



Statkraft
REN ENERGI

PROSJEKTRAPPORT MED KU

Søknad om konsesjon for Austdøla kraftverk (et O/U-prosjekt)

VEDLEGG 13:

**Utkast til konsesjonssøknad for
tidligere utbyggingsplaner**

Statkraft

KONSESJONSSØKNAD (utkast 1. mars 2013)

**FOR BYGGING AV AUSTDØLA OG VIERMYR KRAFTVERK
SAMT REGULERING AV AUSTDØLVATNET, ULVIK HERAD**



mars 2013

Forside: *Austdølvatnet*
Kartgrunnlag: *Statens kartverk m.fl.*
Foto: *Multiconsult AS og Statkraft*
Fotomontasjer *Multiconsult AS*

Adresse??

SØKNAD OM TILLATELSE TIL BYGGING OG DRIFT AV VIERMYR OG AUSTDØLA KRAFTVERK, SAMT REGULERING AV AUSTDØLVATN, ULVIK KOMMUNE

Statkraft Energi AS ønsker å utnytte deler av fallet i Austdøla. Det foreligger flere alternative utbyggingsløsninger, men det søkes primært om utbygging av hovedalternativet.

Det søkes herved om følgende tillatelser:

1. Lov av 24. november 2000 om vassdrag og grunnvann om tillatelse til:

- Bygging av 2 kraftverk: Viermyr kraftverk og Austdøla kraftverk i samsvar med framlagte planer.

2. Lov av 29.juni 1990, nr 50 om produksjon, omforming, omsetning og fordeling av energi med mer om tillatelse til:

- Legging av følgende kabler:
 - Viermyr: 200 m kabel 3x 95 mm² Al
 - Austdøla: 2 500 m enkel kabel 3 x 400 mm² Al
- Å installere flere generatorer med en samlet ytelse per innmatningspunkt (antatt cos Ø = 0,9) inntil
 - 5,5 MVA for Austdøla kraftverk med nødvendig elektrisk anlegg
 - 2,4 MVA for Viermyr kraftverk med nødvendig elektrisk anlegg

3. Lov av 14 desember 1917 om vassdragsregulering

Å demme opp Øvre Austdølvatn med 5 m til HRV 912

Å demme opp Nedre Austdølvatn med 9 m til HRV 912

Å demme opp et mindre vatn vest for Nedre Austdølvatn med 8 m til HRV 912

Å kunne senke Øvre Austdølvatn med 3 m til LRV 904 og regulere mellom HRV 912 og LRV 904

Å kunne regulere Nedre Austdølvatn mellom HRV 912 og LRV 904

Å kunne senke det lille vannet midlertidig under anleggsperioden med 1 m til HRV 903 og regulere mellom HRV 912 og LRV 904

4. Lov av 13.mars 1981 om vern mot forurensning med mer om tillatelse til:

- Gjennomføring av tiltaket.

Det opplyses for øvrig om at Statkraft Energi AS har inngått avtale med samtlige XX grunneiere med tanke på utvikling og realisering av prosjektet (erverv ikke nødvendig??)

Med hilsen

Statkraft Energi AS

??

INNHOLDSFORTEGNELSE

0	SAMMENDRAG	8
0.1	UTBYGGING.....	8
0.1.1	<i>Dam Austdølvatn og nytt magasin</i>	<i>8</i>
0.1.2	<i>Viermyr kraftverk</i>	<i>8</i>
0.1.3	<i>Austdøla kraftverk.....</i>	<i>8</i>
0.1.4	<i>Nettilknytning.....</i>	<i>9</i>
0.1.5	<i>Tekniske data</i>	<i>9</i>
0.2	ANDRE PLANER I VANNOMRÅDET	9
0.3	KONSEKVENSER	10
1	INNLEDNING OG BEGRUNNELSE FOR TILTAKET	12
1.1	KORT OM UTBYGGER, ROLLER OG FORFATTERSKAP	12
1.2	BEGRUNNELSE FOR TILTAKET	12
1.3	INFORMASJON OG MEDVIRKNING	13
1.4	FREMDRIFT.....	13
2	OMRÅDEBESKRIVELSE	14
2.1	BELIGGENHET, TOPOGRAFI OG INFRASTRUKTUR	14
2.1.1	<i>Beliggenhet.....</i>	<i>14</i>
2.1.2	<i>Topografi</i>	<i>14</i>
2.1.3	<i>Infrastruktur</i>	<i>14</i>
2.2	NATURFORHOLD	17
2.2.1	<i>Geologi og bergtekniske forhold.....</i>	<i>17</i>
2.2.2	<i>Kvartærgeologi og sedimentforhold</i>	<i>17</i>
2.2.3	<i>Landskap, vegetasjon og naturmiljø.....</i>	<i>17</i>
2.2.4	<i>Vassdragsmiljø</i>	<i>20</i>
2.3	ULVIK HERAD OG LOKALSAMFUNN	20
2.4	EKSISTERENDE KRAFTVERK OG ANDRE OMSØKTE TILTAK	20
2.4.1	<i>Eksisterende kraftverk i vassdraget</i>	<i>20</i>
2.4.2	<i>420 kV kraftlinje Sima-Samnanger.....</i>	<i>22</i>
2.5	LOKALT NETT OG PLAN FOR NETTUTVIKLING.....	22
2.6	UTVIKLINGSTREKK OG "NULLALTERNATIVET"	22
3	BESKRIVELSE AV TILTAKENE.....	24
3.1	TEKNISKE DATA	24
3.2	ANDRE PLANER I VANNOMRÅDET	27
3.3	NATURHESTEKREFTER FRA VIERMYR OG AUSTDØLA KRAFTVERK	27
4	UTBYGGINGSPLANENE	28
4.1	GENERELT.....	28
4.2	DAM AUSTDØLVATN	28
4.3	AUSTDØLA OG VIERMYR KRAFTVERK.....	30
4.3.1	<i>Inntak Viermyr kraftverk.....</i>	<i>30</i>
4.3.2	<i>Vannvei Viermyr kraftverk</i>	<i>30</i>
4.3.3	<i>Viermyr kraftstasjon.....</i>	<i>31</i>
4.3.4	<i>Inntaksdam Austdøla kraftverk.....</i>	<i>31</i>
4.3.5	<i>Vannvei (Øvre del) Austdøla kraftverk</i>	<i>32</i>
4.3.6	<i>Vannvei Alternativ 1 (rørgatetrasé nord)</i>	<i>32</i>
4.3.7	<i>Vannvei Alternativ 2 (rørgatetrasé sør)</i>	<i>33</i>
4.3.8	<i>Austdøla Kraftstasjon</i>	<i>33</i>
4.3.9	<i>Veibygging</i>	<i>33</i>
4.3.10	<i>Lokalisering av massetipp og riggområder.....</i>	<i>33</i>
4.3.11	<i>Tilknytning til 22 kV nett Feltgrenser og reguleringer</i>	<i>34</i>
4.3.12	<i>Hydrologi og produksjonsberegninger.....</i>	<i>34</i>
4.4	MANØVRERINGSREGLEMENT OG VIRKNING PÅ FLOM.....	39
5	TIDSPLAN, PRODUKSJON, KOSTNADER OG ØKONOMI.....	41
5.1	TIDSPLAN FOR GJENNOMFØRING.....	41
5.2	PRODUKSJONSBEREGNINGER.....	41

5.3	KOSTNADSESTIMATER (PRISNIVÅ PRIMO 2012)	41
5.4	ØKONOMI OG VIRKNING FOR KOMMUNALØKONOMI.....	42
6	AREALBRUK OG EIENDOMSFORHOLD.....	43
6.1	AREALBRUK.....	43
6.2	EIENDOMSFORHOLD.....	46
7	VIDERE SAKSGANG	47
8	OFFENTLIGE PLANER.....	49
8.1	FORHOLDET TIL LOKALE, REGIONALE OG NASJONALE PLANER	49
8.1.1	<i>Kommunale planer</i>	<i>49</i>
8.1.2	<i>Fylkeskommunale planer.....</i>	<i>50</i>
8.2	KLIMAPLAN FOR HORDALAND.....	53
8.3	VERNEPLANER.....	53
8.4	SAMLA PLAN FOR VASSDRAG.....	53
8.5	OFFENTLIGE OG PRIVATE TILTAK.....	53
9	METODE OG DATAGRUNNLAG.....	54
9.1	UTBYGGINGSSALTERNATIV SOM ER KONSEKVENsutREDET	54
9.2	METODIKK FOR KONSEKVENsutREDNING	54
9.3	INFLUENSOMRÅDE	55
9.4	BEFARINGER	55
9.5	DATAGRUNNLAG	56
9.6	VURDERING AV VERDIER, OMFANG OG KONSEKVENSER	56
10	KONSEKVENSER FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN.....	58
10.1	OVERFLATEHYDROLOGI.....	58
10.1.1	<i>Dagens forhold</i>	<i>58</i>
10.1.2	<i>Konsekvenser av tiltaket.....</i>	<i>59</i>
10.2	VANNTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA	66
10.2.1	<i>Dagens forhold</i>	<i>66</i>
10.2.2	<i>Konsekvenser for vanntemperatur, isforhold, lokalklima og lufttemperatur</i>	<i>68</i>
10.2.3	<i>Avbøtende tiltak.....</i>	<i>69</i>
10.2.4	<i>Oppfølgende undersøkelser</i>	<i>69</i>
10.3	GRUNNVANN	69
10.3.1	<i>Dagens situasjon</i>	<i>69</i>
10.3.2	<i>Konsekvenser av tiltaket.....</i>	<i>72</i>
10.3.3	<i>Avbøtende tiltak.....</i>	<i>72</i>
10.3.4	<i>Oppfølgende undersøkelser.....</i>	<i>72</i>
10.4	SEDIMENTTRANSPORT OG EROSJON	72
10.4.1	<i>Dagens situasjon</i>	<i>72</i>
10.4.2	<i>Konsekvenser i driftsfasen</i>	<i>73</i>
10.4.3	<i>Konsekvenser i anleggsperioden</i>	<i>73</i>
10.4.4	<i>Avbøtende tiltak.....</i>	<i>73</i>
10.4.5	<i>Oppfølgende undersøkelser</i>	<i>73</i>
10.5	SKRED	74
10.5.1	<i>Dagens situasjon</i>	<i>74</i>
10.5.2	<i>Konsekvenser av tiltaket.....</i>	<i>74</i>
10.5.3	<i>Avbøtende tiltak.....</i>	<i>74</i>
10.6	LANDSKAP OG INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)	75
10.6.1	<i>Områdebeskrivelse og verdivurdering.....</i>	<i>75</i>
10.6.2	<i>Konsekvenser av tiltaket.....</i>	<i>78</i>
10.6.3	<i>Avbøtende tiltak.....</i>	<i>82</i>
10.7	NATURLILJØ OG NATURMANGFOLD	82
10.7.1	<i>Dagens situasjon</i>	<i>82</i>
10.7.2	<i>Konsekvenser</i>	<i>88</i>
10.7.3	<i>Forholdet til naturmangfoldloven</i>	<i>93</i>
10.7.4	<i>Konsekvenser i anleggsperioden</i>	<i>93</i>
10.7.5	<i>Avbøtende tiltak</i>	<i>94</i>
10.8	KULTURMINNE OG KULTURLILJØ	95
10.8.1	<i>Metode.....</i>	<i>95</i>
10.8.2	<i>Dagens situasjon</i>	<i>95</i>

10.8.3	Konsekvenser av tiltaket i driftsperioden.....	98
10.8.4	Konsekvenser i anleggsperioden	98
10.8.5	Avbøtende tiltak.....	99
10.9	FORURENSNING, VANNKVALITET	99
10.9.1	Metode.....	99
10.9.2	Områdebeskrivelse/resultat.....	99
10.9.3	Konsekvenser av tiltaket.....	100
10.9.4	Konsekvenser i anleggsperioden	100
10.9.5	Avbøtende tiltak.....	100
10.10	NATURRESSURSER	101
10.10.1	Utredningsprogram.....	101
10.10.2	Metode.....	101
10.10.3	Dagens situasjon	102
10.10.4	Konsekvenser.....	110
10.10.5	Konsekvenser i anleggsperioden	112
10.10.6	Avbøtende tiltak.....	112
10.10.7	Oppfølgende undersøkelser.....	112
10.11	NÆRINGS LIV OG SYSSELSETTING.....	112
10.11.1	Dagens situasjon	112
10.11.2	Konsekvenser av tiltaket.....	113
10.12	BEFOLKNINGSUTVIKLING OG BOLIGBYGGING.....	113
10.12.1	Utredningsprogram.....	113
10.12.2	Dagens situasjon	113
10.12.3	Konsekvenser, alle alternativene	114
10.13	TJENESTETILBUD OG KOMMUNAL ØKONOMI.....	114
10.14	SOSIALE OG HELSEMESSIGE FORHOLD	114
10.14.1	Utredningsprogram.....	114
10.14.2	Anleggsperioden, alle alternativene	114
10.14.3	Driftsperioden, alle alternativene.....	115
10.14.4	Avbøtende tiltak.....	115
10.15	FRILUFTSLIV, JAKT, FISKE, TURISME OG REISELIV	115
10.15.1	Områdebeskrivelse og verdivurdering.....	115
10.15.2	Konsekvenser av tiltaket.....	116
10.15.3	Konsekvenser i anleggsperioden	119
10.15.4	Avbøtende tiltak.....	119
11	SAMMENSTILLING AV KONSEKVENSENE OG VURDERING AV ALTERNATIVENE	120
11.1	KONSEKVENSER I DRIFTSPERIODEN	120
12	SAMLET BELASTNING	121
13	SAMLET OG OPPSUMMERENDE VURDERING AV AVBØTENDE TILTAK.....	123
13.1	RESTRIKSJONER I NEDTAPPING AV REGULERINGS MAGASINET UNDER ISFRIE FORHOLD.....	123
13.2	SLIPP AV MINSTEVANN.....	123
13.3	SIKRING AV FISKEBESTANDEN I AUSTDØLVATNET	123
13.4	BEGRENSE INNGREP I EDELLØVSKOG / MERKING OG SIKRING AV VEGETASJON.....	123
13.5	TILPASNING AV TEKNISKE ANLEGG	124
13.6	LANDSKAPSPLEIE OG REVEGETERING AV RØRGATETRASEER, RIGGOMRÅDER ETC.	124
13.7	HENSYN I ANLEGGSPERIODEN	124
13.8	TILTAK MOT FORURENSNING	124
14	TILTAKSHAVERS ANBEFALING AV ALTERNATIV.....	125
15	FORSLAG TIL PROGRAM FOR OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER OG OVERVÅKING	126
16	REFERANSER.....	127
17	VEDLEGG	129

Vedlegg 1 Dybdekart Austdølvatnet med LRV og HRV

Vedlegg 8 NGI rapport om skredfaren

Vedlegg 2 til 7 som følger av tabellen nedenfor kommer i separate bind:

Tema	Fagrapport (F) / Kort omtale i søknad (O)	Ansvarlig
Hydrologiske forhold, isforhold mm	F vedlegg 2	Multiconsult
Landskap	F vedlegg 3	Multiconsult
Naturmiljø – terrestrisk del	F vedlegg 4	Miljøfaglig Utredning / Multiconsult / Naturrestaurering AS
Naturmiljø – Ferskvann / Marine forhold	F vedlegg 5	Rådgivende Biologer
Friluftsliv/reiseliv	F vedlegg 6	Multiconsult
Kulturminner/kulturmiljø	F vedlegg 7	Hordaland Fylkeskommune
Skredfare	F vedlegg 8	NGI
Kommunaløkonomi	O	Multiconsult/Statkraft
Forurensning, støy, vannforsyning	O	Multiconsult
Øvrige samfunnsvirkninger	O	Multiconsult

0 SAMMENDRAG

0.1 Utbygging

Statkraft Energi AS har planlagt å utnytte et samlet fall på 745 m mellom Austdølvatnet på kote 907 og kote 162 i elva Austdøla i Ulvik herad. Austdøla er allerede regulert av magasinsytemet til Lang Sima kraftverk med flere magasiner og overføringer. Tiltaket består av oppdemming og regulering av Austdølvatnet mellom kote 912 og 904, bygging av Viermyr kraftverk (2 MW) og bygging av Austdøla kraftverk (5 MW). Sistnevnt presenteres med to alternativer for rørgatetrasé. Midlere årsproduksjon vil være ca. 27 GWh og utbyggingskostnadene for ca 143 millioner kr som gir en samlet utbyggingspris på ca. 5,30 kr/kWh

For Austdøla kraftverk ble det forhåndsmeldt ytterligere to alternativ for lokalisering av kraftstasjon, øvre alternativ på ca. kote 400 og midtre alternativ på ca. kote 220. Det er ikke aktuelt å omsøke disse som alternative utbyggingsløsninger pga stor rasfare vinterstid for øvre stasjonsalternativ (se vedlegg 8) og plassmangel og problematisk adkomst til midtre alternativ. Disse er derfor kun kort omtalt i den tekniske beskrivelsen i konsesjonssøknaden. Konsekvensutredningen omhandler imidlertid også øvre alternativ, og for de tema hvor dette er relevant er også midtre alternativ kort omtalt.

0.1.1 Dam Austdølvatn og nytt magasin

Det planlegges å bygge en betong hvelvdam ved utløpet av Nedre Austdølvatnet. Nedre og Øvre Austdølvatnet og et mindre tjern vest for disse demmes opp til kote 912 for å skape et nytt magasin på ca 1,6 millioner m³. I tillegg skal det kanaliseres noen korte strekningen mellom disse tre innsjøene for å kunne senke magasin vannstanden til LRV 904, ca. 1 m over dagens vannstand i Nedre Austdølvatnet. Senkningsmagasinet skal bare benyttes om vinteren under islagt forhold. For isfrie perioder skal magasinet aldri tappes under dagens vannstand i Austdølvatnet, dvs kote 907.

0.1.2 Viermyr kraftverk

Viermyr kraftverk vil nytte fallet fra Austdølvatnet på kote 912 og ned til ca. kote 774 om lag 100 m oppstrøms Viermyr bru. Det bygges et inntak i det sydligste hjørnet av det lille tjernet, og derfra bores en utforet sjakt i fjell. Den nederste delen av sjakta må fores og derfra går vannet i et GRP rør frem til stasjonen og turbinen. Stasjonsbygning vil ligge i dagen ca. 100 m ovenfor dagens veibru. Høyspenttilkoblingen blir via nedgravd kabel i adkomstveien frem til dagens 22 kV luftlinje.

0.1.3 Austdøla kraftverk

Austdøla kraftverk vil nytte fallet fra en inntaksterskel rett nedenfor Viermyr på kote 757 og ned til kote 164 oppstrøms Røykjafossen. Vannveien til Austdøla kraftverk er planlagt med to alternativer, begge med en kombinasjon av boret sjakt og nedgravd rørgate. Kraftstasjonen planlegges i dagen med en Pelton turbin på 5 MW installert. Stasjonen vil bli tilkoblet den eksisterende 22 kV luftlinjen som går gjennom Austdalen.

Tabell 0-1: Nøkkeltall for hovedalternativet

	Nedre Austdøla	Viermyr	Sum 1+4
Produksjon (GWh)	21,0	5,7	26,7
Turbinytelse (MW)	5,0	2,0	7,0
Utbyggingskostnad (mill kr)	112	31	143
Utbyggingskostnad (kr/kWh)	5,33	5,44	5,35

0.1.4 Nettilknytning

Dagens 22 kV luftlinje gjennom Austdalen fra Osa eies og driftes av Statkraft. Denne må forsterkes med liner med større tversnitt, men vil benytte dagens trasé over det aller meste av strekningen opp til Viermyr. Utbyggingen vil også medføre en ny transformator i Ulvik koblingsstasjon, og forsterkning av eksisterende 22 kV linje mellom Osa og Ulvik.

0.1.5 Tekniske data

Tekniske data for de ulike kraftverkene er vist i tabellene nedenfor.

Tabell 0-1: Hoveddata for hovedalternativet

	Nedre Austdøla*	Dam Austdølvatn	Viermyr
HRV på inntak (kote)	757	HRV 912/ LRV 904	912/904
Undervann	164		774
Brutto fallhøyde (m)	593		135
Maks falltap(inkl utløp)	27m		12m
Slukeevne, maks. (m³/s)	1,03		1,7
Type og max. høyde inntaksdam (m)	Betong 5m	12m høy betong hvelvdam	12m høy betong hvelvdam
Kraftstasjon	I dagen		I dagen
Vannvei typer (antall m – sør alt)	Boret sjakt, GRP og duktil rør 2450m lang		Boret sjakt stålforet 800m lang
Rørdiam. inne (mm)	1100-600 mm		900 mm
Produksjon (GWh)	21		5,7
Turbintype/ytelse (MW)	Pelton : 5,0		Pelton: 2,0
Utbyggingskostnad (mill kr)	112	inkludert	31
Utbyggingspris(kr/kWh)	5,33		5,44

Et oversiktskart med alle utbyggingsmulighetene er vist som figur 3-1, mens omsøkt alternativ er vist som figur 3-2.

Som vist i Figur 3--2 er det planlagt etablering av midlertidig brakkerigg på Viermyr. Tiltaket inkluderer nye korte permanente veier inn til kraftstasjonene, mens dam Austdøla bygges veiløst ved hjelp av flåter, båt og enkelte helikopterløft. Dagens vei og tunnel vil bli oppgradert for større lastebiler og overskuddsmasser fra rørgategrøften og sjaktboring vil bli brukt i veibygging. Det er ikke ventet netto overskuddsmasser og det blir derfor ikke behov for permanent massetipp. Dagens asfaltvei forbi søndre ende av Austdølvatnet vil bli hevet noen meter for å være flomsikker, og asfalteres på nytt.

Under bygging av rørgaten etableres midlertidige adkomster flere steder uansett endelig valg av rørgatetrasé. Slike adkomster har karakter av skogsbil-/fjellveier og vil bli fjernet og arrondert sammen med hele rørgatetraséen etter kraftverket settes i drift. Det vil ta mange år for veietasjon å etablere seg, så rørgatetraséen med en bredde på ca. 10 m i snitt vil bli synlig i landskapet selv om selve røret graves ned langs det meste av strekningen.

0.2 Andre planer i vannområdet

Det ble i 2012/13 (dvs mot slutten av utredningsarbeidet for denne søknaden) bygd ny 420 kV kraftlinje fra Sima til Samnanger. Denne ledningen følger Austdalen nedover før den spenner over Indre Osafjord og passerer Ulvik på vei vestover fjellet til Samnanger. Austdalen er derfor enda mer berørt av kraftoverføring enn før, og en full utbygging av det resterende vannkraftpotensialet vil være i tråd med Stortingets intensjon om å utnytte allerede berørte og utbygde vassdrag først fremfor vassdrag som ennå er uberørt.

Ovenfor Rundavatn magasin foreligger det planer om å søke om bygging av Rundavatn småkraftverk (2MW) som vil utnytte den allerede sterkt regulerte elvestrekningen mellom Floskefonnvatnet og Rundavatn magasin. Denne utbyggingen er omsøkt av Statkraft Energi i en separat søknad, men med lavere prioritet en herværende søknad.

Som en del av Rundavatn småkraftverksplaner er det foreslått å overføre to små bekker til dagens overføringstunnel fra Skrulsvatn magasin og for en heving av Floskefonnvatnet med inntil 2 m fra dagens vannstand.

0.3 Konsekvenser

Det er gjennomført konsekvensutredning for tre alternative utbyggingsløsninger. Alle tre alternativ består av både Austdøla og Viernyr kraftverk med reguleringsmagasin i Austdølvatnet. Det er imidlertid utredet to ulike stasjonsplasseringer for Austdøla kraftverk, øvre og nedre. For nedre stasjonsalternativ er det videre to ulike traséer for rørgate: nord og sør. Alternativene som er konsekvensutredet er dermed:

- 1) Nedre stasjonsalternativ med rørtrasé nord (omsøkt alternativ)
- 2) Nedre stasjonsalternativ med rørtrasé sør
- 3) Øvre stasjonsalternativ

Det ble meldt også et midtre alternativ. Siden midtre alternativ måtte flyttes relativt nært nedre alternativ av tekniske årsaker og rasfaren er det midte alternativ ikke utredet i detalj, men kort kommentert i temarapporter hvor det er relevant. Den utgår som alternativ og er ikke lenger omsøkt.

Konsekvensene er utredet på bakgrunn av utredningsprogrammet fastsatt av NVE. Konsekvensene er vurdert etter følgende nidelte skala:

Meget stor positiv konsekvens	++++
Stor positiv konsekvens	+++
Middels positiv konsekvens	++
Liten positiv konsekvens	+
Ubetydelig/ingen konsekvens	0
Liten negativ konsekvens	-
Middels negativ konsekvens	--
Stor negativ konsekvens	---
Meget stor negativ konsekvens	----

Konsekvensene for det omsøkte alternativet med to ulike rørtraseer er vist i tabell 0-2. Hovedforskjellen mellom rørgatetraseene er noe større konsekvens for naturtyper og landskap (ikke utslagsgivende for konsekvensgrad) ved bygging av nordre trasé.

Tabell 0-2. Konsekvenser av det omsøkte utbyggingsalternativet med to alternative rørgatetraseer.

Tema		Alternativ	
		1 – Rørtrasé nord	2 – Rørtrasé sør
Landskap		-/--	-/--
Naturtyper, ferskvannsløk., vilt, rødlistede arter og geologiske forekomster		--	-/--
Verneinteresser		0	0
Fisk/ Ferskvannsbibliologi	Anadrom strekning	+	+
	Ikke anadrom strekning	-	-
Marine forhold		0	0
Kulturminner/kulturmiljø		-/--	-/--
Jordbruk, skogbruk, utmarksressurser		-	-
Mineraler/masseforekomster		0	0
Ferskvannsressurser		0	0
Friluftsliv, jakt og fiske		-	-
Reiseliv		-/--	-/--
Tjenestetilbud og kom. øk.			
Næringsliv og sysselsetting			
Befolkningsutvikling og boligbygging		0	0
Sosiale og helsemessige forhold		0/-	0/-

1 INNLEDNING OG BEGRUNNELSE FOR TILTAKET

1.1 Kort om utbygger, roller og forfatterskap

Statkraft Energi AS er tiltakshaver og eies 100 % av staten. Statkraft er Norges største produsent av elektrisk kraft og konsernet disponerer kraft fra 134 kraftverk i Norge med en årsproduksjon på 42 TWh. Konsernet har en samlet produksjon på 56 TWh, og er største produsent av fornybar energi i Europa. Konsernet har ca. 3400 medarbeidere i mer enn 20 land. Statkraft hadde i 2009 en omsetning på 26 milliarder kroner og er Norges største landbaserte skatteyder. Hovedkontoret ligger på Lilleaker i Oslo.

Konsesjonssøknaden er utarbeidet av Multiconsult AS, som også har hatt ansvar for koordineringen av konsekvensutredningen og flere av fagrapportene. Miljøfaglig Utredning, Rådgivende Biologer, Hordaland fylkeskommune og Norges Geologiske Institutt har levert fagrapporter og/eller grunnlag for vurdering i andre rapporter. Naturrestaurering AS har bidratt i konsekvensvurderingen for naturmiljø. Tabellen under gir en oversikt over hvem som har utarbeidet de ulike fagrapportene og de kortere temaomtalene i konsesjonssøknaden.

Tema	Fagrapport (F) / Kort omtale i søknad (O)	Ansvarlig
Hydrologiske forhold, isforhold med mer	F vedlegg 2	Multiconsult
Landskap	F vedlegg 3	Multiconsult
Naturmiljø – terrestrisk del	F vedlegg 4	Miljøfaglig Utredning / Multiconsult / Naturrestaurering AS
Naturmiljø – Ferskvann / Marine forhold	F vedlegg 5	Rådgivende Biologer
Friluftsliv/reiseliv	F vedlegg 6	Multiconsult
Kulturarv/kulturmiljø	F vedlegg 7	Hordaland Fylkeskommune / Multiconsult
Skredfare	F vedlegg 8	NGI
Naturressurser	O	Multiconsult
Næringsliv, sysselsetting og kommunaløkonomi	O	Multiconsult/Statkraft
Forurensning, støy, vannforsyning	O	Multiconsult
Øvrige samfunnsvirkninger	O	Multiconsult

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Austdøla har tidligere vært utnyttet for vannkraftproduksjon gjennom overføring til Lang Sima kraftverk i Simadalen og regulering av Langvatnet og Rundavatnet. Elva Austdøla har lenge båret preg av denne utbyggingen med sterkt redusert vannføring, spesielt i snøsmeltesesongen. Statkraft har undersøkt flere muligheter for å bygge ut småkraftverk i både Austdøla og Norddøla, og har kommet frem til at en utbygging av Austdøla gir større fordeler enn ulemper i form av et potensial på ca. 27 nye GWh per år.

Nedre Austdølvatnet har tidligere blitt forsøkt regulert, først under andre verdenskrig med bygging av en tappetunnel, deretter på 1990-tallet med bygging av en overløpsterskelt ved utløpet. Tappetunnelen ble tettet etter krigen og overløpsterskelen ble tatt av en stor flom etter en levetid på kun noen få år. De omsøkte planene vil regulere Øvre og Nedre Austdølvatnet, samt et lite tjern vest for disse, og dermed skaffe et magasin for å regulere restfeltet nedenfor Langvatn magasin. Denne reguleringen vil gi merverdi til kraftproduksjonen i de omsøkte kraftverkene, og samtidig sørge for en stabil og høyere vannføring vinterstid enn det som er tilfelle etter fraføring av vann til Simadalen. Reguleringen har dermed til hensikt å bedre sjansene for overlevelse av rogn til laks og sjøaure i den anadrome strekningen av elva under kote 100. Bygging av Viermyr kraftverk vil gi en mulighet for aktiv «time for time»-regulering av vassdrag gjennom optimal bruk av magasinet. Uten Viermyr kraftverk må tappeventiler stilles i faste posisjoner og vil da ikke kunne tappe optimalt i alle situasjoner uten overvåking eller fjernstyring.

1.3 Informasjon og medvirkning

Statkraft ønsker å opprettholde den gode dialogen som er innledet med kommunen, grunneierne og andre berørte parter.

Statkraft og fagkonsulentene vil søke å holde en fortløpende dialog med de viktigste offentlige myndighetene (for eksempel Ulvik herad, Fylkesmannen i Hordaland, Fylkeskonservatoren, NVE, osv.) under hele prosessen.

En informasjonsbrosjyre med de viktigste elementene i meldingen ble distribuert til alle boenheter og har vært tilgjengelig fra Ulvik herad siden ??? og på nettsidene til Statkraft (www.statkraft.com). I tillegg er denne søknaden med fagrapporter i sin helhet gjort tilgjengelig på internett (www.nve.no). En ny informasjonsbrosjyre om prosjektet er også utarbeidet og distribuert i forbindelse med konsesjonssøknaden. NVE vil også fastsette en dato for et informasjonsmøte som vil bli annonsert i lokalavis. På denne måten vil også alle andre som føler at de blir berørt av prosjektet bli informert og gitt mulighet til å ytre sin mening, uten at de nødvendigvis må gå veien om offentlige utvalg eller organisasjoner.

1.4 Fremdrift

Om det blir gitt en rettskraftig konsesjon i løpet av 2015 blir den tidligste datoen for produksjon fra kraftverkene høsten 2019, og regulering av Austdølvatn vil begynne vinteren 2019/20.

2 OMRÅDEBESKRIVELSE

2.1 Beliggenhet, topografi og infrastruktur

2.1.1 Beliggenhet

De planlagte kraftverkene Austdøla og Viermyr ligger i Ulvik herad i Hordaland. Kommunen har et areal på 720 km², og strekker seg fra fjordnivå til 1800 moh. Kommunen ligger rundt Hardangerfjordens nordøstlige armer Osafjorden og Ulvikfjorden, og strekker seg innover Hardangervidda. Nærmere bestemt er Austdøla kraftverk lokalisert til Austdalen som strekker seg østover fra bygda Osa innerst i Osafjorden som er en arm av Hardangerfjorden. Viermyr kraftverk ligger på fjellet i samme område. Se figur 2-1 og figur 2-2.

2.1.2 Topografi

Øvre Austdølvatnet (907 moh.), Nedre Austdølvatnet (903 moh.) og et mindre, ikke navngitt vann (904 moh.) ligger i små botndaler øverst i Austdalen. Austdalen er et typisk elvegjel, med trang form, omgitt av enorme fjellvegger og bratte dalsider på begge kanter med topper på rundt 1000 moh. I Austdøla finnes et par mellomstore fosser, hvorav den nedre, Røykjafossen, er mest kjent. Det er ikke kjent forekomst av jettegryter av betydelig størrelse. Austdøla munner ut i Osafjorden ved bygda Osa som ligger i dalmøtet mellom Norddalen og Austdalen.

2.1.3 Infrastruktur

Ulvik ligger innerst i Hardangerfjorden, og grenser mot Granvin, Eidfjord, Ullensvang, Voss, Aurland og Hol. Rv. 7 og rv. 13 går begge gjennom kommunen. Med bil tar det om lag 2 t til Bergen og 45 minutter til Voss. Sistnevnte er nærmeste regionsenter med jernbanestasjon, videregående skole og fylkessykehus. Bergensbanens høyeste punkt, Finse stasjon, ligger i kommunen. Bergen Flesland er nærmeste lufthavn.

Kommunesenteret Brakanes nås med bil via fv. 572 fra Bruravik eller Granvin. Herfra går fv. 300 inn til Osa. Opp Austdalen og videre inn til Langvatnet går en kommunal bomvei bygd i forbindelse med kraftutbyggingen på Osafjellet.

Per i dag er det fergeforbindelse på rv. 7 mellom Brimnes på sørsiden av Hardangerfjorden og Bruravik på nordsiden. Etter planen vil imidlertid Hardangerfjordbrua stå ferdig i 2013 og gi fergeløs forbindelse mellom nord- og sørsiden.

Kommunevei fra Ulvik sentrum til Osa passerer enkelte rasutsatte strekninger med flere skjæringer og tunneler. Veien opp dalen var opprinnelig bygd som anleggsvei for bygging av dammene ved Rundavatnet og Langvatnet, men ble senere asfaltert opp til kote 950. En bratt strekning passerer i tunnel og betongoverbygg som er relativt trang for store biler å passere.

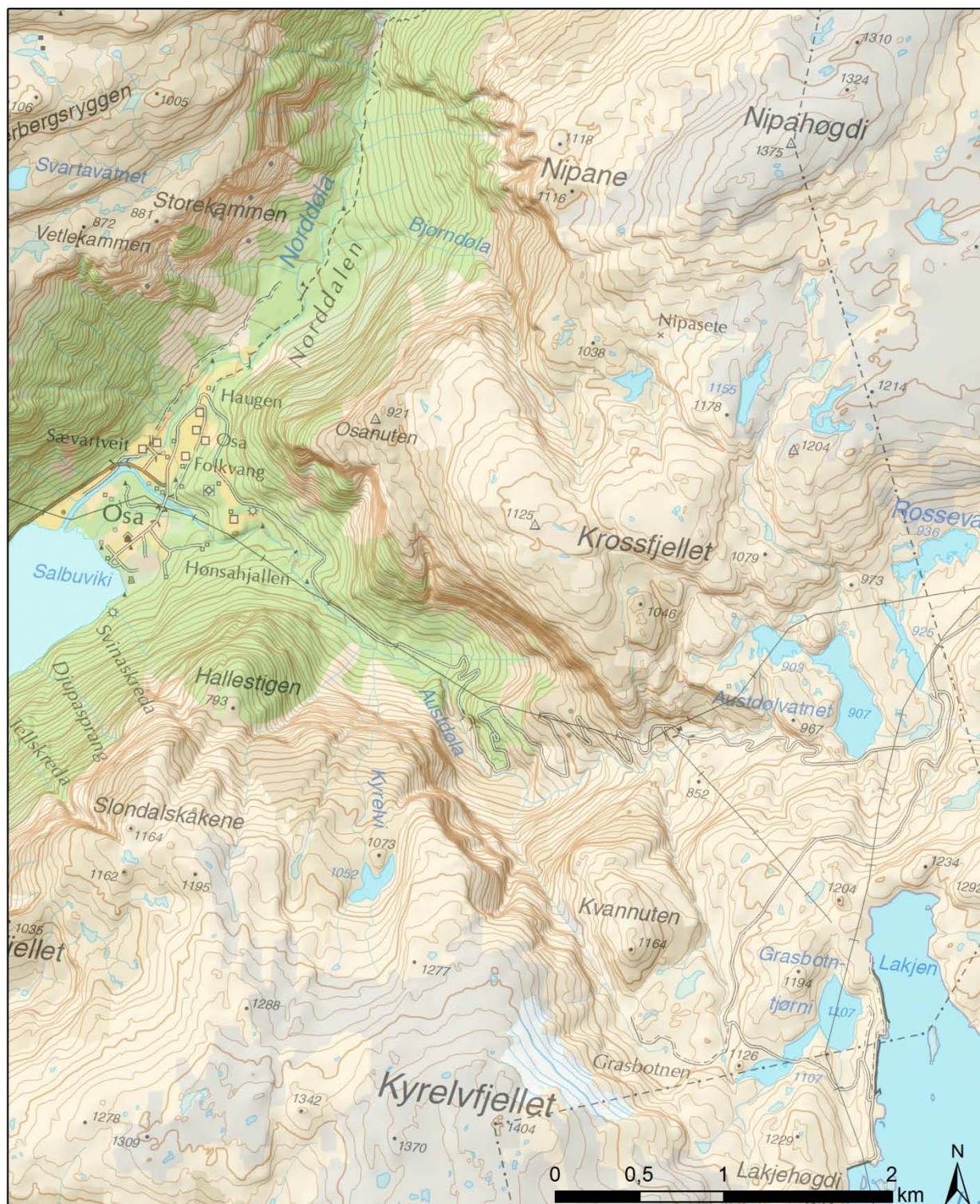
Kraftforsyningslinjen langs Austdøla er på 22 kV og eid av Statkraft AS. Den forsynes med strøm fra Hardanger Energi AS (HE) som har områdekonsesjon i Ulvik og Osa bygd. Det blir behov for å forsterke det lokale HE nettet fra Osa til Ulvik sentrum hvor BKK har en nedtransformering fra deres 45 kV regionalnett. Videre vil det være behov for oppgradering av BKKs regional nett, primært gjennom en ny 45/22 kV transformator plassert i Ulvik koblingsstasjon. Behov for evakuering av ny kraft via Ulvik kan fremskynde de foreløpige planene BKK har for spenningsøkningen i Ulvik til 132 kV. BKK har vedtatt å bygge en ny 132 kV linje til Granvin, og kapasiteten på den 45 kV strekningen videre fra Granvin til Ulvik vil komme under vurdering i kommenede år.

Planer for oppgradering av dette nettet, samt andre forslag til vannkraftutbygging omtales i kapittel 2.4.

Det finnes ikke offentlig kloaknett i influensområdet.



Figur 2-1. Lokalisering av Austdøla og Viermyr kraftverk vist med rød firkant.



Tegnforklaring Dyrka mark Skog Snaumark	Austdøla og Viernyr kraftverk Markslag Målstokk: 1:30 000 i form: A4 Oppdrag: 122433 Dato: 28.01.2013 Tegnet: RO Revisjon: - Kartgrunnlag: Statens kartverk/Skog og landskap Filnavn: Områdekart.mxd	Kunde: Statkraft Energi AS  Multiconsult AS Boks 265 Skøyen 0213 Oslo
--	--	--

Figur 2-2. Kart over Osa og Austdalen.

2.2 Naturforhold

2.2.1 Geologi og bergtekniske forhold

Berggrunnen i influensområdet domineres av grunnfjellsbergarten granitt, hovedsakelig diorittisk til granittisk gneis og migmatitt. Lag av øyegneis, granitt og foliert granitt finnes øst for Austdølvatnet. Et lag av kvartsrik gneis/kvartsitt krysser dalføret i nord-sørlig retning vest for Austdølvatnet. Bergteknisk er forholdene gode for boring av mindre sjakter og for sprengning av grøfter og skjæringer som kreves i forbindelse med denne utbyggingen.

2.2.2 Kvartærgeologi og sedimentforhold

Det meste av nedbørfeltet og store deler av Austdalen er uten kvartærgeologiske avsetninger, men består av bart fjell. Midtre og nedre del av Austdalen er imidlertid dekket av skredmaterialer i form av rasmarker og blokkurer. På Viermyr dekker elveavsetninger et begrenset areal, og sør for Austdølvatnet finnes tykk morenejord. Dalen er preget av aktive og kontinuerlige geologiske prosesser som flom, flomskred, steinsprang, snø og sørpeskred. Nye utfall og skader på skogen kan observeres flere steder. Nede i Osa finnes både elve- og breelvavsetninger. Det er på disse avsetningene at det finnes dyrka mark og bebyggelse. Nedre deler av Austdalen (og Norddalen) har betydelige grunnvannsressurser i de permeable grusmassene.

2.2.3 Landskap, vegetasjon og naturmiljø

Landskapet i området består av de to dypskårne dalførene Norddalen og Austdalen som begge strekker seg fra indre del av Hardangerfjorden og opp mot Hardangervidda. Mellom dalførene og fjorden ligger den lille bygda Osa.

Austdalen har en storslagen topografi, og er variert i og med at den strekker seg fra fjord til fjell. Dalføret er dypt, men blir gradvis grunnere og mer åpent mot fjellet og fjorden. Fjellsidene er bratte med lange rasmarker og topper på rundt 1000 moh. Austdøla går i et typisk elvegjel, og elva går stort sett nedkåret i berggrunnen med fall i flere trinn med fosser og stryk. Oppe i fjellsidene er det flere mindre fosser og smeltevannsbekker som samløper med hovedelva.

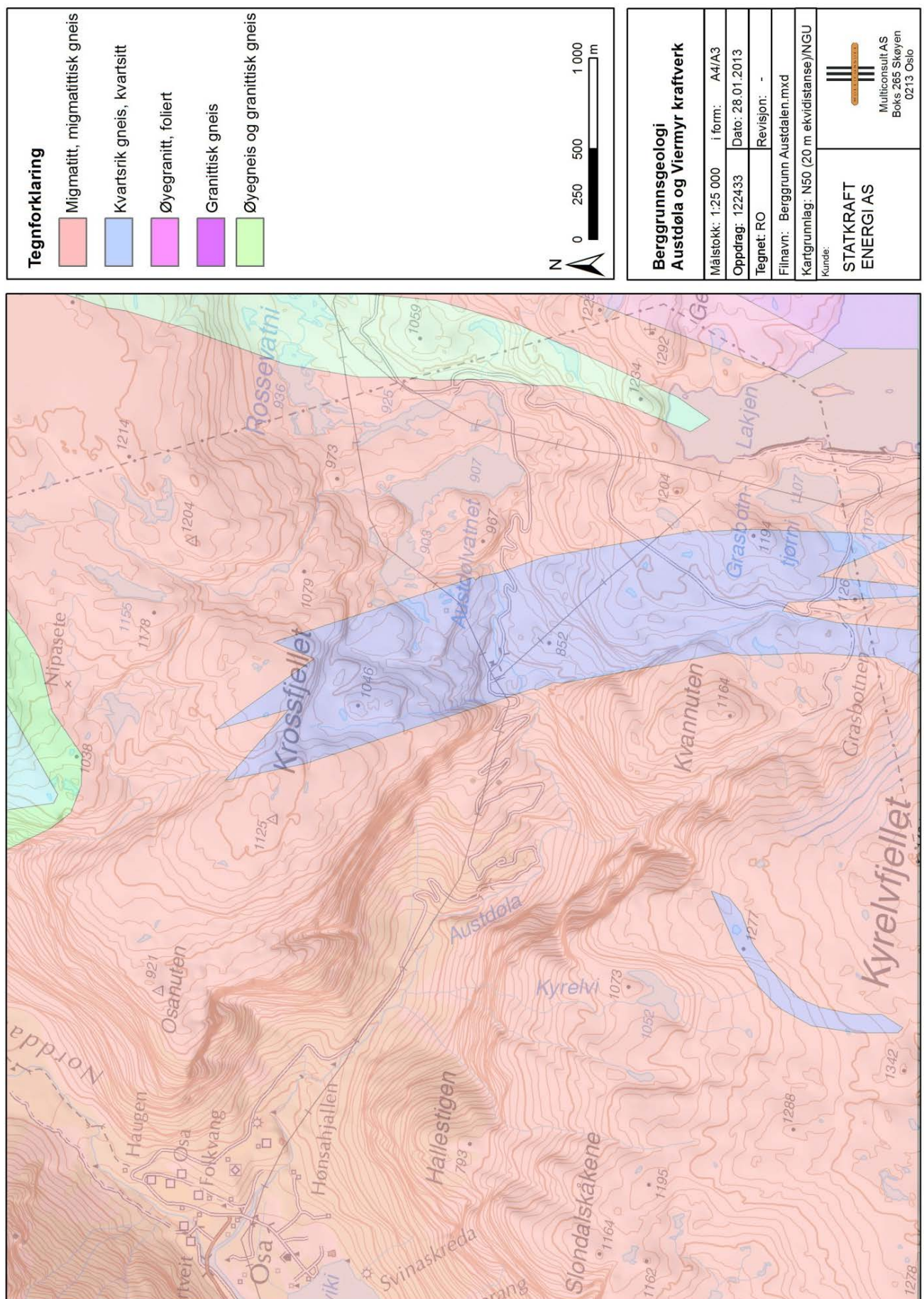
Austdølvatnet og Viermyr ligger i små botndaler på Osafjellet. Disse er lukkede og isolerte landskapsrom med diffuse overganger.

Vannføringen i elva og vannstanden i Austdølvatnet er redusert pga. tidligere fraføring av deler av nedbørfeltet til Lang Sima kraftverk i Eidfjord.

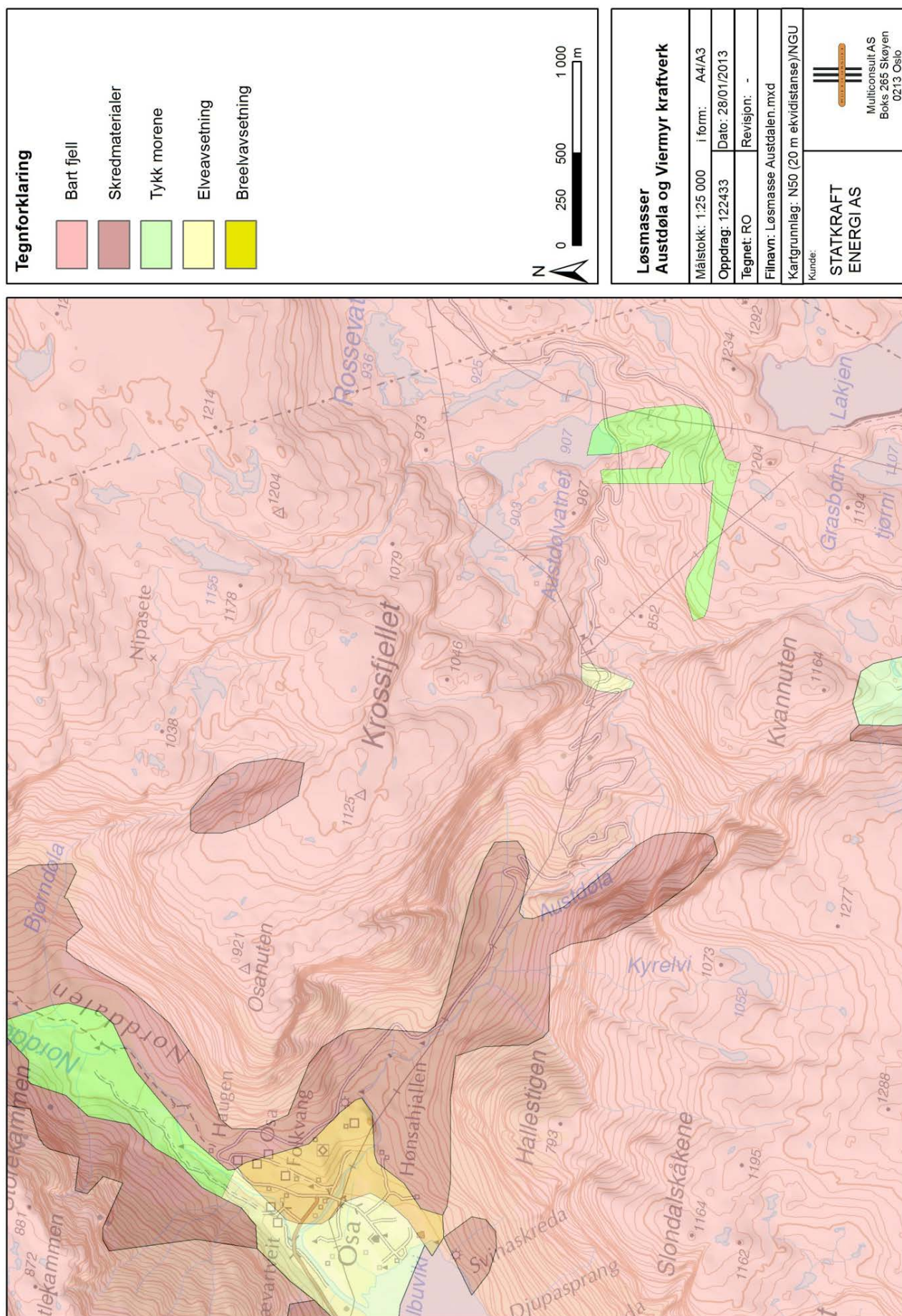
Generelt bærer Austdalen preg av kombinasjonen fattig berggrunn og et forholdsvis fuktig klima. Det er noe varmekjære innslag i nedre deler av dalen på nordsiden av dalføret, med litt almeskog og spredte hasselkratt. Sørsiden av dalen har derimot lite edellauvskog, men mest åpen rasmark og småvokst gråorskog. Ovenfor ca. 400 moh. er det bare småvokst fjellbjørkeskog (blåbær- og røsslyngskog) og det er lite skog over 600 moh. Oppe på fjellet det mest bart berg i mosaikk med fattig, fuktig fjellhei med arter som røsslyng, blåtopp og dels blåbær.

Selve Austdøla går på det aller meste av strekningen i bratte stryk over blottlagt fjell og gjennom ganske grov rasmark. Det er også mye bart berg inntil elva over store strekninger og lite vegetasjon. Bare på korte strekninger er det mer småstein og litt roligere elvepartier, spesielt rundt Viermyr.

Pattedyrfaunen omfatter vanlig forekommende arter, men også villrein på Hardangervidda. Fjellrev er i ferd med å gjeninnføres vha. utsettinger fra avl. Jerv forekommer kun som streifdyr, mens det ikke er kjent forekomst av gaupe. Fuglefaunaen varierer sterkt fra delta- og sjønære områder ved Osa til karrige fjellarealer øverst i vassdraget ved Austdølvatnet. Den er særlig rik i edelløv- og løvskogene i de sørvendte rasmarkene i Austdalen under Osanuten, og svært fattig i fjellområdene rundt tiltaket selv om den også her inneholder verdifulle elementer med bl.a. klippehekkende rovfugl.



Figur 2-3. Berggrunnsgeologien i området.



Figur 2-4. Løsmassegeologien i området.

2.2.4 Vassdragsmiljø

Austdølavassdraget (051.2AA0) munner ut i Osafjorden etter samløpet med Norddøla i bygda Osa.

Vassdraget var opprinnelig 132 km² stort ned til samløp med Norddøla. Flere delfelt på til sammen 109 km² øverst i vassdraget er fraført til kraftproduksjon i Lang Sima kraftverk i nabokommunen Eidfjord, slik at dagens restfelt ned til samløpet Norddøla er på 23 km². Dette har medført sterkt redusert vannføring i den nederste anadrome strekningen av Austdøla i forhold til før Sima overføringer kom i stand.

Restfeltet etter overføringene til Sima strekker seg opp til over 1300 moh. Innsjøandelen er liten, og de tre største innsjøene er Austdølvatnet på 0,126 km², og Øvre og Nedre Tossevatnet på hhv. 0,087 og 0,063 km². Samlet tilrenning fra feltet er 52,1 mill. m³/år, som gir en gjennomsnittlig vannføring ved samløpet til Norddøla på 1,65 m³/s (NVE-Atlas). Store flommer forekommer som oftest om forsommeren i perioden juni - juli som følge av snøsmelting, men enkelte flommer skjer i forbindelse med høstregn. Disse er nok sterkt redusert av reguleringen og det forekommer meget sjeldent overløp fra de store magasinene Rundavtan og Langvatn.

Vannkvaliteten i Austdøla er funnet å være god og med lite forurensning, og vassdraget har relativ nøytral pH med avtagende tendenser til forsuring.

Det er stasjonær aure i Øvre og Nedre Austdølvatnet og på nedre del av planlagt utbygd elvestrekning. De 900 nederste metrene av Austdøla samt 500 m ned mot fjorden etter samløpet med Norddøla er anadrom. Bunndyr- og dyreplanktonsamfunnene i innsjøene og elva består av vanlig forekommende arter.

2.3 Ulvik herad og lokalsamfunn

Ulvik er en frodig kommune med et særpreget kulturlandskap med spesielt gode jordbruksvilkår. Store topografiske variasjoner påvirker klimaet, som er kjennetegnet av varme somre og kalde vintre. Kommunesenteret er Brakanes, hvor bl.a. kommunens største hotell ligger.

De fleste i arbeidsstokken er ansatt i offentlig og privat tjenesteyting, med Ulvik herad og Hjeltnes gartnarskule som de største virksomhetene. Landbruket er nest største næring, men reiselivet har omtrent tilsvarende sysselsetting, og disse to næringene er nært knyttet opp mot hverandre.

Det er full barnehagedekning i kommunen, og et variert tilbud innen helse og sosiale tjenester. Det er videregående skoletilbud på Hjeltnes gartnarskule.

Kultur- og fritidstilbud finnes i form av musikk- og idrettskole, skianlegg, fotballbaner, friidrettsbane, utendørs volleyballbane og tennisbane, sandvolleyballbane og badeplass. I kommunesenteret er det bibliotek og kino. Ulvik har for øvrig småbåthavn, og et godt tilbud for friluftinteresserte til fjords og fjells.

Som i resten av heradet drives det med landbruk og reiseliv også i Osa, men flere av de yrkesaktive innbyggerne jobber i tillegg heltid eller deltid innenfor bl.a. kommunal sektor andre steder i kommunen. Ved inngangen til 2013 var det 37 innbyggere i Osa. De to elvene Norddøla og Austdøla bærer begge preg av fraføring til kraftproduksjon, og for øvrig finnes flere spor etter tidligere forsøk på kraftutbygging i området. Grunnvannsforekomstene i området utnyttes kommersielt ved salg av flaskevann i tillegg til lokal vannforsyning.

2.4 Eksisterende kraftverk og andre omsøkte tiltak

2.4.1 Eksisterende kraftverk i vassdraget

Både BKK og Statkraft har bygd ut og har kraftanlegg i drift i området i dag. Se figur 2-5. BKK hadde sitt Ulvik kraftverk klart for drift 1974 og Statkraft (den gang NVE Statskraftverkene) hadde første aggregat i Lang-Sima klart for drift 1981. Det er mange spor etter tidligere forsøk på utbygging i området. Både etter Osa Fossekompani, som startet opp 1917, men som gikk konkurs etter 8 år, og videre etter tysk virksomhet 1940-1945, som tok opp igjen utbyggingsplanene med tanke på bygging av aluminiumsverk.

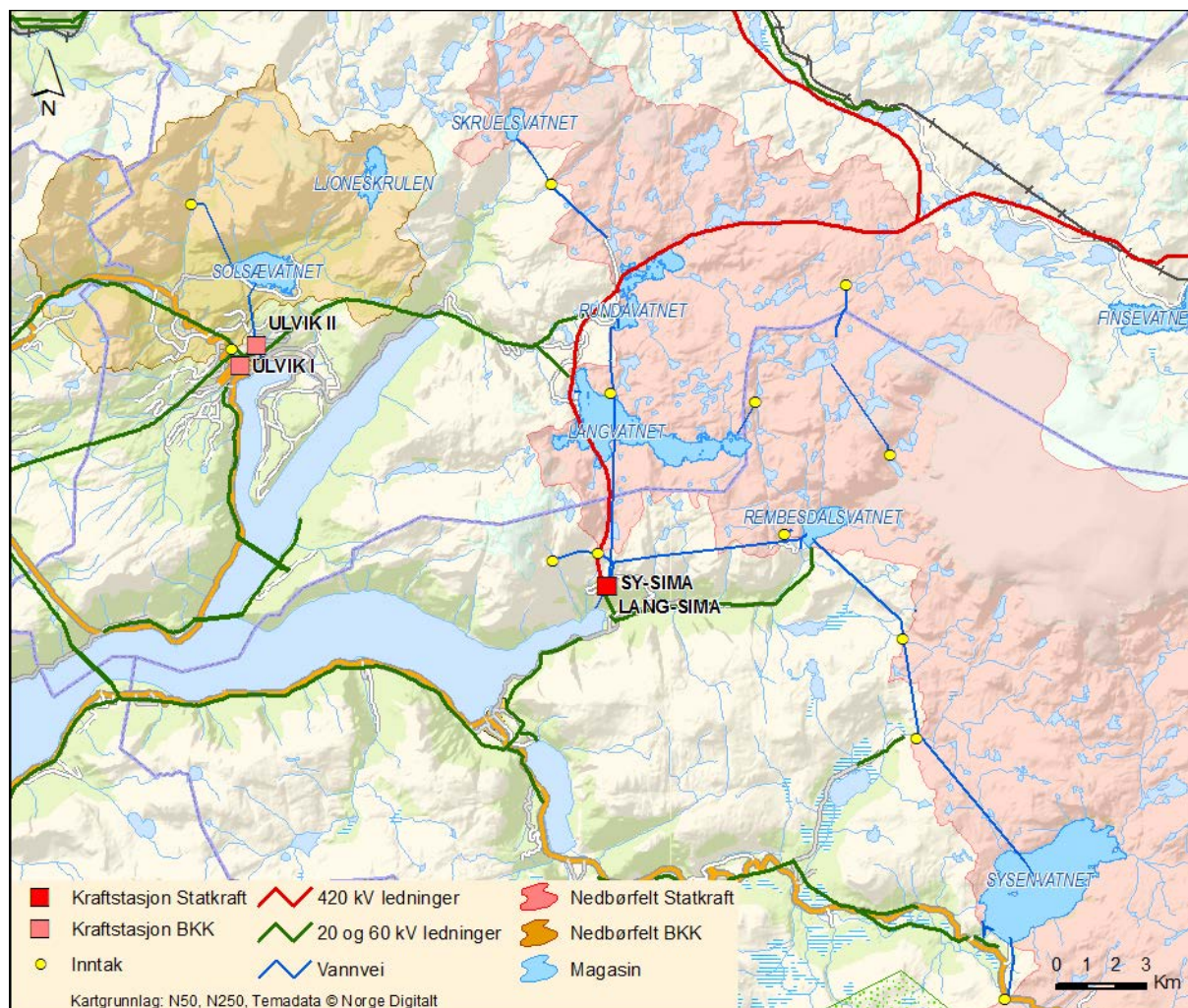
I Statkraft sin konsesjon knyttet til Lang-Sima er det gitt tillatelse til regulering og overføring av Skrulsvatnet og Tverrelvi til Floskefonnvatnet, og videre til Rundavatnet. Øvre del av Austdøla overføres sammen med Demmevatnet til Nordelva, og videre til Langvatnet. Det er også gitt tillatelse til regulering av Rundavatnet og Langvatnet med videre overføring til kraftstasjonen for Lang-Sima, som ligger i felles fjellhall med Sy-Sima i Simadalen i Eidfjord kommune.

Ved å utnytte det høye fallet ned til Sima produser Lang Sima kraftverk i dag ca. 1200 GWh, eller 1 % av Norges totale energiproduksjon. Reguleringssystemet er komplisert, med to inntaksmagasiner som brukes vekselvis til den samme trykktunnelen ved hjelp av ulike sjakter med inntaksluker. Kraftstasjonen produserer mest om vinteren når magasinene gradvis tappes ned. Under smelteflommen i mai-juli fylles disse opp igjen i varierende hastighet ut fra snømengden og temperaturutviklingen gjennom våren.

Tabell 2-1. Magasiner i Austdøla- og Norddølavassdragene. Kilde: NVE-atlas

Magasin	LRV	HRV	Magasinvolum (mill. m ³)
Langvatnet	1110	1158	160
Rundavatnet	1013	1040	24
Skrulsvatn	1100	1115,1	6

Langvatnet er det største og mest betydningsfulle magasinet, mens tilleggsreguleringer kommer fra Rundavatnet og Skrulsvatnet. Det spesielle med Lang Sima er at det kan driftes på to ulike fallhøyder, og det oppstår behov for å bytte mellom Rundavatnet og Langvatnet som inntaksmagasin flere ganger hvert år for å unngå flomtap.



Figur 2-5. Oversikt over eksisterende kraftutbygging i området.

2.4.2 420 kV kraftlinje Sima-Samnanger

Statnetts nye 420 kV fra Sima til Samnanger går langs Austdøla før den går over Osafjorden mot Ulvik i fjordspenn. Planene for Austdøla kraftverk har tatt hensyn til den linjetraséen, og Statkrafts eksisterende 22 kV linje ble lagt om for ikke å komme i konflikt med den nye linjen.

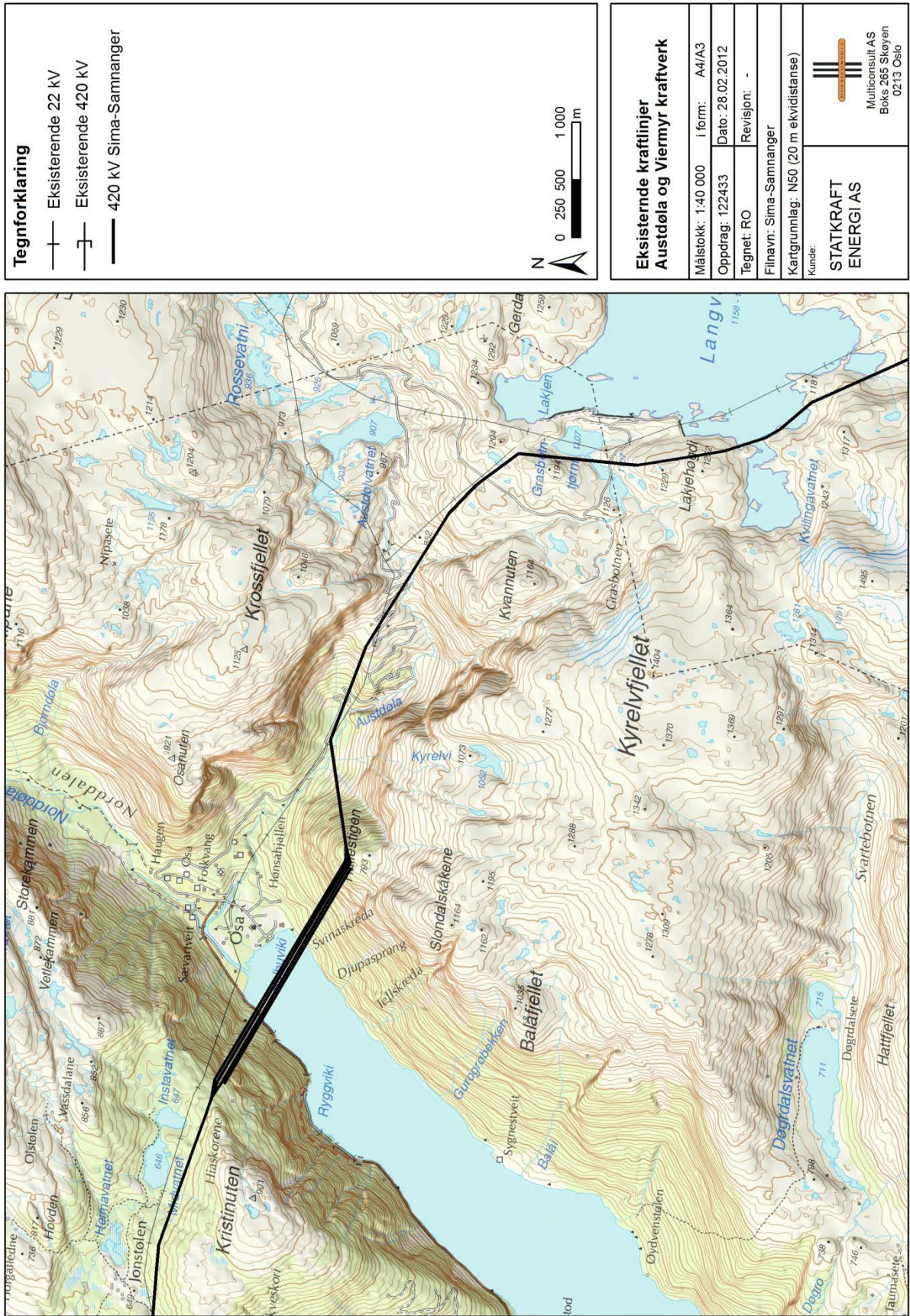
Austdølen er nå enda mer berørt av kraftoverføring enn før, og en full utbygging av det resterende vannkraftpotensialet vil være i tråd med Stortingets intensjon om å utnytte allerede utbygde vassdrag fremfor vassdrag som ennå ikke er berørt av kraftutbygging.

2.5 Lokalt nett og plan for nettutvikling

2.6 Utviklingstrekk og "nullalternativet"

Det meste av Ulviks befolkning er lokalisert til kommunesenteret Brakanes. Osa er ei landbruksbygd hvor også turismen spiller en viktig rolle bl.a. gjennom foretaket Hardanger Basecamp. Det forventes framover en økende investering i den naturbaserte turismen i området. Etableringen av den 420 kV kraftlinjen mellom Sima og Samnanger gjennom Austdalen kan virke negativt inn på opplevelsen av dagens tilsynelatende lite berørt natur, men det er uvisst hva dette vil ha og si for reiselivet i området. Det er også betydelige grunnvannsressurser som utnyttes både til kommunel vannforsyning og kommersiell eksport. Søkeren er ikke kjent med andre planer som vil ha en vesentlig innvirkning på befolknings situasjonen og forholdene i Osa for øvrig.

Alt i alt kan man oppsummere nullalternativet med **"lite endringer i forhold til dagens situasjon"**



3 BESKRIVELSE AV TILTAKENE

En rekke alternativer for utbygging av Austdøla og Norddøla har vært vurdert. Underveis ble det besluttet at alle planer for bygging av småkraftverk i Norddøla skulle utsettes til fordel for en utnyttelse av Austdøla som allerede er sterkt påvirket av kraftutbyggingen. Norddøla fremstår fortsatt som relativt lite berørt og har høyere kvaliteter mtp. landskap og naturmiljø, samt en lengre og mer produktiv anadrom strekning nederst i vassdraget.

Videre ble det besluttet at utbyggingspotensialet ved Røykjafossen og nedover Austdøla til Osafjorden skulle skånes for kraftutbygging. Denne delen av vassdraget har stor betydning for det viktige landskapsrommet indre Osafjord, og for friluftsliv, reiselivsnæringen og utvinning av grunnvannsressurser. De omsøkte planene er derfor begrenset til området ovenfor Røykjafossen (med fossenakken på ca. kote 160) og opp til Austdølvatnet på kote 907.

Alternativene for utbygging av Austdøla og Viermyr kraftverk som ble forhåndsmeldt i november 2010 (Statkraft 2010) er vist i figur 3-1. Etter en sammenligning av alternativene ble planene vist i figur 3-2 besluttet omsøkt. Hoveddata for kraftverket er vist i tabell 3-1.

Midtre og Øvre stasjonsalternativ ble forkastet hovedsakelig pga. skredfaren (se vedlegg 8 - rapport fra NGI), og kun Nedre stasjonsalternativ for Austdøla omsøkes. Dette er i resten av søknaden benevnt som «Austdøla kraftverk». Det foreligger to alternativer for vannvei, nord og sør. Begge blir teknisk vanskelige og krevende å bygge, men det har ikke vært mulig å skille mellom disse to ut fra dagens beste kostnadsestimater. Det er fullt mulig at anbudsforespørselen bør invitere til disse to supplert med åpning for andre alternativer foreslått av entreprenør. Det er ikke mulig å kunne forutsi hvilken vil ha den laveste byggekostnaden totalt sett. Selve rørdimensjonene og falltapet blir svært like, så begge alternativer er dermed beskrevet, og utbygger har ingen preferanse utover å kunne velge den mest økonomiske.

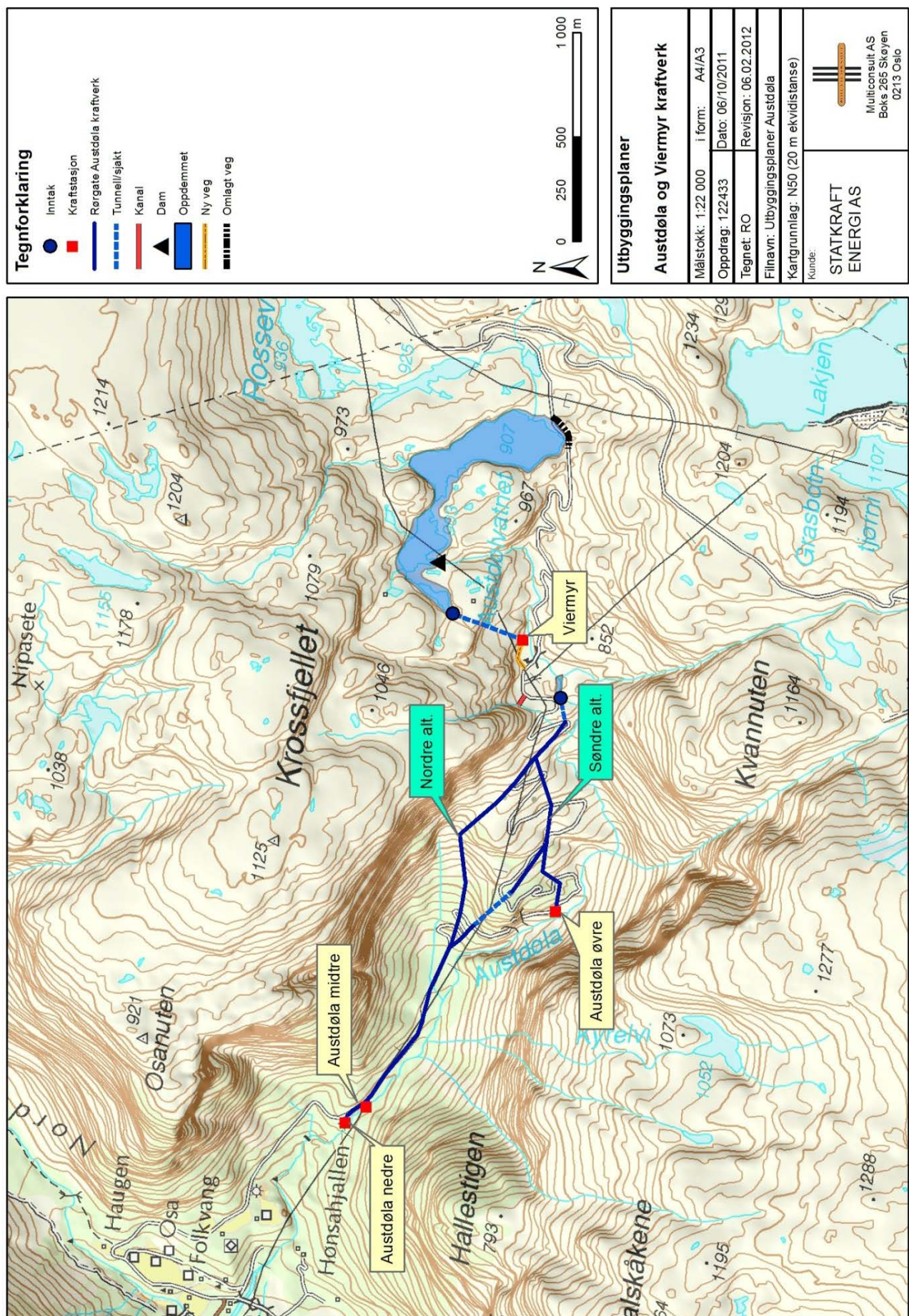
Mer detaljerte planer for utbyggingen er vist i figur 4-1, figur 7-1 og figur 7-2. Det tas forbehold om noe justering av dimensjonene for rørdiametre, installasjon og driftsvannføringer i forbindelse med optimalisering av prosjektet i detaljeringsfasen.

3.1 Tekniske data

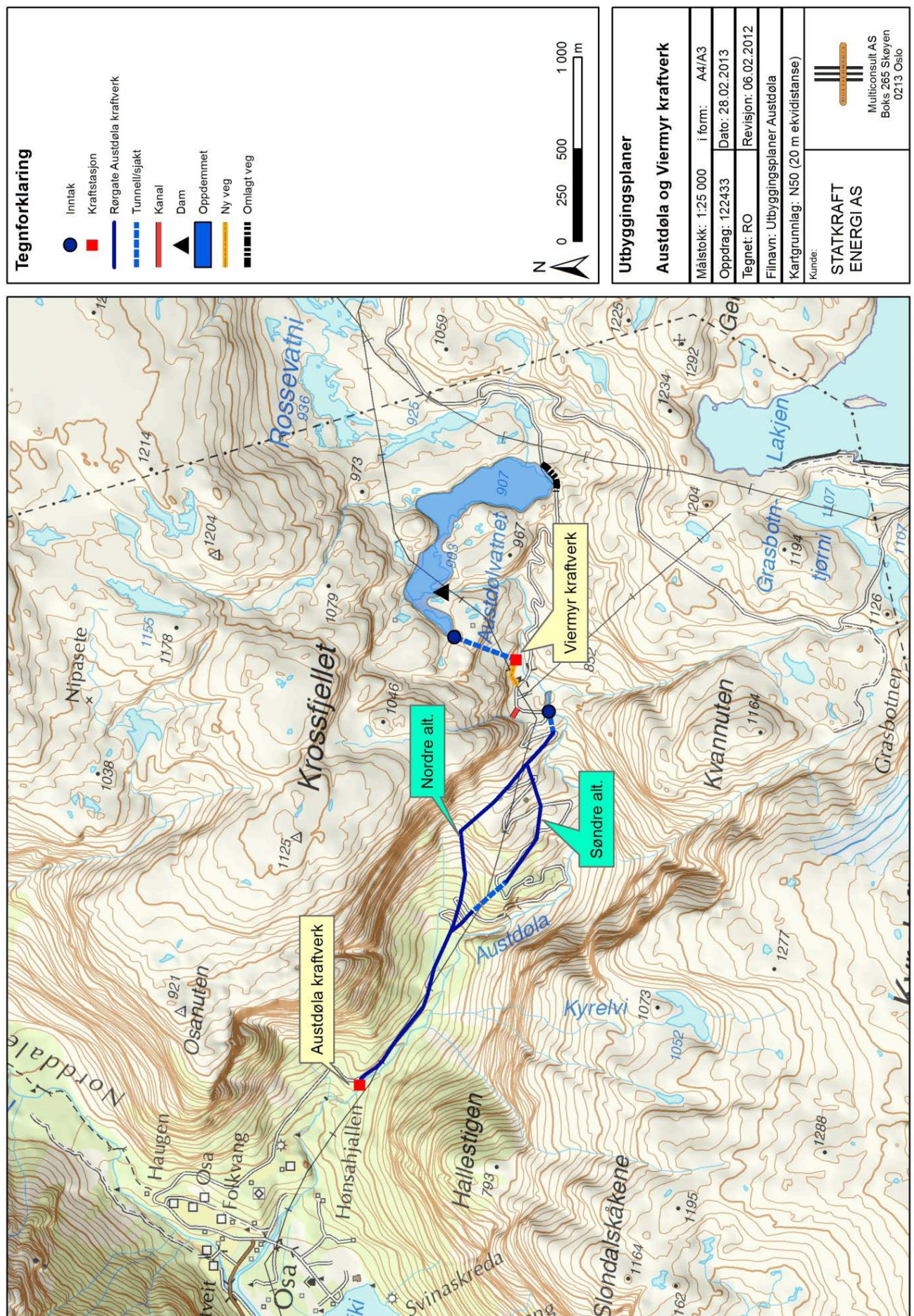
Tekniske data for de ulike kraftverkene er vist i tabellene nedenfor.

Tabell 3-1: Hoveddata for hovedalternativet

	Nedre Austdøla*	Dam Austdølvatn	Viermyr
HRV på inntak (kote)	757	HRV 912/ LRV 904	912/904
Undervann	164		774
Brutto fallhøyde (m)	593		138
Maks falltap (inkl utløp)	27 m		12 m
Slukeevne, maks. (m ³ /s)	1,03		1,7
Type og max. høyde inntaksdam (m)	Betong 4-5 m	12 m høy betong hvelvdam	12 m høy betong hvelvdam
Kraftstasjon	I dagen		I dagen
Vannvei typer (antall m – sør alt)	Boret sjakt, GRP og duktil rør 2450 m lang		Boret sjakt stålforet 800m lang
Rørdiam. inne (mm)	1100-600 mm		900 mm
Produksjon (GWh)	21,0		5,7
Turbintype/ytelse (MW)	Pelton: 5,0		Pelton: 2,0
Utbyggingskostnad (mill kr)	112	inkludert	31
Utbyggingspris(kr/kWh)	5,33		5,44



Figur 3-1. Oversikt over de alternative utbyggingsløsningene som ble vurdert og forhåndsmeldt for Austdøla og Viermyr kraftverk



Figur 3-2. Oversikt over planene for omsøkt utbyggingsløsning. Det foreligger som det framgår av kartet to alternative traséer for rørgaten til Austdøla kraftverk.

3.2 Andre planer i vannområdet

Statkraft har i 2006 søkt konsesjon for Grasbotntjørni pumpe, en plan for å pumpe vann fra Grasbotntjørni til Langvatn magasin og derifra til Lang Sima kraftverk og konsesjon er gitt. Tilsig til Grasbotntjørni er derfor ikke tatt med i produksjonsberegningene for Austdøla kraftverk. Fallutnyttelsen i Lang Sima er omtrent dobbelt så høy som i Austdøla kraftverk.

Ovenfor Rundavatn magasin foreligger det planer om å søke om bygging av Rundavatn småkraftverk (2MW) som utnytter den allerede sterkt regulert elvestrekning mellom Floskefonnavatn og Rundavatn magasin. Denne utbyggingen er omsøkt av Statkraft Energi i separat søknad, men med lavere prioritet enn herværende søknad.

Som en del av planene for Rundavatn småkraftverk er det foreslått å overføre to små bekkedar til dagens overføringstunnel fra Skrulsvatn magasin. Det er dessuten søkt om en heving av Floskefonnavatnet med inntil 2 m fra dagens vannstand og med en døgnregulering på maksimalt 0,7 m.

På lang sikt kan det være mulig å trykksette dagens overføringstunnel fra Skrulsvatn og installere en lavtrykksturbin i utløpet av denne tunnelen (navngitt Floskefonnavatn småkraftverk). Disse planene ligger foreløpig i bero på grunn av dårlig økonomi i prosjektet.

3.3 Naturhestekrefter fra Viermyr og Austdøla kraftverk

4 UTBYGGINGSPLANENE

4.1 Generelt

N5 økonomisk kartverk over området dekker bare stasjonsplasseringen for Austdøla kraftverk, og er benyttet i planleggingen av stasjonen. Dessverre er det meste av rørgatetraséen, inntaket for Austdøla kraftverk og Viermyr kraftverk i sin helhet bare dekket med 1:50 000 kartverk og med et gammelt 1:10 000 kart med 5 m koter tegnet fra før bygging av Lang Sima. Høydegrunnlaget for den siste er ikke kontrollert og kan vise seg å inneholde inntil 5 m feil i forhold til dagens kartgrunnlag. Kontrollmåling av høyder har blitt foretatt av Austdølvatnet og nabovatn og ved siden av alle forslag til inntaksbasseng, stasjonsutløp osv. uten at vesentlig feil i høydegrunnlaget ble oppdaget. Likevel må de gamle kartene benyttes bare for generelle vurderinger siden deres nøyaktighet er uklar og de er mer enn 30 år gamle.

4.2 Dam Austdølvatn

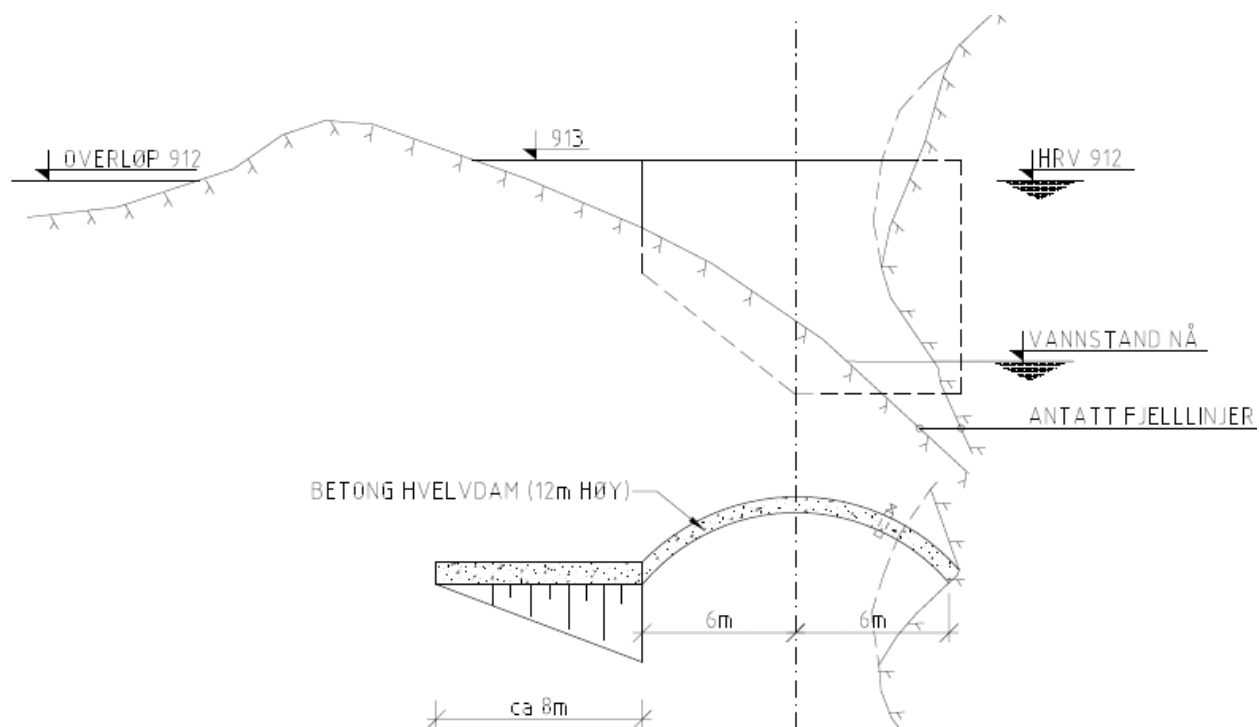
Det bygges en betong hvelvdam med enkel eller dobbelkrum med ca. 12 m høyde og 14 m spenn. På venstre bredd må den vertikale fjellveggen sprenges ned for å danne et solid og vertikalt vederlag for hvelvdammen. På høyre bredd støpes en liten gravitasjonsdam forankret på fjellet, noe som danner det andre vederlaget for hvelvdammen.

Dammen er planlagt bygget med bruk av båt, lekter, snøscooter, helikopter og/eller kabelbanetransport fra Viermyr uten varig veiadkomst. Dagens sti oppover fjellsiden fra Viermyr skal utbedres og brukes av personal fra riggområdet ved Viermyr. Entreprenøren vil kunne bruke reguleringssonene under kote 912 til å anlegge midlertidige veier og det er mulig at han velger å senke Austdølvatnet til LRV kote 904 ved å sprengne den planlagte kanalen mellom Øvre og Nedre Austdølvatnet tidlig under anleggsperioden. Dette for å kunne benytte et jevnt eksponert strandareal til transportformål.

Dammen utrustes med en tappeventil i bunn. Tappetunnelen som ble bygget under krigen vil bli tettet fra nedstrøms side, men først etter at den har fungert som forbislippingsstunnel under bygging av damfundamentet.

Flomoverløp ordnes primært over et lite fjellsøkk hvor det bygges en ca. 20-30 m lang overløpsterskel på kote 912,0, dvs. ved foreslått HRV. Dette er vist indikativt på figur 4-1, og beliggenheten kan ses til høyre i i fotomontasjen i figur 4-2. Overløp plassert her medfører at det under normale vannføringer sjelden vil forekomme overtopping av selve hvelvdammen med betongvederlaget. Under store flommer kan vannstanden stige mer enn en meter og noe vann kan da passere over damkronen, indikert på ca. kote 913. I ekstreme flommer er dammen beregnet til å tåle enda mer overtopping for å passere en dimensjonerende flom på 180 m³/s med dimensjonerende vannstand på kote 914. Om sikkerhetsklassifiseringen av dammen tilsier det, vil det også kunne tåle en PMF på over 300 m³/s med overtopping ca. 80 cm høyere. Dimensjoner og høyder på de ulike overløpene blir optimalisert nærmere etter klassifisering av dammen. Utbyggers foreløpig forslag er sannsynligvis klasse 2..

Etter anmodning fra flere under høringsprosessen er det planlagt å bygge en fotbru over gjelet av typen enkel hengebru, tilstrekkelig langt nedenfor dammen slik at det ikke blir farlig å ferdes på brua under flomovertopping. Brua er ikke forsøkt illustrert på fotomontasjen.



Figur 4-1. Prinsippskisse for Dam Austdølsvatn



Figur 4-2. Fotomontasje av Dam Austdølsvatn sett fra oppstrøms. Overløp over terskelen til høyre

4.3 Austdøla og Viermyr kraftverk

Austdøla kraftverk er kjernen i utbyggingen, og uten konsesjon for dette, vil alle de øvrige planene sannsynligvis bli skrinlagt. Austdøla kraftverk vil nytte fallet i Austdøla mellom ca. kote 757 og ca. kote 164, omtrent 100 m ovenfor nakken på Røykjafossen. Viermyr kraftverk vil utnytte fallet mellom Austdølvatn magasinet med HRV 912 og stasjonsutløpet på ca. kote 774. **Det omsøkte hovedalternativet er både Viermyr og Austdøla kraftverk.** Viermyr kraftverk vil ikke bli lønnsomt dersom omsøkt regulering av Austdølvatnet faller bort

Tabell 4-1: Hoveddata for Austdøla og Viermyr kraftverk - Omsøkt alternativ.

Data for tilsig	Enhet	Til Austdølvatnet inntak	Restfelt til inntak kote 757	Tilsig til Nedre Austdølvatnet
Nedbørfelt	km ²	11,3	2,8	8,5
Middelvanntføring	m ³ /s	0,94	0,21	0,73
Data for kraftverk		Austdøla Rør nord	Austdøla Rør sør	Viermyr
Inntak på kote	moh.	757	757	912
Avløp på kote	moh.	164	164	775
Fallhøyde, brutto	M	593	593	137
Slukeevne, maks	m ³ /s	1,03	1,0	1,7
Slukeevne, min	m ³ /s	0,05	0,05	0,15
Tilløpsrør, lengde	M	2450	2400	800
Tilløpsrør, diameter	mm	1100-600 mm	1100-600 mm	900
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	1,41	1,41	0,32
Installert effekt, maks	MW	5,0	5,0	2,0
Data for produksjon (Q ₅ minstevann)				
Produksjon vinter (1/10-30/4)	GWh	4,8	4,8	1,2
Produksjon sommer (1/5-30/9)	GWh	16,2	16,2	4,5
Produksjon året	GWh	21,0	21,0	5,7

4.3.1 Inntak Viermyr kraftverk

Det er planlagt et inntak med rist bygget i den sydvestligste delen av magasinet som vist på figur 3-2. Etter midlertidig senking av dette lille tjernet til kote 903 skal inntaket bygges bak en liten fangdam av stedlige masser. Det skal graves/sprenges en liten kanal mellom tjernet og Nedre Austdølvatnet for å senke vannet midlertidig under bygging av inntaket. Samtidig vil kanalen sørge for at falltapet forblir lavt selv med begge innsjøer nedtappet mot LRV.

Inntaket toppes av en liten betongplattform på kote 914 hvor det kan bli montert en enkel manuell betjent nedsenkbar grindrensker.

Mellom dammen og inntaket anlegges en sti ved å sprengne en enkel hylle høyere enn kote 914 i fjellsiden forbi bratte partier. Stien anrettes videre noen hundre meter forbi inntaket før man igjen kan spasere nordover over slakt fjellterreng. Dette erstatter dagens tursti nordover fra hytta ved dammen.

4.3.2 Vannvei Viermyr kraftverk

Det er fortrinnsvis planlagt å bore en sjakt i fjell med bruk av teknikken "directional drilling". Dette innebærer å montere boreriggen ved nedstrøms ende av sjakten og bore oppover med retningsstyrt borekrone inntil sjakten kommer opp i dagen ved inntaksstedet. Hele sjaktlengden på 800 m vil da kunne bores. Denne teknikken er fortsatt under utviklingen og kostnadsnivået er fortsatt lite dokumentert. Sjakten må uansett fores i nedre del og denne operasjonen kan utføres av samme rigg.

Alternativt kan sjakten bores med en konvensjonell sjaktboringsmaskin montert ved inntaket og fraktet inn med helikopter. Konvensjonell sjaktboring kan ikke gjøres i mer enn ca 500 m lengde, og dette vil medføre behov for en kort tunnel sprengt horisontalt inn fra Viermyr for å treffe nederst i sjakten. I så fall vil tunnelen ha minimumstversnitt på ca. 16-20 m², og sprengsteinsmassene på ca. 10 000 m³ fra tunnelen vil

bli brukt for å bygge adkomstveien og utbedre dagens veier, arondere riggplassen osv. Det vil ikke bli etterlatt en massetipp.

Uansett hvilken sjaktboringsteknikk som blir brukt, vil vannveiens nedre del bestå av trykkrør, enten montert i tunnelen eller dekket av stedlige masser fra sjaktens nedstrøms ende frem til Viermyr kraftstasjon.

4.3.3 Viermyr kraftstasjon

Viermyr kraftstasjon bygges i dagen en kort avstand ut fra dagens fjellskrent. Denne vil installeres med en vertikalakslet Pelton turbin med flere stråler og ca. 2,0 MW ytelse. Stasjonen utstyres med en forbislippingsventil med kapasitet på ca. 200 l/s, slik at vannføringen alltid skal opprettholdes nedstrøms.

Kraftstasjonsbygget vil bli på ca. 100 m² og må bygges slikt at det står trygt for snøskred, enten som et betongbygg med rassikker betongtak eller i enden av tunnelen. En Pelton turbin har mulighet for å kjøre på brukbar virkningsgrad om vinteren med vannføringer på ca 10 % av maks last (170 l/s) som representere en vanlig vannføring for optimal tapping av magasinet gjennom vintermånedene. En kort betongkledd utløpskanal fører vannet ut til elva ca. 100 m oppstrøms veibrua på Viermyr.

Kraftstasjonen fundamenteres på fjell med separat kombinert kontor, oppholds- og kontrollrom, og rom for trafo og høyspentbryter. En 200 m lang adkomstvei inn fra dagens asfaltvei kan bygges i lett terreng med lite helning.

Anlegget knyttes til den eksisterende 22 kV linjen som går gjennom dalen ca. 200 m fra kraftstasjonen, som vil bli oppgradert før Viermyr kraftverk kommer i drift. Det legges jordkabel langs adkomstveien fram til nærmeste mast langs 22 kV kraftlinjen på Viermyr.

En typisk plassering av stasjonsbygget er vist i fotomontasjen i figur 4-3, men dette kan endre seg før godkjenning av detaljplan.



Figur 4-3. Fotomontasje av kraftstasjonen på Viermyr.

4.3.4 Inntaksdam Austdøla kraftverk

Det bygges bekkeinntak og betongterskel i Austdøla noen hundre meter nedstrøms samløpet med elva fra Grasbotn. Plassering av dam og inntak blir nedenfor gammelt riggområde under parkeringsplassen like før elva stuper ned Austdalen. Lengden på overløpsterskelen er omtrent full bredde for dammen, ca. 30 m.

Overvannet er antatt å ligge på kote 757, men nøyaktig høyde på terskeloverløp skal vurderes nærmere, da det er hensiktsmessig at vannstanden fastsettes for å danne et lite inntaksbasseng. Dette bassenget vil ha relativt stabil vannstand og kan over tid skape noe våtmark på Viermyr gjennom forsumpning av dagens terreng rundt bassenget. Vannflaten antas å være ca. 3-4 mål og nok til å danne en god vannflate for

islegging og stabil drift. Foreløpig er det regnet med en betongdam på ca. 5 m høyde, som gir et vannspeil i elva like under grusflaten på det gamle riggområdet, uten at selve riggområdet settes under vann.

Damfundamentet består i sin helhet av fast fjell, og inntaket må sprenges inn i en fjellrygg på nordsiden av elva. Inntaket får varegrind, konus med overgang til stengeventil og rør inn i sjakt.

For å kunne tappe ned inntaksbassenget for inspeksjon og vedlikehold blir dammen utstyrt med en bunttappeluke. Denne vil også bli benyttet til utspyling av sedimenter og for slipping av minstevannføring. Det blir ført strøm og signalkabel fram i grøften for rørgata.

Inntaksbassenget er vist på fotomontasjen i figur 4-4.



Figur 4-4. Fotomontasje av inntaksbasseng til Austdøla kraftverk.

4.3.5 Vannvei (Øvre del) Austdøla kraftverk

Det er teknisk for risikabelt og dyrt å anlegge rørgate langs elva, hvor store urmasser og bratte rasutsatte skråninger gjør det vanskelig. Istedenfor tar rørgaten to alternative traséer som vist i figur 3-2 og beskrevet nedenfor.

Fra inntaket borres ca. 100 m sjakt med boret dia 1200 mm gjennom første fjellrygg og ned til veien. Herfra blir det en overgang til nedgravd GRP rør med 1000 mm diameter som følger tett inntil dagens vei. Noe sprengning av grøfter og utvidelse av veibanen blir nødvendig for at rørgaten opprettholder en rett linje og jevnt fall i takt med veibanen. Etter ca 200 m kan man velege mellom 2 traséalternativer videre nedover.

4.3.6 Vannvei Alternativ 1 (rørgatetrasé nord)

Vannveien er totalt 2450 m lang for nordre rørgatetrasé. Videre vestover faller terrenget, og rørgaten til stasjonen graves/sprenges ned i en grøft før den kommer inn mot vei igjen rundt kote 300. Herfra går rørgaten nedgravd under veibanen.

Rørgaten har diameter på ca. 1000 mm langs øvre del (mest sannsynlig glassfibre GUP) og dia. på 600 mm på den nederste delen i duktil støpejern. Utenom dagens vei vil det måtte anlegges en bratt adkomstvei for maskiner, noe som vil medføre en synlig endring i terrenget. Enkelte korte partier vil sannsynligvis måtte forankres til fjell i dagen på grunn av vanskeligheter med tildekking av en grøft i det bratte terrenget. Slike deler vil bli dekket av isopor som isolering mot frost og tildekket av mørk kledning i samme gråfarge som fjellet ved siden av.

4.3.7 Vannvei Alternativ 2 (rørgatetrasé sør)

Vannveien er totalt 2400 m lang for nedre alternativ med rørgatetrasé sør. Rørgaten følger traséen til øvre alternativ før den svinger vestover igjen til nedre stasjonsalternativ. Også denne graves/sprenges ned i en grøft, nedgravd under veibanen, med unntak av enda en boret sjakt som skal fores ut med duktil støpejern støpt inn i sjakten. Fra bunnen av denne sjakten blir rørgaten gravd ned i en grøft i skogsterreng før den kommer inn på dagens vei igjen noen hundre meter ovenfor stasjonen.

Utenom dagens vei vil det måtte anlegges en bratt adkomstvei for maskiner, noe som vil medføre en synlig endring i terrenget. Enkelte korte partier vil sannsynligvis måtte forankres til fjell i dagen på grunn av vanskeligheter med tildekking av en grøft i det bratte terrenget. Slike deler vil bli dekket av isopor som isolering mot frost og tildekket av mørk kledning i samme gråfarge som fjellet ved siden av.

4.3.8 Austdøla Kraftstasjon

Kraftstasjonen vil ha et flateareal på ca. 100 -120 m². Det installeres en vertikal akslet flerstrålers Peltonturbin med total ytelse på 5,0 MW. Man kan åpne for at visse leverandører kan levere en horisontalakslet maskin med 2 stråler, men stasjonsbygningen vil ikke endre utseende eller størrelse noe særlig.

Kraftstasjonen fundamenteres på fjell og får overbygg av klinkerbetong ev. med utvendig trekledning. Alle alternativer trenger en ny veiavstikker fra dagens vei med ca. 50 m lengde. Kraftstasjonen bygges med separat kombinert kontor, oppholds- og kontrollrom, og rom for trafo og høyspentbryter.

Det installeres en generator tilpasset turbinytelsen og nettkravene. Transformatoren får utgående spenning på 22 kV, og et enkelt linjestrekk kobler stasjonen med dagens 22 kV linjens nærmeste mast.

Det vil bli installert et omløpsventilarrangement i kraftstasjonen for sikring av en minimumsvannføring på minst 300 l/s og for tømning av rørgata.

Kraftstasjonen vil bli formet arkitektonisk for å passe inn best mulig i landskapet lokalt, og reises med bruk av lokale byggematerialer som steinmur og tømmer/bindingsverk. Ved stasjonen vil det være en liten parkeringsplass.

4.3.9 Veibygging

Anlegget ligger generelt svært nær veien opp langs Austdøla, og det er kun korte atkomster inn mot kraftstasjonen. Imidlertid må det bygges anleggsvei for maskiner i svært bratt terreng langs deler av rørgatetraséen. Det vil bli brukt vinsjer og plattformer med forankringsbolter i fjell vil bli nødvendig enkelte steder. Disse plattformene vil bli fjernet og terrenget arrondert etter at rørgaten er tilbakefylt og satt i drift.

Grunnet heving av flomvannstanden for Austdølvatnet må en kort del av dagens vei heves 2-3 m og bygges litt om. Det gjelder den lave strekningen som passerer sør-østenden av Nedre Austdølvatnet. Dette gjøres med bruk av sprengstein fra Viermyrtunnellen og rørgategrøften for Austdøla kraftverk.

4.3.10 Lokalisering av massetipp og riggområder

Veien gir behov for både skjæringer og fyllinger, og det vil trolig ikke bli behov for deponering av masser utover det som brukes i veibygging og tilbakefylling av grøfter for rørgaten. Vegetasjonsmasser kan brukes til å dekke over rørgata og ved veikant.

Rørgata må for en stor del sprenges ned. Sprengsteinen brukes til omfylling rundt rør, betongproduksjon og veibygging. Det forventes ingen overskuddsmasser

Det anlegges midlertidige riggområder på Viermyr og langs veien ved Austdøla kraftverk, samt ved damstedet ved Austdølvatnet.

4.3.11 Tilknytning til 22 kV nett Feltgrenser og reguleringer

4.3.12 Hydrologi og produksjonsberegninger

Dette kapitlet beskriver dagens hydrologi, inkludert eksisterende reguleringer og overføringer. For en beskrivelse av de hydrologiske konsekvensene av den omsøkte utbyggingen henvises det til kapittel 11.1 (Miljøkonsekvenser: Hydrologi) og til temarapporten for hydrologi.

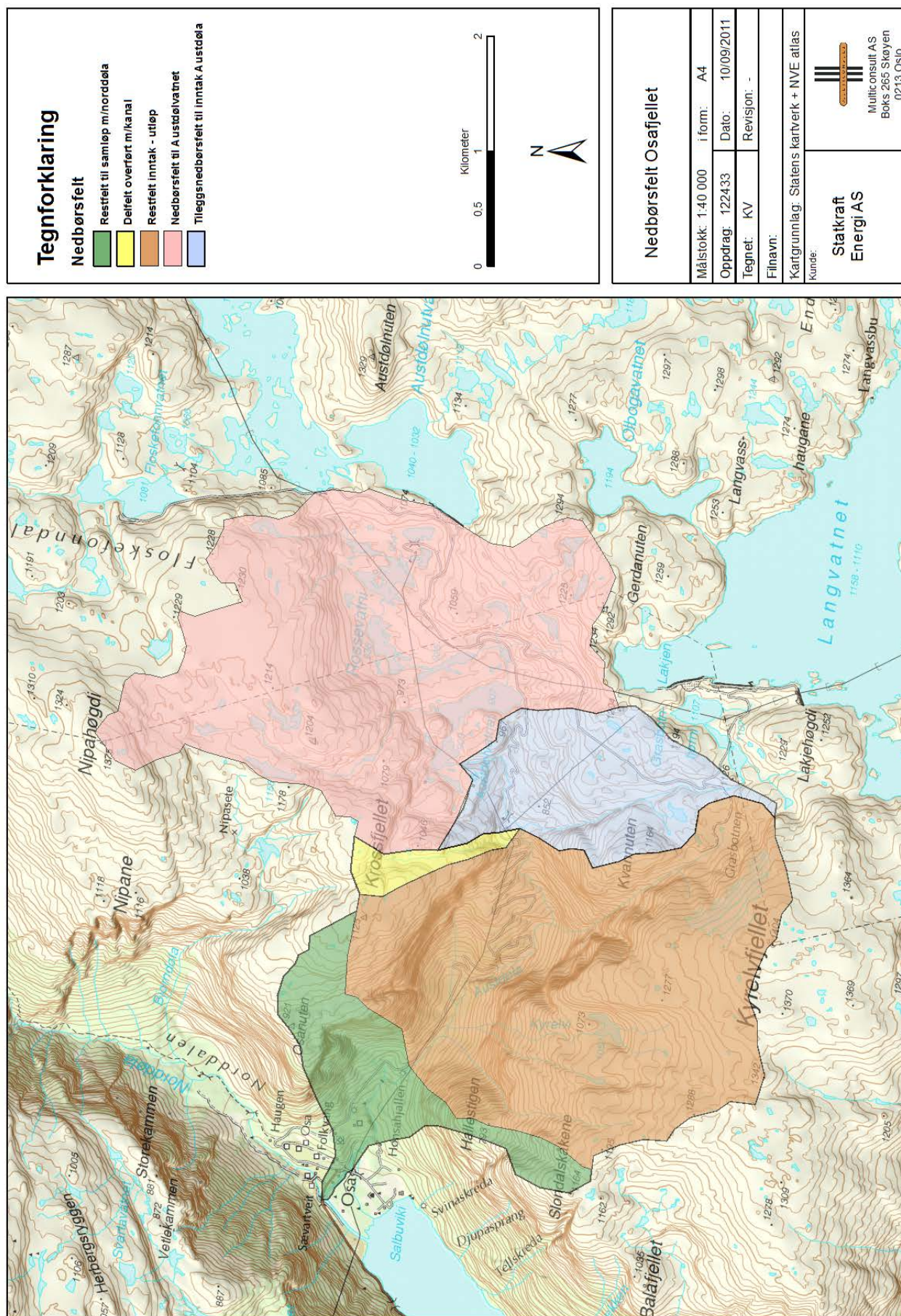
Nedbørsfeltgrenser er henta frå NVEs Regime database, og er kontrollert mot N50 kartverk og GIS-verktøy. Spesifikk avrenning er beregnet fra NVEs avrenningskart for normalperioden 1961-1990. Grunnet de svært sjeldne overløpene fra magasin oppstrøms, regnes det med at alt vann i det regulerte området blir overført.

Tabell 5-1 presenterer feltarealene og avrenning til de to aktuelle nedbørsfeltene. Det gjøres oppmerksom på at alle figurer viser samme variasjon som Osseter vannmerke, og at lokale klima- og feltkarakteristika senere kan vise seg å være forskjellig i Austdøla.

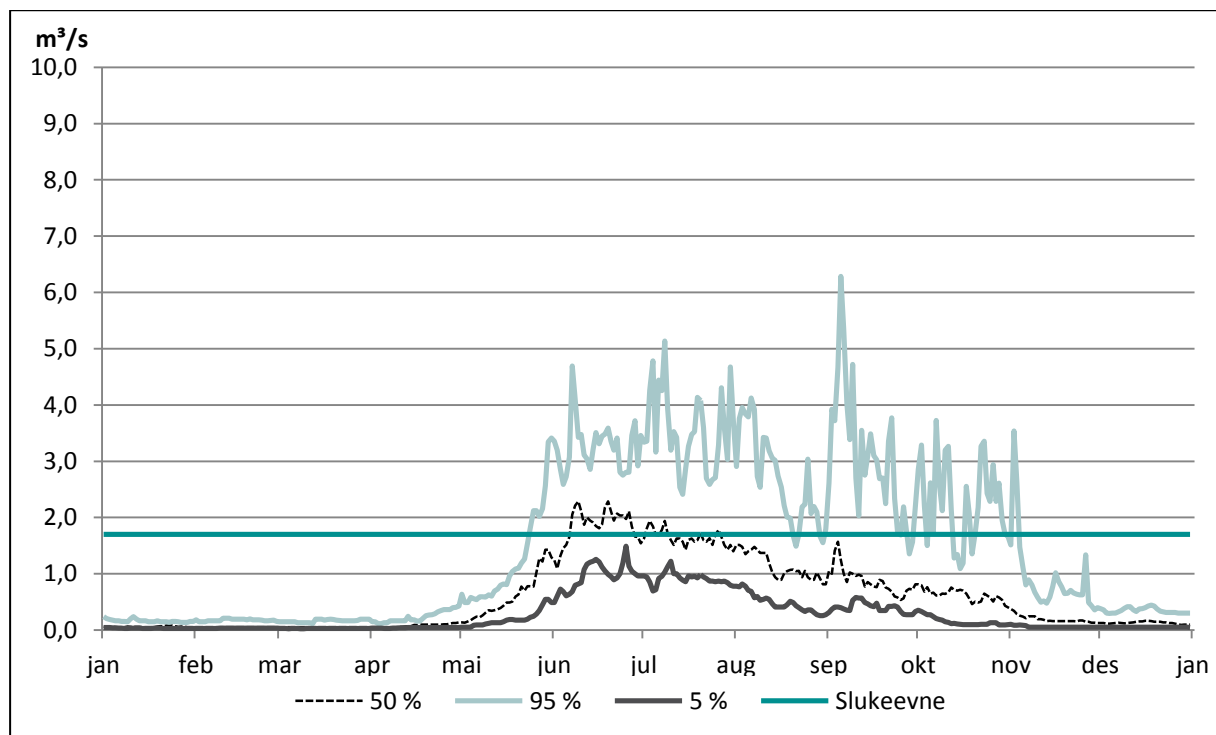
Vannføringsvariasjon over året er vist i figur 5-2 til figur 5-9. Data er skalert til plasseringene av inntak Viemyr og inntak Austdøla som er foreslått. Tabell 5-1 presenterer avrenningsdata til de to planlagde inntakene.

Tabell 5-2: Avrenning

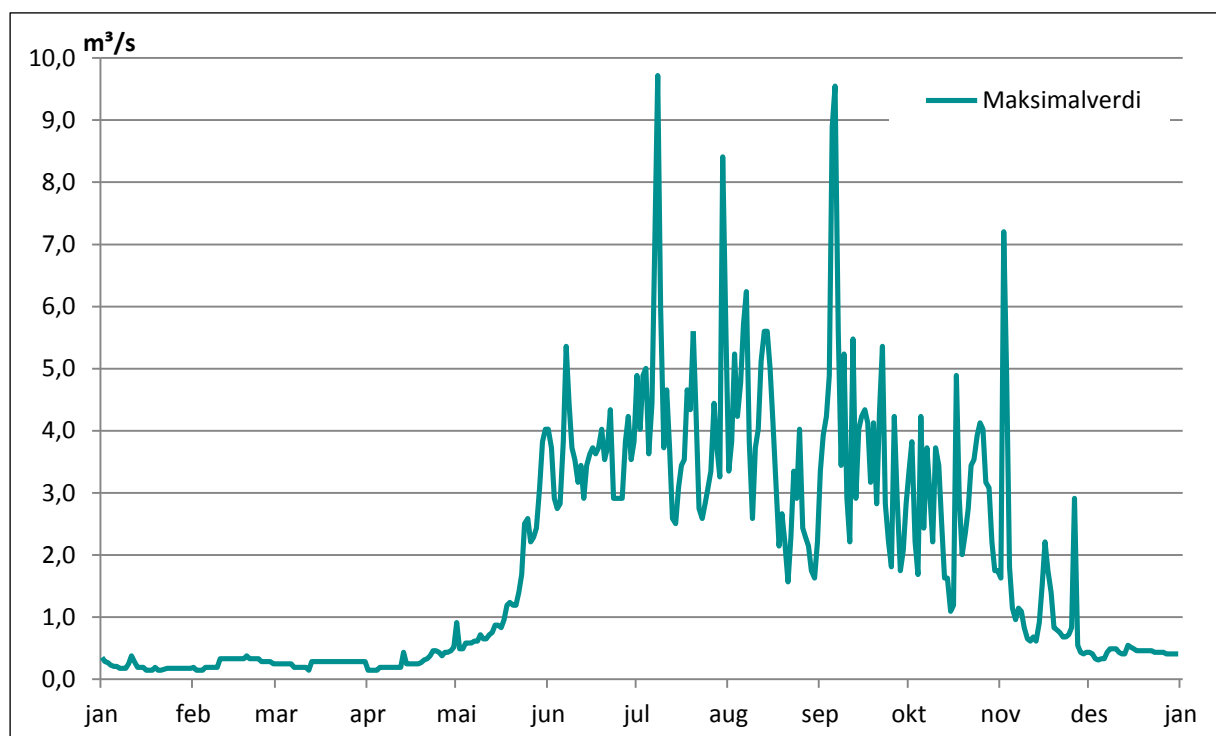
Nedbørsfelt	Inntak Viemyr	Inntak Austdøla	
Feltstørrelse	8.5	11.3	km ²
Årlig tilsig til inntaket	23.1	29.6	mill. m ³
Spesifikk avrenning	86.5	83.5	l/s/km ²
Middelavrenning	0.732	0.938	m ³ /s
Alminneleg lavvannføring	0.044	0.056	m ³ /s
5-persentil år	0.044	0.056	m ³ /s
5-persentil sommer (1/5-30/9)	0.194	0.250	m ³ /s
5-persentil vinter (1/10-30/4)	0.034	0.044	m ³ /s



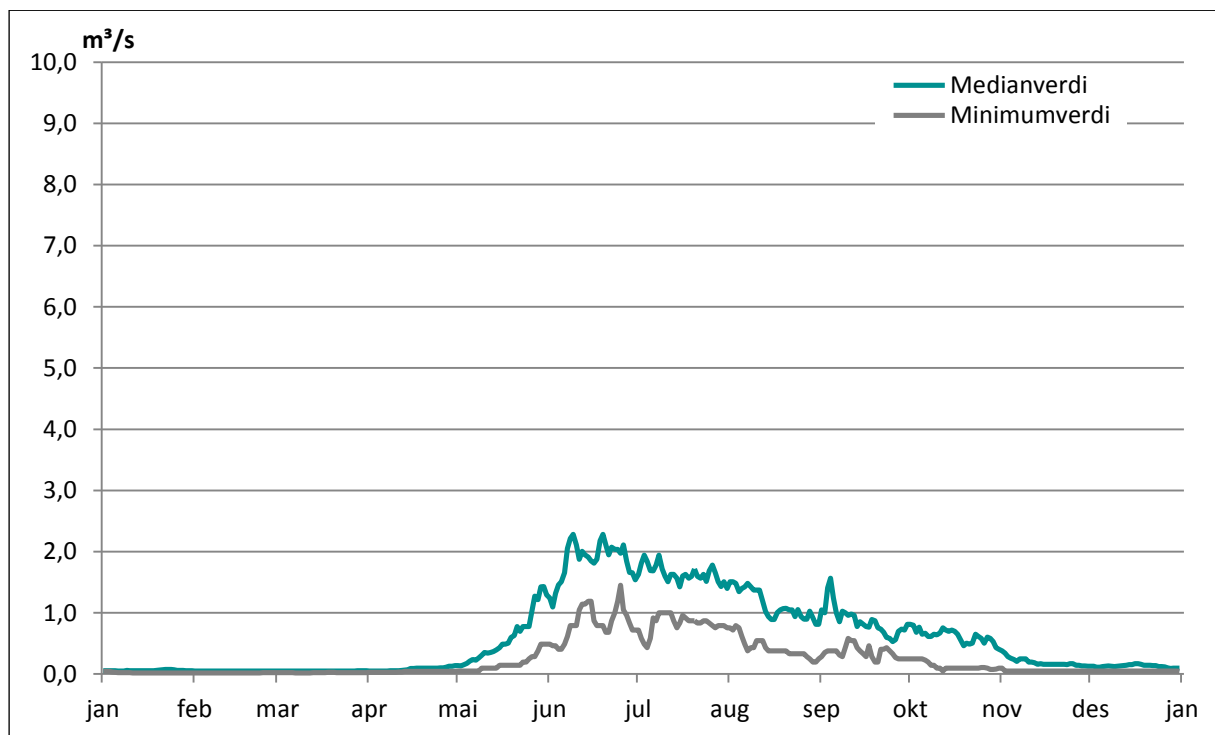
Figur 5-5: Nedbørsfelt for Austdøla og Viermyr kraftverk.



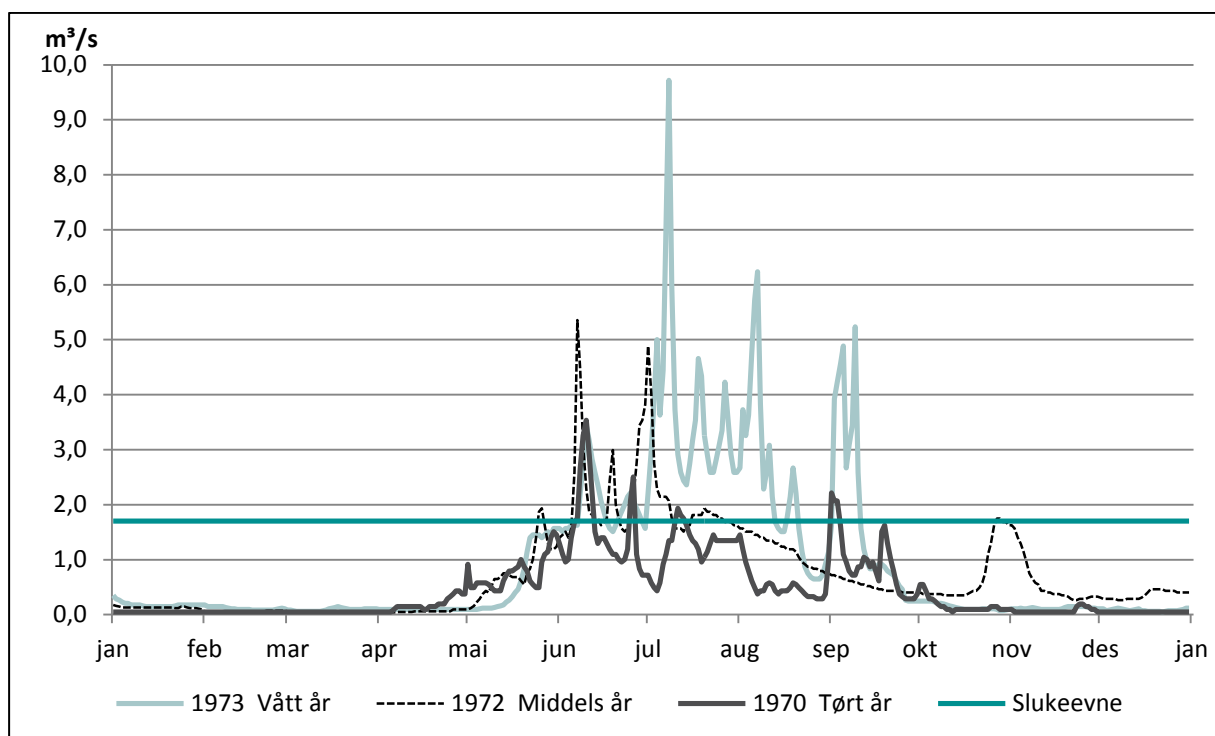
Figur 5-6: Persentiler avrenning Viernyr.



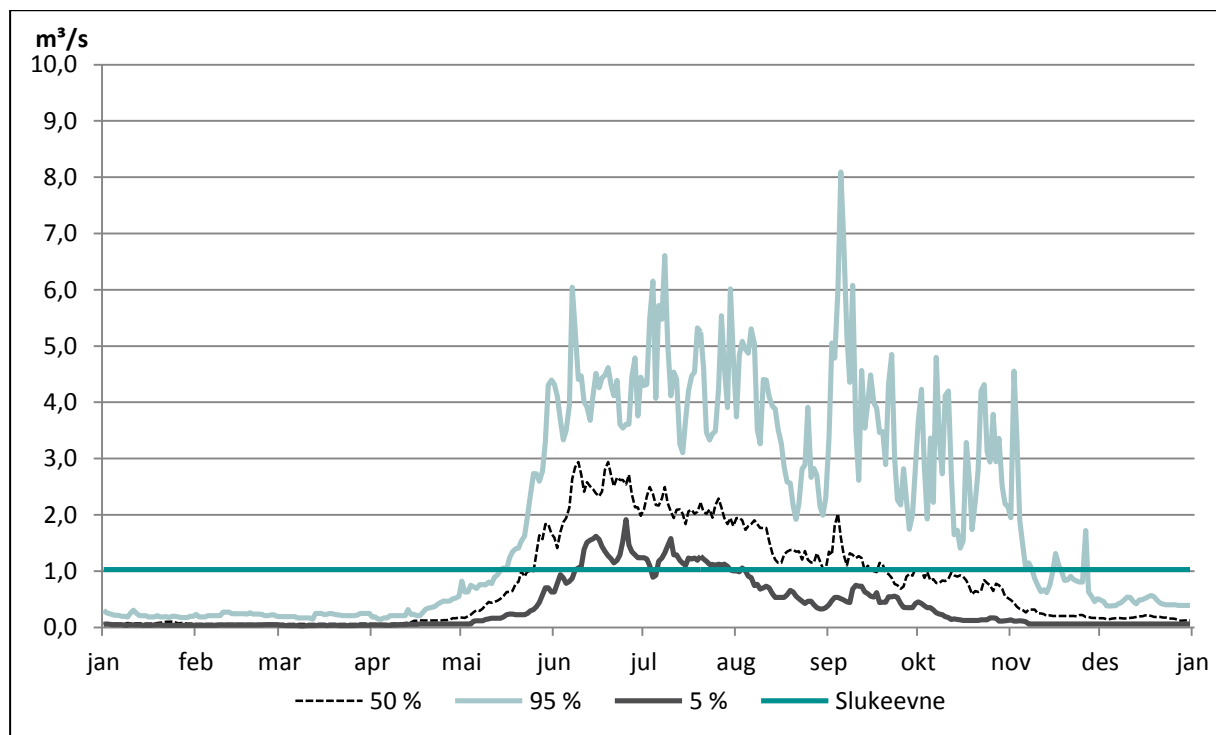
Figur 5-7: Maksimalavrenning Viernyr



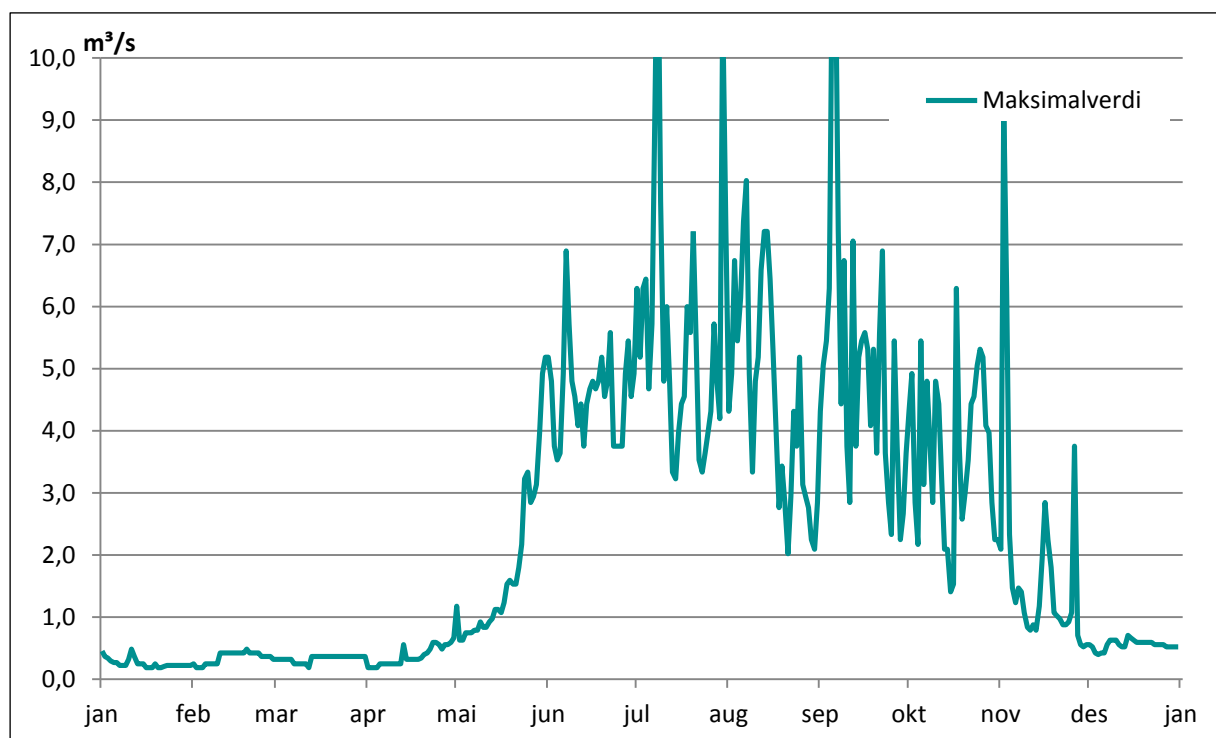
Figur 5-8: Minimum- og medianavrenning Viernyr



Figur 5-9: Karakteristiske årsavrenningar Viernyr



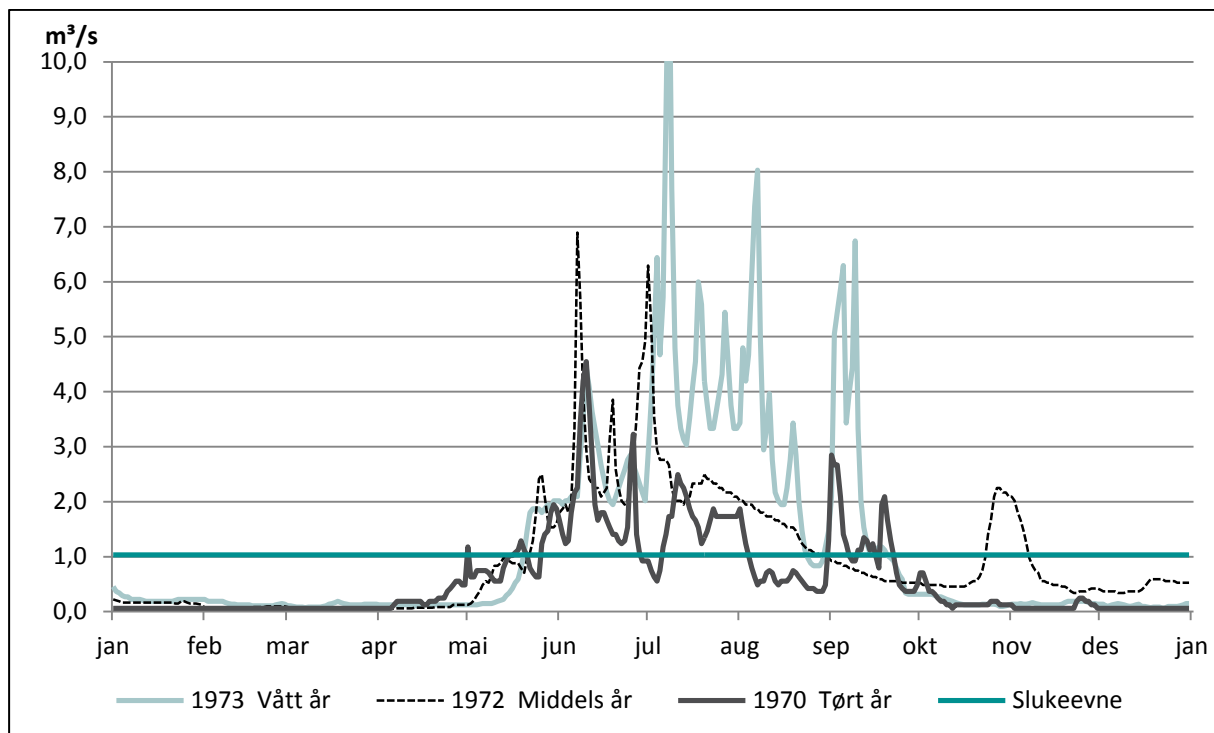
Figur 5-10: Persentil avrenning Austdøla



Figur 5-11: Maksimalavrenning Austdøla



Figur 5-12: Minimum- og medianavrenning Austdøla



Figur 5-13: Karakteristiske årsavrenningar Austdøla

Kraftproduksjonen er beregnet på grunnlag av driftssimuleringer over perioden 1961-1990 ved hjelp av simuleringsprogrammet nMAG, og kontrollert med bruk av Multiconsults egenutviklet software. Resultater og forutsetninger beskrives i temarapporten for hydrologi og i kapittel 11.1.

4.4 Manøvreringsreglement og virkning på flom

Siden økt fallhøyde ved høy vannstand har liten betydning når et stort fall på 700 meter blir utnyttet, er manøvreringsstrategien å redusere flomtap/spill til et minimum.

Om vinteren tappes magasinet gradvis helt ned til LRV 904 moh. Dette begynner i april og holdes inntil tilsig, hovedsaklig fra snøsmelting, overstiger stasjonens slukeevne. Magasinet er så lite i forhold til et

normalt snømagasin at det oftest vil bli fylt opp i god tid før smeltingen er ferdig, selv om kraftverket blir kjørt på full last.

Magasinet tappes med jevn stasjonsvannføring gjennom hele november - april. I perioden desember-mars kan tapping fra magasinet bidra med 150 l/s i snitt i tillegg til naturlig avrenning fra grunnvann og restfelt. Med bygging av Viermyr kraftverk kan tapping av vann fra magasinet optimaliseres og styres kontinuerlig gjennom pådraget på aggregatet. Viermy og Austdøla kraftverk vil bli kjørt i takt, slik at mellomlagring av vann i inntaksmagasinet unngås.

Fra mars og utover våren vil tilsig fra nedstrøms nedbørfeltet normalt bidra betraktelig til å gi god vannføring langs den anadrome strekningen. Dermed vil magasinet Austdølvatn garantere for en vannføring på minst 200 l/s gjennom hele vinteren i den anadrome strekningen, selv under ekstremt kalde vintrer.

Om sommeren tappes magasinet ned til 907 moh., dvs. dagens vanntand, i påvente av regnflommer. Hver regnflom som overstiger stasjonens slukevne vil føre til en midlertidig fylling opp mot HRV, og unntaksvis overtopping av overløpet under større nedbørsepisoder. Dette vil oftest ikke vare mer enn 1-3 dager, før magasinet tappes ned til 907 moh. igjen. Av hensyn til akvatisk miljø og landskap skal vannstanden ikke senkes under kote 907 i sommermånedene, og magasinet mellom 907 moh. og 904 moh. blir ikke utnyttet.

Søkeren foreslår slipp av minstevann fra reguleringsmagasinet i Austdølvatnet tilsvarende sommer Q_5 , dvs. 190 l/s i månedene juli, august og september. Minstevannføringen er foreslått av hensyn til landskap og friluftsliv/reiseliv. Det foreslås intet krav til slipp av minstevann ut over dette siden tørrlagt strekning er kort og bratt og har minimal betydning for fisk.

Søkeren foreslår at sommer Q_5 , dvs. 250 l/s slippes fra inntaksdammen til Austdøla kraftverk i sommerhalvåret (1.5-30.9). Etter samløp med første sidevassdrag vil denne vannføringen fort doble seg og man merker en større naturlig variasjon i den synlige vannføringen nedstrøms i Austdøla. I vinterhalvåret (1.10-30.4) foreslås vinter Q_5 , dvs. 44 l/s.

Utbyggingen vil ha en mindre innvirkning på flommer. Den største effekten vil være på strekningen mellom inntak og utløp, siden en del av vannføringen normalt vil gå gjennom kraftverket framfor i elva.

Utbyggingen vil ikke ha nevneverdige konsekvenser for skadeflommer i vassdraget, siden magasinet har beskjeden kapasitet og er fylt store deler av flomperioden. Effekten på de store flommene vil bli tilnærmet lik null.

5 TIDSPLAN, PRODUKSJON, KOSTNADER OG ØKONOMI

5.1 Tidsplan for gjennomføring

Byggetid for Austdøla kraftverk og Austdølvatn dam er antatt å bli ca. 2,5 år. Bygging av dam og inntak må foregå i en periode med lav vannføring, mens de andre arbeidene kan foregå uavhengig av årstid. En typisk plan for gjennomføring av hvert anlegg er gitt i figur 6-1. Viermyr kraftverk kan ha en byggetid tilsvarende to sommersesonger, mens de øvrige anlegg vil ha en byggetid på inntil tre år, avhengig av hvilke restriksjoner konsesjonen innehar om bruk av adkomstveien, bruk av helikopter og deponering av masser.

Om det blir gitt en rettskraftig konsesjon tidlig i 2014 blir den tidligste datoen for produksjon fra begge kraftverk høsten 2016, mens oppfylling av magasinet vil foregå i høstsesongen 2016, vårfloppen 2017.

Figur 6-1. Raskest mulig framdriftsplan

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Melding og høring	■								
Utarbeide søknad/KU		■	■						
Konsesjonsbehandling			■	■	■				
Viermyr kraftverk)							■	■	■
Austdøla kraftverk						■	■	■	■
Dam Austdølvatn						■	■	■	
Drift (alle anlegg)									■

5.2 Produksjonsberegninger

Produksjonsberegninger ble utført med hjelp av simuleringsprogrammet N-mag som kan innføre ulike regler for manøvrering av magasiner. Tabell 6-2 og tabell 6-3 presenterer beregnet produksjon og utbyggingskostnad ved dei ulike minstevannføringene for hhv. Viermyr og Austdøla kraftverk.

Tabell 6-2: Produksjon Viermyr kraftverk

Minstevassføring	Installasjon				Produksjon		
	Slukeevne	Brutto fall	Falltap	Effekt	Sommar	Vinter	Årsmiddel
	m ³ /s	m	m	MW	GWh	GWh	GWh
Uten minstevassføring	1.7	135	8	2.0	4.8	1.2	6.0
5-persentil i 3 sommarmånadar	1.7	135	8	2.0	4.5	1.2	5.7
5-persentiler	1.7	135	8	2.0	4.2	1.0	5.5
Alm. lavvassføring	1.7	135	8	2.0	4.7	1.0	5.7

Tabell 6-3: Produksjon Austdøla kraftverk

Minstevassføring	Installasjon				Produksjon		
	Slukeevne	Brutto fall	Falltap	Effekt	Sommar	Vinter	Årsmiddel
	m ³ /s	m	m	MW	GWh	GWh	GWh
Uten minstevassføring	1.03	593	27	5.0	17.1	6.0	23.1
5-persentiler	1.03	593	27	5.0	16.2	4.8	21.0
Alm. lavvassføring	1.03	593	27	5.0	16,9	4,6	21.6

5.3 Kostnadsestimater (prisnivå primo 2012)

Bygningstekniske kostnader for kraftverkene er i hovedsak beregnet ut fra priser man har sett i ulike tilbud av nyere dato, samt kostnadskurver fra NVEs håndbøker (Kostnadsgrunnlag for vannkraftanlegg, 2010). Kostnader ble først utarbeidet basert på kostnadsnivået primo 2010. Prisene for elektromekanisk utstyr ble også utarbeidet basert på tilbud/kontrakter inngått fram til 2010. Fra 2010 til tidlig 2013 har nyere tilbud ikke vist noe prisstigning i maskintekniske kostnader, slik at de samme kostnadsestimatene gjelder primo 2013.

Det tas forbehold om kostnadsestimater for anleggsbidraget for nettilknytning som kan variere med mange millioner kr. avhengig av de siste planene for innmating av ny kraft. En endelig kostnadsdeling mellom kraftverk med rettskraftig konsesjon vil bestemme de endelige tallene før en utbyggingsbeslutning. Tabell 6-4 og tabell 6-5 gir en oppsummering av byggekostnader i primo 2013 priser.

Ved søknadens tidspunkt, våren 2013, er det estimert at kostnader har økt med ca 3 % fra dette nivået og vil øke ytterligere frem mot forventet byggestart i 2015. Totalinvestering estimeres til 176 millioner kr per januar 2013.

Tabell 6-4: Kostnadstall (millioner kr, primo 2012 priser)

	Austdøla	Viermyr	Sum begge
Dam, inntak, veier	15,6	1,8	17,4
Vannvei/rørgate	33,0	9,0	42,0
Kraftstasjon inkl. utstyr	22,0	13,2	35,2
Uforutsett, admin erstatninger osv	21,2	6,1	27,2
Kostnad kraftanlegg	91,8	30,1	121,9
Nettkostnader (22kV)	20,2	0,9	21,1
Totalt	112,0	31,0	143

Tabell 6-5: Nøkeltall

	Austdøla	Viermyr	Sum 1+4
Produksjon (GWh)	21,0	5,7	26,7
Turbinytelse (MW)	5,0	2,0	7,0
Utbyggingskostnad (mill kr)	112	31	143
Byggekostnad (kr/kWh)	5,33	5,44	5,35

Det er stor usikkerhet knyttet til kostnadsestimering for dette anlegget, både på grunn av det bratte og vanskelige terrenget for legging av rørgater, og den vanskelige situasjonen dersom det kreves permanent trafikkpassering oppover til Langvatn dam. For å holde kostnadene nede på det akseptable nivået presentert her, må det påregnes korte perioder der entreprenøren må stenge veiadkomst for å sprengre vanskelige rørgatepartier.

5.4 Økonomi og virkning for kommunaløkonomi

6 AREALBRUK OG EIENDOMSFORHOLD

6.1 Arealbruk

Arealforbruk for de ulike komponentene i hovedalternativet er beregnet, og vist i etterfølgende tabeller. Det meste beslaget er knyttet til snaufjell og skog av lav bonitet. Alle rørgater graves ned under bakkenivå, men dette innebærer noen restriksjoner i bruken av rørgatetraséer etterpå. Skog kan imidlertid vokse som i dag, slik at dette ikke innebærer noe varig arealbeslag av skogsmark.

Det er planlagt bygging av alle anlegg i sommersesongen inkludert vår og høst på de nederste deler av anlegget, ev. snøscooter om det er hensiktsmessig for å starte arbeid tidlig i vårsesongen før veien brøytes. De eneste veiene som planlegges er korte forlengelser av dagens asfalterte vei for å komme inn til stasjonsområdene.

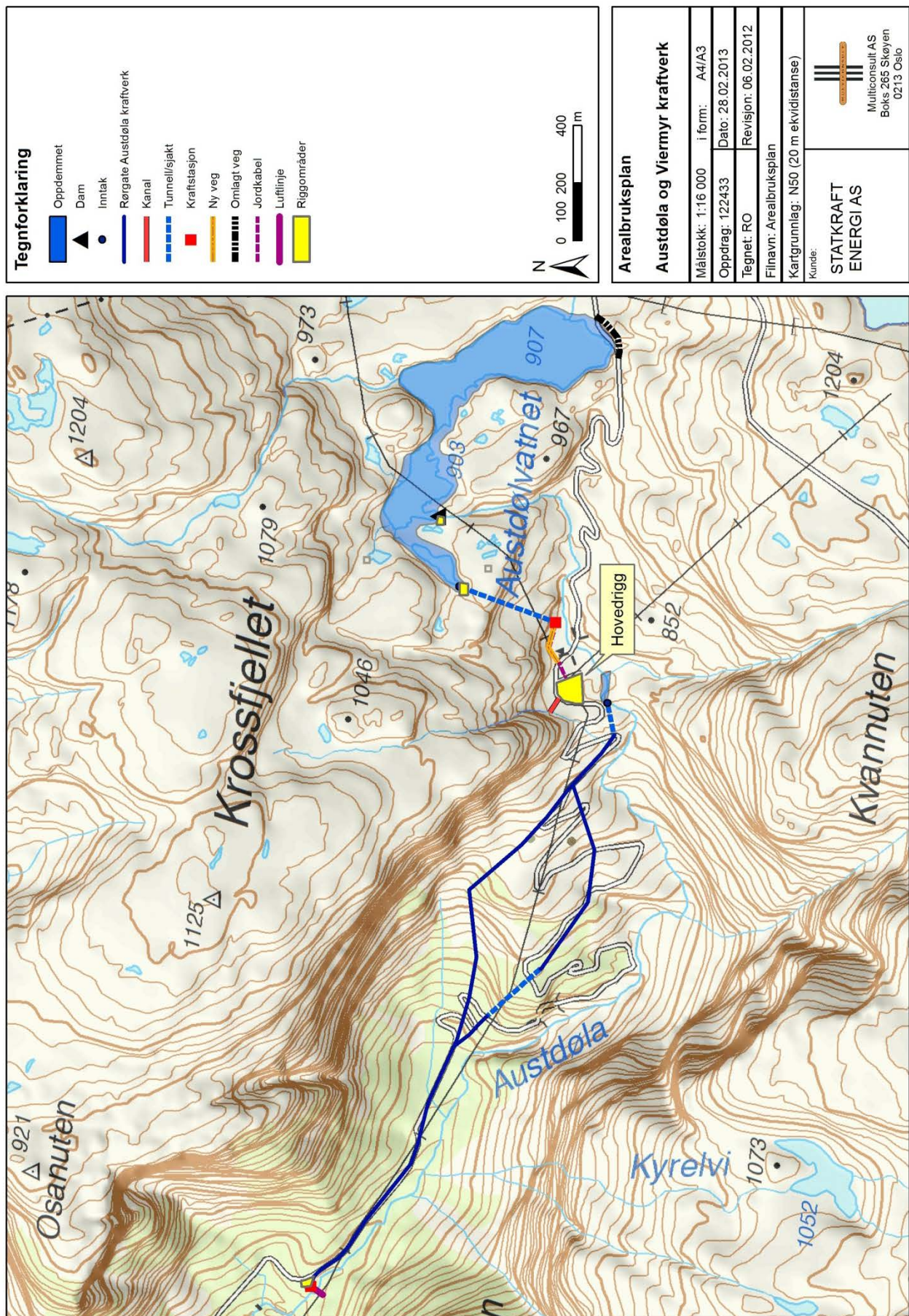
I tillegg til beslagene som er oppgitt i tabellene vil hovedrigg også kreve areal. Den er tenkt lagt i Viermyr hvor den gamle riggen ble etablert for bygging av Langvatn dam, og vil beslaglegge noe beite for sau og geiter midlertidig. Dette beslaget er ikke oppgitt i tabellene da arealet benyttes til flere av utbyggingene. Arealer vil bli omtrent 2 dekar.

Tabell 7-1: Midlertidig og varig arealbeslag av Viermyr kraftverk og dam. Alle tall i dekar

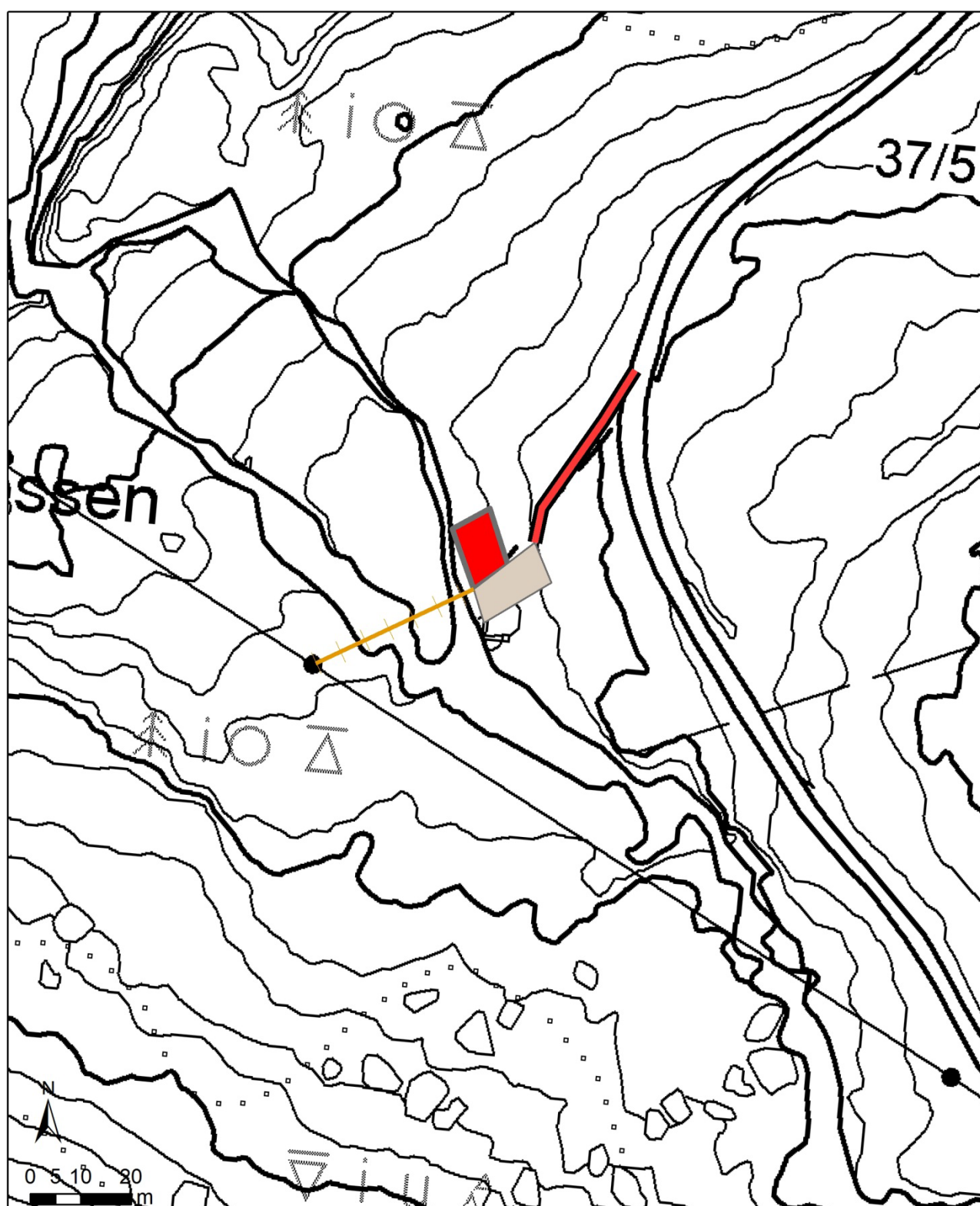
Komponent	Midlertidig	Permanent	Kommentar
Reguleringsmagasin	0	224	
Inntaksområde	0	0,5	
Rørgate/tunnel	0	0	Vannvei i fjell
Riggområde og sedimenteringsbasseng	5	0	
Kraftstasjonsområde	0	0,5	
Massetak/deponi	0	0	Masse fra tunnelboring antas benyttes til fyllmasse for rørtrasé
Nettilknytning	0	0	Jordkabel i atkomstvei
Totalt	5	225	

Tabell 7-2: Midlertidig og varig arealbeslag av dam og Austdøla kraftverk. Alle tall i dekar

Komponent	Traséalternativ nord		Traséalternativ sør		Kommentar
	Midlertidig	Permanent	Midlertidig	Permanent	
Reguleringsmagasin	0	0	0	0	
Overføring	0,5	0,5	0,5	0,5	
Inntaksområde	0	2,6	0	2,6	
Rørgate/tunnel	23	11,5	20	10	
Riggområde og sedimenteringsbasseng	7	0	7	0	
Veier	0,5	0,5	0,5	0,5	
Kraftstasjonsområde	0	0,5	0	0,5	
Massetak/deponi	0	0	0	0	Masse fra sjaktboring antas benyttet til fyllmasse for rørtrasé
Nettilknytning	0,5	0,5	0,5	0,5	
Totalt	31,5	9,6	28,5	14,6	



Figur 7-1. Arealbruksplan.



Tegnforklaring  Atkomstveg  Kraftlinje  Stasjonsbygning  Utomhusareal (P-plass)	Austdøla kraftverk		Kunde: Statkraft Energi AS  Multiconsult AS Boks 265 Skøyen 0213 Oslo
	Detaljplan for kraftstasjonsområdet		
	Målstokk: 1:30 000	i form: A4	
	Oppdrag: 122433	Dato: 14.02.2013	
	Tegnet: RO	Revisjon: -	
	Kartgrunnlag: Statens kartverk		
	Filnavn: Detaljkart Austdøla krv.mxd		

Figur 7-2. Detaljkart (N5) for området ved den planlagte stasjonen for Austdøla kraftverk.

6.2 Eiendomsforhold

Områdene som blir berørt av en eventuell utbygging, er i hovedsak felleseie under gnr. 37, i tillegg til gnr/bnr 37/1, 37/4 og 37/6. Statkraft har tidligere ervervet alle fallretter i Austdøla. Grunneiere er i møter orientert om Statkrafts planer og mulig videre prosess for realisering av prosjektet.

Tabell 7-3. Grunneiere i området som blir berørt

Navn	Adresse	Gnr./bnr.
Osa Felleseige	v/Ivar Osa, 5730 Ulvik	37
Ola Dybedokken		37/1
Ivar Osa	5730 Ulvik	37/4
Atle Johan Hølmen Juul	Postboks 778 Sentrum, 0106 Oslo	37/6
Hilde Magda Hølmen Juul	Valhallveien 24 C, 0196 Oslo	37/6
Åse Johanne Hølmen Juul		37/6

7 VIDERE SAKSGANG

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) er ansvarlig myndighet for vannkraftutbyggingssaker. Forskrift om konsekvensutredninger har bestemmelser om hvilke planer og tiltak som skal konsekvensutredes. Der heter det at vannkraftanlegg med en årlig produksjon over 40 GWh alltid skal konsekvensutredes. Forskriften har også bestemmelser som sier at utredningsplikten kan utløses av kraftverk mellom 30 og 40 GWh dersom de vil kunne få vesentlige virkninger for miljø, naturresurser og samfunn.

Når minst ett av alternativene som fremmes er KU-pliktig, skal de andre alternativene også utredes til samme detaljnivå. Denne søknaden er KU-pliktig og har blitt utformet i tråd med NVE Veileder 3/2010 (Konsesjonsbehandling av vannkraftsaker)

Melding og konsekvensutredning behandles etter bestemmelsene om konsekvensutredninger i plan- og bygningsloven.

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) behandler utbyggingssaken. Behandlingen skjer i tre faser:

Fase 1 – meldingsfasen.

Tidligere har tiltakshaver gjort rede for sine planer i en melding, og beskrevet hvilke konsekvensutredninger de mente var nødvendige. Meldingen ble sendt på høring i november 2010. Etter å ha mottatt høringsuttalelser fastsatte NVE et konsekvensutredningsprogram.

Fase 2 – utredningsfasen.

Konsekvensene ble i denne fasen utredet i samsvar med det fastsatte programmet, og de tekniske og økonomiske planene ble utviklet videre. Fasen ble avsluttet med innsending av konsesjonssøknad med tilhørende konsekvensutredning til NVE.

Fase 3 – søknadsfasen

Saken er nå i denne fasen. Planleggingen er avsluttet, og søknaden med konsekvensutredning er sendt til Olje- og energidepartementet (OED) ved NVE.

Høring: Søknaden blir kunngjort i lokalpressen og lagt ut til offentlig ettersyn i kommunen. Samtidig blir den sendt på høring til sentrale og lokale forvaltningsorganer og ulike interesseorganisasjoner, og i tillegg til alle som kom med uttalelse til meldingen. Søknaden med konsekvensutredning vil være tilgjengelig for nedlasting på www.nve.no/vannkraft i høringsperioden. Alle kan komme med uttalelse. Denne kan sendes via nettsiden www.nve.no/vannkraft, på sakens side, med e-post til nve@nve.no eller til NVE – Konsesjonsavdelingen, Postboks 5091 Majorstua, 0301 OSLO. Høringsfristen er minimum tre måneder etter kunngjøringsdatoen.

Formålet med høringa av søknaden med konsekvensutredning er

- å informere om planene
- å få begrunnede tilbakemeldinger på om alle vesentlige forhold er tilstrekkelig utredet jamfør kravene i utredningsprogrammet
- å få begrunnede tilbakemeldinger på om tiltaket bør gjennomføres eller ikke
- å få eventuelle nye forslag til avbøtende tiltak

Åpent møte: I løpet av høringsperioden vil NVE arrangere et åpent folkemøte der deltakerne vil bli orientert om saksgangen og utbyggingsplanene. Tidspunkt og sted for møtet vil bli kunngjort på www.nve.no/konsesjonsnyheter og i lokalaviser.

Sluttbehandling: Etter at høringsrunden er avsluttet utarbeider NVE sin innstilling i saken, og sender den til OED for sluttbehandling. Endelig avgjørelse blir tatt av Kongen i statsråd. Store eller særlig konfliktfylte saker kan bli lagt fram for Stortinget.

I en eventuell konsesjon kan OED sette vilkår for drift av kraftverket og gi pålegg om tiltak for å unngå eller redusere skader og ulemper.

Ifølge vassdragsreguleringsloven kan grunneiere, rettighetshavere, kommuner og andre interesserte kreve utgifter til juridisk bistand og sakkyndig hjelp dekket av tiltakshaver, i den utstrekning det er rimelig. Ved uenighet om hva som er rimelig kan saken legges fram for NVE. Vi anbefaler at privatpersoner og organisasjoner med sammenfallende interesser samordner sine krav, og at kravet om dekning blir avklart med tiltakshaver på forhånd.

Spørsmål om saksbehandling rettes til nve@nve.no eller

NVE – Konesjonsavdelingen, Postboks 5091 Majorstua, 0301 OSLO.

Kontaktperson: Stein Wisthus Johansen, swj@nve.no, tlf. 22 95 98 34

Spørsmål til innholdet i søknaden, konsekvensutredningene og de tekniske planene rettes til:

Statkraft Energi AS

Postboks 200 Lilleaker

0215 OSLO

Kontaktperson:

Ivar Høberg

Tlf: 53 67 30 57

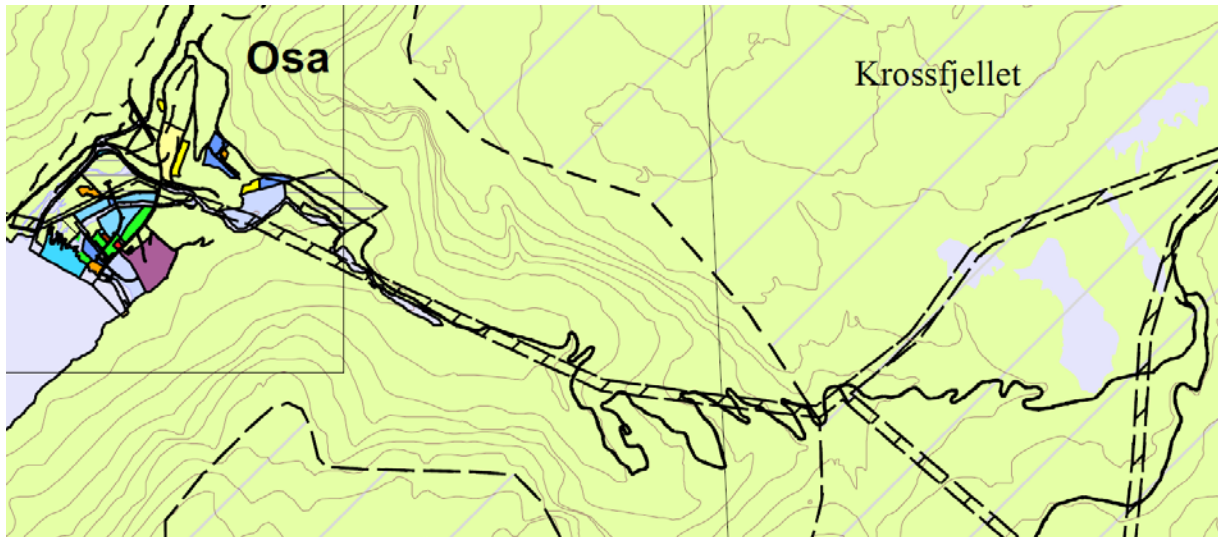
E-post: ivar.hoberg@statkraft.no

8 OFFENTLIGE PLANER

8.1 Forholdet til lokale, regionale og nasjonale planer

8.1.1 Kommunale planer

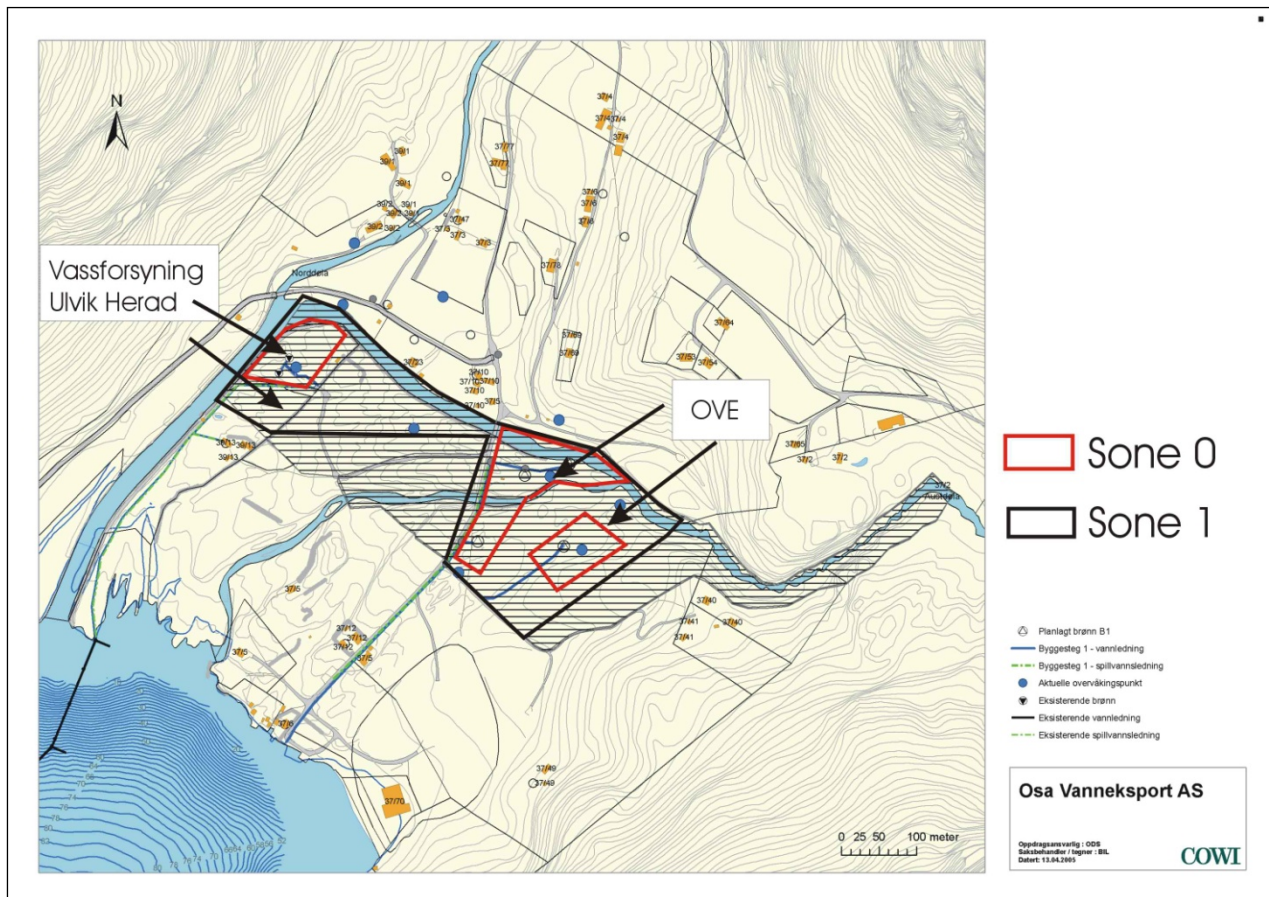
Tiltaksområdet for Austdøla kraftverk er i sin helhet avsatt som LNF-område i kommuneplanens arealdel, mens tiltaksområdet for Viermyr kraftverk ligger i LNF - villreinområde. Se figur 9-1.



Figur 9-1. Kommuneplanens arealdel. Kilde: Ulvik herad.

Nedre del av Austdøla ligger inne i reguleringsplanen for Osa som *spesialområde – sikringssone for grunnvannsbrønner* (sone 0, 1 og 2). Dette området ligger nedstrøms tiltaksområdet for Austdøla kraftverk, Austdøla oppstrøms sone 2 ligger innenfor sikringssone 3, som i praksis omfatter hele nedbørfeltet. Se figur 9-2.

I sone 0 er det kun tillatt med aktivitet som er nødvendig for driften av vannverket. Sone 1 omfatter det sikre infiltrasjonsområdet til brønnene, hvor det er nødvendig å verne grunnvannet mot forurensning, herunder nedtrengning av kjemikalier. Sone 2 har tilsvarende bestemmelser som sone 1, men omfanget av avgrensingen er mindre som følge av at vannet fra sonen trenger lengre tid på å strømme ned til brønnene og uttynningen blir større. I sone 3, hvor Austdøla kraftverk ligger, er det kun aktuelt å hindre etablering av avfallsplasser, større oljelagre etc., og industrivirksomhet som innebærer en trussel mot vannkvaliteten. Sone 3 er i motsetning til de andre sonene ikke klausulert, da forurensningsloven og lov om vassdrag og grunnvann utgjør en tilstrekkelig sikring.



Figur 9-2. Austdøla med kartfestede sikringssoner for de aktive grunnvannsbrønnene. Sone 2 er skravert areal utenfor svart strek. Sone 3 omfatter i praksis hele nedbørsfeltet til Norddøla og Austdøla.

8.1.2 Fylkeskommunale planer

Fylkesplan for Hordaland

I fylkesplan for Hordaland 2005–2008 (planen er forlenget inntil videre) er små vannkraftverk et av flere satsningsfelt. Dette går fram av følgende utdrag av mål, strategier og arealpolitiske retningslinjer:

Økt bruk av fornybare energikilder (Areal- og miljømål).

- Satsning på framtidsrettet energiproduksjon og energibruk som gass, vindkraft, bioenergi, mikro-mini- og småkraftverk (Areal- og miljøstrategier).
- Det skal legges til rette for små-, mini-, og mikrokraftverk i egnede områder (Arealpolitisk retningslinje nr. 5.6).

Regionalt utviklingsprogram 2012

Regionalt utviklingsprogram tar for seg flere emner, herunder energi. Å stimulere til bærekraftig energiproduksjon av fornybar energi, slik som bl.a. småkraftverk, er et av flere særskilte fokusområder i regionalt utviklingsprogram.

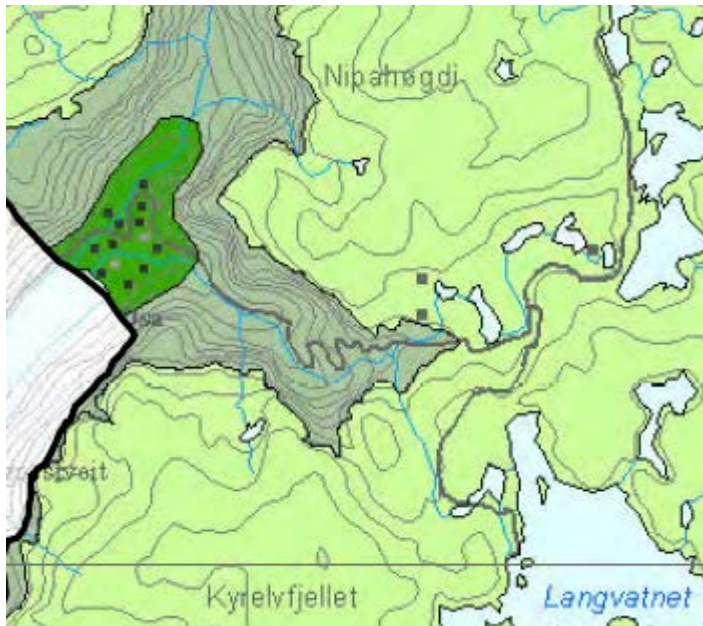
Fylkesdelplan for Hardangervidda

Fylkesdelplan for Hardangervidda (2011-2025) ble vedtatt i Fylkesutvalgene i 2011. Hovedformålet med planen er å komme fram til en langsiktig og helhetlig strategi for bruk av arealer som er viktige leveområder for villreinen eller påvirker villreinens leveområder. Arbeidet har omfattet blant annet ny kartlegging av villreinens leveområder.

Austdølvatnet og Viermyr ligger innenfor yttergrensen for villreinens mulige leveområde, fastsatt av Norsk Villreinsenter. Området er avsatt som hensynssone – nasjonalt villreinområde (sone B).

Med unntak av DNT-stien fra som går fra Osa og gjennom Norddalen er det ingen områder i nærheten av tiltaksområdet som inngår i areal markert som friluftsområder i planen.

Bygda Osa er angitt under kategorien "fjell- og fjordbygder" (sone E). Denne sonen omfatter fjell- og fjordbygder med eksisterende spredt fast bosetting. Det er i følge planen ønskelig å styrke bygdene i denne kategoriein med ny bosetting. Tiltak knyttet til attåttnæring/turisme/miljøbasert næringsutvikling forventes øke næringsgrunnlaget og styrke grunnlaget for den faste bosettingen i disse områdene. Retningslinjene legger opp til at kommunene gjennom sin kommuneplanlegging selv skal avklare omfang av næring, bosetting og fritidsbygg i denne sonen.



Figur 9-3. Utsnitt fra fylkesdelplanen for Hardangerividda. Lysegrønt område viser nasjonalt villreinområde øst for Osa.

Klimaplan for Hordaland

Klimaplan for Hordaland (2010–2020) er en regional plan med tre hovedtema:

- Utslipp av klimagasser
- Energi
- Tilpassing til klimaendringar.

Planen har tre hovedmål. To av disse er relevante i forhold til vannkraftutbygging.

1. Hovdmål klimagassutslepp:

Utslepp av klimagassar i Hordaland skal reduserast med 22 % innan 2020 i høve til 1991 (30 % i høve til 2007) og 30 % innan 2030 i høve til 1991.

2) Hovudmål energi:

Energibruken skal reduserast og gjerast berekraftig gjennom effektivisering og bruk av ny fornybar energi. Innan 2030 skal energibehovet til alle føremål i størst mogleg grad dekkjast av fornybare energikjelder utan tap av naturmangfald.

Fylkesdelplan for energi

Gjennom fylkesdelplan for energi 2001–2012 har Hordaland vedtatt både fylkespolitiske mål og retningslinjer som omfatter vannkraftutbygging. Energiplanens mål og retningslinjer ble utformet i en periode da langt de fleste søknadene omfattet større utbyggingsprosjekter der det stilles krav om egne konsekvensutredninger. Retningslinjene har ikke vært finmaskede nok til å fange opp utfordringer som er spesielt relatert til mindre utbyggingsprosjekter eller sumvirkninger av flere prosjekter – og synliggjør et behov for videreutvikling av energiplanen med fokus på små vannkraftverk.

Aktuelle mål fra planen siteres her.

Mål nr. 3: Ny produksjon og bruk av energi i Hordaland må ta hensyn til miljø og arealkonflikter.

Mål nr. 7: Tilgangen på energiresurser skal gi verdiskapning og danne grunnlag for næring.

Utdrag av retningslinjer fra fylkesdelplan for energi er videre:

A1. Hordaland skal satse på utnyttelse av miljøvennlige og fornybare energikilder, uten store konsekvenser for verdifulle natur-, friluft- og kulturlandskap og større sammenhengende inngrepsfrie naturområder.

A2. Nye anlegg for produksjon og overføring av energi må ikke lokaliseres i områder som er vernet etter naturvernloven, kulturminneloven, i nasjonalpark eller i vernet vassdrag. Man bør være forsiktig med plassering av nye anlegg tett opp til vernede områder.

A3. Nye anlegg for produksjon og overføring av energi bør lokaliseres slik at de ikke kommer i vesentlig konflikt med viktige natur- og kulturlandskap, kulturmiljø, større inngrepsfrie områder, strandsonen og viktige områder for friluftsliv. Det vises til egne fylkesdelplaner for kulturminner, friluftsliv og kystsonen.

A4. Samlokalisering med tekniske inngrep og etablert arealbruk er ønskelig for å samle inngrep, og det er ønskelig at etablering av nye energianlegg skjer nær eksisterende infrastruktur.

A12. Alternativ bruk av tunnelmasser skal vurderes fremfor etablering av tipper i terrenget.

Fylkesdelplan for små vannkraftverk

Fylkestinget vedtok i desember 2009 en fylkesdelplan for små vannkraftverk i Hordaland gjeldende i perioden 2009-2021. Planvedtaket ble anket til Miljøverndepartementet av Fylkesmannen. Klagen ligger i januar 2013 fremdeles til behandling hos departementet, og fylkeskommunen forholder seg inntil videre til plandokumentet som vedtatt. Målet for planarbeidet har vært

- *Å samle kunnskap om viktige regionale og nasjonale verdier i mulige utbyggingsområder for å bedre grunnlaget for veiing av verdier/interesser og vurdering av sumvirkninger i småkraftsaker.*
- *Utarbeiding av fylkespolitiske retningslinjer for å sikre at ny fornybar energiproduksjon i små-, mini- og mikrokraftverk ikke fører til tap av naturmangfold, friluftslivsområder eller landskap av stor verdi.*

Mål for utbygging er:

- *Hordaland vil stimulere til og ønsker økt bruk av fornybare energikilder.*
- *Tilgangen på energiresurser skal gi verdiskapning og danne grunnlag for næring.*
- *Utbygging av ny energiproduksjon må ta hensyn til miljø og arealverdier.*
- *Ny fornybar energiproduksjon i små-, mini- og mikrokraftverk må ta hensyn til naturmangfold, friluftslivsområder og store landskapsverdier.*

Det er utarbeidet flere temakart for å synliggjøre områder av regional og nasjonal verdi. Følgende er registrert i planområdet:

- Lakseførende strekning i Austdøla er registrert med "stor verdi"
- Osafjellet er registrert som regionalt friluftsområde av "middels verdi"
- Røykjafossen er avmerket på kildekartet for reiseliv. Vannføringen i fossen blir ikke påvirket av Austdøla og Viermyr kraftverk ut over noe økt vintervannføring.
- Osafjellet inkludert Austdølvatna er registrert som sårbart høgfjellsområde av "stor verdi"
- Fjordlandskapet er registrert å ha "stor verdi"
- På Viermyr er det registrert en naturtype av "noe verdi". Dette er en gammel registrering, og kartlegging av naturtyper ifbm. Viermyr kraftverk har avkreftet lokalitetens verdi som prioritert naturtype.

8.2 Klimaplan for Hordaland

Hordaland fylkeskommune vedtok Klimaplan for Hordaland 2010-2020 i juni 2010.

For området Energi er det utarbeidet flere strategier og for vannkraftverk er det viktig å framheve "*Strategi C, Hordaland skal være en foregangsregion i produksjon av fornybar energi*" hvor fylket ønsker å fokusere på å bygge ut kraftproduksjonen fra fornybare kilder ved å ta hensyn til naturmangfold, friluftslivsområder og store landskapsverdier i fylket, jf. Fylkesdelplan for små vasskraftverk. Denne strategien øker fokuset på en miljøvennlig utbygging som også vurderer den samlede virkningen av utbygging av flere småkraftverk.

8.3 Verneplaner

Ingen deler av utbyggingens influensområde er omfattet av gjeldende verneplaner. Det nærmeste verneområdet er Skaupsjøen/Hardangerjøkulen ca. 10 km øst for Austdølvatnet.

Vassdraget er ikke vernet i henhold til *Verneplan for vassdrag*. Nabovassdraget Døgro (vassdragsnr. 051.11Z) som munner ut i Osafjorden 6 km sør for Austdølas utløp inngår i verneplan IV for vassdrag. Urørthet og tilknytning til den vestlige delen av Hardangervidda var det som særlig lå til grunn for vernet.

8.4 Samla Plan for vassdrag

Utbyggingsplanene har ikke tidligere vært behandlet i Samla Plan. Størrelsen på prosjektet ligger under det som er satt som grense for behandling i Samla plan.

8.5 Offentlige og private tiltak

Vi kan ikke se at det er nødvendig å iverksette tiltak utover det som Statkraft selv er ansvarlige for i forbindelse med gjennomføringen av prosjektet.

Tabellen nedenfor viser en foreløpig oversikt over nødvendige tillatelser for å kunne gjennomføre utbyggingen. I tillegg kan det være behov for en avklaring i forhold til enkelte særlover.

Tabell 9-1. Nødvendige tillatelser fra offentlige myndigheter

Tillatelse/prosess	Lovverk	Ansv. myndighet
Godkjent melding	Plan- og bygningsloven	NVE
Godkjent konsekvensutredning	Plan- og bygningsloven	NVE
Utbyggingsløyve/konsesjon	Vannressursloven	NVE
	Vassdragsreguleringsloven	NVE/OED
	Energiloven	NVE/OED
	Kulturminneloven	FK/Riksantikvaren
	Forurensningsloven	FM/KLIF

9 METODE OG DATAGRUNNLAG

9.1 Utbyggingsalternativ som er konsekvensutredet

Det er gjennomført konsekvensutredning for tre alternative utbyggingsløsninger. Alle tre alternativ består av både Austdøla og Viermyr kraftverk med reguleringsmagasin i Austdølvatnet. Det vil ikke bli aktuelt med regulering av Austdølvatn og Viermyr kraftverk hvis Austdøla kraftverk ikke tildeles konsesjon og besluttes bygget ut. Austdøla kraftverk er derfor «bærebjelken» i søknaden. Det er imidlertid utredet to ulike stasjonsplasseringer for Austdøla kraftverk, øvre og nedre. For nedre stasjonsalternativ er det videre to ulike traséer for rørgate: nord og sør. Meldingen for Austdøla og Viermyr kraftverk fra 2010 omfattet også et midtre alternativ som måtte flyttes på grunn av rasfaren. Dette er ikke utredet i detalj, men kort kommentert i temarapporter hvor det er relevant. Alternativene som er konsekvensutredet er dermed som følger:

- Nedre stasjonsalternativ med rørtrasé nord
- Nedre stasjonsalternativ med rørtrasé sør
- Øvre stasjonsalternativ (bortfaller i søknaden)

Det understrekes som tidligere nevnt at Statkraft kun søker om konsesjon for nedre stasjonsalternativ, men stiller seg på dette tidspunktet åpne for både rørtrasé sør og nord.

Som et resultat av tilrådinger fra utredningsarbeidet ble det i 2013 besluttet å søke konsesjon *med* minstevannføring fra inntaket i Austdølvatnet, samt å øke foreslått minstevannføring fra Austdøla kraftverk i forhold til det som var planlagt. Temaautredningene er med unntak av hydrologi ikke oppdatert iht. nytt minstevannføringsregime, og opererer derfor med følgende tall:

INNTAKSSTED	SOMMER	VINTER
Viermyr kraftverk	Ingen	Ingen
Austdøla kraftverk	50 l/s i juni, juli og august	Ingen i perioden september-mai

Konsekvensene som framkommer for enkelte tema, herunder fisk og ferskvannsbibliologi, terrestrisk miljø, landskap og friluftsliv, kan derfor bli noe mindre negative enn det som de er vurdert til å bli i fagrapportene vedlagt. Fagrapportene (untatt hydrologi) har ikke blitt oppdatert etter at beslutningen om å øke minstevann ble tatt.

9.2 Metodikk for konsekvensutredning

Metodikken tar utgangspunkt i Statens Vegvesens Håndbok 140 – Konsekvensanalyser, der det spesifiseres at en konsekvensanalyse består av to deler: en samfunnsøkonomisk analyse og en utredning for lokal og regional utvikling. Det legges i håndboka vekt på viktigheten av å forstå direkte og indirekte årsaks-sammenhenger mellom realiserte utbyggingsplaner og konsekvenser for utbyggere, samfunnet som helhet og andre interessenter.

Flere av temaene som behandles i en vannkraftutredning er ikke beskrevet i håndboka til Vegvesenet. For disse er det ikke mulig å benytte metodikken fullt ut, men forventete konsekvenser av utbyggingen er beskrevet for alle tema.

Det beskrives et 0-alternativ, som gjengir hvordan utviklingen i området antas å bli uten realisering av utbyggingsplaner. De foreliggende utbyggingsalternativene er videre sammenholdt med 0-alternativet for å synliggjøre de reelle konsekvensene av utbyggingen, sett med fremtidens briller.

For hvert tema der det er aktuelt er det beskrevet avbøtende tiltak, og disse er oppsummert i 14. En vurdering av samlet belastning er gitt i 13. Behov for oppfølgende undersøkelser er beskrevet samlet til slutt i kap. 16.

9.3 Influensområde

Tiltaksområdet omfatter alle områder som blir direkte påvirket av den planlagte utbyggingen med tilhørende aktiviteter. Dette inkluderer kraftstasjoner, inntak og damkonstruksjoner inkludert oppdemmet areal, berørte arealer langs atkomstveier, kraftlinje og riggområder.

Influensområdet omfatter tiltaksområdet, samt elvestrekninger med redusert vannføring, og en sone rundt disse områdene der man kan forvente indirekte effekter ved en eventuell utbygging. Størrelsen på influensområdet vil avhenge av temaet man vurderer. Influensområdet vil for eksempel være større for temaer som landskap og kulturmiljø enn for fisk/ferskvannsbiologi. Influensområdet er beskrevet under hvert tema.

9.4 Befaringer

Tiltaks- og influensområdet har blitt befart ved flere anledninger.

M.Sc. Randi Osen og Ph.d. Brian Glover befarte området 18.-19. august 2008 med hovedvekt på friluftsliv/reiseliv, naturressurser m.m. Befaringen skjedde med bil langs vei, og til fots på Viermyr, ved Austdølvatna og stedvis langs Austdøla.

Miljøfaglig Utredning v/ biolog Geir Gaarder utførte feltarbeid med hovedfokus på kartlegging av naturtyper i 2008. Mye vått og glatt berg, samt bratt og ulendt terreng medførte at relativt store hensyn måtte tas i nærområdet til elva, og at lange elvestrekninger i praksis bare ble avstandsvurdert med kikkert (gjennomgående på 50-200 meters avstand). Det samme gjelder for Austdølvatnet, som primært ble vurdert fra veien på sørsiden, uten befaring rundt selve vatnet.

Multiconsult v/ landskapsarkitekt Eva Hjerkin og hydrolog Kaspar Vereide befarte området 15.-16. august 2011. Denne befaringen fokuserte på landskap, hydrologi og hydrologirelaterte forhold.

Multiconsult v/ biolog Finn Gregersen gikk gjennom området flere ganger 28.-30.07.2011. Hovedfokus for denne befaringen var vilt og ferskvannslokaliteter. Det ble kjørt og stoppet ved flere anledninger langs veitraséen både for observasjon av flora og fauna, samt fotografering. Hele vannstrengen, der det var forsvarlig å komme ned, ble befart og det ble registrert fauna. Der dette ikke var mulig ble området synfart med kikkert. I løpet av de tre feltdagene i juli ble vannstrengen de fleste steder befart eller synfart flere ganger.

I tillegg har andre biologer kartlagt naturtyper og fugl i Austdalen. Disse registreringene er tilgjengelige i Naturbasen (www.naturbase.no), og ligger også til grunn for vurderingene i konsekvensutredningen for naturmiljø.

Rådgivende Biologer v/ cand. scient. Bjart Are Hellen og dr.philos. Geir Helge Johnsen gjennomførte 24. - 25. august 2011 prøvefiske i Øvre og Nedre Austdølvatnet, samt undersøkte Austdøla ned til nedre planlagte stasjonsalternativ. Det er fra før utført ungfisktellinger langs den anadrome strekningen av vassdraget i 2000 og i perioden 2007-2009. I årene 2006-2009 er det utført gytefisktellinger langs den anadrome strekningen, og denne delen ble også bonitert i august 2008. Se for øvrig konsekvensutredningen for ferskvannsökologi for referanser. Det ble videre samlet inn bunndyrprøver i to av innløpselvene til Austdølvatnet og i nedre del av berørt elvestrekning, samt tatt planktonprøver i Austdølvatnet.

Hordaland fylkeskommune ved Solveig Roti Dahl og Heidi Joki gjennomførte arkeologiske registreringer 12.-16. september og 21.-22. september 2011. Området ble overflateregistrert, og det ble gjort 25 prøvestikk.

NGI v/ Ph.D. Christian Jaedicke befarte området 16. august 2011 i forbindelse med skredkartlegging.

Høydebolter ble etablert og høyder på noen vannstander ble målt inn av Norconsult (Odda kontor) i august 2012.

9.5 Datagrunnlag

Foruten egne befaringer består datagrunnlaget for en stor del av innhentet skriftlig materiale, dels tilgjengelig i offentlige databaser, dels i form av rapporter utgitt av diverse offentlige og private instanser. I tillegg er det opprettet kontakt med og innhentet informasjon fra grunneiere, lokale ressurspersoner, lokale og regionale lag og organisasjoner og Ulvik herad

Datagrunnlagets kvalitet er vurdert etter en 4-trinns skala gjengitt i Statens Vegvesens Håndbok 140:

KLASSE	BESKRIVELSE
1	Svært godt datagrunnlag
2	Godt datagrunnlag
3	Middels godt datagrunnlag
4	Mindre tilfredsstillende datagrunnlag

Datagrunnlagets kvalitet for de enkelte fagområder er spesifisert i fagrapportene, og er generelt sett godt.

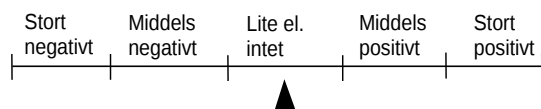
9.6 Vurdering av verdier, omfang og konsekvenser

Konsekvensutredningen er basert på en systematisk tretrinns prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve.

Det første steget i konsekvensvurderingene er å beskrive og vurdere området sine karaktertrekk og verdier innenfor de ulike temaene. Områdebeskrivelsen søker å inkludere alle momenter som kan ha innvirkning på områdets totale verdivurdering, begrenset av rammene definert av temaet som behandles. Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi*.



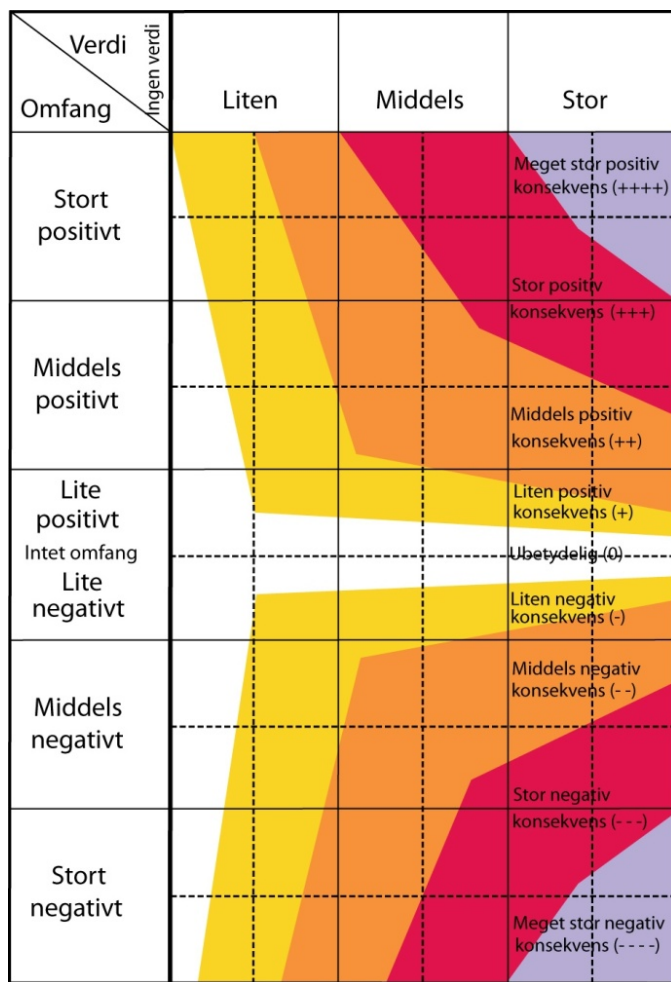
Trinn 2 består i å beskrive og vurdere omfang av tiltaket. Omfanget blir bl.a. vurdert ut fra omfang i tid og rom og sannsynligheten for at effekter skal oppstå. For å vurdere omfang brukes temaspesifikke kriterier. Omfanget blir vurdert langs en skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang*:



Det tredje og siste trinnet i konsekvensvurderingene består i å sammenholde verdien og omfanget for å anslå konsekvensen for temaet. Som det framgår av figur 10-1 angis konsekvensen på en nidelt skala fra meget stor positiv konsekvens (+ + + +) til meget stor negativ konsekvens (– – – –). Det hvite feltet på figuren angir at området har liten verdi og/eller tiltaket har lite/intet omfang, med den følgen at tiltaket har ubetydelig/ingen konsekvens.

Hovedpoenget med å strukturere konsekvensvurderingene på denne måten, er å få fram en mer nyansert og presis presentasjon av konsekvensene av ulike tiltak. Dette vil også gi en rangering av konsekvensene etter hvor viktige de er. En slik rangering kan på samme tid fungere som en prioriteringsliste for hvor en bør fokusere på avbøtende tiltak og videre miljøovervåking.

Spesielle konsekvenser i anleggsperioden omtales også.



Figur 10-1: Konsekvensvifta. Fra Håndbok 140

10 KONSEKVENSER FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

10.1 Overflatehydrologi

10.1.1 Dagens forhold

Vannføringsmålinger

Det ble etablert vannføringsmåling på Viermyr i mai 2010. Målingene pågår fortsatt. Det er satt opp automatisk vannstandslogger, og gjennom måling av vannføring ved ulike vannstander er det etablert sammenheng mellom vannstand og vannføring, en såkalt vannstand-vannføringskurve. Ved hjelp av vannstand-vannføringskurven kan loggede vannstander konverteres til vannføring, og en får en sammenhengende vannføringsserie for målestedet.

Analyse av avrenningsmønster

For å få et inntrykk av om den målte avrenningen er større eller lavere i forhold til området generelt, er avrenning i måleperioden sammenliknet med normalavrenningen fra en nærliggende målestasjon i området. Tallene er presentert i tabell 11-1.

Analyse av måledata fra årene 1962-1980 fra vannmerke 51.3 Osseter viser at avrenningen i den målte perioden var omtrent 20 % lavere enn normalavrenningen for perioden 1961-1990 for dette vannmerket. Denne serien skiller seg ut fra andre målestasjoner i området hvor data fra den samme perioden viser at avrenningen er høyere enn for perioden 1960-1990.

De foreløpige registreringene fra stasjonen på Viermyr viser imidlertid at avrenningen i 2010 var 20 % høyere enn for perioden 1961-1990. Grunnet stor usikkerhet ved bare å ha ett år med data fra Viermyr, og den store likheten i feltkarakteristikk til serien fra Osseter, antas det at den i kraftverkenes levetid vil være lik den fra normalperioden 1960-1990.

I hydrologiske beregninger og produksjonsberegninger er skalert middelavrenning benyttet.

Valg av referanseserier

Hydrologiske data er hentet fra NVEs Regime og Hydra II databaser, kontrollert og justert mot N50 kartverk og GIS-databaser. Aktuelle målestasjoner i området er presentert sammen med aktuell karakteristikk i Tabell 11-1.

Tabell 11-1 Målestasjoner i området

Stasjonsnavn	50.8 Langevatn	51.3 Osseter	50.9 Fisketjønn	50.1 Hølen	Inntak Viermyr	Inntak Austdøla
Måleperiode	01.01.1964 - 31.12.1981	01.01.1962 - 31.12.1981	01.01.1965 - 31.12.1981	01.01.1923 - 31.12.2008	-	-
Feltareal (km ²)	48.6	26.5	54.5	232.7	8.5	11.3
Eff. sjøareal (%)	5.0	1.7	1.1	2.0	1.7	4.5
Snaufjell (%)	80.9	79.5	90.8	88.2	51	52
Høydeintervall (moh)	1122 – 1753	519 - 1584	1055 - 1443	120 - 1686	912 - 1050	740 - 1050
Skogareal (%)	0	1.4	0	1.8	0	0
Breareal (%)	6.4	8.1	0	0.3	0	0
Elvelengde (m)	21.0	8.6	3	45.1	3.3	4.8
Feltlengde (m)	9.9	6.7	10.3	27.9	3.1	3.7
Avrenning 1960-1990 (l/s/km ²)	32.5	84.5	28.3	53.2	86.5	82.9
Registrert avrenning (l/s/km ²)	46.3	64.5	41.1	50.2		

Osseter målestasjon ligger i nabovassdraget Norddøla 051.2B0. Denne serien er representativ, men har noen mangler:

- Mangler årene 1974 - 1976.
- Minst ett tilfelle av isoppstuvning eller instrumentfeil som ikke er rettet. Feilen har sammenheng med arbeidene på Skrulsvatnoverføringen.
- De første 1,5 år ser det ut til at det er ukeverdier, og ikke døgnverdier som er benyttet.
- Det kan virke som det noen steder er fylt inn tilfeldige verdier, og ikke observerte.
- Under befaring i området ble det observert flere åpne sprekker på omtrent 1000 moh., som kan spille inn på måleverdiene.

De andre seriene er ikke like representative som Osseter. Vannmerket 50.1 Hølen har en lang og komplett serie, men måler fra et nedbørsfelt som er betydelig større enn Austdøla. De to siste måleseriene er svært hullete, spesielt er observasjoner fra vinterhalvåret mangelfulle. Langevatn har bare fire år med komplette data.

En har valgt å benytte vannmerke 51.3 Osseter til å beregne representative avrenningsserier for Austdøla. Avrenningsseriene er benyttet i produksjonssimuleringer for å beregne produksjonen for de ulike kraftverksalternativene. Fordeler med denne serien er lokaliseringen, lengden og antatt god korrelasjon. Tabell 11-2 presenterer informasjon om den valgte avrenningsserien. Avrenningsdata er behandlet som følger:

- Årene 1974 - 1976 er fjernet på grunn av mangler.
- Serien er skalert mot middelavrenningen til de ulike inntakene, beregnet fra NVEs avrenningskart basert på perioden 1961 - 1990.
- Årene 1979 - 1980 er ikke tatt med på grunn av et betydelig tilfelle av isoppstuvning eller instrumentfeil som ikke er rettet opp.

Tabell 11-2: Justering av middelavrenning

Stasjonsnummer og stasjonsnavn	51.3 Osseter
Periode med registreringer	1962-1973 og 1977-1978
Totalt antall år	14
Er sammenligningsstasjonen uregulert?	Ja
Middelavrenning Osseter 1960-1990	1,508 m ³ /s
Middelavrenning Viemyr kraftverk 1960-1990	0,732 m ³ /s
Middelavrenning Austdøla kraftverk 1960-1990	0,938 m ³ /s
Skaleringsfaktor mot Viemyr kraftverk	0.484
Skaleringsfaktor mot Austdøla kraftverk	0.623

10.1.2 Konsekvenser av tiltaket

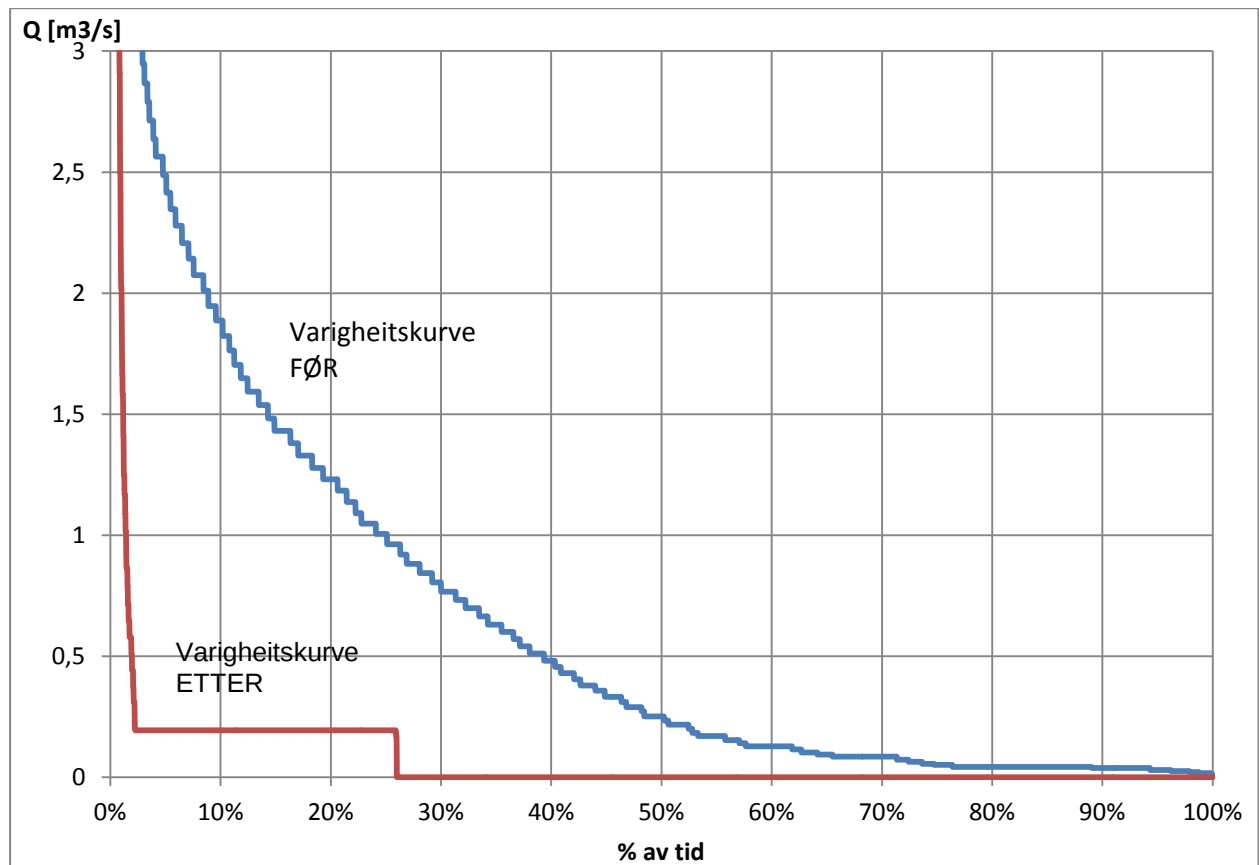
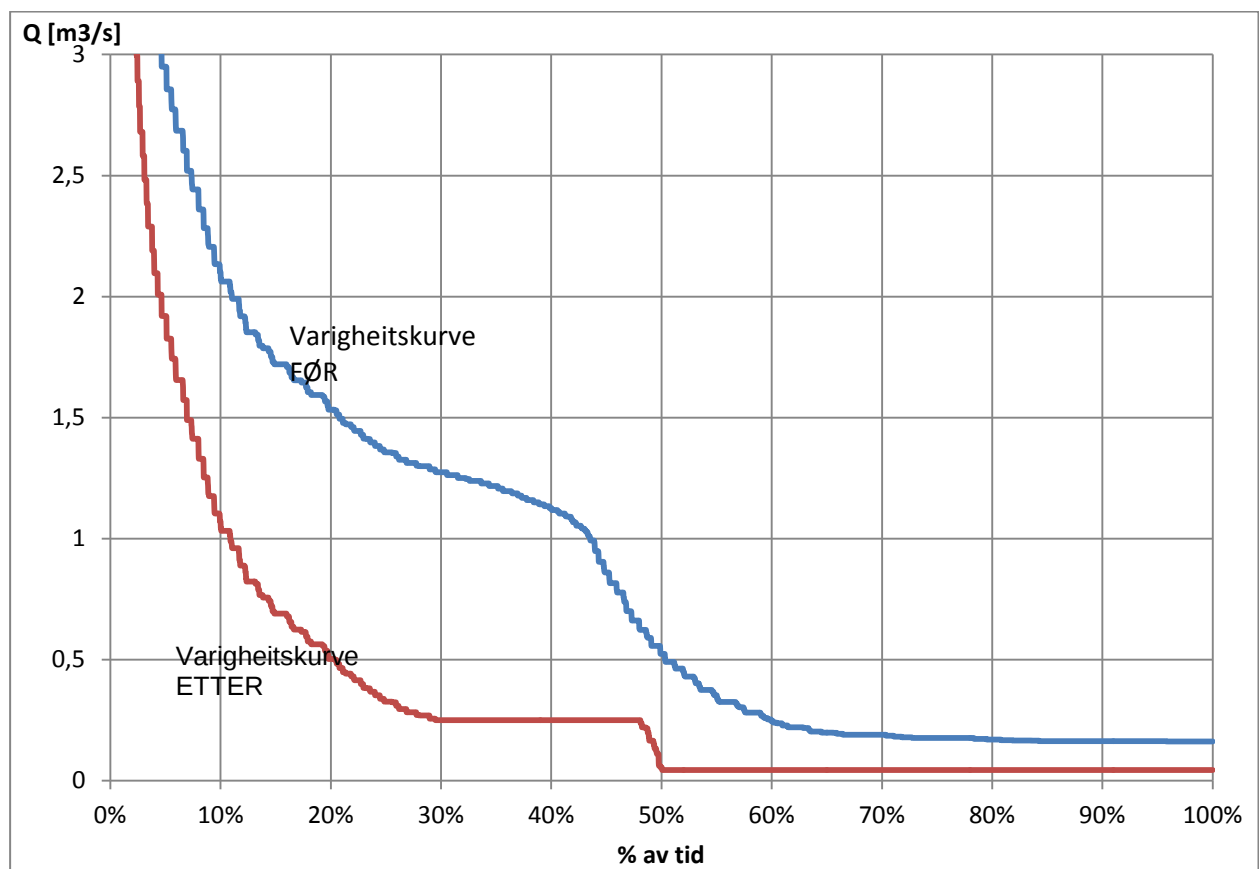
Beregninger

På grunnlag av valgt referanseserie og skalering av data, er følgende statistikk og kurver utarbeidet for Viemyr kraftverk og Austdøla kraftverk:

- Flerårsstatistikk, døgnverdier
- Flerårsstatistikk, månedsmiddel og årsmiddel
- Flerårsstatistikk, flerårsmiddel
- Varighetskurver for inntakene og restfeltene

Statistikk og alle kurver er vist i vedlegg 2 til fagrapporten for hydrologi.

Beregning av 5 % -vannføringer og fastlegging av minstevannføring er basert på dataserier fra vannføringsmålingen. Varighetskurver for Austdøla er vist her ved inntak for Viemyr og Austdøla kraftverk. Se forøvrig hydrologirapporten.

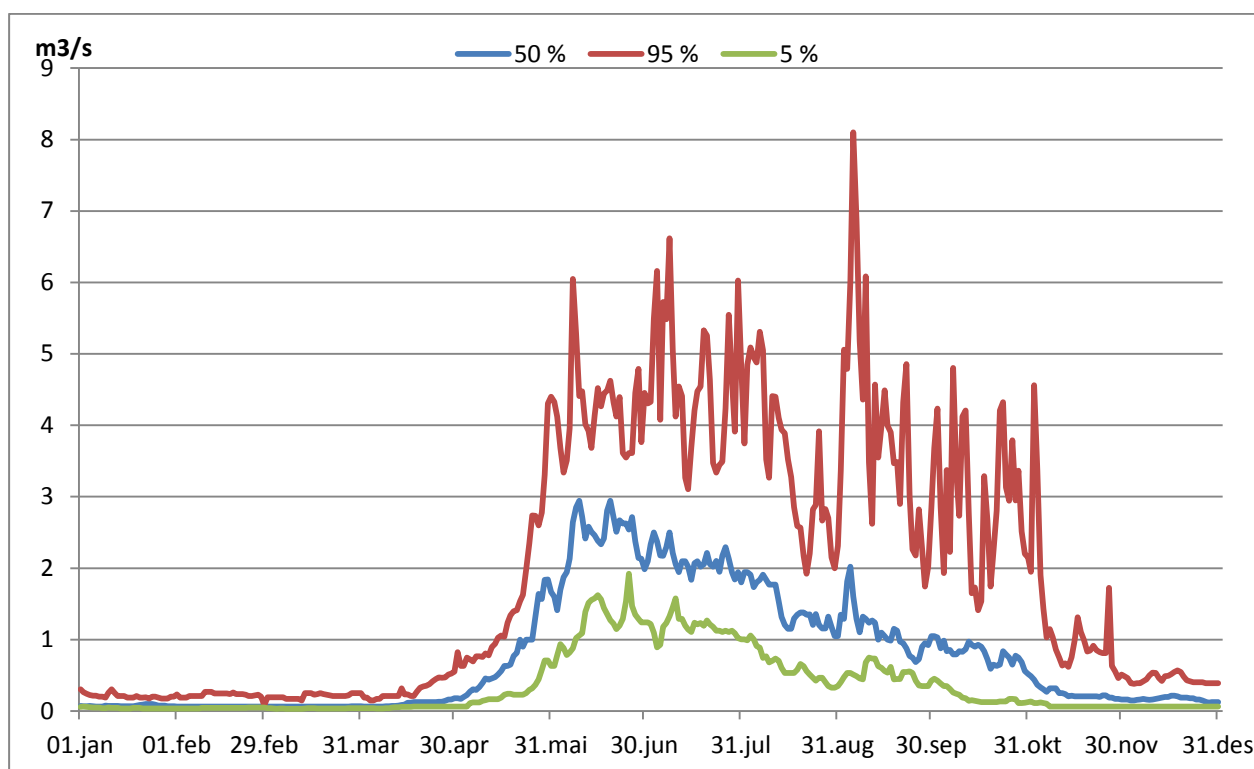
*Figur 11-1: Varighetskurven for inntaksstedet Viernyr kraftverk**Figur 11-2: Varighetskurven for inntaket til Austdøla kraftverk*

Restvannføring og krav til slipp av minstevannføring

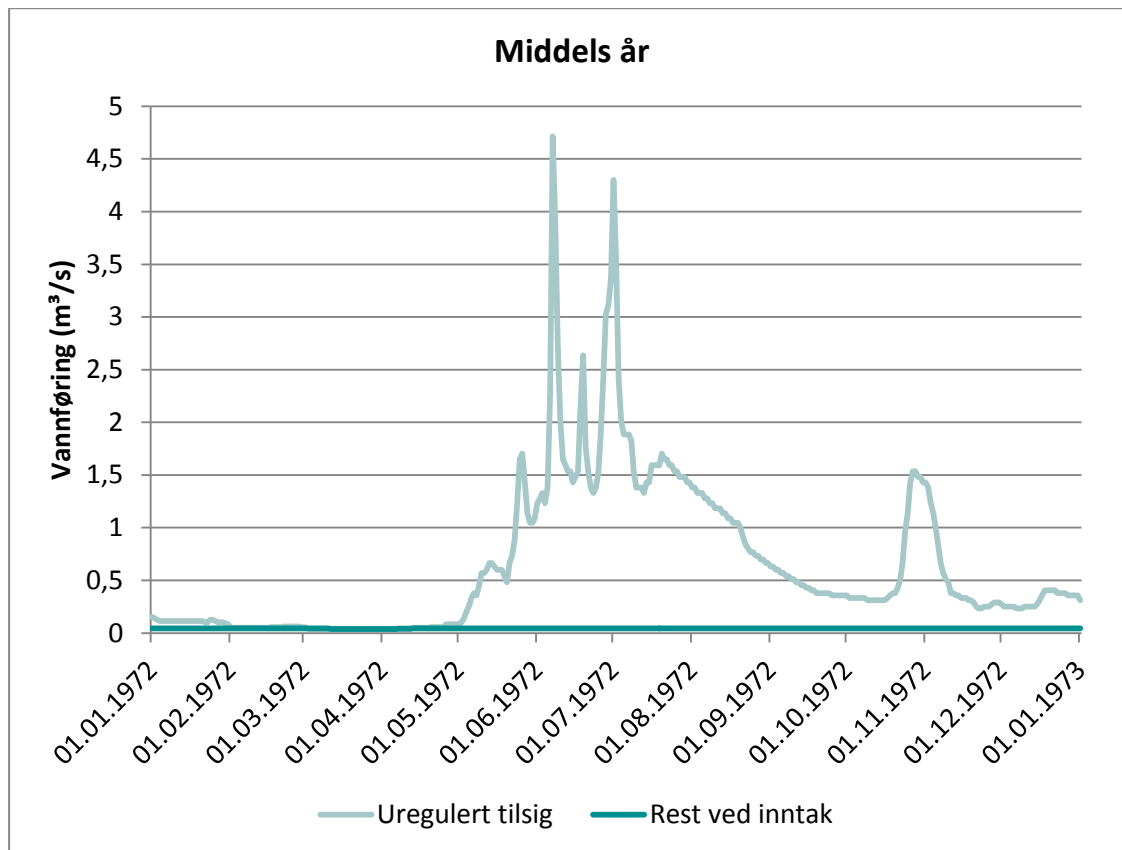
Under er det vist kurver med flerårsstatistikk og vannføringen i et middels år for Austdøla før og etter utbygging. Dette gir en illustrasjon av hvordan kraftverkene Viemyr og Austdøla påvirker vannføringen. Her er utbyggerens forslag til minstevannføring lagt til grunn. I tillegg er det vist antall dager med vannføring større enn største slukeevne og mindre enn minste slukeevne, inkludert minstevannføring. Det henvises for øvrig til fagrapporten for hydrologi.

Viemyr

Slipping av minstevannføring og flomtap gir en gjennomsnittlig restvannføring fra inntaket på Viemyr på 0,08 m³/s, dvs. ca. 10 % av middelvannføringen. Dette er et gjennomsnitt over året, og mye av dette vannet vil komme i flommer. Figur 11-3 viser flerårsstatistikk for vannføringen nedstrøms inntaket, mens figur 11-4 viser vannføringen nedstrøms inntaket i et middels år før og etter utbygging. Tabell 11-3 presenterer antall dager med overløp forbi inntaket.



Figur 11-3: Flerårskararakteristikk



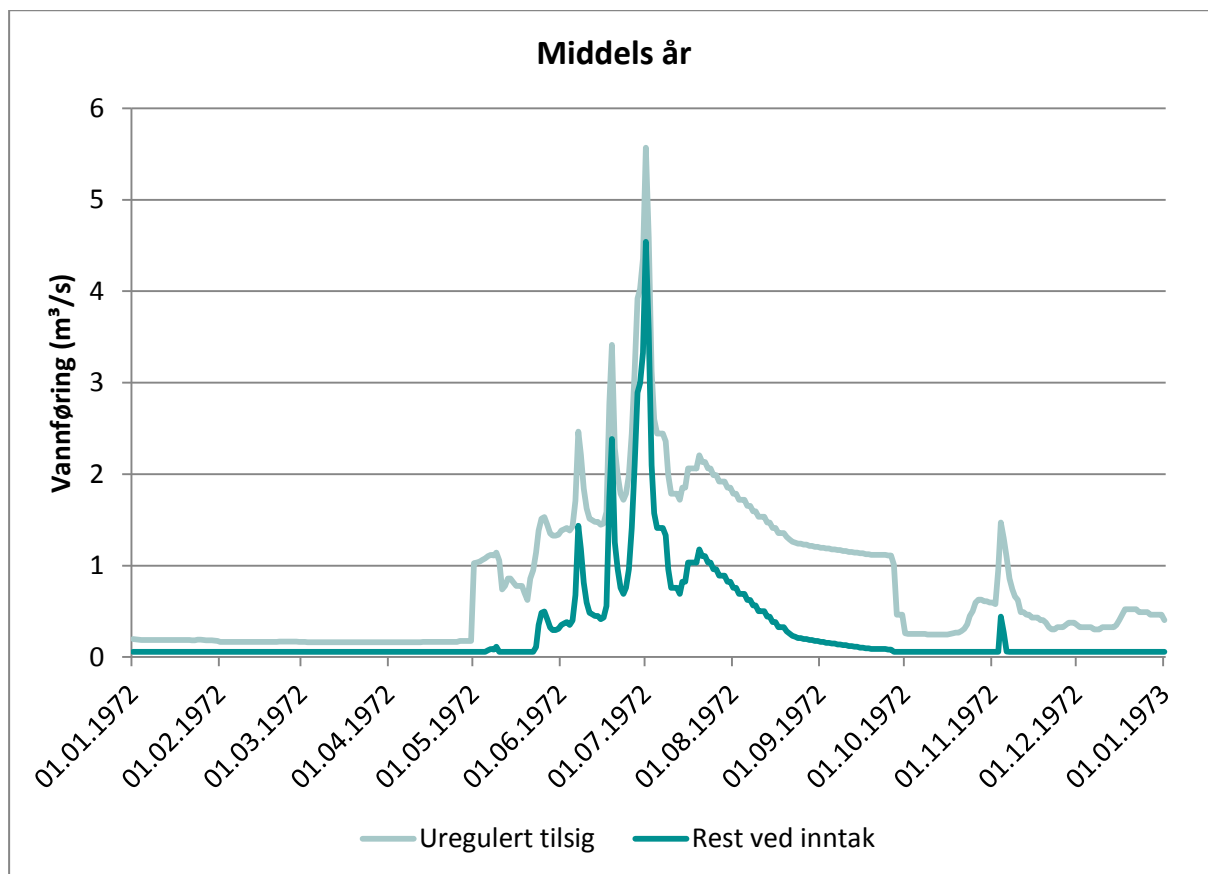
Figur 11-4: Vannføring nedstrøms inntaket i et middels år

Tabell 11-3: Antall dager med overløp forbi Viermyr kraftverksinntak

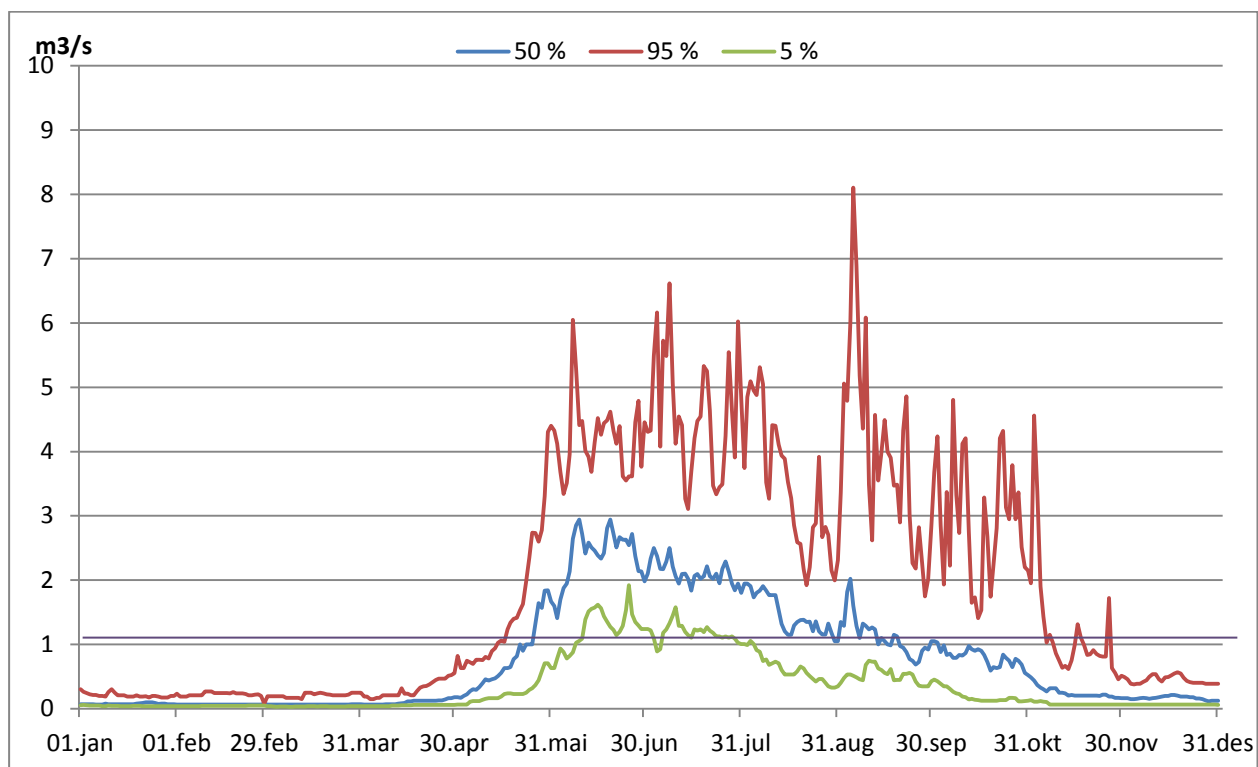
	Tørt år 1970	Middels år 1972	Vått år 1973
Dager med overløp	0	29	54

Austdøla

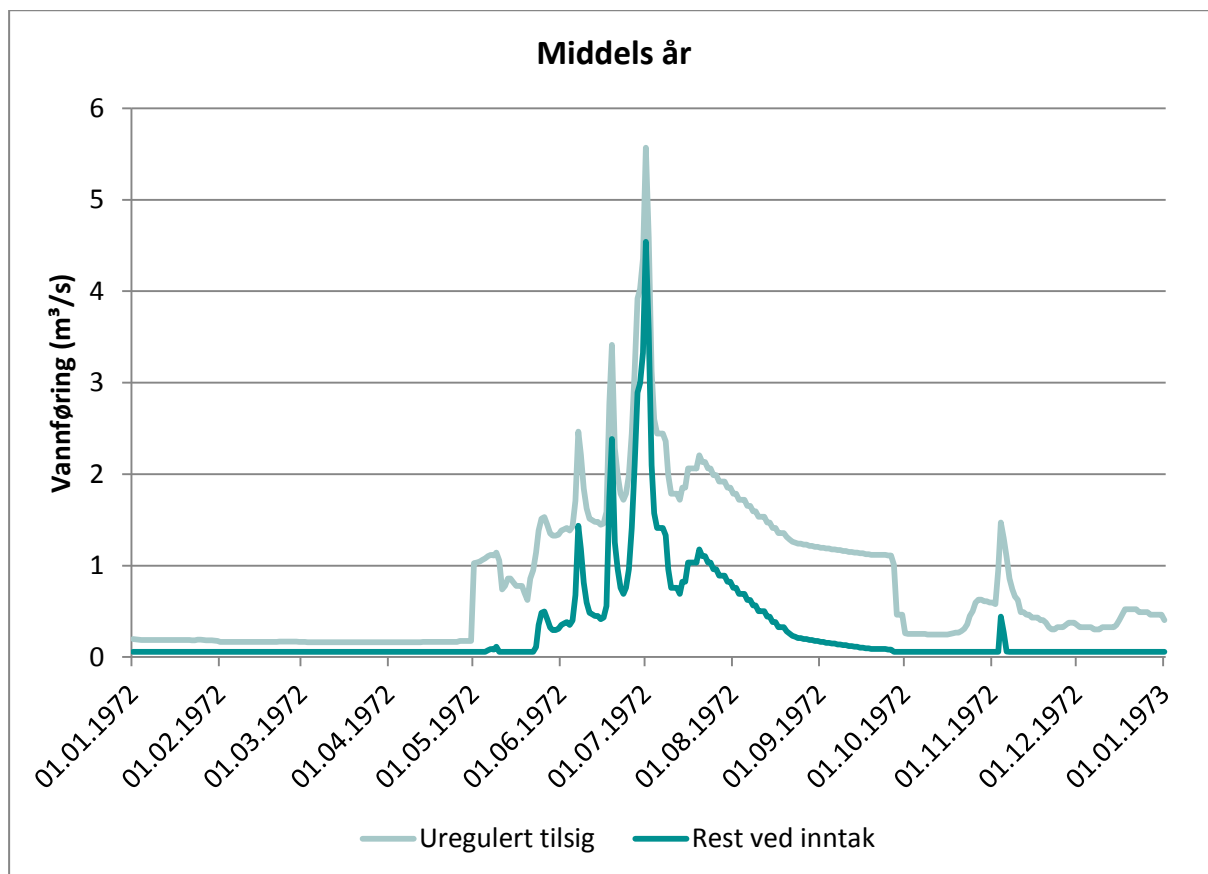
Slipping av minstevannføring og flomtap gir en gjennomsnittlig restvannføring fra inntaket i Austdøla på 0,25 m³/s, dvs. ca. 25 % av middelvannføringen. Dette er et gjennomsnitt over året, og noe av dette vannet vil komme i flommer, mens over halvparten er slipp av minstevann. Figur 11-5 viser flerårsstatistikk for vannføringen nedstrøms inntaket, mens



figur 11-6 viser vannføringen nedstrøms inntaket i et middels år før og etter utbygging. Tabell 11-4 presenterer antall dager med overløp forbi inntaket.



Figur 11-5: Flerårskarakteristikk



Figur 11-6: Vannføring nedstrøms inntaket i et middels år

Tabell 11-4. Antall dager med overløp forbi inntaket til Austdøla kraftverk.

	Tørt år 1970	Middels år 1972	Vått år 1973
Dager med overløp	20	49	94

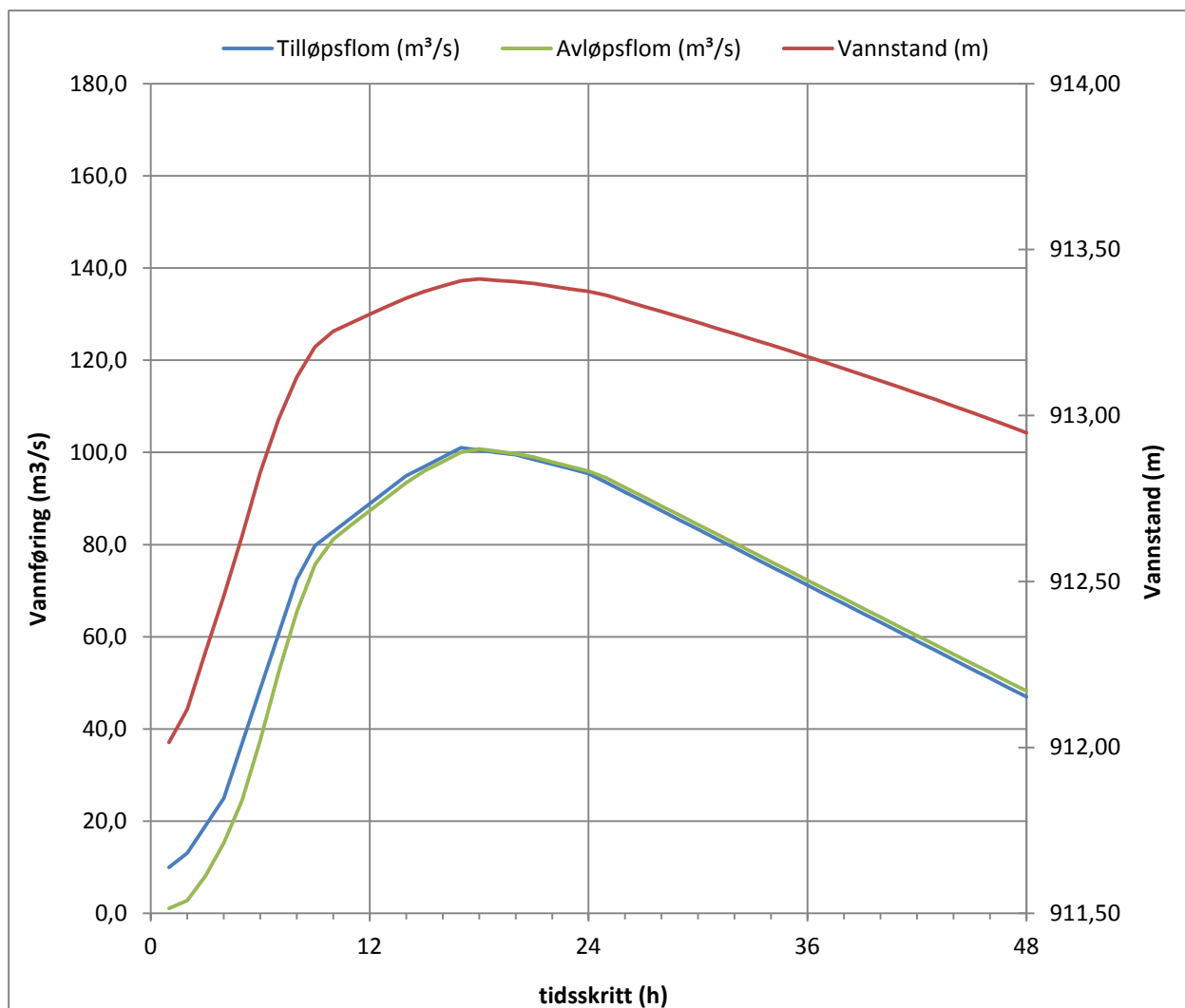
Flomforhold

De aktuelle nedbørsfeltene er små, og ligger rett nedstrøms Rundavatn magasin. Dette magasinet er stort, og dimensjonerende flom vil være avhengig av overløp og tapping herfra.

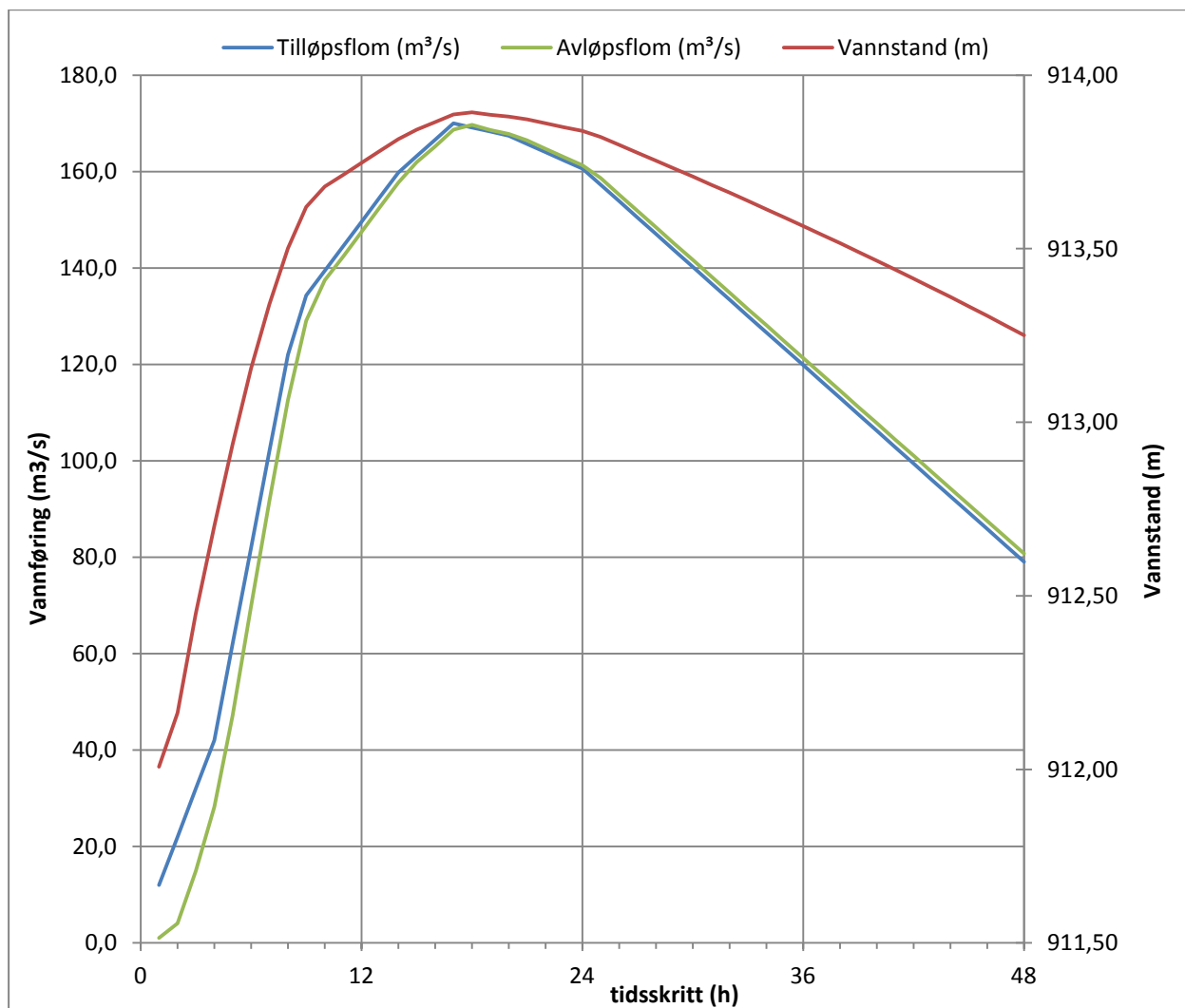
Utbyggingen vil ha liten innvirkning på flom. Den største effekten vil være på strekningen mellom inntak og utløp, siden en del av vannføringen normalt vil gå gjennom kraftverket framfor i elva.

Utbyggingen vil ikke ha nevneverdige konsekvenser for skadeflom i vassdraget, siden magasinet vil være fylt store deler av flomperioden, og forøvrig har liten kapasitet. Effekten på de største flommene vil bli tilnærmet lik null.

Figur 11-7 og figur 11-8 presenterer flomhydrogram for tilløps- og avløpsflom fra magasin Austdølvatn. Her er flom med gjentakelsesintervall 10 år og 1000 år routet gjennom magasinet. Flomverdiene er basert på flomfrekvensanalyse og flomberegninger for Rundavatn magasin (Sweco, 2011). Det henvises for øvrig til hydrologirapporten.



Figur 11-7: Flomhydrogram Q10



Figur 11-8: Flomhydrogram Q1000

10.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

10.2.1 Dagens forhold

Vanntemperatur

I forbindelse med NVEs grunnvannsstudium i Osa ble det registrert vassstemperatur nederst i både Austdøla og Norddøla i over ett år i perioden 2003-2004. Resultatene fra denne er presentert i fagrapporten for hydrologi. Nye datalogger ble montert i begge elvene av LFI UNIFOB i 2007. Data fra disse er presentert i figur 11-9-figur 11-11. Alle disse registreringene er gjort etter at vann frå høg fjellet har blitt magasinert og overført til Lang Sima kraftstasjon, og representerer den nye situasjonen med normalt tilsig frå restfelt under ca 1000 moh. Overløp fra Rundevatn og Skrulsvatn magasin har ikke skjedd i årene 2003 - 2010.

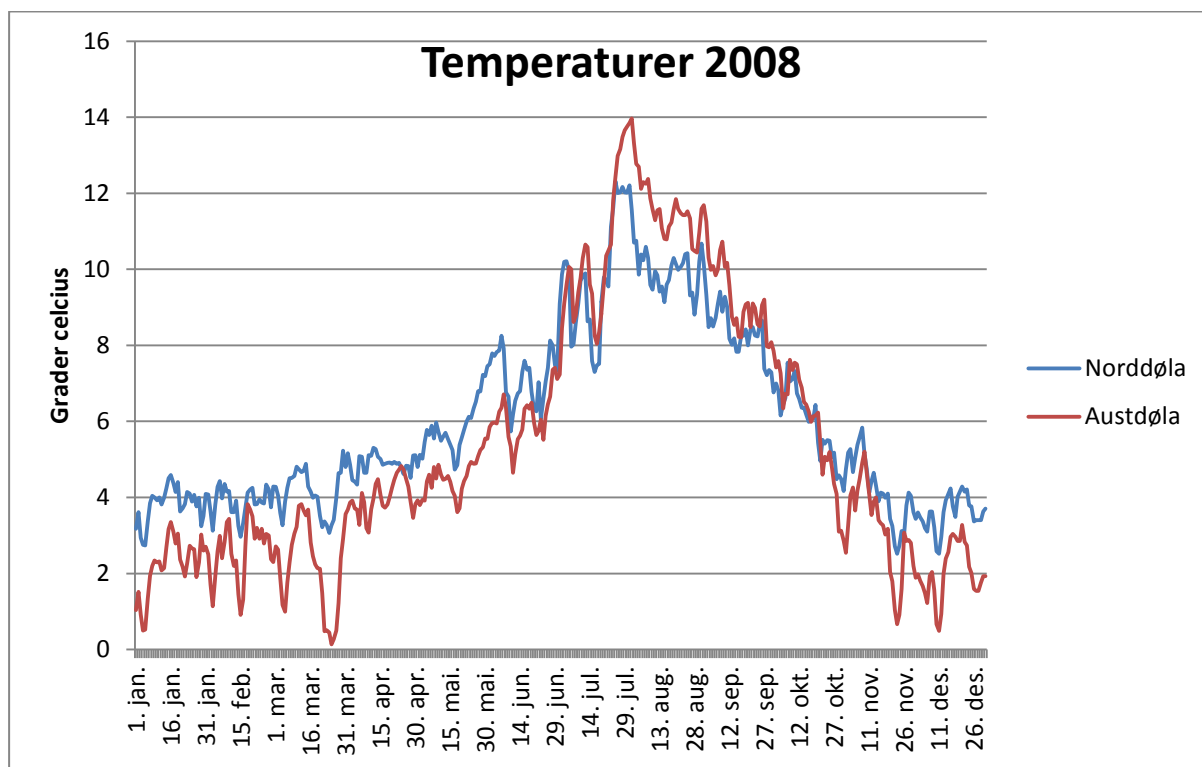
Isforhold

I Austdølvatnet er det årlig en fast periode med is. Isleggingen starter i den første kuldeperioden i oktober/november og fast isdekke varer normalt langt ut i mai. Snødybde og -forhold mellom isdekke og overliggende snø kan bety at istykkelse og -kvalitet varierer mye fra år til år.

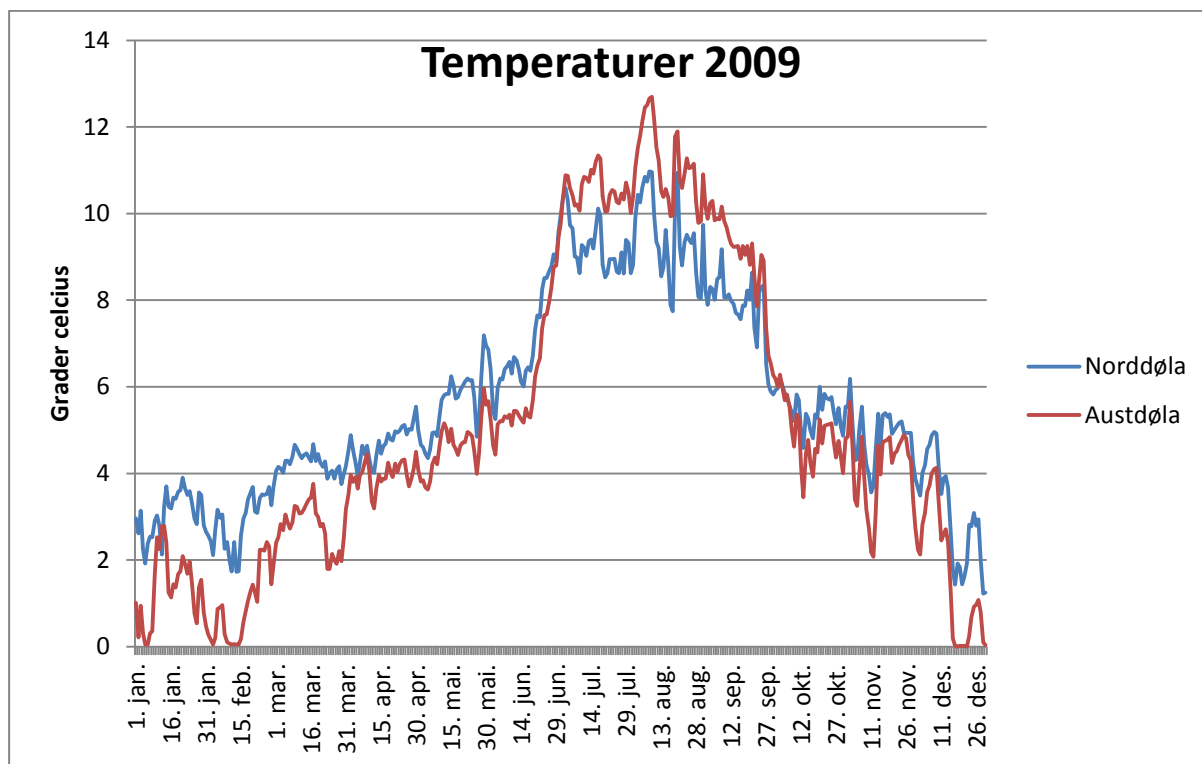
Helt ned til området ved Røykjafossen, ca. 180 moh., er elva normalt dekket av snø og is, slik at kun små fosser mellom store blokker blir synlige. Disse kan føre til mye produksjon av sarr og is.

Isløsingen starter nederst og jobber seg oppover etter hvert som temperaturen overstiger nullpunktet.

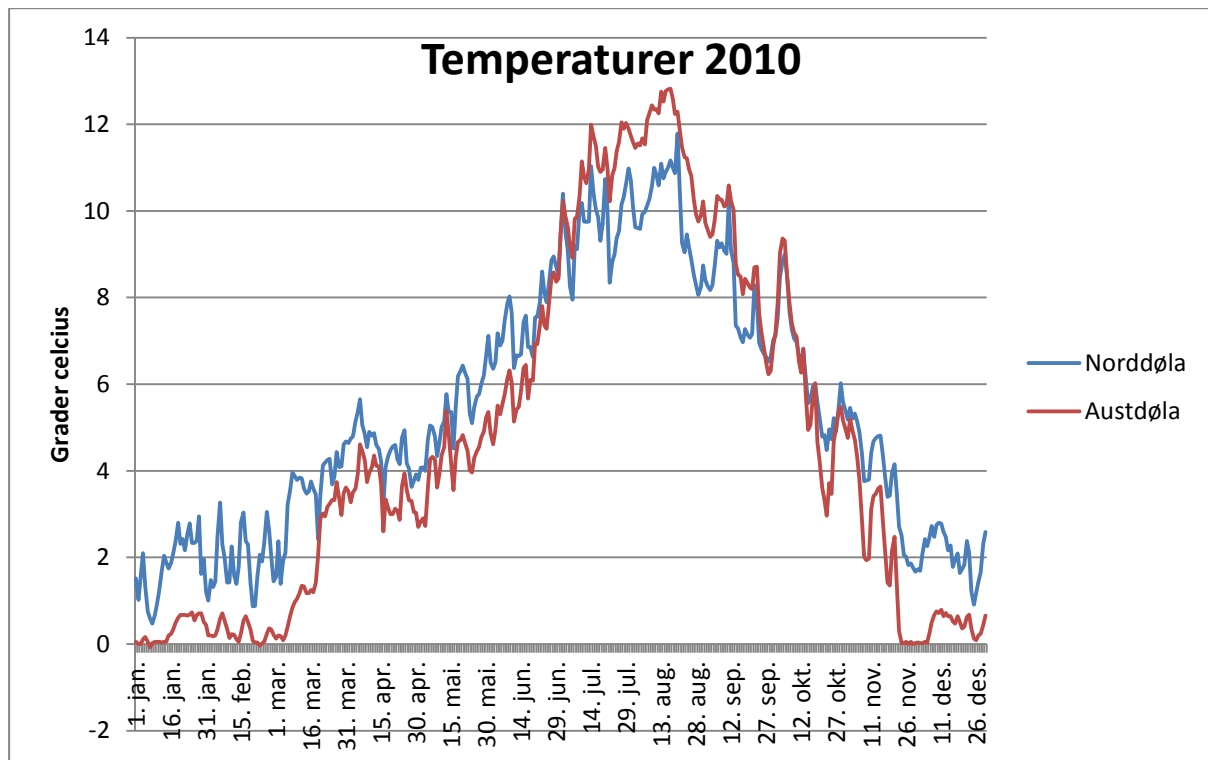
På grunn av milde vintre kan det i Osa være mye åpent vann, men til gjengjeld er tilsiget oftest svært lavt, og elva fryser lett til igjen under neste kuldeperiode.



Figur 11-9: Vanntemperaturer i 2008



Figur 11-10. Vanntemperaturer i 2009.



Figur 11-11. Vanntemperatur i 2010

10.2.2 Konsekvenser for vanntemperatur, isforhold, lokalklima og lufttemperatur

Strømningssituasjonen vil avgjøre hvor vidt vannforekomstene blir islagt etter en utbygging. I Austdølvatnet, inntaksbassenget til Austdøla kraftverk og muligens i andre stilleflytende strekninger vil isdekket bli stabilt og trygt å gå på. På turbulente strekninger, som på deler av strekningen mellom inntak og utløp vil danning av sarr og bunnis være framtreddende mekanismer. Dette skjer når avkjølingen er så kraftig at hele vannmassen avkjøles til frysepunktet.

Under stabilt isdekke vinterstid vil det oppstå temperatursjiktning i Austdølvatnet som gjør at vann som tappes fra dyp under ca. 10 m vil ha en temperatur på ca. 3-5 grader. Dette gjør at Austdøla kan gå åpent mellom Viermyr kraftstasjon og inntaksbassenget for Austdøla kraftverk.

På strekningen mellom inntaket til Austdøla kraftverk og utløpet i fjorden vil endringen i vanntemperatur bli minimal. I vinterhalvåret vil temperaturen bli noe lavere grunnet lavere vannføring og økt eksponering for kaldluft, med mulighet for at hele elva fryser til. I sommerhalvåret forventes en liten økning i temperatur grunnet redusert vannføring og økt oppholdstid. Under varme perioder bør dette også være tilfellet for elvestrekningen nedstrøms prosjektområdet (anadrom strekning). I situasjoner med høy driftsvannføring vil imidlertid kraftasjonen slippe magasinert vann med en temperatur noen grader lavere enn dagens situasjon. Endringene vil kunne bli på maksimalt et par grader.

Ved Viermyr antas det at frostrøyk vil kunne oppstå under perioder med mer enn 10 kuldegrader. Det er imidlertid ingen ferdsel i området vinterstid. Lenger nede i vassdraget kan frostrøyk muligens dannes rett nedstrøms nedre stasjonsalternativ i perioder med mer enn 10 kuldegrader. Det er ingen bebyggelse i området dette kan medføre problemer for. Det forventes ikke frostrøyk i Osa som følge av utbyggingen.

Det er heller ikke forventet vesentlige lokalklimatiske endringer langs vassdraget. Lavere vannføring mellom inntak og utløp vil i teorien kunne medføre noe økt lufttemperatur i sommerhalvåret, og noe lavere lufttemperatur i vinterhalvåret. Effektene vil knapt bli merkbare for folk i området. Sjansen for frostrøyk/tåke i området langs elvestrekningen vil bli uendret, siden evt. åpent vann nedenfor kraftstasjonen fort vil bli avkjølt i Røykjafossen. Det kan bli noe mer isdannelse i Røykjafossen i kuldeperioder.

10.2.3 Avbøtende tiltak

Effekten av en utbygging på isforhold, vanntemperatur og lokalklima er så små at det ikke er foreslått avbøtende tiltak utover slipp av minstevannføring i månedene juni – september fra inntaksdammen for Austdøla kraftverk. I tillegg foreslås en utredning av en passende HRV for inntaksbassenget ved Viermyr i samråd med fylkesmannen, kommunen og lokalkjente. Dette gjøres av hensyn til potensial for danning av nye våtmarksområder, samtidig som en har tilstrekkelig stor vannflate for dannelse av stabil is.

10.2.4 Oppfølgende undersøkelser

Det er ikke foreslått oppfølgende undersøkelser.

10.3 Grunnvann

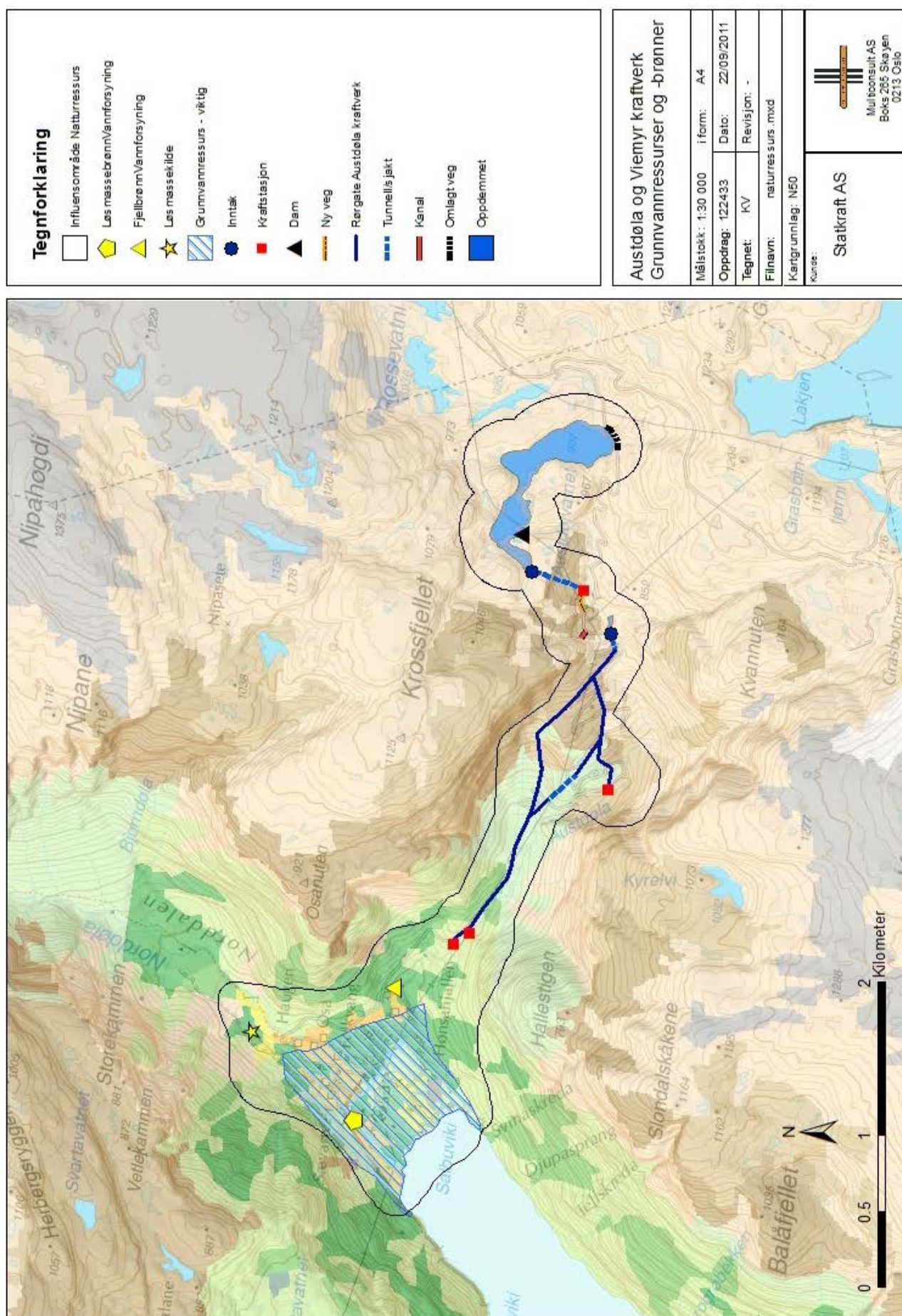
10.3.1 Dagens situasjon

Osavassdraget består av to små elver, Austdøla og Norddøla, som samløper hundre meter før utløpet til Osafjorden. I området rundt samløpet finnes det flere viktige akviferer det i dag tas ut alminnelig drikkevann til Osa bygd og til eksport av flaskevann, omtalt nærmere nedenfor. Se figur 11-12 og figur 11-13.

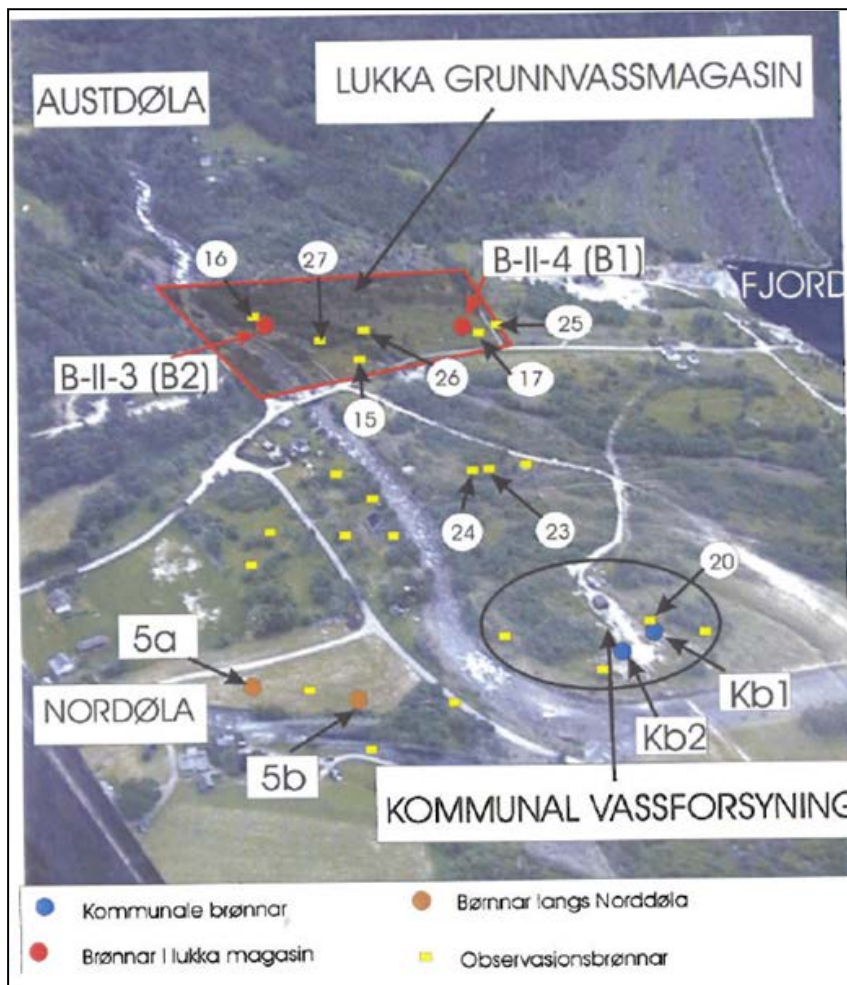
Lenger opp i vassdraget Austdøla er det lite løsmasser og dermed lite grunnvannspotensial. Grunnvann her har liten verdi som ressurs, da det i hovedsak består av vann som siger gjennom grunnfjellsbergarter. En liten elveavsetning er også markert på ca. 500 moh., men vil ikke bli påvirket. Et større parti morene med avgrenset grunnvannspotensial ligger sør for Austdølvatnet, og er markert.

Mange av kildene oppover langs Norddøla og Austdøla kommer fra åpne sprekker i fjellet, som mates fra snøsmelting. Mesteparten av vannet som renner inn i elvene kommer fra små overflatebekker, og elvene mates ikke av grunnvann. Forskjellen mellom elvevannstanden og grunnvannstanden kan vere inntil 10 meter i Austdøla.

Nede i Osa finnes et større grunnvannsmagasin. Dette er et delvis lukket magasin, der grunnvannsstanden er både forsinket og dempet i forhold til elvevannstanden. Dette magasinet har stor transportkapasitet for grunnvann. Det mates delvis fra fjellsidene, og delvis fra elveinfiltrasjon, og drenes ut via underjordiske kilder langs fjordkanten. Vassdraget er allerede sterkt regulert, og 81 % av nedbørsfeltet blir overført bort fra Austdøla. Reguleringen har påvirket grunnvannsforholdene i området, men ser ikke ut til å ha medført større negative konsekvenser.



Figur 11-12: Grunnvannsressurser og –brønner langs Austdøla



Figur 11-13. Oversikt over grunnvannsbrønnene i Osa.

I Osa bygd kan grunnvannet deles inn i to hovedakviferer: øvre og nedre. Den nedre akviferen ligger lavere i grunnen, og er av vesentlig størrelse. Det er denne som i dag er kilden til drikkevannet i Osa og til eksport av flaskevann. Under forskning og utviklingsprogrammet "Miljøbasert vassføring" (NVE Rapport nr. 4/2005) ble det utført en studie på interaksjonen mellom grunn- og elvevann i Osa. Simuleringer viste at en viss innmating av den øvre akviferen skjer fra Austdøla, som dermed bidrar til potensialet for uttak av vann fra dette laget. Simuleringene viste videre at grunnvannsnivået varierer i takt med elvevannstanden, men at strømbildet er relativt stabilt. Austdøla mater grunnvannsmagasinet både under høy og lav vannføring. Grunnet den store forskjellen mellom elvenivå og grunnvannsspeil, kan Austdøla gå tørr i perioder.

Etter at Austdøla ble regulert i 1979, ble det en markant endring i vannregimet i elva. Vannføringen er i perioder ned mot 10 % av den opprinnelige. Elvevannstanden har blitt redusert med 50 centimeter og elvevannstandens amplitude har blitt sterkt redusert. Påvirkingsgraden øker i nærheten av elva.

Det er relativt klart fra modelleringen av det nedre området av Austdøla at elva ikke påvirkes av vannuttak fra underliggende akviferer. Det er heller elva som mater de underliggende vannlagene. Det er uklart om lavere vannføring i elva og sammenhengende lavere grunnvannstand i den øvre akviferen har ført til lavere inntrenging i den nedre akviferen. De øverste lagene av akviferene mates i alle fall stort sett direkte ved infiltrasjon fra elvene.

Studiet konkluderte med at pålegg om minstevannføring fra den eksisterende reguleringa vil ha positiv effekt på utnytting av grunnvannsressurser i Osa. Forskjellen mellom slipp av minstevann fra den eksisterende reguleringen og fra Austdøla og Austdøla kraftverk er at den eksisterende regulerer vannet bort fra hele elvestrekningen. Det nye prosjektet vil bare redusere vannføringen langs en kortere strekning av Austdøla.

10.3.2 Konsekvenser av tiltaket

Generelt

To forhold er knyttet til konsekvenser av planlagt anlegg mht. grunnvann. Det første forholdet er om det planlagte anlegget vil påvirke miljøet ved at tunneler drenerer grunnvann, med senket grunnvannspeil og redusert tilgjengelighet av grunnvann for vegetasjon. Det andre er om en utbygging vil kunne innvirke på grunnvannsmagasiner som er utnyttet eller kan tenkes å bli utnyttet i framtiden for menneskers forbruk.

Fare for drenering av grunnvann til tunneler

Det er ikke grunnvannspotensial på strekninger der vannveien går i fjell. Det er derfor ingen fare for drenering av grunnvann.

Bruk av grunnvann

Regleringen i Austdølvatnet vil lagre vannet fra "våt" periode til slipp under "tørr" periode. Reguleringen vil opprettholde en stabil vintervannføring på minst 200 l/s gjennom vinteren. Denne utjevningen vil bedre infiltrasjonsforholdene ettersom vanndekket areal i elva vil øke under perioder med tapping av magasinert vann. Dette vil i sin tur øke innmatingspotensialet mer enn den reduserte varigheten av flommer kan redusere det.

Utbyggingen vil derfor ha en liten positiv effekt på grunnvannet nedstrøms kraftstasjonen. Hvor stor effekten blir er uvisst, men den vil trolig ikke kunne merkes i form av økt utnyttingspotensial for de eksisterende brønnene. Det er flere andre og viktigere faktorer enn minstevannføring i Austdøla som kan ha større effekt.

Effekten på strekningen som bygges ut er trolig nøytral. Dette begrunnes ut ifra to forhold:

- Fraført strekning vil få redusert infiltrasjon lokalt, men det er her ikke noe grunnvannsuttak
- Inntaksmagasinet på Viermyr vil kunne bygges slik at det skaper et potensielt interessant våtmarksområde gjennom stabilisering av grunnvann lokalt på samme høyde som inntaksbassenget, dvs kote 757.

Konklusjon

Tilgjengelig informasjon gir grunnlag for å konkludere at det planlagte prosjektet ikke vil påvirke grunnvann i et slikt omfang at dette vil ha miljømessige konsekvenser eller influere på utnyttelse av grunnvann.

10.3.3 Avbøtende tiltak

Det er ikke foreslått avbøtende tiltak ut over foreslått minstevannføring og tilrettelegging av våtmarksområdet på Viermyr (inntaksområdet for Austdøla kraftverk).

10.3.4 Oppfølgende undersøkelser

Det er ikke foreslått oppfølgende undersøkelser.

10.4 Sedimenttransport og erosjon

10.4.1 Dagens situasjon

Det har aldri vært utført målinger av sedimenttransport. Det er likevel grunn til å anta at denne er svært omfattende i perioder. Under befaring ble det observert flere spor etter slamskred/flomskred ned fjellsidene. Det er mye ur langs elveleiet, og det går hyppige ras i området. Rasmasser blir hyppig tilført elvebunnen og blir transportert vekk under neste flom. Det er vanskelig å estimere framtidig sedimenttransport siden denne vil være preget av rasforhold og tilførsel av nye masser, samt type masser som blir tilført (kornfordeling).

Siden nedslagsfeltet ligger på fjellet vil det trolig være lite organisk materiale, noe som betyr lite suspendert sedimenttransport.

Det er ikke observert betydelige erosjonskader langs elva, og massetransporten synes å være liten med unntak av ved større flomepisoder da betydelig steintransport oppstår hovedsakelig som bunntransport.

10.4.2 Konsekvenser i driftsfasen

Oppdemming av Austdølvatnet

Siden magasinet dannes gjennom oppdemming av eksisterende vann som allerede sperrer for sedimenttilførsel nedstrøms, vil det ikke endre sedimenttilførselen nedstrøms. Kapasiteten under HRV er såpass stor at tilført materiale kan lagres her uten målbart redusert magasinivolum.

Bølgedannelsen etter oppdemmingen vil være beskjeden ettersom magasinet blir lite. I enkeltpartier i sørenden av Austdølvatnet kan det oppstå lokal bølgeerosjon i morenemasser langs reguleringssonen. Effekten vil imidlertid trolig være lokal da resten av magasinet er omgitt av bratte fjellskrenter.

Inntaksbasseng på Viermyr

Inntaksdammen på Viermyr vil sakte akkumulere stein og grus. Dersom dette medfører blokkering av inntaket vil steinene bli fysisk fjernet av en spyleluke, og om nødvendig vha. gravemaskin. Finstofftransporten vil være avgrenset til korte flomepisoder. Mye av finstoffet vil bli skylt over dammen eller gjennom turbinene, mens noe kan bli liggende rundt inntaksdammen og gi rotfeste for våtmarksvegetasjon.

Det er fare for at større skred kan få en merkbar effekt i driftsfasen, først og fremst i det mindre inntaksbassenget på Viermyr. Ved flomskred/slamskred er det fare for å fylle deler av bassengvolumet.

Restfeltet

På fraført elvestrekning vil erosjonsforholdene i liten grad endre seg. De største avløpsepisodene vil bli lite endret siden kraftverket har begrenset kapasitet. Det er ikke grunn til å frykte tilslamming av gyteområder på anadrom strekning, da sedimenttransporten til denne strekningen vil forbli uendret eller redusert.

10.4.3 Konsekvenser i anleggsperioden

Anleggsarbeidet rundt de planlagte inntakene og i kraftstasjonsområdene vil kunne føre til noe tilførsel av stein, jord og sprengstøv. I tilfelle stor vannføring i anleggsperioden vil denne tilførselen være lite merkbar. Det meste av anleggsvirksomheten, spesielt gravearbeider vil bli utført om sommeren mens vannføringen er normal eller forholdsvis høy. Skjer det graving i perioder med liten vannføring vil det kunne oppstå synlig tilslamming av vannet, men dette vil vaskes bort ved første store nedbørsperiode.

Utover dette vil ikke erosjonsforholdene og massetransporten endre seg i anleggsperioden.

10.4.4 Avbøtende tiltak

I området der veien passerer sørenden av Austdølvatnet skal veiskråningen beskyttet med sprengstein mot mulig bølgeerosjon. Inntaksdammen og dam Austdølvatn skal begge utstyres med bunnspileluker som åpnes under vårfloppen. Andre tiltak vurderes ikke som aktuelle.

10.4.5 Oppfølgende undersøkelser

Det er ikke foreslått oppfølgende undersøkelser.

10.5 Skred

10.5.1 Dagens situasjon

Fjellsidene i Austdalen bratte og består av til dels meget oppsprukket gneis. I store deler av dalen ligger fjellet bart i dagen. Det finnes enkelte mindre moreneavsetninger, men ellers består løsmassene i dalen av til dels grov ur. I nedre del av dalen er det fullvoksen skog, men vegetasjonen avtar raskt oppover og er meget begrenset i de bratte fjellsidene. Dalen er preget av aktive og kontinuerlige geologiske prosesser som flom, flomskred, steinsprang, snø og sørpeskred. Nye utfall og skader på skogen kan observeres flere steder.

10.5.2 Konsekvenser av tiltaket

Dam Austdølvatn og Viermyr Kraftverk

Dammen for Austdølvatnet ligger trygg for skred. Kraftstasjonsbygningen for Viermyr kraftverk vil lokaliseres helt inntil en om lag 40 m høy bratt fjellvegg på østsiden av selve Viermyr. Lengre nord ligger en annen brattkant. Snøskred herfra kan ligge ned mot stasjonen. Fra et mindre skar på nordsiden av sletten kan det komme sørpeskred fra et litt høyere myrområde.

I øvre del av brattkanten ligger det et belte med sterk oppsprukket fjell i dagen som kan gi opphav til steinsprang.

Stasjonen vil bygges på en måte som sikrer at snøskred kan gå over taket uten å påvirke stasjonen og utstyret. Dette medfører samtidig at bygningen om vinteren kan bli helt tildekket av snø. Det etableres en personalinngang fra siden der man kan parkere snøscooter/AWD-biler trygt mot skred.

Austdøla kraftverk

Inntaksdammen og brakkeanlegget vil bli plassert trygt for skredfare. Kraftstasjonen med både Midtre og Nedre plasseringer ligger trygg for skredfare.

Derimot ligger Austdøla Øvre stasjonsplassering meget utsatt for store snøskred og steinsprang. Det er funnet en egnet plass ved siden av en diger fjellblokk som er mindre utsatt, og det er planlagt omfattende konstruksjoner (ledemurer) for å sikre bygningen mot å bli tatt av snøskred. Dette er grunnen til at kostnadene er såpass høye. Opphold i stasjonsbygningen vil ikke finne sted under perioder med høy skredfare. For inspeksjoner vinterstid er det planlagt å brøyte veien opp til dagens veitunnel, inkludert snuplass ved tunnelmunningen, og å benytte selve tunnelen som trygg parkeringsplass for biler.

Den bratteste delen av rørgatetrasé nord ligger også utsatt for snøskred. Anleggsvirksomhet vil opphøre senvinters i denne delen og rørgaten blir liggende nede i tildekket grøft.

Under driftsperioden vil tiltaket ikke forverre situasjonen mtp. verken snø- eller fjellskred. Under anleggsperioden er det en viss fare for at skred utløses av anleggsvirksomhet. Det vil bli utvist stor forsiktighet i alle de ovennevnte skredutsatte områdene, slik at fjellrensk og sprengning ikke utløser skred.

10.5.3 Avbøtende tiltak

Gjennom den tekniske planleggingen må det tas høyde for at det kan gå ras, steinsprang og isnedfall som kan skade anlegget. I anleggsperioden må det vises aktsomhet under arbeid i områder der det kan gå ras.

Skredfare tas hensyn til i trasévalg og detaljprosjektering av stasjonsbygg og adkomstveier. Det er allerede tatt høyde for sikringskostnader med de mest utsatte konstruksjonene.

10.6 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)

10.6.1 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Influensområdet for Austdøla og Viermyr kraftverk ligger innenfor landskapsregion 23, Indre bygder på Vestlandet, underregion 23.4 Fruktbygdene i indre Hardanger og landskapsregion 15 Lågfjellet i Sør Norge, underregion 15.10; Vossaskavlen.

Landskapet innefor influensområdet kan deles inn i tre delområder; 1) *Austdølvatnet og Viermyr* 2) *Austdøla* og 3) *Osafjorden, indre*.

1) *Austdølvatnet og Viermyr* tilhører landskapstypen *Botndaler*. Austdølvatnet er et mindre botnvann med flere trinnbotner. Dalrommet er smalt og danner flere mindre landskapsrom med diffuse overganger. Botndalene har en gjennomgående høgfjellskarakter og en generelt jevn, skarpskåren formstruktur. Mindre gras- og heivegetasjon finnes rundt Austdølvatnet. Austdølvatnet er påvirket av vannkraftutbygging og vassdraget er regulert. En permanent vei, en 22 kV linje og en 420 kV ledning finnes i området.

Viermyr har tildels den samme høgfjellskarakteren som Austdølvatnet med en del flate partier med gras- og heivegetasjon, og danner et eget landskapsrom. Austdøla renner her i et roligere og videre løp.

0-alternativet vil medføre bygging av 420kV linje Sima-Samnanger i delområdet. 420kV linja vil redusere områdets visuelle kvaliteter og påvirke verdien.

Delområdet representerer det typiske landskapet med gode visuelle kvaliteter i form av sin høgfjellskarakter og Austdølvatnet. Området har reduserte visuelle kvaliteter i form av ulike inngrep som anleggsvei, kraftlinjer og et regulert vassdrag. 420 kV linja vil være et inngrep som medfører et mindre godt totalinntrykk.

Delområdet vurderes å ha liten til middels verdi.



2) *Austdøla* tilhører landskapstypen *Elvegjel* og renner gjennom Austdalen og preges i stor grad av bratte fjellsider med lange rasmarker. Det dyptskårne gjelet danner et intenst landskapsrom og elva forsterker det dramatiske med bevegelse og dramatik. Oppe i fjellsidene faller flere mindre fosser og små smeltevatnsbækker ned mot hovedelva. Vannføringen i elva er avgjørende for opplevelsen og intensiteten i landskapet.

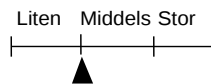
Elvegjelet er frodig og har et stort vegetasjonsmangfold. Her finnes det rik edellauvskog og høstingsskog med styvingstrær av alm.

Opp igjennom hele dalen fra Osa og inn på fjellet går en anleggsvei med krappe hårnålssvinger og en 22kV kraftledning. Vassdraget er regulert og har redusert vannføring.

0-alternativet vil medføre bygging av 420kV linje Sima- Samnanger ned Austdalen. Dette vil redusere områdets visuelle kvaliteter og påvirke verdien.

Delområdet representerer det typiske landskapet med spesielt gode visuelle kvaliteter i form av det ville og dramatiske landskapet. Området har reduserte visuelle kvaliteter i form av ulike inngrep som anleggsvei, kraftlinjer og et regulert vassdrag. 420 kV linja vil være et inngrep som medfører et mindre godt totalinntrykk

Delområdet vurderes å ha liten til middels verdi.



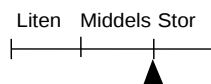
3) *Osafjorden, indre* tilhører en landskapstype som preges av dyptskårne fjordarmer med middels brede fjordløp. Bratte fjellsider danner sidene i landskapsrommet omkring Osa. Området deler seg i to dalfører, Norddalen og Austdalen. Hallestigen og Osanuten er topper som er markante i dette landskapsrommet. Osa er en elv som består av to hovedgreiner, Austdøla og Norddøla. Disse munner ut i fjorden ved bygda Osa innerst i Osafjorden. Røykjafossen er et fossefall som ligger i overgangen mellom Austdalen og Osa. Osa er en liten bygd med harmonisk kulturlandskap. Bebyggelsen er konsentrert i spredte grender. De fåtallige grendene/enkeltgårdene som finnes her driver i hovedsak med grasfôrproduksjon.

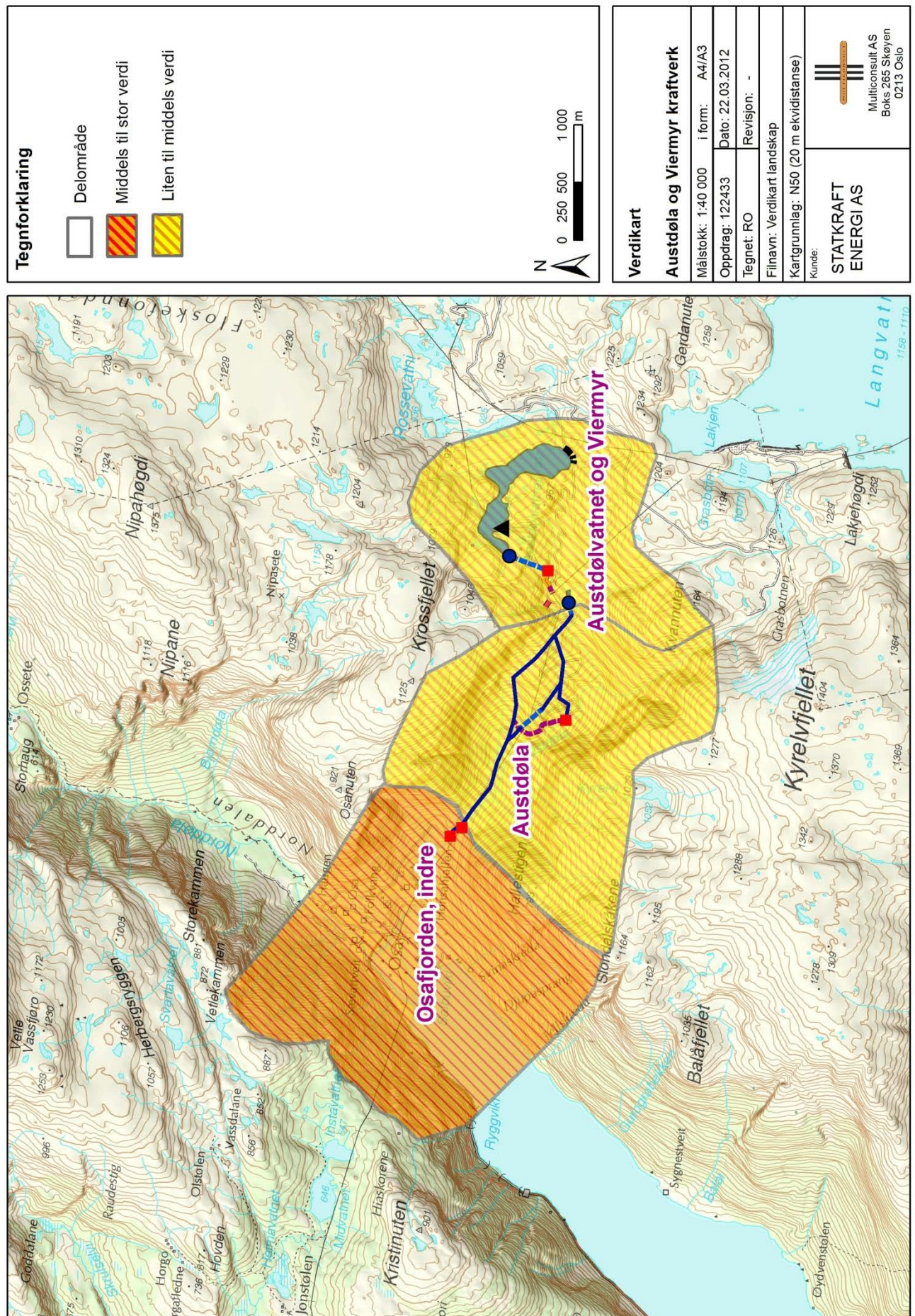
Ulike typer bar-, blandings- og lauvskog preger området rundt Osa, og danner ramme rundt tun og bebyggelse samt overgang mot fjordflate og snaufjell. Rester etter gamle styvingslier ses fortsatt i de solvendte liene, men de fleste er i gjengroing og overtas av andre treslag.

0-alternativet vil medføre bygging av 420kV linje Sima- Samnanger. Linja spenner over indre del av Osafjorden, og vil redusere området visuelle kvaliteter og påvirke verdien. Linja vil bryte på tvers av landskapsrommet og fjorden og derfor være dårlig tilpasset landskapets form og elementer.

Delområdet har bebyggelse og kulturlandskap som gir landskapet høy opplevelsesverdi, men 420 kV linja vil være et inngrep som medfører et mindre godt totalinntrykk.

Delområdet vurderes å ha middels til stor verdi.





Figur 11-14. Verdikart og delområder for tema landskap.

10.6.2 Konsekvenser av tiltaket

0-alternativet

Nullalternativet tar utgangspunkt i dagens situasjon, og de planene som allerede er vedtatt for influensområdet. Dette inkluderer Statnetts planer om en ny 420kV ledning mellom Sima kraftverk og Samnanger transformatorstasjon. Dette inngår i verdivurderingen av de tre delområdene.

Per definisjon settes konsekvensene av 0-alternativet lik **ubetydelig/ingen (0)**.

Utbygging av Austdøla og Viermyr kraftverk

1) Austdølvatnet og Viermyr

Utbyggingsplanene er de samme for alle alternativene i dette delområdet.

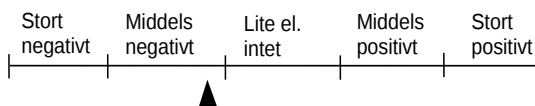
En oppdemming av Austdølvatna vil danne en sammenhengende innsjø der overgangene mellom landskapsrommene vil bli mindre tydelig. Øvre Austdølvatnet vil fortsatt være et tydelig landskapsrom med sin markante formstruktur og med en gjennomgående visuell kontakt.

Tiltakene vil stedvis være dårlig tilpasset til landskapets og stedets form og elementer. Eksempler på dette vil være den synlige reguleringssonen på 5 meter over dagens vannstand ved Austdølvatnet, samt den reduserte vannføringen på strekningen fra Austdølvatnet til Viermyr.

Viermyr kraftverk vil være synlig, men med god arkitektonisk utforming tilpasset omgivelsene vil tiltaket kunne stå i et harmonisk forhold til landskapets og omgivelsenes skala.

Inntaksdammen til Austdøla kraftverk gir et vannspeil opp mot det gamle riggområdet på Viermyr, og vil endre landskapets karakter. Tiltaket kan fremheve stedets form og elementer og tilføre landskapets nye kvaliteter.

I anleggsfasen vil inngrepene være store.



Austdøla og Viermyr kraftverk er vurdert til å ha **middels negativ konsekvens (--)** i dette delområde i driftsfasen, og **middels negativ konsekvens (--)** i anleggsfasen.

Tabell 11-5. Oppsummering av konsekvenser for delområde 1(driftsfasen).

	Alt. 1 Konsekvens	Alt. 2 Konsekvens	Alt. 3 Konsekvens
Konsekvens	Middels negativ (--)	Middels negativ (--)	Middels negativ (--)

2) Austdøla

Alternativ 1. Austdøla med rørtrasé nord

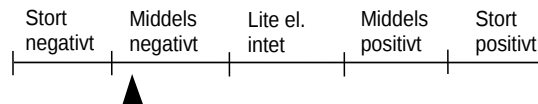
Tiltakene vil stort sett være dårlig tilpasset til landskapets og stedets form og elementer.

Rørgatetrasén vil i de øvre 100 metrene gå i boret sjakt. Deretter går den som nedgravde rør tett langs dagens vei før den passere et bratt fjellparti hvor rørgaten kan bli synlig. Rørgaten går så gjennom et parti med edelløvskog.

Rørgatetraséen antas å få en bredde på ca. 4 m, men bredden på området hvor vegetasjonen må ryddes kan komme opp mot 15-20 m. Med tiden kan vegetasjon reetablere seg med unntak av en trasébredde på 4 m som må holdes fri for større trær. De nedgravde rørene som går langs eksisterende vei vil ligge delvis under veibanen og det vil være en sone på begge sider av veien med synlige inngrep

Det er lagt opp til et minstevannsslipp på 50 l/s fra inntaket til Austdøla kraftverk i de tre månedene juni, juli og august av hensyn til landskap, friluftsliv og reiseliv. Det vil være i øvre del av elvestrekningen at den reduserte vannføringen vil ha størst påvirkning på landskapet og redusere den visuelle kvaliteten noe. Etter samtløp med første sidevassdrag vil vannføringen fort bli større og det visuelle inntrykket av elva vil være omtrent det samme som før utbygging.

I anleggsfasen vil inngrepene være store, spesielt for rørgatetraséen.



Austdøla og Viermyr kraftverk er vurdert til å ha **middels negativ konsekvens (--)** i dette delområdet i driftsfasen, og **middels negativ konsekvens (--)** i anleggsfasen.

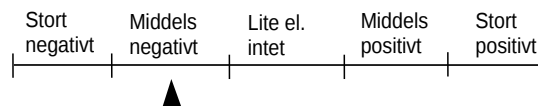
Alternativ 2. Austdøla med rørtrasé sør

Tiltakene vil stedvis være dårlig tilpasset til landskapets og stedets form og elementer.

Rørgatetrasé sør vil medføre flere av de samme inngrepene som alternativ 1 og 3. Men den vil skille seg ut fra de andre alternativene ved å være dobbelt så lang som rørgaten i alternativ 3 og være mindre synlig enn alternativ 1 ved at den går i en boret sjakt i fjell i stedet for å passere det bratte og vanskelige partiet i nord.

Vannføringsforholdene vil bli som beskrevet for alternativ 1 over.

I anleggsfasen vil inngrepene være store, spesielt for rørgatetraséen.



Austdøla og Viermyr kraftverk er vurdert til å ha **middels negativ konsekvens (--)** i dette delområdet i driftsfasen, og **middels negativ konsekvens (--)** i anleggsfasen.

Alternativ 3. Austdøla

Tiltakene vil stedvis være dårlig tilpasset til landskapets og stedets form og elementer.

Rørgatetraséen vil i de øverste 100 meter gå i boret sjakt. Deretter gå i nedgravde rør som følger tett dagens vei før den går ned bratte skrenter til Austdøla kraftverk. Rørgatetraséen er stort sett lagt i naturlige søkk og nedsekninger i terrenget. Den antas å få en bredde på ca. 4 m, men bredden på området hvor vegetasjonen må ryddes kan komme opp mot 15-20 m. Med tiden kan vegetasjon reetablere seg med unntak av en trasebredde på 4 m som må holdes fri for større trær. De nedgravde rørene som går langs eksisterende vei vil ligge delvis under veibanen og det vil være en sone på begge sider av veien med synlige inngrep. Rørgatetraséen er ca. halvparten så lang som i alternativ 1 og 2.

Kraftstasjonen er planlagt under en bratt fjellside opp mot Kyrelvfjellet med utløp på kote 395. Stasjonsbygningen vil være synlig fra anleggsveien og vil påvirke elvegjelet og landskapsrommet, men med god arkitektonisk utforming tilpasset omgivelsene vil tiltaket kunne stå i et harmonisk forhold til landskapets og omgivelsenes skala.

Det er lagt opp til et minstevannsslipp på 50 l/s forbi inntaket til Austdøla kraftverk i de tre månedene juni, juli og august av hensyn til landskap, friluftsliv og reiseliv. Det vil være i den øvre del av elvestrekningen

at den reduserte vannføringen vil ha størst påvirkning på landskapet og redusere den visuelle kvaliteten noe. Etter samtløp med første sidevassdrag vil vannføringen fort bli større og det visuelle inntrykket av elva vil være omtrent det samme som før utbygging.

Elvestrekningen nedstrøms Austdøla kraftverk vil påvirkes ved at vannføringen bli mer fordelt utover året

Austdøla og Viermyr kraftverk er vurdert til å ha **liten til middels negativ konsekvens** (-/- -) i dette delområdet i driftsfasen, og **middels negativ konsekvens** (--) i anleggsfasen.

Tabell 11-6. Oppsummering av konsekvenser for delområde 2 (driftsfasen).

	Alt. 1 Konsekvens	Alt. 2 Konsekvens	Alt. 3 Konsekvens
Konsekvens	Middels negativ (--)	Middels negativ (--)	Liten til middels negativ (- / --)

3) Osafjorden, indre

Utbyggingsplanene for alternativene 1 og 2 vil være de samme i dette delområdet.

Tiltakene vil stedvis være dårlig tilpasset til landskapets og stedets form og elementer.

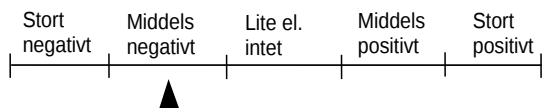
Rørgaten vil gå langs eksisterende vei og ned til nedre stasjonsalternativ i dette delområdet. Den vil ligge delvis under veibanen og det vil være en sone på begge sider av veien med synlige inngrep

Kraftstasjonen er planlagt like ovenfor Røykjafossen ved et gammelt damanlegg. Kraftverket vil være synlig fra anleggsveien og vil påvirke elvegjelet og landskapsrommet. Stasjonsplasseringen vil ligge noe utsatt til på grunn av terrenget som heller bratt ned mot Røykjafossen. Plassering bør trekkes så langt som mulig bort fra Røykjafossen slik at stasjonen ikke er synlig fra nedenforliggende områder.

Det midtre stasjonsalternativet, som ikke er utredet i detalj, er trukket ca. 200 meter lenger opp i Austdøla. Denne plasseringen er ikke så eksponert og synlig fra nedenforliggende områder i Osa. Det midtre stasjonsalternativet vil da være bedre for landskapsbildet enn nedre stasjonsalternativ.

Det er lagt opp til et minstevannsslipp på 50 l/s forbi inntaket til Austdøla kraftverk i de tre månedene juni, juli og august av hensyn til landskap, friluftsliv og reiseliv. Etter samtløp med fire sidevassdrag vil vannføringen være mye større og det visuelle inntrykket av elva vil være omtrent det samme eller noe mindre enn før utbygging.

Elvestrekningen nedstrøms Austdøla kraftverk vil påvirkes i den forstand at vannføringen bli mer fordelt utover året.



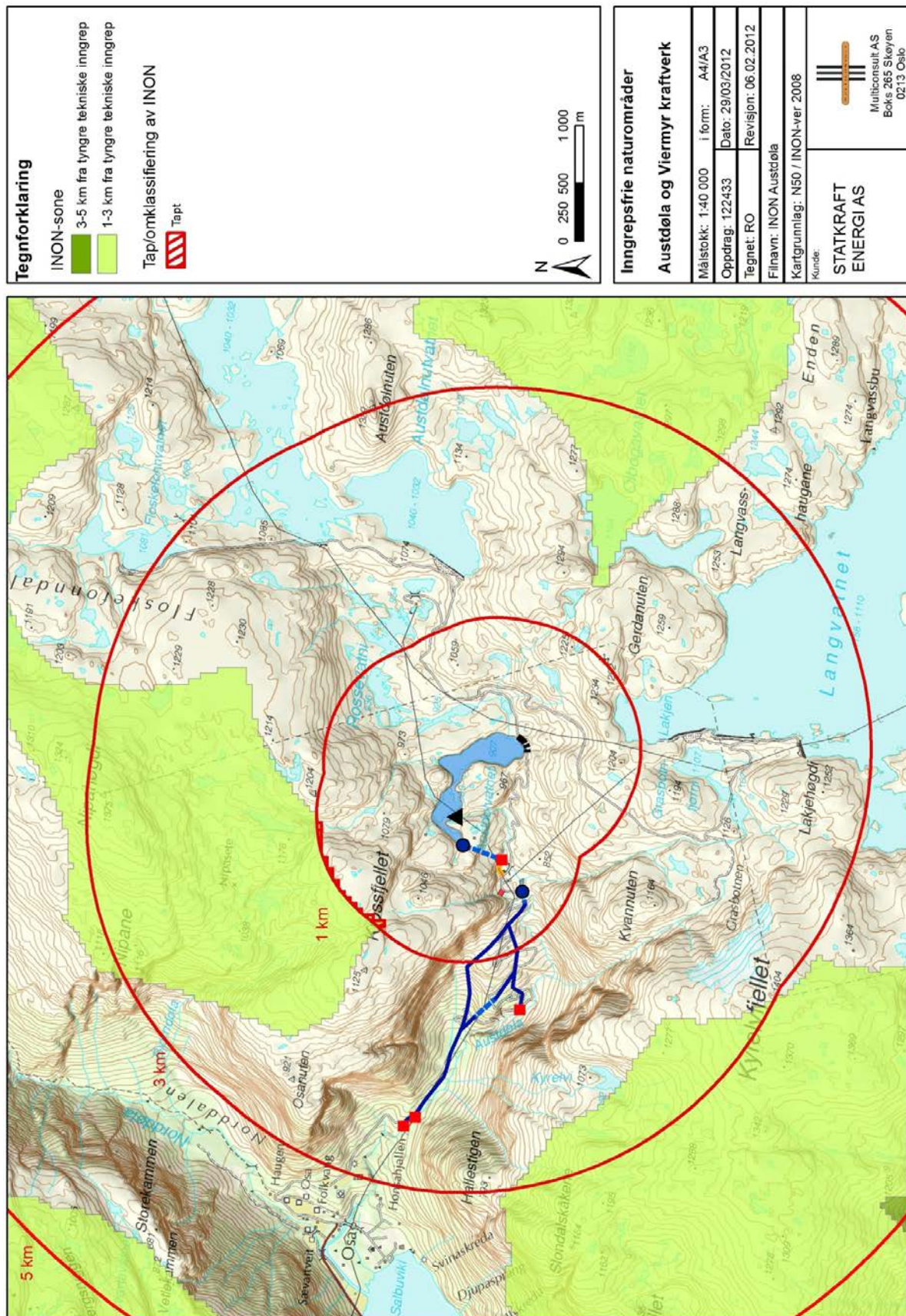
Austdøla og Viermyr kraftverk er vurdert til å ha **middels negativ konsekvens** (- -) i dette delområdet i driftsfasen, og **stor negativ konsekvens** (- - -) i anleggsfasen.

Tabell 11-7. Oppsummering av konsekvenser for delområde 3 (driftsfasen).

	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Konsekvens	Middels negativ (--)	Middels negativ (--)	

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Reguleringen av Austdølvatnet vil medføre bortfall av 0,02 km² fra INON-sone 2. Se figur 11-14. Når alle rørgater graves eller sprenges ned, vil de per definisjon ikke medføre noen endringer av INON.



Figur 11-15. Inngrepsfrie naturområder.

10.6.3 Avbøtende tiltak

Følgende avbøtende tiltak var opprinnelig foreslått for å minimere utbyggingens konsekvenser for landskapet i influensområdet. Senere er det besluttet å øke slipp av minstevann, men konsekvensvurderingen er fortsatt utført på de gamle premissene:

- ✓ Minstevannføring. Det omsøkte prosjektet vil ha et slipp på 50 l/s forbi inntaket til Austdøla kraftverk i de tre månedene juni, juli og august av hensyn til landskap, friluftsliv og reiseliv. Etter samtløp med sidevassdrag vil vannføringen fort bli større og det visuelle inntrykket av elva vil være omtrent det samme eller ligge noe under som før utbygging. Vannføringen er tilstrekkelig for å opprettholde elva som et synlig landskapselement, men ikke med samme inntrykkstyrke som i dag. I et middels eller vått år kan vannføringen være mer enn 50 l/s.
- ✓ Terrengtilpasning, tekniske anlegg bør ta hensyn til terreng, sted og omgivelser.
- ✓ Landskapstilpasning, alle områder som er blitt berørt eller påvirket i anleggsfasen som rørgatetrasé, veiskråninger, riggområder, fyllinger og massedeponier skal tilbakeføres og tilpasses naturlig terreng og vegetasjon.

10.7 Naturmiljø og naturmangfold

10.7.1 Dagens situasjon

Geofaglige forhold

Influensområdet består av de små botndalene hvor Austdølvatnet og de to andre og mindre fjellvannene ligger, og den mektige Austdalen som strekker seg ned mot Osa. Austdalen er et typisk elvegjel, med trang form, omgitt av enorme fjellvegger og bratte dalsider på begge kanter. I Austdøla finnes et par mellomstore fosser, hvorav den nedre, Røykjafossen, er mest kjent. Det er ikke kjent naturhistorisk interessante avsetninger eller geologisk verneverdige former i influensområdet.

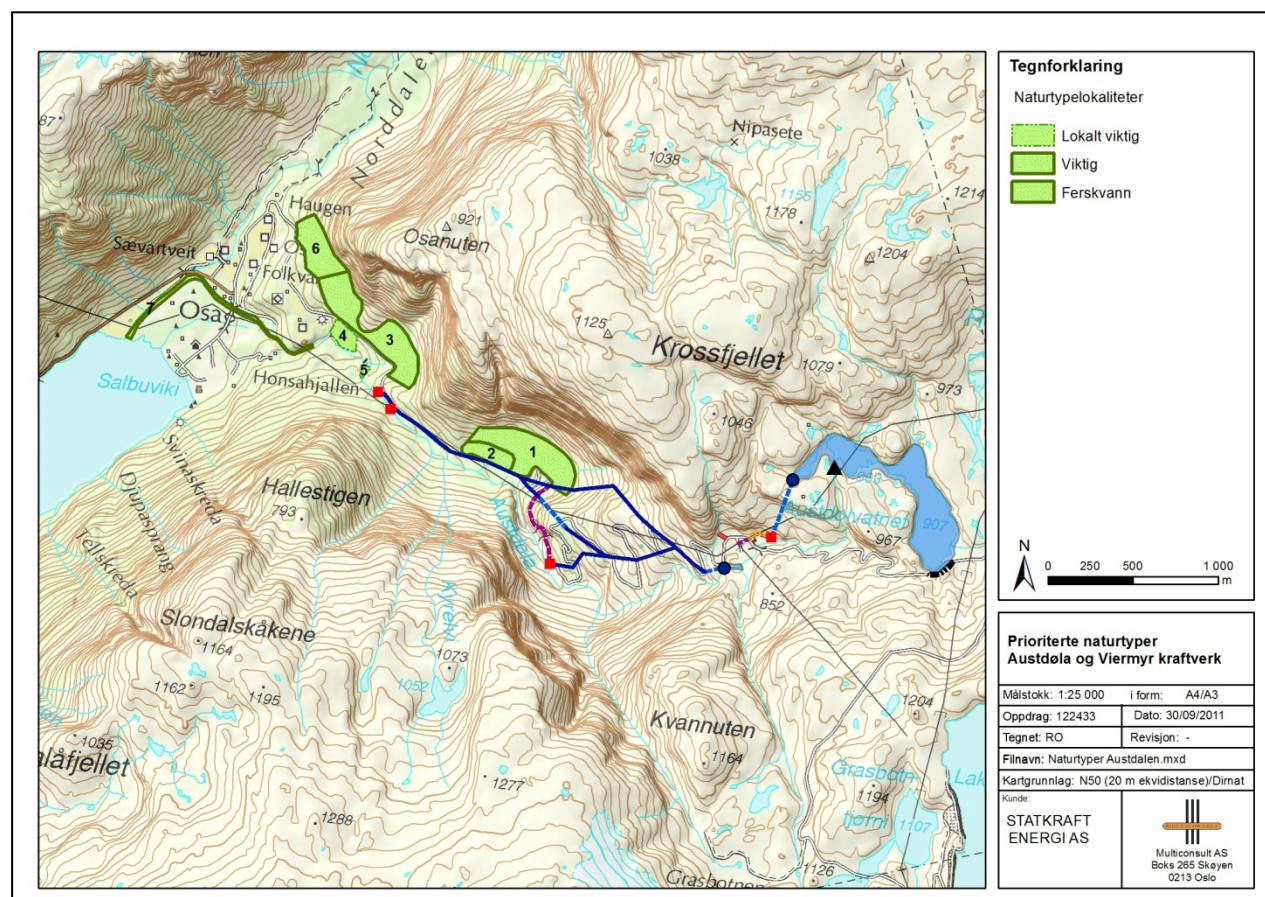
Naturtyper og ferskvannslokaliteter

DN-håndbok 13 beskriver 56 naturtyper som er prioriterte, mens DN-håndbok 15 har tre prioriterte registreringslokaliteter i ferskvann. Influensområdet er kartlagt i henhold til håndbøkene, og det ble registrert 6 naturtyper og 1 ferskvannslokalitet. En kort beskrivelse av lokalitetene er gitt i tabellen under, men de er vist i kartet i figur 11-16. Det er viktig å påpeke at lokalitetene 3,4 og 6 ligger utenfor området som blir direkte berørt av utbygginga, men innenfor området som er relevant å registrere naturmiljø mtp. støy og forstyrrelser (for dyrelivet) i anleggsperioden.

Tabell 11-8: Naturtyper og ferskvannslokaliteter

Nr. og navn	Type	Beskrivelse	Verdi
1: Austdøla – Krossfjellet sør	Rik edellauvskog	Middels stor lokalitet med rimelig velutviklet almeskog med høgstaude-storbregne-vegetasjon, ospesholt og rasmarkvegetasjon. Flere typiske og noen kravfulle arter, styva alm (NT). Foruten alm er rødlisteartene narrepiggsopp (NT) og vedkorallsopp (NT) registrert her.	Viktig – B
2: Austdøla – Slåtestølen	Høstingsskog	Steinete høstingsskog/ rik edellauvskog med styvingstrær av alm (NT) og selje, og andre treslag som gråor, hegg, bjørk og busker som krossved og grønnvier. Undervegetasjon av høgstaude og varmekjære lågurtar og bregnevegetasjon. Middels artsmangfold.	Lokalt viktig – C
3: Austdøla – Hjallane Aust	Rik edellauvskog	Består av tørrbakker og rasmark i de bratteste partiene, med godt utviklet gråor-almeskog i nedkant av bergene og innslag av or-/askskog på de flateste partiene nederst. Innslag av løv-/kviststrø og liggende død ved. Lågurtskog og høgstaude-storbregneskog representert. Av rødlistede arter er alm (NT) og ask (NT) registrert, og disse artene er sammen med hengebjørk styvet.	Viktig – B
4: Austdøla: Nord for Hønsahjallen	Rik edellauvskog	Rikt skogsparti med mye lågurtpreget feltsjikt og til dels velutviklede hasselkratt som gjør at lokaliteten kan betraktes som en svak utforming av rike hasselkratt. Av rødlistede arter er alm (NT) og ask (NT) registrert.	Lokalt viktig – C
5: Austdøla:	Bekkekløft	Lokaliteten ligger ved Røykjafossen, og består av bergvegger med kvistlav-	Lokalt

Røykjafossen		/strylavsamfunn. På sørvestsiden vokser fattig småskog, mens det er mer berglendt og primært bjørk på nordsiden. På en berghammer som vender ut mot elva vokser en del fuktighetskrevede vanlige arter av lav, men også det som trolig er kort trollskegg (NT).	viktig - C
6: Folkvang	Rik edellauvskog	Velutviklet og intakt lokalitet som består av tørr ospeskog og tørrbakker. Rikelig med kvist, strø og død ved. Både lågurt- og høgstaude-storbregevegetasjon er representert, med flekkvise store parti av mosegrodd blokkmark. Av treslag kan nevnes alm (NT), inkludert styvede eksemplar og norsk asal (regionalt sjelden).	Viktig - B
7: Austdøla – anadrom strekning	Lokalitet med viktig bestand av ferskvannsfisk	Lokaliteten består av en om lag 1,5 km lang anadrom strekning fra utløpet i sjø, og omfatter en tynn sjørretbestand. Laksebestanden regnes som tapt.	Viktig - B



Figur 11-16. Prioriterte naturtyper og ferskvannslomaliteter i området. Kilde: egne registreringer og DNs Naturbase.

Karplanter, moser, lav og sopp

Generelt bærer Austdalen preg av kombinasjonen fattig berggrunn og et forholdsvis fuktig klima. Det er noen varmekjære innslag i nedre deler av dalen på nordsiden av dalføret, med litt almeskog og spredte hasselkratt. Sørsiden av dalen har derimot alt nedenfra lite edellauvskog (bare et par spredte almetrær ble sett i lia) og mest åpen rasmark, samt småvokst gråorskog. Ovenfor ca 400 moh. er det bare småvokst fjellbjørkeskog (blåbær- og røsslyngskog) og det er lite skog over 600 moh. Oppe på fjellet det mest bart berg i mosaikk med fattig, fuktig fjellhei med arter som røsslyng, blåtopp og dels blåbær.

Selve Austdøla går på det aller meste av strekningen i bratte stryk over blottlagt fjell og gjennom ganske grov rasmark. Det er også mye bart berg inntil elva over store strekninger, og lite vegetasjon. Bare på korte strekninger er det mer småstein og litt roligere elvepartier, spesielt rundt Viermyr. Fosse-enger av betydning ble ikke observert, bare små tendenser tilknyttet større stryk i nedre deler. Det var mest skorpelav og lite moser og bladlav på elvebreddene, men lokalt noe gråmose (inkludert sandgråmose) og bergsotmose i nedre deler.

Det ble ikke observert innslag av basekrevende arter i dalføret under befaringen. Rundt Viermyr er det imidlertid tidligere registrert meget sparsomt opptredende arter som gulsildre og rødsildre i småkløfter o.l. På fjellet ble det funnet trivielle og vidt utbredte fjellplanter typisk for lesider, snøleier og dels rabber, som museøre, dverggråurt, rabbesiv, fjellbunke, aksfrytle, stivstarr, rypestarr, fjellsyre og trefingerurt. Lokalt ble også slike arter registrert nedover langs elva, inkludert høgfjellskarse. Langs veien ble fjelltjæreblom observert sparsomt, og på Viermyr er det registrert fjellpestrot. Dette er en fjellplante som er sjelden så langt vest. Oppe ved Austdølvatnet var det litt fattige lappvierkratt ved innløpet nær elva, samt en del snøleiesamfunn i beskyttede søkk.

Pattedyr og krypdyr

Hjort er en vanlig art i området, mens bestanden av elg i Ulvik er liten og det i influensområdet trolig kun er sporadisk opptredende individer. Magasinområdet inngår i Nordfjella og Hardangervidda villreinområder. Landskap og vegetasjon i tillegg til eksisterende inngrep og ferdsel i influensområdet tilsier marginale forhold for rein. Mår er vanlig i skogen i området. Mink er vanlig langs hele vassdraget, mens oter kan forventes å dukke opp i nedre deler av vassdraget (langs anadrom strekning). Fjellrev er gjenutsatt på Finse for å rekolonisere fjellområdene på Hardangervidda og Nordfjella, og enkeltindivider kan potensielt dukke opp i influensområdet. Jerv var tidligere en vanlig del av høyfjellsøkosystemet på Hardangervidda, men forekommer nå kun som tilfeldige streifdyr. Det er ikke kjent regulær forekomst av gaupe her. Arter av flaggermus har trolig tilhold i blokk- og rasmarkene i Austdalen, og flere arter av gnagere er vanlige i hele området, som for eksempel ekorn i skogene og lemen på høgfjellet. Hoggorm er en vanlig art i kommunen.

Amfibier

Vanlig frosk forekommer over det meste av kommunen, mens padde har usikker forekomst og status.

Fugl

Det er til sammen registrert 95 arter av fugl i Austdalen og Viermyrs nedbørfelt. De sjeldneste og mest sårbare fugleartene er knyttet til mosaikken av edelløvskog og dette sammenfaller i stor grad med det som allerede er registrert som naturtyper. Dette er også de mest artsrike områdene. Det vil si at dette samtidig er svært viktige viltområder. Utover dette er skogen for øvrig viktig viltområde for spurvefugl.

Tettheten av fossekall, strandsnipe og vintererle er god i de midtre og nedre deler av vassdraget. Vannfugl i øvre deler begrenser seg til noen par av strandsnipe, mulig fossekall og sporadisk forekomst av temmincksnipe, sandlo, kvinand og dykkender/storlom.

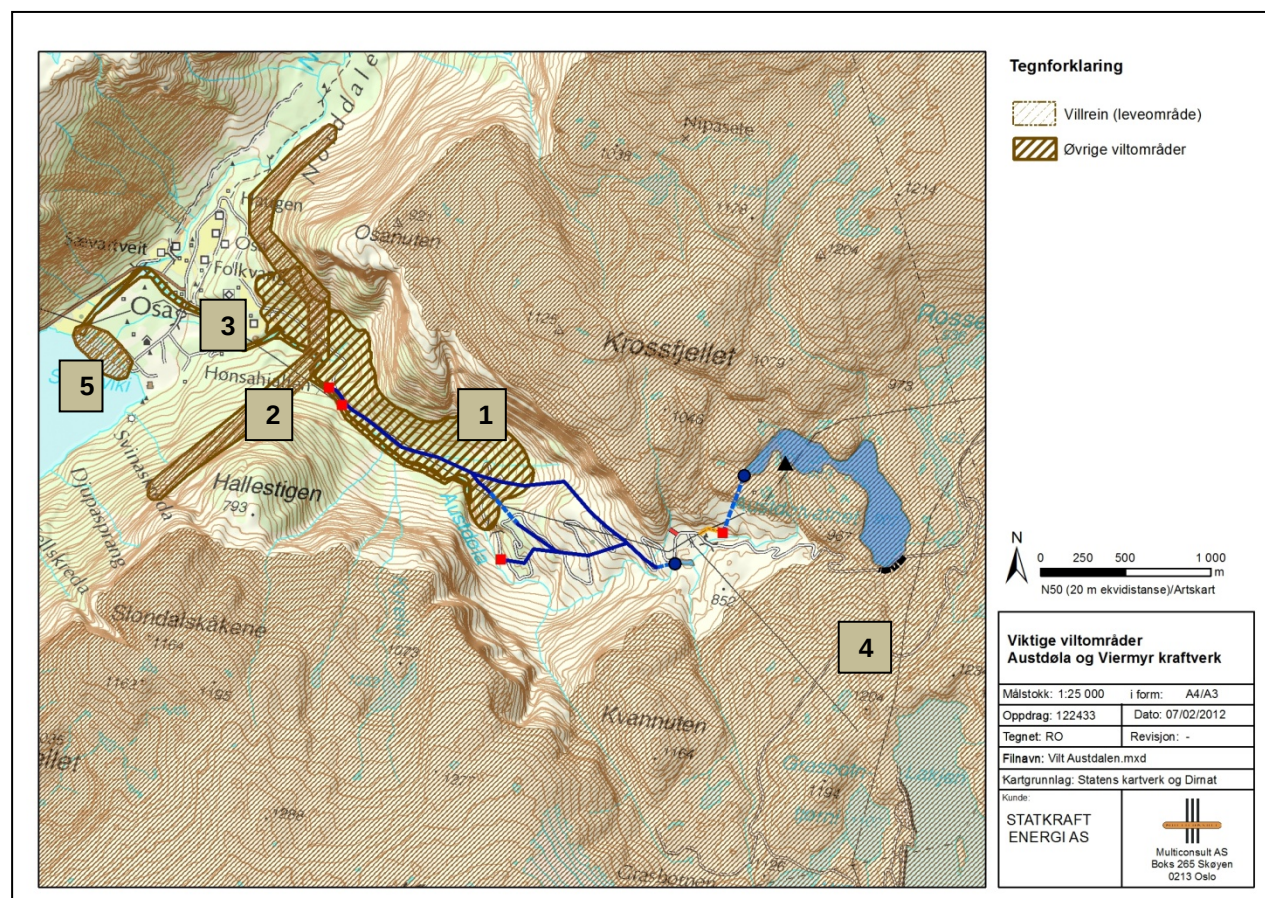
Fossekall, strandsnipe og vintererle ble observert flere ganger i vassdraget, der både strandsnipe og fossekall ble registrert langs hele vannstrengen, mens vintererle som forventet var begrenset til nedre deler. Fossekallen ble registrert flere ganger fra Viermyr ned til sjøen, mens strandsnipe ble registrert helt opp i magasinområdet. Den største konsentrasjonen av disse artene er i de nedre og midtre deler, og dette området er også avgrenset som et viltområde for "vannfugl". Mellom øvre stasjonsalternativ og Viermyr er det ikke registrert og ikke forventet mye vannfugl.

Det er forventningsvis spurvehauk og hønsehauk som hekker og gjør næringssøk i skogen i Austdalen. De sørvendte klippene er reirplasser for klippehekkende arter som kongeørn, jaktfalk, dvergfalk og vandrefalk, og det foreligger informasjon om en mulig hekkeplass for kongeørn her. Kattugle er trolig forekommende i de sørvendte skogene, og høgfjellsarten snøugle kan forekomme om bestanden igjen skulle øke på Hardangervidda.

Viltområder som er avgrenset er beskrevet i tabell 11-9 og vist i figur 11-17.

Tabell 11-9: Viktige viltområder i influensområdet. Lokalitetsnummeret henviser til kartet i figur 11-17.

Nr.	Beskrivelse
1	Et større skogsområde på nordsiden av Austdøla, samt deler av blottlagt rasmark (blomsterenger), er avgrenset som et viktig viltområde med viltvekt 3 pga. konsentrasjonen av flere fuglearter med viltvekter (vv) spredt over hele området (spurvefugl vv 1-4, spettefugl vv 1-4, kattugle vv 1-3, varslar vv 1-3, tornskate vv 1-3, haukefugler vv 1-4, osv).
2	Hele vassdraget i nedre og midtre del er avgrenset som et viktig viltområde med viltvekt 3 pga konsentrasjonen av flere fuglearter med viltvekter spredt over hele området (vintererle vv 1-3, fossekall vv 1-3, spurvefugl vv 1-4, vade-, måke- og alkefugl vv 1-5).
3	Hjortetrekk vest for Hallestigen som krysser nedre del av Austdøla over til Norddalen. Viltvekt 1.
4	Fjellet, som også omfatter arealet rundt Austdølvatnet, er registrert som leveområde for villrein. Viltvektene for reinsdyr varierer fra 2-5 avhengig av hvilket funksjonsområde det dreier seg om. I dette tilfelle kan området rangeres med viltvekt 2 som et suboptimalt beiteområde. I tillegg gjør bl.a. eksisterende inngrep dette til et område som ikke oppnår samme verdi som tilsvarende områder uten inngrep.
5	Ved utløpet av Austdøla i fjorden er det registrert beiteområde for vade-, måke- og alkefugler med viltvekt 2.



Figur 11-17. Oversikt over viktige viltområder i influensområdet. Kilde: egne registreringer og DNs Naturbase.

Fisk

Øvre og Nedre Austdølvatnet har tett med stasjonær aure av lav kvalitet. Øvre del av planlagt utbygd strekning av Austdøla er svært bratt og har liten fiskeproduksjon, men med forekomst av en og annen aure som slipper seg ned fra innsjøene oppstrøms. Nedre del av planlagt utbygd strekning har et mindre parti med aureproduksjon, men tettheten av fisk er lav.

Elven mellom Austdølvatnet og Nedre Austdølvatnet, har grovt substratet dominert av stein og blokk, Det er lite begroing i elva og bare gytemuligheter i utosen av Austdølvatnet, men da noe inn i innsjøen. Det er bare oppvandringsmuligheter for stor aure fra Nedre Austdølvatnet til Austdølvatnet. I Nedre Austdølvatnet finnes tre mindre innløp, alle er enten for bratte eller har for lite nedbørfelt til å

være egnet som gytelokaliteter for aure. Utløpet fra Nedre Austdølvatnet går over blankskurt berg og er ikke egnet som gytebekk. Elvestrekningen mellom Nedre Austdølvatnet og inntaket til Austdøla kraftverk har ingen områder egnet for å opprettholde en fiskestamme.

På de 900 nederste meterne er Austdøla anadrom. I tillegg er 500 m nedstrøms samløpet med Norddøla og 2500 m av Norddøla anadrom. Austdøla er undersøkt ved en rekke anledninger, og resultatene indikerer en lavere smoltproduksjon enn forventet. Resultatene fra tidligere undersøkelser indikerer at smoltproduksjonen i Austdøla er ca 75-80 % av det som er forventet, en liten andel (10-15 %) av smoltproduksjonen er laks. Gytefisktellinger i Osavassdraget i åtte av årene siden 2000 har vist at det har vært mellom 27 og 158 aure i Norddøla og strekningen nedenfor samløp, mens det har vært mellom 8 og 60 sjøaure årlig i Norddøla. I seks av årene med telling både i Norddøla og Austdøla har sjøaure i Austdøla utgjort 35 % av all gyteaure. Generelt er den gytegrusen i vassdraget i de dype kulpene i den øvre delen av Norddøla.

Det er ikke registrert andre arter av fisk i Austdøla, men ål er vurdert å kunne forekomme sporadisk i den anadrome delen av elva. Bunndyr- og dyreplanktonsamfunnene i innsjøene og elva består av vanlig forekommende arter.

Ferskvannsbiologi

Bunndyr og plankton

Bunndyrprøver påviste vanlig forekommende arter. Det var generelt lav tetthet av bunndyr, men forekomst av *Baëtis rhodani* nede gav forsuringsindeks I = 1,0. Det var noe forekomst av forsurings tolerante steinfluer, slik at forsuringsindeks II var 0,9, noe som viser litt forsuringspåvirkning. Med hensyn på organisk belastning fikk prøvene lav ASTP-verdi, men prøven er tatt i en næringsfattig elv, og på et tidspunkt der denne indeksen er dårlig utviklet, og kun basert på ett tidspunkt er det ikke grunn til å vektlegge denne.

Dyreplanktonsamfunnet i Austdølvatna var typisk for næringsfattige høyfjellsinnsjøer på Vestlandet, som er påvirket av relativt høyt beitetrykk fra fisk.

Marine forhold

Austdøla renner ut i Norddøla, som munner ut i Osafjorden. Den er en 12 km lang sidefjord til Eidfjorden. Fjorden blir gradvis dypere omtrent til 300 m dyp ved munningen ut til Eidfjorden. Den har ingen definert terskel, og det er gode utskiftingsforhold i hele fjordbassenget. Overføringen til Sima kraftverk i Eidfjord gjør at Osafjorden er kandidat til SMVF, men økologisk status er anslått til "god".

Osafjorden har vinterstid lite ferskvann i overflaten, og har kun et tynt fersk-/brakkvannssjikt i forbindelse med snøsmeltingen på forsommeren og flomavrenning på høsten. Fjorden er næringsfattig og har gode oksygenforhold til bunns, der sedimentet er lite preget av belastninger. Bløtbunnfauna har en artsdiversitet tilsvarende tilstandsklasse II = "god".

Flora og fauna består av vanlig forekommende arter, og det er ikke registrert andre viktige naturtyper i tilknytning til fjorden enn et gyteområde for kysttorsk. Pigghå (CR) er registrert som eneste rødlisteart i Osafjorden. Med hensyn på biologisk mangfold er det små verder knyttet til flora og fauna og naturtyper, mens gytefelt for kysttorsk har middels verdi og forekomst av rødlistearten pigghå har stor verdi.

Rødlistede arter

I tabellen under er kjente og mulige forekomster av ulike rødlistearter kort vurdert. Det forekommer eller er potensial for 22 rødlistearter av fugler, pattedyr og fisk i influensområdet, hvorav 2 kritisk truet (CR), 2 sterkt truet (EN), 5 sårbare (VU) og 13 nær truede (NT). Det er i tillegg registrert 3 rødlistede karplantearter, 4 sopp, 1 lav og 1 insektart, og det er potensial for flere arter innenfor disse gruppene. Bortsett fra insektarten, rødlistet som sterkt truet (EN), er disse nær truet (NT). Til sammen forekommer / er det potensial for 31 rødlistede arter i influensområdet. Se tabell 11-10.

Tabell 11-10. Rødlistearter som forekommer eller forventes å forekomme i Austdøla og Viermyrs nedbørsfelt.

Artsgruppe	Norsk namn	Vitskapeleg namn	Status	Status i området
Fugl	Bergand	<i>Aythya marila</i>	VU	Kan hekke i området
	Bergirisk	<i>Carduelis flavirostris</i>	NT	Relativt vanlig i rasmark, hei og fjell
	Fiskemåke	<i>Larus canus</i>	NT	Trolig hekkefugl i fjellvanna
	Hønsehauk	<i>Accipiter gentilis</i>	NT	Mulig hekkefugl i skogområdene i Austdalen
	Hubro	<i>Bubo bubo</i>	EN	Ingen kjent hekkeplass i nærområdet
	Jaktfalk	<i>Falco rusticolus</i>	NT	Hekker potensielt i klippene og jakter i fjellområdet. Funn av fjær som trolig er fra jaktfalk
	Makrellterne	<i>Sterna hirundo</i>	VU	Forekommer i os- og deltaet i Osa
	Sanglerke	<i>Alauda arvensis</i>	VU	Forekommer i os- og deltaet i Osa
	Storlom	<i>Gavia arctica</i>	NT	Trolig hekkefugl i fjellvanna
	Storspove	<i>Numenius arquata</i>	NT	Forekommer i os- og deltaet i Osa
	Strandsnipe	<i>Actitis hypoleucos</i>	NT	Hekker i tilknytning til vassdrag i hele området
	Stær	<i>Sturnus vulgaris</i>	NT	Forekommer i os- og deltaet i Osa
	Tornirisk	<i>Carduelis cannabina</i>	NT	Vanlig i området
	Tornskate	<i>Lanius collurio</i>	NT	Forekommer i området
	Tårnseiler	<i>Apus apus</i>	NT	Forekommer i området spesielt av lavlandet
	Varsler	<i>Lanius excubitor</i>	NT	Registrert i Osa
	Vipe	<i>Vanellus vanellus</i>	NT	Forekommer i os- og deltaet i Osa
Pattedyr	Fjellrev	<i>Vulpes lagopus</i>	CR	Utsatt ved Finse, kan potensielt forekomme i Osafjellet
	Gaupe	<i>Lynx lynx</i>	VU	Forekommer i regionen
	Jerv	<i>Gulo gulo</i>	EN	Forekommer i regionen. Det har vært lisensjakt her
	Oter	<i>Lutra lutra</i>	VU	Forekommer i os- og deltaet i Osa
Fisk	Ål	<i>Anguilla anguilla</i>	CR	Ikke registrert, men kan ikke utelukkes å forekomme
Karplanter	Alm	<i>Ulmus glabra</i>	NT	Forekommer flere steder i Austdalen
	Hvitkurle	<i>Pseudorchis albida</i>	NT	Austdalen
	Ask	<i>Fraxinus excelsior</i>	NT	Forekommer flere steder i Austdalen
Sopp	Almekullsopp	<i>Hypoxylon vogesiacum</i>	NT	Krossfjellet sør
	Hvit korallsopp	<i>Lentaria epichnoa</i>	NT	Krossfjellet sør
	Narrepiggsopp	<i>Kavinia himantia</i>	NT	Slåttestølen
	Indigobarksopp	<i>Pulcherricium caeruleum</i>	NT	Usikker stedfesting
Lav	Kort trollskjegg	<i>Bryoria bicolor</i>	NT	Bergvegg nedstrøms Røykjafossen
Insekter	Mørk rutevinge	<i>Melitaea diamina</i>	EN	Osa (observasjonen er fra 1962)

Verdivurdering

Influensområdet er verdsett for de ulike deltemaene. Tabellene under gir en oppsummering.

Tabell 11-11: Influensområdets verdi mhp. naturmiljø.

Tema	Verdi
Naturtyper og ferskvannslokaliteter	Liten Middels Stor ----- ----- ▲
Vilt	Liten Middels Stor ----- ----- ▲
Rødlistede arter	Liten Middels Stor ----- ----- ▲

Fisk og ferskvannsbibliologi – anadrom del	Liten Middels Stor
Fisk og ferskvannsbibliologi – ikke-anadrom del	Liten Middels Stor
Marine forhold	Liten Middels Stor
Verneinteresser	Liten Middels Stor
Geologiske / naturhistoriske forekomster	Liten Middels Stor

10.7.2 Konsekvenser

Naturtyper, ferskvannslokaliteter, vilt, rødlistede arter og geologiske forekomster

0-alternativet

En del av restfeltet som i dag renner til Austdølvatnet er planlagt overført til Langevatn magasin via Grasbotntjørni pumpeanlegg. Pumpeanlegget var konsesjonsøkt i 2008 og ligger til behandling i OED. Det er ikke foreslått slipp av minstevann nedenfor Grasbotntjørni, hvis utløp i dag renner ned til Viermyr rett ovenfor inntaket til Austdøla kraftverk. Dersom konsesjon innvilges, vil det medføre at tilsigsfeltet reduseres tilsvarende delfeltet som i dag renner til Grasbotntjørni, og denne reduksjonen er allerede tatt hensyn til i de omsøkte planene for bygging av Austdøla kraftverk. Dersom konsesjon ikke blir innvilget kan produksjonstallene for Austdøla kraftverk økes i forhold til tallene oppgitt i denne søknaden.

Deler av nedbørfeltet til Norddøla, som samløper med Austdøla i Osa, er i dag regulert og overført til Lang Sima kraftverk. Reguleringsmagasiner i Skrulsvatnet og Rundavatnet rant tidligere ned til Norddøla, men overføres i dag til Simadalen via Lang Sima kraftverk. Det foreligger planer for å ta inn 2 nye bekkeinntak i overføringstunnelen fra Skrulsvatnet til Floskefonnvatnet, nært opp til og med en lignende konstruksjon som dagens bekkeinntak for Tverrelvi.

Et fall fra Floskefonnvatnet ned til Rundavatnet er også planlagt utnyttet gjennom et nytt småkraftverk (Rundavatn kraftverk, 2 MW). Kraftverket har Floskefonnvatnet som overvann og Rundavatnet som undervann, med en nedgravd rørgate mellom dem. Stasjonen vil bli tilkoblet eksisterende 22 kV nett rett nedenfor Rundavatn dam. Dersom Statkraft velger å konsesjonssøke Rundavatn kraftverk vil det i løpet av 2013 foreligge separate søknader for kraftverket og økte reguleringer.

Ingen av de ovennevnte planene er foreløpig vedtatt og tildelt de nødvendige tillatelsene. De er dermed ikke tatt høyde for i nullalternativet, og ikke inkludert som en del av tiltaket som omsøkes her. Derimot er de tatt hensyn til i vurderingene av samlet belastning som inngår i konsesjonssøknaden.

Det foreligger en skisse for tilrettelegging av en sykkelsti over fjellet fra Hallingskeid til Rundavatn dam og nedover eksisterende vei opp Austdøla. Poenget med den nye stien er å forlenge sykkelruta "Rallarvegen" fra Hallingskeid til Osa. Planene skal ikke medføre bygging av nye grusveier, men bare tilrettelegging av vanskelige fjellknauser lokalt slik at erfarne terrengsyklister kan komme seg over fra Hallingskeid til Rundavatn. I følge Ulvik herad foreligger planene bare på skissestadiet.

Statnetts nye 420 kV linje vedtatt utbygd fra Sima til Samnanger går langs Austdøla før den går over Osafjorden mot Ulvik i fjordspenn. Planene for Austdøla kraftverk har tatt hensyn til den nye 420 kV traséen, og Statkrafts eksisterende 22 kV linje er allerede lagt om for ikke å komme i konflikt med den nye linjen. Disse planene er vedtatt utbygd og den nye 420 kV linjen skal i følge Statnett idriftsettes fra desember 2013.

Der kraftlinjen går gjennom Austdalen skapes kollisjonsfare for fugl, herunder også rødlistede arter og rovfugler

Dersom Austdøla og Viermyr kraftverk ikke bygges, vil vannføringen i elva fremdeles vil være styrt av tidligere fraføring av øvre del av nedbørfeltet og klima. I følge klimaprognoser for Vestlandet kan det i årene framover forventes flere dager med nedbør og totalt sett økt nedbørsmengde. Dette vil sannsynligvis bety økt vannføring også i Austdøla, med flere flomepisoder.

Med nedleggelser i jordbruket og beiting i utmark, samt et varmere og våtere klima, kan det forventes økende grad av gjengroing. Dette påvirker negativt de arter som er kulturbetinget og/eller er knyttet til lysåpne områder. I Austdalen har allerede opphør av styving, som er en gammel høstingsmetode, medført at styvingstrær trolig er i ferd med å gå ut av floraen. På den andre siden vil trolig Austdalen, som er såpass sterkt preget av snøras og skred, bevare mye av floraen knyttet til rasmarker. Gamle edelløvsleger i fri utvikling er også meget verdifulle og mye av styvingsmarka vil bli erstattet av dette.

For fugl er det i tillegg til lokale også globale endringer som vil påvirke bestandsutviklingen. Klimaet blir stadig varmere og fuktigere, og klimasoner forflytter seg oppover og nordover. Effekten av klima og menneskelige inngrep samvirker om å redusere og endre habitatkvaliteten for mange arter. For eksempel gror tidligere rypebeiter igjen av tett granskog etter opphør av beite og varmere klima der gran utkonkurrerer bjørka, og mange steder erstattes arealene også av store hyttefelt. Det siste er lite aktuelt i tiltaksområdet pga. vanskelig topografi. Bestander av fossefall vil kunne nyte godt av mildere vintrer med lettere tilgang til næringsdyr i vannet dersom isleggingen reduseres. Milde vintrer vil således kunne føre til bedre vinteroverlevelse og større hekkebestand for denne arten.

Konsekvensen av nullalternativet er per definisjon **ubetydelig (0)**.

Alternativ 1. Nedre stasjonsalternativ med rørtrasé nord

Utbyggingen innebærer at vannføringen i Austdøla på strekningen mellom Austdølvatnet på kote 907 og til kote 180 rett oppstrøms Røykjafossen blir vesentlig redusert sommerstid. Det er strekningen fra Viermyr og ned til fjorden som er av størst interesse for naturmiljøet.

Mye av vannet i Austdøla vil i dagens situasjon gå i løsmassene, slik at det tross betydelige vannmengder ikke dannes vannspeil på hele strekningen over hele året. Etter utbygging vil denne situasjonen forverres. Vinterstid er det trolig uansett kun et begrenset areal med vannspeil i Austdøla på strekningen mellom inntak og utløp fra Austdøla kraftverk. Et betydelig restfelt ned mot Røykjafossen vil imidlertid gjøre at situasjonen om sommeren trolig vil være nokså lik dagens situasjon sommerstid i dette området. For vassdragstilknyttet fugl som vintererle, fossefall m.fl. kan redusert vanndeckt areal og økt fare for innfrysning av næringsdyr medføre mindre tilgang til næring på den om lag 1 kilometer lange strekningen av lokaliteten som blir berørt. På strekningen mellom Austdølvatnet og utløpet fra Viermyr kraftverk vil det bli tørt, og insektproduksjonen her vil nærmest opphøre. Til gjengjeld kan inntaksdammen på Viermyr skape et nytt miljø for andre fuglearter.

Bekkekløftlokaliteten ved Røykjafossen vil ikke bli vesentlig berørt, da vannføringen gjennom dette området vil være som før med unntak av noe redusert flom og økt vintervannføring.

Magasineringsen av Nedre og Øvre Austdølvatnet vil medføre betydelige endringer i næringsproduksjonen her, og demme ned korte bekkestrekninger, samt et innløpsos. Magasinet vil endre miljøet rundt og i Austdølvatnet, men de biologiske verdiene i dette området er marginale og vil trolig ikke rammes i særlig grad. Det er ett til to par strandsniper som trolig hekker i tilknytning til vannet og som blir påvirket av endringen i næringsdyrproduksjon. Men disse kan like gjerne bli favorisert av økt areal med eksponert mudderflate under oppfylling.

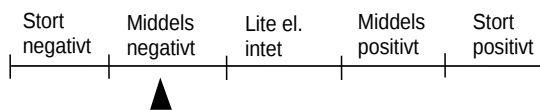
Når det gjelder arealbeslag, er det rørgatetraséen som medfører størst negativt omfang da den går gjennom den østre delen av den rike edelløvslegen i lokaliteten *Krossfjellet sør*. Arealbeslaget innenfor lokaliteten blir på 1,5 daa, som utgjør om lag 1,4 % av totalarealet. Selv om det meste av skogen får stå urørt, er det

viktig å påpeke at lokalitetene i utgangspunktet er små restlokaliteter, og at hogst i ytterkantene av lokaliteten også vil medføre effekter innover i lokaliteten i form av bl.a. endrede lys- og fuktforhold. Det kan ikke utelukkes at rødlisteindivid innenfor lokaliteten går tapt. Forbi vestre del av denne lokaliteten og høstingskogslokaliteten *Slåttestølen* vil rørgata gå i den eksisterende anleggsveien, og det forutsettes at midlertidig lagring av masser vil skje nedenfor (på sørsiden) av veien og ikke innenfor lokalitetene. Viltlokalitet 1 nord for Austdøla med verdi for spurvefugl, hakkespetter, ugler m.m. vil bli marginalt berørt rørgatetraséen, men traséen går stort sett i vei gjennom dette området.

Oppdemming av Austdølvatnet vil medføre et marginalt arealbeslag innenfor et registrert villreinområde. Studier har vist at villrein har en tendens til å trekke vekk fra områder med menneskelige inngrep, slik at indirekte arealbeslag i effekt kan bli større enn direkte arealbeslag. Imidlertid er kraftverket lokalisert i et område som er lite brukt og av mindre verdi pga. topografiske og vegetasjonsmessige forhold, samt flere tyngre inngrep i området (vei, kraftlinjer og kraftmagasin). Slik sett forventes ikke utbyggingen å medføre negative effekter for reinen slik situasjonen er i dag. Reinens bruk av de forskjellige delene av utbredelsesområdet går ofte i sykluser, så dersom villreinstammen leveområder andre steder skulle bli forringet, kan betydningen og bruken av dette området øke i fremtiden. Når det er sagt, kan det, dersom framtidige nye inngrep ikke er til å unngå, være fordelaktig å konsentrere disse utbyggingene så mye som mulig innenfor ett område. Dermed kan andre områder bevares i en mer upåvirket forfatning.

Alternativet medfører kun en kort kraftlinjetrasé som ikke forventes i vesentlig grad å skape konflikt med fugl. I forhold til nullalternativet med den 420 kV kraftlinjen som bygges gjennom dalføret er kollisjonsfaren svært liten. Mindre kraftledninger som det her er snakk om har imidlertid større fare for strømgjennomgang enn store ledninger.

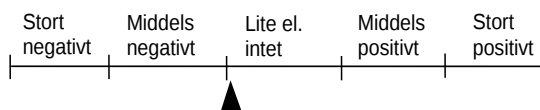
Omfanget vurderes samlet sett som middels negativt.



Alternativ 2. Nedre stasjonsalternativ med rørtasé sør

Med unntak av at dette alternativet ikke gir inngrep i naturtypelokaliteten Krossfjellet sør tilsvarer dette alternativet alternativ 1 med tanke på inngrep i naturmiljøet i Austdalen.

Omfanget vurderes som lite til middels negativt.



Alternativ 3. Øvre stasjonsalternativ

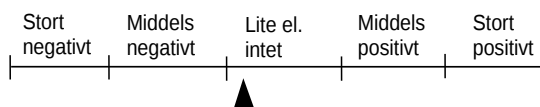
Magasineringseffektene vil være de samme som for alternativ 1.

Øvre stasjonsalternativ vil gi en langt kortere strekning med redusert vannføring, og ikke berøre vilt- eller naturtypelokaliteter. Som omtalt under alternativ 1 går mye av vannet på denne strekningen ned i ura og løsmassene til tross for periodevis gode vannføringer.

Alternativet gir langt mindre arealbeslag enn alternativ 1, særlig ettersom rørgatetraséen blir kortere. Traséen vil ikke berøre registrerte naturtype- eller viltlokaliteter. Omfanget av arealbeslag på Viermyr og ved Austdølvatnet blir det samme som for alt. 1.

Kraftledningen vil bli lagt som jordkabel langs vei, og gir dermed ikke konflikt med fugl eller registrerte lokaliteter.

Omfanget vurderes som lite negativt.



Sammenstilling

Konsekvensene av de ulike alternativene er oppsummert i tabellen under.

Tabell 11-12. Konsekvensene av de alternative utbyggingsløsningene

	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Konsekvens	Middels negativ (--)	Liten til middels negativ (- / --)	Liten negativ (-)

Fisk og ferskvannsbiologi

0-alternativet

0-alternativet innebærer at vannføringen i Austdøla blir som i dag.

Et varmere klima vil kunne påvirke fysiske forhold i vassdrag ved at vanntemperaturen kan bli høyere. Dette vil påvirke organismer i vannet. Generelt vil produksjon og biomasse på lavere trofiske nivåer øke, og dette vil i sin tur påvirke organismer på høyere trofiske nivåer. Indirekte effekter via endringer på land kan være mange. Økt temperatur og nedbør kan gi økning av løst organisk materiale (humus) i avrenningsvann, og dette vil endre lysforhold i innsjøer.

Det er vanskelig å forutsi hvordan eventuelle klimaendringer vil påvirke temperatur i vassdragene. Basert på resultatene fra klimamodeller (se temarapport for fisk og ferskvannsbiologi) er det likevel rimelig å anta lenger sommersesong og noe høyere sommertemperaturer i vassdraget.

Reduserte utslipp av svovel og nitrogen har medført bedret vannkvalitet med bedring av akvatisk miljø i Norge. Denne utviklingen forventes å fortsette i kommende år, men i avtakende tempo.

Redusert snømengde og lengde på snøsesongen, samt generelt økende temperaturer, vil føre til at forholdene for fisk endrer seg noe. Endringer i isleggingen av elver og bekker vil også påvirke hvordan dyr på land kan utnytte vassdragene.

Artssammensetningen av bunndyr vil endre seg noe mot mer varmekjære arter, en del arter vil få kortere generasjonstid.

Konsekvensen av nullalternativet er per definisjon ubetydelig (0).

Austdøla og Viermyr kraftverk (alle alternativ)

Utbygging av Austdøla og Viermyr kraftverk inkluderer bl.a. oppdemming av tre innsjøer, og betydelig redusert slipp av vann på strekningen mellom inntak og avløp. Virkninger er her vurdert for fisk og ferskvannsbiologi på de ulike berørte strekningene.

Ved redusert vannføring i elven, vil vintertemperaturen i elven kunne bli lavere og det vil kunne bli hyppigere islegging på fraført strekning vinterstid. Når lufttemperaturen er høyere enn vanntemperaturen vil det tilsvarende være en betydelig større oppvarming av elvevannet på den fraførte strekningen. Når det meste av vannet ved en regulering vil gå i tunnel, vil vannet ikke bli varmet opp og det er forventet at vanntemperaturen på den anadrome strekningen vil bli lavere i sommerhalvåret. Vannet som brukes vil tappes fra bunnen av magasinet og kan i perioder gi ytterligere reduksjon av vanntemperaturen om sommeren.

Det er små tilførsler av næringsstoff på elvestrekningen i Austdalen, og redusert resipientkapasitet vil bare føre til marginalt høyere trofinivå på strekningen i perioder med redusert vannføring om sommeren.

Redusert vannføring vil kunne påvirke produksjonsvilkårene på elvestrekningene, og særlig vil perioder med tørrelegging være avgjørende. Lange perioder uten vannføring på elvestrekningen som berøres av utbyggingen til Viermyr kraftverk vil føre til at det meste av det akvatiske miljøet på denne strekningen forsvinner. Det samme gjelder de øverste delene av elvestrekningen som berøres av utbyggingen av Austdøla kraftverk. Lenger ned på elvestrekningen kommer det inn flere mindre sidebekker som vil gi en viss vanndekning, lavvannføringen på denne strekningen vil imidlertid være betydelig lavere enn det en har på denne strekningen i dag. Elvenes utforming gjør at vanndekningen blir betydelig redusert på den øvre delen av berørt strekning, men det er mange små kulper på mye av den berørte strekningen i nedre del, i disse vil det være vanndekning selv ved lav vannføring. Redusert vannføring vil trolig gi noe økt produksjon av bunndyr på vanndekt areal, men betydelig redusert vanndekning vil gi mindre produksjonsareal. På sikt kan markert reduksjon i flomvannføring også gi noe mer tilgroing i elveløpet, noe som kan endre sammensetningen av vannvegetasjon og bunndyr.

Kjøring av kraftverket gjennom vinteren vil gi mer stabil vannføring på anadrom strekning om vinteren, dette vil være positivt for overlevelsen av egg og yngel nedenfor avløpet i Austdøla og nedenfor samløp med Norddøla.

Oppdemming av Austdølvatnet og Nedre Austdølvatnet vil gi økt innhold av næringsstoffer de første årene etter oppdemming. På sikt vil finsedimentene i reguleringssonen vaskes ut, og denne vil bli mindre produktiv.

Vannstanden vil være nær HRV i gytetiden for aure. Gytebekken vil bli neddemt og ikke lenger være tilgjengelig for gytefisk. På sikt vil dermed aurebestanden i de to innsjøene forsvinne. Det er noe aure i innsjøene og elvestrekningen oppstrøms, noen av disse vil slippe seg ned i Austdølvatnet. Innsjøene vil dermed ikke bli fisketomme, men fisketettheten vil bli sterkt redusert.

Konsekvensvurdering for fisk og ferskvannsbiologi varierer mellom anadrom og ikke-anadrom strekning som vist i tabellen under.

Tabell 11-13. Konsekvenser for fisk og ferskvannsbiologi

	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Konsekvens Ikke-anadrom Strekning	Liten negativ (-)	Liten negativ (-)	Liten negativ (-)
Konsekvens anadrom strekning	Liten positiv (+)	Liten positiv (+)	Liten positiv (+)

Marine forhold

Alle alternativ

Den planlagte utbyggingen vil ikke endre på den årlige vannmengden som renner til Osafjorden, men det planlegges å slippe minstevann i størrelsesorden 150 l/s ved tapping av magasin på 1,55 mill m³ gjennom vinteren. En slik moderat vinterkjøring av et nytt Austdøla kraftverk vil utgjøre en økning på i størrelsesorden 10-30 % av vintervannføringen til fjorden. Dette vil medføre en situasjon som er noe nærmere den opprinnelige naturtilstanden i fjorden før eksisterende utbygging.

En slik økning i vintervannføring vil imidlertid være liten i forhold til de årlige variasjonene i tilrenning, og siden både økosystemene og organismene i slike ferskvannspåvirkete fjordbasseng er svært tolerante for store variasjoner i de fysiske miljøforholdene, ventes det ikke å gi noen merkbar virkning.

For de marine forholdene i Osafjorden ventes det ingen virkning av anleggsfasen, og derfor ubetydelig konsekvens for naturtyper, flora/fauna, viktige områder og rødlistearter.

En moderat økning i vintertilførsler til fjorden vil kunne føre til en liten økning i risiko for islegging innerst i Osafjorden i kalde perioder vinterstid. I dag er saltholdighet og temperatur vinterstid høyere enn før eksisterende utbygging, og dette har sannsynligvis redusert periodene med islegging i hvert fall utover i fjorden. Sjansen for frostrøyk innerst i Osafjorden ventes å bli mindre etter en eventuell utbygging, dersom det slippes jevn vintervannføring gjennom kraftverket.

Konsekvensen av utbyggingen er oppsummert i tabellen under.

Tabell 11-14. Konsekvensene for marine forhold

	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
	Konsekvens	Konsekvens	Konsekvens
Konsekvens	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)

Verneinteresser

Ingen verneinteresser blir berørt av utbyggingen.

Tabell 11-15. Konsekvensene for verneinteresser.

	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
	Konsekvens	Konsekvens	Konsekvens
Konsekvens	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)

10.7.3 Forholdet til naturmangfoldloven

Naturmangfoldloven trådte i kraft 01.07.09. Lovens formål er at naturen med dens biologiske, landskapsmessige og geologiske mangfold og økologiske prosesser tas vare på ved bærekraftig bruk og vern, også slik at den gir grunnlag for menneskenes virksomhet, kultur, helse og trivsel, nå og i fremtiden.

I henhold til lovens § 7 skal prinsippene i §§ 8-10 legges til grunn som retningslinjer ved utøvelse av offentlig myndighet, og det skal fremgå av beslutningen hvordan disse prinsippene er tatt hensyn til og vektlagt i vurderingen av saken. Miljøkonsekvensene av tiltaket skal vurderes i et helhetlig og langsiktig perspektiv, der hensynet til det planlagte tiltaket og eventuelt tap eller forringelse av naturmangfoldet på sikt avveies.

§ 8 omhandler kunnskapsgrunnlaget:

Offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger. Kravet til kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet.

Kunnskap om det biologiske mangfoldet er med andre ord vesentlig før en setter i gang tiltak. Gjennom det arbeidet som er gjort i forbindelse med denne konsekvensutredningen dokumenteres både dagens situasjon og forventet konsekvens av de ulike alternativene. Kunnskapsgrunnlaget bedømmes derfor å være godt og tilstrekkelig for å fatte en beslutning om valg av alternativ.

§ 10 fastslår at en påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som systemet er eller vil bli utsatt for. Dette er ivarettatt i kapittel 13.

10.7.4 Konsekvenser i anleggsperioden

Naturtyper, ferskvannslokaliteter, vilt, rødlistede arter og geologiske forekomster

I anleggsfasen forventes konsekvenser som følge av støy og økt ferdsel

Villrein er en art som er svært sårbar ovenfor menneskelig ferdsel og forstyrrelser. Siden menneskelig aktivitet knyttet til anleggsarbeid ofte er stor i forbindelse med utbygginger generelt, har denne perioden stor betydning for reinsdyrene i det aktuelle området. Effektene vil være avhengig av når anleggsarbeidet foregår og når områdene brukes av reinen. Dersom det er dyr i området når anleggsarbeidet skal ta til, må det forventes at de skremmes bort. Effekten er imidlertid trolig kortvarig.

Andre hjortedyr vil trolig trekke seg unna anleggsområder med mye støy og ferdsel. Dette vil i praksis innebære at de unngår anleggsnære områder i anleggsfasen, men at støy og ferdsel i forbindelse med utbyggingen ikke får noen langsiktig negativ påvirkning på for eksempel hjortebestanden i området. Det registrerte hjortetrekktet ligger dessuten nedstrøms utbyggingsområdet.

Når det gjelder klippehekkende rovfugl, så kan anleggsarbeid i artenes sensitive periode (etablering på vinter/tidlig vår og hekking om våren og sommeren) medføre redusert hekkesuksess det året. Det er en hekkeplass for kongeørn innen en kilometers radius fra arbeidene med rørgate. Det bør derfor konstateres om det faktisk er par i etableringsfasen på reirplassen, gjerne i februar/mars måned, og om dette ikke er tilfelle kan man fortsette arbeidet uten restriksjoner. Det samme gjelder for flaggermus om det viser seg å være kolonier her. Hakkespetter som hvittryggspett og dvergspett er sannsynligvis mindre sårbare for støy og forstyrrelser enn rovfuglene.

Samlet sett vurderes konsekvensene i anleggsfasen å bli **liten til middels negativ (- / - -)** for alternativ 1 og 2, og **liten negativ (-)** for alternativ 3.

Fisk og ferskvannsbiologi

I forbindelse med arbeidet med inntaksdammene vil det bli noe avrenning fra graving, sprengning og støping. Ved boring av sjakter kan det påventes noe avrenning av steinstøv. Dette vil være lite problematisk for fisk, men vil gi betydelig blakking av vannmassene og redusert planteproduksjon i vannstrengen i anleggsfasen.

Marine forhold og verneinteresser

For verneinteresser og marine forhold i Osafjorden ventes det ingen virkning av anleggsfasen, og konsekvensen er derfor **ubetydelig (0)**.

10.7.5 Avbøtende tiltak

Under er det listet opp en del avbøtende tiltak som er relevante for utbyggingen av Austdøla og Viermyr kraftverk.

Naturtyper, ferskvannslokaliteter, fisk og ferskvannsbiologi, vilt og rødlistede arter

- ✓ Minstevannføring nedstrøms inntaket til Austdøla kraftverk er viktig ved utbygging av alternativ 1 eller 2. Minstevannslippet bør sammen med restfeltet bidra til i størst mulig grad å opprettholde vannspeilet i kulper langs viltlokalitet 2. Det er mulig at foreslått minstevannføring + restfeltet er tilstrekkelig i år med "normal" nedbør, men dette er vanskelig å fastslå uten fotodokumentasjon koblet mot vannføringsdata. For å avbøte konsekvensene for fisk og ferskvannsbiologi har utreder foreslått en økning av minstevannføring til 5-persentil for både sommer og vinter.
- ✓ Tilrettelegging for oppvandring av fisk fra Austdølvatnet til gyteområder oppstrøms i vassdraget. Eventuelt utlegging av gytegrus ovenfor HRV.
- ✓ Installasjon av forbislippingsventil i Austdøla kraftverk for å sikre vannføring langs anadrom strekning ved utfall av kraftverket.
- ✓ Etablere avskjærende grøfter ved fjellarbeider/sprengning for å hindre avrenning av olje, drivstoff og andre forurensende forbindelser til vassdraget
- ✓ Begrense størrelsen på berørt areal langs rørgatetraséen spesielt ved utbygging av alternativ 1. Større døde trær (liggende og stående) bør bevares, og det som hogges av trær bør deponeres inne i naturtypelokaliteten Krossfjellet sør.

- ✓ Der rørgatetraséen går i veien forbi lokalitetene Krossfjellet sør og Slåttestølen bør vegetasjonen innenfor lokalitetene merkes før anleggsarbeidet tar til, slik at man unngår inngrep her. Mellomlagring av masser og midlertidig anleggsvei bør etableres på nedsiden (sørsiden) av eksisterende vei.
- ✓ Begrense omfanget av kjøring i terrenget. Kjøring på frossen mark er mindre belastende for vegetasjonen enn kjøring på frostfri mark.
- ✓ Oppussing/revegetering av alle anleggsområder.

10.8 Kulturminne og kulturmiljø

10.8.1 Metode

Kulturminner er konkrete spor etter mennesker som levde før oss. De omfatter også steder det er knyttet historiske hendelser, tro eller tradisjoner til, jf. kulturminneloven § 2, 1. ledd. Kulturminner kan for eksempel være hus, gravhauger, tufter, båter og veier. Disse kan vere fra tidligere tider eller fra vår egen tid.

Med kulturmiljø menes et område der kulturminner er en del av en større helhet eller sammenheng. Kulturmiljø kan for eksempel være en bydel, et gårdstun med landskapet omkring, et fiskevær eller et industriområde med fabrikker og bosteder, jf. kulturminneloven § 2, 2. ledd.

Et stort antall verdifulle kulturminner er fredet. Gjennom kulturminneloven er kulturminne fra inntil år 1537, stående bygninger eldre enn 1650 og samiske kulturminner eldre enn 100 år automatisk fredet. Kulturminneloven § 4 inneholder en liste med ulike typer kulturminner som er automatisk fredet. I kulturminneforvaltningen blir det også ofte skilt mellom automatisk freda kulturminner, også kalt fornminne, og nyere tids kulturminner.

De aller fleste av de automatisk fredede kulturminnene er ennå ikke registrert. Ved planlegging av offentlige og større private tiltak plikter den ansvarlige å undersøke om tiltaket vil virke inn på automatisk fredede kulturminner, jf. kulturminneloven § 9.

Kulturminner fra nyere tid (yngre enn 1537) har mer eller mindre stor verneverdi, men er med unntak av stående bygninger eldre enn 1650 i utgangspunktet ikke automatisk fredet. De kan bli fredet etter § 15 i kulturminneloven eller bli regulerte til vern med hjemmel i plan- og bygningsloven. I Sefrak-registeret er kulturminner fra før 1900 (hovedsakelig stående bygninger) registrert. I noen områder er også kulturminner fra etter 1900 Sefrak-registeret.

Det ble gjort befarings i influensområdet for Austdøla og Viermyr kraftverk med tanke på registrering av alle typer kulturminner. Dette ble gjort med søk etter synlige og ikke-synlige (under markoverflaten). Søk etter ikke-synlige kulturminner ble gjort ved 25 prøvestikk. Dette ble gjennomført i regi av Hordaland fylkeskommune. Multiconsult har utarbeidet verdi- og konsekvensvurderingene på bakgrunn av dette.

10.8.2 Dagens situasjon

Det er flere kjente automatisk fredede kulturminner og kulturminner med status "uavklart" i området, spesielt nord for Nedre og Øvre Austdølvatnet. Kulturminnene er registrert i den nasjonale kulturminnedatabasen Askeladden. Dette er lokaliteter som for det meste er knyttet til jakt og fangst, og som ble registrert i 1969 i forbindelse med "Hardangerviddaprojektet for Tverrvitenskaplig Kulturforskning (HTK)". Her er kjent en fangstgrop (Askeladden id. 132971), tre hellere (ID 133107, ID 133111, ID 133110), et ledegjerde (ID 132979), et bogestelle/boplass (ID 132977), en fangstgrav (ID 132965), og et bogestelle og ledegjerde (ID 132968). På sørsiden av vannet ligger et bogestelle (ID 132981). Ingen av hellerene er automatisk fredet.

Mange av kulturminnene har usikker datering og omtrentlig kartfesting. Det ble derfor gjennomført kontrollregistreringer i forbindelse med prosjektet for å sikre at de kjente kulturminnene ikke ville bli berørt av tiltaket.

Det ble registrert flere nyere tids kulturminner innenfor planområdet. Her er to tufter, to rester av veifar, og et bogestelle/skyteskjul (Askeladden id. nr. 132981). Bogestellet/skyteskjulet er det samme som nevnt i avsnittet over, og det ble ved kontroll ikke funnet grunnlag for å datere det som før-reformatorisk og dermed automatisk fredet. Ved kontrollregistrering viste det seg å ligge innenfor området som blir påvirket av tiltaket, nærmere bestemt oppdemmingen av Austdølvatnet. Den ene av tuftene ble registrert som en hundre år gammel kraftstasjon (SEFRAK id. 12330108024) med beliggenhet ved nedre stasjonsalternativ. Dette er sannsynligvis en misforståelse, da ruinen som ligger ved stasjonsalternativet må være restene av den gamle inntaksdammen til et tidligere kraftverk i vassdraget.

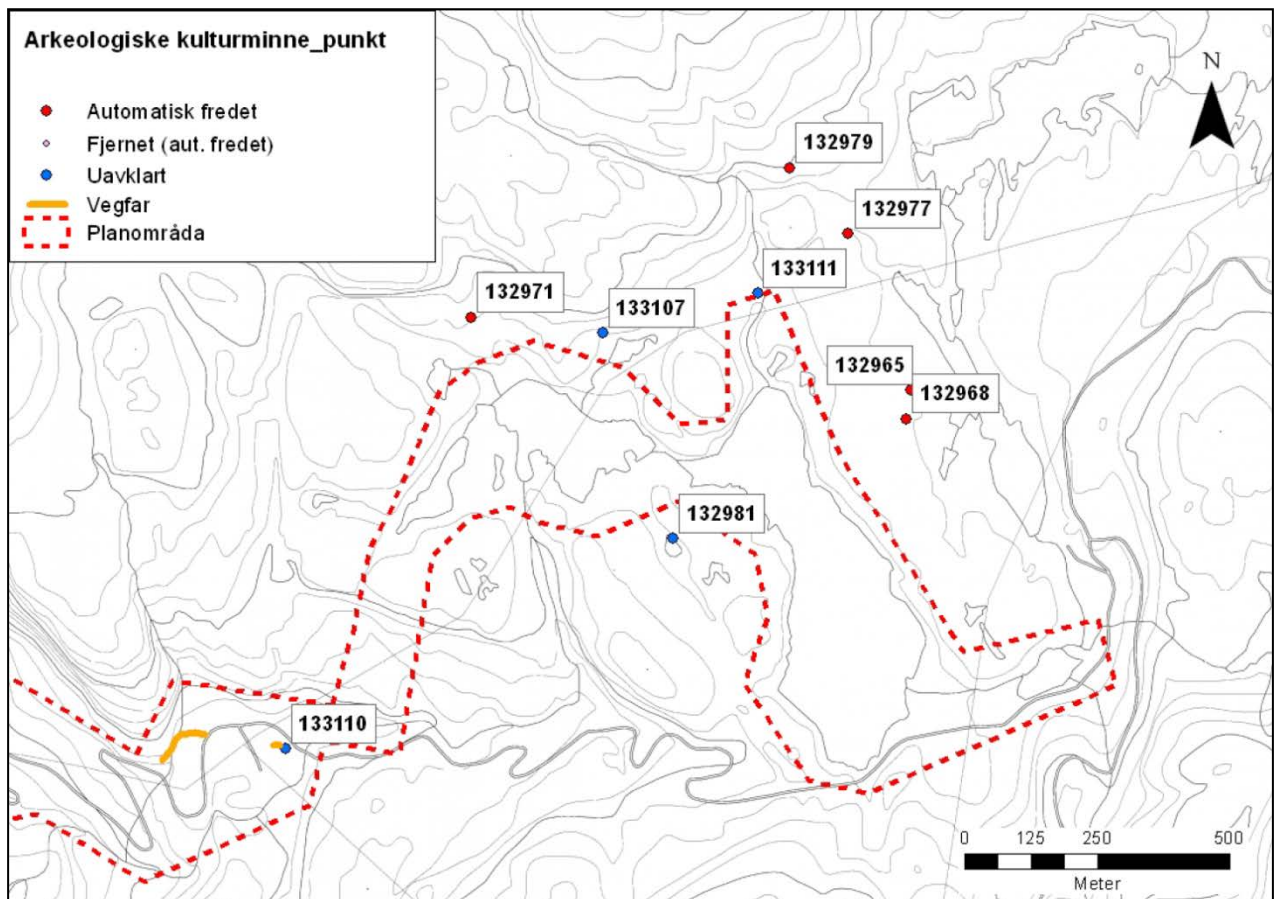
Den andre tuften er av en lagerbygning midt på Viermyr. Veifaret er i samme området, og dreier seg om en rest etter det som har vært en tidligere vei, til dels ødelagt av Osafjellveien. I følge Ulvik Sogelags høringsuttalelse til meldingen for Austdøla og Viermyr kraftverk er det meste av denne veien opp gjennom Austdalen intakt, og i de senere år blitt stedvis istandsatt med nye stokker m.m. Veien har vært en gangvei som ble opparbeidet i forbindelse med den første kraftutbyggingen i dalføret like før 1920, og deler av den ble tidligere brukt som ferdselsvei for bygdefolk og andre.

I tillegg til eksisterende registreringer ble det gjort registreringer av nye kulturminner, i form av bogestelle/skyteskjul (Askeladden id. 149398), bogestelle (Askeladden id. 132977), og heller (Askeladden id. 149397, alle utenfor planområdet for Austdøla og Viermyr kraftverk (ikke vist i kart).

De tidligere registrerte kulturminnene ved Austdølvatnet og Viermyr er kartfestet i figur 11-19 og figur 11-21.



Figur 11-18. Bogestellet ved Austdølvatnet som blir påvirket av oppdemmingen.



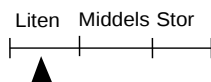
Figur 11-19. Kulturminner med Askeladden ID rundt planområdet for Viermyr kraftverk, og veifaret i planområdet. Kart fra Hordaland fylkeskommune.



Figur 11-20. Skisse av den gamle ferdsels-/anleggsveien (rødstiplet linje). Kilde: Ulvik sogelag.

Det industrielle miljøet med kulturminner knyttet til vannkraft vurderes å ha lokal og liten verdi. Det er lite som står tilbake av det opprinnelige miljøet. Kulturminnene knyttet til fangst og ferdsel er fra nyere tid, og vurderes å ha liten til middels verdi. Kulturmiljøet i Austdalen har noe verdi for det lokale reiselivet som er knyttet til natur- og kulturopplevelser i området, men dette gjelder først og fremst bruk av gamle vannkrafttunneller i fjellsiden nord for dalføret og som ikke vil bli berørt av utbyggingen. Med unntak av for bogestellet ved Austdølvatnet er tilstanden til kulturminnene som blir direkte berørt dårlig. Verdien mtp. landskap er dermed liten for disse, men noe større for bogestellet.

Samlet sett vurderes kulturminner og kulturmiljø knyttet til influensområdet å ha liten til middels verdi.



10.8.3 Konsekvenser av tiltaket i driftsperioden

0-alternativet

Det mest vesentlige ved 0-alternativet er byggingen av den 420 kV kraftledningen Sima-Samnanger. Konsekvensen av 0-alternativet er per definisjon 0.

Austdøla og Viermyr kraftverk

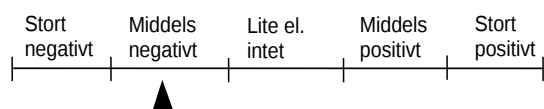
Hordaland fylkeskommune konkluderte at av de registrerte kulturminnene i området ligger fire innenfor området som blir berørt av utbyggingen. Herunder er bogestellet/skyteskjulet (Askeladden id. 132981) rett sør for Austdølvatnet. Påvirkningen består i at magasineringen i Austdølvatnet gir en vannstand som går over bunnen av bogestellet, uten å oversvømme dette helt. Kulturminnet kan ikke dateres, og er tolket som etter-reformatorisk.

Det forventes inngrep i ferdselsveien på Viermyr i forbindelse med graving av kanal og etablering av rigg. I tillegg vil rørgatetraséen for hovedalternativet (nordre traséalternativ) stedvis gå langs ferdselsveien og stedvis krysse denne (både søndre og nordre traséalternativ). Øvre stasjonsalternativ (og rørgatetrasé) vil trolig ikke komme i konflikt med veien.

Lagerbygningsruinen på Viermyr vil trolig ikke bli direkte berørt. Den gamle ruinen av dammen ved nedre stasjonsalternativ planlegges ikke revet med utbyggingen, men vil bli bevart for å fungere som flomvoll for nedre stasjonsalternativ (hovedalternativet).

Det er ingen automatisk fredete kulturminner som blir berørt.

Omfanget vurderes samlet sett som lite til middels negativt for alle tre alternativ.



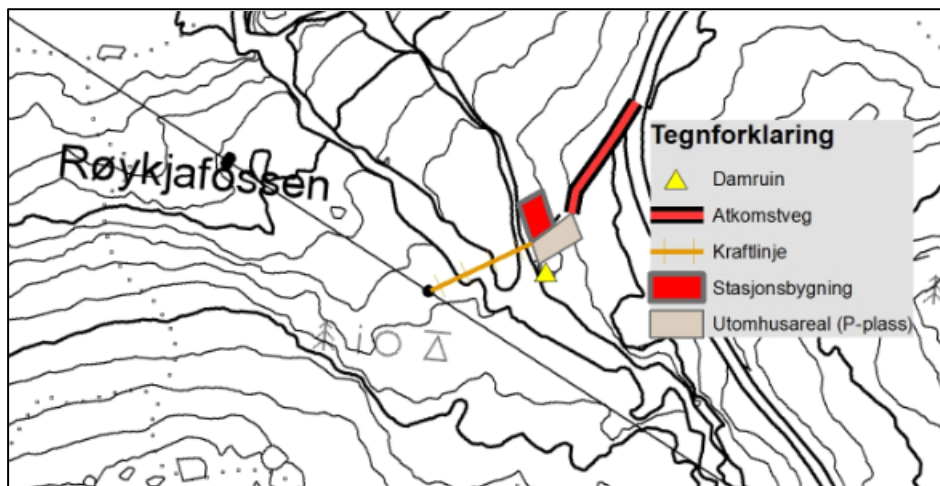
Konsekvensen vurderes samlet sett å bli liten til middels negativ.

Tabell 11-16. Oppsummering av konsekvenser for alle alternativ.

	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Konsekvens	Liten til middels negativ (- / -)	Liten til middels negativ (- / -)	Liten til middels negativ (- / -)

10.8.4 Konsekvenser i anleggsperioden

I anleggsperioden vil anleggsaktivitet medføre støy og motorisert ferdsel som reduserer områdets opplevelsesverdi, men dette har begrenset betydning for kulturmiljøet som per i dag i liten grad er utnyttet.



Figur 11-21. Beliggenheten av den SEFRAK-registrerte kraftstasjonen i forhold til nedre stasjonsalternativ. Kulturminnet er i realiteten restene av en dam bygd for en kraftstasjon nedstrøms.

10.8.5 Avbøtende tiltak

Viktige avbøtende tiltak er som foreslått for tema landskap. I tillegg bør det vurderes om den gamle ferdselsveien kan istandsettes.

10.9 Forurensning, vannkvalitet

10.9.1 Metode

Det er foretatt målinger av vannkvaliteten i vassdraget. Undersøkellesprogrammet omfatter analyser av vannprøver oppe og nede i Austdøla den 25. august 2011. Vannkvalitetens beskaffenhet med tanke på forurensning er også vurdert med basis i bunndyrssamfunnet. Vannprøvene fra vassdragene er analysert for forureningsparametre og næringsrikhet. Dette danner grunnlag for vurdering av mulige endringer i forureningsvannkvaliteter ved flytting/raføring av vann, det vil kunne beskrive vassdragenes resipientforhold og virkning av raføring, samt beskrive brukskvaliteter. Vannkvaliteten vurderes etter vanddirektivet og/eller SFT-veileder 97:04.

Temaet *annen forurensning* er omtalt under *sosiale og helsemessige forhold*.

10.9.2 Områdebeskrivelse/resultat

Vannkvalitet

Undersøkelsene viste at Austdøla har lite tilførsler av næringsstoffer på berørt strekning, og tilsvarte tilstand I = "meget god" oppe og nede. Med hensyn på innhold av TOC og farge var tilstanden også "meget god" oppe og nede. pH-verdiene er mellom "god" og "meget god" med pH mellom 6,3 og 6,6, innholdet av aluminium er lavt og syrenøytraliserende kapasitet er mellom 12 og 20 $\mu\text{ekv/l}$, som er litt lavt for laks. Samlet sett er det ikke var noe omfattende forureningsproblem i vassdraget.

Vannkjemidata fra juni 2000, fra anadrom del av Austdøla og nedenfor samløpet med Norddøla, var på samme nivå som i 2011, med lite fosfor, nitrogen TOC og lavt fargetall. I 2000 ble det også målt konsentrasjoner av tarmbakterier, som viste at det var noe forurensning i nedre del av vassdraget, primært fra dyr på beite. Innholdet av tarmbakterier den gang tilsvarte tilstandsklasse "god". Tolv målinger av vannkvalitet nederst i Austdøla fra april 1977 til juni 1978 viste lavt innhold av tarmbakterier, tilstandsklasse "god"; innholdet av fosfor var den gang noe høyere og kom i tilstandsklasse "god", mens det for nitrogen kom i tilstandsklasse "meget god". Den gang varierte pH fra 5,8 til 7,2, noe som gav tilstandsklasse "mindre god".

EUs vannrammedirektiv gjelder fra 22. desember 2000 og gir et rammeverk for forvaltningen av alle vannforekomster. Økologisk status vurderes ut i fra både fysisk, kjemisk og biologisk tilstand langs en femdelt skala: 1) Høy status, 2) God status, 3) Moderat status, 4) Dårlig status, 5) Svært dårlig status.

Austdøla består av tre ”typer” vurdert i forhold til EUs Vannrammedirektiv, delt opp i forhold til klimasonene ”lavland” under omtrent 200 moh., ”skog” under skoggrensen på omtrent 700 moh., og ”fjell” over skoggrensen. For øvrig ligger vannforekomsten i økoregion Vestlandet, og er av type ”middels stor”, ”klar” og ”svært kalkfattig”. Siden de øvre deler av nedbørfeltet til Austdøla fra før er overført, er vassdraget vurdert som kandidat for SMVF. På bakgrunn av de her foretatte undersøkelser, er økologisk status i Austdøla vurdert til ”god”.

10.9.3 Konsekvenser av tiltaket

0-alternativet

Reduserte svovel- og nitrogenutslipp i Europa har medført bedret vannkvalitet med mindre surhet (høyere pH), bedret syrenøytraliserende kapasitet (ANC), og nedgang i uorganisk (giftig) aluminium. Det er også observert bedring i det akvatiske miljøet; tydelig i rennende vann og noe mindre tydelig i innsjøer. Utviklingen forventes å fortsette i de kommende årene, særlig gjennom reduksjon i variasjonen i vannkvalitet.

Vannkvalitet

Vannkvaliteten på de regulerte elvestrekningene kan bli mindre utsatt for variasjon i surhetsnivå, siden de høyestliggende delene av nedbørfeltene ofte har mindre bufferkapasitet og derfor noe surere vannkvaliteter. Det er imidlertid ventet at vannkvaliteten blir lite endret, men i tørre perioder vil den nedre deler av den regulerte strekningen bli noe mer påvirket av grunnvannskvaliteter. Reduserte vårflommer i forbindelse med snøsmeltingen vil sannsynligvis innebære at pH ikke når så lave verdier som i uregulert tilstand på den regulerte strekningen. Nedenfor kraftverksutløpet er det ikke ventet endringer i vannkvaliteten som en følge av reguleringen.

Det er tilnærmet ingen tilførsler fra landbruk og bebyggelse på elvestrekningen, men noen tilførsler fra dyr på utmarksbeite. Imidlertid vil redusert vannføring og redusert resipientkapasitet bare føre til et marginalt høyere trofinivå på strekningen med redusert vannføring. Men det er forventet at vassdraget vil ha minst ”god” tilstand med hensyn på kjemiske kvalitetselement etter en utbygging.

Drikkevann er omtalt under kapittel 11.10.

10.9.4 Konsekvenser i anleggsperioden

I anleggsfasen vil avrenning fra anleggsområder vaskes ut og føres til vassdraget. Fra sjaktene vil det komme mye boreslam. Mesteparten av partiklene vil bli samlet opp og benyttet til fyllmasser. En del mindre partikler vil trolig bli skylt ut i elveløpet, disse er ventet å være av en størrelse som er relativt lite problematisk for fisk, men vil gi betydelig blakking av vannmassene og redusert planteproduksjon i vannstrengen i anleggsfasen. I området like nedfor avløpet fra Viemyr kan også mindre områder i perioder bli nedslammet. Dette vil imidlertid vaskes bort ved de første flommene.

I forbindelse med arbeidet med inntaksdammen vil det bli noe avrenning fra graving, sprengning og støping som kan gi kortvarige negative virkninger i elva.

10.9.5 Avbøtende tiltak

- ✓ Etablere avskjærende grøfter ved fjellarbeider/sprengning for å hindre avrenning av olje, drivstoff og andre forurensende forbindelser til vassdraget
- ✓ Riggområder må anlegges i god avstand fra vassdraget for å hindre avrenning i forbindelse med fyll av driftstoff etc.

10.10 Naturressurser

10.10.1 Utredningsprogram

Det fastsatte utredningsprogrammet fra NVE, datert 18.10.2011, sier følgende om tema naturressurser

Naturressurser

Tiltakets konsekvenser i anleggs- og driftsfasen skal vurderes for alle deltemaene.

For hvert deltema skal også mulige avbøtende tiltak vurderes i forhold til de eventuelle negative konsekvenser som kommer fram, herunder eventuelle justeringer av tiltaket.

Jord- og skogbruksressurser

Jord- og skogressursene i området, samt dagens bruk og utnyttelse av arealene skal beskrives. Informasjon skal bl.a. innhentes fra berørte grunneiere og rettighetshavere. Det kan også være aktuelt å basere arbeidet på Landbruksdepartementets veileder "Konsekvensutredninger og landbruk".

Tiltakets konsekvenser for jordbruk, skogbruk og utmarksbeite skal vurderes. Størrelsen av arealer som går tapt eller forutsettes omdisponert skal oppgis, med vekt på eventuelt tap av dyrka mark. Det skal utredes om Osa felleseiges sankehegne på Viermyr kommer i konflikt med utbyggingsplanene. Eventuelle avbøtende tiltak skal vurderes. Det skal gis en vurdering av om redusert vannføring i elvene kan oppheve eller redusere vassdragenes betydning som naturlig gjerde i forhold til beitedyr. Betydningen av eventuelle endringer i grunnvannstanden skal vurderes i forhold til jord- og skogbruksressursene i området, jf. fagtema om grunnvann.

Ferskvannsressurser

Temaet gis en omtale med vekt på drikkevannsforsyningen til Ulvik herad og eventuelt behov til næringsvirksomheten etablert i Osa (uttak av grunnvann for eksport).

Mineraler og masseforekomster

Eventuelle mineraler og masseforekomster, herunder sand, grus og pukk, i området skal kort beskrives. Forekomstenes lokalisering og størrelse skal fremgå av beskrivelsen.

10.10.2 Metode

Dette temaet omfatter jord- og skogressurser, ferskvannsressurser (inkl. grunnvann) og mineral- og masseforekomster. Berggrunnsgeologi og løsmassegeologi er beskrevet i avsnitt 2.2.1 og 2.2.2. Informasjon om naturressursene i området er innhentet fra Ulvik herad, grunneiere og diverse tilgjengelige databaser. Verdikriteriene som er gjeldende for temaet er oppgitt i tabell 11-17 og tabell 11-18.

Tabell 11-17. Verdikriterier for temaet naturressurser.

	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Jordbruks-områder	- Jordbruksarealer i kategorien 4-8 poeng	- Jordbruksarealer i kategorien 9-15	- Jordbruksarealer i kategorien 16-20
Skogbruks-områder	- Skogarealer med liten bonitet - Skogarealer med middels bonitet og vanskelige driftsforhold	- Større skogarealer med middels bonitet og gode driftsforhold - Skogarealer med høy bonitet og vanlige driftsforhold	- Større skogarealer med høy bonitet og gode driftsforhold
Områder med utmarks-ressurser	- Utmarksarealer med liten produksjon av matfisk og jaktbart vilt, eller lite grunnlag for salg av opplevelser - Utmarksarealer med lite beitemark	- Utmarksarealer med middels produksjon av matfisk og jaktbart vilt eller middels grunnlag for salg av opplevelser - Utmarksarealer med middels beitemark	- Utmarksarealer med stor produksjon av matfisk og jaktbart vilt, eller stort grunnlag for salg av opplevelser - Utmarksarealer med mye beitemark
Reindrifts-områder	- Reinområder med liten produksjon av næringsplanter - Reinområder med lav bruksfrekvens	- Reindriftsområder med middels produksjon av næringsplanter - Reindriftsområder med middels bruksfrekvens	- Reinområder med stor produksjon av næringsplanter - Reindriftsområder med høy bruksfrekvens - Beiteressurser som det er mangel på i et område (området er minimumsbeite)
Område for fiske/havbruk	- Lavproduktive fangst eller tareområde	- Middel produktive fangst eller tareområder - Viktige gyte-/oppvekst områder	- Store høyproduktive fangst eller tareområder - Svært viktige gyte/oppvekst områder
Områder med bergarter/malm	- Små forekomster av egnede bergarter/malm som er vanlig forekommende	- Store forekomster av bergarter/malm som er vanlig forekommende og godt egnet for mineralutvinning eller til bygningsstein/byggeråstoff (pukk)	- Store/rike forekomster av bergarter/malm som er av nasjonal interesse
Område med løsmasser	- Små forekomster av nyttbare løsmasser som er vanlig forekommende - Større forekomster av dårlig kvalitet	- Større forekomster av løsmasser som er vanlig forekommende og meget godt egnet til byggeråstoff (grus/sand/leire)	- Store løsmasseforekomster som er av nasjonal interesse
Områder med kystvann	- Vannressurser som er egnet til fiske eller fiskeoppdrett	- Vannressurser som er meget godt egnet til fiske eller fiskeoppdrett	- Vannressurser som er nasjonalt viktige for fiske eller fiskeoppdrett
Ferskvanns-ressurser	- Vannressurser med dårlig kvalitet eller liten kapasitet. - Vannressurser som er egnet til energiformål	- Vannressurser med middels til god kvalitet og kapasitet til flere husholdninger - Vannressurser som er godt egnet til energiformål	- Vannressurser med meget god kvalitet, stor kapasitet og som mangler i området - Vannressurser av nasjonal interesse til energiformål

Tabell 11-18. Verdikriterier for jordbruksarealer.

Verdi	Liten (4-8)	Middels (9-15)	Stor (16-20)
Arealtilstand	Overflatedyrket (1)		Fulldyrket (5)
Driftsforhold	Tungbrukt (1)	Mindre lettbrukt (3)	Lettbrukt (5)
Jordsmonnkvalitet	Uegnet (1)	Dårlig egnet (2)	Egnet (3)
Størrelse	Små (1)	Middels (3)	Store (5)

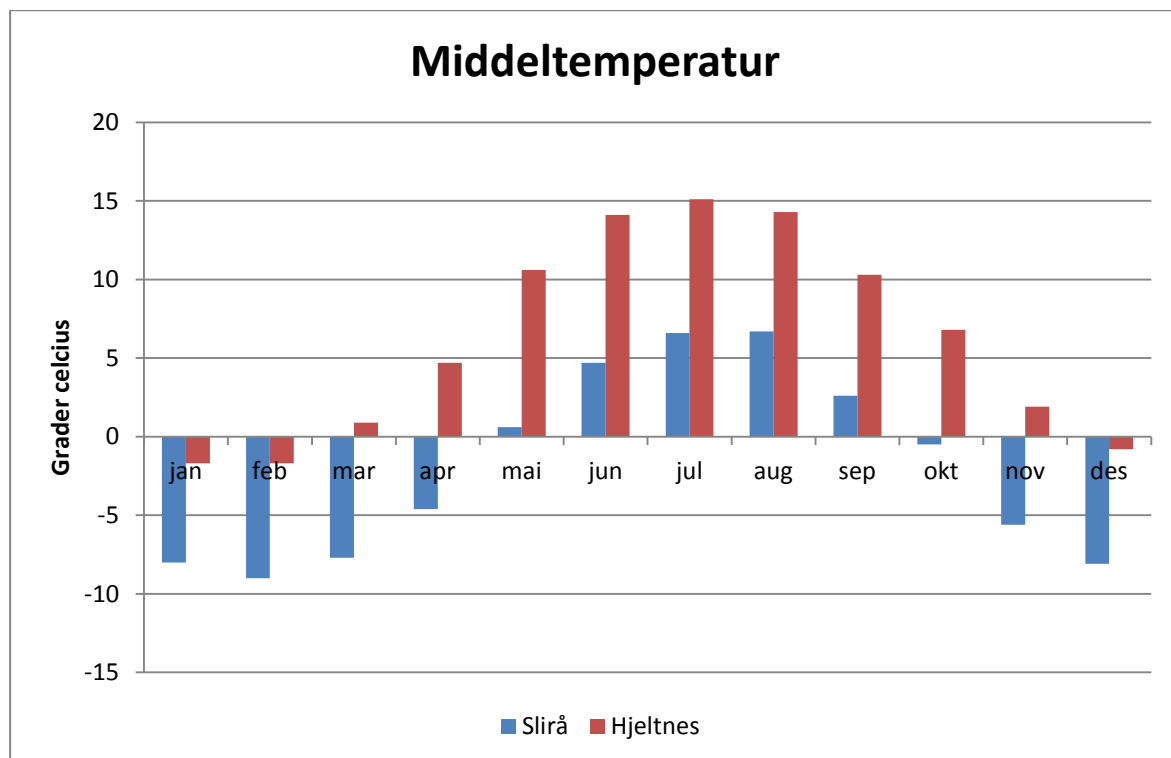
10.10.3 Dagens situasjon

Klimaet i prosjektområdet

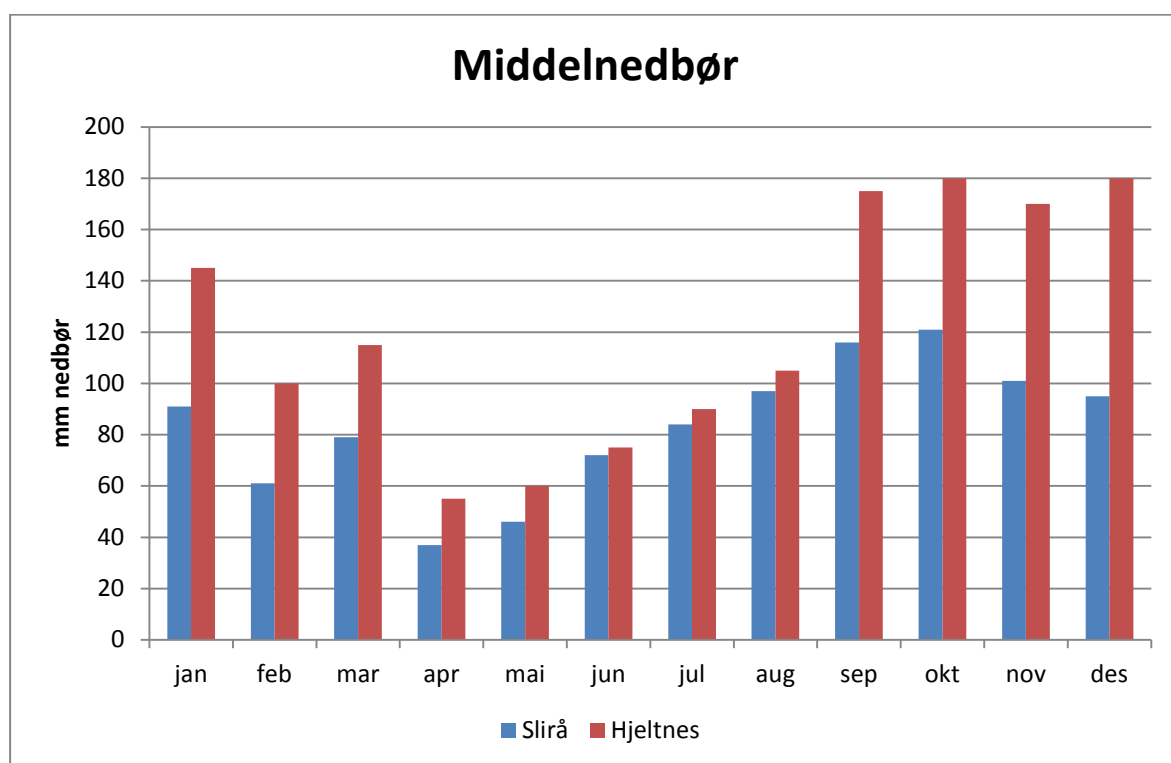
Området har store topografiske variasjoner som påvirker klimaet. Klimaet er suboseanisk og kjennetegnes av varme somrer og kalde vintre. De meteorologiske stasjonene som ligger nærmest prosjektområdet er Slirå og Hjeltnes. Tabellen og figurene under viser månedsmidler for nedbør og temperatur i perioden 1961 – 1990.

Tabell 11-19. Klimadata for området. Kilde: Meteorologisk institutt.

Stasjon nr.	Stasjonsnavn	Plassering	Moh.	Årsmiddel temp	Årsmiddel nedbør
25900	Slirå	Oppstrøms	1 300	- 1.9	1 000
49910	Hjeltnes	Nedstrøms	60	6.2	1 450



Figur 11-22. Månedsmidler for temperature for de to nærmeste meteorologiske stasjonene i perioden 1961-1990.



Figur 11-23. Månedsmidler for nedbør for de to nærmeste meteorologiske stasjonene i perioden 1961-1990.

Jordbruk

Jord- og skogbruk en viktig næringsvei i Ulvik, hvor 20 % av antall sysselsatte i kommunen arbeider med landbruk (Ulvik herad, 2011). Det er husdyrhold og fruktproduksjon som dominerer jordbruket i kommunen.

Topografien i området har stor innvirkning på klimaet og jordmonnet. Nede i Osa bygd er det relativt frodig med gode jordbruksvilkår, mens det høyere opp i fjellet kun finnes skrinnsvegetasjon.

Influensområdet omfatter et jordbruksområde nede i Osa. Dette er en del dyrket mark pluss noe innmarksbeite, totalt 400 dekar. Topografien gjør området lettbrukt, men arealene er små.

Se figur 11-24.

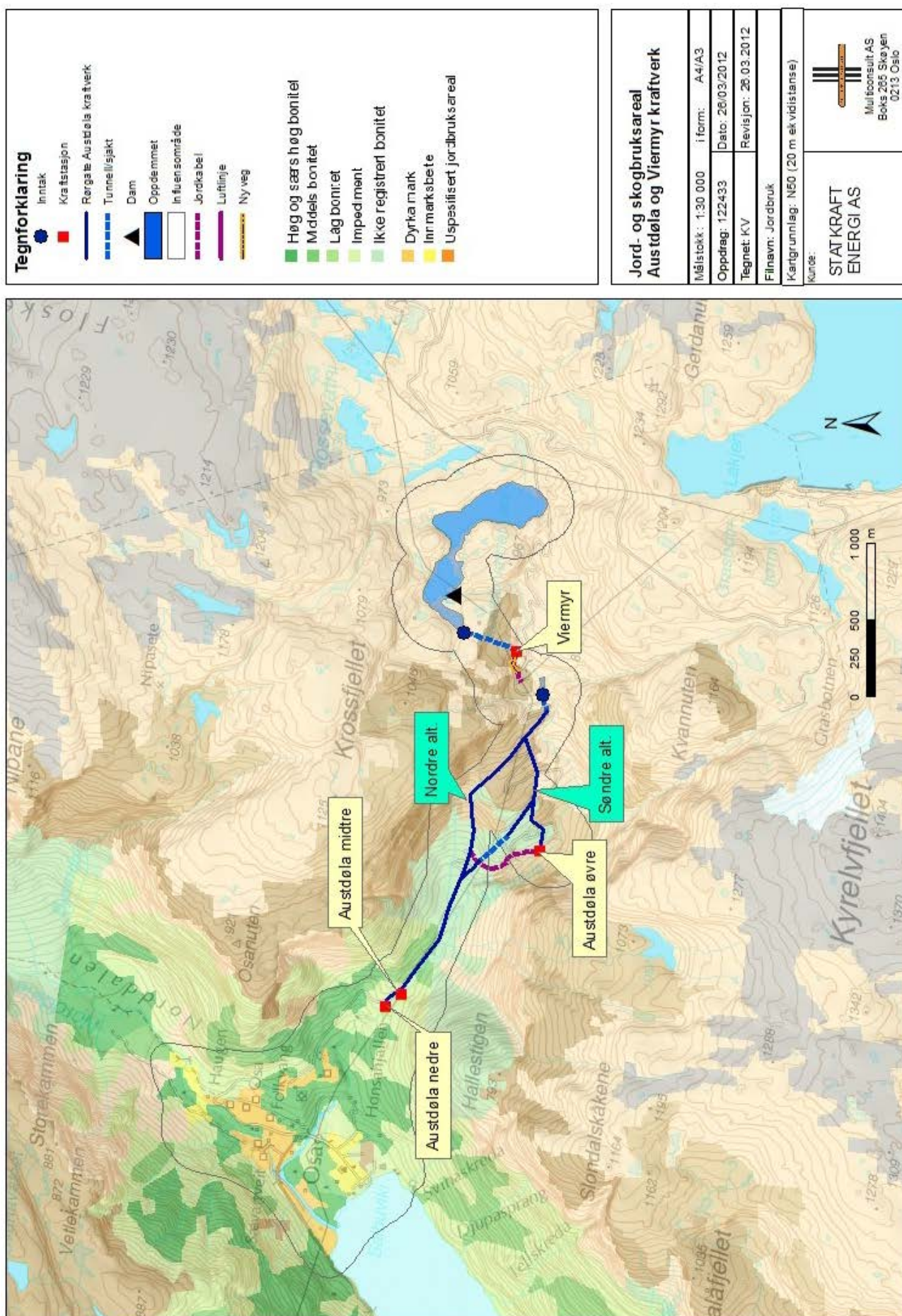
Selv om det er relativt lite jordbruksareal innenfor influensområdet, vurderes verdien av denne som **middels**.

Skogbruk

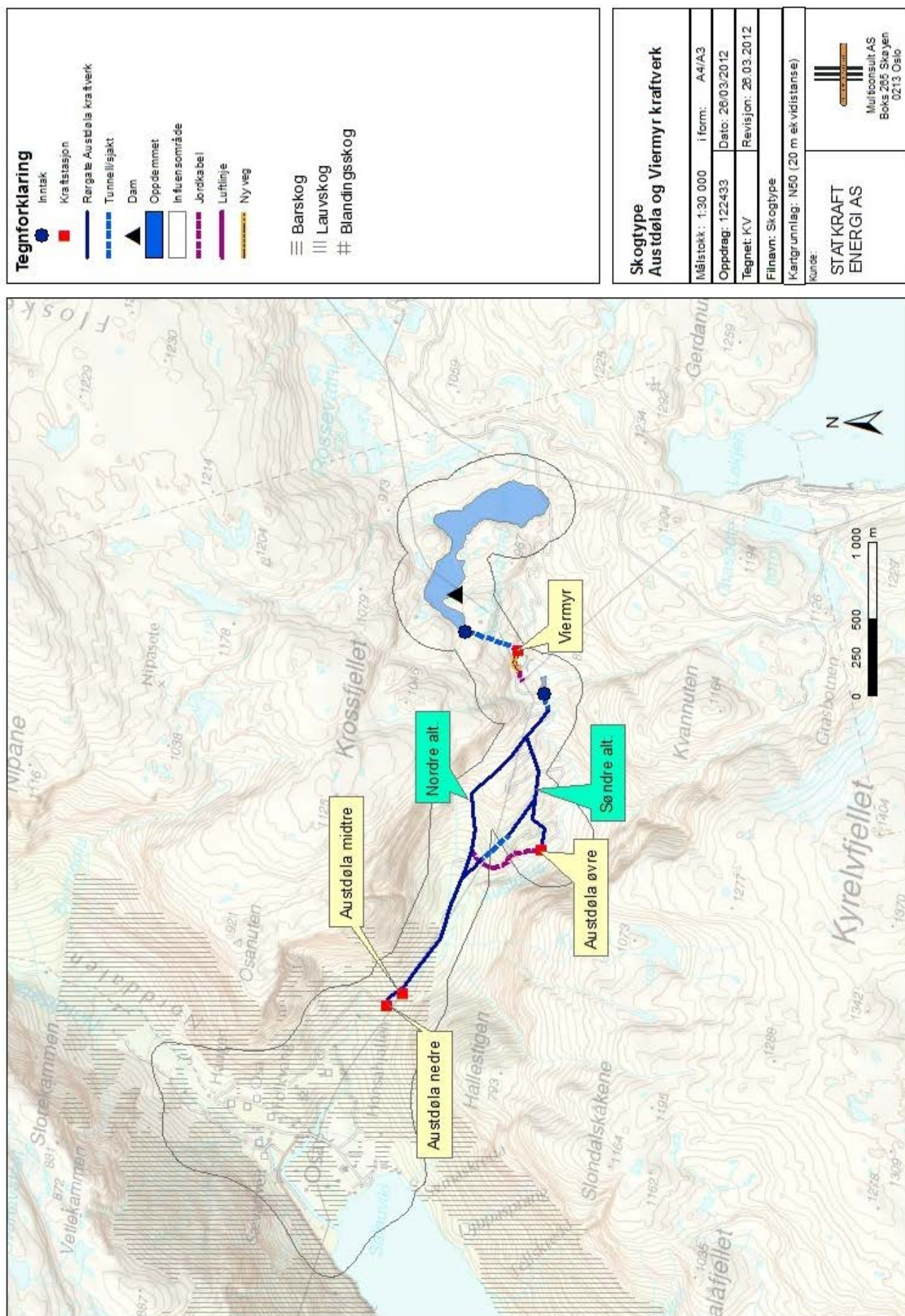
Skogen oppover Austdalen består overveiende av lauvtrær (figur 11-25). Produktiv skog finnes kun i nedre del av dalføret, men områdene her blir vurdert til å ha middels til høy bonitet. Boniteten er lav i området hvor de fysiske inngrepene vil skje (Skog og landskap 2011). Se figur 11-24.

Grunneierne tar ut ved til eget bruk samt for begrenset salg.

Samlet verdivurdering av skogressursene innenfor influensområdet blir vurdert som **liten**.



Figur 11-24. Jord- og skogbruksareal.



Figur 11-25. Skogtyper.

Utmarksressurser

Ulvik kommune har store utmarksbeiteressurser og det slippes også dyr i området som grenser opp til influensområdet for Austdøla og Viermyr kraftverk. Det er Ulvik beitelag som har dyr i dette området. Årlig slippes om lag 500 sau i Austdalen og Norddalen (Ivar Osa, pers.medd.). Etter at dyrene er sluppet på beite, trekker de bort fra influensområdet. På Viermyr står en sankehegne som er i bruk.

Det er ikke salg av fiskekort innenfor berørt elvestrekning eller til Austdølvatnet. Austdalen inngår i et jaktvald med fellingsløyve for hjort og elg. Osa grunneigarlag selger anslagsvis om lag 50 jaktkort i året for småvilt, fordelt mellom kjøpere fra Ulvik og andre kommuner. Kortet gir tilgang til et større område enn Austdalen og Viermyr.

Det er kun utslippsområdene som påvirkes av inngrepet. Selve utmarksbeiteområdene strekker seg ikke inn i selve influensområde og verdien vurderes som **liten til middels**.



Figur 11-26. Beite og sankeheggen på Viermyr (ved grønt skur).

Mineraler og masseforekomster

I NGUs grus- og pukkkdatabase er det registrert flere grusforekomster i eller i nærheten av influensområdet. Figur 11-27 viser avgrensningen av de nærmeste forekomstene, som også er beskrevet nedenfor.

Hjadelane (forekomstnummer 1233.003)

Forekomsten er en mektig breelvterrasse nord for Austdøla med terrasseflate ca. 90 moh. I tillegg er det noen elveterrasser på lavere nivå. Kartlegging viser sorterte løsmasser av sand og grus. Det er noen store blokker på terrasseflaten. Materialet har en mektighet på 10 meter, og dekker omkring 260 dekar. Av arealet er 55 % dekket av skog, 40 % av dyrka mark og 5 % er bebyggt. Volumet anslås til 2.6 millioner m³.

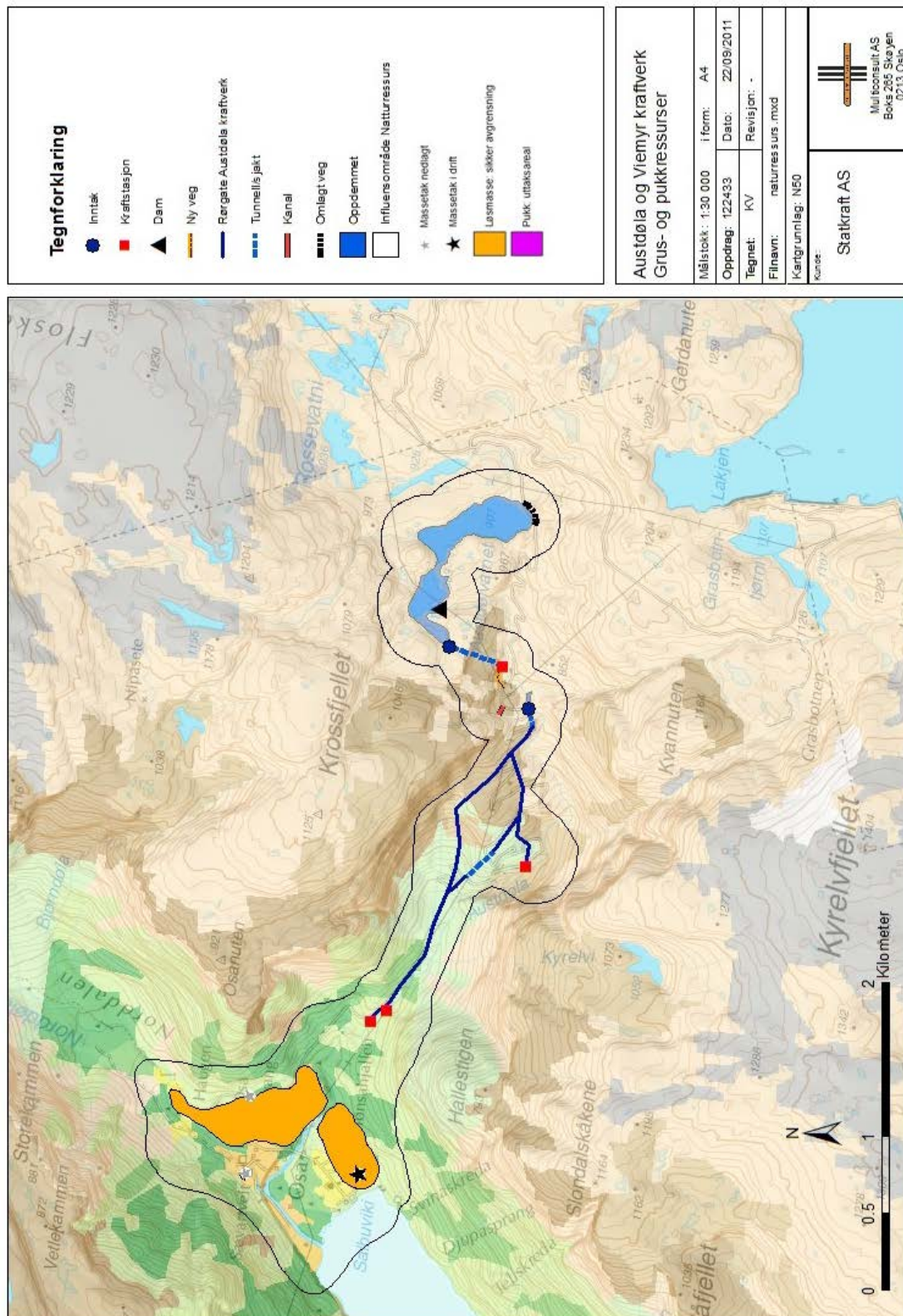
Det er et lite nedlagt massetak ved veien øverst i terrassen ved Osa på omtrent 8x12 meter, med høyeste snitt på omtrent 4 meter. Det er her noe grovere materiale i topplaget. I massetakveggen er det sorterte lag av sand og grus. Massetaket ble nedlagt i 2003 og er nå gjengrodd. Grunnet konflikter med jordbruket vurderes det å frede forekomsten.

Salbuvika (forekomstnummer 1233.004)

Forekomsten består av en breelvterrasse og flere lavere elveterrasser i flere nivåer. Det er ujevnt sorterte lag av sand og grus med mye stort blokk i massene. Noen større massetak i elveterrassen går ut mot

fjorden. Materialet har en mektighet på 7 meter, og dekker omkring 132 dekar. 75 % av areal er dekket av skog, 10 % av dyrka mark og 15 % er aktivt massetak. Volumet anslås til 7,88 millioner m³.

Massetaket ligger i en elveterrasse med mye grovt materiale. Drivehøyde er ca. 12 m. Arealet er ca. 100x200 meter og det drives ut omtrent 5 000 m³ masse i året. Forekomsten brukes i Ulvik av kommunen og vegvesenet til vegrus. Massetaket er planert nærmest fjorden der driften er ferdig. Forekomsten anses å være en viktig ressurs.



Figur 11-27. Løsmasseforekomster i området.

Verdivurdering av georessursene

I NGUs database er hver av forekomstene vurdert med hensyn til viktighet på kommunalt nivå. Forekomsten ved Salbuvika (nr. 1233.004) er vurdert som meget viktig i kommunal sammenheng. Den andre forekomsten er vurdert som viktig. Samlet sett vurderes derfor georessursenes verdi som stor.

Områdets verdi med tanke på mineralressurser vurderes som liten.

Verdivurdering av ferskvannsressurser

Som omtalt i kapittel 11.3 finnes det i Osa et større grunnvannsmagasin, delvis matet fra fjellsidene og delvis fra elveinfiltrasjon. Herfra tas det i dag ut alminnelig drikkevann til de fastboende Osa bygd og for tapping og eksport av flaskevann. Se figur 11-12 og figur 11-13. Forekomsten deles inn i to hovedakviferer: øvre og nedre. Den nedre akviferen ligger lavere i grunnen, og er av vesentlig størrelse. Det er denne som i dag er kilden til drikkevannet i Osa og til eksport av flaskevann. Reguleringen av vassdraget har påvirket grunnvannsforholdene i området, men ser ikke ut til å ha medført større negative konsekvenser.

Som beskrevet viser simuleringer at innmating av øvre akvifer delvis skjer fra Austdøla, som dermed bidrar til uttakspotensialet for vann. Det er uklart om lavere vannføring i elva, og sammenhengende lavere grunnvannstand i den øvre akviferen har ført til lavere inntrenging i den nedre akviferen. De øverste lagene av akviferene mates i alle fall stort sett direkte ved infiltrasjon fra elvene. Det er konkludert med at pålegg om minstevannsslipp fra eksisterende regulering vil ha positiv effekt på utnytting av grunnvannsressurser i Osa. Forskjellen mellom slipp av minstevann fra den eksisterende reguleringen og fra Austdøla og Austdøla kraftverk er at den eksisterende regulerer vannet bort fra hele elvestrekningen. Det nye prosjektet vil bare redusere vannføringen langs en kortere strekning av Austdøla.

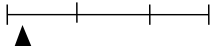
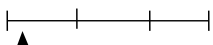
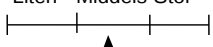
Vannkvaliteten i Austdøla er funnet å være god og med lite forurensning, og vassdraget har relativ nøytral pH med avtagende tendenser til forsurening.

Verdien vurderes på bakgrunn av dette som middels.

Verdivurdering

Tabellen under oppsummerer verdien av influensområdet mtp. naturressurser.

Table 11-1. Verdien av influensområdet for deltemaene.

Tema	Verdi
Jordbruk	Liten Middels Stor 
Skogbruk	Liten Middels Stor 
Utmarksressurser	Liten Middels Stor 
Georessurser	Liten Middels Stor 
Ferskvannsressurser	Liten Middels Stor 

10.10.4 Konsekvenser

0-alternativet

Det mest relevante utviklingstrekket i 0-alternativet er etablereingen av den 420 kV kraftledningen gjennom Austdalen. Denne medfører behov for hogst og en restriksjonssone langs traséen. 0-alternativet medfører per definisjon ubetydelig konsekvens (0).

Austdøla kraftverk og Viermyr kraftverk

Jordbruk, skogbruk og utmarksressurser

Viermyr kraftverk ligger over skoggrensen og gir noe beslag av snaumark rundt Austdølvatna, kraftstasjon og atkomstvei til kraftstasjon. Det meste av dette arealet består av bart fjell og skrint vegetasjonsdekke.

De arealene som vil bli beslaglagt av Austdøla kraftverk består av noe skogareal som kun drives til privat bruk. Det er i hovedsak rørgaten som vil beslaglegge areal som kan ha potesial for skogbruk.

Stasjonsalternativene for Austdøla kraftverk ligger i skogområder med lav bonitet. Rørgaten for alternativ 1 og 2 som ligger i skogareal er halvannen kilometer lang, og vil beslaglegge et areal på rundt 6 dekar. Dette er i hovedsak skog som ikke er klassifisert mtp. bonitet. Om lag 1/3 utgjøres av skog av middels bonitet. I tillegg vil adkomstvei til kraftstasjonen kunne beslaglegge noe areal. Ettersom det allerede finnes en anleggsvei i området, vil ikke arealbeslaget i forbindelse med adkomst bli stort.

Alternativ 3 vil ikke medføre noe arealbeslag innenfor produktiv skog.

Ingen av alternativene vil medføre beslag av dyrka mark.

Eventuelle masser etter driving av sjakt vil kunne benyttes til å vedlikeholde den eksisterende anleggsveien, og vil ikke legge beslag på mer areal.

Det er lite sannsynlig at fulldyrka arealer og skog som ligger langs med Austdøla nede i Osa vil bli negativt påvirket av utbyggingen. Årsaken til dette er at vannføringen nedstrøms prosjektområdet vil ha samme årlig mengde, og være mer utjevnet over året. Dette vil heller kunne medføre en liten positiv virkning på infiltrasjonen i området og medføre mer tilskudd til grunnvannsstanden. Langs elvestrekningen som får fraført vannføring kan grunnvannsstanden synke noe og ha en viss negativ påvirkning på skogen langs elvebreddene.

Gjerdeeffekten av elva nede i Osa vil ikke bli redusert som følge av utbyggingen. På strekningen som får fraført vann har elva allerede i dag begrenset gjerdeeffekt som følge av tidvis svært lave vannføringer. Når beitedyrene slippes i Austdalen trekker de også raskt videre opp til fjellet.

Sankeheggen på Viermyr vil ikke bli direkte berørt av utbyggingen. Kraftstasjonen på Viermyr og atkomstveien til denne vil ligge bak sankeheggen.

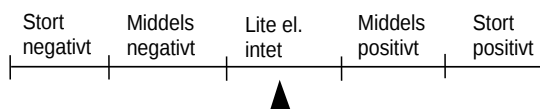
For jaktbart vilt i området forventes ikke kraftutbyggingen å medføre et vesentlig negativt omfang i driftsfasen. Det er ikke salg av fiskekort i området, slik at næringsmessig utnyttelse av fisk ikke blir påvirket. Se for øvrig temaet friluftsliv og reiseliv.

Samlet sett vurderes omfanget å bli **lite negativt** for jordbruk, skogbruk og utmarksressurser for alternativ 1 og 2, mens det ved alternativ 3 forventes **lite/intet negativt omfang**.

Alternativ 1 og 2:



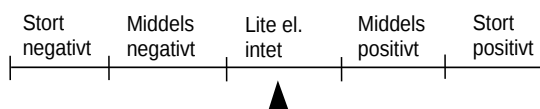
Alternativ 3:



Masse- og mineralforekomster

De tekniske inngrepene vil skje i områder vekk fra de registrerte løsmasseforekomstene, og disse vil dermed ikke påvirkes. Når det gjelder mineralressurser representerer utbygningssprosjektet heller ingen konflikt siden slike forekomster ikke er registrert i eller i nærheten av utbyggingsområdet.

Samlet omfang for georessurser vurderes som **intet** for alle utbyggingsalternativene.

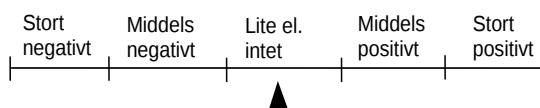


Ferskvannsressurser

Som omtalt i 11.3.2 forventes utbyggingen av Austdøla og Viermyr kraftverk pga. reguleringen av Austdølvatnet med slipp av minstevann vinterstid å ha en liten positiv effekt på grunnvannet nedstrøms kraftstasjonen. Hvor stor effekten blir er uvisst, men den vil trolig ikke kunne merkes i form av økt utnyttingspotensial for de eksisterende brønnene. Det er flere andre og viktigere faktorer enn minstevannføring i Austdøla som kan ha større effekt. Det forventes derfor ikke noen vesentlig effekt for uttak av vann til eksport eller lokal vannforsyning.

Ved et evt. utlipp av olje og andre kjemikalier fra kraftstasjonen, kjøretøy og annet til vassdraget vil det imidlertid være en fare for at olje og andre kjemikalier infiltrerer akviferende og forurensrer grunnvannet, noe som kan få et stort negativt omfang for bruken av denne ressursen. Forurensningsfaren fra kraftverksdriften skal være liten forutsatt at tiltakshaver følger norsk lov når det gjelder behandling av avfall og lagring av olje og kjemikalier.

Omfanget forventes å bli lite/intet.



Sammenstilling

Konsekvensene av de ulike alternativene er oppsummert i tabellene under for henholdsvis jordbruk/skogbruk/utmarksressurser og mineraler/masseforekomster.

Tabell 11-20. Konsekvensene av de alternative utbyggingsløsningene for jordbruk, skogbruk og utmarksressurser

	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Konsekvens	Liten negativ (-)	Liten negativ (-)	Ubetydelig til liten negativ (0/-)

Tabell 11-21. Konsekvensene av de alternative utbyggingsløsningene for mineraler og masseforekomster

	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Konsekvens	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)

Tabell 11-22. Konsekvensene av de alternative utbyggingsløsningene for ferskvannsressurser

	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Konsekvens	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)

10.10.5 Konsekvenser i anleggsperioden

I anleggsfasen forventes ulemper for landbruket i form av støy og trafikk som til en viss grad skremmer dyra på vei til fjellbeite, og redusert framkommelighet langs Osafjellsveien vil gjøre det mer tungvint å føre tilsyn med dyra på beite. Anleggsarbeid på Viermyr i perioden da sakeheggen på Viermyr er i drift kan også skremme dyra og vanskeliggjøre sankingen.

Nede i Osa forventes begrensede effekter som følge av støy og trafikk til anleggsområdet.

Konsekvensen vurderes som **liten til middels negativ**.

For georessursene i Osa forventes ikke anleggsperioden å medføre noen påvirkning, og konsekvensen er **ubetydelig (0)**.

I anleggsfasen vil det også være en viss fare for avrenning til vassdraget som i verste fall berører grunnvannsforekostene. Dette forventes forebyggt ved å iverksette tiltak og sikkerhetshensyn som ivaretar vassdragsmiljøet og vannkvaliteten i tråd med forurensningsloven. Konsekvensen vurderes som **ubetydelig til liten negativ (0/-)**.

10.10.6 Avbøtende tiltak

- ✓ For å unngå å hindre beitedyr som trekker til fjells bør anleggsarbeidet stoppes en dag eller to når dyra slippes i Austdalen. Dyra kan evt. følges (jages) for å redusere den tida de bruker på å komme seg til fjells. Det samme gjelder i perioden hvor dyra sankes i hegna på Viermyr.
- ✓ Det bør også legges til rette for at saueeierne kan kjøre til fjells for beitetilsyn i anleggsperioden etter nærmere avtale med entreprenør (varsling).
- ✓ Det må iverksettes sikkerhetstiltak for å unngå spill av oljesøl og andre kjemikalier som kan renne ut i vassdrag og infiltrere grunnvannet. Disse tiltakene må framgå av en plan som utarbeides før anleggsarbeidene tar til og ivaretar miljøoppfølgingen av prosjektet.

10.10.7 Oppfølgende undersøkelser

Det anses ikke som nødvendig med oppfølgende undersøkelser.

10.11 Næringsliv og sysselsetting

10.11.1 Dagens situasjon

Vi henviser til tidligere oversendt utkast til temarapport. Rapporten er ikke oppdatert iht. nye produksjonstall og kostnader.

10.11.2 Konsekvenser av tiltaket

Avbøtende tiltak

Konsulenten ser ikke behov for avbøtende tiltak vedrørende konsekvensene for næringsliv og sysselsetting, verken i anleggs- eller driftsfasen.

10.12 Befolkningsutvikling og boligbygging

10.12.1 Utredningsprogram

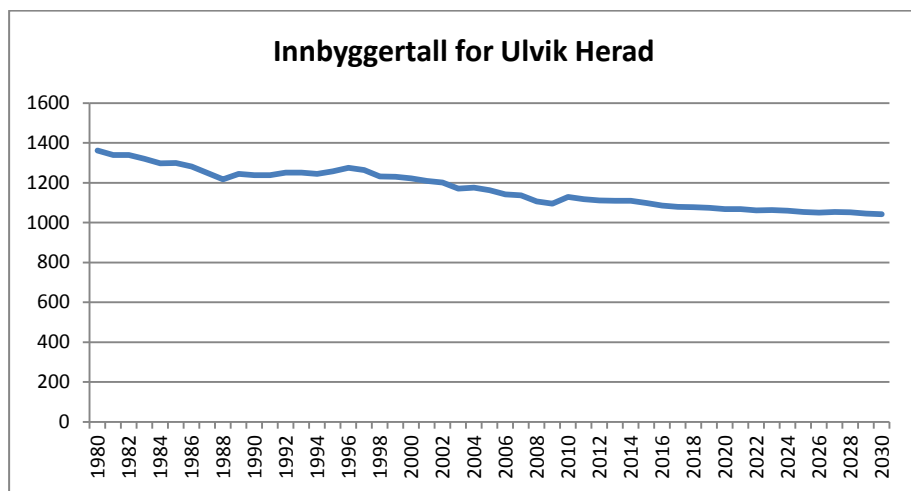
Det fastsatte utredningsprogrammet fra NVE, datert 18.10.2011, sier følgende om tema befolkningsutvikling og boligbygging:

Dagens befolkningssituasjon skal beskrives kort.

Mulige effekter på befolkningsutvikling og boligbygging som følge av tiltaket skal vurderes.

10.12.2 Dagens situasjon

Ifølge SSB (2012) hadde Ulvik 1112 innbyggere per 1.1.2012, en nedgang på 6 personer siste år. Det har vært noe tilflytning til kommunen de senere årene bl.a. på grunn av fokusprosjektet «Flytt til Hardanger», men SSBs befolkningsframskrivning fram mot 2030 (SSB 2012) viser en nedgang i folketallet til 1043 (se figur 11-28) Brakanes er kommunesenteret i Ulvik, med rundt 654 innbyggere i følge SSB. I Osa bor det per i dag 37 personer. Her har i følge kommunen vært noe tilflytting de seneste årene.



Figur 11-28. Folketallsutvikling fra 1980 til 2012, og folketallsprognose for 2013-2030. Tall fra SSB (2012)

Med tanke på alderssammensetningen i befolkningen, så har Ulvik flere innbyggere over 67 år og færre innbyggere i arbeidsfør alder enn landsgjennomsnittet (se tabell 11-23). Det er i stor grad dette som ligger til grunn for SSBs prognoser for folketallsnedgangen fram til 2030.

Tabell 11-23. Innbyggere fordelt på aldersgrupper.

	Ulvik	Hordaland	Norge
Befolkning totalt	1 112	491 600	4 984 949
Under 6 år	5,2 %	7,8 %	7,5 %
6 - 15 år	11,9 %	12,7 %	12,4 %
16 – 67 år	63,9 %	67,7 %	68,0 %
Over 67 år	19,5 %	11,7 %	12,1 %

Når det gjelder boligsituasjonen er det generelt få boliger/leiligheter i markedet i Ulvik og Osa. Et større prosjekt sentralt i kommunesenteret Brakanes, Hardanger Fjordterrasse, har leiligheter både for leie og kjøp, men i følge kommunen står disse delvis tomme pga. at prisen både for kjøp og leie er relativt høy. Kommunen har vedtatt en ny bostedsstrategisk plan for å øke boligbyggingen i kommunen. Herunder er det i kommunens arealplan åpnet for spredt boligbygging sentralt i Osa.

Det foreligger ikke informasjon om større næringslivsutvikling som kan medføre en vesentlig økt befolkningsvekst de kommende årene.

10.12.3 Konsekvenser, alle alternativene

Kraftprosjektene i seg selv vurderes å være så små at de neppe vil genere ny varig bosetting via nye attraktive arbeidsplasser og inntekt, selv om de vil bidra til å sikre eksisterende arbeidsplasser tilknyttet drift og vedlikehold av kraftanlegg i regionen. For befolknings situasjonen i Osa og Ulvik vil dette ha liten betydning.

Forlegning av arbeidsstokken under anleggsperioden er ikke bestemt ennå, men det er mest hensiktsmessig å etablere hovedrigg i Osa, slik at fasiliteter der kan benyttes.

Konsekvensen for befolkningsutvikling og boligbygging blir **ubetydelig (0) for Ulvik og Osa.**

10.13 Tjenestetilbud og kommunal økonomi

Statkraft skriver dette. Multiconsults innspill ligger i temarapport som oversendt.

10.14 Sosiale og helsemessige forhold

10.14.1 Utredningsprogram

Det fastsatte utredningsprogrammet fra NVE, datert 18.10.2011, sier følgende om tema sosiale og helsemessige forhold:

Det skal gis en kort omtale av mulige konsekvenser for sosiale forhold.

Støy, støvplager, trafikkmessige ulemper og mulig økt risiko for ulykker knyttet til anleggsfasen skal vurderes. For kraftverk planlagt i dagen skal konsekvensen av støy for beboere i området vurderes spesielt. Temaet må sees i sammenheng med fagtemaene forurensing og sosiale forhold.

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

10.14.2 Anleggsperioden, alle alternativene

Både Viermyr og øvre alternativ for Austdøla kraftverk vil ligge langt fra nærmeste bosetning, noe som avgrenser de negative helsevirkningene knyttet til disse anleggene. Om nedre alternativ for Austdøla kraftverk får konsesjon, vil dette medføre noe støy fra anleggsarbeidene for innbyggerne i Osa som bor nærmest anlegget.

Anleggsarbeidet vil medføre lastebiltrafikk på fylkesvei 300 til Osa i anleggsperioden, spesielt i forbindelse med frakt av betong og byggematerialer. Denne veien er i dag delvis rasutsett og trang med enkelte tunneler. Det er likevel ikke ventet vesentlig økt helserisiko forbundet med trafikkøkningen, gitt lave fartsgrenser. Trafikkøkningen i perioder kan medføre noen mindre trafikkproblemer, i tillegg til noe økt støybelastning for bostedene langs veien. Transport fra Osa og videre opp til anlegget vil benytte eksisterende anleggsvei, og vil dermed ikke skape problem for alminnelig trafikkavvikling. Anleggsveien

vil imidlertid kunne bli stengt for alminnelig ferdsel i anleggsperioden. Dette har konsekvenser for friluftsliv og reiseliv, og er videre omtalt under disse temaene.

Det er ventet at massene i stor grad vil bli brukt til veiformål og annet, noe som vil redusere støy fra tipping av sprengstein i massetipp, som ellers er en av de større støykildene i denne type utbyggingsprosjekter.

Etablering av rigg og boligbrakker for arbeidere kan i prinsippet påvirke det sosiale livet også for nærmiljøet under anleggsperioden. Selv om prosjektet vil bosette noen titalls anleggsarbeidere under anleggsperioden, forventes det ikke at dette vil skape noen utelivsproblemer i Ulvik. Dette har blant annet å gjøre med skiftordningene, hvor det arbeides lange dager og med lange avspaseringer hvor arbeiderne reiser hjem. Det er heller ingen utelivsattraksjoner i nærheten av anleggsområdene.

Den helsemessige konsekvensen for innbyggerne i Osa vurderes som **ubetydelig til liten negativ (0/-)**.

10.14.3 Driftsperioden, alle alternativene

I driftsperioden kan det forekomme noe støy fra kraftstasjoner og ventilasjonsanlegg, men moderne byggeteknikker kan mer eller mindre fjerne støyplager. Alle stasjonsalternativer ligger i god avstand fra bebyggelsen.

10.14.4 Avbøtende tiltak

Konsulenten ser ikke behov for avbøtende tiltak for sosial og helsemessige forhold, verken i anleggs- eller driftsfasen for de ulike alternativene.

10.15 Friluftsliv, jakt, fiske, turisme og reiseliv

10.15.1 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Friluftsliv

Austdalen er via den sommeråpne Osafjellsveien en viktig innfallsport til Osafjellet, som er en del av Hardangervidda.

Osafjellet har betydning som friluftslivsområde for lokalbefolkningen. I dette området er friluftslivet i hovedsak knyttet til jakt og fiske, delvis innenfor Ulvik statsallmenning. Austdøla og Viermyr kraftverk ligger utenfor allmenningens område. Området er også mye brukt i tursammenheng.

Ulvik Turlag arrangerer i blant turer på Osafjellet. Viktigste brukere er grunneiere og øvrig lokalbefolkning. Bompengelinngangen viser at det i 2011 kjørte 860 biler og 7 busser med engangsbillett opp Austdalen. I tillegg ble det solgt 33 årskort. I følge en av grunneierne i området er det en jevn strøm av turister som bruker veien sommerstid, og lokalbefolkningen bruker veien mye om høsten i forbindelse med jakt og fiske på Osafjellet.

Austdalen selv har opplevelseskvaliteter i form av et storslagent landskap, kulturspor fra kraftutbygging og før-reformatorisk tid, jaktmuligheter og til en viss grad fiskemuligheter (nedre del av Austdøla). I Austdølvatnet finnes småfallen fisk av liten interesse for sportsfiske, men det er kjent at det fiskes noe i vannet. Området inngår i det regionale friluftsområdet Vassfjora som i Fylkesmannens/Fylkeskommunens kartlegging av regionale friluftsområder er gitt verdi B – viktig.

Austdalen inngår i et jaktvald med fellingsløyve for hjort og elg. Osa grunneigarlag selger anslagsvis om lag 50 jaktkort i året for småvilt, fordelt mellom kjøpere fra Ulvik og andre kommuner. Det er ikke fiskekortsalg for Austdølvatnet eller Austdøla. Det er imidlertid småfallen fisk i Austdølvatnet, og det observeres fra tid til annen fiskere her. Nedre del av Austdøla er sjørrettførende.

Ved Austdølvatnet ligger en hytt eid av Osa grendalag. Hytta benyttes av Hardanger Basecamp, nærmere omtalt under reiseliv.

På bakgrunn av dette vurderes verdien som middels lokalt, og liten til middels regionalt og nasjonalt.

Reiseliv/turisme

Ulvik ligger innerst i Hardangerfjorden. Reisetiden med bil fra Bergen er 2 timer, fra Voss 45 minutter. Fylkesvei 572 mellom Brakanes og Ulvik er i ferd med å oppgraderes for å sikre mot ras og gjøre atkomsten til bygda sikrere, og Hardangerbrua som er under bygging vil gjøre reisetiden kortere over fjorden. Reiselivet er en signifikant næring i Ulvik, med flere reiselivsbedrifter.

Det er i første rekke landskap og landbruk/kultur som er trekkplastrene. Hardanger Basecamp driver en aktivitetsleir i nedre del av Austdalen som gjør bruk av områdets natur- og kulturattraksjoner. Det står to familier bak dette foretaket, og i perioden mai til oktober 2012 har 6 voksne jobbet mer enn full tid. Det foreligger også planer for videre satsning. Det arrangeres utflukter, "overlevelsesleirer", quiz-turer i Osa og ulike typer båtturer på fjorden. Det er muligheter for overnatting i Mongolske yurter i leiren eller i Austdalshytta med sengeplasser til 12 personer. Aktøren driver også en kafé, og hadde rundt 1450 spisende gjester i 2011, i tillegg til flere hundre som kom for å ut på ulike turer.

Hardanger Basecamp bruker dalføret videre oppover i forbindelse med klatring/juving blant annet opp til Røykjafossen og i dalsidene, sykkelstier blant annet fra Osafjellet og ned til Osa. De tilbyr også guidede turer i tunnelene fra de tidligere forsøkene på kraftutbygging. Det går en vertikal tunnel fra Osa opp Osanuten, og flere tunnelsegmenter går horisontalt i fjellet herfra mot Austdølvatnet. Fra to av disse er det mulig å komme ut høyt oppe i dalsiden via tverrslagene. Herfra er det spektakulær utsikt over Austdalen.

Målgruppen for Hardanger Basecamp er turgåere, ulike grupper og familier lokalt, regionalt og nasjonalt. Hotell Rica Brakanes reklamerer for øvrig for Hardanger Basecamp på sine nettsider, og sender en god del av gjestene sine hit.

For øvrig kommer det busser med turister opp Osafjellsveien for å se på landskapet. Typisk stoppested på disse turene er Viermyr.

Austdalen med Hardanger Basecamp kan sies å bidra til å ivareta det lokale og regionale reiselivsproduktet, og har landskapet og kulturmiljøet som en vesentlig del av attraksjonen, og sistnevnte attraksjon i form av de gamle vannkrafttunnelene gjør Austdalen mer spesiell i reiselivssammenheng.

Reiselivet i Austdalen er derfor vurdert å ha middels verdi.

Verdivurdering

Influensområdet er verdisatt for friluftsliv og reiseliv/turisme. Tabellene under gir en oppsummering.

Tabell 11-24: Influensområdets verdi mhp. friluftsliv og reiseliv/turisme

Tema	Verdi
Friluftsliv, jakt og fiske (lokalt)	Liten Middels Stor 
Reiseliv/turisme	Liten Middels Stor 

10.15.2 Konsekvenser av tiltaket

Omfang

Alternativ 1. Nedre stasjonsalternativ med rørgate nord

Reguleringen av Austdølvatnet, inntaksdammen og kraftstasjonen på Viermyr gir nye tekniske inngrep i et åpent område med ferdsel i forbindelse med både reiseliv og friluftsliv. Kraftstasjonen for Viermyr kraftverk er planlagt bygd rett ved der stien opp til Austdølhytta starter, men vil ikke hindre tilkomsten til

stien og hytta. Selve inntaksdammen til Austdøla kraftverk vil også kunne betraktes som en visuell kvalitet da den danner et nytt vannspeil i området. Uansett vil den nye 420 kV kraftledningen Sima-Samnanger (0-alternativet) framstå som det største og mest dominerende tekniske inngrepet i området.

Kraftstasjonen for Austdøla kraftverk vil ligge kort oppstrøms Røykjafossen, og vil bli synlig for turister som i regi av Hardanger Basecamp bruker området ved fossen. Stasjonen vil også bli synlig lenger nedstrøms fra, selv om den ikke vil bli visuelt dominerende i landskapet.

Rørgaten vil graves ned med unntak av et i bratt parti hvor det sprenges grøft og etter planen dekkes over med masser. I driftsfasen blir det en trasé på ca. 4 m som må holdes fri for større trær, noe som skaper en synlig linje i terrenget der hvor det vokser skog i dag. Sett i forhold til 0-alternativet med 420 kV kraftledning gjennom dalføret framstår imidlertid inngrepene kraftutbyggingen medfører som relativt beskjedne. Hardanger Basecamp har imidlertid en turrute opp langs denne traséen, og vil derfor komme nært innpå inngrepet etter utbyggingen.

For øvrig vil oppdemmingen av Austdølvatnet gjøre at man ikke lengre kan gå mellom Austdølvatnet og det mindre vannet vestenfor på vei til Krossfjellet, men må finne en alternativ rute. Kanalen som skal lede bekken på Viermyr til inntaket for Austdøla er lokalisert ved en sti Hardanger Basecamp benytter som atkomst til en av de gamle tunnelene. Med noe tilrettelegging bør det ikke bli noe hinder for tilkomsten langs denne stien.

Oppdemmingen av Austdølvatnet vil sannsynligvis medføre at fiskebestanden her dør ut som følge av at gytearealene blir liggende under høyeste regulerte vannstand. Enkeltfisker vil kunne slippe seg ned fra elver/innsjøer oppstrøms. Disse vil få gode vekstbetingelser, og være attraktive for sportsfiskere. Redusert vannføring i Austdøla oppstrøms Røykjafossen vil ha begrenset konsekvens for friluftslivet. Elva er stort sett lite synlig fra veien, og er allerede redusert av tidligere fraføring. Restfeltet vil ha stor betydning for vanddekningen i stasjonsområdet. Det er ikke kjent noen fiskeinteresser langs strekningens som blir fraført. Hardanger Basecamp tilbyr imidlertid guidede turer langs den gamle anleggsveien som går langs vassdraget, og vil i større grad merke effekten av redusert vannføring langs elva.

Reiselivet i Osa er basert på friluftsliv, men dette er i større grad knyttet til selve Austdalen enn det øvrige "ikke-kommersielle" friluftslivet. Det er først og fremst Hardanger Basecamp sin aktivitet i området som er vektlagt, og i noe grad den tilreisende bussturismen. Hardanger Basecamp lever av å selge et produkt basert på natur som er lite berørt av støy og ferdsel, og til dels knyttet til gamle kulturspor (krafttunnelene og den gamle anleggsveien). I denne sammenhengen kan nye, synlige inngrep være negativt for produktet som selges. Det er rimelig å anta at den nye 420 kV kraftlinjen vil være negativt for produktet. Sett i lys av dette inngrepet (0-alternativet) kan inngrepene i forbindelse med kraftutbyggingen framstå som små, men på den andre siden blir summen av inngrep i dalføret større når kraftutbyggingen kommer.

Driftsmulighetene for Hardanger Basecamp vil imidlertid bli lite direkte berørt i driftsfasen. I området nedstrøms Røykjafossen vil det ikke komme nye inngrep som følge av utbyggingen. Dette betyr at heller ikke Hardanger Basecamps eksisterende og planlagte anlegg her blir direkte berørt av tekniske inngrep, og driften kan fortsette som normalt her.

Omfanget for *friluftsliv, jakt og fiske* vurderes som lite negativt.



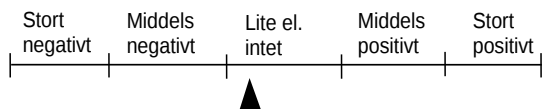
Omfanget for *reiseliv/turisme* vurderes som lite til middels negativt.



Alternativ 2. Nedre stasjonsalternativ med rørtrasé sør

Dette alternativet tilsvarer alternativ 1 med unntak av at rørgatetraséen unngår et bratt parti på nordsiden av elva hvor det må sprenges grøft og gjenfylles. Med dette blir synligheten av inngrepet noe redusert.

Omfanget for *friluftsliv, jakt og fiske* vurderes som lite negativt.



Omfanget for *reiseliv/turisme* vurderes som lite til middels negativt.



Alternativ 3. Øvre stasjonsalternativ

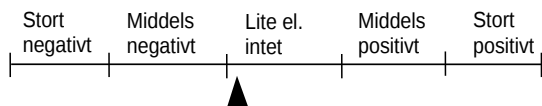
Alternativet gir samme omfanget i områdene rundt Austdølvatnet og på Viermyr som alternativ 1 og 2. Rørgatetraséen blir imidlertid kortere og i Austdalen blir inngrepene begrenset til kun øvre del.

Dette betyr blant annet at utbyggingen ikke blir synlig fra området Røykjafossen og nedstrøms denne, selv om den i motsetning til foregående alternativ blir synlig fra Osafjellsveien. Vannføringen blir redusert over en langt kortere strekning, og atpåtill en strekning hvor vannføringen per i dag er lite synlig pga. grove masser i elveløpet.

Omfanget for *friluftsliv, jakt og fiske* vurderes som lite negativt.



Omfanget for *reiseliv* vurderes som lite negativt.



Konsekvenser for friluftsliv, jakt og fiske

Konsekvensene av de ulike alternativene er oppsummert i tabellen under.

Tabell 11-25. Konsekvensene av de alternative utbyggingsløsningene for friluftsliv, jakt og fiske.

	Alt. 1 Konsekvens	Alt. 2 Konsekvens	Alt. 3 Konsekvens
Konsekvens	Liten negativ (-)	Liten negativ (-)	Liten negativ (-)

Konsekvenser for reiseliv/turisme

Konsekvensene av de ulike alternativene er oppsummert i tabellen under.

Tabell 11-26. Konsekvensene av de alternative utbyggingsløsningene for reiseliv/turisme

	Alt. 1 Konsekvens	Alt. 2 Konsekvens	Alt. 3 Konsekvens
Konsekvens	Liten til middels negativ (- / -)	Liten til middels negativ (- / -)	Liten negativ (-)

10.15.3 Konsekvenser i anleggsperioden

For friluftslivet vil transport og anleggsaktivitet langs Osafjellsveien medføre ulemper i form av stengning og redusert framkommelighet i deler av anleggsfasen. I anleggsnære områder vil det også bli betydelig støy i denne fasen som følge av sprengning, graving og annen aktivitet med anleggsmaskiner. Det meste av ikke-kommersielle friluftslivsaktiviteter foregår imidlertid på Osafjellet, slik at det er selve framkommeligheten som er av størst betydning. Unntaket er jakt, som vil bli forringet i Austdalen som følge av at viltet sannsynligvis vil trekke vekk fra anleggsnære områder.

Konsekvensen for friluftslivet er vurdert som **middels negativ (- -)** i anleggsfasen. Dersom veien kan holdes åpen i helger i sommer-/høstsesongen vil konsekvensen bli langt mindre.

For det lokale reiselivet, nærmere bestemt Hardanger Basecamp, kan anleggsfasen medføre større negativt omfang i og med at det meste av aktiviteten er konsentrert til selve Austdalen. Foruten at ferdselen langs Osafjellsveien i perioder blir hindret, vil anleggsaktivitet i områder der firmaet tilbyr ulike opplevelsesaktiviteter bli hindret (av sikkerhetsmessige eller atkomstmessige årsaker). Opplevelsen blir trolig også vesentlig forringet som følge av støy, støv og visuelle årsaker. Dette er alvorlig for et firma som i hovedsak tilbyr aktiviteter i natur og stille omgivelser. Aktiviteter som foregår nede i Osa vil i liten grad bli påvirket ut over som følge av trafikkøkning gjennom bygda, slik at Hardanger Basecamp vil kunne opprettholde en viss drift.

For bussturismen vil stengning av Osafjellsveien også være negativt. Omfanget av denne turismen er imidlertid relativt lite skal man dømme etter bompengelinngangen.

Konsekvensen for reiselivet i Osa vurderes derfor som **middels til stor negativ (- - /- - -)** i anleggsfasen. Kompensasjon eller tilrettelegging kan trolig redusere denne konsekvensen. For reiselivet i Ulvik er konsekvensen langt mindre.

10.15.4 Avbøtende tiltak

Følgende avbøtende tiltak er foreslått for å minimere utbyggingens konsekvenser for friluftsliv og reiseliv:

- ✓ Helgeåpning av Osafjellsveien, særlig sensommer og høst
- ✓ Informasjon lokalt om når anleggsfasen starter opp og hva den vil innebære
- ✓ Landskapsmessige tiltak, inkludert minstevannføring og revegetering (se temarapporten for landskap)

11 SAMMENSTILLING AV KONSEKVENSENE OG VURDERING AV ALTERNATIVENE

Konsekvenser av de ulike alternativene er vurdert for utredningstema fastsatt i utredningsprogrammet. Hver enkelt utbygging er vurdert, samt samlede konsekvenser av en full utbygging. Konsekvensene er vurdert etter følgende nidelte skala:

Meget stor positiv konsekvens	++++
Stor positiv konsekvens	+++
Middels positiv konsekvens	++
Liten positiv konsekvens	+
Ubetydelig/ingen konsekvens	0
Liten negativ konsekvens	-
Middels negativ konsekvens	--
Stor negativ konsekvens	---
Meget stor negativ konsekvens	----

11.1 Konsekvenser i driftsperioden

Konsekvensene for det omsøkte alternativet med to ulike rørtraseer er vist i tabell 0-2. Hovedforskjellen mellom rørgatetraseene er noe større konsekvens for naturtyper og landskap (ikke utslagsgivende for konsekvensgrad) ved bygging av nordre trasé.

Tabell 12-1. Konsekvenser av det omsøkte utbyggingsalternativet med to alternative rørgatetraseer.

Tema		Alternativ	
		1 – Rørtrasé nord	2 – Rørtrasé sør
Landskap		-/--	-/--
Naturtyper, ferskvannsløk., vilt, rødlistede arter og geologiske forekomster		--	-/--
Verneinteresser		0	0
Fisk/ Ferskvannsbibliologi	Anadrom strekning	+	+
	Ikke anadrom strekning	-	-
Marine forhold		0	0
Kulturminner/kulturmiljø		-/--	-/--
Jordbruk, skogbruk, utmarksressurser		-	-
Mineraler/masseforekomster		0	0
Ferskvannsressurser		0	0
Friluftsliv, jakt og fiske		-	-
Reiseliv		-/--	-/--
Tjenestetilbud og kom. øk.			
Næringsliv og sysselsetting			
Befolkningsutvikling og boligbygging		0	0
Sosiale og helsemessige forhold		0/-	0/-

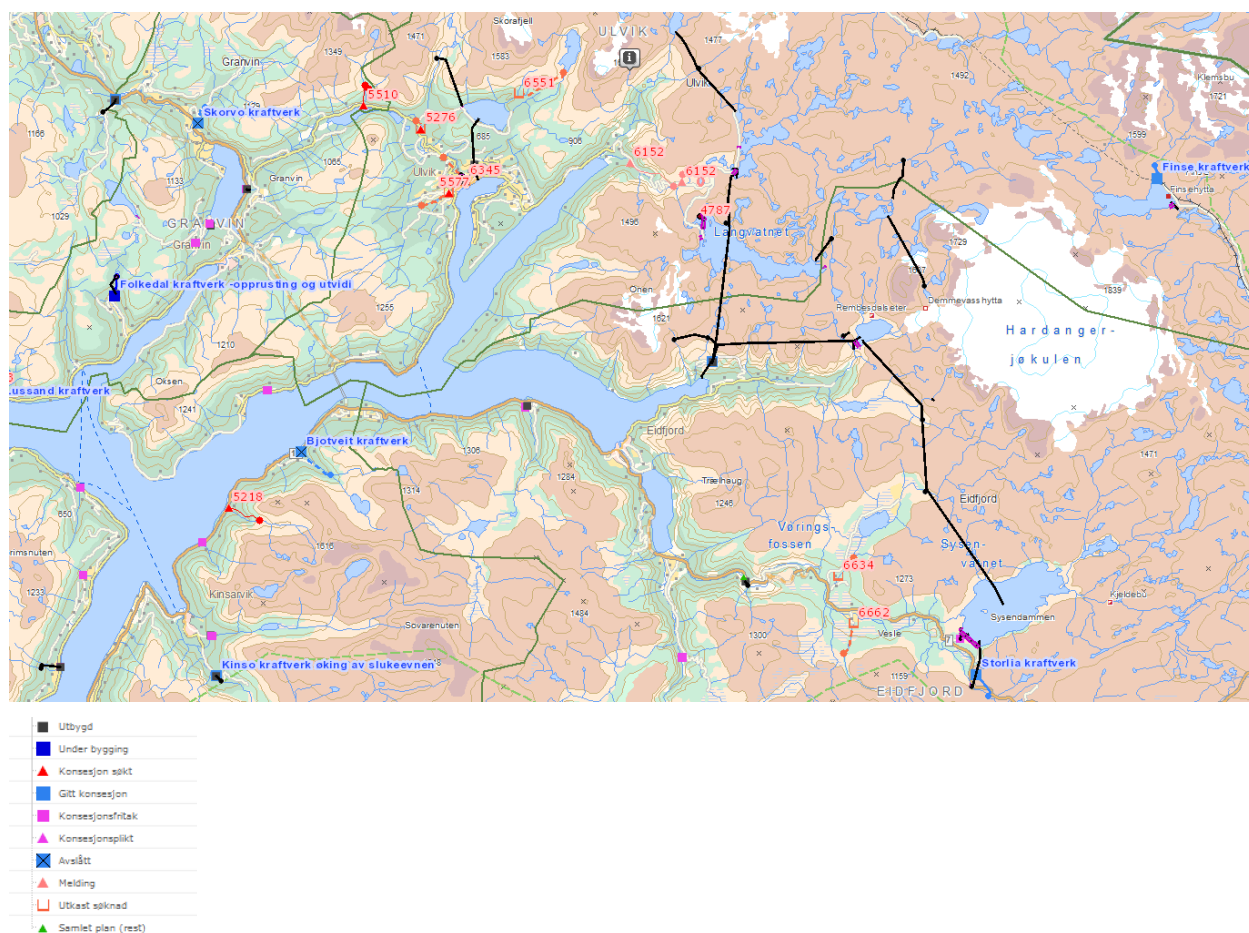
12 SAMLET BELASTNING

Det foreligger ingen etablert metodikk for å vurdere samlet belastning. En utfyllende vurdering vil foruten en adekvat metodikk kreve svært god kjennskap til relevante miljø- og samfunnsforhold og foreliggende og planlagte tiltak i området. I dette kapittelet er det gitt en kort omtale av situasjonen i nærområdet og Ulvik herad med tanke på blant annet vannkraftverk. Der dette er mulig, er potensielle sumvirkninger vurdert i korte trekk.

NVEs oversikt viser vannkraftverk i Ulvik, Eidfjord og omegn som er utbygd, fattet konsesjonsvedtak for, er under konsesjonsbehandling og som er konsesjonspliktige/ikke konsesjonspliktige. Se figur 13-1. Kartet viser eksisterende overføringer ifbm. Sima kraftverk i Eidfjord, Austdøla og Viermyr kraftverk (meldingsstadiet) og Grasbotntjørni (innstilling) som ligger i nærheten (ved Langvatnet).

I følge NVEs oversikt foreligger det konsesjonssøknad for Vambheim kraftverk (småkraftverk) og to kraftverk i elva Tyso (Ulsberg minikraftverk og Tyso kraftverk), og Solsæ kraftverk i Ulvik, og det foreligger innstilling for Grasbotntjørni pumpe. Fylket for øvrig er preget av mye vannkraftutbygging og i særdeleshet har det vært en stor søkning om konsesjon for småkraftverk de siste årene.

Osafjellet er sterkt berørt av kraftutbygging med flere overføringer og reguleringsmagasin. Både Norddøla og Austdøla har redusert vannføring som følge av dette. Osafjellet og Austdalen vil landskapsmessig også bli sterkt preget av den nye 420 kV kraftlinjen Sima-Samnanger.



Figur 13-1. Oversikt over kraftverk i området som er under planlegging, avslått eller bygd. Kilde: NVE Atlas. Figuren viser kun en liten del av Sørkjolen (nederst til venstre) hvor en rekke småkraftverk er omsøkt og noen dels avslått.

Influensområdet omfatter de mest storslagne fjordlandskapene i Norge. Fjordlandskapet i influensområdet er gitt middels til stor verdi pga. særlige kvaliteter ved bebyggelse og kulturlandskap. Uten de nye 420 kV kraftlinjen som nå bygges ville imidlertid verdien ha blitt vurdert som stor. Lågfjellet er på sin side mye berørt av vannkraftutbygging. Utbyggingen medfører liten til middels negativ eller middels negativ konsekvens for landskap avhengig av alternativet som bygges ut. Med etableringen av den 420 kV

kraftlinjen vil dalen framstå som sterkt påvirket av tyngre, tekniske inngrep, og konsekvensen av denne er større negativ enn av det planlagte kraftverket. Nabodalføret Norddalen framstår med større landskapsmessige kvaliteter, blant annet pga. at dette dalføret tilsynelatende er inngrepsfritt til tross for redusert vannføring. Dette reduserer til en viss grad den samlede negative belastningen på landskapet, og utbyggingen vil ha mindre negativ konsekvens for fjordlandskapet i regionen totalt sett enn lokalt i Osa. Dersom alternativ 3 bygges ut, vil fjordlandskapet ikke bli berørt. Utbyggingen vil påvirke INON kun i liten grad.

Forringelsen av landskapet i Austdalen som følge av kraftverk og 420 kV kraftlinje kan få negative konsekvenser for det naturbaserte reiselivet. Selv om Hardanger Basecamp som bruker området ikke er en stor regional aktør i dag, bidrar bedriften til et større mangfold innenfor reiselivstilbudet i Hardanger. Bedriften kan imidlertid gjøre enkelte tilpasninger ved bl.a. ved å ta i bruk nye områder lokalt for å gi turister en smak av urørt natur.

Osafjellsveien er en viktig innfallsport til Hardangervidda for lokalbefolkningen i friluftslivsyemed. Konsekvensen er imidlertid vurdert som liten lokalt, og tillegges heller ikke vesentlig betydning i vurderingen av samlet belastning.

Når det gjelder naturtyper vil det i vannkraftutbygginger i første rekke være bekkekløftslokaliteter og fossesprøytoner som er mest utsatt. Utbyggingen vil ikke medføre vesentlig negative konsekvenser for den registrerte fossesprøytonen ved Røykjafossen, og dermed ikke påvirke slike verdier i et større geografisk område. En edelløvskogslokalitet blir berørt. Lokaliteten er en av fire i Austdalen, og blir i følge planene berørt i liten grad. Alm er eneste rødlistede art registrert her. Denne arten er rødlistet i lavere kategori, NT, og ligger her godt innenfor utbredelsesområdet.

Med tanke på vilt kan det ikke utelukkes at sumvirkningen av alle utbyggingene som tidligere er gjort og som planlegges kan gi negative konsekvenser for bestanden av en art som fossekall, som også er registrert i influensområdet til Austdøla og Viermyr kraftverk. Ellers er rovfugl ofte sårbare for inngrep og forstyrrelser i forbindelse med anleggsarbeid. Innenfor influensområdet er det kongeørn. Villrein er en art som typisk kan bli negativ påvirket av summen av mindre inngrep i leveområdet. Utbyggingen på Viermyr er vurdert i liten grad å påvirke villreinen i området. Tilpasninger av anleggsperioden av hensyn til villrein og rovfugl vil begrense eventuelle negative konsekvenser.

Samlet konsekvens av flere tiltak er kort vurdert for anadrome fiskeslag og marinbiologi. I tillegg til tiltaket beskrevet i denne søknaden eksisterer planer for pumpeoverføring av Grasbotntjørni til Langvatnet og Rundavatn kraftverk med bekkeoverføringer som kan bidra til en økt samlet belastning.

Når det gjelder Grasbotntjørni pumpestasjon er denne allerede antatt gjennomført i den hydrologiske vurderingen som er lagt til grunn for denne søknaden, og dermed implisitt inkludert i konsekvensvurderingen. Skulle Grasbotntjørni ikke bli bygd vil det føre til en liten bedring i form av økt tilsig fra restfelt og marginalt bedre forhold for aure og for anadrome fisk i Austdøla.

Når det gjelder Rundavatn kraftverk er alt vann fra Floskefonnvatnet allerede overført til Simadalen og hydrologien i Austdøla blir den samme uansett om Rundavatn bygges eller ei.

Derimot bidrar de to bekkene som skal tas for kraftproduksjon i Rundavatn kraftverk til grunnvannet langs Norddøla og i Osa, og under flomsituasjoner også til overflatevann i Norddøla. Konsekvenser for anadrom fisk vil likevel ikke endres merkbart fra konsekvensene for Austdølautbyggingen alene. Bekkefeltene som søkes overført utgjør til sammen ca. 3 % av dagens tilsig til Norddøla målt ved samløpet med Austdøla. Likevel er Norddøla regnet som en viktigere anadrom strekning enn Austdøla og det vil bli en liten reduksjon i flomvannføring og grunnvannstilsig. Samlet belastning for anadrome fisk er marginalt mer negativt enn rapportert for det omsøkte tiltaket.

13 SAMLET OG OPPSUMMERENDE VURDERING AV AVBØTENDE TILTAK

Det er lagt inn flere avbøtende tiltak i utbyggingsplanene. Det er i konsekvensutredningene forutsatt:

- ✓ Restriksjon på nedtapping i Austdølvatnet
- ✓ Minstevannsslipp på 50 l/s i tre sommermåneder
- ✓ Landskapspleie og revegetering
- ✓ Hensyn til evt. hekkende rovfugl i anleggsfasen
- ✓ Tiltak mot forurensning

I tillegg er det forslått i konsekvensutredningen å:

- ✓ Begrense inngrep i berørte naturtypelokaliteter
- ✓ Tilrettelegge for fortsatt gyting i eller i tilknytning til Austdølvatnet
- ✓ Tilpasning av tekniske anlegg

Dette er nærmere omtalt under.

13.1 Restriksjoner i nedtapping av reguleringsmagasinet under isfrie forhold

Det foreslås at magasinet ikke tappes lavere enn dagens vannstand på 907 under isfrie forhold. Dette vil ivareta dagens vannvolum av hensyn til ørretbestanden og unngå avdekking av dagens sand og mudderbunn. Dette medfører en heving av vannstanden i Nedre Austdølvatn i forhold til dagens situasjon og en neddemming/ skjuling av alle kanaliseringsarbeider gjort mellom vannene.

13.2 Slipp av minstevann

Det foreslås slipp av 190 l/s minstevann ($Q_{95 \text{ sommer}}$) fra dam Austdølvatn i 3 sommermåneder etter at Osafjellsveien er brøytet og åpnet, nærmere bestemt juli-september. Det er av hensyn til landskap, friluftsliv og reiseliv at det er relevant å slippe minstevann..

Det foreslås videre at 250 l/s minstevann ($Q_{95 \text{ sommer}}$) slippes fra inntaksdammen til Austdøla kraftverk i sommermånedene mai-september. Dette er av hensyn til landskap, friluftsliv og reiseliv, samt fisk og ferskvannsbiologi. For vinteren foreslås slipp av 44 l/s minstevann ($Q_{95 \text{ vinter}}$) fra inntaksdammen til Austdøla kraftverk.

Vannføringen er tilstrekkelig for å opprettholde elva som et synlig landskapselement, men ikke med samme innrykksstyrke som i dag.

Etablering av vannspeil på Viermyr (inntaksdam for kraftverket) kan på den andre siden ha en positiv effekt for vassdragstilknyttet fugl.

13.3 Sikring av fiskebestanden i Austdølvatnet

For å sikre fortsatt fiskebestand i Austdølvatnet kan det legges til rette for oppvandring av fisk fra Austdølvatnet til gyteområder oppstrøms i vassdraget. Alternativt kan det legges ut gytegrus på elvestrekningen ovenfor HRV. Området har imidlertid svært grovt substrat og slike tiltak må sannsynligvis kombineres med terskler for å få grusen til å bli liggende i området.

13.4 Begrense inngrep i edelløvskog / merking og sikring av vegetasjon

Det er viktig å begrense størrelsen på arealet som blir berørt av rørgatetrasé til et minimum dersom alternativ 1 bygges. Ved naturtypelokaliteten Krossfjellet sør bør traséen trekkes så nærme den eksisterende veien som mulig for å begrense hogst innenfor lokaliteten. Større trær og død ved (liggende og stående) bør i størst mulig grad bevares. Det som hogges av trær bør deponeres inne i og ved lokalitetene, hvor de vil bli substrat for mose, lav sopp og insekter som er tilknyttet slike habitater.

Der rørgatetraséen går i veien forbi naturtypelokalitetene Krossfjellet sør og Slåttestølen, bør vegetasjonen innenfor lokalitetene merkes før anleggsarbeidet tar til, slik at man unngår inngrep her. Mellomlagring av masser og midlertidig anleggsvei bør etableres på nedsiden (sørsiden) av eksisterende vei.

Dersom man unngår å komme i berøring med disse lokalitetene vil konsekvensen for naturmiljøet bli mindre enn det som den her er vurdert til.

13.5 Tilpasning av tekniske anlegg

Kraftstasjoner anbefales ofte bygd underordnet landskapet, men i enkelte tilfeller vil dette ikke være mulig. Det kan tvert i mot være riktig å fremheve bygningen, og heller tilstrebe en god visuell utforming. Både bygg og utearealer bør ha en arkitektonisk utforming som tar hensyn til landskapets særtrekk, terrenget, stedet og omgivelsene, og kan tilføre stedet kvalitet. Dette er forhold som må videreutvikles av landskapsarkitekter, arkitekter og tekniske planleggere i neste fase.

Dam og inntak må få en utforming med høy kvalitet tilpasset de respektive stedene. Både konstruksjoner og utearealer bør ha en arkitektonisk utforming som tar hensyn til terrenget, stedet og omgivelsene.

13.6 Landskapspleie og revegetering av rørgatetraséer, riggområder etc.

Det er forutsatt landskapstilpasning av rørgatetrasé, veier og deponering av masser til de underordnede terrengformasjonene. Det forutsettes mellomlagring og tilbakeføring av det øverste jordsmonnet og revegetering ved naturlig innvandring, bruk av stedegen jord med naturlige frølagre og evt. tilsåing med stedege arter.

13.7 Hensyn i anleggsfasen

Omfanget av kjøring i terrenget bør reduseres til et minimum. Man bør i størst mulig grad prøve å benytte seg av eksisterende veinett. Ved kjøring i terrenget bør man unngå fuktige naturtyper som myr, mens grunnlendt fastmark med mye fjell i dagen og grov stein tåler vesentlig mer. Kjøring på frossen mark er mindre belastende for vegetasjonen enn kjøring på frostfri mark.

Det er forutsatt at det tas hensyn til evt. hekkende rovfugl, primært kongeørn, ved at anleggsarbeidet ikke starter opp om det har etablert seg ørn på mulig hekkelokalitet i Austdalen. Om mulig bør det tilstrebtes å opprettholde framkommelighet med personbiler opp Austdalen til Osafjellet på helgedager om høsten når det vanligvis er utfart.

13.8 Tiltak mot forurensning

For å sikre miljøhensyn og hindre forurensning under utbyggingen, bør det utarbeides et miljøoppfølgingsprogram. Dette setter relevante krav til utbygger og entreprenør for å begrense forurensning og faren for forurensning i anleggs- og driftsfasen. Dette er spesielt relevant pga. grunnvannsforekomstene i Osa som mates fra Austdøla. Aktuelle tiltak er:

- ✓ sortering av avfall.
- ✓ forbud mot brenning av avfall.
- ✓ sikre olje- og drivstofflager mot lekkasje.
- ✓ beredskap mot søl av olje og diesel (avgrensede steder for drivstoffylling, absorbent skal være tilgjengelig). Avskjærende grøfter kan benyttes for å hindre avrenning til vassdrag.
- ✓ drikkevann fra behandles (sedimentasjonsdam/container) før det slippes ut i resipient.
- ✓ erosjonsbegrensende tiltak for anleggsområder bør iverksettes der dette er nødvendig. I anleggsperioden er det viktig at en reduserer tilførselen av suspendert materiale til bekker og elver.

14 TILTAKSHAVERS ANBEFALING AV ALTERNATIV

Statkraft Energi søker om konsesjon for hovedalternativet, full utbygging av Dam Austdølvatn og begge kraftverk med nedre kraftstasjonsplassering for Austdøla kraftverk. Dette alternativet vil gi ca. 27 GWh ny kraft samtidig som det vil føre til en forsterkning av det lokale 22 kV nettet, en oppgradring av innmatingskapasitet i Ulvik, og en reduksjon av faren for strømutkobling i Osa bygd og ved damanleggene Langvatn og Rundavatn. I tillegg vil et nytt reguleringsmagasin øke andel vinterkraft samtidig som det bidrar til reetablering av sunne selvreproduserende bestander av laks og sjøaure i Austdøla. Vinterbrøyting av Osafjellsveien vil bli utført over en lengre sesong og veien vil bli oppgradert og utbedret enkelte steder.

Statkraft er nøytrale til valg av rørgatetrasé (nord eller sør), men mener at det bør gis tilletelse til begge alternativer siden detaljprosjektering kan avdekke vanskeligheter og tilhørende kostnadsoverskridelser med enten det ene eller det andre, og entreprenører bør gis frihet til å tilby begge alternativer.

Austdøla kraftverk er kjernen i utbyggingen, og kun nedre kraftstasjonsplassering er omsøkt av hensyn til sikkerhet mot ras, flomskader og tilgjengelighet vinterstid.

Dersom det ikke gis tillatelse til regulering av Austdølvatnet, vil økonomien i Viermyr kraftverk bli såpass mye forverret at planer for dette kraftverk vil bli skrinlagt.

Manøvrering av magasinet er planlagt ut fra hensyn til den anadrome strekningen av Austdøla helt nederst mot Osafjorden. En vintertapping av magasinet planlegges for å opprettholde tilnærmet konstant vannføring på 200 l/s eller mer i den anadrome strekningen, noe som forbedrer muligheter for overlevelse av rogn fra sjøaure og laks, og gir mulighet for gjenoppbygging av en tapt laksebestand.

15 FORSLAG TIL PROGRAM FOR OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER OG OVERVÅKING

Naturmangfold

- ✓ Dersom alternativ 1 bygges, bør det undersøkes om flaggermus overnatter/overvintrer i steinurene langs planlagt rørgatetrasé før anleggsarbeidene starter. Dersom det er snakk om overvintring, bør anleggsarbeidet utsettes til flaggermusene har forlatt steinurene for sommeren.
- ✓ Før anleggsarbeidet igangsettes skal det også undersøkes hvorvidt det er etablerings- og hekkeaktivitet hos rovfugl i influensområdet.
- ✓ Økt vintervannføring kan få konsekvenser for tetthet og sammensetning av bunndyr med virkninger på næringsgrunnlaget for vannfugl. Det bør derfor gjennomføres standardisert prøvetaking av bunndyr for å følge opp bestandsendringer. Det samme gjelder forøvring ved alternativ 1 med fare for innfrysing om vinteren som vil kunne redusere bunndyrbestanden vesentlig.

Det er et håp om at fiskebestanden av laks og sjøaure kan blir mer attraktiv etter tiltaket siden vinterforhold og forhold under ekstremt tørre sommer kan føre til bedre overlevelse av rogn. Det er ikke behov for overvåking av biologiske forhold på den fraførte strekningen mellom inntak og avløp, men overvåking av fisk på anadrom strekning bør i følge temarapporten for fisk og ferskvannsbiologi skje jevnlig. Sammen med fortsatt overvåking av temperatur vil dette kunne gi svar på om en eventuell regulering vil få konsekvenser for den anadrome fisken.

Tiltaket vil medføre endrede forhold for livet tilknyttet det berørte vassdraget. Det er imidlertid ikke ansett som nødvendig å undersøke fiskebestanden ved prøvefiske.

Andre tiltak

Det er generelt mangelfull kunnskap knyttet til hvordan vassdragsutbygging påvirker bruk av områder til friluftsliv og hvilke effekter det har på turisme og reiseliv. Tiltakshaver er av den oppfatning at det er vanskelig å utføre gode etterundersøkelser for det i dette området ettersom det allerede er en økende satsning på reiselivet i området og før- og ettersituasjonen uansett ikke blir den samme.

Gjennom anleggsperioden skal utbygger følge opp tett og kontrollere anleggsarbeidene slik at aktiviteten ikke medfører forurensning eller fare for forurensning av vann og grunn.

16 REFERANSER

Artsdatabankens kartdatabase. <http://artskart.artsdatabanken.no/>.

Meteorologisk institutt.

http://met.no/observasjoner/hordaland/normaler_for_kommune_1228.html?kommuner.

Askeladden. <http://askeladden.ra.no>.

Buskerud Fylkeskommune, Hordaland Fylkeskommune og Telemark Fylkeskommune. Regional plan for Hardangervidda (fylkesdelplan) 2011-2025. 9. juni 2011.

Den nasjonale grunnvannsbasen GRANADA.

Den Norske Turistforening. http://www.turistforeningen.no/turplanlegger/cabin.php?x=3&y=5&v=3&ca_id=409.

Direktoratet for naturforvaltning 2000. Viltkartlegging. DN-håndbok 11.

Direktoratet for naturforvaltning 2001. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15.

Direktoratet for naturforvaltning 2004. Kartlegging og verdsetting av friluftslivsområder. Håndbok 25-2004.

Direktoratet for naturforvaltning 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologiske mangfold. DN-håndbok 13, 2. utgave.

Direktoratet for naturforvaltning sin naturbase: <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>.

Direktoratet for naturforvaltning, 2001. Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven. Håndbok 18-2001.

Direktoratet for naturforvaltning. Inngrepsfrie naturområder. Bortfall. <http://www.dirnat.no/inon/statistikk/>.

<http://www.dirnat.no/content.ap?contentId=1019546&contextId=1363>.

DN sin oversikt over inngrepsfrie områder, INON.01.08: <http://www.dirnat.no/kart/temakart/inon/>

Fremstad, E. & Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4.

Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12: 1-279.

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

Hellen, B.A., Brekke, Johnsen, G.H. & Urdal, K. 2000. Prøvefiske i 65 innsjøer i Hordaland sommeren / høsten 1997. Rådgivende Biologer as. Rapport 434, 312 sider.

Hordaland fylkeskommune 2005. Fylkesplan for Hordaland 2005-2008.

Hordaland fylkeskommune 2002. Fylkesdelplan for idrett, fysisk aktivitet og friluftsliv 2002-2005.

Hordaland fylkeskommune 2008. Aktiv kvar dag. Fylkesdelplan Fysisk aktivitet, idrett og friluftsliv 2008-2012.

Hordaland fylkeskommune 2012. Regionalt utviklingsprogram for Hordaland 2012.

Hordaland fylkeskommune sin internettkarttjeneste. <http://kart.ivist.no/hordaland/>.

Hordaland fylkeskommune. Fylkesdelplan for små vasskraftverk i Hordaland 2009-2021. Justert planutkast etter høyring.

Hordaland fylkeskommune. Hordaland satsar på Folgefonnhalvøya i verdiskapingsprogram for naturarven.

Nettside. <http://www.hordaland.no/templates/page.aspx?id=11186>.

Hordaland fylkeskommune. Reiseliv: <http://www.hordaland.no/default.aspx?id=8312>.

Hordaland fylkeskommune. Reiselivsstrategi for Hordaland 2009-2015.

Hordaland fylkeskommune. Statistikk. <http://www.hordaland.no/templates/IFramePage.aspx?id=3484>.

Korbøl, A, Kjellefjeld, D. & Selboe, O.-K. 2009 Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. Mal for utarbeidelse av rapport. NVE-veileder 3/2009.

Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006-2006 Norwegian Red List. Artsdatabanken, Norway.

Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.

Lakseregisteret. <http://www.laksereg.no/>

Meteorologisk institutt.

http://met.no/observasjoner/hordaland/normaler_for_kommune_1228.html?kommuner.

Miljøverndepartementet 2005. Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging. T-1442.

Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon, Statens kartverk, Hønefoss.

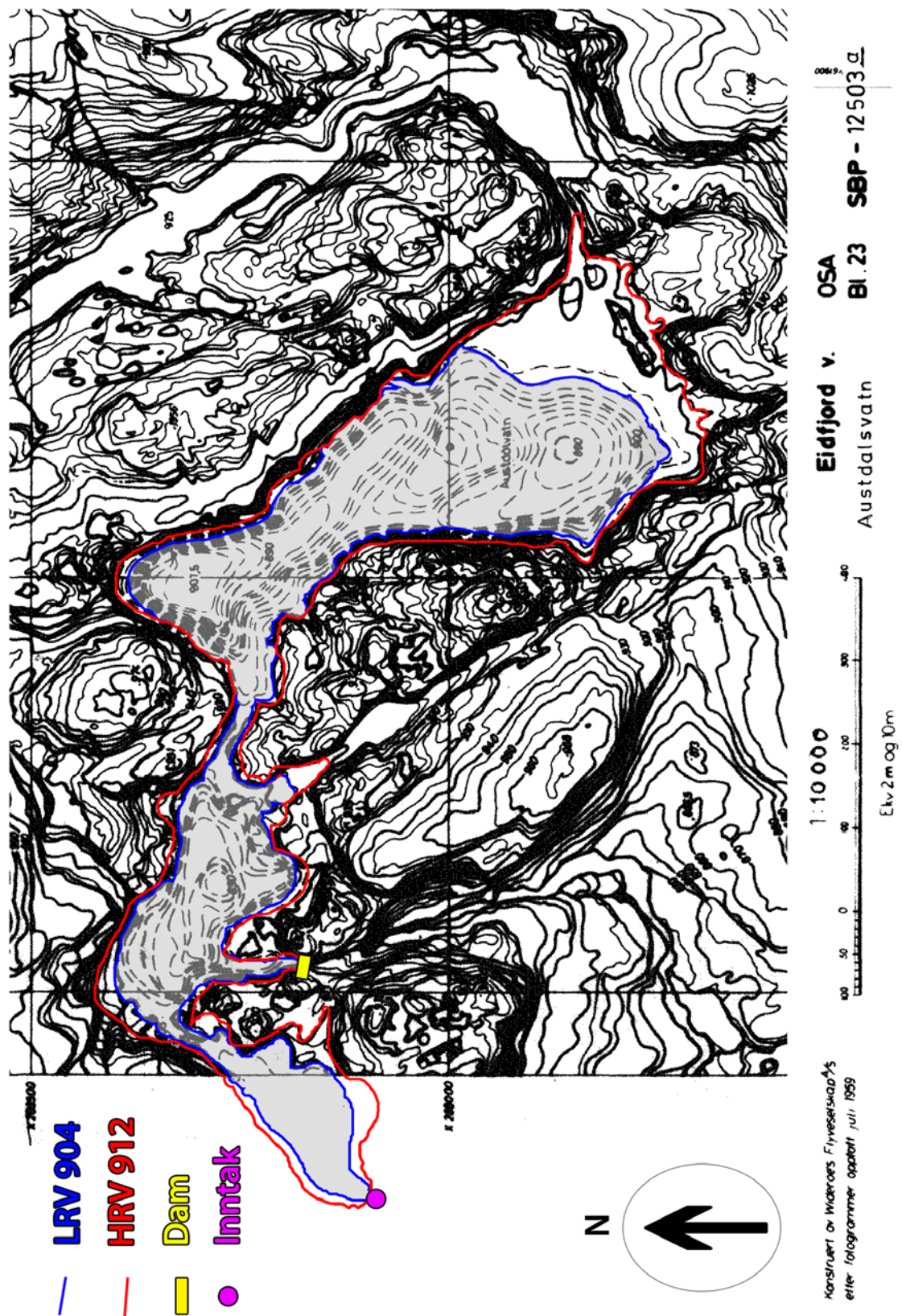
Norges geologiske undersøkelser. Berggrunnskart: www.ngu.no/kart/bg2500/.

Norges geologiske undersøkelser. Løsmassekart: www.ngu.no/kart/losmasse.

Norsk institutt for skog og landskap. <http://www.skogoglandskap.no/seksjoner/kartkatalog>.

- NVE 2011. Statkraft Energi AS. Fastsatt utredningsprogram for planlagt utbygging av Viermyr og Austdøla kraftverk, Ulvik herad i Hordaland. Brev datert 18.10.2011.
- NVE 2009. Verneplan for vassdrag. Nettside.
http://www.nve.no/modules/module_109/publisher_view_product.asp?iEntityId=6186
- NVE 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. Veileder nr. 3/2007.
- NVE 2010. Konsesjonshandsaming av vasskraftsaker. Rettleiar for utarbeiding av meldingar, konsekvensutgreiingar og søknader. Rettleiar nr 3/2010
- Puschmann, O. 2004. Landskapstyper ved kyst og fjord i Hordaland. NIJOS-rapport 10/2004. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås.
- Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås. Side 94-97.
- Raddum, G., Arnekleiv, J. V., Halvorsen, G.A., Saltveit, S. J. og Fjellheim, A. Bunndyr. I Saltveit, S.J. (red.) Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vannførendringer, Norges vassdrags- og energidirektorat, Oslo, 153 s
- St.meld. nr. 39 (2000–2001). Friluftsliv - Ein veg til høgare livskvalitet.
- St.prp.nr. 75 (2003-2004). Supplering av Verneplan for vassdrag.
- Statens vegvesen Vegdirektoratet 2006. Håndbok 140. Konsekvensanalyser. Veiledning. 290 sider.
- Statistisk sentralbyrå. 2012. Befolkningsstatistikk:
- http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/Default_FR.asp?PXSid=0&nvl=true&PLanguage=0&tilside=selecttable/MenuSelS.asp&SubjectCode=02
 - <http://www.ssb.no/emner/02/01/10/befteft/tab-2011-06-17-01.html>
- Statkraft 2010. Melding for Viermyr og Austdøla kraftverk. Melding om igangsatt planlegging Viermyr og Austdøla kraftverk.
- Teigland, J. 1991. Friluftsliv- og reiselivsinteresser ved Engabreen/Svartisen i Nordland fylke. Konsekvensanalyse av kraftutbygging i ettertid. Grunnlagsundersøkelser sommeren 1990. Norsk institutt for naturforskning (NINA), Trondheim.
- Teigland, J. 1994. Konsekvenser av naturinngrep for fritidsbruken av natur. Telemarksforskning, Bø.
- Ulvik Herad (2011), <http://www.ulvik.kommune.no/>, Ulvik Herad, Ulvik
- Ulvik Sogelag 2011. Viermyr og Austdøla kraftverk i Ulvik – uttale. Brev datert 21.01.2011.
- Aanesland, N & Holm, O. 2009. Verdiskaping av småkraftverk. Universitetet for miljø- og biovitenskap, Institutt for økonomi og ressursforvaltning. Rapp. nr. 31

17 VEDLEGG



Vedlegg 1 Dybdekart Austdølvatnet med LRV og HRV



Øvre Austdølvatn
(Omfang av kanalisering
vist med svarte linjer)

Fig ?? Kanalisering mellom Øvre og nedre Austdølvatn



Dam Austdølvatn med plassering av overløpsterskel (rett linje).
Utløp fra gammel tunnel synlig i høyre billedkant

Vedlegg 8 NGI rapport om Skredfare

Ytterligere informasjon

Spørsmål om saksbehandlingen kan rettes til:

NVE - Konsesjon og tilsyn
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Kontaktperson:

Tlf: 22 95 93 02

E-post: ??@nve.no

Spørsmål om utbyggingsplanene og prosessen videre kan rettes til tiltakshaver:

Statkraft Energi AS
Postboks 200 Lilleaker
0215 OSLO

Kontaktperson:

Ivar Høberg

Tlf: 53 67 30 57

E-post: ivar.hoberg@statkraft.no

Ansvarlig for utarbeidelse av melding, konsesjonssøknad og konsekvensutredning:

Multiconsult AS
Postboks 265 Skøyen
0213 Oslo



Kontaktperson:

Brian Glover

Tlf: 928 28197

E-post: brian.glover@multiconsult.no



Statkraft
REN ENERGI