mindre jordstykker er brutt opp av randsoner med kantvegetasjon. Innmarka brukes i dag til grasproduksjon.

Bygninger og tekniske anlegg

E39 er det klart viktigste linjedraget gjennom dalføret. Gårdsbrukene har bebyggelse fra 1900-tallet og er organisert med 2-4 bygninger i på hvert bruk. Området er ellers preget av enkelte mindre adkomstveier, lavspentlinjer, maskiner og anlegg i forbindelse med jordbruket.

Landskapskarakter

Området vurderes som regionalt representativt (typisk). Inntryksstyrken er moderat.

Evalueringsav opplevelseskvalitet: B2 (middels verdi).

6 Konsekvenser for landskap

Visualiseringer er gjengitt samlet i vedlegg 4, i tillegg til at de er vist i dette kapitlet.

6.1 0-alternativet

0-alternativet medfører at Hellelandsvassdraget ikke bygges ut videre. Da vil dagens situasjon i landskapet opprettholdes. Pågående prosesser i landskapet (gjengroing av gamle slåttmarker og utmarksbeiter, vedlikehold/nybygging av boliger og hytter osv.) vil fortsette i samme endringstakt som i dag.

6.2 Anleggsfasen

Anleggsfasen må forventes å vare i 3 – 5 år. Den viktigste konsekvensen for landskapsbildet i anleggsfasen vil være at den menneskelige aktiviteten øker betraktelig. Området vil være preget av byggearbeider, lastebiler, anleggsbrakker, m.m. i den perioden arbeidene pågår.

Mest merkbar for allmennheten vil være arbeidet med tipper og transport på hovedveiene. Boring av tunnelene vil ikke merkes. Tunnelmassene fraktes ut av atkomsttunnelene og plasseres ved Lia, Tekse, Gya, Eikelandsdalen og Botnavatnet. Det vil derfor være en del anleggsaktivitet i disse områdene. Riggområder er planlagt ved Åmot, Gya, Eikelandsdalen og Sandvotni. Vannet vil kunne bli noe tilslammet i kortere perioder.

Inngrepene i anleggsperioden vil oppfattes som langt mer dominerende, synlige og skjemmende enn i situasjonen i driftsfasen. Erfaring fra andre prosjekter har vist at varige sår fra anleggsarbeidet kan minimeres gjennom god detaljplanlegging, tydelige miljøkrav og oppfølging gjennom anleggsfasen.

I det følgende er det konsekvenser i driftsfasen som er vurdert.

6.3 Mjelkefossen kraftverk

Konsekvenser i fjellplatået nord for Gyadalen

Bessevatnet overføres til Store Mjelkevatnet. Det bygges en liten terskel ved utløpet og Besseåna får redusert vannføring. Sperredammen i sørenden av Bessevatnet vil være et beskjedent landskapsinngrep som kun vil være synlig på nært hold.

Besseåna har en middelvannføring på 0,42 m³/sek. Med en minstevannføring på 18 liter i sekundet vil Besseåni framstå som sterkt redusert store deler av året.

Det bygges en 12 meter høy massiv betongdam med steinplastring og flomoverløp i den sørvestre enden av Store Mjelkevatnet (Figur 6-1). Vannet vil bli regulert med totalt 13,5 m (2,5 m senkning og 11 m heving). Det bygges en anleggsvei under HRV i Store Mjelkevatnet. Lille Mjelkeåa overføres via et bekkeinntak. Vannspeilet i Tjødna ved Brekkå vil opprettholdes, selv om gjennomstrømningen av vann blir mindre. Utbyggingen av Store Mjelkevatnet med tilhørende dam, regulering og veianlegg vil være et betydelig negativt teknisk inngrep i et område som i dag ikke har slike.

Området er vurdert til å ha middels verdi. Tiltakets omfang er vurdert til å være stort negativt i området. Tiltaket vil ha middels/stor negativ konsekvens i området.



Figur 6-1 Planlagt dam ved Store Mjelkevatnet. Foto: Mona Mortensen. Visualisering: Karl Magnus Forberg, Sweco.

Konsekvenser i området Gyadalen ved Gyavatnet og Gya

Tippmasser ($22.000 \text{ m}^3 + 125.000 \text{ m}^3$) er planlagt plassert omkring østenden av Gyavatnet, blant annet til flomvoll mot vannet og forsterkning av veien. Dette er vist i visualisering i Figur 6-3. Massedeponiet vil delvis anlegges ved fylling i Gyavatnet, slik at elvesletta forlenges utover i vannet. Massene på land vil bygges opp ca en meter over dagens nivå, men ikke framstå som en haug eller en voll. Utfyllingen vil trolig virke noe fremmedartet i overgangen mot Gyavatnet, men deponiene vil kunne tilpasses terrenget og vil neppe sprengte landskapets skala. Planlagte massedeponier er vist i Figur 6-2.



Figur 6-2 Dagens situasjon ved Gyavatnet (øverst), utfylling ved Gya (i midten) og ferdig anlagt massedeponi (nederst). Foto: Ingunn Bjørnstad. Visualisering: Karl Magnus Forberg, Sweco.

Kraftstasjonen plasseres i fjell ved Gya. Portalen vil bli synlig fra Rv. 42. Denne er visualisert i Figur 6-3. Tunnelportalen vil stort sett være tilpasset landskapets form og elementer. Sidebekkene som drenerer ned til Gya fra Mjelkevatnet og Bessevatnet på nordsiden av dalføret, er livgivende og godt synlige landskapselementer. Alle disse vil bli markant redusert ved en utbygging av Mjelkevatnet kraftverk.

Området er vurdert til å ha stor/middels verdi. Tiltakets omfang er vurdert til å være middels negativt i området. Tiltaket vil ha middels negativ konsekvens i området.



Figur 6-3: Visualisering av tunnelportal til Mjelkefossen kraftverk. Visualisering: Jan Stokkeland Dalene energi / Guro Næss Sweco.

Samlet vurdering Mjelkefossen kraftverk

Magasinet ved Store Mjelkevatnet er landskapsmessig det klart mest uheldige inngrepet. Dette er et område som tidligere ikke er berørt av tekniske inngrep. Inngrepene vil imidlertid ikke være synlige fra større omkringliggende områder. Også redusert vannføring i bekkene ned mot Gya vil være uheldig for landskapsopplevelsen. Øvrige anlegg kan tilpasses landskapet ved god utforming.

Samlet vurdering for Mjelkefossen kraftverk: middels negative konsekvenser

6.4 Gya kraftverk

Konsekvenser i delområdet Eigelandsdalen

Ved inntaket bygges det en overløpsterskel over elva i betong, slik at det dannes et inntaksbasseng i elva. Dammen vil heve elvevannstanden her med 3 -4 meter og bassenget vil strekke seg 30 - 40 meter oppover elva. På sørsiden av elva rett ved

inntaket anlegges det et massedeponi med om lag 90 000 m³ tunnelmasser. Tiltakene i området vil ligge rett ved Rv. 42 og være godt synlige i hele området. Massedeponiet vil noe kreve avskoging i lia sør for Gya, men vil stort sett kunne tilpasses landskapsformene i området. Nedenfor inntaket vil det bli redusert vannføring i Gya.



Figur 6-4 Område for inntak og massedeponi i Gya i Eigelandsdalen. Dagens situasjon øverst, visualisering av mulig fremtidig situasjon nederst. Ill: K.M. Forberg, Sweco.

Ved utbygging av Gya kraftverk vil vannføringen i Gya bli redusert på den drøyt 8 kilometer lange strekningen fra inntaket i Eigelandsdalen og ned til utløpet i Gyavatnet. Middelvannføringen i elva i dag er ca. 5,6 m³/s. Minstevannføringen på strekningen vil være 0,15 m³/s om vinteren og 0,25 m³/s om sommer. I naturtilstand

er denne vannføringen en karakteristisk lavvannsverdi for nedbørfeltet. Basert på målinger gjennom en observasjonsperiode fra 1961 til 1990 har det vært lavere vannføring enn den foreslåtte minstevannføringen i Gya i 5 prosent av tiden. Det er noe usikkert hvordan elva vil framstå ved minstevannføringen. Den synlige forskjellen fra middelvannføringen på drøyt 5 m³/s vil sannsynligvis være stor. Det er i slake stryk man vil se endringen i størst grad, ettersom vannhastigheten reduseres først, deretter vanndekket areal. Med en slukeevne på 20-30 m³/s, vil det ytterst sjelden inntreffe situasjoner med større vannføringer enn den planlagte minstevannføringen etter utbygging.

Vannføringen på den berørte elvestrekningen vil øke på veien mellom inntaket og utløpet i elva som følge av tilsig fra restfeltet langs elva. Opplevelsen av vannføringen vil derfor variere en god del på strekningen.

Vannføringssendringer, massedeponi og inntaksdam vil være godt synlige tiltak fra hytteområdene og fra områdene langs Rv. 42. De vil forsterke opplevelsen av at dette er område sterkt berørt av kraftutbygging.

Området er vurdert til å ha middels verdi. Tiltakets omfang er vurdert til å være middels negativt i området. Tiltaket vil ha middels negative konsekvens i området.

Konsekvenser i delområdet Hølevatnet

Vann fra Gya vil overføres til Hølevatnet og videre til Botnavatnet. Det bygges en lav overløpsterskel i betong med overløpshøyde ca. 0,5 meter over normalvannstanden i Hølevatnet. Dette vil være et lite inngrep som vil være synlig kun på nært hold. For øvrig vil tiltaket ikke medføre landskapsendringer i området.

Området er vurdert til å ha middels verdi. Tiltakets omfang er vurdert til å være lite negativt i området. Tiltaket vil ha små/ubetydelige negative konsekvenser i området.

Konsekvenser i delområdet Førlandsvatnet

Den eneste synlige landskapsendringen i området Førlandsvatnet vil være redusert vannføring i bekken fra Hølevatnet med utløp i Førlandsvatnet. Det er planlagt minstevannføring i bekken på 0,075 m³/sek på vinteren og 0,10 m³/sek om sommeren. Da det ikke foreligger bilder som dokumenterer ulike vannføringssendringer, er det usikkert hvordan bekken vil framstå ved minstevannføringen. Bekken er imidlertid lite synlige i landskapsområdet, og virkningene av redusert vannføring her vil først og fremst oppleves på nært hold.

Området er vurdert til å ha stor verdi. Tiltakets omfang er vurdert til å være lite negativt i området. Tiltaket vil ha liten negativ konsekvens i området.

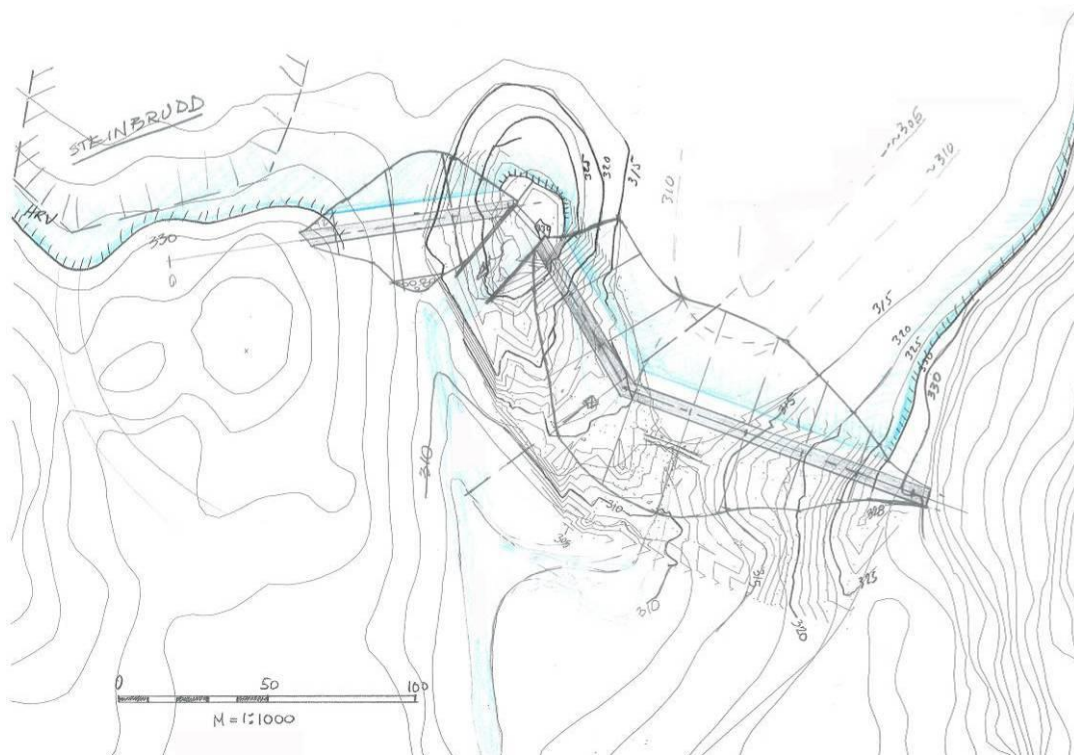


Figur 6-5 Bekk fra Holevatnet ved utløpet i Førlandsvatnet

Konsekvenser i delområdet Botnavatnet

Botnavatnet er i dag regulert med 8 meter med en 3 meter høy murdam i sørvestre ende av vannet. Utbygging av Gya kraftverk vil medføre bygging av fyllingsdam som vist på plantegning i Figur 6-6 og visualisering i Figur 6-7. HRV vil heves fra kote 322,5 moh. Til 328 moh. Ny LRV vil senkes til 290 moh, slik at reguleringssonen vil bli 38 meter. Det vil bygges to anleggsveier langs vannet: en langs østsiden av vannet mellom dammen og inntaket til overføringstunnellen til Gyavatnet og en anleggsvei på østsiden av vatnet mellom dammen og utløpet fra overføringstunnelen fra Holevatnet. På tross av at vannet allerede er preget av regulering, vil tiltakene være av en helt annen skala og bryte med landskapets skala.

Området er vurdert til å ha liten/middels verdi. Tiltakets omfang er vurdert til å være stort negativt i området. Tiltaket vil ha middels negative konsekvenser i området.



Figur 6-6 Planskisse – ny dam i Botnavatnet.



Figur 6-7 Eksisterende dam i sørvestre ende av Botnavatnet



Figur 6-8 Ny dam ved Botnavatnet. Ved fullt magasin. Visualisering: Jan Stokkeland, Dalene energi / Guro Næss, Sweco.

Konsekvenser i området Gyadalen ved Gyavatnet og Gya

Konsekvenser i området ved Gyavatnet vil bestå i anlegging av massedeponier og redusert vannføring i Gya. Konsekvenser av massedeponier er omtalt under avsnittet om Mjelkefossen kraftverk. På grunn av økt tilsig i restfeltet, vil konsekvenser av redusert vannføring i Gyaåna gjennom området bli mindre negative enn konsekvensene i delområdet Eigelandsdalen. Portal til kraftverket ved Gya kan tilpasses områdets helhetlige karakter, og vil ha ubetydelige negative konsekvenser for landskap. Området er vurdert til å ha middels verdi. Tiltakets omfang er vurdert til å være middels negativt i området. Tiltaket vil ha middels negative konsekvenser i området.

Konsekvenser i området Botnaåni-Sandsvotni

Det er ikke planlagt minstevannføring i Botnaåna ved utbygging av Gya kraftverk. I følge hydrologisk rapport fra Norconsult (Olafson, Markhus og Flæte 2008) er det lagt til grunn at restfeltet gir tilstrekkelig vannføring for aktuelle interesser. Utreder har ikke hatt tilgang til vannføringskurver som viser ettersituasjon eller bilder av Botnaåna ved vannføringer som er representative for situasjonen etter utbygging. Det er grunn til å tro at Botnaåna, som i dag er et viktig og verdifullt landskapselement i området vil bli kraftig redusert. Strykene og fossene i Botnaåni er godt synlige i området. I tillegg vil det bygges anleggsvei oppover den bratte moreneryggen langs elva. Dette er en markant og særpreget kvartærgeologisk formasjon som vil bli preget av fyllinger og skjæringer i den bratte moreneryggen.

Området er vurdert til å ha middels/stor verdi. Tiltakets omfang er vurdert til å være middels negativt i området. Tiltaket vil ha middels/store negative konsekvenser i området.

Samlet vurdering Gya kraftverk

40 m regulering av Botnavatnet (økning fra 8 m) er et svært omfattende negativt landskapsinngrep og den klart mest problematiske siden av utbyggingen av Gya kraftverk. Vannet er allerede preget av regulering, men verdien av området vil likevel bli dramatisk redusert. Også redusert vannføring i Gya og Botnaåna vil oppleves som negativt landskapsmessig. Samlet vurdering for Gya kraftverk: middels/store negative konsekvenser

6.5 Tekse kraftverk



Figur 6-9: Tekse kraftverk slik den kan bli. Visualisering: Jan Stokkeland, Dalane energi /Guro Næss, Sweco. Kraftstasjonen til venstre i bildet.

Konsekvenser i Gydalen ved Hølen

Tekse kraftverk vil utnytte fallet mellom Teksevatnet og Hølen. Dagens reguleringer i Urdalsvatnet beholdes og utnyttes i kraftverket. De synlige landskapsendringene som følge av utbyggingen vil være redusert vannføring i Teksåni, bygging av kraftstasjon i dagen og anlegging av permanent massedeponi ved Gydal/Hølen. Massedeponiene for tunnelmassene fra Tekse kraftverk på ca 30 000 m³ er små sammenlignet med deponiene fra de andre foreslåtte kraftverkene i området. Deponiene ligger i et område med dyrka mark, og vil relativt enkelt kunne tilpasses landskapet og tilbakeføres til jordbruksformål (grasproduksjon). Kraftstasjon i dagen vil være et beskjedent inngrep i området ved Hølen (se Figur 6-9).

Vannstandsendringer

Det vises til beskrivelsen av tiltaket for vurdering av vannstandsendringer. Vannstandsendringene i Tekseåni er vurdert til å være et tiltak med middels/liten negativt omfang.

Området er vurdert til å ha middels/stor verdi. Tiltakets omfang er totalt sett vurdert til å være lite negativt i området. Tiltaket vil ha små negative konsekvenser i området.

Samlet vurdering Tekse kraftverk

Samlet er en utbygging av Tekse kraftverk vurdert til å ha små negative konsekvenser for landskapet.

6.6 Åmot kraftverk

6.6.1 Virkninger ved inntak i Hølen

Ved Hølen vil det komme nye tekniske inngrep, som bro, kanal, inntak og lukehus, rett ved riksveien. Inngrepene vil kun ha lokal synlighet. Det forsettes at materialvalg tilpasses omgivelsene og at inngrepene gjøres på en skånsom måte. Omfanget av inngrepet vurderes som lite negativt.



Figur 6-10. Område for lukehus og inntak ved RV 42, Hølen. Sammensatt bilde. Foto: I. Bjørnstad.

Det vil bli redusert vannføring på strekningen mellom Hølen og Åmot. Dersom inntaket legges til Hølen vil virkningen ved Terland klopp kun være mindre vannføring. Minstevannføringen fra mai til oktober er 2,5 m³/s, øvrige måneder 1,0 m³/s. Flere steiner og mer av hver stein vil være synlig. En lys sone rundt steinene i elva eksponeres. Med tiden vil denne sonen mørkne siden vannføringen holdes på et lavere og mer stabilt nivå enn i dag. Etter regulering skal det ikke være mindre vann enn angitt minstevannføring, i motsetning til hva som er tilfelle i dag. I kapittelet med beskrivelse av tiltaket er det vist bilder av elva ved Terland klopp med en vannføring på 2,5 m³/s.

I flomperioder vil det være noe mer vann i elva – men ikke like mye som før og flommene vil være færre. Teoretisk sett vil fra 1 til 9 flommer med vannføring over 20.000 l/s forekomme pr. år etter utbygging (jf. vannføringskurver vått og tørt år, Norconsult). Til sammenligning går det nå i snitt mellom 13 og 29 slike flommer pr. år. Dynamikken i elvelandskapet vil dermed reduseres ved utbygging.

For noen kan den mer stabilt lave vannføringen oppfattes som negativt. Omfanget av inngrepet vurderes som middels negativt ved Terland klopp.

Videre nedstrøms Årrestadbroa og ned til Åmot vil endringene være synlige som mindre og mer stabil vannføring i Gydalsåna enn i dag. Vannføringen skal heller ikke her være mindre enn en til tider opplever i dag. Fraføringen av Storebekken vil være lite merkbart, siden bekken i dag er godt skjult av tett skog, der den kommer ned den bratte lisiden. Omfanget vurderes som lite negativt.

Tippen ved Lia vil fylle ut et søkk hvor det i dag er beitemark. Området vil være godt synlig fra Rv. 42 og fra gården like ovenfor (Figur 6-11). Tippen vil fungere som et mellomlager i anleggsperioden. Med en god landskapstilpasning og tilbakeføring av jord og vegetasjon på tippmassene etter endt anleggsfase, vurderes omfanget som middels negativt. Utfyllingen vil imidlertid bidra til at landskapet gjøres mindre kupert og dermed også mindre variert og spennende.



Figur 6-11. Område hvor tippen ved Lia er tenkt plassert. Start atkomsttunnel planlegges like ovenfor. Bildet er tatt fra Rv. 42 (foto: I. Biørnstad).

Tippen vil ha en utstrekning på et par hundre meter og vil da fylle hele dalrommet som synes på bildet. Det vurderes som uheldig at et område som i dag fremstår som overraskende idyllisk for (nye) besøkende, dekkes til med sprengstein. Stedet er imidlertid lite synlig fra andre steder, slik at tippen kun vil få lokal virkning. Lokaliteten fungerer i så måte godt. Etter endt anleggsfasen dekkes tippen til og blir en del av kulturlandskapet. En må ta hensyn til bekken gjennom området.

Det andre tippområdet (Figur 6-12) ligger litt høyere oppunder Liaknuten, enn det som nylig er omtalt.



Figur 6-12. Tippområde nedenfor Liaknuten. Foto: J. Stokkeland, DE.

Området består i dag dels av dyrka mark og fjellknauser med noe trevegetasjon. Området er lite eksponert mot steder med ferdsel og vurderes som godt egnet til tipplassering.

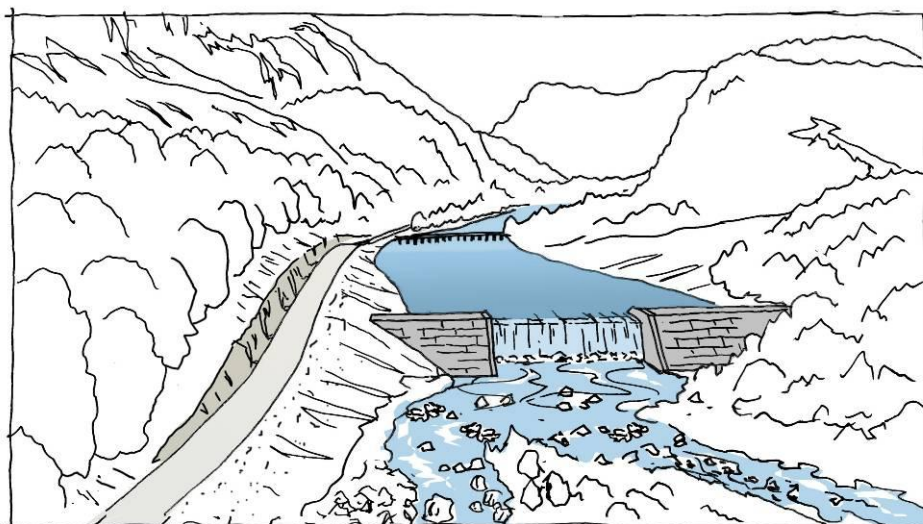
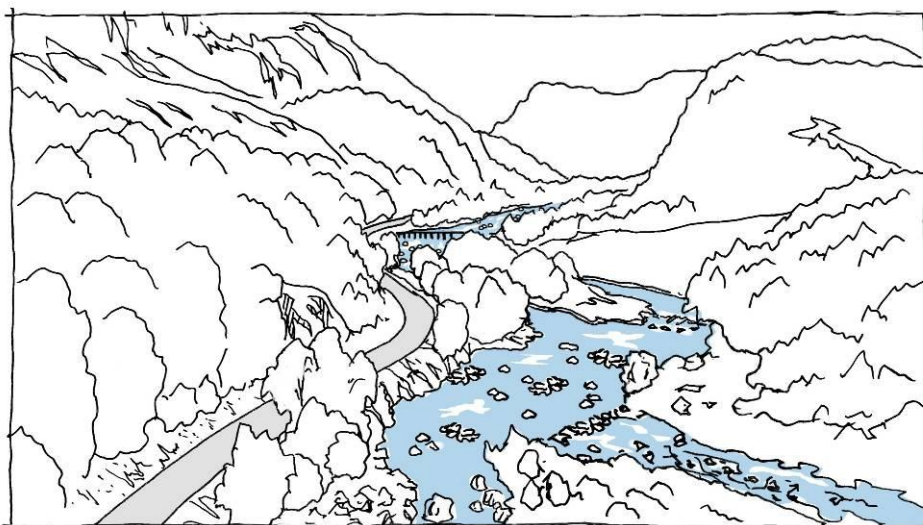
Veiene i tilknytning til det planlagte Åmot kraftverk er små og korte, og et relativt uproblematisk inngrep. Kraftstasjonen vil ligge i fjell, slik at bare tunnelportalen vil være synlig (se Figur 6-13).



Figur 6-13. Visualisering av planlagt tunnelportal og tipp ved Lia. Visualisering: Jan Stokkeland/Guro Næss.

6.6.2 Virkninger av inntak Terland

Det er laget skisser og visualiseringer for området ved Terland klopp, som viser situasjonen dersom en legger inntaket til Åmot kraftverk nedstrøms kloppen (Figur 6-14 og Figur 6-16).



Figur 6-14. Skisser av Gydalsåni nedstrøms Terland klopp. Øverste bilde viser situasjonen ved inntak i Hølen, en situasjon som vil være lik dagens med liten vannføring. Nederste bilde viser alternativet med dam og inntak nedstrøms kloppen. Skisse: Trond Simensen, Sweco.

Et par hundre meter nedstrøms kloppen etableres det en 5 m høy dam. Dette fører til at det blir vannspeil nesten helt opp til kloppen. Vannføringen fra Hølen og ned til kloppen vil være som før, slik at elva vil renne som i dag under kloppen. Opplevelsen av landskapsområdet som kloppen befinner seg i, vil imidlertid bli drastisk endret (jfr. Figur 6-16). Mest i øynefallende er den store vannflaten som erstatter vegetasjonskledde elveøyer. Oppbyggingen av Rv. 42 over dammen er også et markant inngrep som vil få 5-10 m høye fyllinger og tilsvarende skjæringer i fjell (jfr. Figur 6-18). Mye av idyllen knyttet til området rundt den gamle brua vil forsvinne.



Figur 6-15. Naturlig stor vannføring i Gydalsåni nedstrøms Terland klopp (foto: I. Bjørnstad).



Figur 6-16. Utsikt fra Terland klopp med dam og inntak nedstrøms kloppen. Veien er lagt høyere opp i lia på høyre side (visualisering: L. M. Valle, Sweco).

Vannføringen nedenfor dammen vil til tider være svært liten. Løkjebekken som kommer inn fra nord, vil bidra med noe vann. Dammen vil være meget godt synlig fra Rv. 42 og fra veien/broa mot Årrestad (Figur 6-18). Inngrepet vil endre reiseopplevelsen i området. Dammer kan også være fin arkitektur, men i dette tilfellet blir kontrasten mot kloppen stor. Dammen vil være en ny opplevelse, som til

en viss grad vil kunne trekke oppmerksomheten bort fra det store kulturelementet, som kloppen er.

Utbyggingsløsningen med inntak like nedstrøms Terland klopp vurderes å være uheldig i et område som i dag fremstår som harmonisk og helhetlig. Omfanget vurderes som stort negativt.

Konsekvensen ved inntak nedstrøms Terland klopp vurderes som stor negativ.



Figur 6-17. Dagens situasjon nedstrøms Terland klopp, sett fra brua mot Årrestad (foto: I. Biørnstad).



Figur 6-18. Samme sted med dam Terland (Visualisering: L. M. Valle, Sweco).

Samlet vurdering Åmot kraftverk

Området er vurdert til å ha middels/stor verdi. Hovedalternativet for utbygging i området er vurdert til å ha middels negativt omfang og middels negativ konsekvens.

Konsekvensene for landskap ved inntak nedstrøms Terland klopp vurderes til å ha stor negativ konsekvens.

6.7 Kraftlinjer

Ny kraftlinje Eikestad - Terland

Oppgradering av ca. 5,5 km av eksisterende luftlinje fra Kjelland trafostasjon og fram til Eikestad vil ikke ha konsekvenser for landskapet i området ettersom det er lagt opp til at eksisterende mastepunkter og trasé benyttes. Ved Eikestad bygges det en ny koblingsstasjon. Stasjonen vil være synlig fra E39 og vil ligge i et område som i dag er preget av betydelige terrengarbeider. Fra Eikestad går ledningen østover og ligger stort sett mellom de store kollene i terrenget. Kryssing av jordbruksområdene ved Tveiti er vist i Figur 6-19. Videre østover følger linjen tregrensen mot fjellplatået nord for Gyadalen. Kraftlinjen vil stor sett ligge nedenfor platået slik at den i liten grad vil få silhuettvirkning over større områder. Vegetasjonen i områdene langs traséen er så sparsom at kraftlinjen ikke vil medføre markante ryddegater i skog. Kraftlinjen vil prege opplevelsen av landskapet på nært hold, men den vil i liten grad være synlig på større avstander. Det helhetlige fjellplatået nord for Gyadalen vil heller ikke bli berørt av kraftlinjen.



Figur 6-19. Kryssing av jordbruksområder ved Tveiti. Visualisering: K.M. Forberg, Sweco.

Området er vurdert til å ha middels verdi. Ny kraftlinje mellom Eikestad og Terland vil ha middels negativt omfang og middels negativ konsekvens.

Ved Lia planlegges et utendørsanlegg (132 kV trafo, 4 mål) i den vestlige enden av tippen, hvor Åmot kraftverk tilkobles via kabel. Kraftlinjen gjør en sving og trekkes nord for det åpne kulturlandskapet ved Terland/Lia, før den går sørvestover og videre i elva Gya i kabel. Ved Terland/Lia vil linjen ligge i bakkant av gårdene opp mot heiene nord for grenda. Uheldig silhuettvirkning unngås stort sett på strekningen. Kraftlinjen vil ikke være synlig fra Terland klopp. Kraftlinje i kabel på strekningen fra Gydal til Gya vil ikke medføre synlige inngrep. På Gya må det også plasseres en trafostasjon, hvor Mjelkefossen og Gya kraftverk tilkobles via hver sin 22 kV kabel. Trafostasjonen blir et nytt 60/22 kV transformatoranlegg lokalisert øst for portalen til Gya kraftverk, like ved Kyrkjestien. Bygningen vil være lite tilpasset bebyggelsen i området for øvrig.

Konsekvenser av kraftlinjen er oppsummert i

Tabell 6-1

Tabell 6-1 Konsekvenser for landskap av ny kraftlinje

Område	Verdi	Tiltakets omfang	Konsekvens-grad
Saglandsvatnet-Bryneslandsvatnet	Middels verdi	Middels negativt	Middels negative konsekvenser
Fjellplatået nord for Gyadalen	Middels verdi	Middels negativt	Middels negative konsekvenser
Gyadalen ved Terland klopp	Middels verdi	Middels negativt	Middels negative konsekvenser
Samlet avveining			Middels negative konsekvenser

6.8 Sumvirkninger

De planlagte utbyggingene vil foregå i et område som fra før er sterkt påvirket av vannkraftutbygging, noe som endrer tålegrensen for slike inngrep betraktelig. Ved utbygging av samtlige foreslåtte kraftverk vil en større del av landskapet bli berørt enn ved utbygging av de enkelte kraftverkene, eller kombinasjoner av flere av disse.

"Sumvirkninger" som vil skille seg fra virkninger av de enkelte utbyggingene knytter seg i første rekke til området nordøst for Gyavatnet. Massedeponiene i området ved Gya, vil komme til å prege området i langt større grad dersom både Mjelkefossen og Gya kraftverk bygges ut, da massedeponiene for de to kraftverkene er planlagt i samme område.

Dermed vil en utbygging av Mjelkefossen og Gya kraftverk samlet sett ha større negative konsekvenser enn summen av de to utbyggingene vurdert hver for seg³.

³ Formulert på en annen måte: her har vi et tilfelle hvor $2+2=5$

7 Samlet oppsummering og konklusjon

Tabell 7-1 Konsekvensvurdering – landskap

Kraftverk	Forventet årlig produksjon	Oppsummering	Konsekvens-grad
Mjelkefossen kraftverk	40 GWh	Magasinet ved Store Mjelkevatnet er landskapsmessig det klart mest uheldige inngrepet. Dette er et område som tidligere ikke er berørt av tekniske inngrep. Inngrepene vil imidlertid ikke være synlige fra større omkringliggende områder. Også redusert vannføring i bekkene ned mot Gya vil være uheldig for landskapsopplevelsen. Øvrige anlegg kan tilpasses landskapet ved god utforming.	Middels negative konsekvenser
Gya kraftverk	60 GWh	De viktigste landskapsmessige konsekvensene av tiltaket vil være inntaksdam og tipp i Eigelandsdalen, redusert vannføring i Gya og Botnaåni og økt regulering og store tekniske inngrep omkring ny dam Botnavatnet. Landskapsvirkningene ved Holvevatnet og Førlandsvatnet vil være små eller ubetydelige.	Middels/store negative konsekvenser
Tekse kraftverk	4 GWh	De synlige landskapsendringene som følge av utbyggingen vil være redusert vannføring i Teksåni, bygging av kraftstasjon i dagen og anlegging av permanent massedeponi ved Gyda/Hølen. Inngrepene er beskjedne sammenlignet med de andre planlagte utbyggingene og sammenlignet med eksisterende inngrep i området.	Små negative konsekvenser
Åmot kraftverk hovedalternativ	60 GWh	De viktigste landskapsmessige konsekvensene av tiltaket vil være inntaksdam og redusert vannføring i Gya, tipper i området ved Lia. Øvrige anlegg kan tilpasses landskapet ved god utforming.	Middels negative konsekvenser
Åmot kraftverk Inntak Terland	60 GWh	Tiltaket vil medføre uheldige tekniske inngrep i området ved Terland klopp som bryter opp helheten i et verdifullt landskap. For øvrig er konsekvensene de samme som for hovedalternativet.	Store negative konsekvenser
Kraftlinje og transformatorstasjoner			Middels negative konsekvenser

Sumvirkninger

Når det gjelder "sumvirkninger" som vil skille seg fra virkninger av de enkelte utbyggingene knytter seg i første rekke til området nordøst for Gyavatnet. En utbygging av Mjelkefossen og Gya kraftverk vil samlet sett ha større negative konsekvenser enn summen av de to utbyggingene vurdert hver for seg.

8 Forslag til avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak i anleggsperioden

I anleggsfasen er det avgjørende å unngå unødige terrengskader ved kjøring og transport. I detaljplanfasen skal NVE godkjenne en arealbruksplan. Her er det viktig å legge føringer for anleggsarbeidene, slik at disse foregår på en skånsom måte. Det må legges vekt på minimering av inngrep og gode betingelser for istandsetting og revegetering etter at anleggsperioden er over. Som en del av entreprenørkontrakten bør det utarbeides et miljøoppfølgingsprogram. Dokumentet må sikre at entreprenøren innarbeider nødvendige miljøhensyn i sine løsninger og priser. Miljøoppfølgingsprogrammet bør slå fast prinsipper for sikring av vegetasjon/naturmark i utbyggingsperioden, tilpasning av infrastruktur til landskapet, revegetering, istandsetting og god miljømessig styring av byggeprosessen. Ved å etablere klare prinsipper for en landskapsbehandling tidlig i byggeprosessen vil det kunne spares både tid og kostnader på oppfølging og fordyrende tiltak underveis, samtidig som resultatet blir mer optimalt.

Avbøtende tiltak i driftsperioden

Økt minstevannføring

De berørte elvestrekningene vil sannsynligvis ikke framstå som tørrlagte ved den foreslåtte minstevannføringen sommerstid. Dersom den landskapsmessige gevinsten skal bli merkbar må den foreslåtte minstevannføringen mer enn dobles. Større minstevannføring vil alltid være positivt for landskapsbildet, men veid opp mot kostnaden i form av tapt produksjon, er den landskapsmessige nytten av økt minstevannføring trolig liten. Unntaket er Botnaåni hvor det ikke er planlagt minstevannføring. Fossen er et viktig landskapselement for området omkring Sandsvotni og minstevannføring anbefales her av landskapsmessige hensyn.

Bygging av terskler

Effektene av redusert vannføring vil bli særlig synlige i de flate partier i elvene hvor store arealer med elvestein og elvegrus vil ligge tørrlagte. Bygging av terskler for å etablere et vannspeil i de aller flateste partiene vil være positivt for landskapsopplevelsen. Bygging av terskler er særlig aktuelt for Gya på utvalgte punkt på strekningene fra Eigelandsdalen til Gyavatnet og på den berørte strekningen ved Åmot kraftverk.

Veianlegg

Det bør vurderes om det er mulig å bygge dammen ved Botnavatnet veiløst, da veien fra Sandsvotni medfører et uheldige inngrep i en intakt kvartærgeologisk formasjon i området. Dersom det er mulig å bygge dammen ved Botnavatnet veiløst, vil det gi en stor landskapsmessig gevinst. Anleggsvei planlagt over HRV ved Botnavatnet bør fjernes etter anleggsperioden.

Arkitektonisk utforming av anleggene.

Anleggene bør få en arkitektur og et visuelt uttrykk som understreker deres funksjon i produksjonen av fornybar energi. Materialbruk og dimensjoner ved anleggene bør ha lokal forankring, men utformingen bør vise at anleggene er utformet i det 21.

århundre. Dammer og portalbygg ved tunnelpåhugg er viktige elementer hvor det bør stilles krav til høy arkitektonisk kvalitet. Massedeponier, anleggsveier, kanaler og kraftlinjer er landskapsmessig mer problematiske anlegg, og strategien for disse inngrepene bør være å skjule anleggene mest mulig.

Utforming og revegetering av massedeponier

Massedeponiene bør anlegges med sikte på å ta dem i bruk som dyrkingsjord eller beite etter at anleggsperioden er over. Ønsket etterbruk bør avklares i samråd med landbruksmyndighetene og grunneierne i området. Det må planlegges løsninger som gir gode dyrkings- eller beitemuligheter etter anleggsperioden. I områder som skal revegeteres bør toppjordlaget skaves av, mellomagres og legges tilbake oppå deponiet etter at anleggsarbeidene er ferdige. Alle deponi bør utformes slik at avrenningen samles i et opparbeidet bekkeløp nedover tippflaten for å hindre erosjon i tippens overflate i perioder med mye nedbør. Når det gjelder massedeponier i området ved Gyavatnet bør deponering i vannet vurderes, så sant dette ikke har uheldige konsekvenser for vannet som økosystem.

Gya trafostasjon i fjell

Gya trafostasjon vil bryte med det helhetlige gårdsmiljøet ved Gya. Ved å bygge kraftstasjonen i fjell vil uheldige konsekvenser i området unngås.

9 Forslag til oppfølgende undersøkelser

Det synes ikke å være behov for oppfølgende undersøkelser for tema landskap.

10 Kilder og litteratur

10.1 Skriftlige kilder

Egersund kommune (1995) Vannbruksplan for Hellelandselva. Kommunedelplan. Natur og miljøetaten. Rapport 70 s.

Fylkesmannen i Rogaland, 1993: Framlegg til verneplan og forvaltningsplan for Tverrådalen naturreservat og Førland/Sletthei landskapsvernområde i Lund kommune, Rogaland. Miljøvernavdelingen.

Hettersvik, G. K. (1996) Vakre landskap i Rogaland. Registrering, evaluering og prioritering av verdifulle landskap i Rogaland – et landskapsprosjekt fra Rogaland fylkeskommune, regionalplanavdelingen.

Miljødepartementet (1997): "Estetikkbestemmelser i plan- og bygningsloven". Rundskriv H-7/97

Puschmann (2005) "Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner". NIJOS-rapport 2/2005.

Statens Vegvesen (2006) Konsekvensanalyser. Håndbok 140.

Trømborg, D (2006) Geologi og landformer i Norge. Landbruksforlaget.

10.2 Referanser på internett

Direktoratet for Naturforvaltning – naturbasen
www.dirnat.no

Norges geologiske undersøkelse
www.ngu.no

Miljøstatus i Norge, Kulturminner, Verdensarven:
www.miljostatus.no

Statistisk sentralbyrå
www.ssb.no

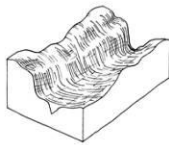
Vedlegg 1. Kriterier for vurdering av landskapets verdi

Metoden for verdsetting av landskapets opplevelsesverdi bygger på en metode som ble utviklet i Nord-Amerika på 1970-tallet og som kalles "The visual management system" (USDA 1974). Metoden fokuserer på landskapets romlige innhold, og på samspillet mellom naturgitte og kulturskapt faktorer. Metoden er senere "oversatt" til norsk og tatt i bruk ved Norges Landbrukshøgskole og Norsk Institutt for Jord- og skogkartlegging (NIJOS) under navnet "romlig landskapskartlegging" (Nordisk ministerråd 1987, Elgersma og Asheim 1998, Puschmann 2005).

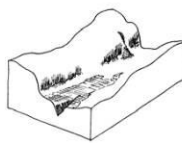
NIJOS har, i samarbeid med representanter for sektorene landbruk, kultur og miljø i fylkene, utarbeidet et nasjonalt referansesystem for landskap der Norge er inndelt i 45 landskapsregioner og 444 underregioner. Beskrivelsene danner grunnlaget for å si noe om totalinntrykket av landskapsregionen, med vekt på det som er typisk eller representativt for regionen (Puschmann 2005).

Det nasjonale referansesystemets mest detaljerte nivå, er *landskapsområdene* som tegnes på kart i målestokk 1:50 000. Beskrivelsen av et *landskapsområde* (minste enhet) gjøres ved hjelp av seks landskapskomponenter: landskapets hovedform, geologisk innredning, vegetasjon, vann og vassdrag, jordbruksmark, bosetning og tekniske anlegg. Landformen er ofte avgjørende for å trekke grenser mellom to områder, men ofte vil også komponentene vegetasjon, jordbruksmark og bebyggelse/tekniske anlegg påvirke grensesettingen. Et landskapsområde kan også være sammensatt av ett eller flere mindre landskapsrom med samlende karaktertrekk. På områdenivå beskrives komponentene landskapets hovedform, landskapets småformer, vegetasjon, vann/vassdrag, jordbruksmark og bebyggelse/tekniske anlegg. Samspillet mellom disse komponentene danner de enkelte områdenes landskapskarakter.

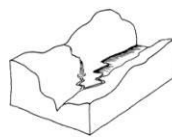
Landskapets hovedform
Storformen i landskapet.



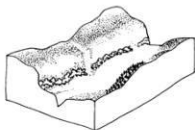
Landskapets småformer
Innredningen av hovedformen med geologiske detaljer.



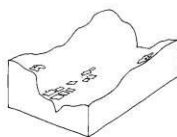
Vann og vassdrag
Innsjøer, fjorder og hav.
Bekker, elver og fosser.
Vannflate og strandlinje.



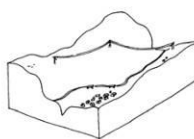
Vegetasjon
Naturlig og kulturpåvirket
Skog og annen vegetasjon.
Strukturer og mosaikk.



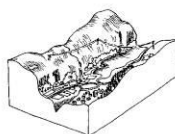
Jordbruksmark
Arrondering og arealbruk.
Eng, åker og beitemark.
Sterkt kulturbetinget utmark.



Bebyggelse og tekniske anlegg
Byer og tettsteder, spredt eller
tett bosetting. Bygningstyper.
Linjestrukturer og veisystemer.



Landskapskarakter
Til sammen former de seks
landskapskomponentene det
totale landskapsbildet.



Figur 10-1: Landskapskomponentene som danner grunnlag for beskrivelse av landskapskarakteren.
Figur fra Puschmann (2005), s. 12.

Landskapskomponentene og samspillet mellom disse utgjør til sammen landskapsbildet. I landskapsevalueringen er samspillet i fokus: hvordan framtrer de ulike komponentene i landskapet, hver for seg og sammen? Verdsettingen av landskapets opplevelsesverdi er basert på de tre kriteriene helhet, variasjon og inntryksstyrke. For å forstå hvordan verdsettingen av landskapet i planområdet er utført, er det nødvendig med en kort forklaring av de tre begrepene.

Helhet

Et helhetlig landskapsbilde har vi når de ulike landskapselementene danner en harmonisk sammenheng. Typiske eksempler på helhetlige landskap er store ubruttede slettelandskap, store sammenhengende skogområder, åpne dallandskap, eller sammenhengende områder med ensartet arealbruk (for eksempel jordbruk). Vann og vassdrag virker ofte som samlende elementer som bidrar til et helhetlig landskapsbilde. Helhetspreget brytes eller ødelegges når landskapet utsettes for dårlig tilpassede anlegg og inngrep som bryter med de framherskende hovedtrekkene i landskapet.

Variasjon

Variasjon, mangfold eller diversitet beskriver et landskapsbilde som er rikt på ulike landskapselementer i form av ulike terrengformer, vegetasjonstyper, ulike former for vann og vassdrag, kulturmiljøer, m.m. Elveløp, fossestryk, randsoner, klippepartier, og særpregede bygningsmiljøer er alle visuelle innslag som bidrar til variasjon i landskapsbildet. Enkeltelementer i form av viktige punkter, landemerker og linjedrag vil på samme måte skape variasjon. Men en opptelling av antall elementer eller objekter i et landskapsbilde er ikke alene et mål på variasjon – de ulike elementene

må opptre i en harmonisk sammenheng for at vi skal kunne oppleve variasjonen som positiv og ikke kaotisk. Her finner vi forbindelseslinjen mellom kriteriene variasjon og helhet.

Inntryksstyrke

Stor intensitet eller inntryksstyrke brukes som en beskrivelse av dramatiske, slående eller minneverdige landskap. Kontrastvirkning er gjerne den mest påfallende form for intensitet. Her er det tale om dramatiske kontraster mellom natur- og kulturelementer, kontraster mellom ulike terrengformer, kontraster mellom vann og terrengformer, osv. Områder som er preget av skiftende vær, spesielle vekslinger i atmosfære og lysforhold eller store årstidsvariasjoner oppleves også med stor intensitet. Mens helhet og variasjon er begreper som kjennetegner kvalitetene i det "vanlige" landskapet, er stor intensitet eller inntryksstyrke et begrep som er reservert landskap med spesielt høy opplevelsesverdi (Nordisk ministerråd 1987).

De tre kriteriene helhet, variasjon og intensitet utfyller hverandre. Når alle tre er til stede, vil vi ofte oppleve landskapet som vakkert, minnereikt og verdifullt. Dersom ett av kriteriene mangler, vil ofte landskapets opplevelsesverdi reduseres. De tre kriteriene er veid opp mot hverandre i verdsettingen av landskapets opplevelsesverdi. Samspillet mellom de ulike komponentene i landskapet, deres funksjon og naturhistoriske, kulturhistoriske og estetiske kvaliteter gir til sammen landskapskarakteren.

Landskapets opplevelsesverdi er inndelt i 3 klasser: A, B og C. Klassene A og B er todelte (A1 og A2, B1 og B2). Typiske landskap blir plassert i klasse B.

Landskapsklassifisering

Landskapsklassifisering	
Klasse A (Stor verdi)	Landskapsområde hvor de samlede komponentene har kvaliteter som gjør landskapet <i>enestående</i> og <i>særdeles opplevelsesrikt</i>. Helhetlig landskap med stort mangfold og høy inntrykksstyrke eller homogene og helhetlige landskap med usedvanlig høy inntrykksstyrke. A1 – det ypperste og mest enestående landskapet i regionen. A2 – landskap med høy inntrykksstyrke og mangfold.
Klasse B (Middels verdi)	Det typiske landskapet i regionen. Landskapet har generelt gode kvaliteter, men er ikke enestående. De fleste landskap vil tilhøre denne klassen. B1 – det typiske landskapet uten inngrep. B2 – det typiske landskapet med noe mindre mangfold og enkelte uheldige inngrep.
Klasse C (Liten verdi)	Inntrykkssvake landskap med liten formrikdom og/ eller landskap dominert av uheldige inngrep.

Landskapstyper

I NIJOS sitt hierarkiske kartleggingssystem er en landskapsregion bygd opp av flere underregioner og landskapsområder, og bredden av ulike landskapsområder vil kunne variere mye innenfor en enkelt underregion. For å lette oversikten over denne variasjonsbredden, kan landskapsområdene grupperes i *landskapstyper*. En landskapstype er definert som en gruppe landskapsområder med fellestrekk i innhold, sammensetning og form. Det presiseres at landskapstypene ikke er et eget geografisk nivå, men kun en gruppering av like landskapsområder. Disse landskapstypene vil da ofte gjenspeile underregionskarakteren. Ved vurdering av ulike kystområders potensiale for f.eks natur- og kulturbasert næringsutvikling, gjør dette at kriterier som representativitet og sjeldenhet kan vurderes ut i fra en regional eller nasjonal landskapsfaglig referanseramme (Puschmann og Flemsæter 2004). Med utgangspunkt i områdeinndelingen, er utredningsområdet inndelt i fire ulike landskapstyper.

Vedlegg 2. Kriterier for vurdering av tiltakets omfang

Kriterier for vurdering av tiltakets omfang for landskapsbilde (modifisert etter håndbok 140 (Statens vegvesen 2006)).

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

Vedlegg 3. Metodikk for fastsetting av konsekvensgrad

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

Illustrasjon av metode for bestemmelse av konsekvensgrad. Konsekvensen er en avveining av verdi for fagfeltet og tiltakets grad av negativ eller positiv påvirkning.

Vedlegg 4. Visualiseringer

STORE MJELKEVATN - FØR- OG ETTERSITUASJON DAM



GYA – SITUASJON FØR, UNDER ANLEGG OG ETTER UTBYGGING



TUNNELPORTAL MJELKEFOSSEN I GYADALEN



EIGELANDSDALEN – INNTAK OG TIPP, FØR- OG ETTERSITUASJON



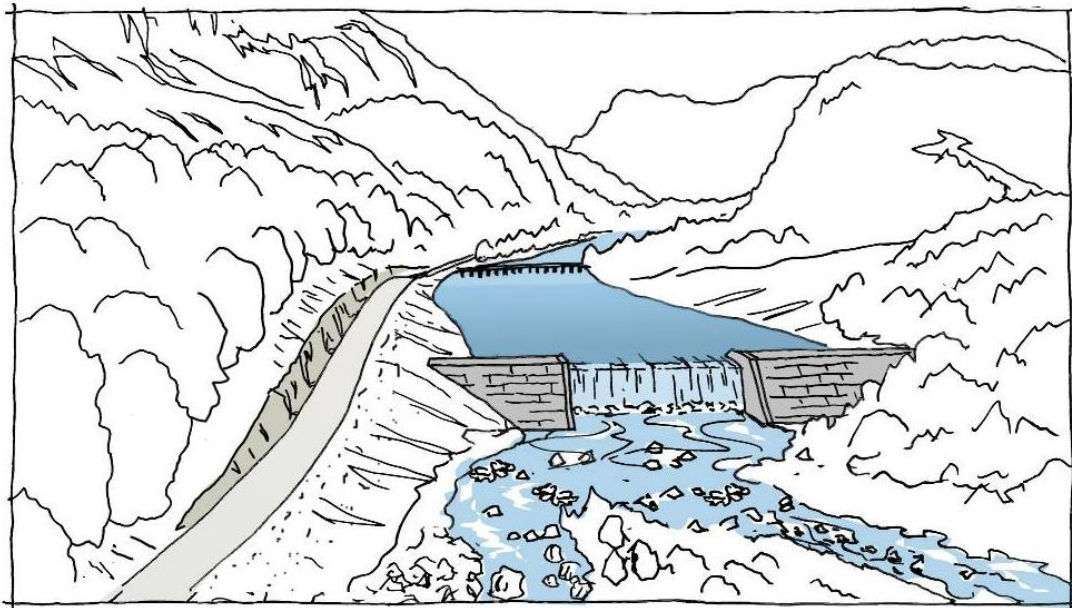
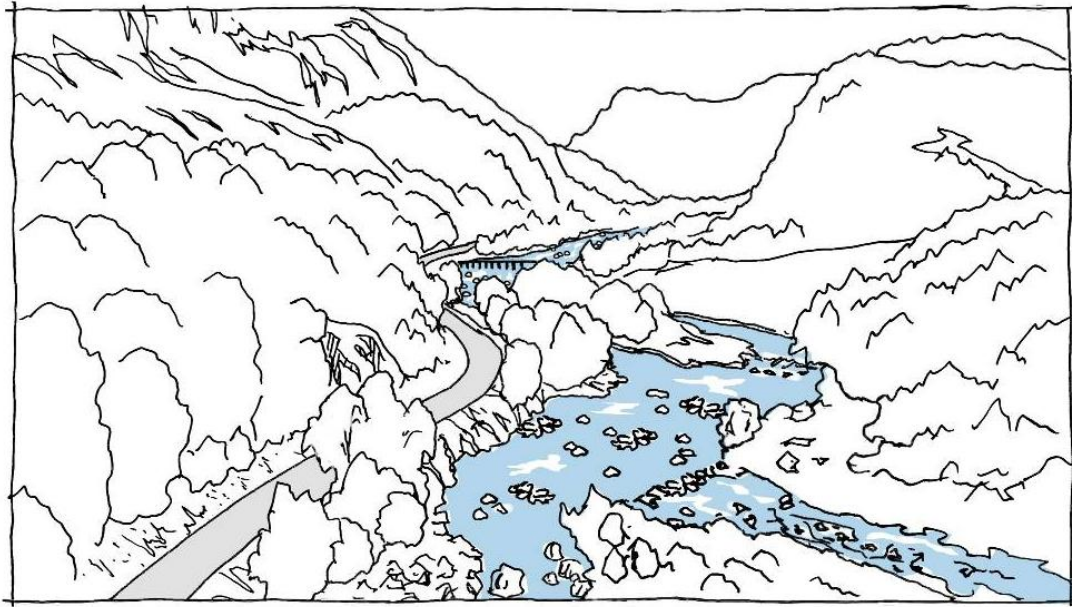
BOTNAVATNET – NY DAM, FØR- OG ETTERSITUASJON



TUNNELPORTAL OG TIPP VED LIA (ÅMOT KRAFTVERK) – FØR OG ETTER



INNTAK TERLAND – SKISSE



Skisser av Gydalsåni nedstrøms Terland klopp. Øverste bilde viser situasjonen ved inntak i Hølen, en situasjon som vil være lik dagens med liten vannføring. Nederste bilde viser alternativet med dam og inntak nedstrøms kloppen. Skisse: Trond Simensen, Sweco.

INNTAK NEDSTRØMS TERLAND KLOPP SETT FRA KLOPPEN



Utsikt fra Terland klopp med dam og inntak nedstrøms kloppen. Veien er lagt høyere opp i lia på høyre side (visualisering: L. M. Valle, Sweco).

INNTAK NEDSTRØMS TERLAND KLOPP SETT NEDENFRA



Dagens situasjon nedstrøms Terland klopp, sett fra brua mot Årrestad og visualisering fa samme sted. (Visualisering: L. M. Valle, Sweco).

KRAFTLINJE – KRYSSING VED TVEITI, FØR- OG ETTERSITUASJON

