

Agder Energi Produksjon AS



Åseralprosjektene i Åseral kommune, Vest-Agder

Konsekvenser for landskap

RAPPORT

Åseralprosjektene



Rapport nr.: 145601-2	Oppdrag nr.: 145601	Dato: 9.3.2012	
Kunde: Agder Energi Produksjon AS			
Åseralprosjektene, Åseral kommune, Vest-Agder Konsekvenser for landskap			
Sammendrag: Konsekvensene av utbygging av Øygard kraftverk og/eller Ljosland kraftverk er generelt vurdert som små for tema landskap, dersom man legger til grunn at HRV i Langevatnmagasinet ikke økes. Området er preget av tidligere inngrep, deriblant vannkraftutbygging. Planlagt utbygging vil imidlertid øke omfanget av inngrep, men de er forholdsvis små og godt plassert uten vidtrekkende synlighet. Økt regulering av Langevatn er vurdert å gi den største negative konsekvensen. Virkningen i landskapsområde Langevatn er vurdert som middels negativ ved HRV +10 m og som stor negativ ved HRV +20 m. Store endringer av landskapet ved oversvømming av nye områder samt en bred reguleringssone ved nedtappet magasin, er tungveiende virkninger i landskapet. Når det gjelder nettløsningen vurderes alt. 3.0 (evt. 3.2) over Vestredalen og parallellføring med eksisterende 300 kV ledning videre over Stemtjørnheia (alt. 2.0) og over Austredalen (2.0) til Hodna trafo, som den minst konfliktfylte løsningen for Øygard kraftverk. Alternativene som innebærer at ledningene føres ned i dalførene, både i Vestredalen (alt. 3.1 og 3.3) og Austredalen (alt. 2.2), er landskapsmessig mer konfliktfylt. Tilknytning av Ljosland kraftverk via overføringstunnelen mot Åstøl og alt. 3.0/2.0 videre derfra vil også være en landskapsmessig lite konfliktfylt løsning. Tilknytning av Ljosland kraftverk via Bortelid (1.0) eller Vestredalen (2.0) medfører derimot større negative virkninger for landskap.			
Rev.	Dato	Revisjonen gjelder	Sign.
Utarbeidet av: Marius Fiskevold og Ingunn Biørnstad			Sign.:
Kontrollert av: Ingunn Biørnstad			Sign.: 
Oppdragsansvarlig / avd.:			Oppdragsleder / avd.: 
Jannike Gry Bettum Jensen/ Miljørådgivning			Jan-Petter Magnell/ Miljørådgivning

FORORD

På oppdrag fra Agder Energi Produksjon AS har Sweco Norge AS utarbeidet en fagrapport for temaet landskap. Rapporten er utarbeidet i forbindelse med konsekvensutredningen av Åseralprosjektene i Åseral kommune i Vest-Agder fylke.

Fagansvarlig for temaet har vært geograf og senior miljørådgiver Ingunn Biørnstad og fagmedarbeider har vært landskapsarkitekt Marius Fiskevold. I tillegg har landskapsarkitekt Guro Næss Sverreng utarbeidet enkelte av visualiseringene og cand.scient. Knut Nordahl utarbeidet konsekvenser for utbredelsen av inngrepsfrie naturområder (INON). Kontaktperson hos oppdragsgiver har vært Aleksander Andersen.

Lysaker 9. mars 2012

Ingunn Biørnstad

Innhold

1	Sammendrag	1
1.1	Metode og datagrunnlag	1
1.2	Influensområde	1
1.3	Status- og verdibeskrivelse for berørte områder	1
1.4	Konsekvenser	1
1.4.1	Anleggsfasen	1
1.4.2	Driftsfasen	2
1.5	Avbøtende tiltak	3
1.6	Oppfølgende undersøkelser	4
2	Innledning	5
2.1	Bakgrunn og formål	5
2.2	Innhold og avgrensning	5
3	Metode og datagrunnlag	6
3.1	Avgrensning av undersøkelsesområde og influensområde	6
3.2	Datagrunnlag	6
3.3	Metode	6
3.3.1	Statusbeskrivelse og verdsetting	6
3.3.2	Vurdering av tiltakets omfang	7
3.3.3	Fastsetting av konsekvensgrad	7
3.4	0-alternativet	7
4	Tekniske planer	8
4.1	Alternative nye tiltak	8
4.1.1	Utvidet Skjerka kraftstasjon	8
4.1.2	Økt overføring fra Langevatn til Nåvatn/Skjerkevatn	8
4.1.3	Økt regulering i Langevatn	12
4.2	Alternative nettløsninger	14
4.2.1	Skjerka kraftverk, aggregat 2	14
4.2.2	Med Ljosland kraftstasjon	14
4.2.3	Med Øygard kraftstasjon	14
4.2.4	Kvernevatn småkraftverk	15
4.2.5	Hodna transformatorstasjon	15
5	Områdebeskrivelse	17
6	Statusbeskrivelse og verdivurderinger	19
6.1	Overordnede landskapstrekk: landskapsregioner	19
6.2	Lokale landskapstrekk: enhetlige landskapsområder	20
6.3	Underregion Åseral	22
6.3.1	Landskapsområde Vestredalen – A2 (stor verdi)	23
6.3.2	Landskapsområde Bydalen – B2 (middels verdi)	24
6.3.3	Landskapsområde Ljosland B2 (middels verdi)	26

6.3.4	Landskapsområde Gloppedalen - B1 (middels verdi)	27
6.3.5	Landskapsområde Hodna - B1 (middels verdi)	28
6.3.6	Landskapsområde Tjaldalen – B1 (middels verdi)	29
6.4	Underregion Åseralsheiene	30
6.4.1	Landskapsområde Langevatn – B2 (middels verdi)	31
6.4.2	Landskapsområde Stemtjønnheia – B2 (middels verdi)	32
7	Konsekvenser av tiltaket	33
7.1	Konsekvenser i anleggsfasen	33
7.2	Konsekvenser i driftsfasen	33
7.2.1	Regulering av Langevatn.....	33
7.2.2	Anleggelse av kraftverk, tverrslag, tipper og anleggsveier	35
7.2.3	Alternative nettløsninger	39
7.3	Oppsummering av konsekvensene	45
8	Inngrepsfrie naturområder i Norge (INON).....	47
9	Avbøtende tiltak og oppfølgende undersøkelser	49
9.1	Forslag til avbøtende tiltak	49
9.2	Forslag til oppfølgende undersøkelser	50
10	Referanser	51
10.1	Skriftlige kilder.....	51
10.2	Kilder på internett.....	51

Vedlegg 1. Kriterier for landskapsklassifisering

Vedlegg 2. Vurdering av omfang

Vedlegg 3. Konsekvensmatrise

1 Sammenheng

Konsekvensutredningen for landskap er utarbeidet på oppdrag fra Agder Energi Produksjon AS. Utredningen omfatter flere mulige tiltak i forbindelse med eksisterende vannkraftproduksjonsanlegg. Den planlagte vannkraftutbyggingen har fått betegnelsen Åseralprosjektene. Tiltakene ligger i Åseral kommune, Vest-Agder fylke.

1.1 Metode og datagrunnlag

Metodikk fra Statens vegvesens håndbok 140 (HB 140) er lagt til grunn for konsekvensutredningen (Statens vegvesen 2006).

Beskrivelsen av landskapsbildet er gjort med utgangspunkt i befaring i området 20.-21. oktober 2009. I tillegg baserer utredningen seg på kart og fotografier, tilgjengelige rapporter og databaser tilgjengelig på internett.

1.2 Influensområde

Områdene rundt Langevatn, og deler av Vestredalen og Austredalen, blir berørt av utbyggingsplanene.

1.3 Status- og verdibeskrivelse for berørte områder

Undersøkelsesområdet ligger i landskapsregionene: 05 Skog- og heibygdene på Sørlandet, underregion 5.3 Åseral og 14 Fjellskogen i Sør-Norge, underregion 14.1 Åseralsheiane.

Influensområdet er delt inn i åtte landskapsområder som er verdisatt.

Tabell 1-1. Verdisetting landskapsområder som blir berørt av utbyggingsplanene.

Underregion	Landskapsområde	Verdi
5.3 Åseral	5.31 Vestredalen	Stor verdi
	5.311 Bydalen	Middels verdi
	5.312 Ljosland	Middels verdi
	5.313 Gloppedalen	Middels verdi
	5.32 Hodna	Middels verdi
	5.33 Tjaldalen	Middels verdi
14.1 Åseralsheiane	14.11 Stemtjønnheia	Middels verdi
	14.12 Langevatn	Middels verdi

1.4 Konsekvenser

1.4.1 Anleggsfasen

Ved Langevatn vil uttak av stein i anleggsfasen gi noe terrenginngrep under oppføring av anlegget. Riggplassen ved den planlagte Ljosland kraftstasjon vil kunne integreres i tippen som er anvist på det samme stedet. Riggplassen ved fylkesveien innenfor Strandbuodan

benyttes allerede i dag som lagerplass. En utvidelse vil i mindre grad endre landskapsbildets karakter. Ved Øygard kraftverk er riggplassen anlagt på en mindre terrengrygg og vil med fordel kunne flyttes ned mot tippområdet. Bygging av kraftlinjer vurderes kun å gi små negative virkninger i anleggsfasen. Det vil også kunne oppstå en del midlertidig støy og støvende virksomhet i forbindelse med transport til og fra riggplassene.

Omfanget av tiltak og virkninger i anleggsfasen karakteriseres som moderat.

1.4.2 Driftsfasen

Konsekvensene av utbygging av Øygard kraftverk og/eller Ljosland kraftverk er generelt vurdert som små for tema landskap, dersom man legger til grunn at HRV i Langevatnmagasinet ikke økes. Området er preget av tidligere inngrep, deriblant vannkraftutbygging. Planlagt utbygging vil imidlertid øke omfanget av inngrep, men de er forholdsvis små og godt plassert uten vidtrekkende synlighet.

Økt regulering av Langevatn er vurdert å gi den største negative konsekvensen. Virkningen i landskapsområde Langevatn er vurdert som middels negativ ved HRV +10 m og som stor negativ ved HRV +20 m. Store endringer av landskapet ved oversvømming av nye områder samt en bred reguleringssone ved nedtappet magasin, er tungveiende virkninger i landskapet.

I Tabell 1-2 er det gitt en oversikt over alle vurderinger som er gjort for tema landskap. Vurdering av nettløsningene er gjort for seg og finnes i Tabell 1-3.

Tabell 1-2 Oppsummering av verdi-, omfang- og konsekvensvurdering for tema landskap.

Område	Landskaps- område	Verdi	Omfang	Konsekvens
Regulering Langevatn				
Økt HRV + 10 m	Gloppedalen	B1 (middels)	Lite negativt	Liten negativ
	Langevatn	B1 (middels)	Middels negativt	Middels negativ
Samlet konsekvens økt HRV +10 m				Liten/middels negativ
Økt HRV + 20	Gloppedalen	B1 (middels)	Middels negativ	Middels negativ
	Langevatn	B1 (middels)	Stort negativt	Stor negativ
Samlet konsekvens økt HRV +20 m				Middels/stor negativ
Øygard kraftverk				
Ny vei, tipp ved Tjørni	Ljosland	B2 (middels)	Lite negativt	Liten negativ
	Gloppedalen	B1 (middels)	Lite negativt	Liten negativ
Kvernevatn småkraftverk	Ljosland	B2 (middels)	Ubetydelig	Ubetydelig
Ny vei, tipp ved Fitjan	Vestredalen	A2 (stor)	Ubetydelig	Ubetydelig
Tipp , ny vei og kraftstasjonsområde ved Åstøl/Nåvatn	Bydalen	B2 (middels)	Lite negativt	Liten negativ
Samlet konsekvens for Øygard kraftverk uten regulering Langevatn				Liten negativ

Tabellen forts. på neste side.

Tabellen forts. fra forrige side.

Ljosland kraftverk				
Ljosland kraftstasjon, påhugg, rørgate, og tipp Tjørni	Ljosland	B2 (middels)	Lite negativt	Liten negativ
	Gloppedalen	B1 (middels)	Lite negativt	Liten negativ
Ny vei, tipp ved Fitjan	Vestredalen	A2 (stor)	Ubetydelig	Ubetydelig
Samlet konsekvens for Ljosland kraftverk uten regulering Langevatn				Liten negativ

For tema landskap vurderes alt. 3.0 (evt. 3.2) over Vestredalen og parallellføring med eksisterende 300 kV ledning videre over Stemtjørnheia (alt. 2.0) og over Austredalen (2.0) til Hodna trafo, som den minst konfliktfylte løsningen. Tilknytning av Ljosland kraftverk via overføringstunnelen mot Åstøl og alt. 3.0/2.0 videre derfra vil også være en landskapsmessig lite konfliktfylt løsning. Tilknytning av Ljosland kraftverk via Bortelid (1.0) eller Vestredalen (2.0) medfører derimot større negative virkninger for landskap. Konklusjonene for tema landskap er oppsummert i Tabell 1-3.

Tabell 1-3. Oppsummering verdi, omfang og konsekvensvurdering nettilknytning tema landskap.

Område	Landskaps-område	Verdi	Omfang	Konsekvens
Nettilknytning				
Alt. 1.0	Tjaldalen	B1 (Middels)	Middels	Middels negativ
1.1, 1.2, 1.3.1, 1.3	Kombinasjonen anbefales foran 1.0 på aktuell strekning			Liten/middels negativ
Alt. 2.0	Ljosland	B2 (Middels)	Lite/middels negativt	Middels negativ
	Vestredalen	A2 (Stor)		
	Stemtjørnheia	B2 (Middels)		
	Hodna	B1 (Middels)		
2.1	Vestredalen	A2 (Stor)	Lite negativt	Liten negativ
2.2	Hodna	B1 (Middels)	Middels negativt	Middels negativ
Alt. 3.0	Vestredalen	A2 (Stor)	Ubetydelig	Ubetydelig
3.1 og 3.3	Vestredalen	A2 (Stor)	Middels negativ	Middels negativ
3.2	Vestredalen	A2 (Stor)	Ubetydelig	Ubetydelig

1.5 Avbøtende tiltak

I anleggsfasen er det avgjørende å unngå unødige terrengskader ved kjøring og transport. I arealbruksplanen som skal godkjennes av NVE i detaljplanfasen 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.

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.

Massedepoier, anleggsveier og kraftledninger er landskapsmessig mer problematiske anlegg, og strategien for disse inngrepene bør være å skjule anleggene mest mulig.

De avbøtende tiltakene bør innarbeides i eventuelle detaljplaner for utbyggingen.

Det er også foreslått avbøtende tiltak for nettløsningene.

1.6 Oppfølgende undersøkelser

Ingen.

2 Innledning

2.1 Bakgrunn og formål

Denne konsekvensutredningen er utarbeidet på oppdrag fra Agder Energi Produksjon AS (AEP) i forbindelse med planleggingen av delprosjektene som inngår i planene for opprusting og utvidelse av Skjerka-anlegget, kalt Åseralsprosjektene. Utredningen dekker tema landskap. Den inneholder en beskrivelse av dagens situasjon og vurdering av mulige konsekvenser av planlagte tiltak, samt forslag til avbøtende tiltak og oppfølgende undersøkelser.

2.2 Innhold og avgrensning

Før en konsesjonssøknad kan behandles av NVE, må det planlagte tiltakets virkninger på miljø og samfunn utredes, jfr. plan- og bygningsloven og forskrift om konsekvensutredning. I fastsatt utredningsprogram fra NVE, datert 1. juli 2011, står det følgende om konsekvenser for tema landskap:

Utredningen skal beskrive landskapet i områdene som blir påvirket av tiltaket, både på overordnet og mer detaljert nivå.

Utredningen skal inkludere både natur- og kulturhistoriske dimensjoner ved landskapet, og for øvrig samordnes med og ses i lys av utredningen for kulturminner/kulturmiljø.

De overordnede trekkene ved landskapet beskrives i henhold til "Nasjonalt referansesystem for landskap" (NIJOS-Rapport 10-05) som kan finnes på www.skogoglandskap.no. Beskrivelsen skal ha en detaljeringsgrad tilsvarende underregionnivå eller mer detaljert.

Utredningen skal få frem konsekvensene av tiltaket på landskapet og landskapsopplevelsen i anleggs- og driftsfasen. Det skal legges vekt på å beskrive konsekvensene for verdifulle og viktige områder og innslag i landskapet. Inngrepene med størst landskapsmessig virkning skal visualiseres. Det skal vises på kart hvilke landskapsrom som blir påvirket.

Tiltakets konsekvenser for utbredelsen av inngrepsfrie naturområder (INON) skal arealmessig beregnes og resultatet av bortfall av slike arealer skal fremstilles i tabell, og illustreres på kart. Konsekvensene av bortfall av inngrepsfrie områder skal vurderes.

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

Beskrivelsen av landskap og landskapsopplevelse sammenfattes i begrepet *landskapsbilde*. Begrepet omfatter estetiske og visuelle aspekter ved landskapet slik det erfares i området og tolkes i en landskapsfaglig teoritradisjon.

3 Metode og datagrunnlag

3.1 Avgrensning av undersøkelsesområde og influensområde

Influensområdet for landskapsbildet 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 denne sammenheng vil det si områdene rundt Langevatn, deler av Vestredalen og Austredalen som blir berørt og av kraftlinjer, tverrslag og tipper.

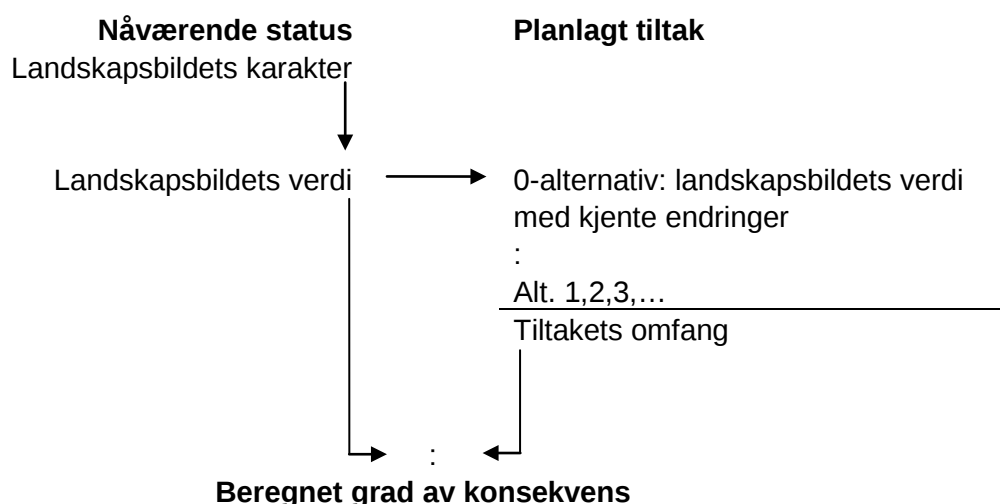
3.2 Datagrunnlag

Rapporten bygger på informasjon fra Agder Energi Produksjon AS om tekniske planer for regulering av Langevatn, nye tipper, anleggsveier, overføringskabler og andre tiltak knyttet til anleggs- og driftsfasen. Detaljeringsnivået på grunnlagsmateriale tilsvarer det som fremkommer under beskrivelsen av teknisk anlegg i denne rapporten. Beskrivelsen av landskapsbildet er gjort med utgangspunkt i befaring i området 20.-21. oktober 2009. I tillegg baserer utredningen seg på kart og fotografier, tilgjengelige rapporter og databaser tilgjengelig på internett.

3.3 Metode

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

- Statusbeskrivelse
- Verdisetting
- Vurdering av tiltakets omfang i forhold til et definert 0-alternativ
- Vurdering av konsekvensgrad

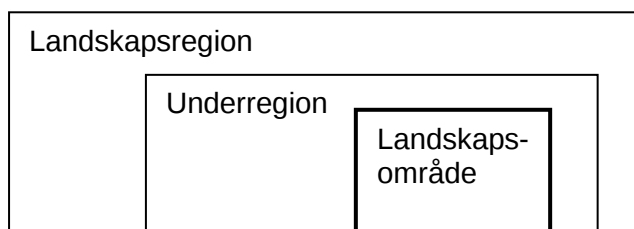


3.3.1 Statusbeskrivelse og verdsetting

Som første trinn i konsekvensutredningen angir HB 140 at landskapsbildets karakter skal beskrives og verdsettes. Karakter og verdi er beskrevet i tråd med metoden *romlig landskapskartlegging* som ble benyttet under utarbeidelsen av Nasjonalt referansesystem for landskap (Puschmann 2005). Ulike landskapskomponenter som landskapets hovedform,

geologisk innredning, vegetasjon, vann og vassdrag, jordbruksmark, bosetning og tekniske anlegg er vurdert for hvert område. Samspillet mellom disse landskapskomponentene danner de enkelte områdenes landskapskarakter og utgjør grunnlaget for en inndeling av enhetlige delområder. Med utgangspunkt i underregionnivået slik det er definert i Nasjonalt referansesystem for landskap, foretas det en ytterligere inndeling i *landskapsområder* tilpasset tiltakets art og omfang.

For de ulike delområdene er landskapsbildets verdi vurdert etter en skala med tre kategorier: liten og middels og stor verdi, etter kriterier som beskrevet i Puschmann og Flemsæter (2004) (vedlegg 1). Verdisettingen foregår ved at det enkelte enhetlige delområdet vurderes i forhold til det større delområdet som det er en del av. For eksempel vil et *landskapsområde* vurderes i forhold til den *underregionen* som det tilhører.



Figur 3-1 Verdi beregnes som forholdet mellom landskapsområde og underregion.

3.3.2 Vurdering av tiltakets omfang

Tiltakets omfang er et uttrykk for hvor store negative eller positive endringer det aktuelle tiltaket vil medføre for det enkelte landskapsområdet. Omfanget beskrives i forhold til et definert 0-alternativ som representerer hvordan utviklingen i undersøkelsesområdet vil fremstå dersom tiltaket ikke gjennomføres. Omfanget vurderes deretter som avviket mellom det aktuelle tiltaket og 0-alternativet. Bearbeidede kriterier fra Håndbok 140 legges til grunn for vurderingen (vedlegg 2).

3.3.3 Fastsetting av konsekvensgrad

Konsekvensene av tiltaket bestemmes ved å sammenstille vurderingene av landskapsbildets verdi med vurderingen av tiltakenes omfang. Konsekvensen er gradert langs en 9-delt skala fra meget stor positiv konsekvens til meget stor negativ konsekvens i henhold til HB 140. Konsekvensen beregnes ut fra endringen i det foreliggende landskapsbildets verdi. Dersom verdien er stor, vil et stort positivt eller negativt omfang, gi en stor positiv eller negativ konsekvens. Dersom verdien er lav, gir ikke tilsvarende omfangsvurderinger det samme utslaget for konsekvensen. Konsekvensmatrisen er vist i vedlegg 3.

3.4 0-alternativet

Konsekvensene av de planlagte tiltakene er vurdert i forhold til framtidig tilstand i området dersom tiltakene ikke gjennomføres. I 0-alternativet er det tatt med den omsøkte hevingen av HRV i Skjerkevatn slik at Skjerkevatn og Nåvatn blir et magasin og at veien mellom Ljosland og Bortelid bygges. Denne veien er en ny fylkesvei, som bygges uavhengig av AEPs prosjekt. Som følge av damforskriften blir det sannsynligvis bygget en ny dam Langevatn (samme HRV som i dag).

4 Tekniske planer

Åseralprosjektene består av flere planlagte tiltak som kan bli aktuelle enkeltvis eller i kombinasjon. For enkelte av delprosjektene foreligger det alternativer som gjensidig utelukker hverandre. De tekniske beskrivelsene bygger på diverse informasjon mottatt fra AEP i forbindelse med denne studien, blant annet melding fra november 2008 og brev til NVE om alternative utbyggingsplaner fra mars 2011.

Vest-Agder Energiverk fremmet i 1996 en søknad om utvidelse av Skjerka kraftverk. Prosjektet innebar, i tillegg til et nytt aggregat i Skjerka kraftstasjon, også økt regulering i både Skjerkevatn og Nåvatn samt økning av overføringskapasiteten fra Langevatn til Nåvatn. Ulike alternativer med økt regulering i Langevatn ble også utredet, men ikke tatt med i søknaden. Søknaden ble trukket høsten 2003.

Dagens Skjerka utbygging, sammen med øvrige kraftstasjoner og magasiner i øvre del av Mandalsvassdraget, er vist i Figur 4-1.

4.1 Alternative nye tiltak

I hovedsak består Åseralprosjektene nå av tre delprosjekter:

- Økt installasjon i Skjerka kraftstasjon
- Ny overføringstunnel fra Langevatn til Nåvatn med en ny kraftstasjon som utnytter fallet mellom disse to magasinene
- Økt regulering i Langevatn

4.1.1 Utvidet Skjerka kraftstasjon

Skjerka kraftstasjon har i dag en slukeevne på 33,5 m³/s. Denne vil med økt installasjon bli doblet til 67 m³/s. Et mulig alternativ er at en bare utvider installasjonen i Skjerka kraftstasjon, uten å øke overføringskapasiteten fra Langevatn til Nåvatn og etablere en ny kraftstasjon og uten økt regulering i Langevatn.

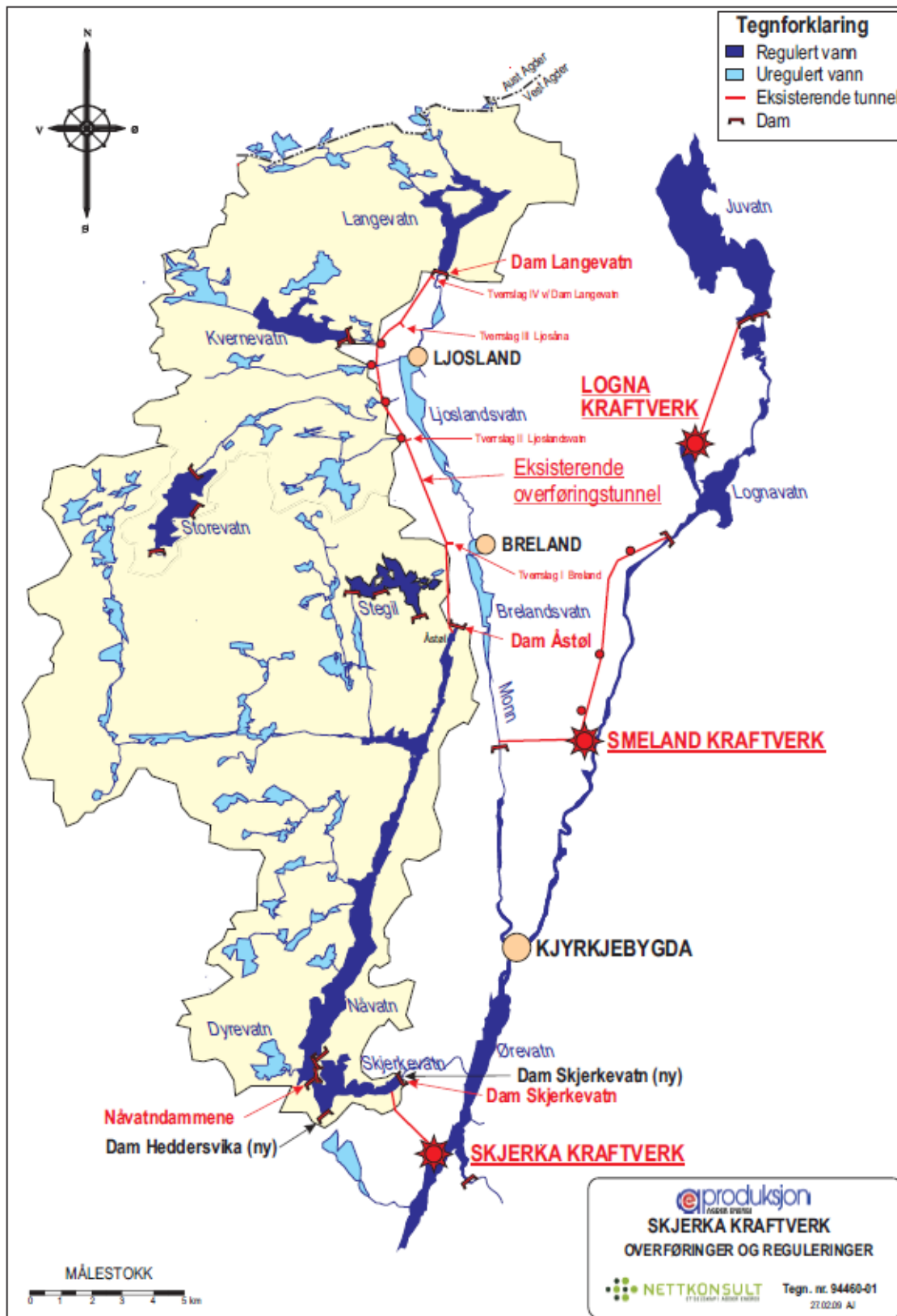
Alle øvrige kombinasjoner av de planlagte delprosjektene vil inkludere økt installasjon i Skjerka.

Det er satt av plass til det nye aggregatet i eksisterende kraftstasjon, og i tillegg er tilløps- og avløpstunnelen dimensjonert for den utvidete kapasiteten. Økt installasjon i Skjerka vil dermed ikke medføre vesentlige nye arealinngrep. Aktuelle områder for rigg vil være i forbindelse med arealer som allerede er i bruk av kraftverket.

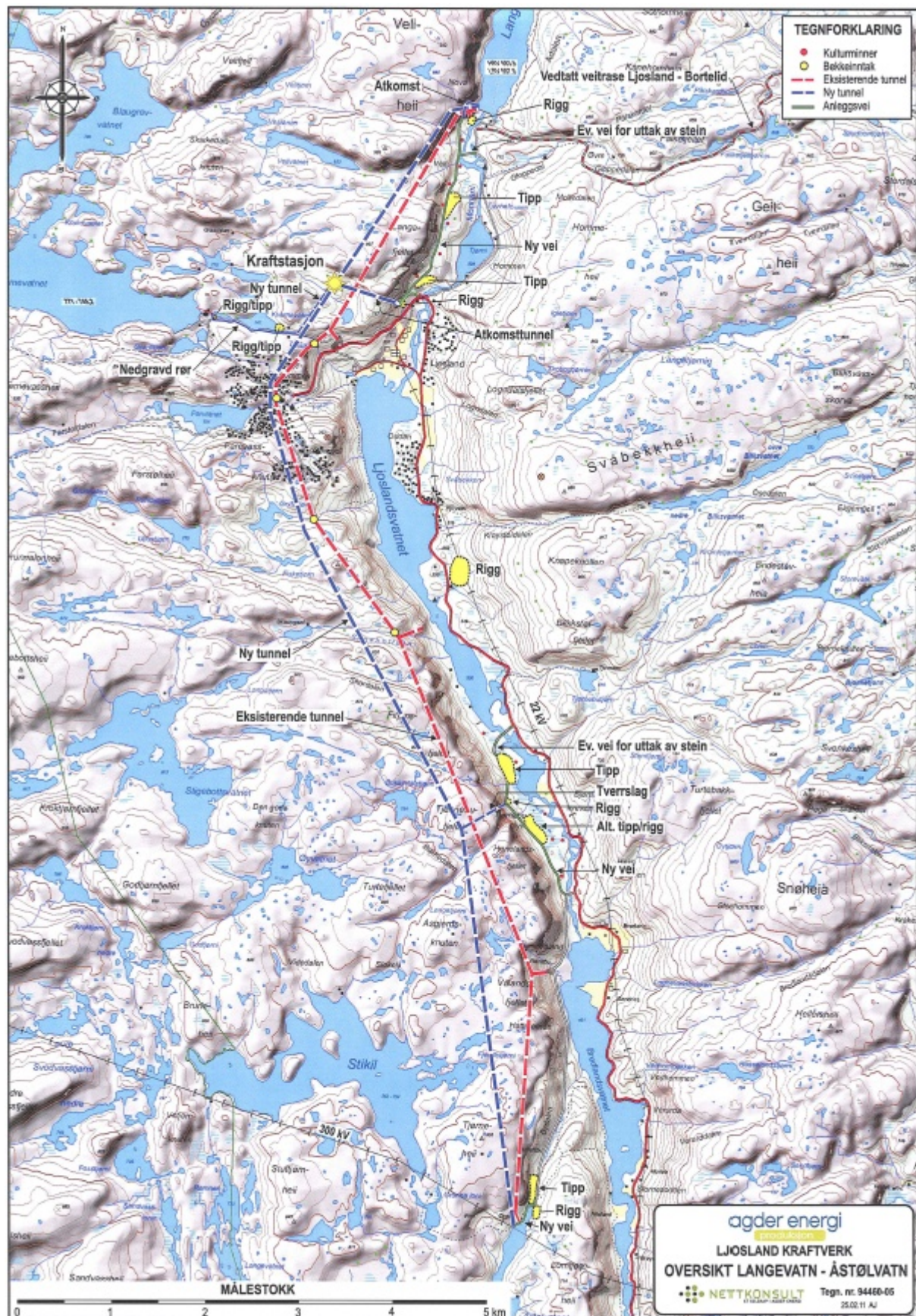
4.1.2 Økt overføring fra Langevatn til Nåvatn/Skjerkevatn

Det legges i utgangspunktet opp til at eksisterende overføringstunnel, med fire bekkeinntak, skal benyttes videre. Det vil bli drevet en ny tunnel i parallell til den gamle. En ny kraftstasjon som utnytter fallet mellom de to magasinene er planlagt med to alternative lokaliseringer, enten i fjell ved Ljosland (Ljosland kraftstasjon) eller som fjellanlegg eller i dagen ved utløpet av tunnelene ved Åstøl i Nåvatn (Øygard kraftstasjon). Det kan også være aktuelt å føre vannet fra inntakene inn på ny tunnel, særlig dersom kraftstasjonen lokaliseres til Øygard.

Tunneltraseer med de to alternative nye kraftstasjonene er vist på kartene i Figur 4-2 og Figur 4-3. På kartene vises også nye veier, tipper, riggplasseringer og tverrslag som avviker noe for de to kraftstasjonslokaliseringene.



Figur 4-1 Skjerka kraftverk, eksisterende utbygging



Figur 4-2 Ny overføringstunnel fra Langevatn til Nåvatn med Ljosland kraftstasjon



Figur 4-3 Ny overføringstunnel fra Langevatn til Nåvatn med Øygard kraftstasjon

Den maksimale overføringskapasiteten i dagens tunnel er ca 15 m³/s. Med ny tunnel vil den samlede maksimale overføringskapasiteten øke til maksimalt 65 m³/s. Ljosland kraftstasjon og Øygard kraftstasjon er planlagt med to alternative slukeevner på hhv. 20 og 30 m³/s.

Velges alternativet med Ljosland kraftstasjon i fjell ved Ljosland, vil det i kraftstasjonen også bli plassert et lite aggregat med inntak i Kvernevatn. Tilløpet vil bli i nedgravd rør og tunnel fra Kvernevatn.

Velges alternativet med Øygard kraftstasjon (i dagen eller som fjellanlegg ved Åstøl), vil det bli bygget et småkraftverk, Kvernevatn småkraftverk. Småkraftverket vil utnytte fallet mellom Lille Kvernevatn, som ligger rett nedstrøms dammen i Kvernevatn, og nytt bekkeinntak i Ljosåni. Det vil bli lagt et rør fra inntaket i Lille Kvernevatn til kraftstasjonen ved bekkeinntaket i Ljosåni. Plassering av Kvernevatn småkraftverk er antydnet på kartutsnittet i Figur 4-4. Lille Kvernevatn er vannet som ligger mellom dammen i Kvernevatn og kraftstasjonen.



Figur 4-4 Beliggenhet Kvernevatn småkraftverk (utsnitt av kart fra AEP)

4.1.3 Økt regulering i Langevatn

Langevatn er i dag regulert mellom LRV kote 667,60 og HRV kote 683,60. Nye krav i damsikkerhetsforskriften gjør det overveiende sannsynlig at dammen i Langevatn må erstattes av en ny dam. I den forbindelse ønsker AEP at det utredes å øke reguleringshøyden i magasinet gjennom å heve HRV, mens LRV beholdes uendret. Den nye dammen er planlagt lokalisert ved eksisterende dam.

Det er tre alternativer for HRV i Langevatn med ny dam:

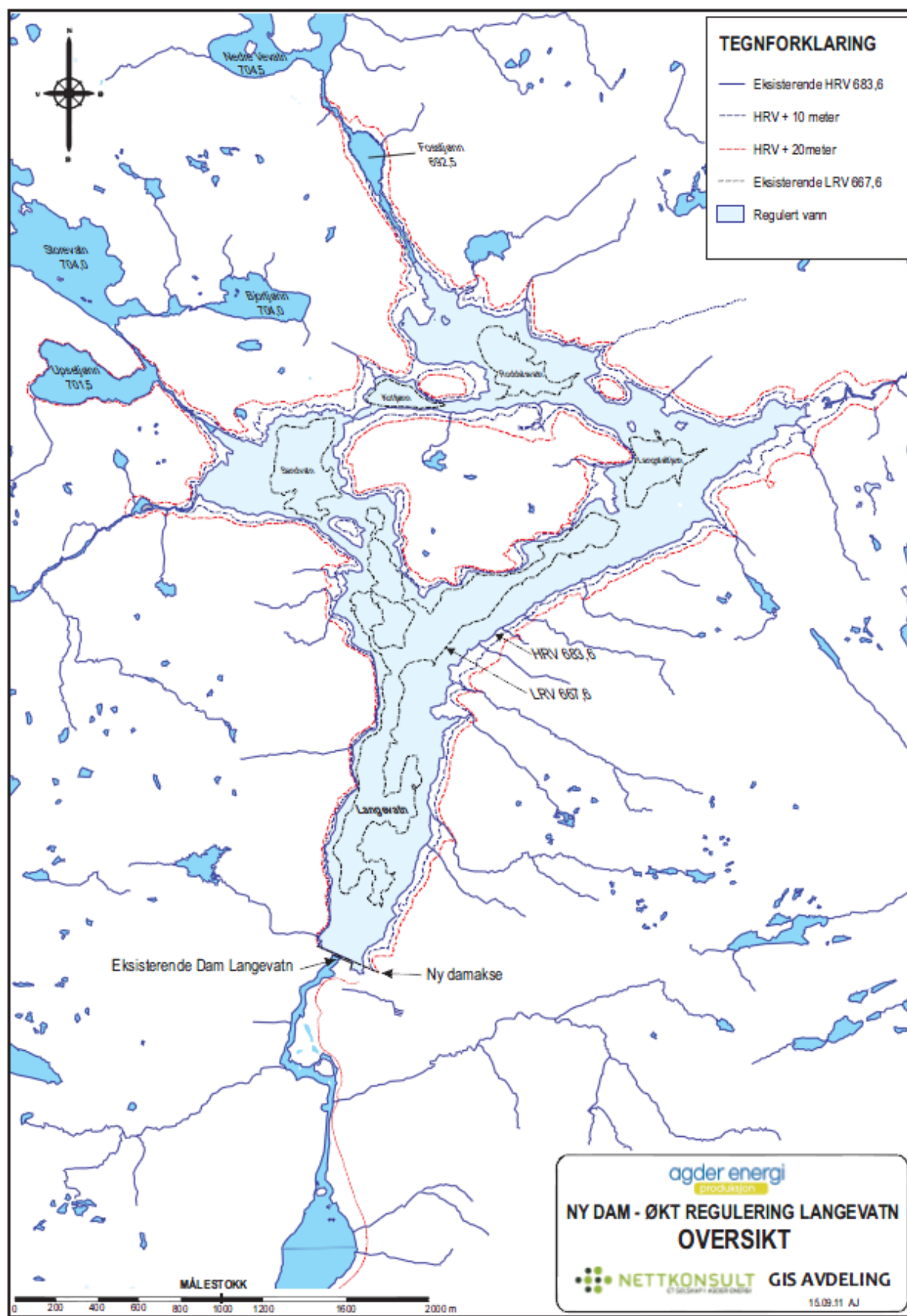
- HRV som i dag på kote 683,60 (magasinvolum 22 mill.m³)
- Øke HRV med 10 m til kote 693,60 (magasinvolum 46 mill.m³)
- Øke HRV med 20 m til kote 703,60 (magasinvolum 72 mill.m³)

Arealet ved HRV i Langevatn vil øke fra 2,08 km² i dag til ca 2,65 km² og ca 3,35 km² med hhv. 10 og 20 m økt regulering.

Kartet i Figur 4-5 viser Langvatnmagasinet med dagens HRV og LRV tegnet inn, samt med økt HRV med hhv. 10 og 20 m.

Den nye dammen vil bli en steinfyllingsdam med asfaltkjerne. For uttak av stein er det sett på ulike muligheter, og mest sannsynlig vil det bli lagt et steinbrudd på østsiden i magasinet, enten like oppstrøms dammen eller ca 1,5 km nord for dammen.

Tre av de eksisterende bekkeinntakene, i Ljosåna, Faråna og Grytåna, kan bli flyttet noe oppstrøms, avhengig av den endelige høyden på HRV i Langevatn. For bekkeinntaket i Stigebotsåna blir det ingen endring fra i dag.



Figur 4-5 Langevatn, med dagens LRV og HRV, samt med økt regulering med 10 og 20 m

4.2 Alternative nettløsninger

Det er vurdert flere alternative nettløsninger (22 og 110 kV), dvs. tilkobling til eksisterende nett, for Ljosland og Øygard kraftstasjoner.

4.2.1 Skjerka kraftverk, aggregat 2

For utvidelse av Skjerka kraftstasjon vil en knytte seg til en ny transformator og et nytt koblingsanlegg som vil bli bygget ved den gamle kraftstasjonen.

4.2.2 Med Ljosland kraftstasjon

Det foreligger tre hovedalternative nettløsninger fra Ljosland kraftstasjon. De er vist på kartet i Figur 4-6. Langs deler av strekningene er det vist forskjellige alternative traseer, men de er ikke omtalt i detalj i denne oversiktsbeskrivelsen.

Ljosland til Logna via Bortelid (alt. 1, ref. Figur 4-6)

Det vil bli en kabel fra påhugget for adkomsttunnelen og fram til ca sørenden av Langevatn, der den planlagte nye veien går østover over fjellet til Bortelid. Veien har ingen direkte forbindelse til AEPs planlagte tiltak. Det vil bli lagt jordkabel som følger den nye veien. Fra Bortelid og til Logna vil det bli luftlinje.

Ljosland til Hodna via Ljoslandsdalføret (alt. 2, ref. Figur 4-6)

Det er planlagt en ny transformatorstasjon for påkobling til eksisterende sentralnett ved Hodna, på østsiden av dalen litt nord for Smeland kraftstasjon. Fra påhugget for adkomsttunnelen til Ljosland vil det bli kabel ned til Kløyvstøl på østsiden av Ljoslandsvatn, enten langs riksvegen eller gjennom selve Ljoslandsvatn. Fra Kløyvstøl vil det bli luftlinje ned Vestredalen til Breland og videre i parallell med eksisterende 300 kV fram til Hodna. Fra Stornesodden i Vestredalen er det foreslått to ulike traseer (alt 2.0 og 2.1) opp lia til 300 kV nettet ved Grasfjellet. For å krysse Austredalen er det foreslått to ulike traseer. Alt 2.0 er en kryssing av dalen med fritt luftspenn ca parallelt med 300 kV nettet. I alt 2.2. går linja ned dalen, krysser over Logna og opp på østsiden langs Hæresbekk til Hodna TS.

Ljosland til Hodna via Åstøl (alt. 3 og deler av alt. 2, ref. Figur 4-6)

Det legges en kabel i avløpstunnelen fra Ljosland kraftstasjon og ned til utløpet av tunnelen ved Åstøl. Derfra i luftlinje i parallell med eksisterende 300 kV fram til Hodna. Fra Øygard fram mot Vestredalen går linja parallelt med eksisterende 300 kV. Ved kryssing av Vestredalen er foreslått 4 ulike løsninger:

Alt 3.0 er et fritt luftspenn.

Alt 3.1 går linja ned dalsida og krysser over Monn og opp igjen på østsiden av dalen opp mot Grasfjellet.

Alt 3.2 er også et fritt luftspenn, men denne går nærmere eksisterende 300 kV nettet enn alt 3.0.

Alt 3.3 går ned dalsida og krysser over Monn og opp igjen på østsiden av dalen opp mot Grasfjellet. Deretter videre mot Austredalen og Hodna vil traseene være de samme som alt 2.0 og alt 2.2 som beskrevet for linje "Ljosland til Hodna via Ljoslandsdalføret".

4.2.3 Med Øygard kraftstasjon

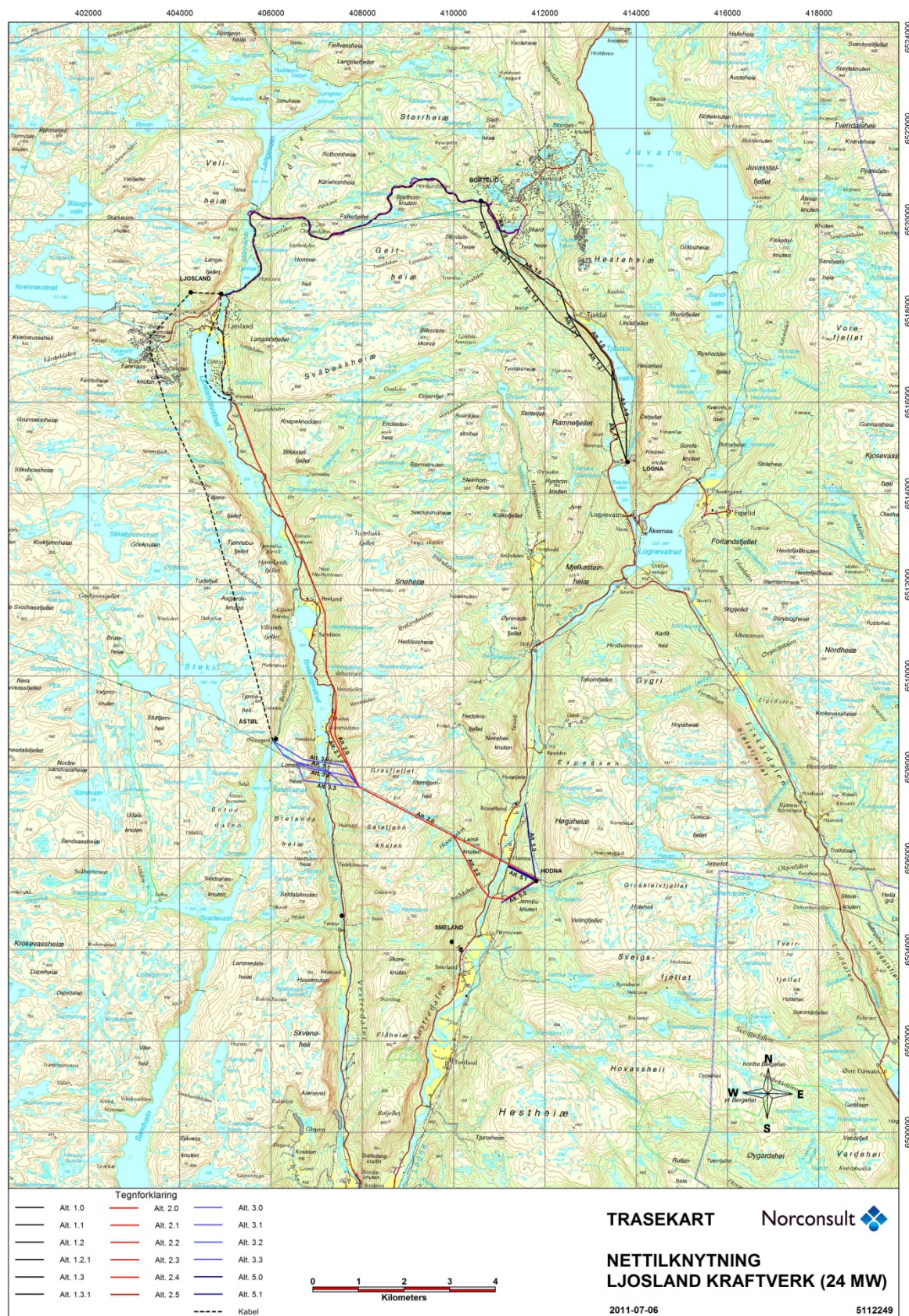
En luftlinje i parallell med eksisterende 300 kV fram til Hodna, jf. oversiktskartet i Figur 4-6 (alt. 3 og deler av alt. 2). Traseen er den samme som for "Ljosland til Hodna via Åstøl".

4.2.4 Kvernevatn småkraftverk

Produksjonslinje fra Kvernevatn kraftverk vil gå fra kraftstasjonen langs bekkefareet til over fylkesveien, deretter som jordkabel ned til 22 kV nettet i bunnen av skibakken ved Ljoslandsvatnet.

4.2.5 Hodna transformatorstasjon

Selve transformatorstasjonen og alternative tilknytninger til eksisterende nett i dalen langs Logna (Austredalen), som begge er vist som alt. 5 på kartet i Figur 4-6, er ikke en del av Åseralprosjektene, men derimot en sak for Statnett SF og AE Nett AS.



Figur 4-6 Alternative nettløsninger for Ljosland og Øygard kraftstasjoner

5 Områdebeskrivelse

Mandalsvassdraget er et middels stort sørlandsvassdrag, med et nedbørfelt på 1800 km² ved utløpet i havet ved Mandal. Øvre del av nedbørfeltet ligger syd i Setesdalsheiene med typiske høyder omkring 600-800 moh. Øvre del av Mandalsvassdraget består av tre elver, Skjerka, Monn og Logna, som alle renner til Ørevatn. Nedstrøms Ørevatn kalles vassdraget Mandalselva.

Det er flere vannkraftverk i Mandalsvassdraget. Oversiktskartet i Figur 5-1 viser vassdraget med kraftstasjoner og magasiner. Alle de tre elvene i øvre del er i dag sterkt reguleringspåvirket. De planlagte delprosjektene, som samlet er kalt Åseralprosjektene, ligger alle i reguleringsområdet til Skjerka kraftverk i Åseral kommune.

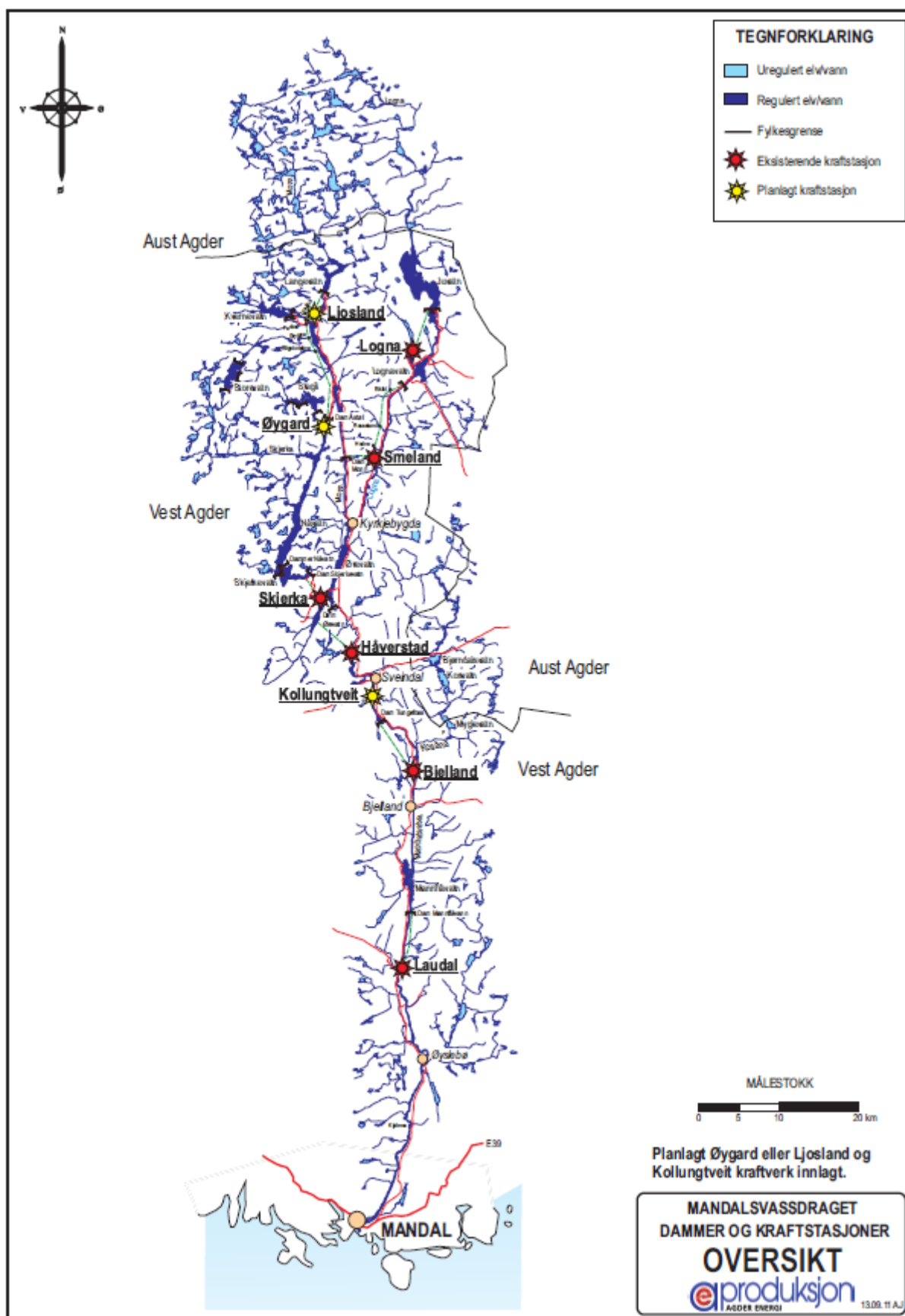
Skjerka kraftverk har inntak i Skjerkevatn og i tillegg flere magasiner knyttet til kraftverket, deriblant Kvernevatn og Langevatn. Kraftverket berører elvene Skjerka og Monn. Utløpet fra Skjerka kraftstasjon er til Ørevatn, som er det nederste større magasinet i vassdraget. I Logna ligger Logna og Smeland kraftverker, med magasinene Juvatn og Lognavatn.

En 300 kV linje, som inngår i sentralnettet mellom Solhom i Sirdal og Arendal, krysser gjennom området i retning vet-øst. Denne linjen har frie luftspenn over Vestredalen (like ved Øygard) og over Austredalen (ved Hodna like nord for Smeland).

De planlagte tiltakene vil ikke berøre noen uregulerte elvestrekninger, med unntak av neddemming av bekker og elver som renner inn i Langevatn ved økt regulering i dette magasinet.

Åseral kommune er den største kommunen i Mandalsvassdraget i areal. Kommunen har ca 900 innbyggere, og kommunesenter i Kyrkjebygda. Det er et variert arbeids- og næringsliv i kommunen, som spenner fra kraftproduksjon til turisme. Det har i de senere år vært en betydelig hyttebygging i kommunen, spesielt på Ljosland og Bortelid.

Alle nye terrenginngrep med de planlagte tiltakene vil komme i områder som i kommuneplanen og kommunedelsplanen er angitt som LNF og LNRF område.



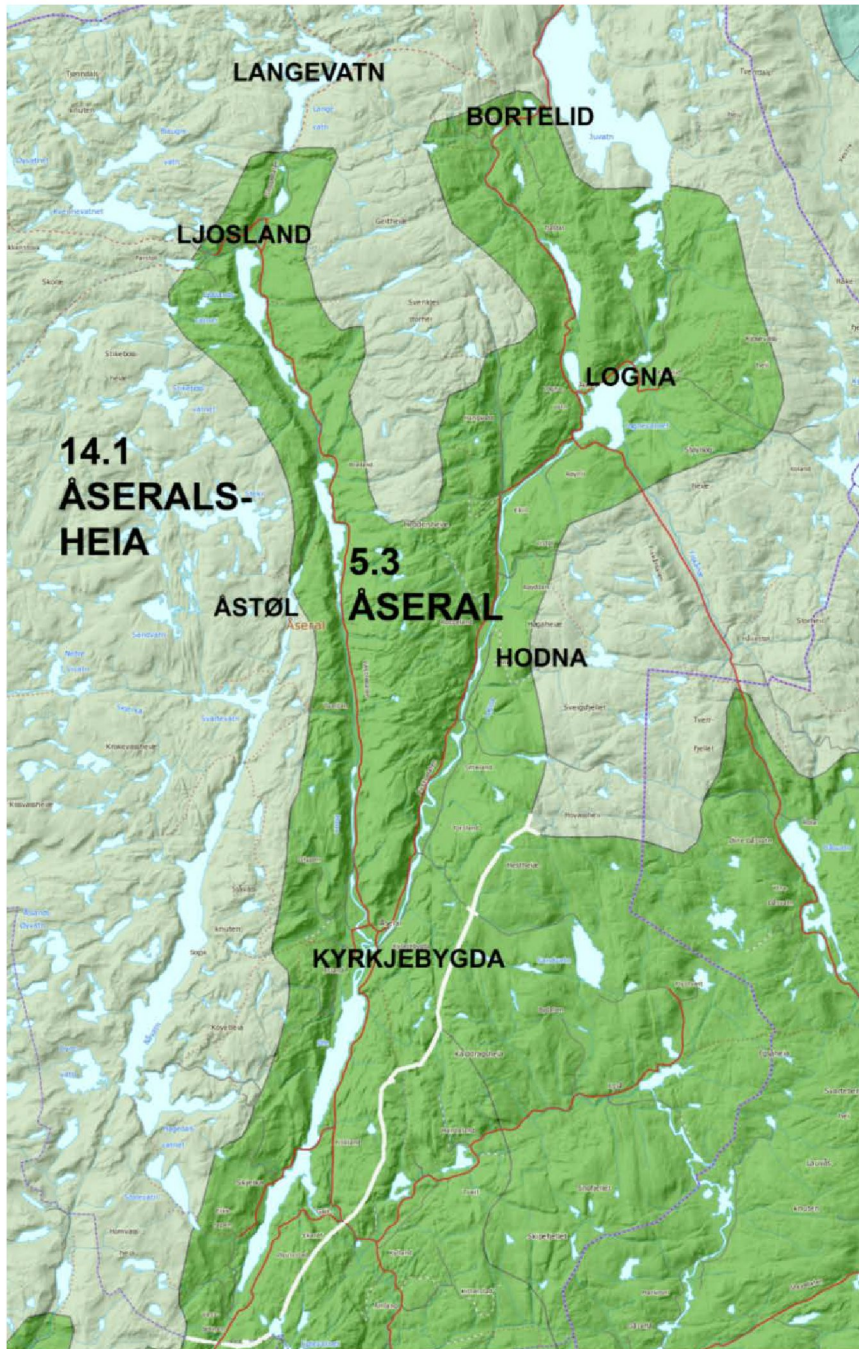
Figur 5-1. Oversiktskart over Mandalsvassdraget.

6 Statusbeskrivelse og verdivurderinger

6.1 Overordnede landskapstrekk: landskapsregioner

Skog og landskap (tidligere Norsk Institutt for jord- og skogkartlegging, NIJOS) har delt landet inn i 45 landskapsregioner med 444 underregioner (Puschmann 2005). Etter denne inndelingen ligger undersøkelsesområdet i landskapsregionene:

- 05 Skog- og heiabygdene på Sørlandet og underregion 5.3 Åseral.
- 14 Fjellskogen i Sør-Norge og underregion 14.1 Åseralsheiane.



Figur 6-1: Utsnitt av NIJOS' kart over landskapsregioner i Norge.

Skog- og heibygdene på Sørlandet strekker seg sammenhengende fra Vest-Agder til Grenland i Telemark. Landskapsregionen er den typiske for landet mellom kysten og fjellheiene og dekker 46,3 % av arealet i Vest-Agder.

Fjellskogen i Sør-Norge strekker seg oppbrutt fra Vest-Agder til Nord-Trøndelag. Landskapsregionen er typisk for de lavereliggende fjellheiene i Agder og dekker 18,1 % av arealet i Vest-Agder.

6.2 Lokale landskapstrekk: enhetlige landskapsområder

Inndelingen av enhetlige landskapsområder er basert på de to underregionene i undersøkelsesområdet. Det gis en generell beskrivelse av hver underregion. I tillegg er det skilt ut flere landskapsområder som berøres spesielt av tiltaket. Disse er kategorisert på to nivåer. På det laveste nivået gis det kun en vurdering av landskapsbildets karakter sett i forhold til det underregionområdet det tilhører. Følgende delområder beskrives:

Tabell 6-1. Verdisetting landskapsområder.

Underregion	Landskapsområde	Verdi					
		A1	A2	B1	B2	L	
5.3 Åseral	5.31 Vestredalen	A1	A2	B1	B2	L	Stor verdi
			▲				
	5.311 Bydalen	A1	A2	B1	B2	L	Middels verdi
					▲		
	5.312 Ljosland	A1	A2	B1	B2	L	Middels verdi
					▲		
	5.313 Gloppedalen	A1	A2	B1	B2	L	Middels verdi
				▲			
	5.32 Hodna	A1	A2	B1	B2	L	Middels verdi
				▲			
	5.33 Tjaldalen	A1	A2	B1	B2	L	Middels verdi
				▲			
14.1 Åseralsheiane	14.11 Stemtjønnheia	A1	A2	B1	B2	L	Middels verdi
					▲		
	14.12 Langevatn	A1	A2	B1	B2	L	Middels verdi
					▲		



Figur 6-2. Underregioner (tykk, rød strek) og enhetlige landskapsområder (tynn, rød strek). Underregion Åseral strekker seg både nordover langs Vestredalen og nordøstover langs Austredalen.

6.3 Underregion Åseral

Landskapets hovedform

Underregionen strekker seg fra Ørevatn i sør og deler seg i Vestredalen (Ljoslandsdalen) og Austredalen (Longdalen) ved Kyrkjebygda som ligger i nordenden av vannet. Fra Kyrkjebygda ca 260 meter over havet, er det jevn stigning oppover Vestredalen mot Ljosland og Langevatn på ca 700 m.o.h. Austredalen danner i likhet med Vestredalen et langstrakt daldrag og strekker seg fra Kyrkjebygda og opp til Eikil. Her deler dalen seg i to. Videre nordover fortsetter den til Hangkodd, mens mot nordøst følger dalen elven Logna til Lognevatn. Herfra deler den seg på ny i Fiskårdalen sørover, dalen mot Juvatn mot nordøst og nordover mot Bortelid. Både Vestredalen og Austredalen er karakterisert av 300-400 meter høyde skrenter og stup som tydelig definerer dalens hovedform.

Landskapets småformer

Berggrunnen består hovedsakelig av granitt og granittiske gneiser. Store deler dalbunnen har ulike løsmasseavsetninger, mens fjellsidene veksler mellom tykt og tynt morenedekke.

Vann og vassdrag

Underregionen er karakterisert av elveløp som veksler mellom stille partier, vannfall og stryk. Ved Kyrkjebygda møtes elvene Monn og Logna. Elvene har jevnt tilsig av vann fra sidebekker og vann. De store vassdragene er regulert og store deler av elveløpene er derfor preget av liten vannføring. Enkelte steder, som for eksempel fra Smeland kraftverk i Austredalen og sørover, renner vannet fra kraftverket i elveløpet.



Figur 6-3. Elva Monn sett fra broa over mot Bydalen. Utsikt nedstrøms broa. Foto: I. Bjørnstad, Sweco.

Vegetasjon

I lavereliggende deler av området veksler vegetasjonen mellom furuskog og blandingsskog med lommer av ren bjørk og gran. Innslaget av blandingsskog tiltar nordover i dalen.

Fjellbjørkeskogen, som strekker seg godt oppover liene, følger daldragene opp mot fjellheiene.

Jordbruksmark

Hovedtyngden av underområdets jordbruksmark er lokalisert til Kyrkjebygda. Både i Vestredalen og Austredalen ligger større sammenhengende jordbruksarealer på breelv- og elveavsetninger.

Bebyggelse og tekniske anlegg

Tyngdepunktet i underregionens tradisjonelle bosetning ligger i tilknytning til jordbruksområdene rundt Kyrkjebygda, ved Ljosland i Vestredalen, ved Torsland, Smeland, Hodna og Rosseland i Austredalen, og ved Åkernes og Espelid rundt Logna. I tillegg til gårdsbruk er området rundt Kyrkjebygda preget av offentlige institusjoner, noe handels- og industrivirksomhet. Ved Ljosland, Bortelid og Eikerapen ligger store områder med fritidsbebyggelse. Rundt de mange kraftverkene i området finnes også bebyggelse knyttet til denne virksomheten. Flere mindre kraftlinjer og en stor 300 kV overføringslinje krysser området i retning vest-øst. Alle dalene trafikkeres på fylkesveier som ender innerst i dalene. Fra Åkernes kan man i tillegg til veien til Åseral, også velge Fiskårdalen mot Evje.

Landskapskarakter

Hele dalen erfares som godt definert, med en klar retning og til dels dramatiske kanter som danner tydelige vegger i rommet. Samtidig er etterkrigstidens bruk av området til vannkraftsproduksjon godt synbart i elver og vanns skiftende vannføring, anlagte terskler, kraftlinjer og kraftstasjoner. Med unntak av 300 kV-ledningen brytes ikke dalrommet av annet enn områdets terrengvariasjoner og legger dermed til rette for opplevelse av et delvis storslått, sammenhengende landskapsbilde som samtidig formidler overgangen fra oppdyrket lavland til høyland suksessivt og gradvis. Underregionen utmerker seg på denne måten i forhold til underregionen *Skog- og heibygdene på Sørlandet* som den ligger i yttergrensen av.

6.3.1 Landskapsområde Vestredalen – A2 (stor verdi)

Vestredalen danner et langstrakt, smalt daldrag som strekker seg fra Kyrkjebygda og opp til Ljosland. Hele dalen erfares som godt definert, med en klar retning og til dels dramatiske kanter som danner tydelige vegger i rommet. To større vann, Brelandsvatn og Ljoslandsvatn, preger landskapsbildet i den nordre delen av dalen. Samtidig er etterkrigstidens bruk av området til vannkraftsproduksjon godt synbart i elva Monns beskjedne vannføring. I lavereliggende deler av området dominerer blandingsskog med lommer av ren bjørke-, gran- og furuskog. Noen større sammenhengende områder med jordbruksland finnes ved Ljosland og Breland. Langs hele østsiden av dalen går en 22 kV kraftlinje, mens ved Telarodden sør i Brelandsvatn krysser en 300 kV kraftlinje dalen i luftspenn. Ved siden av hovedveien, fylkesvei 352, finnes det få kjøreveier i området. Med unntak av 300 kV-ledningen brytes ikke dalrommet av annet enn områdets terrengvariasjoner og legger dermed til rette for opplevelse av et delvis monumentalt, sammenhengende landskapsbilde som samtidig formidler overgangen fra lavland til høyland på en overbevisende måte. Dalen utmerker seg på denne måten i forhold til underregionen *Skog- og heibygdene på Sørlandet*.



Figur 6-4. Deler av Ljoslandsbygda og Ljoslandsvatn, sett fra nord. Elva Monn til venstre. Foto: I. Biørnstad, Sweco.



Figur 6-5. Breland. Panoramabilde. Foto: I. Biørnstad, Sweco.

6.3.2 Landskapsområde Bydalen – B2 (middels verdi)

Anleggsveien fra Breland fører opp til dammen ved Åstøl (Nåvatnmagasinet) hvor en 300 kV kraftledning krysser dalen. Dalen karakteriseres av den bratte lia mot vest og det slakere terrenget mot øst, fjellbjørkeskog og enkelte myrer. Dalen kan karakteriseres som typisk for underregionen.



Figur 6-6. Åstøldammen en regnværsdag. Foto: I. Biørnstad, Sweco.



Figur 6-7. Område nedstrøms Åstøldammen, hvor det er aktuelt med tipp. Foto: I. Biørnstad, Sweco.



Figur 6-8. Dagens utløp i Åstølvatn/Nåvatn. Foto: I. Biørnstad, Sweco.

6.3.3 Landskapsområde Ljosland B2 (middels verdi)

Ved Ljosland ligger gammel bosetning. Det finnes en rekke automatisk fredede kulturminner fra jernalderen. I tillegg finnes fredede bygninger fra 1500-1600 (Jensstova, Svenstova, Torgeirstova, Perstoga). På Oddan ved Ljoslandsvatnet ligger et eldre hyttefelt. Og på heia opp mot Farevatn ligger et stort hyttefelt som fortsatt er under utbygging. Ved Ljosland Fjellstove finnes landingsplass for helikopter. Fylkesvei 352 er i de senere årene lagt rundt den gamle bebyggelsen på Ljosland, ført opp åssiden og ender ved Ljosland skisenter. Anlegget er et markert landskapselement som strekker seg fra Ørnefjell (793 m.o.h) og nesten ned til Ljoslandsvatnet. Landskapsområdet Ljosland inneholder en kompleksitet som på mange måter åpner opp for ulike tolkninger av landskapsbildets karakter. På den ene siden kan det betraktes som endepunktet for Vestredalen med stor arkeologisk tidsdybde og vernede bygningsmiljøer. På den andre siden kan stedet betraktes som representativt for den industrialiserte utmarka (tørrlagte elver) og de siste tiårenes ekspanderende fritidslandskap. I barmarksperioden dominerer bakken til skisenteret synet av området. Ut fra det sammensatte landskapsbildet kan området vurderes som typisk for underregionen.



Figur 6-9. Utsikt fra Ljosland fjellstove mot nord og område for tipp/rigg og vei. Foto: I. Biørnstad, Sweco.



Figur 6-10. Utsikt mot skibakken på Ljosland sett fra like nedenfor Ljosland fjellstove. I forkant elva Monn med lite vannføring. Ljoslandsvatn til venstre. Foto: I. Biørnstad, Sweco.

6.3.4 Landskapsområde Gloppedalen - B1 (middels verdi)

Landskapsområdet Gloppedalen karakteriseres av den bratte lia opp mot Langafjellet i vest, terrassen mellom fjellet og vannet Tjønna, den slakere, skålformede skogslia opp mot Hommeheia, og den tørrlagte fossen ned i Tjønna. Det går en enkel anleggsvei gjennom området. Landskapsområdets verdi er gitt av at det danner overgangen mellom de to underregionene i området.



Figur 6-11. Dam Langevatn sett fra elva Monn like nedstrøms. Foto: F. Gravem, Sweco.



Figur 6-12. Jettegryter i elva Monn oppstrøms Tjønna. Foto: R. Heimstad, Sweco.

6.3.5 Landskapsområde Hodna - B1 (middels verdi)

Landskapsområdet Hodna karakteriseres av Larsbuknuten i vest, bebyggelsen og jordbruksmarka på Hodna og Rosseland, og skogslia opp mot Murtetjønn i øst. Hæresbekken i juvet mellom Murtetjønn og Logna skjærer seg ned i lia og danner på denne måten et karakteristisk trekk i området. Området er typisk for underregionen.

6.3.6 Landskapsområde Tjaldalen – B1 (middels verdi)

Landskapsområde Tjaldalen danner i likhet med både Vestredalen og Austredalen et langstrakt daldrag som strekker seg fra Lognevatn og opp til hytteområdet på Bortelid. Den østlige vegg i dalrommet defineres av den markerte ryggen som reiser seg bak Åkernes og strekker seg opp til Osfjellet før den fortsetter i tilsvarende høyde til hyttefeltet på Hestheia. Vestsiden av dalrommet er noe slakere og mer oppbrutt, men avsluttes fortsatt i en klar horisontlinje. Nord for stedet Tjaldal brytes landformen mer opp både mot øst, vest og nord. Adkomsten til delområdet preges av Svartevannet, mens Tjaldalsvatn utgjør et naturlig tyngdepunkt midt i området. Vann fra Bortelid, Gråbudalen og Murtetjønn samles i Tjaldalsåni som munner ut i Tjaldalsvatn. I store deler av området veksler vegetasjonen mellom furuskog og blandingsskog med lommer av ren bjørk og gran. Landskapsområdets bebyggelse konsentreres om tre områder: på Åknes, i Tjaldalen og på Bortelid. Bebyggelsen på Åknes og i Tjaldalen er tilknyttet landbruk og kraftstasjonen på Logna, mens store deler av området ved Bortelid er disponert av fritidsbebyggelse. Daldraget fra Åknes og opp i Bortelid er rikt på varierte sekvenser, overganger som brått eller gradvis avdekker kommende landskapsbilder, hele tiden holdt innenfor tydelig definerte vegger som bidrar til at mangfoldet på bakkeplan erfares innenfor en helhetlig ramme. Samtidig formidler dalen en kulturhistorisk dybde som begynner nede ved Åknes gamle kirkested og det automatisk fredede gårdstunet Kyrkjevodden fra 1500-tallet, passerer Logna kraftstasjon, jordbrukslandskapet ved Tjaldal, for til slutt å ende opp i et kulturlandskap av vår tid rundt Bortelid. Dalen utmerker seg på denne måten i forhold til underregionen *Skog- og heibygdene på Sørlandet*.



Figur 6-13. Eksisterende 22 kV ledning i Tjaldalen, sett mot nord. Foto. I. Biørnstad, Sweco.



Figur 6-14. Hytteområdet ved Bortelid. Foto: I. Biørnstad, Sweco.

6.4 Underregion Åseralsheiene

Landskapets hovedform

Åseralsheiene betegner i denne sammenhengen de øvre skogsområdene og fjellheiene som grenser til underregion Åseral. Heiene ligger mellom 650 og 1000 m.o.h. og er karakterisert av et svært sammensatt og oppdelt terreng med små koller, søkk, drag og kanter. Enkelte steder finnes det gjennomgående drag som skaper tydelige retninger i området over lange avstander. Den øvre delen av Gloppedalen mellom Langevatn og Bortelid er et eksempel på disse.

Landskapets småformer

Berggrunnen består hovedsakelig av granittiske gneiser i øst og sør, mens de nordre og vestre delen domineres av granitt som forsetter nordover til Ljosland. Store deler av området er dekket av tynt morenemateriale. I tillegg finnes det innslag av tykk morene, mens bart fjell stikker opp i bratte fjellsider og høyereliggende rygger. På grunn av landformens beskaffenhet er overgangen mellom hoved- og småformer glidende.

Vann og vassdrag

Området inneholder tallrike små, mellomstore og store vann, bekker og elver. De større vannene slik som Langevatn, Kvernvatn, Stekil og Åstølvatn er regulert. Åstølvatn er en del av Nåvatnmagasinet som er planlagt sammenslått med Skjerkevatn.

Vegetasjon

I de lavereliggende delene av området og på terrengets lesider finnes fjellbjørkeskog og vierkjerr i fuktige drag. Øvre deler av området er preget av lyng, gress eller moser i veksling med rabbevegetasjon.

Jordbruksmark

Finnes ikke i området.

Bebyggelse og tekniske anlegg

Bebyggelsen i Åsersheiene er først og fremst knyttet til turisme og kraftproduksjon. Både fra Ljosland og Bortelid prepareres det langrennsløyper opp innover heia. Både Ljosland og Bortelid fungerer dessuten som innfallsporter til turistforeningens merkede sommerstinett og kvistede løypenett i Setesdal vesthei. Innenfor Åseral kommune ligger også den selvbetjente turisthytta Lakkenstova. Damanlegg, adkomstveier, inntaksanlegg og kraftnett finnes i tilknytning til regulerte vann. Den tidligere nevnte 300 kV kraftlinjen krysser hele området i retningen vest-øst. Området grenser i nord og vest til det store landskapsvernområdet med dyrelivsferdning, Setesdal Vesthei - Ryfylkeheiene.

Landskapskarakter

Det sammensatte terrenget, de mange vannene, retningsforandringene, men også innslaget av vassdragsreguleringer gjør at Åsersheiene kan vurderes som et typisk landskap i region 14 *Fjellskogen i Sør-Norge*.

6.4.1 Landskapsområde Langevatn – B2 (middels verdi)

Den sørlige delen av landskapsområdet Langevatn med Veilheia i vest og Netkilheia i øst avslutter på mange måter den overordnede daldraget som gjennom Vestredalen og Gloppedalen, avsluttes i Langevatn. I områdets nordlige del åpner landformen seg opp fra vest til øst og gir tilgang til et område oppdelt av små koller, søkk og drag med tallrike små og mellomstore vann og myrer. Området er rikt på fjellvegetasjon. Den merkede vanderruta til turisthytta Gaukhei følger Langevatnets østside. Både områdets funksjon som utfartsområde og beliggenheten inntil det store, sammenhengende landskapsvernområdet Setesdal Vesthei - Ryfylkeheiene gir det til tross for reguleringen av Langevatn middels verdi.



Figur 6-15. Dam Langevatn. Foto. F. Gravem, Sweco.

6.4.2 Landskapsområde Stemtjønnheia – B2 (middels verdi)

Landskapsområdet Stemtjønnheia ligger mellom Brøystøl i Vestredalen og Hodna i Austredalen og karakteriseres av små koller, søk og drag med til dels mye vegetasjon. Det skiller seg dermed ikke mye ut fra resten av området. Beliggenheten utenfor de mye brukte utfartsområdene og nærværet av 300 kV-ledningen gir område middels verdi.

7 Konsekvenser av tiltaket

Omfanget av de ulike tiltakene vurderes ut fra hvor store endringer i landskapsbildets verdi som de materielle endringene utløser. Tiltakets omfang er vurdert etter følgende kriterier:

- I hvilken grad endrer tiltakets lokalisering og eksposisjon det eksisterende landskapsbildet?
- I hvilken grad endrer tiltakets dimensjon de eksisterende skalareferansene i området?
- I hvilken grad tilfører tiltaket landskapsbildet en berikende kvalitet?

7.1 Konsekvenser i anleggsfasen

Ved Langevatn vil uttak av stein i anleggsfasen gi noe terrenginngrep under oppføring av anlegget. Riggplassen ved den planlagte Ljosland kraftstasjon vil kunne integreres i tippen som er anvist på det samme stedet. Riggplassen ved fylkesveien innenfor Strandbuoddan benyttes allerede i dag som lagerplass. En utvidelse vil i mindre grad endre landskapsbildets karakter. Ved Øygaard kraftstasjon er riggplassen anlagt på en mindre terrengrygg og vil med fordel kunne flyttes ned mot tippområdet. Bygging av kraftlinjer vurderes kun å gi små negative virkninger i anleggsfasen. Det vil også kunne oppstå en del midlertidig støy og støvende virksomhet i forbindelse med transport til og fra riggplassene.

Omfanget av tiltak og virkninger i anleggsfasen karakteriseres som *moderat*.

7.2 Konsekvenser i driftsfasen

7.2.1 Regulering av Langevatn

Langevatn dam og magasin, HRV +10 m → 693,60 m

Anlegget medfører en økning av dagens damhøyde, lengde og utseende. Selv med økt damhøyde vil det være mulig å forankre dammen i de eksisterende landformene. Økt reguleringssone gir en vesentlig økning av magasinets utbredelse i retning av landskapsvernområde Setesdal - Ryfylkeheiene ved at Fosstjønn innlemmes i magasinet. Figur 7-1 viser bilde av dam Langevatn slik den er i dag og en visualisering av ny dam for HRV + 10 m.



Figur 7-1. Øverste bilde viser dam Langevatn slik den er i dag. Nederste bilde er en visualisering av ny dam med HRV + 10 m. Ill: Sweco.

Landskapsområdene Gloppedalen og Langevatn berøres visuelt og direkte. Disse er gitt middels verdi. Omfanget vurderes som *lite negativt* for delområde Gloppedalen og *middels*

negativt for delområde Langevatn. Konsekvensgrad blir da *liten negativ* for Gloppedalen og *middels negativ* for Langevatn.

Langevatn dam og magasin, HRV +20 m → 703,60 m

Anlegget medfører en markert økning av dagens damhøyde, lengde og utseende. Selv med en økning av damhøyden med 20 meter vil det fortsatt være mulig å forankre dammen i eksisterende landformer. Økt reguleringssone gir en vesentlig økning av magasinet utbredelse i retning av landskapsvernområde ved at både Fosstjønn og Uppsetjønn innlemmes. I likhet med alternativet der HRV økes med 10 meter, vil det derfor først og fremst være utstrekningen av magasinet som vil medføre endringer av det eksisterende landskapsbildet.

Landskapsområdene Gloppedalen og Langevatn berøres. Disse er gitt middels verdi. Omfanget vurderes som *middels negativt* for delområde Gloppedalen og *stort negativt* for delområde Langevatn. Konsekvensgrad blir da *middels negativ* for Gloppedalen og *stor negativ* for Langevatn.

7.2.2 Anleggelse av kraftverk, tverrslag, tipper og anleggsveier

Tipp, vei og tverrslag ved Tjønna, nord for Ljoslandsbygda

Tverrslaget fra den nye tunnelen ved Tjønna omfatter en tipp mot Langevatn, en tipp mot Ljosland og en ny vei mellom Ljosland og Langevatn. Tippen mot Langevatn vil kunne forankres i terrassen på vestsiden av Tjønna. Tippen mot Ljosland ligger derimot mer eksponert mot bebyggelsen på Ljosland og avslutningen av Vestredalen. På tilsvarende måte vil den planlagte veien mellom Ljosland og Langevatn bli godt synlig mot sør der, hvor den går opp på terrassen, mens den over terrassen og frem til Langevatn vil følge mindre kupert terreng og ligge inntil fjellskrenten mot vest uten å være spesielt eksponert.

Landskapsområdene Ljosland og Gloppedalen berøres. Disse er gitt middels verdi. Omfanget vurderes som *lite negativt*. Konsekvensgrad blir da *liten negativ* for tema landskap.

Tipp, vei og tverrslag ved Fitjan/Ljosland syd

Tverrslaget fra den nye tunnelen ved Fitjan omfatter en riggplass ved adkomsten til tunnelen, en tipp nord og sør for tverrslaget, og en ny vei. Anleggsveien vil gå over eksisterende bro over Monn nord for Breland og legges over det flate og til dels myrlendt terrenget på Fitjan nord til Ljoslandsvatn. Her kobles veien mot eksisterende fylkesvei via en ny bro og en kort veistump. Tiltakene ligger lite eksponert og vil i den grad tippene ikke bygges i høyden, kunne tilpasses eksisterende terreng. Tippen er illustrert i Figur 7-2.

Landskapsområdet Vestredalen berøres. Dette er gitt høy verdi. Omfanget vurderes som *ubetydelig*. Konsekvensgrad blir da *ubetydelig* for tema landskap.



Figur 7-2. Øverste bilde viser dagens situasjon ved sørenden av Ljoslandsvatn. Nederste bilde viser hvordan tippmassene kan skjules i landskapet når vegetasjon er etablert. III: Sweco.

Anleggene i nordenden av Nåvatn/Åstøl

Den nye overføringstunnelen til Nåvatnmagasinet munner ut ved eksisterende Åstøl dam. Tiltaket på stedet omfatter ny kraftstasjon (Øygard), en tipp og en kort vei. Tippen vil ligge i dalbunnen opp mot dammen, eller delvis oppstrøms dammen i magasinet, og kunne tilpasses eksisterende terreng. Den vil ikke bli spesielt eksponert. Kraftstasjonen vil innebære et avgrenset inngrep i eksisterende magasin ved utløpet for nåværende overføringstunnel, jf. Figur 7-3. Tiltaket vil supplere eksisterende dam, anleggsvei og kryssende 300 kV kraftlinje. De nye inngrepene vil øke omfanget av inngrep i området. Landskapsrommet er lukket og virkningene vil kun ha begrenset, lokal effekt.

Landskapsområdet Bydalen berøres. Dette er gitt middels verdi. Omfanget vurderes som lite negativt. Konsekvensgrad blir da *liten negativ* for tema landskap.



Figur 7-3. Øygard kraftstasjon er planlagt i nordenden av Nåvatn. Øvre bilde viser dagens situasjon. Nedre bilde viser planlagt stasjon med utfylling og adkomstvei over nordenden av dagens magasin. Ill.: Multiconsult.

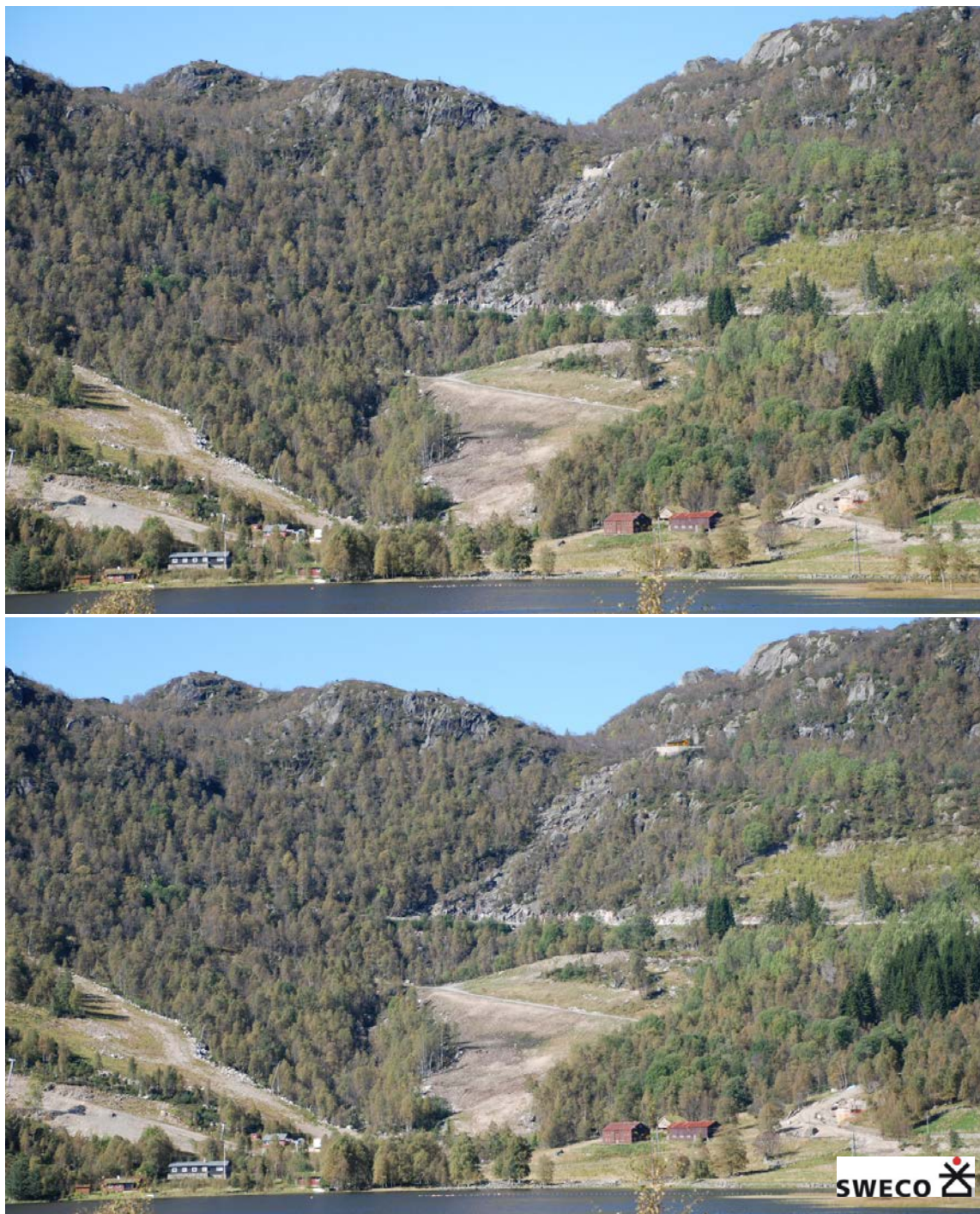
Anleggene ved Ljosland kraftstasjon

Dersom Ljosland kraftstasjon realiseres, vil denne ha adkomst fra den nye veien mellom Ljosland og Langevatn der denne starter nord for Ljosland. Anlegget vil omfatte bygging av ny vei og et adkomstområde med tunnelportal. Anleggelsen av portalen vil kunne synliggjøre og forsterke områdets betydning for vannkraftproduksjon. På denne måten vil også den nye veien til Langevatn og den nærliggende tippen kunne inngå i en mer forståelig sammenheng. Samtidig vil mengden inngrep i området øke.

Landskapsområdet Ljosland berøres. Dette er gitt middels verdi. Omfanget vurderes som *ubetydelig*. Konsekvensgrad blir *ubetydelig* for tema landskap.

Kvernevatn småkraftverk

Anlegget følger terrengdrag og har begrenset utstrekning. Det vil være lite synlig, jf. visualisering i Figur 7-4.



Figur 7-4. Øverste bilde viser dagens situasjon ved Ljosland. Nederste bilde viser planlagte Kvernevatn småkraftverk høyt oppe i lia. Ill.: Sweco.

Landskapsområdet Ljosland berøres av Kvernevatn småkraftverk. Området er gitt middels verdi. Omfanget vurderes som *ubetydelig*. Konsekvensgrad blir da *ubetydelig* for tema landskap.

7.2.3 Alternative nettløsninger

Alternativene 1, 2 og 3 er aktuelle dersom Ljosland kraftstasjon anlegges.

Deler av alternativ 2 og deler av alt. 3 er aktuelle dersom Øygard kraftverk anlegges.

Det legges til grunn for vurderingene at planlagt ny 110 kV luftledning utseendemessig vil ligne dagens 110 kV ledning med tremaster mellom Hodna og Logna.

Alt. 1: Ljosland – Bortelid – Logna (1.0)

Jordkabel i ny anleggsvei fra Ljosland kraftverk, videre i oppgradert anleggsvei opp mot Langevatndammen, og derfra i vedtatt, ny vei over til Bortelid, vurderes som uproblematisk for tema landskap. Fylkesveien (ikke en del av denne utredningen) blir det store inngrepet.

Ved Bortelid føres ledningen opp i luft via en kabelendemast. Luftledningen følger hovedsakelig daldrag og den krysser adkomstveien til Bortelid noen steder. Ved Vestare Stedjan er alt. 1.0 planlagt i samme trasé som ny, fylkeskommunal vei, jf. Figur 7-5. Samlokalisering av alt. 1.0 ved denne veien vurderes som svært uheldig siden landskapsrommet er trangt, og vei/nett vil komme tett på fritidsbebyggelsen.

Konklusjon for alt. 1.0:

Landskapsområdet Tjaldalen berøres av alt. 1.0. Området er gitt middels verdi. Omfanget vurderes som *middels negativt* for hovedalternativ 1.0. Samlet vurderes alt. 1.0 med jordkabel til Bortelid og luftledning videre til Logna kraftverk som *middels negativ* for tema landskap.

Det foreligger varianter av 1.0 mellom Logna og Bortelid (1.1, 1.2, 1.2.1, 1.3, 1.3.1). Alle vil ha god bakdekning av vegetasjon. Alternativene vil i mindre grad enn alternativ 1.0 være i konflikt med landskapsbildet sett bl.a. fra fylkesveien:

- **Alt. 1.1** ligger høyere i lia enn 1.0 og vil være mindre synlig fra veien.
- **Alt. 1.2** ligger også høyere i lia enn 1.0 og vil være mindre synlig.
- **Alt. 1.2.1** er laget for å kombinere 1.0 og 1.2, skrår opp lia og kan gi uheldig visuell virkning sett fra Tjaldal.
- **Alt. 1.3 og 1.3.1** ligger bak en åsrygg slik at ledningen blir mindre synlig for hytter ved Vestare Stedjan.

Føring av luftledningen i trasé 1.1 – 1.2 – 1.3.1 – 1.3 fra Logna til Bortelid vurderes som den minst konfliktfylte varianten. Løsningen vurderes å gi *liten negativ* konsekvens for landskap.



Figur 7-5. Vestare Stedjan ved Bortelid. Alt. 1.0 og ny, kommunal vei er planlagt der hvor pilen går. Hyttefeltet er vist med stiptet sirkel. Alt. 1.3 er planlagt til venstre, utenfor kartbildet. Det vurderes som en landskapsmessig bedre løsning for hyttefeltet. Kart fra Finn.no. 3D.



Figur 7-6. Aktuelt daldrag for 110 kV ledning. Hytteområdet ved Bortelid skimtes til høyre i bildet. Foto. I. Biørnstad, Sweco.

Alt. 2: Ljosland – Stornesodden – Hodna (2.0)

Kabel planlegges i Ljoslandsvatn fra Ljosland, med luftspenn fra Kløystøl, hvor den følger eksisterende trasé frem til Breland. Herfra og frem til Stornesodden ligger traséen mer øst og høyere opp i lia enn dagens trasé. Over fjellet Stemtjønnheia og frem til Austredalen følger ny ledning parallelt med eksisterende 300 kV-ledning.



Figur 7-7. Området ved Kløystøl, hvor alt. 2.0 er tenkt ført fra kabel i vann til luftledning. Sett fra nord mot sør. Panoramabilde. Foto. I. Bjørnstad, Sweco.

Landskapsrommet ved Kløystøl er trangt, og på et lite område ved vannkanten finnes vei, kraftledning og mange hytter. Flere av hyttene har utsikt mot dagens ledning, hvor en ny, større ledning er tenkt parallellført. Der hvor kabelen føres opp i luft, vil det være nødvendig med en kabelendemast. Vi vurderer det derfor som uheldig dersom området tilføres ytterligere inngrep.

Videre sørover krysser dagens 22 kV ledning bygda Breland. 110 kV ledning er planlagt i lisiden mellom bygda og skogen, og skiller dermed lag med 22 kV ledningen her. Det vurderes som positivt.

Det vurderes som utfordrende å trekke 110 kV ledningen opp den glatte fjellsiden ved sørenden av Brelandsvatn i Vestredalen.

Det vurderes som uheldig å trekke ledningen ned den bratte skråningen i Austredalen og over veien like under eksisterende 300 kV ledning. På andre siden av den forholdsvis smale dalen går det i dag to luftledninger og langs veien ytterligere en ledning. Det blir mye ledninger. Det vises til forslag i kapitlet om avbøtende tiltak.

Konklusjon for alternativ 2.0:

Landskapsområdene Vestredalen, Ljosland, Hodna, Stemtjønnheia berøres. Disse er gitt stor og middels verdi. Omfanget vurderes som *lite/middels negativt* for hovedalternativ 2.0. Samlet vurderes alt. 2.0 med kabel fra Ljosland til Kløystøl og luftledning videre til Hodna å ha *middels negativ* konsekvens for tema landskap.

Det foreligger små varianter av alt. 2.0 ved oppstigning i Vestredalen (2.1) og kryssing av Austredalen (2.2):

- **Alt. 2.1** følger landformen noe bedre enn 2.0 ved at den følger dalbunnen noe lengre og dermed unngår å føres over en markert terrengrygg. Altså: 2.1 prioriteres foran 2.0 på det korte stykket opp dalsiden i Vestredalen. Omfanget vurderes som *lite negativt*.
- **Alt. 2.2:** Dette er en lavere kryssing av Austredalen enn 2.0; traseen tar av fra eksisterende 300 kV kraftlinje ved myrene vest for Larsliknuten hvor den føres ned i Austredalen gjennom en sidedal til denne. Ledningen kommer nærmere bilveien og blir

mer synlig for passerende, jf. Figur 7-8. Alt. 2.0 med fritt luftspenn parallelt med 300 kV ledning over Austredalen vurderes som mindre konfliktfylt for landskapet enn alt. 2.2. Omfanget av alt. 2.2 vurderes som *middels negativt*.



Figur 7-8. Austredalen ved Smådalen. Dagens situasjon øverst, mulig ny 110 kV ledning (alt. 2.2) visualisert nederst. Foto: AEP. Visualisering: Sweco.

Alt. 3: Ljosland – Åstøl – Hodna (3.0)

Kabel legges i avløpstunnel mellom Ljosland kraftverk og Åstølvatn. Derfra føres 110 kV luftledning parallelt med eksisterende 300 kV ledning til ny koblingsstasjon ved Hodna.

Kabel i avløpstunnelen vil være en god løsning for landskapet. Overgangen til luftledning ved Åstøldammen er ikke detaljert beskrevet.

Alternativ 3.0 innebærer luftledning mer eller mindre parallellført med eksisterende 300 kV ledning tvers over Vestredalen. Traséen er lagt i daldrag og følger mindre eksponerte terrengformasjoner. Den skaper ingen store brudd i horisontlinjen. Kryssingen vil gå høyt over dalbunnen og være lite iøynefallende.

Konklusjon for alternativ 3.0:

Landskapsområdet Vestredalen berøres. Dette er gitt høy verdi. Omfanget vurderes som *ubetydelig*. Konsekvensgrad blir da *ubetydelig* for tema landskap.

Det foreligger også her små varianter:

- **Alt. 3.1:** linja går ned og opp dalsidene og vil oppleves mer fra veien, ligner alt. 3.3. Omfanget vurderes som *middels negativt*.
- **Alt. 3.2:** fritt luftspenn, nærmere 300 kV ledningen enn 3.0. Dette er vist i visualisering i Figur 7-10. Tiltaket vurderes som lite konfliktfyllt og likt som alt. 3.0.
- **Alt. 3.3:** særlig variant hvor linja går ned og opp dalsidene. Alternativet er visualisert i Figur 7-11. Vurderes som mer konfliktfyllt enn alt. 3.0 for tema landskap. Omfanget vurderes som *middels negativt*.



Figur 7-9. Vestredalen og kryssing av Monn sett fra sør. Dagens situasjon. Foto: AEP.



Figur 7-10. Vestredalen og kryssing av Monn sett fra sør. Visualisering av alt. 3.2 som krysser parallelt med eksisterende 300 kV ledning. Foto: AEP. Visualisering: Sweco.



Figur 7-11. Vestredalen og kryssing av Monn sett fra sør. Visualisering av alt. 3.3. Ledningen følger ned dalsiden og like over veien. Foto: AEP. Visualisering: Sweco.

7.3 Oppsummering av konsekvensene

Konsekvensene av utbygging av Øygard kraftverk og/eller Ljosland kraftverk er generelt vurdert som små for tema landskap, dersom man legger til grunn at HRV i

Langevatnmagasinet ikke økes. Området er preget av tidligere inngrep, deriblant vannkraftutbygging. Planlagt utbygging vil imidlertid øke omfanget av inngrep, men de er forholdsvis små og godt plassert uten vidtrekkende synlighet.

Økt regulering av Langevatn er vurdert å gi den største negative konsekvensen. Virkningen i landskapsområde Langevatn er vurdert som middels negativ ved HRV +10 m og som stor negativ ved HRV +20 m. Store endringer av landskapet ved oversvømming av nye områder samt en bred reguleringssone ved nedtappet magasin, er tungveiende virkninger i landskapet.

I Tabell 7-1 er det gitt en oversikt over alle vurderinger som er gjort for tema landskap. Vurdering av nettløsningene er gjort for seg og finnes i Tabell 7-2.

Tabell 7-1 Oppsummering av verdi-, omfang- og konsekvensvurdering for tema landskap.

Område	Landskaps- område	Verdi	Omfang	Konsekvens
Regulering Langevatn				
Økt HRV + 10 m	Gloppedalen	B1 (middels)	Lite negativt	Liten negativ
	Langevatn	B1 (middels)	Middels negativt	Middels negativ
Samlet konsekvens større dam og økt HRV +10 m				Liten/middels negativ
Økt HRV + 20	Gloppedalen	B1 (middels)	Middels negativ	Middels negativ
	Langevatn	B1 (middels)	Stort negativt	Stor negativ
Samlet konsekvens større dam og økt HRV +20 m				Middels/stor negativ
Øygard kraftverk				
Ny vei, tipp ved Tjørni	Ljosland	B2 (middels)	Lite negativt	Liten negativ
	Gloppedalen	B1 (middels)	Lite negativt	Liten negativ
Kvernevatn småkraftverk	Ljosland	B2 (middels)	Ubetydelig	Ubetydelig
Ny vei, tipp ved Fitjan	Vestredalen	A2 (stor)	Ubetydelig	Ubetydelig
Tipp , ny vei og kraftstasjonsområde ved Åstøl/Nåvatn	Bydalen	B2 (middels)	Lite negativt	Liten negativ
Samlet konsekvens for Øygard kraftverk uten regulering Langevatn				Liten negativ
Ljosland kraftverk				
Ljosland kraftstasjon, påhugg, rørgate, og tipp Tjørni	Ljosland	B2 (middels)	Lite negativt	Liten negativ
	Gloppedalen	B1 (middels)	Lite negativt	Liten negativ
Ny vei, tipp ved Fitjan	Vestredalen	A2 (stor)	Ubetydelig	Ubetydelig
Samlet konsekvens for Ljosland kraftverk uten regulering Langevatn				Liten negativ

Nettløsningene:

For tema landskap vurderes alt. 3.0 (evt. 3.2) over Vestredalen og parallellføring med eksisterende 300 kV ledning videre over Stemtjørnheia (alt. 2.0) og over Austredalen (2.0) til Hodna trafo, som den minst konfliktfylte løsningen for Øygard kraftverk. Alternativene som innebærer at ledningene føres ned i dalførene, både i Vestredalen (alt. 3.1 og 3.3) og Austredalen (alt. 2.2), er landskapsmessig mer konfliktfylt.

Tilknytning av Ljosland kraftverk via overføringstunnelen mot Åstøl og alt. 3.0/2.0 videre derfra vil også være en landskapsmessig lite konfliktfylt løsning. Tilknytning av Ljosland kraftverk via Bortelid (1.0) eller Vestredalen (2.0) medfører derimot større negative virkninger for landskap. Konklusjonene for tema landskap er oppsummert i Tabell 7-2.

Tabell 7-2. Oppsummering verdi, omfang og konsekvensvurdering nettilknytning for tema landskap.

Område	Landskaps- område	Verdi	Omfang	Konsekvens
Nettilknytning				
Alt. 1.0	Tjaldalen	B1 (Middels)	Middels	Middels negativ
1.1, 1.2, 1.3.1, 1.3	Kombinasjonen anbefales foran 1.0 på aktuell strekning			Liten/middels negativ
Alt. 2.0	Ljosland	B2 (Middels)	Lite/middels negativt	Middels negativ
	Vestredalen	A2 (Stor)		
	Stemtjørnheia	B2 (Middels)		
	Hodna	B1 (Middels)		
2.1	Vestredalen	A2 (Stor)	Lite negativt	Liten negativ
2.2	Hodna	B1 (Middels)	Middels negativt	Middels negativ
Alt. 3.0	Vestredalen	A2 (Stor)	Ubetydelig	Ubetydelig
3.1 og 3.3	Vestredalen	A2 (Stor)	Middels negativ	Middels negativ
3.2	Vestredalen	A2 (Stor)	Ubetydelig	Ubetydelig

8 Inngrepsfrie naturområder i Norge (INON)

Delprosjektene medfører bortfall og endring av små arealer inngrepsfrie naturområder (INON), jf. Tabell 8-1 og kart i Figur 8-1.

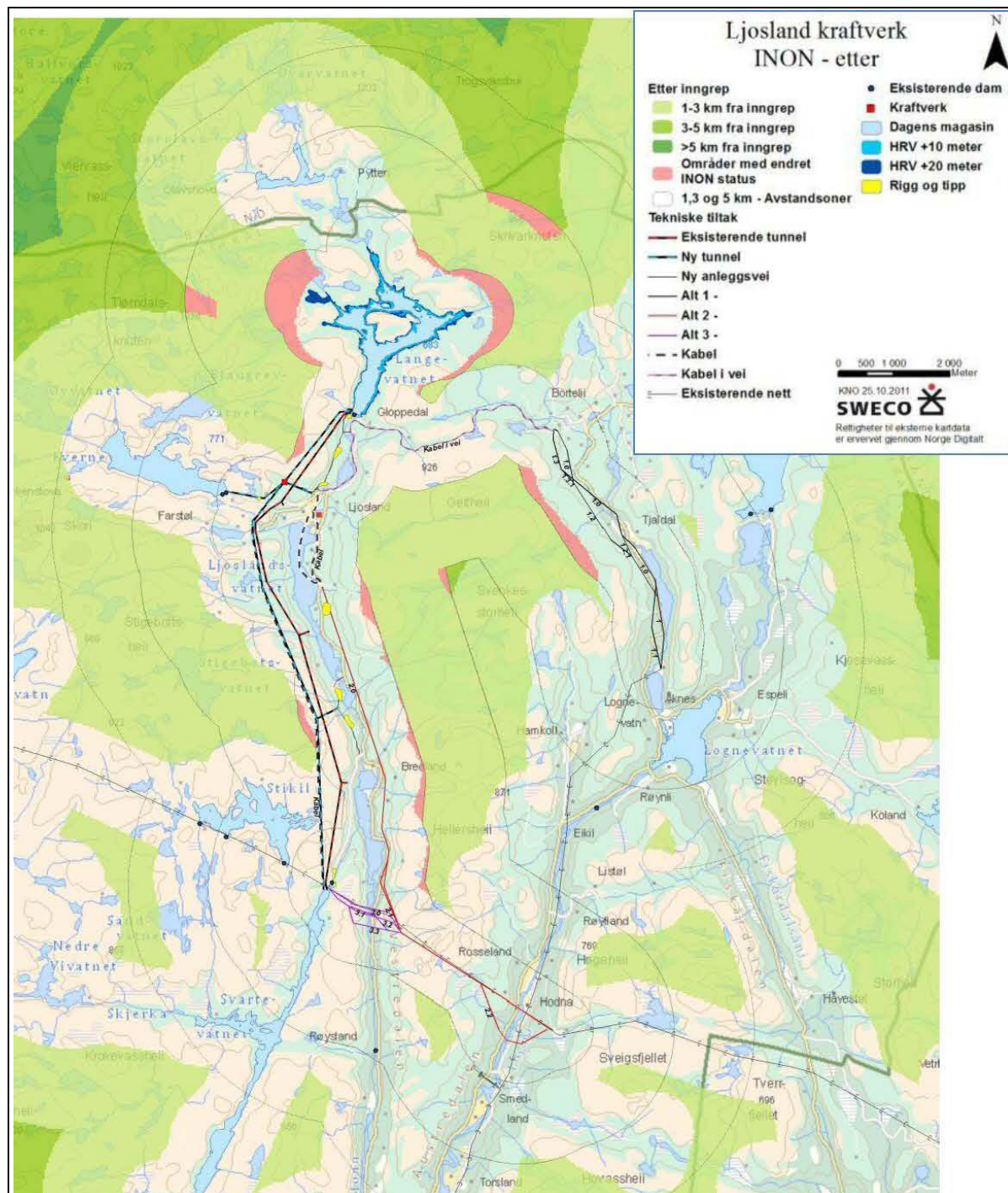
Underlaget er hentet fra www.dirnat.no/inon/. Kartet er modifisert noe ved at den prosjekterte veien fra Langevatn og over til Bortelid er lagt inn. I tabellen er det delt opp på de enkelte delprosjektene. For Ljosland kraftverk er det i tillegg delt opp på de ulike nettalternativene.

Det er endringer i Langevatnmagasinet som gir de største endringene. Konsekvensene vurderes som små negative.

Tabell 8-1. Tall for endring og bortfall av inngrepsfrie naturområder ved utbygging av Åseralprosjektene.

Delprosjekt	Bortfall sone 1-3 km fra inngrep	Endring fra sone 3-5 km fra inngrep til sone 1-3 km fra inngrep
Økt regulering i Langevatn + 10 m	1,1 km ²	0,5 km ²
Økt regulering i Langevatn + 20 m	3,4 km ²	1,1 km ²
Øygard kraftverk	0,4 km ²	-
Ljosland kraftverk med		
- nettalternativ Bortelid	1,3 km ²	-
- nettalternativ Vestredalen	1,1 km ²	0,1 km ²
- nettalternativ Åsdøl-Hodna ^a	0,4 km ²	-

^a Tilsvarende som for Øygard kraftverk



Figur 8-1. Endring og bortfall av inngrepsfrie naturområder ved utbygging av Åseralprosjektene, gitt 20 m regulering i Langevatn. Flere av utbyggingsalternativene er gjensidig utelukkende.

9 Avbøtende tiltak og oppfølgende undersøkelser

9.1 Forslag til avbøtende tiltak

Anleggsperioden

I anleggsfasen er det avgjørende å unngå unødige terrengskader ved kjøring og transport. I arealbruksplanen som skal godkjennes av NVE i detaljplanfasen 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.

Arkitektonisk utforming av anleggene

Det prinsipielle grunnlaget for landskapsmessige vurderinger av vannkraftutbygging, må være det samme som for all annen utnytting av landskap og natur. Godtatt bruk av landskap må logisk føre til at landskapet preges av virksomheten. 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. Portalbygg for kraftstasjon og dam er særlig viktige elementer, hvor det bør stilles krav til høy arkitektonisk kvalitet. Massedeponier, anleggsveier og kraftledninger er landskapsmessig mer problematiske anlegg, og strategien for disse inngrepene bør være å skjule anleggene mest mulig.

Det anbefales at lokale materialer brukes i anlegging av ny dam. Betongen som ev. vil bli eksponert i driftsfasen bør fargesettes slik at de i størst mulig grad går i ett med landskapet.

De avbøtende tiltakene bør innarbeides i eventuelle detaljplaner for utbyggingen.

Kraftledninger

Alternativ 1.2 og 1.1 som begge føres ned mot Tjaldalsvatn, kan tilpasses eksisterende terreng og vegetasjon bedre dersom de følger høyden bortover åssiden.

Detaljplassing av kabelendemasten ved Bortelid må gjøres slik at den blir minst mulig synlig fra mye brukte stier og løyper, og nærliggende hytter.

2.0: Vi foreslår at 110 kV kabelen ikke kommer i land ved Kløystøl, men noen hundre meter lenger sør (ved stor, ny veiskjæring gjennom fjellet) og tas opp i luft ved det planlagte riggområdet.

Generelt i området Kløystøl og sørover; der hvor ledningen er tenkt parallellført med eksisterende og disse er synlige fra veien, bør det vurderes å sette igjen en skjerm av skog mellom ledningene for bedre å skjule den nye.

Ved føring av luftledningen (2.0/2.1) opp mot fjellet i sørenden av Brelandsvatn, bør man søke å unngå silhuettvirkning over den glatte fjellsiden. Parallellføring videre med eksisterende 300

kV ledning kan være lite problematisk, men her bør det gjøres en nærmere vurdering av ledningenes rytme og form sammenlignet med eksisterende 300 kV ledning, for å konkludere.

Alt. 3.0 fra Åstøl: Vi foreslår at ledningen legges i magasinet en kort stykke slik at luftledningen først begynner på østsiden av dalen/magasinet, gjerne et stykke oppe i lia. Dette vil gi en kortere ledning og redusere visuelle virkninger ved at ytterligere luftstrekk over magasinet unngås.

9.2 Forslag til oppfølgende undersøkelser

Ingen.

10 Referanser

10.1 Skriftlige kilder

Puschmann, O (2005): *Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner*. NIJOS-rapport 10/05.

Puschmann, O. og F. Flemsæter (2004): *Kartlegging av landskap i samband med verneplan for Lomsdal Visten-området*. En oppfølging av St.meld. nr. 62 (1992-93). Ny landsplan for nasjonalparker og større verneområder i Norge. NIJOS-rapport 18/04

Statens vegvesen (2006): *Konsekvensanalyser*. – Håndbok 140.

10.2 Kilder på internett

NGU Nasjonal løsmassedatabase: <http://www.ngu.no/kart/losmasse/>

NGU Berggrunnsgeologidatabasen: <http://www.ngu.no/kart/bg250/>

Arealisdatabasen: <http://www.ngu.no/kart/arealisNGU/>

Kulturminnesøk: <http://www.kulturminnesok.no/>

Ljosland info: <http://www.ljoslandinfo.no/Skisenter/OmAnlegget.aspx>

Bortelid-portalen: <http://www.bortelid.no/sider/tekst.asp?side=58>

DN. INON.01.08: <http://www.dirnat.no/inon/>

Vedlegg 1. Kriterier for landskapsklassifisering

Tabell. 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)	Inntrykssvake landskap med liten formrikdom og/ eller landskap dominert av uheldige inngrep.

Vedlegg 2. Vurdering av omfang

Hentet fra Statens vegvesens håndbok 140 (2006).

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Tiltakets lokalisering og linjeføring	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 veger eller anlegg slik at tiltaket vil stå i et harmonisk forhold til landskapets/omgivelsenes skala	Tiltaket vil erstatte/endre eksisterende veger eller anlegg slik at tiltaket vil stå i et noe mer harmonisk forhold til landskapets/omgivelsenes skala	Tiltakets dimensjon vil stort sett stå i et harmonisk forhold til landskapets/omgivelsenes skala	Tiltakets dimensjon vil stå i et lite harmonisk forhold til landskapets/omgivelsenes skala	Tiltakets dimensjon vil sprengte landskapets/omgivelsenes skala
Tiltakets utforming	Tiltakets utforming vil framheve omgivelsenes kvaliteter/særpreget	Tiltakets utforming vil styrke omgivelsenes kvaliteter/særpreget	Tiltakets utforming vil stort sett være tilpasset omgivelsene	Tiltakets utforming vil stedvis være dårlig tilpasset omgivelsene	Tiltakets utforming vil være dårlig tilpasset omgivelsene

Figur 6.9: Kriterier for vurdering av tiltakets omfang for landskapsbilde

Vedlegg 3. Konsekvensmatrise

Fastsetting av tiltakets konsekvens ut fra områdenes verdi og tiltakets omfang. (Statens vegvesen 2006).

Verdi Ingen verdi	Omfang			Verdi
		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 (- - - -)