



Statkraft
REN ENERGI

PROSJEKTRAPPORT MED KU

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

MAI 2015

Norges vassdrags- og energidirektorat
avd. for konsesjon og tilsyn
Postboks 5091 Maj.
0301 OSLO

att. Stein W. Johansen

DERES REF./DATO:

VAR REF.:
201000811

STED/DATO:
Oslo, 05.05.2015

-- POSTADRESSE
Statkraft AS
Postboks 200 Lilleaker
0216 Oslo

BESØKSADRESSE
Lilleakerveien 6
0283 Oslo

-- SENTRALBORD
24 06 70 00

TELEFAKS:
24 06 70 01

-- INTERNETT
www.statkraft.no

E-POST:
post@statkraft.com

ORG. NR.: NO-987 059 699
--

Konsesjonssøknad for bygging av Austdøla kraftverk i Austdalen, Ulvik herad i Hordaland

Bakgrunnen for denne søknaden er at Statkraft planlegger å utnytte en større del av det energipotensialet som finnes i allerede regulerte vassdrag i Ulvik herad i Hordaland. Statkraft ønsker å utnytte fallet i elva Austdøla mellom kote 904 og 185 til produksjon av fornybar energi ved å bygge Austdøla kraftverk. Kraftverket vil kunne produsere 33 GWh per år.

Tiltaket vil påvirke elva Austdøla som renner igjennom Austdalen og munner ut innerst i Osafjorden. Utbyggingen omfatter en regulering av Øvre og Nedre Austdølvatnet og et lite tjern, her kalt Austdøltjernet, vest for disse. Disse vatna vil da flyte sammen til et Austdølvatn – magasin, som vil regulere tilsiget fra restfeltet nedenfor magasinet Rundavatnet og fungere som inntaksmagasin for kraftverket. Magasinet vil få en HRV på 912 og en LRV på 904 og et regulert volum på ca. 1,6 mill. m³. Det monteres en tappeventil i dammen for slipp av minstevannføring.

Statkraft eier fallet i elva og har rett til å erverve grunn til kraftverk og reguleringsanlegg.

Tiltakshaver mener at de omsøkte utbyggingsplanene tilfredsstiller kravene i de ulike lovene for å kunne gi de tillatelsene som er nødvendige for gjennomføring av tiltaket.

Statkraft Energi AS søker med dette om konsesjon etter:

Vassdragsreguleringsloven § 2 om:

Regulering av Austdøla og etablering av magasin Austdølvatn. Dette magasinet får HRV kote 912 og LRV kote 904.

Vannressursloven §§ 8 om:

Tillatelse til å bygge og drive Austdøla kraftverk med tilhørende installasjoner. Kraftverket utnytter fallet mellom Austdølvatna kote 904 – 912 og Austdøla på kote 185.

Energiloven § 3-1 om:

Tillatelse til bygging og drift av Austdøla kraftverk med elektrisk utrustning og tilhørende bygningstekniske konstruksjoner som omtalt i vedlagte prosjektbeskrivelse.

Utbyggingsplanene er konsekvensutredet fullt ut i henhold til plan- og bygningslovens bestemmelser.

Med vennlig hilsen
for Statkraft Energi AS



Hilde Bakken
konserndirektør

Vedlegg: Prosjektrapport

Søknad om konsesjon for Austdøla kraftverk

Prosjektrapport med KU



Nedre Austdølvatnet sett mot nord-øst

Eidfjord, april 2015

INNHold

0	SAMMENDRAG	6
0.1	Utbyggingsplan.....	7
0.2	Hydrologi – endringer i vannføring og vannstand m.m.....	8
0.3	Konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn	9
0.4	Forslag til avbøtende tiltak.....	12
0.5	Samlet vurdering	13
1	INNLEDNING.....	14
1.1	Presentasjon av tiltakshaver	14
1.2	Begrunnelse for tiltaket.....	14
1.3	Informasjon.....	14
1.4	Navnebruk	14
2	GEOGRAFISK PLASSERING AV TILTAKSOMRÅDET OG OMTALE AV VASSDRAGET MED EKSISTERENDE INNGREP	15
2.1	Geografisk plassering og beskrivelse av området.....	15
2.2	Eksisterende inngrep.....	16
2.3	Sammenligning med nærliggende vassdrag	18
3	BESKRIVELSE AV TILTAKET - TEKNISK PLAN.....	19
3.1	Hoveddata	19
3.2	Utbyggingsplanen.....	20
3.2.1	<i>Dam Nedre Austdølvatnet.....</i>	<i>20</i>
3.2.2	<i>Inntaket i magasinet.....</i>	<i>21</i>
3.2.3	<i>Vannvei</i>	<i>21</i>
3.2.4	<i>Kraftstasjon</i>	<i>21</i>
3.2.5	<i>Vei</i>	<i>21</i>
3.2.6	<i>Tipper og riggområder</i>	<i>22</i>
3.3	Tidligere vurderte utbyggingsløsninger	23
3.4	Overføringsledning og nettilknytning.....	24
3.5	Samlet plan	25
4	HYDROLOGI	26

4.1	Generelt	26
4.2	Datagrunnlag	26
4.2.1	Avrenning og variasjon over året	26
4.2.2	Karakteristiske lavvannføringer	29
4.2.3	Forslag til minstevannføring og minimumsvannføring	30
4.3	Magasinvolym, magasinkart og fyllingsberegninger	31
4.3.1	Vannstand i Austdølvatnet	31
4.4	Flom	34
5	KJØREMØNSTER OG MAGASINMANØVRERING	35
6	AREALBRUK OG EIENDOMSFORHOLD	36
6.1	Arealbruk	36
6.2	Eiendomsforhold	37
7	KOSTNADSOVERSLAG	37
8	PRODUKSJONSBEREGNINGER	37
8.1	Energiproduksjon	37
8.2	Kraftgrunnlaget	38
9	FORDELER OG ULEMPER VED TILTAKET	38
10	FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER	39
10.1	Kommuneplanen	39
10.2	Fylkeskommunale og nasjonale planer	39
10.3	Nødvendige tillatelser	41
11	FREMDRIFTSPLAN OG SAKSBEHANDLING	42
11.1	Fremdriftsplan	42
11.2	Videre saksbehandling	42
12	KONSEKVENSER FOR MILJØ OG SAMFUNN	44
12.1	Tidligere utbyggingsplaner og konsekvensvurderinger	44
12.2	Metode, datagrunnlag og influensområde	44
12.2.1	Metode	44
12.2.2	Datagrunnlag	45
12.2.3	Influensområde	45

12.3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn.....	45
12.3.1	Hydrologi.....	45
12.3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima.....	50
12.3.3	Grunnvann og vannforsyning.....	51
12.3.4	Erosjon og sedimenttransport.....	53
12.3.5	Flom.....	53
12.3.6	Skred.....	53
12.3.7	Rødlistearter.....	54
12.3.8	Terrestrisk miljø.....	54
12.3.9	Akvatisk miljø.....	55
12.3.10	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag.....	57
12.3.11	Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON).....	57
12.3.12	Kulturminner og kulturmiljø.....	61
12.3.13	Reindrift.....	62
12.3.14	Jord- og skogressurser.....	62
12.3.15	Ferskvannsressurser og vannkvalitet.....	63
12.3.16	Mineraler og masseforekomster.....	65
12.3.17	Brukerinteresser.....	65
12.3.18	Samfunnsmessige virkninger.....	67
12.3.19	Kraftlinjer.....	69
12.3.20	Dam og trykkrør.....	69
12.3.21	Veier.....	70
13	SAMLET VURDERING	71
14	SAMLET BELASTNING.....	71
15	FORSLAG TIL AVBØTENDE TILTAK MED TILTAKSHAVERS KOMMENTARER.....	72
16	MILJØOPPFØLGINGSPROGRAM OG FORSLAG TIL ETTERUNDERSØKELSER	76
16.1	Miljøoppfølgingsprogram.....	76
16.1.1	Anleggsfasen.....	76
16.1.2	Driftsfasen.....	76
16.2	Oppfølgende undersøkelser.....	76

Vedlegg med søknaden

Vedlegg 0	Oversiktskart
Vedlegg 1	Utbyggingskart
Vedlegg 2	Kraftstasjon plan- og fasader
Vedlegg 3	Lengdesnitt vannvei
Vedlegg 4	Reguleringsdam og overløpsdam
Vedlegg 5 a - c	Arealdisponeringskart
Vedlegg 6	Eiendomskart

Separate vedlegg

Vedlegg 7	Hydrologisk rapport
Vedlegg 8 a	Osafjellet kraftverk – Miljøvurdering
Vedlegg 8 b	Konsekvensutredning for Austdøla kraftverk og Viermyr kraftverk, Ulvik – Tema: Flora fauna, geologiske forhold og verneinteresser
Vedlegg 8 c	Konsekvensutredning for Austdøla kraftverk og Viermyr kraftverk - Tema: Landskap og INON
Vedlegg 8 d	Konsekvensutredning for Austdøla kraftverk og Viermyr kraftverk – Tema: Friluftsliv, jakt, fiske og reiseliv
Vedlegg 8 e	Austdøla og Viermyr kraftverk, Ulvik herad, Hordaland – Konsekvensutredning for ferskvannsøkologi og marine forhold
Vedlegg 8 f	Biologisk mangfold i Austdøla, Ulvik kommune
Vedlegg 9	Miljørapport anleggsvei
Vedlegg 10	Kulturminnerapport
Vedlegg 11	Skred – teknisk notat
Vedlegg 12	Grunnvannsrapport
Vedlegg 13	Utkast til konsesjonssøknad for tidligere utbyggingsplaner
Vedlegg 14	Rapport om næringsliv og kommuneøkonomi
Vedlegg 15	Teknisk-økonomisk rapport
Vedlegg 16	Brev fra Hardanger Energi Nett
Vedlegg 17	Brev fra BKK
Vedlegg 18	Utdrag av fagrapport om linjetilknytning og kapasitet (Jøsok)

0 SAMMENDRAG

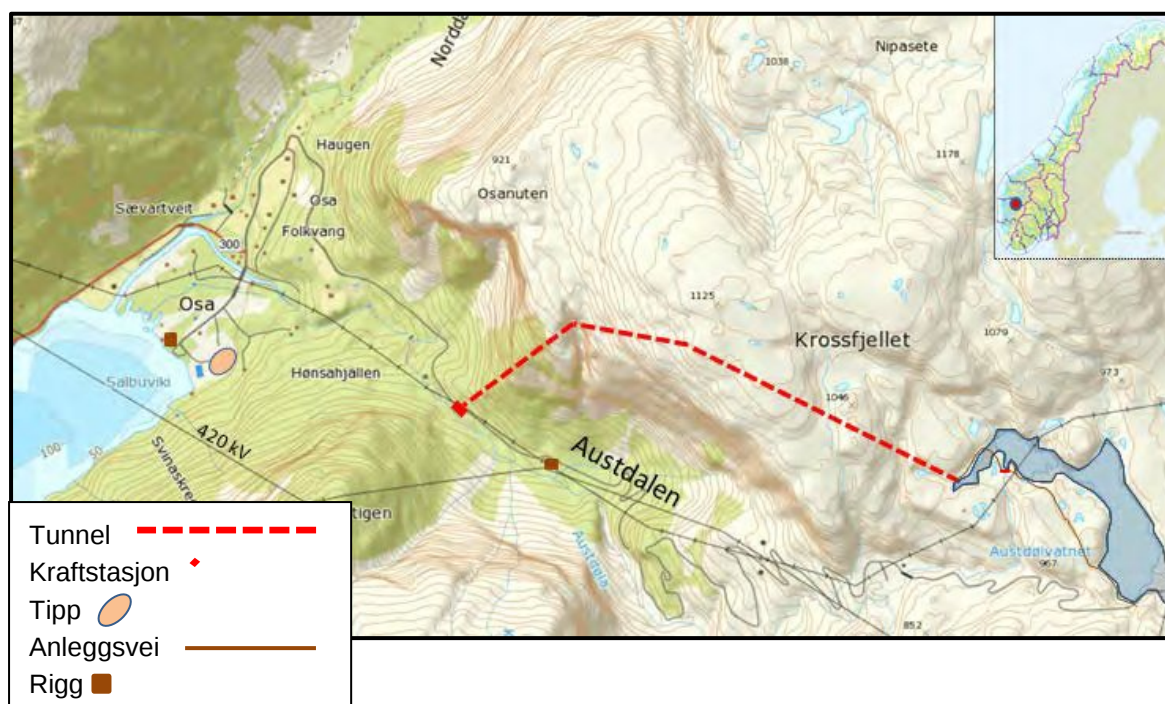
Statkraft ønsker å utnytte fallet i elva Austdøla i Ulvik herad (se kartet under) til produksjon av fornybar energi ved å bygge Austdøla kraftverk. Kraftverket (8,5 MW) vil kunne produsere ca. 33 GWh per år og har en byggekostnad på ca. 210 mill. kroner.

Tiltaket vil påvirke elva Austdøla som renner igjennom Austdalen og munner ut innerst i Osafjorden. Utbyggingen omfatter en regulering av Øvre og Nedre Austdølvatnet og et lite tjern, her kalt Austdøltjernet, vest for disse. Disse vatna vil da flyte sammen til et Austdølvatn – magasin, som vil regulere tilsiget fra restfeltet nedenfor magasinet Rundavatnet og fungere som inntaksmagasin for kraftverket.

Austdøla er allerede påvirket av vannkraftproduksjon ved overføring av den øvre delen av nedbørfeltet til Lang-Sima kraftverk gjennom reguleringene av Langvatnet og Rundavatnet. Tiltaksområdet ligger derfor i et allerede regulert vassdragsområde og vil i liten grad påvirke uberørt natur.

Statkraft eier fallet i elva og har rett til å erverve grunn til kraftverk og reguleringsanlegg.

Utbyggingen vil gi redusert vannføring i elva mellom Austdølvatna og utløpet fra kraftverket ovenfor Osa tettsted (ca. kote 185), men vil ikke negativt berøre viktige grunnvannsressurser i Osa-området, selv om driften av kraftverket vil endre vannføringsmønsteret noe. Utbyggingen får noen negative konsekvenser for fisken i Austdølvatna og vanntilknyttet fauna og flora i Austdalen gjennom den redusert vannføring, men vil samtidig gi en mer stabil og høyere vannføring vinterstid i nedre del av Austdøla enn i dag (etter fraføring av vann til Lang-Sima kraftverk). Tiltaket vil dermed kunne bedre overlevelse av rogn og produksjon av laks og sjørret i Austdøla.



0.1 Utbyggingsplan

Planen går ut på å utnytte tilsiget til Austdølvatna (Øvre og nedre Austdølvatnet samt Austdøltjernet) som hovedsakelig kommer fra feltet nedstrøms Rundavatnet. Det bygges en dam ved utløpet av Nedre Austdølvatnet slik at det dannes et reguleringsmagasin som også blir inntaksmagasin. Inntaket etableres i vestenden av Austdøltjernet. Herfra ledes vannet i sjakt, råsprengt tunnel og trykkrør ned til kraftstasjonen, som plasseres i dagen nederst i Austdalen ved veien på kote 190.

Magasin - regulering

Magasinet Austdølvatn dannes ved neddemming av 3 vatn som i dag har vannstand på ca. 905, 904 og 907. Vannet som sees fra veien, er den østre delen av Øvre Austdølvatnet som ligger på kote 907.

I utløpet av Nedre Austdølvatnet er det i dag en tappetunnel med store lekkasjer gjennom gammel luke. Denne skal støpes igjen. Ved siden av bygges en buedam i betong med maksimal høyde ca. 12 m. Magasinet vil få en HRV på 912 og en LRV på 904 og et regulert volum på ca. 1,6 mill. m³. Det monteres tappeventiler i dammen for slipp av minstevannføring.

Vannvei

Fra inntaket i Austdøltjernet ledes vannet via en 360 m lang vertikal boret sjakt (antatt diameter ca. 1 m) ned til tilløpstunnelen. Tilløpstunnel sprenges med stigning på 1:7 fra stasjonsområdet. Det kan være aktuelt å sprengre denne brattere. Tunnelen får minimumstverrsnitt på antatt 18-22 kvm. I nedre del av tunnel, nedenfor proppen, legges stålrør (antatt diameter ca. 0,7 m) på fundament i ca. 300 m's lengde. Videre blir det rør i grøft ned til stasjonen, en lengde på ca. 70 m.

Kraftstasjon

Kraftstasjon planlegges bygget i dagen på kote 190 rett ved veien. I stasjonen installeres et Pelton-aggregat på 8,5 MW. I tillegg vil det være nødvendig med omløpsventiler av hensyn til vanntilførsel til nedstrøms anadrom strekning i Austdøla. Største slukeevne for kraftverket er satt til 1,5 m³/s og minste til 0,13 m³/s.

Anleggsveier

Det kan bli aktuelt med en anleggsvei på ca. 1 km inn til reguleringsanleggene ved Austdølvatna. Alternativet er helikoptertransport.

Nettilknytning

Det går en 22 kV luftlinje fra Osa gjennom Austdalen. Denne eies og driftes av Statkraft. Luftlinja må forsterkes med større tverrsnitt, men ny linje vil benytte dagens trasé opp til kraftstasjonen. Austdøla kraftverk tilkobles linja med en ca. 50 m lang kabel. Utbyggingen vil også medføre utskifting av eksisterende transformator i Ulvik koblingsstasjon og forsterkning av eksisterende 22 kV linje mellom Osa og Ulvik.

Kostnader

Det er usikkerhet knyttet til kostnadsestimeringene. Bygningstekniske kostnader for kraftverket er i hovedsak beregnet ut fra priser i ulike tilbud av nyere dato, samt kostnadskurver fra NVEs håndbøker (Kostnadsgrunnlag for vannkraftanlegg 2010).

I sum gir beregningene en totalkostnad på ca. 210 mill. kroner.

Kjøremønsteret

Om vinteren blir magasinet gradvis tappet ned til LRV på kote 904. Magasinet er lite i forhold til normalt snømagasin og under smeltingen vil magasinet fylles raskt opp igjen. Det vil deretter være lengre perioder med overløp over dammen.

Gjennom sommeren blir magasinet tappet ned til kote 907, dvs. dagens normale vannstand. Magasinet sin hovedfunksjon i denne perioden vil være å ta unna regnflommer. Av hensyn til akvatisk miljø og landskap skal magasinvolumet mellom dagens vannstand på kote 907 og LRV på kote 904 ikke brukes i sommer- og høstmånedene, hvis det ikke er nødvendig for å opprettholde minstevannføringen.

Det er foreslått minstevannføringsslipp fra dammen på Austdølvatna på 19 l/s i perioden 1/10-31/5 (vinterperioden) og 91 l/s, i perioden 1/6-30/9 (sommerperioden). For disponeringen av magasinet så har denne minstevannføringen 1. prioritet. Dersom tilsiget er mindre enn kravet til minstevannføring og vannstanden i Austdølvatna er på laveste nivå, skal hele tilsiget slippes forbi. Kraftverket skal i slike tilfeller ikke være i drift.

Ved driftsstans skal omløpsventilene tre i funksjon med nødvendig kapasitet. (I tillegg kommer minstevannføringsslipp fra inntaksdammen).

Resten av tilsiget vil være naturlig avrenning/grunnvannsbidrag som store deler av året vil være betydelig.

0.2 Hydrologi – endringer i vannføring og vannstand m.m.

Vannføring

I normale og fuktige år vil det alltid være overløp over inntaksdammen innenfor perioden juni-juli. Dette skjer når magasinet er fylt opp og tilsiget er høyere enn kraftverkets slukeevne. Antall dager med overløp vil i et normalår være rundt 40 dager pr. år. Dette vil oftest ikke vare mer enn 1-2 dager, før magasinet blir tappet ned til kote 907 igjen.

Det vil bli sluppet minstevannføring fra dammen. Denne er foreslått til 91 l/s i perioden 1.6 - 30.9 og 19 l/s resten av året. Dette tilsvarer 5 - persentilen (lav sommer og vintervannføring) og sikrer en vannføring på øvre del av berørt elvestrekning, før restfeltet øker vannføringen ned mot utslippet fra kraftverket.

Like oppstrøms kraftstasjonen er det et uregulert restfelt på 11,0 km². (I hydrologisk rapport er feltet til Grasbotntjørni pumpe tatt med. Dette utgjør 1,8 km². Feltet er nå overført til Langvatn-magasinet). Restvannføringen her blir på 0,9 m³/s, som svarer til 57 % av dagens vannføring. Her blir endringene i vannføringen derfor vesentlig mindre enn oppe ved inntaket.

Nedstrøms kraftstasjonen blir vannføringen i snitt over året den samme som i dag

(ca. 1,6 m³/s), men driften av kraftverket vil medføre noen variasjoner i vannføringen i forhold til dagens situasjon. Forskjellene fra i dag blir i hovedsak økt vintervannføring, og noe redusert vannføring i startfasen av snøsmeltingen og sent på høsten.

Flomforhold

Flommene på utbyggingsstrekningen vil bli redusert etter en utbygging, både fordi kraftverket vil kunne ta unna inntil 1,5 m³/s, samt at inntaksmagasinet vil kunne gi en viss dempning av mindre flommer.

0.3 Konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn

Grunnvann og vannforsyning

Reguleringen i Austdølvatnet vil lagre vannet fra "våt" periode til slipp under "tørr" periode, og vil bidra til å kunne opprettholde en vintervannføring nedstrøms kraftverket på ca. 200 l/s gjennom vinteren. Denne utjevningen vil bedre infiltrasjonsforholdene til det store grunnvannsmagasinet på Osa, 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. Utbyggingen vil derfor ha en liten positiv effekt på grunnvannet nedstrøms kraftstasjonen.

Erosjon

Under anleggsperioden vil graving nær elva kunne føre til økt erosjon og det vil kunne oppstå synlig tilslamming av vannet og sedimenttransport, spesielt i perioder med liten vannføring. Men avsatte masser vil antagelig vaskes bort ved første store nedbørsperiode.

I enkelte partier i sørenden av Austdølvatn-magasinet kan det oppstå lokal bølgeerosjon i morenemasser i reguleringssonen. Effekten vil imidlertid trolig være lokal, ettersom resten av magasinet er omgitt av bratte fjellskrenter.

På elvestrekningen med redusert vannføring vil erosjonsforholdene i liten grad endre seg.

Vannkvalitet og forurensning

Det er ikke ventet at vannkvaliteten blir nevneverdig endret, men i tørre perioder vil de nedre deler av elva (ovenfor kraftverksutslippet) bli noe mer påvirket av grunnvannstilsetningen. Vannkvaliteten på den berørt elvestrekningen vil sannsynligvis også bli mindre utsatt for variasjon i surhetsnivå.

Redusert vannføring og redusert resipientkapasitet vil likevel bare føre til et marginalt høyere trofinivå. Det er forventet at vassdraget vil ha minst "god" tilstand med hensyn på fysisk/kjemiske vannkvalitets-parametre etter en utbygging.

Biologisk mangfold

Konsekvensene vil først og fremst berøre vanntilknyttet flora og dyreliv gjennom redusert vannstand i elva. Det er imidlertid ikke funnet rødlistede arter. Fossekallen er funnet å være den fuglearten som blir mest berørt på den øvre delen av elvestrekning.

De fleste registrerte naturtyper- og viltlokaliteter i dalen vil ikke bli berørt, da vannveien vil ligge i fjell hele strekningen fra Austdølvatna til kraftverket utløp i Austdøla. I fagrapportene er vurdert en annen utbyggingsløsning med til dels store arealinngrep i dalen. En utbygging av Austdøla kraftverk er vurdert til å ha *liten negativ* konsekvens for biologisk mangfold.

Ferskvannsøkologi og marine forhold

Gytelokalitetene til ørret i Austdølvatnet og Nedre Austdølvatnet vil bli neddemt, og dermed ikke tilgjengelig som gytelokalitet. På sikt vil fiskebestanden reduseres. Vannet vil likevel ikke bli fisketomt, ettersom det er fisk i innsjøene og på elvestrekningene oppstrøms i vassdraget.

På den øvre del av påvirket strekning av Austdøla vil den reduserte vannføringen (hovedsakelig minstevannføringen) gi dårligere forhold for bunndyr og vanntilknyttet vegetasjon. Lenger ned vil det komme inn flere mindre sidebekker som bidrar til vanndekking. Her er det også mange små kulper, hvor det vil være vannspeil selv ved lav vannføring. Redusert vannføring vil her gi en endring i artssammensetning og frekvensen av bunndyr.

Kjøring av Austdøla kraftverk gjennom vinteren vil gi en mer stabil vannføring på anadrom strekning, noe som antakelig vil være positivt for overlevelsen av egg og produksjonen av ungfisk. For ikke anadrom strekning får tiltaket *liten negativ* konsekvens, mens anadrom strekning får *liten positiv* konsekvens ved en utbygging av Austdøla kraftverk.

For marine forhold vil en utbygging av Austdøla kraftverk gi *ubetydelig* konsekvens.

Landskap og inngrepsfrie områder

Oppdemmingen av Austdølvatna medfører synlig reguleringsone på enkelte arealer, noe som kan være negativt for landskapsopplevelsen. Dammen blir også et nytt landskapselement, men denne vil ikke være synlig fra veien. Utbyggingen er vurdert til å ha *middels negativt* omfang i dette delområdet.

En utbygging vil medføre redusert vannføring på 3 km av Austdøla. Dette vil være tydeligst i den øvre delen. Foreslått minstevannføring og samløp med sidevassdrag fra uregulerte felt vil allikevel medføre at det visuelle inntrykket av elva vil være omtrent det samme som før en utbygging for den nedre del av denne elvestrekning. Tiltaket er vurdert til å ha *middels negativ* konsekvens i dette delområdet i driftsfasen.

Kraftstasjonsbygget vil være synlig fra veien, men bare på nært hold. Den synlige delen av elva sett fra fjord-siden vil ha «normal» vannføring. Utbygging av Austdøla kraftverk er vurdert til å ha *liten negativ* konsekvens i dette delområdet i driftsfasen.

Inngrepsfrie områder (INON)

Tiltaket er i sin helhet lokalisert i inngrepsnære områder. Reguleringen av Austdølvatna vil medføre bortfall av 0,02 km² fra INON-sone 2. Dette ligger i ytterkanten av INON sone 2 (1-3 km fra tyngre tekniske inngrep) og utbyggingen vil ikke medføre fragmentering av gjenværende INON areal eller føre til

omklassifisering. Konsekvensene for bortfall av INON området er vurdert til *liten negativ*.

Friluftsliv, jakt, fiske og reiseliv

Reguleringen av Austdølvatna og byggingen av dammen gir nye tekniske inngrep i et område med ferdsel i forbindelse med friluftslivet. Den nye 420 kV kraftledningen Sima-Samnanger framstår i dag som det største og mest dominerende tekniske inngrepet i området.

På sikt vil fiskebestanden i Austdølvatna bli redusert. Fisk vil allikevel kunne slippe seg ned fra elver/innsjøer oppstrøms og sikre at innsjøene ikke blir helt fisketomme. 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 regulering. Hardanger Basecamp tilbyr guidede turer langs den gamle anleggsveien som går langs vassdraget, og vil merke effekten av redusert vannføring langs elva.

Kraftstasjonen vil ligge et stykke oppstrøms Røykjafossen, og vil bare bli synlig fra veien. 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 rimelig å anta at den nye 420 kV kraftlinjen vil være negativt for produktet. Sett i lys av dette inngrepet 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. Konsekvensen for friluftsliv, jakt og fiske er vurdert til *liten negativ*. Konsekvensen for reiselivet er vurdert til *liten til middels negativ*.

Kulturminner

Ett av de registrerte kulturminnene ligger innenfor området som kan bli berørt av utbyggingen. Dette gjelder et bogastelle/skyteskjul rett sør for Øvre Austdølvatnet. Etableringen av magasinet i Austdølvatna berører ikke dette minnet, men dersom en velger å bygge en anleggsvei fram til dammen, vil en måtte ta hensyn for å unngå fysisk konflikt. Det vises her til beskrivelsen under avsnittet «veier». Det er ingen automatisk fredete kulturminner som blir berørt av tiltaket. Konsekvensen vurderes å bli *liten negativ*.

Landbruk

Eventuelt beslaglagt areal vil i hovedsakelig bestå av skogsareal med lav bonitet som nyttes til privat bruk. Det vil ikke bli noe beslag av dyrka mark.

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 en del raskt videre opp til fjellet.

Konsekvensen av tiltaket for jord- og skogbruk er vurdert til *liten negativ*.

Samfunn og næringsliv

I anleggsfasen vil de største samfunnsmessige virkningene være knyttet til sysselsettingseffekten. Det vil også bli lokale/regionale ringvirkninger i form av kjøp av varer og tjenester.

I driftsfasen medfører vassdragstiltak at vertskommunen får naturressursskatt og eiendomsskatt (jfr. kap.12.3.18).

Verdiskapning

Med utgangspunkt i dagens kraftpris i det nordiske markedet, inkl. el-sertifikater, vil utbyggingen med en produksjonsøkning på 33 GWh skape verdier for ca. 20 millioner kroner i året. I en 20-årsperiode vil den totale verdiskapningen være nærmere 350 millioner kroner. Over en 50 års periode vil den totale verdiskapningen være over 700 millioner kroner.

0.4 Forslag til avbøtende tiltak

Et av de viktigste avbøtende tiltakene som går igjen i fagrapportene, er forslag til slipp av minstevannføring, uten noe spesifikk angivelse av størrelse.

Tiltakshaver foreslår en minstevannføring på 91 l/s i perioden 1.6 - 30.9 og 19 l/s resten av året (= 5 - persentilen) sluppet fra inntaksdammen. Dette vil sikre plante- og dyre-livet på de øvre deler av berørt strekning. Lenger ned vil tilsiget fra uregulert felt gi vesentlig høyere vannføring (57 % av det normale rett oppstrøms utløpet fra kraftverket).

For å tilfredsstille et ønske om en tilstrekkelig vannføring for fisken på anadrom strekning nedstrøms kraftverksutslippet, foreslås en vannføring i elva på minimum 150 l/s vinterstid og 500 l/s i sommerperioden. Omløpsventiler vil bli installert i forhold til dette og sikre vannføring på anadrom strekning ved ev. utfall i kraftstasjonen.

Noen av arbeidsstedene kan være utsatt for ras, steinsprang og is-nedfall og dette anbefales vurdert nærmere. Fare for skred er det allerede tatt hensyn til med hensyn på plassering av stasjonen osv. Skred vil videre bli vurdert grundig under detaljplanfasen og detaljprosjekteringen. Spesielt under anleggsfasen vil skredfare være et viktig tema.

Av landskapsmessige årsaker anbefales tekniske anlegg tilpasset til terreng, sted og omgivelser. En revegetering av anleggsområdene bør også foretas ifølge fagrapportene. Tilpasning av tekniske anlegg, terrenginngrep og istandsetting vil være en del av tiltakshavers landskaps- og miljøplan.

Før anleggsarbeid starter, anbefales det å undersøkes hvorvidt det er hekkeaktivitet av rovfugl i influensområdet. Tiltakshaver vil sørge for at lokaliteter for hekkende rovfugl vil bli kartlagt og konfliktpotensialet vurdert.

Tilrettelegging for oppvandring av fisk fra Austdølvatna til gyteområder oppstrøms i vassdraget og andre fiskeforsterkende tiltak vil bli vurdert i etterkant av utbyggingen. Utlegging av gytegrus kan bl.a. være aktuelt.

Når det gjelder å sikre mot forurensing, foreslås det å etablere avskjærende grøfter ved fjellarbeider/sprengning for å hindre avrenning av olje, drivstoff og andre

forurensende forbindelser til vassdraget. Videre foreslås at riggområder anlegges i god avstand fra vassdraget for å hindre avrenning i forbindelse med fyll av drivstoff etc. I detaljplanfasen vil det bli laget en MOP som skal beskrive hvordan eventuelle forurensningskilder skal behandles/følges opp.

Osafjell-veien anbefales holdt åpen i helgene, særlig sensommer og høst og det bør gis informasjon lokalt om når anleggsfasen starter opp og hva den vil innebære. Tiltakshavers kommentar til dette er at veien vil bli holdt åpen for ferdsel som i dag, med unntak av korte (timelange) perioder under anleggsvirksomheten ved kraftstasjonsområdet.

0.5 Samlet vurdering

Siden konsekvensutredningene er gjort for utbyggingsløsninger som er mer omfattende og med antatt større miljøvirkninger enn omsøkte utbygging, har tiltakshaver søkt avveid konsekvensene mot omsøkt utbyggingsplan. Dette gjenspeiles i konsekvensgraden i det følgende som vil avvike noe fra fagrapportene og gjelder temaene: Vegetasjon, fauna, landskap, friluftsliv og kulturminner.

Det er særlig arealinngrepene som er vesentlig større i de konsekvensutredede utbyggings-alternativene omtalt i fagrapportene. Beskrivelsen av dagens situasjon for naturmiljøet og øvrige interesser i vassdraget i fagrapportene har imidlertid vært utgangspunktet for den konsekvensgrad som er foreslått i tabellen på neste side.

Tema	Område/ Forekomst	Verdi	Omfang	Konsekvens
Vanntemperatur og isforhold			Lite negativt	Liten negativ (-)
Erosjon			Intet -lite negativt	Ubetydelig (0)
Vannkvalitet og resipientinteresser		Middels	Lite negativt	Liten negativ (-)
Grunnvann		Stor	Lite positivt	Liten positiv (+)
Vegetasjon	Veitrase	Liten/middels	Lite til middels negativt	Lite/middels negativ (-/-)
	Austdalen	Middels	Lite negativt	Liten negativ (-)
Fauna		Middels	Lite negativt	Liten negativ (-)
Fisk	Austdølvatna	Liten	Stort negativt	Middels negativ (-)
	Austdøla oppe	Liten	Lite/intet negativt	Ubetydelig (0)
	Austdøla anadrom	Stor	Middels positiv/liten negativ*	Liten positiv (+)
Landbruk		Liten	Lite/intet negativt	Ubetydelig (0)
Landskap/INON	Veitrase	Middels	Lite	Liten negativ (-)
	Austdalen	Middels	Middels	Middels negativ (-)
Friluftsliv/reiseliv	Veitrase	Liten	Lite-middels negativt	Liten- middels negativ (-/-)
	Austdalen	Middels		
Kulturminner	Veitrase	Liten/middels	Lite negativt	Liten negativ (-)
	Austdalen	Middels		

* Positiv om vinteren – noe negativ om sommeren

1 INNLEDNING

1.1 Presentasjon av tiltakshaver

Statkraft Energi AS er tiltakshaver. Statkraft Energi AS er et selskap i konsernet Statkraft AS, eid av Nærings- og handelsdepartementet.

Statkraft Energi AS (heretter Statkraft) har hovedansvaret for konsernets vannkraftproduksjon i Norge. Selskapet er direkte eier eller deleier av 110 vannkraftverk i landet. Andel av installert effekt i egendrevne kraftverk, samt direkte andel i kraftverk drevet av andre enn Statkraft, utgjør ca. 9500 MW, mens tilsvarende andel av energiproduksjonen utgjør 36 TWh i et normalår.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Statkraft ønsker å utnytte fallet i Austdøla til produksjon av fornybar energi ved å bygge Austdøla kraftverk som vil produsere 33 GWh. Tiltaket vil påvirke elva Austdøla, samt regulere Øvre og Nedre Austdølvatnet og et lite tjern, her kalt Austdøltjernet, vest for disse. Vatna vil utgjøre Austdølvatn-magasinet som vil regulere tilsiget til restfeltet nedenfor magasinet Rundavatnet.

Elva Austdøla er allerede påvirket av vannkraftproduksjon ved overføring til Lang-Sima kraftverk og reguleringene av Langvatnet og Rundavatnet. Tiltaksområdet ligger derfor i et allerede inngrepsnært område og vil i liten grad påvirke uberørt natur.

Utbyggingen vil, ved normal drift av kraftverket, kunne sørge for en mer stabil og høyere vannføring vinterstid i den nedre delen av Austdøla enn i dag. Tiltaket vil dermed kunne bedre overlevelse av rogn og produksjon av laks og sjørørret i Austdøla.

Utbyggingsplanene for området omfattet tidligere 2 kraftverk, med en samlet årlig middelproduksjon på 36 GWh. For disse ble det gjennomført en prosess med melding og fastsettelse av et utredningsprogram. Konsekvensutredningen basert på dette programmet er gjennomført, og de ulike fagutredningene danner grunnlaget for beskrivelsene av konsekvenser i denne søknaden. Omfanget av de omsøkte planene er imidlertid vesentlig mindre enn de konsekvensutredete.

1.3 Informasjon

Ulvik kommune og befolkningen er orientering om prosjektet av Statkraft i meldingsfasen med folkemøte, og kommunen er senere gitt en oppdatering av utbyggingsplanene (2014). Prosjektet er videre omtalt på Statkrafts nettsider.

1.4 Navnebruk

Som et utgangspunkt er nyttet navn på 1:50.000 kartene i M 711 serien.

2 GEOGRAFISK PLASSERING AV TILTAKSOMRÅDET OG OMTALE AV VASSDRAGET MED EKSISTERENDE INNGREP

2.1 Geografisk plassering og beskrivelse av området

Tiltaksområdet ligger i Ulvik herad i Hordaland fylke. Kommunen dekker et område rundt Osafjorden og Ulvikfjorden innerst i Hardangerfjorden og innover Hardangervidda. Kommunen grenser mot Granvin, Eidfjord, Ullensvang, Voss, Aurland og Hol kommuner. Den har et areal på 720 km² som strekker seg fra fjordnivå til 1800 moh.

Austdøla kraftverk blir liggende i Austdalen, som strekker seg østover fra bygda Osa innerst i Osafjorden, se figur 2.1 og figur 2.2 samt vedlegg 0.

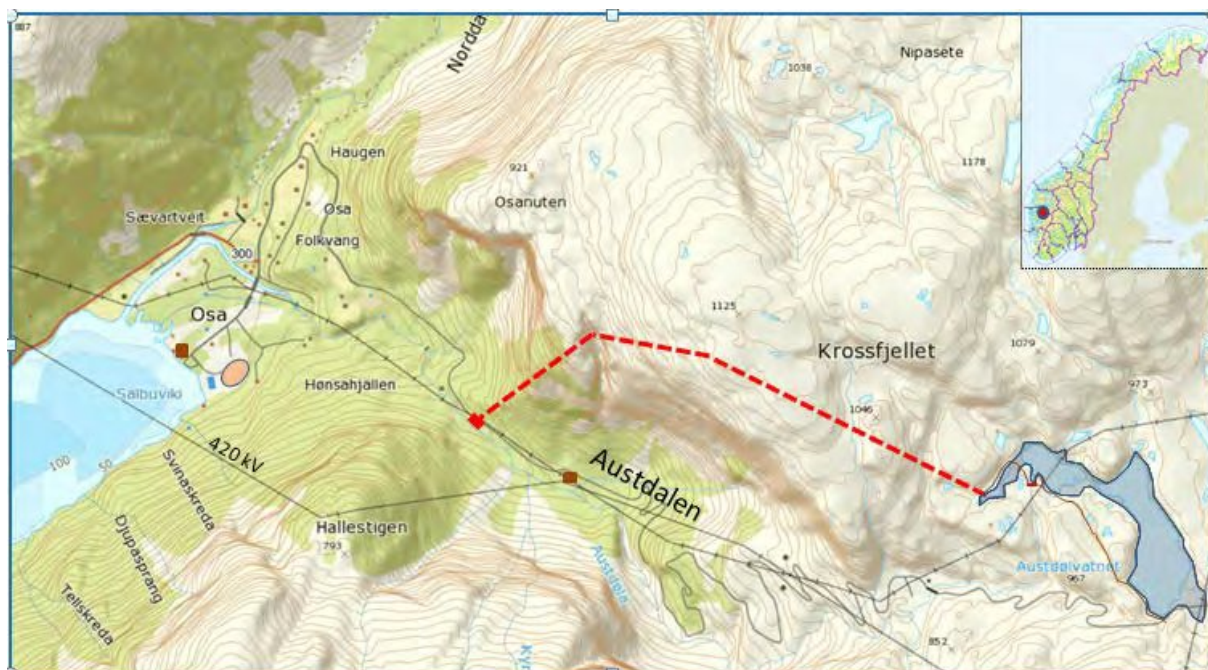


Figur 2.1 Geografisk plasseringen av Ulvik herad og tiltaksområdet for Austdøla kraftverk.

Øvre Austdølvatnet (907 moh.), Nedre Austdølvatnet (903 moh.) og Austdøltjernet (904 moh.) ligger i små botndaler øverst i Austdalen. Austdalen er et typisk elvegjel, omgitt av fjellvegger og bratte dalsider. I elva Austdøla finnes et par mellomstore fosser, hvorav den nedre, Røykjafossen, er mest kjent.

Austdølavassdraget (051.2AA0) munner ut i Osafjorden etter samtløp med Norddøla i Osa. Vassdraget har et nedbørfelt på 132 km² ned til samtløpet med Norddøla. Flere delfelt, til sammen 109 km² øverst i vassdraget, er imidlertid fraført i forbindelse med

kraftproduksjon i Lang-Sima kraftverk. Dette har medført redusert vannføring i vassdraget bl.a. på den anadrome strekningen av Austdøla¹. Tiltaksområdet for dette prosjektet ligger imidlertid ovenfor anadrom strekning. Det er stasjonær aure i Øvre og Nedre Austdølvatnet og på nedre del av planlagt utbygd elvestrekning.



Figur 2.2 Kart over Osa og Austdalen med utbyggingsplanen (se vedlegg 1).

2.2 Eksisterende inngrep

Fra kommunesenteret Ulvik går fv. 300 inn til Osa. Opp Austdalen og videre inn til Langvatnet går en bomvei bygd i forbindelse med tidligere kraftutbygging på Osafjellet (se figur 2.2)

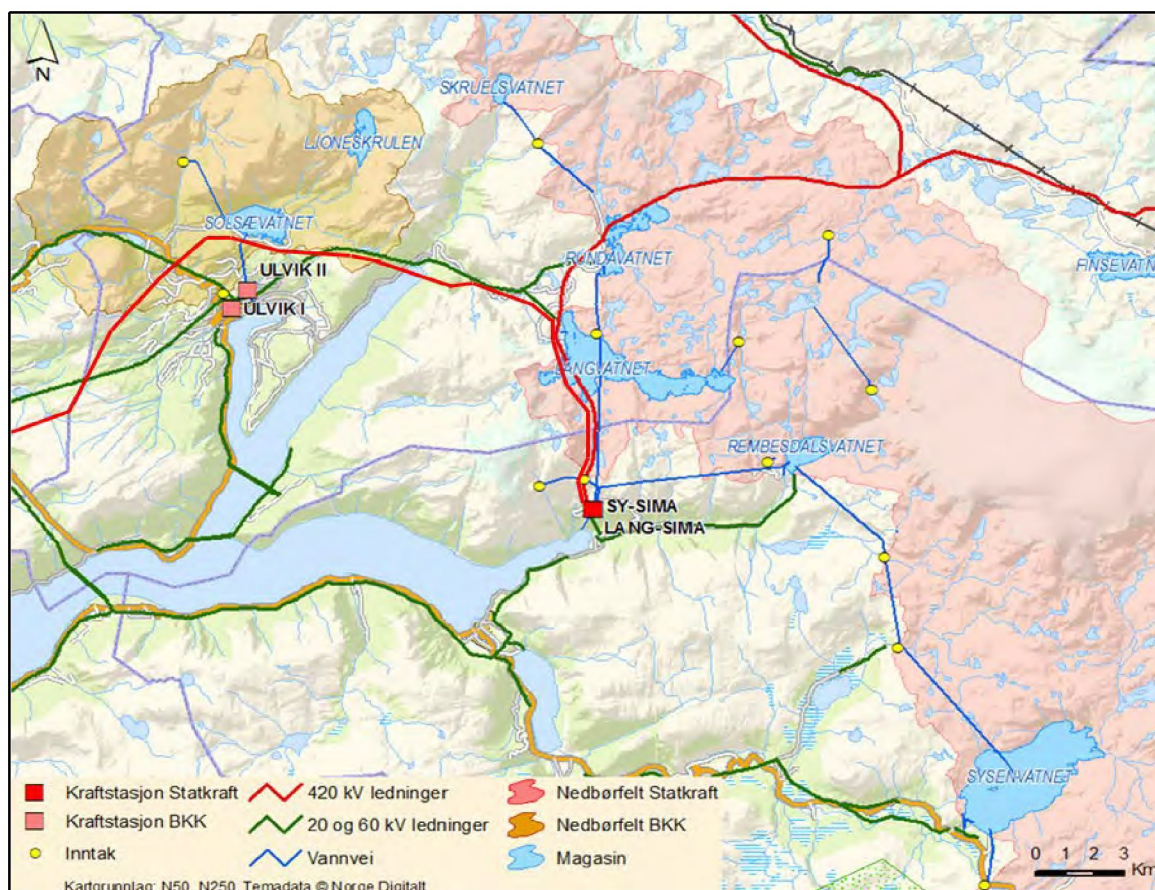
Det går en 22 kV luftlinje opp Austdalen. Linja er eid av Statkraft Energi AS. Den forsynes med strøm fra Hardanger Energi AS (HE) som har områdekonsesjon i Ulvik. En nybygget 420 kV ledning (Statnett) følger også dalføret.

Nedre Austdølvatnet har tidligere blitt forsøkt regulert. Først under andre verdenskrig med bygging av en tappetunnel. Deretter på 1990-tallet med bygging av en overløpsterskel ved utløpet. Tappetunnelen ble tettet etter krigen, og overløpsterskelen ble tatt av en flom noen få år etter at den ble satt opp.

Både BKK og Statkraft har i dag kraftanlegg i drift i området, se figur 2.3 på neste side. Ulvik kraftverk (BKK) stod klart for drift i 1974. Lang-Sima (Statkraft, den gang NVE Statskraftverkene) hadde første aggregat klart for drift i 1981.

Grasbotntjørni pumpe hadde en kort prøvedrift i 2014 og settes nå i drift i løpet av 2015. Her pumpes vannet fra tjernet ved Langvatndammen opp i magasinet og nyttes til produksjon i Lang-Sima.

¹ Nederste 900 m av Austdøla, samt 500 m ned mot fjorden etter samløpet med Norddøla er anadrom.



Figur 2.3 Oversikt over eksisterende, større kraftutbygging i området med kraftlinjer.

Som følge av Statkraft sin konsesjon knyttet til Lang-Sima, er Skrulvatnet og Tverrelvi regulert og overført til Floskefonnvatnet og videre til Rundavatnet. Øvre del av Austdølavassdraget overføres sammen med Demmevatnet til Nordelva og videre til Langvatnet. Rundavatnet og Langvatnet er regulert og vannet føres derfra til Lang-Sima kraftverk, som ligger i felles fjellhall med Sy-Sima kraftverk i Simadalen i Eidfjord kommune.

Lang-Sima kraftverk produserer ca. 1200 GWh, ca. 1 % av Norges totale energiproduksjon. Reguleringssystemet er komplisert, med to inntaksmagasin 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. Langvatnet er det største og mest betydningsfulle magasinet i Lang-Sima reguleringen, se tabell 2.1 under.

Tabell 2.1 Magasiner i Austdøla- og Norddøla-vassdragene (Kilde: NVE – atlas)

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

Referert utløpet av Austdøla er 83 % av nedbørfeltet i dag fraført til Lang-Sima, og referert Nedre Austdølavatn så er 91 % av nedbørfeltet fraført til Lang-Sima.

2.3 Sammenligning med nærliggende vassdrag

En rekke vassdrag i Hardanger, Sogn og øst for vannskillet er utbygd. Eidfjord Nord - utbyggingen omfatter vassdragene Austdøla/ Norddøla i Osa i tillegg til Sima og Bjoreio.

Det ligger godt til rette for vannkraftproduksjon i dette området, ettersom det er av de mest nedbørrike i landet. Det er et stort høyfjellsområde innenfor kysten som gjør at den fuktige havluften fra vest avgir store mengder nedbør. Vinterstid er det normalt mye snø i området, og en del av snøen oversomrer. Folgefonna og Hardangerjøkulen er store isbreer som dominerer landskapet i regionen og påvirker vannkraftproduksjonen i stor grad.

Vassdragene i nord; Vossovassdraget og Flåmselvi og vassdragene i sør; Veig, Erdalsvassdraget og Kinso er alle vernet mot vannkraftutbygging. Det er imidlertid flere gamle små og mellomstore kraftverk pluss noen mindre magasinreguleringer i flere av disse vassdragene.

Vassdraget i øst, øvre del av Numedalslågen, Dagali, er også vernet mot vannkraftutbygging.

3 BESKRIVELSE AV TILTAKET - TEKNISK PLAN

3.1 Hoveddata

Austdøla kraftverk, hoveddata		
TILSIG		
Nedbørfelt	km ²	8,3
Årlig tilsig til inntaket (1961-90)	mill.m ³	22,6
Spesifikk avrenning (1961-90)	l/s/km ²	86,3
Middelvannføring (1961-90)	m ³ /s	0,72
Alminnelig lavvannføring	l/s	22
5-persentil sommer (1/6-30/9) = minstevannføring	l/s	91
5-persentil vinter (1/10-31/5) = minstevannføring	l/s	19
Restvannføring, snitt over året	m ³ /s	0,9
KRAFTVERK		
Inntak	m o.h.	904
Avløp	m o.h.	185
Lengde på berørt elvestrekning	m	4000
Brutto fallhøyde	m	719
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	1,66
Slukeevne, maks	m ³ /s	1,5
Slukeevne, min	m ³ /s	0,13
Tunnel, boret, lengde/diameter	m/m	360 / 1,06
Tunnel, sprengt, lengde/tverrsnitt	m/m ²	2400 / 22
Tilløpsrør, lengde/diameter	m/m	370 / 0,7
Installert effekt, maks	MW	8,5
Brukstid	timer	3900
REGULERINGSMAGASIN		
Magasinvolum	mill. m ³	1,6
HRV	m o.h.	912
LRV	m o.h.	904
Naturhesterkrefter	nat.hk	1287
PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh/år	10,0
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh/år	23,4
Produksjon, årlig middel	GWh/år	33,4
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad (2014)	mill.kr	210
Utbyggingspris (2014)	kr/kWh	6,28
GENERATOR		
Ytelse	MVA	9,9
Spenning	kV	6,6
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	9,9
Omsetning	kV/kV	6,6/22
NETTILKNYTNING (kabel)		
Lengde/nominell spenning	km/kV	0,05/22

3.2 Utbyggingsplanen

Planen går ut på å utnytte tilsiget til Austdølvatna som hovedsakelig kommer fra feltet nedstrøms Rundavatnet. Det bygges en dam ved utløpet av Nedre Austdølvatnet slik at det dannes et reguleringsmagasin og inntaksmagasin. Inntak etableres i vestenden av Austdøltjernet. Herfra ledes vann i sjakt, råsprengt tunnel og trykkrør i tunnel ned til kraftstasjonen som plasseres i dagen ved ca. kote 190, se vedlegg 1.

3.2.1 Dam Nedre Austdølvatnet

I Nedre Austdølvatnet bygges det en buedam i betong med maksimal høyde ca. 12 m og 14 m spenn. På østre side må ytre del av den vertikale fjellveggen sprenges vekk for å danne en solid forankring for buedammen. På vestre side støpes en liten gravitasjonsdam forankret på fjellet, noe som danner det andre underlaget/støtteveggen for buedammen. Dammen får en tappeventil i bunn. Den eksisterende tappetunnelen, som ble bygget under krigen, vil fungere som forbi-slippingstunnel under bygging av dam-fundamentet. Når dette arbeidet er ferdig, vil den gamle tappetunnelen bli tettet. En skissetegning av dammen er vist i vedlegg 3. Det vises for øvrig til teknisk/økonomisk rapport i vedlegg 15.

Flomoverløpet vil gå i et separat lite fjellsøkk, hvor det bygges en ca. 20-30 m lang betongterskel opp til kote 912,0 (foreslått HRV). Dette er vist på figur 3.1 under og overløpet befinner seg midt i fotomontasjen. Plasseringen av denne betongterskelen medfører at det under normale vannføringer sjelden vil forekomme «overtopping» av buedammen. Under store flommer kan vannstanden imidlertid stige mer enn én meter, og noe vann kan passere over damkronen (på ca. kote 913). I ekstreme flommer skal dammen tåle mer overtopping, dvs. en dimensjonerende flom på $180 \text{ m}^3/\text{s}$ med dimensjonerende vannstand på kote 914.



Figur 3.1 Fotomontasje av Dam Austdølvatnet sett oppstrøms. Overløpstterskelen sees midt i bildet.

Byggingen av dammen vil foregå ved hjelp av båt, lekter, snøscooter, helikopter og/eller vei fra sør-østre ende av Øvre Austdølvatnet. Øvre Austdølvatnet senkes til kote 904 ved å sprengne en kanal mellom Øvre og Nedre Austdølvatnet. Dette for å sikre at Øvre Austdølvatnet kan nyttes helt ned til LRV.

3.2.2 Inntaket i magasinet

Inntak etableres helt i vestenden av magasinet (Austdøltjernet). Her settes det en luke under LRV og det bygges et lukehus for drift av denne. Byggingen skjer via båt og helikopter eller vei.

3.2.3 Vannvei

Fra inntaket ledes vannet via en 360 m lang vertikal boret sjakt (antatt diameter ca.1m) ned til tilløpstunnelen. Tilløpstunnel sprenges med stigning på 1:7 fra stasjonsområdet, ev. brattere for å redusere lengden av borhullet. Tunnelen får et minimumstverrsnitt på 18 - 22 kvm og en lengde på 2400 m. I nedre del av tunnel, nedenfor proppen, legges stålrør (antatt diameter ca. 0,7 m) på fundament i ca. 300 m's lengde. Videre blir det et kort rør i grøft ned til stasjonen, en lengde på ca. 70 m fra tunnelpåhugget rett nord for veien. Et lengdesnitt av vannveien er vist i vedlegg 4.

3.2.4 Kraftstasjon

Det søkes om bygging av kraftstasjon i dagen på ca. kote 190. Via en kort utløpskanal fra stasjonen vil vannet renne sammen med Austdøla på ca. kote 185. En plan- og fasadeskisse er vist i vedlegg 2. I stasjonen installeres et Pelton-aggregat på 8,5 MW. I tillegg vil det være nødvendig med et omløpsarrangement for å sikre en vannføring på 0,13 m³/s og 0,5 m³/s i elva målt i elva nedstrøms av hensyn til vanntilførselen til anadrom strekning for henholdsvis vinter og sommer. Maksimal slukeevne blir 1,5 m³/s og minste slukeevne 0,13 m³/s. Optimal driftsvannføring vil være 1,2 m³/s.

Det installeres en generator tilpasset turbinytelse og nettkrav. Antatt generatorytelse blir 9,9 MVA. Transformatoren får en utgående spenning på 22 kV. En kabel vil koble stasjonen til eksisterende 22 kV luftlinje.

3.2.5 Vei

Kraftstasjonen vil ligge nær eksisterende vei opp langs Austdøla. Det blir derfor kun en kort vei for atkomst inn mot stasjon og påhugg.

Reguleringsanleggene ved Austdølvatna kan bygges basert på helikoptertransport eller ved å bygge en anleggsvei fram til dam og inntak. Dersom en velger å bygge en vei bort til dam og inntak, vil denne starte fra søndre ende av Øvre Austdølvatnet og bli ca. 1 km lang. Første del av strekning, ca. 250 m, vil gå i fremtidig reguleringssone. Deretter vil vegen følge et nordgående søkk i terrenget, ca. 600 m mot Nedre Austdølvatnet. Videre bort til damstedet, en strekning på ca. 100 m, vil vegen delvis ligge under HRV, når anleggsarbeidene er ferdig. Traséen er vist på figur 3.2 på neste side. Denne veifremføringen er konsekvensutredet, se vedlegg 9.

Videre vil det, på grunn av hevingen av vannstanden i Austdølvatnet, bli en kort del av dagens vei opp til Rundavatnet og Langavatnet som må heves 2-3 m og bygges om. Det gjelder den lave strekningen som passerer sør-østenden av Øvre Austdølvatnet. Dette gjøres med bruk av sprengstein og masser.



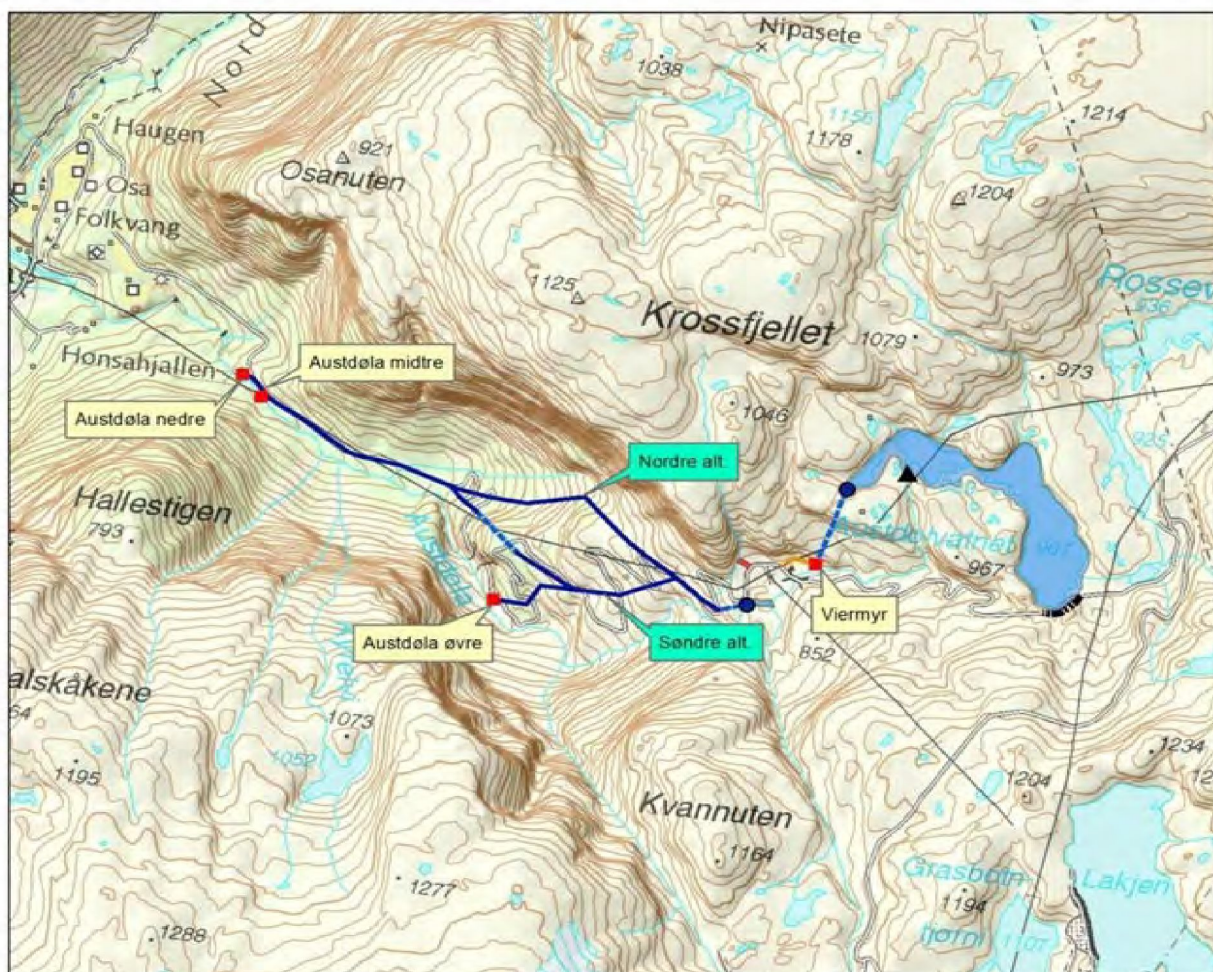
Figur 3.4 Flyfoto av tipp og boligrigg i Osa (markert med brun ring på kartet). Her vises eksisterende massetak godt.

3.3 Tidligere vurderte utbyggingsløsninger

Flere alternativer for utbygging av Austdøla og Norddøla har vært vurdert. Underveis ble det besluttet at Austdøla, som allerede er påvirket av kraftutbygging, skulle prioriteres. Utbyggingspotensialet ved Røykjafossen og nedover Austdøla til Osafjorden ble valgt bort. Denne delen av vassdraget har stor betydning for blant annet landskapet i indre del av Osafjorden, og dermed også for friluftsliv og reiselivsnæringen. Videre har denne delen av elva både laks og sjørret og grunnvannsinteressene er store. De omsøkte planene er derfor begrenset til området ovenfor Røykjafossen (ca. kote 180) og opp til Austdølvatna på kote 912.

I 2010 presentert Statkraft en plan om å bygge to småkraftverk i Austdøla som vist i figur 3.5 på neste side. Dette ble forhåndsmeldt i november 2010.

Det øvre kraftverk Viermyr kraftverk, var planlagt med inntak i Nedre Austdalsvatnet, vannvei i fjell og stasjon i dagen på Viermyr, ca. kote 760 med en installasjon på ca. 1,7 MW. Det nedre kraftverket, Austdøla nedre kraftverk, verserte i to alternativ, begge med inntak på Viermyr, vannvei i form av nedgravd rør (nordlige trasé) og stasjon i dagen, enten på kote 215 eller kote 160. Installasjon var anslått til hhv. 8,4 MW og 9,2 MW. I miljøutredningene ble det anbefalt at rørgate-traséen ble endret til den sydlige traséen. Senere ble det også vurdert et alternativ med kraftstasjon enda høyere opp, ref. Austdøla øvre kraftverk i figur 3.5. Etter en sammenligning av alternativene ble planene redusert til kun å omfatte Austdøla kraftverk. En valgte å legge inntaket direkte i reguleringsmagasinet og tilløpstunnelen i fjell for bl.a. å unngå rør i dagen og potensielle konflikter med landskap og miljø.



Figur 3.5 Oversikt over tidligere vurderte utbyggingsløsninger som også er forhåndsmeldt.

3.4 Overføringsledning og nettilknytning

Det går i dag en 22 kV luftlinje fra Osa gjennom Austdalen. Denne eies og driftes av Statkraft. Denne må forsterkes med større tverrsnitt. Sannsynligvis får den et tverrsnitt Feal 95 på nye H-master. Dagens trase følger dalen og elva fra Osa tettsted og opp til kraftstasjonen med 3 kryssinger av elva. Austdøla kraftverk tilkobles dagens linje med en ca. 50 m lang kabel. Dette blir en jordkabel med tverrsnitt 150 mm² Al.

Fra Osa og til Ulvik trafo (Hakestad) går en 22 kV linje som også må forsterkes. Det er også her tale om en Feal 95 på nye H-master. Områdekonsesjonær er her Hardanger Energi Nett AS. Forsterkningen er tatt opp med selskapet og det er samtidig ført samtaler med BKK produksjon som eier trafoen i Ulvik. Trafoen må også oppgraderes for å ta hånd om de nye kraftutbyggingsplanene i Ulvik kommune. Det vises her til brev fra Hardanger Energi til BKK (vedlegg 16) og BKKs bekreftelse på at de vil oppgradere trafoen i svarbrevet av 30.04.15 (vedlegg 17).

Det vises videre til utdrag fra Jøsoks fagrapport om «Nettilknytning av småkraftverk i Ulvik/Osa» i vedlegg 18. Her er vedlagt et kart som viser kraftlinjer med tilknytningspunkt.

En andel av kostnaden for denne linjeforsterkningen er medtatt i kostnadsoverslaget.

3.5 Samlet plan

Utbyggingsplanene for Austdøla kraftverk har ikke tidligere vært vurdert i Samlet plan for vassdrag. Prosjektet ligger under grensen for behandling (10 MW/ 50 GWh), og er derfor fritatt for vurdering (St.prp.nr.75 (2003-2004) *Supplering av verneplan for vassdrag*).

4 HYDROLOGI

4.1 Generelt

Austdølavassdraget ligger innerst i Osafjorden, en side-arm til Hardangerfjorden, i Ulvik herad i Hordaland fylke. Elva har et nedbørfelt på 131,6 km² ned til samløpet med nabovassdraget Norddøla. Ca. 80 % av dette arealet i dag overført og regulert til vannkraftproduksjon. Restfeltet er på 23 km² hvorav 8,3 km² går til kraftverksinntaket og 11,0 km² er uregulert felt oppstrøms kraftverksutslippet, se figur 4.1. I denne figuren og i fagrapporten som det her refereres til, er avrenningen fra Grasbotntjørni - feltet tatt med (det gir 1,8 km² ekstra).

Grasbotntjørni pumpe er i dag bygget og settes i ordinær drift i løpet av 2015. Vannet pumpes opp i Langvatnmagasinet. Dessverre er denne overføringen ikke hensynstatt i hydrologisk rapport. Overføringen, som utgjør 0,1 m³/s i gjennomsnitt, medfører at det fraføres 3,08 mill. m³/år fra restfeltet til Austdøla. Like oppstrøms kraftstasjonen blir dermed restvannføringen 0,9 m³/s i snitt, og ikke 1,0 m³/s som angitt i teksten foran. Det svarer til 57 % av dagens vannføring. Pumpekapasiteten er 0,15 m³/s og minste slukeevne er 0,09 m³/s. De røde kurvene i figur 12.4 – 12.6 ligger derfor 0,15 m³/s for høyt i flomperioder og anslagvis 10 % for høyt ellers. Gjennom vinter vil imidlertid Grasbotntjørni pumpe stå i lange perioder, fordi den ikke kan kjøres på lave vannføringer. Da er de røde kurvene riktige.

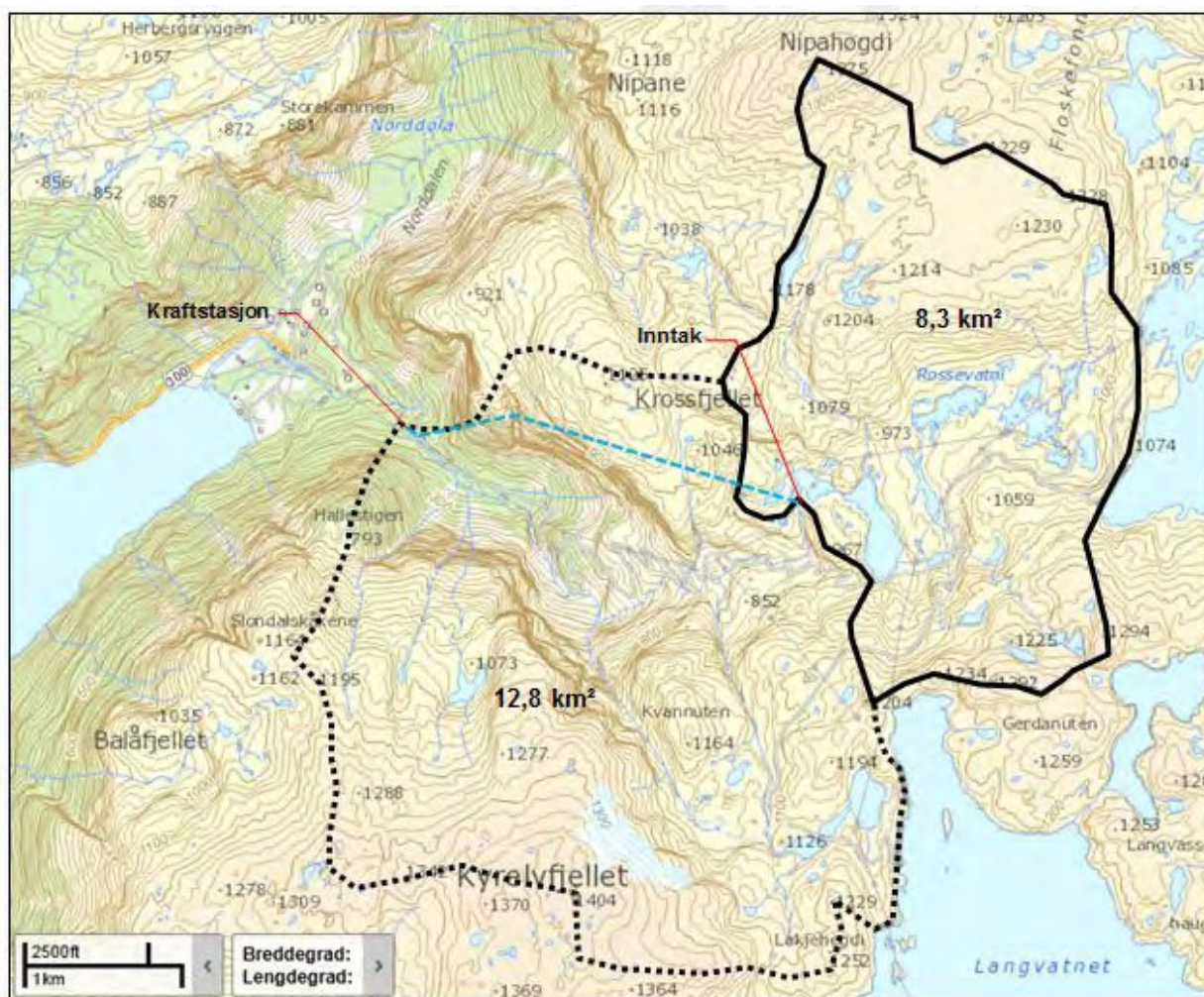
Det slippes i dag ingen minstevannføring fra dammene i det regulerte området, og det er få perioder med overløp til Austdøla, med unntak for Grasbotntjørni pumpe. Austdøla har vassdragsnummer 051.2AZ i NVE sitt register over nedbørfelt (Regine). Restfeltet har sitt høyeste punkt på 1400 moh. Det vises til vedlagte hydrologiske rapport for nærmere detaljer (vedlegg 7).

4.2 Datagrunnlag

4.2.1 Avrenning og variasjon over året

Feltkarakteristika til planlagt inntak og til aktuelle sammenligningsserier er vist i tabell 4.1. Kart over nedbørfeltet til Austdøla inntak er vist i figur 4.1.

Det nærliggende vannmerket 51.2 Austdalsvatn øvre, tidligere lokalisert ved utløpet av Rundavatn, inngår i kalibreringsgrunnlaget for NVEs avrenningskart, slik at avrenningskartet i så måte skulle gi realistiske verdier også for Austdøla. Observerte tilsigsverdier ved flere vannmerker i området, vist i tabell 4.1, indikerer likevel at avrenningskartet 1961-90 later til å gi for høye verdier for restfeltet i Austdøla og ved vannmerket Osseter. Serien i Austdøla har imidlertid kun ett hydrologisk data-år og er derfor usikker, mens 51.3 Osseter har 20 år, og med brukbar vannføringskurve. Serien Øvre Austdalsvatn har uregulerte data fra perioden 1945-1979 og har brukbar vannføringskurve på moderate og høye vannføringer. Siden Øvre Austdalsvatn har registrert vannføring like oppstrøms planlagt inntak, velges det å legge verdier fra NVEs avrenningskart 1961-90 til grunn. Det må allikevel bemerkes at usikkerheten i avrenningskartet varierer mye over korte avstander i området, og er generelt stor.



Figur 4.1 Kart over nedbørfeltet og uregulert restfelt for Austdøla kraftverk. (Restfeltet er nå på 11,0 km² og ikke 12,8 km², som følge av fraføringen av Grasbotntjørni.)

Tabell 4.1 Nøkkeldata (tall i parentes er i % av NVEs avrenningskart 1961-90).

	Areal km²	Eff.sjø %	Høyde (min-med-max)	Bre %	Skog %	NVE 61-90 l/(s*km²)	Obs.* l/(s*km²)	Periode
Austdøla inntak	8.3	2.7	903-1090-1400	0	0	86.3	-	-
Totalfelt kraftstasjon	21.1	0.4	170-1400	1.0	4	74.6	-	-
50.1 Hølen	231.4	2	123-1277-1686	0.3	2	53.3	55.4 (104 %)	1961-2013
51.2 Øvre Austdalsvatn	81.9	0,7	1040-1242-1578	2.3	0	90.6	95.1 (105 %)	1945-1979
51.3 Osseter	26.5	1.7	519-1281-1584	8.1	1	84.4	66 (78 %)	1961-1980
51.18 Austdøla	21.1	0,4	170-1400	1.0	4	67.0	47.5 (71 %)	2009-2010
62.14 Slondalsvatn	41.9	2.7	752-1211-1602	1.9	2	71.8	81.8 (114 %)	1984-2013
72.1 Klevevatn	109.3	2.4	959-1334-1761	5.7	7	66.6	66.6 (100 %)	1935-1948

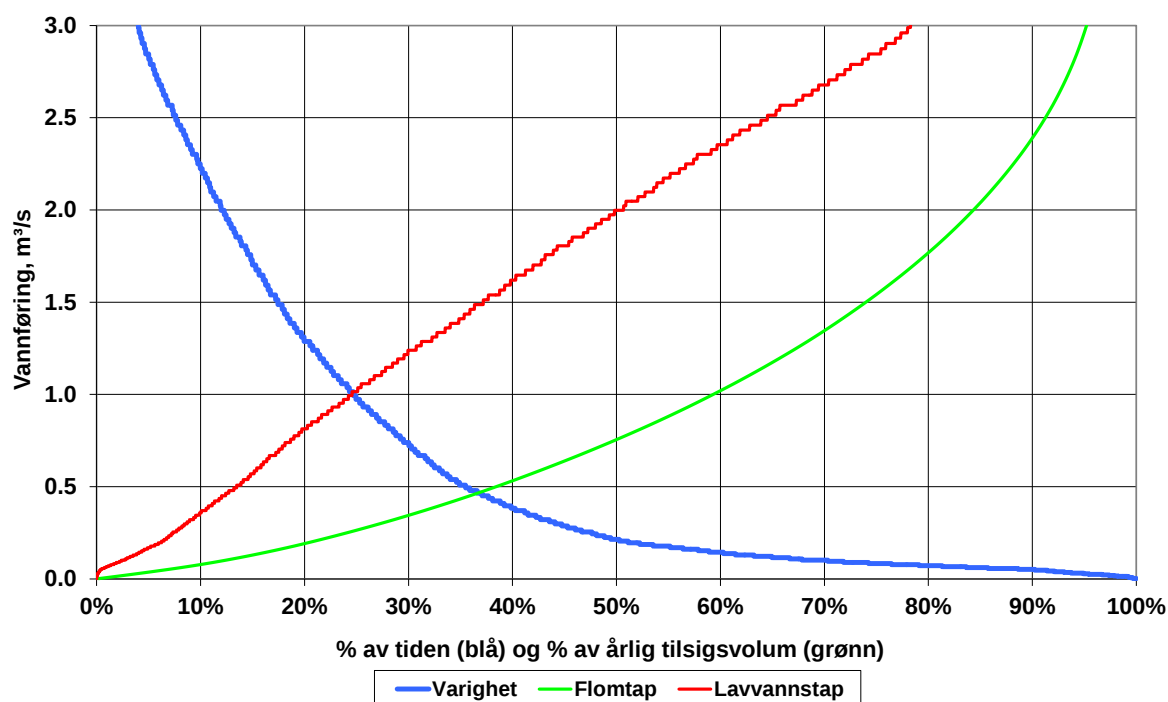
*Estimert for perioden 1984-2013.

NVEs avrenningskart 1961-90 gir et tilsig for planlagt inntak på 86,3 l/(s*km²) som svarer til 0,716 m³/s eller 22,6 Mm³/år.

Felt-størrelse, høydefordeling og beliggenhet skulle tilsi at 51.3 Osseter er en god sammenligningsserie, men ulempen med denne er at den har relativt stor andel breavrenning. Slondalsvatn er også et nærliggende felt, men varighetskurven for dette vannmerket viser at feltet har relativt høye vannføringer på moderate og lave nivåer. Dette skyldes i hovedsak kombinasjonen av store høydeforskjeller og høy effektiv sjøprosent.

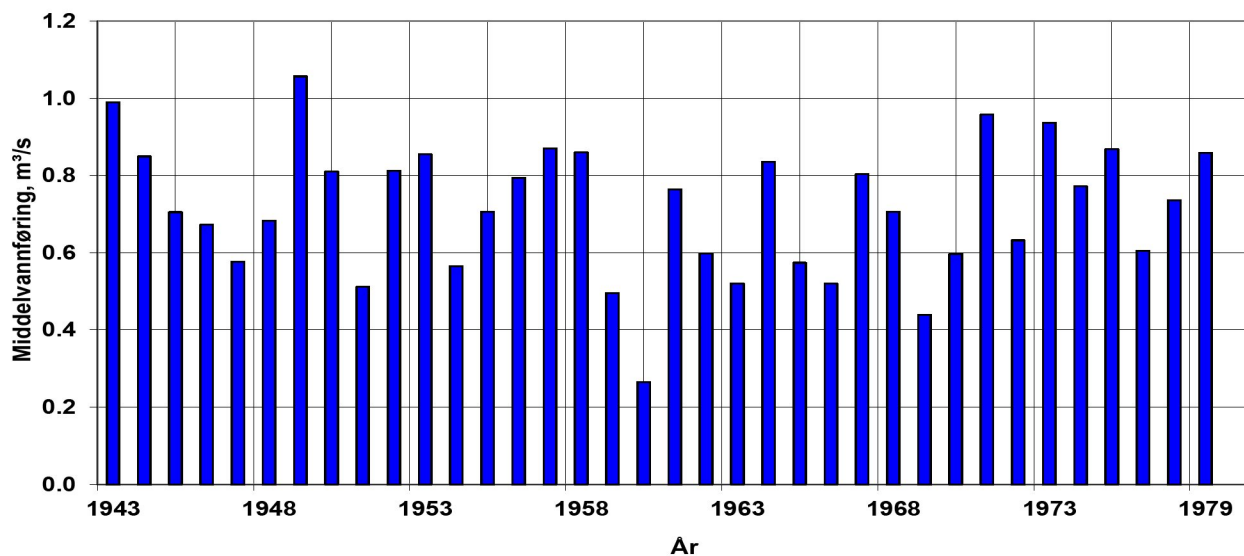
Vannmerket Øvre Austdalsvatn har imidlertid en varighetskurve som minner mer om et mindre felt med raske vannføringsvariasjoner, med høye flommer og lave lavvannføringer. Før regulering var nemlig overflatearealet til vannet vesentlig mindre. Denne serien er derfor lagt til grunn som tilløpsserie med skaleringsfaktoren 0,1065. Serien mangler data for 1976, slik at dataperioden er på 36 år. Det bør bemerkes at sommertilsiget vil være noe overestimert og vintertilsiget noe underestimert ved bruk av denne sammenligningsserien.

Resulterende varighetskurve, volumtapskurver, år til år-variasjon i vannføringen og sesongvariasjon i tilløpet til magasinet er vist i figur 4.2 - 4.4 på påfølgende sider.

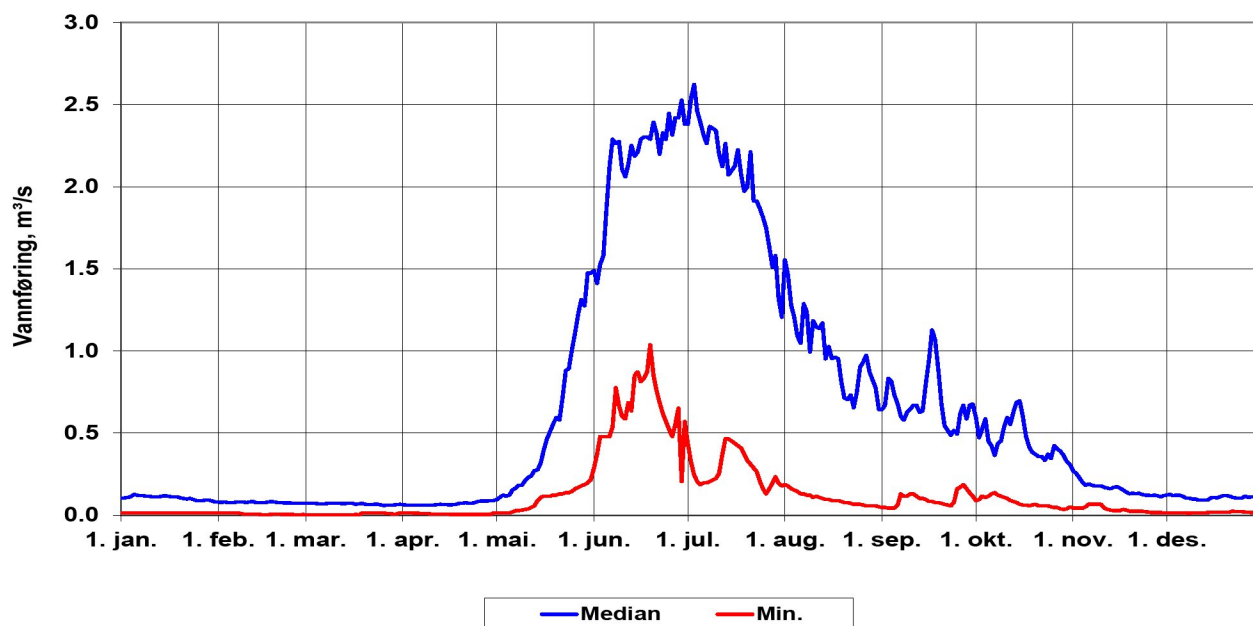


Figur 4.2 Varighetskurve og kurver for vanntap i lavvann og flom, basert på Vm 51.2 (1945-79).²

² **Blå kurve:** Dersom stasjonen eksempelvis har en slukeevne på 1,5 m³/s, vil det gå vann over dammen i ca. 17 % av tiden, dvs. tilsiget er mindre enn slukeevnen i 83 % av tiden. **Grønn kurve:** Dersom stasjonen eksempelvis har en maksimal slukeevne på 1,5 m³/s, vil ca. 74 % av årtilsiget gå igjennom stasjonen (minstevannføring og minste slukeevne i stasjon lik null). **Rød kurve:** Dersom stasjonen eksempelvis har en minste slukeevne på 0,1 m³/s, vil det årlig volumet av lavere tilsig i alt utgjøre 14 % av årlig tilsig. Dette vannet renner forbi, fordi stasjonen må stoppe.



Figur 4.3 År til år-variasjon i vannføringen, basert på Vm 51.2.



Figur 4.4 Normal sesongvariasjon i vannføringen, basert på Vm 51.2.

4.2.2 Karakteristiske lavvannføringer

I tabell 4.2 på neste side er det angitt lavvannføringer beregnet for de uregulerte sammenligningsvannmerkene i tabell 4.1. Siden seriene representerer vidt ulike tidsperioder, er alle verdiene skalert for å referere til den lengst mulige dataperioden 1923-2013, ved hjelp av observerte data ved 50.1 Hølen. Det er relativt liten variasjon i lavvannføringene ved vannmerkene i området, og generelt er verdiene beregnet fra lavvannskartet (hvor effektiv sjøprosent for inntak til kraftverket er

korrigert til det korrekte for lokalfeltet, 2,7 %) på nivå med de observerte. Det virker likevel urealistisk at 5-persentil sommer for Austdøla skal være høyere enn for vannmerkene Hølen, Osseter, Øvre Austdalsvatn og Klevevatn, som alle har vesentlig større felt (3,2-28 ganger felt-størrelsen). Disse har også med en viss andel bre/ oversomrig snø, noe det ikke er i Austdøla-feltet. At Austdøla har en viss selvregulering, får liten betydning da feltet er lite, og selvreguleringen får liten effekt for de tørre periodene som dominerer 5-persentil-verdien.

5-persentil sommer for Austdøla settes derfor skjønnsmessig i nedre del av intervallet for observerte verdier ved nærliggende serier, til 11 l/(s*km²). Merk at lavvannføringerne for vannmerket Slondalsvatn ligger generelt høyere enn for de andre seriene. Dette forklares av at reell selvregulering i Slondalsvatn er høyere enn det de fysiske feltkarakteristika skulle tilsi. Selv om forventet endring i fremtidig klima tilsier mer nedbør i dette området, er det ikke grunnlag i anerkjent klimaforskning for at dette skal gi høyere lavvannføringer. En studie fra Norge tyder på at det heller vil være en tendens til økning i varigheten av sommertørke i Vest-Norge med fremtidige modellerte klimaendringer³.

Alminnelig lavvannføring og 5-persentil vinter, beregnet med NVEs lavvannsapplikasjon, virker hverken kunstig høye eller lave sammenlignet med de andre seriene, og verdiene fra lavvannskartet legges derfor til grunn for disse størrelsene. Lavvannføringerne for Austdøla inntak blir da som vist i tabell 4.3.

Tabell 4.2 Karakteristiske lavvannføringer.

	Areal km ²	Eff. sjø. %	Høyde (min-med-max)	Alm.lavvf. l/(s*km ²)	5-p. vinter l/(s*km ²)	5-p. sommer l/(s*km ²)
Austdøla inntak (lavv.kart)	8,3	2,7	903-1090-1370	2,6	2,3	15,7
50.1 Hølen	231,4	2,0	123-1277-1686	2,6	2,2	13,5
51.2 Austdalsvatn øvre	81,9	0,7	1040-1242-1578	3,4	2,0	14,9
51.3 Osseter	265 ⁴	1,7	519-1281-1584	3,6	2,3	11,5
62.14 Slondalsvatn	41,9	2,7	752-1211-1602	3,6	3,9	20,2
72.1 Klevevatn	109,3	2,4	959-1334-1761	1,4	1,3	11,7

Tabell 4.3 Karakteristiske lavvannføringer Austdøla inntak.

	Areal km ²	Alm. lavvf. m ³ /s	5-p. vinter m ³ /s	5-p. sommer m ³ /s
Austdøla inntak	8.3	0,022	0,019	0,091

4.2.3 Forslag til minstevannføring og minimumsvannføring

Uttak av vann til Austdøla kraftverk vil gi redusert vannføring på utbyggings-strekningen, men overløp, lokaltlig og slipp av minstevannføring vil gi vannføring på hele elvestrekningen.

³ Wong mfl. (2011). *Climate Change Effects on Spatiotemporal Patterns of Hydroclimatological Summer Droughts in Norway. Water and Global change (Watch).*

⁴ Pluss fraført felt (Skruelsvatn og Tverrelva)

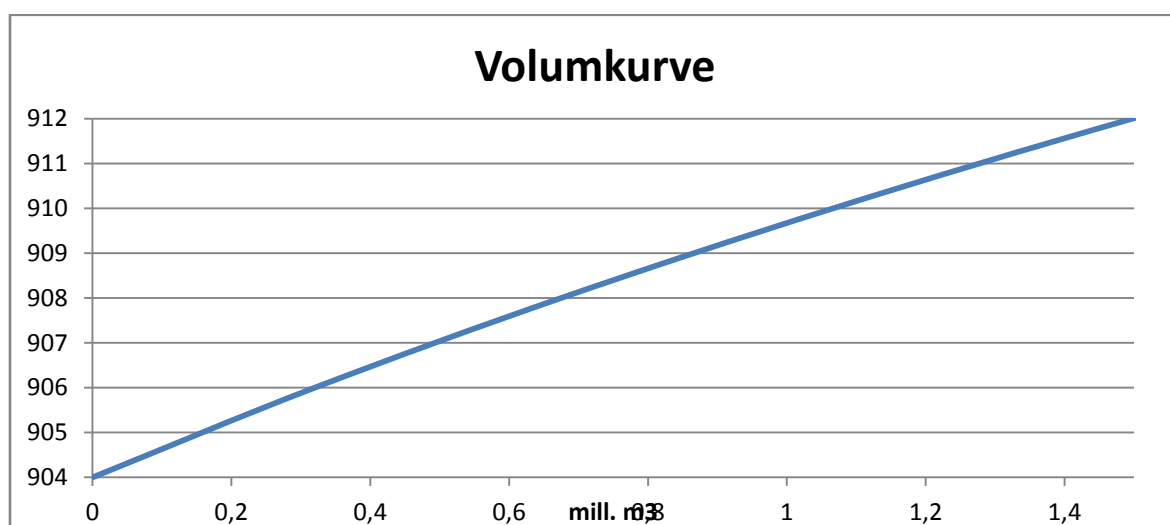
Minstevannføringen er foreslått til 91 l/s i perioden 1.6 - 30.9 og 19 l/s resten av året. Dette tilsvarer 5-persentilen, som riktignok er beregnet for periodene 1.5 - 30.9 (sommer) og 1.10 - 30.4 (vinter). Vinteren varer imidlertid lenge i høyfjellet og dette er bakgrunnen for foreslåtte tidsintervall.

Minstevannføringen vil særlig sikre plante- og dyrelivet i elvestrengen på de øvre deler av berørt strekning. Lenger ned vil tilsiget fra uregulert felt gi vesentlig høyere vannføring (57 % av det normale rett før samløpet med utløpet fra kraftstasjonen). For å tilfredsstille et ønske om en minimumsvannføring på anadrom strekning tilpasset fiskens behov, foreslås en minstevannføring på 150 l/s rett nedstrøms kraftverksutslippet vinterstid og 500 l/s i sommerperioden. Ved driftsstans skal omløpsventilene tre i funksjon med nødvendig kapasitet. Nedstrøms kraftstasjonen vil vinter-vannføringene øke sammenlignet med i dag, mens vannføringene på høsten går litt ned.

4.3 Magasinivolum, magasinkart og fyllingsberegninger

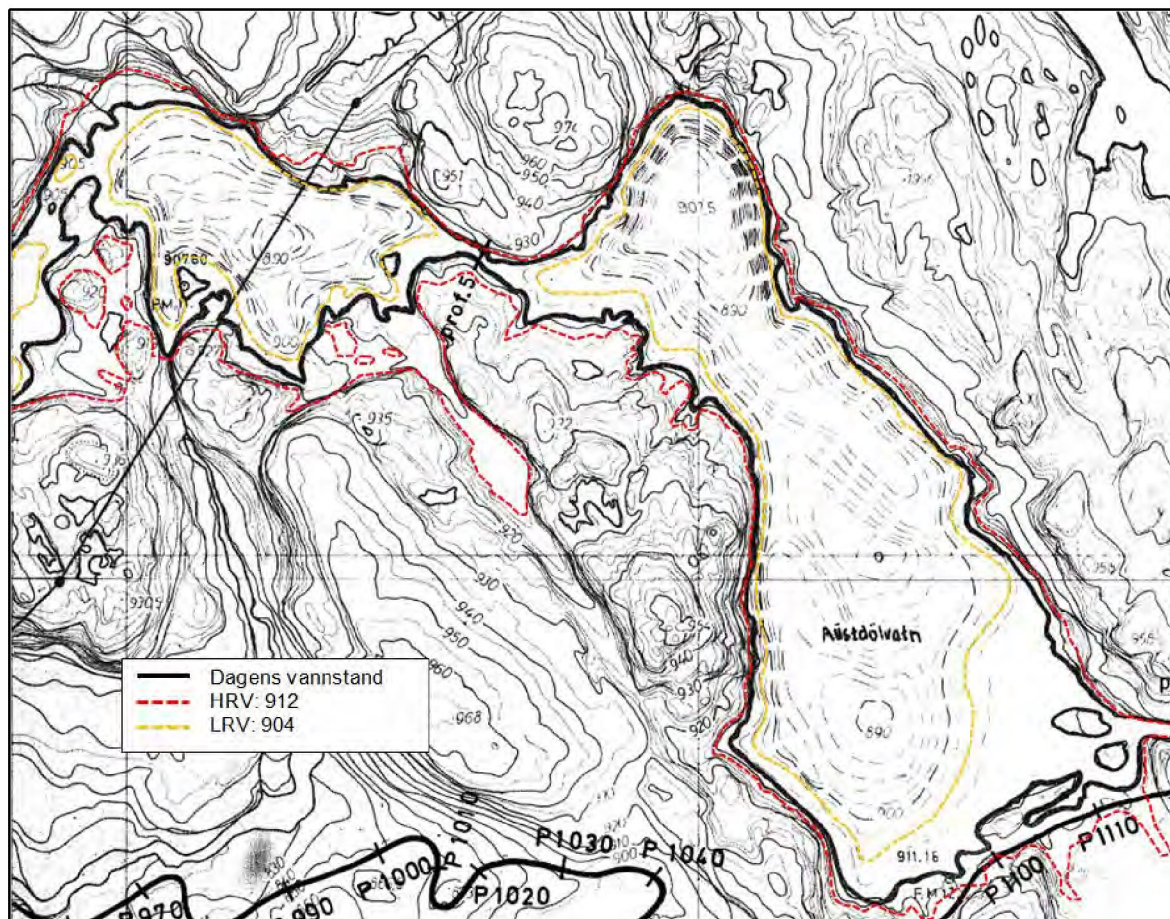
4.3.1 Vannstand i Austdølvatnet

Beregning av vannføringer og vannstander er utført ved bruk av programvaren nMAG. HRV/ LRV i inntaksmagasinet er forutsatt til 912,0/ 904,0, som gir et regulert volum på ca. 1,6 Mm³. Det er lagt til grunn at magasinet tappes ned fra nyttår og ut april. I månedene juli til september skal vannstanden ikke være under ca. kote 907 for å opprettholde naturlig vannstands nivå i Austdølvatna i denne perioden. Senkning under kote 907 om sommeren skjer kun når dette er for å sikre minstevannføringen. Når vannstanden er på LRV, slippes tilsiget. Fra oktober fylles magasinet gradvis opp til nyttår. Slukeevnen i kraftverket er forutsatt til 1,5 m³/s, nedre slukeevne til 0,1 m³/s. Det er beregnet magasinkurver og volumkurver basert på N50 kart med 20 m ekvidistanse og gamle kart i 1.10 000 målestokk. Det er beregnet volumkurve basert på kotene i NVE atlas. Volumkurven er funnet ved å bruke arealet ved normalvannstand og arealet gitt av kote 920 og interpolere mellom disse. De to arealene er kontrollert mot GIS verktøy og økonomisk kartgrunnlag. Volumkurven er vist i figur 4.5.



Figur 4.5 Volumkurve.

Et magasinkart er vist i figur 4.6 under. Se for øvrig tabell 6.2 for beregning av nytt areal som vil være neddemt/ beslaglagt ved ulike vannstander i magasinet.



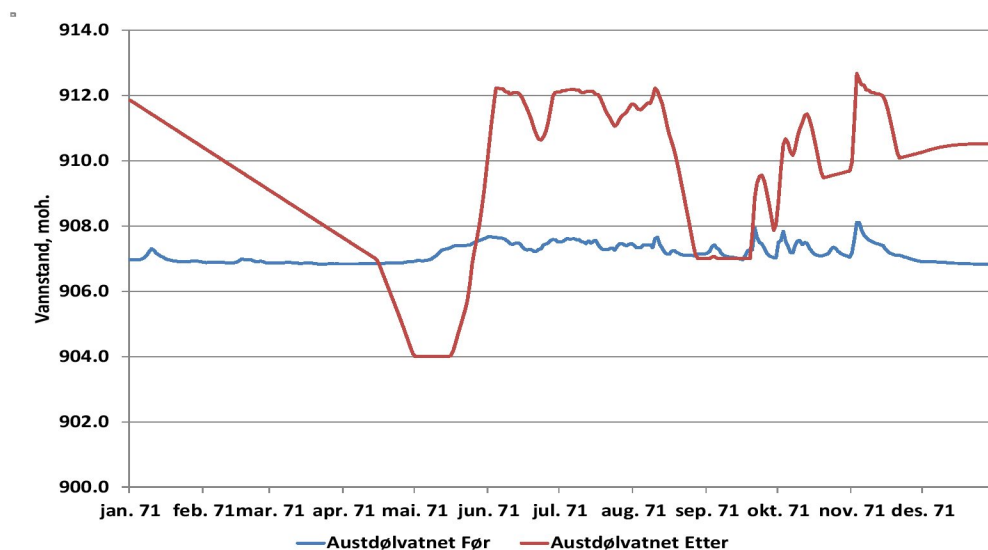
Figur 4.6 Magasinkart

Tilhørende vannstand i Austdølvatn-magasinet er vist i figur 4.7 - 4.9. Endringer i vannføring gjennom året gjenspeiler seg i at vannstanden i inntaksmagasinet hhv. synker og stiger i de samme periodene. Magasinfyllingskurver er simulert og vist under i et tørt, middels og vått år. I år med store snømagasin fylles magasinet raskt opp til HRV (912), mens det i år med treg snøsmelting kan ta lang tid å fylle fra LRV (904) til normal sommervannstand (907). I slutten av året fylles magasinet opp til HRV slik at man kan garantere en jevn tapping av vann til anadrom strekning i vintersesongen. Kurvene viser prinsippet for hvordan tapping og magasinerings utføres, men faktisk manøvrering vil avhenge av kraftmarkedet og tilsiget år for år. Merk at mot slutten av vinteren vil vannstanden i inntaksmagasinet synke raskere, dersom det legges til grunn konstant tapping. Dette skyldes at overflatearealet til inntaksmagasinet blir lite ned mot LRV.

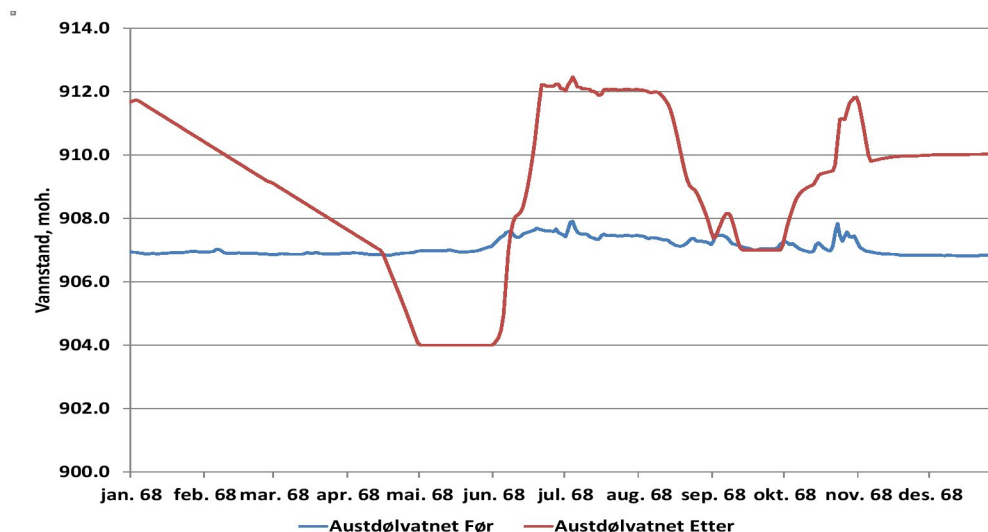
I normale og fuktige år blir vannstanden i juni-august høyere i Austdølvatna enn i dag, fordi kraftverkets kapasitet er lavere enn tilsiget. Vannstanden blir da liggende rundt HRV. På sensommeren faller tilsiget under kapasiteten i kraftverket, og

vannstanden senkes da ned mot kote 907. Dette gir også en liten økning i vannføringen i en kort periode på sensommeren. I tørre år vil vannstanden i Austdølvatna bli nær uendret på sommer og tidlig høst. Hensynet til opprettholdelse av minstevannføringen kan i tørre år gjøre at magasinvannstanden tas ned under kote 907 om sommeren.

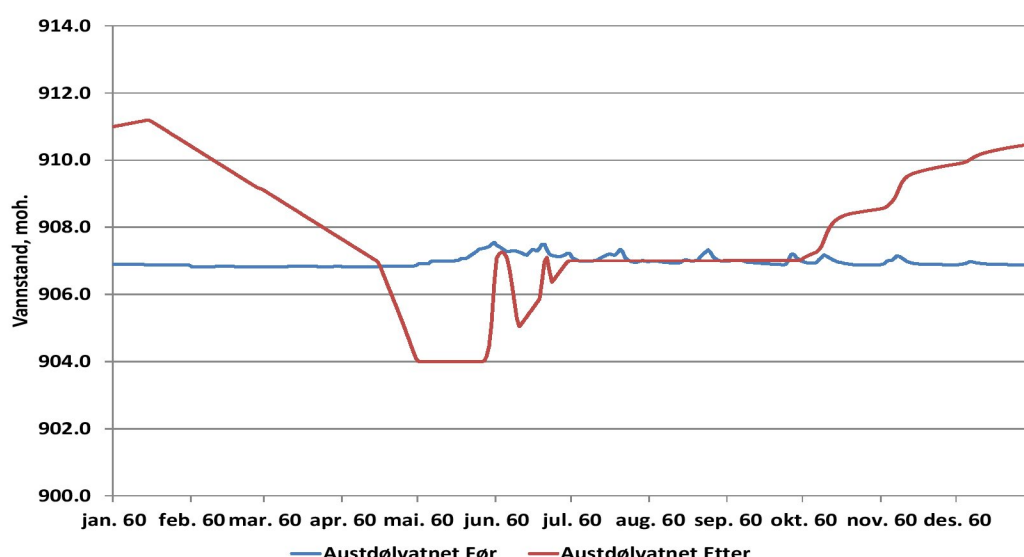
I Austdøltjernet og Nedre Austdølvatnet som ligger nærmest inntaket, vil vannstanden gå opp i forhold til i dag, og kun i korte perioder på slutten av vinteren vil vannstanden bli tilnærmet som i dag.



Figur 4.7 Vannstand i Austdølvatnet før og etter en utbygging i et vannrikt år



Figur 4.8 Vannstand i Austdølvatnet før og etter en utbygging i et middels år.



Figur 4.9 Vannstand i Austdølvatnet før og etter en utbygging i et tørt år.

4.4 Flom

Austdøla har et høyfjellspreget nedbørfelt. Det medfører at de største flommene kommer i mai/juni og juli på grunn av snøsmelting. Etter denne perioden er det høstregnet som står for eventuell flom.

Flommene på utbyggingsstrekningen vil reduseres etter en utbygging, både fordi kraftverket vil kunne ta unna inntil 1,5 m³/s, samt at inntaksmagasinet vil kunne gi en viss demping av mindre flommer.

Før de øvre deler av Austdøl-vassdraget ble overført til Sima kraftverk, var flommene ved planlagt inntaksplassering vesentlig større enn i dag. Uregulert (før 1980) var middelflommen og 10-årsflommen hhv. på ca. 53 og 74 m³/s (døgnmiddelverdi). Tilsvarende flomstørrelser for lokalfeltet (dagens situasjon) forventes å være på om lag 6 og 8,5 m³/s. Etter en utbygging vil dermed full drift i kraftverket gi en reduksjon i middelflommen og 10-års døgnflom fra lokalfeltet på hhv. 25 % og 15-20 %. I tillegg vil det komme en viss effekt av demping i inntaksbassenget, men denne effekten vil trolig være neglisjerbar under ekstremflommer.

Ved dimensjonering av inntaksdammen for Austdøla kraftverk må det tas hensyn til mulig flomoverløp og tapping fra oppstrøms Rundavatn. Beregningen av fremtidige flommer fra nedbørfeltet er gjort ved å benytte data fra vannmerke Osseter og skalering etter areal. Det er utført flomberegninger for Rundavatn, og disse verdiene er benyttet for å estimere samlet/resulterende flom for Austdøla presentert i tabell 4.4. (Vedlegg 13 side 65).

Tabell 4.4 Resulterende flom basert på 48 timers kritisk varighet.

Sted	Q ₁₀ m ³ /s	Q ₁₀ momentan m ³ /s	Q ₁₀₀₀ m ³ /s	Q ₁₀₀₀ momentan m ³ /s
Magasin Austdølvatnet	72	101	125	170

Flomverdiene er basert på flomfrekvensanalyse og flomberegninger for Rundavatn magasin (Sweco, 2011).

Utbyggingen vil ha liten innvirkning på store flommer/skadeflommer. Dette kommer av at magasinet vil være fylt store deler av flomperioden og har beskjeden kapasitet. Den største effekten vil være på mindre regnflommer, hvor vannet kan lagres i Austdølvatn- magasinet og tappes kontrollert for utnytting i Austdøla kraftverk.

5 KJØREMØNSTER OG MAGASINMANØVRERING

Om vinteren blir magasinet gradvis tappet ned til LRV på kote 904. Tappingen starter i januar, og fortsetter inntil naturlig tilsig, hovedsakelig fra snøsmelting på våren, overstiger kraftstasjonens slukeevne. Magasinet er lite i forhold til normalt snømagasin og under smeltingen vil det fylles raskt opp igjen. Det vil derfor være lengre perioder med overløp over dammen. Vinterstid vil magasinet kunne bidra til vannføringen på lakseførende strekning. Resten av tilsiget vil være naturlig avrenning/grunnvannsbidrag. Vannføringen på anadrom strekning nedenfor tiltaksområdet vil dermed kunne bli ca. 200 l/s gjennom vinteren.

Gjennom sommeren blir magasinet tappet ned til kote 907, dvs. dagens normale vannstand i Øvre Austdølvatnet. Magasinet sin hovedfunksjon i denne perioden vil være å ta unna regnflommer. Regnflommer som overstiger kraftstasjonens slukeevne, vil føre til en midlertidig fylling opp mot HRV, og ved store flommer vil det gå overløp over dammen. Dette vil oftest ikke vare mer enn 1-2 dager, før magasinet blir tappet ned til kote 907 igjen. Av hensyn til akvatisk miljø og landskap, skal magasinvolument mellom dagens vannstand på kote 907 og LRV på kote 904 ikke brukes i sommer- og høstmånedene. Dette betyr at f.o.m uke 26 og t.o.m. uke 40 skal magasinet ikke være lavere enn kote 907.

Minstevannføringer

Det er foreslått følgende minstevannføringsslipp fra dammen på Austdølvatna:

Sommer:	91 l/s, i perioden 1/6-30/9
Vinter:	19 l/s, i perioden 1/10-31/5.

Dersom tilsiget er mindre enn kravet til minstevannføring og vannstanden i Austdølvatna er på laveste nivå, skal hele tilsiget slippes forbi. Kraftverket skal i slike tilfeller ikke være i drift.

For å sikre en minimumsvannføring på lakseførende strekning, som er tilpasset fiskens behov hele året, foreslås en standard minstevannføring på

Sommer:	500 l/s, i perioden 1/6 – 30/9
Resten av året:	150 l/s

Ved driftsstans skal foreslåtte omløpsventiler tre i funksjon med nødvendig kapasitet.

Resten av tilsiget vil være naturlig avrenning/grunnvannsbidrag som store deler av året vil være betydelig.

6 AREALBRUK OG EIENDOMSFORHOLD

6.1 Arealbruk

Beregnet beslaglagt areal for de ulike komponentene i utbyggingen er vist i tabell 6.1. Det meste av beslaget er knyttet til snaufjell og skog av lav bonitet eller eksisterende inngrepsområder som massetaket, der tippmassene plasseres. De nye veiene som planlegges, er en kort forlengelse av dagens asfalterte vei inn til stasjonsområdet og en ev. anleggsvei til Dam Nedre Austdølvatnet og inntaket, se figur 3.5. Det vises også til arealdisponeringskartene i vedlegg 5 a - c. Veien vil ikke være kjørbær sommerstid, da deler av den blir liggende under vann etter oppdemming.

Tabell 6.1 Midlertidig og varig arealbeslag av dammen ved Nedre Austdølvatnet, veier og Austdøla kraftverk. Alle tallene er i dekar.

Komponent	Midlertidig	Permanent	Kommentar
Reguleringsmagasin		63	Ved HRV
Riggområde	8		I Osa, ved inntak, dam og kraftstasjon
Veier (forutsatt vei til Dam nedre Austdølvatnet)	20*	20*	*Deler av veien langs Austdølvatna er ikke kjørbær sommerstid (under HRV)
Kraftstasjonsområde	4	2	
Deponi Osa		25	Massene kan bli brukt til kommunale formål
Nettilknytning		0	Eksisterende 22 kV linje passerer rett over kraftstasjonen
Totalt	32	110	

Tabell 6.2 på neste side presenterer nytt areal som vil være neddemt ved ulike vannstander i magasinet.

Tabell 6.2 Neddemt areal rundt hvert vann i dekar.

Vannstand	Øvre Austdølvatnet	Nedre Austdølvatnet	Austdøltjernet	Sum
904	0	3	0	0
906	0	8	3	11
908	5	14	5	24
910	15	20	9	44
912	25	26	2	63

6.2 Eiendomsforhold

Områdene som blir berørt av en eventuell utbygging, tilhører i hovedsak Osa felleseie, som er et sameie under gnr. 37 i Ulvik. Statkraft har tidligere ervervet fallrettene som blir berørt av prosjektet, og disse er fradelt som egne eiendommer (bnr. 11 og 13-20). I tillegg til fallrettene omfatter de fradelte eiendommene også rett til nødvendige arealer til veg, rørledninger, kraftledninger m.m. Selve kraftstasjonsområdet ligger på gnr. 37, bnr 5 som tilhører Ulvik kommune, og Statkraft har tilsvarende rettigheter på denne eiendommen som på arealene innenfor Osa felleseie. Grunneierne er i møter orientert om Statkrafts planer og mulig videre prosess for realisering av prosjektet, og alle eierne av eiendommene i området (Osa felles og Ulvik kommune) som blir berørt ved en utbygging, vil få tilsendt søknaden og blir bedt om å uttale seg. Et kart over eiendommene er vist i vedlegg 6.

7 KOSTNADSOVERSLAG

Det er usikkerhet knyttet til kostnadsestimeringene. Bygningstekniske kostnader for kraftverket er i hovedsak beregnet ut fra priser i ulike tilbud av nyere dato, samt kostnadskurver fra NVEs håndbøker (Kostnadsgrunnlag for vannkraftanlegg, 2010). Tabell 7.1 gir en oppsummering av beregnede byggekostnader inkl. finansieringskostnader.

Tabell 7.1 Kostnadstall (millioner kr, 2014 priser).

Kostnadsoverslag Austdøla kraftverk	Mill. NOK
Dam, inntak, veier	18
Vannvei/rørgate	71
Kraftstasjon inkl. utstyr, linje etc.	65
Planlegging, adm., erstatninger, uforutsett	56
Sum kraftverk	210

Anleggsbidrag for nettilknytning, på antatte 18 mill.kr, er inkludert i de estimerte kostnadene i tabellen over.

8 PRODUKSJONSBEREKNINGER

8.1 Energiproduksjon

Produksjonsberegninger er utført med hjelp av simuleringsprogrammet Vansimtap som kan innføre ulike regler for manøvrering av magasiner og minstevannføring. Tabell 8.1 presenterer beregnet midlere sommer- og vinterproduksjon for Austdøla kraftverk basert på et tilsigsnivå tilsvarende normalperioden 1961-90.

Tabell 8.1 Produksjon Austdøla kraftverk.

Produksjon		
Sommer GWh	Vinter GWh	Årsmiddel GWh
23,4	10,0	33,4

Minstevannføringen representerer en energiproduksjon på 1,6 GWh/år. Det vi si at uten foreslått minstevannføring ville produksjonen blitt 35,0 GWh/år.

8.2 Kraftgrunnlaget

Økningen i naturhesterkrefter er beregnet etter vassdragsreguleringsloven. En utbygging av Austdøla kraftverk vil medføre en økning på 1287 nat.hk. Det er basert på en gjennomsnittlig minstevannføring på 0,05 m³/s og en alminnelig lavvannføring på 0,02 m³/s.

Antall naturhesterkrefter legges til grunn for beregning av konsesjonskraft og avgifter av NVE.

9 FORDELER OG ULEMPER VED TILTAKET

Fordeler

Austdøla kraftverk vil bidra til økt produksjon av fornybar energi, som er en klar, nasjonal målsetting. Dette vil skje i et område som allerede er utbygd og der kraftproduksjon er viktig lokalt.

Arbeidet med Austdøla kraftverk vil ikke gi flere permanente arbeidsplasser, men den vil være med på å sikre disse. Byggingen vil bidra til en viss lokal verdiskaping og sysselsetting i anleggsperioden. Størrelsen på tiltaket tilsier at lokale næringsinteresser vil få oppdrag og leveranser i forbindelse med anleggsarbeidene. Videre vil kommunen bli tilført årlige inntekter i form av skatter og avgifter knyttet til driften av kraftverket. Dette er beskrevet i kapittel 12.4.2.

Veien opp Austdalen vil bli delvis fornyet i forbindelse med byggingen. Oppdemmingen av Austdølvatnet vil bidra til flomdemping i vassdraget, men utbyggingen vil i liten grad påvirke store flommer. Den største effekten vil være på mindre regnflommer, se også kapittel 4.4. Magasineringen vil muliggjøre slipp av vann i vintersesongen. Dette vil vær gunstig for fisken på anadrom strekning og gi påfyll til grunnvannsreservoaret som nyttes til drikkevannsproduksjon.

Opprustingen av kraftlinja til Ulvik og produksjonsbidraget til denne, vil gi økt leveringssikkerhet.

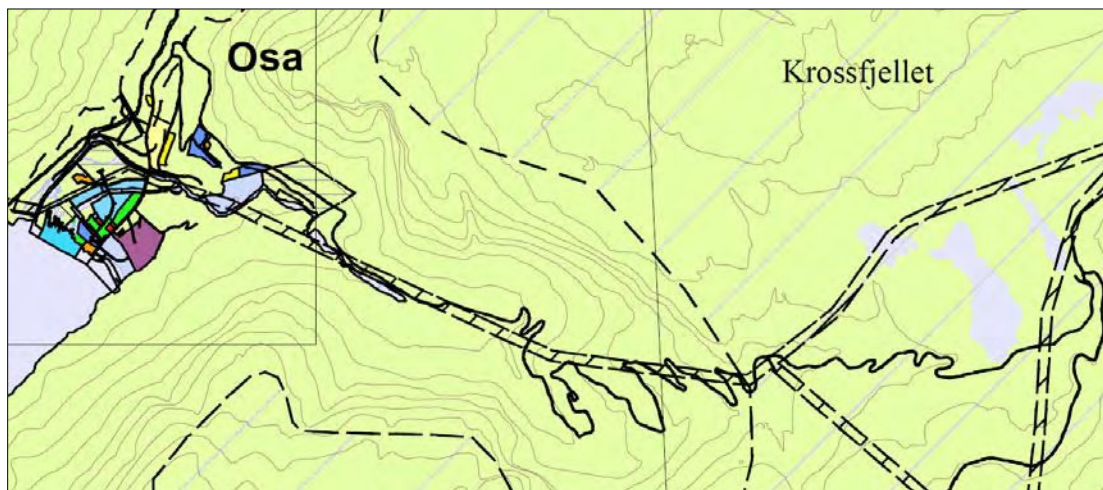
Ulemper

I anleggsperioden vil det bli generelt mer aktivitet i området, noe som blant annet innebærer økt trafikk. Dette vil medføre støy og noe økt trafikkbelastning på veiene.

10 FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER

10.1 Kommuneplanen

Tiltaksområdet for Austdøla kraftverk ligger innenfor LNF-områder av ulik kategori (Kilde: Ulvik herad). Før etablering av Austdøla kraftverk må det derfor søkes om dispensasjon fra kommuneplanens arealdel.



Figur 10.1 Kommuneplanens arealdel (Kilde: Ulvik herad).

Nedre del av elva Austdøla ligger innenfor *spesialområde - sikringssone for grunnvannsbrønner* (sone 0, 1 og 2) i reguleringsplanen for Osa. Dette området ligger imidlertid nedstrøms tiltaksområdet for kraftverket.

10.2 Fylkeskommunale og nasjonale planer

Fylkesplan for Hordaland

I fylkesplan for Hordaland 2005–2008 (planen er forlenget inntil videre) er små vannkraftverk et av flere satsingsfelt.

Handlingsprogram for næringsutvikling

Innsatsområdene i handlingsprogrammet samsvarer med hovedstrategiene i næringsplanen. Disse er:

- Hovudstrategi 1: Meir entreprenørskap og innovasjon.
- Hovudstrategi 2: Fleire med meir relevant kompetanse.
- Hovudstrategi 3: Ein velfungerande bergensregion og attraktive regionale senter.

For innsatsområdet energi (2014) er formulert følgende mål:

- Stimulere til økt bærekraftig produksjon av fornybar energi.
- Arbeide for økt konkurransekraft i leverandørindustrien, særlig knyttet til gjennomføring av større felt-utbygginger og -opprustninger.

Fylkesdelplan for Hardangervidda

Hovedformålet med *Fylkesdelplan for Hardangervidda (2011-2025)* er å komme fram til en langsiktig og helhetlig strategi for bruk av arealer som er viktige leveområder for villrein eller påvirker villreinens leveområder. Tiltaksområdet for Austdøla kraftverk ligger innenfor yttergrensen for villreinens mulige leveområde, fastsatt av Norsk Villreinsenter. Området er avsatt som hensynssone.

Fylkesdelplan for små vannkraftverk

Fylkestinget vedtok i 2009 en fylkesdelplan for små vannkraftverk for perioden 2009-2021. Planvedtaket ble imidlertid anket til Miljøverndepartementet (MD) av Fylkesmannen. MD har ferdigbehandlet klagen og planen har fått noen små justeringer (MD 16092013).

Det er utarbeidet flere temakart i planen for å synliggjøre områder av regional og nasjonal verdi. Følgende er registrert innenfor 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.
- Osafjellet er registrert som sårbart høgfjellsområde av "stor verdi".
- Fjordlandskapet er registrert å ha "stor verdi".

Klimaplan for Hordaland

Forslag til klimaplan 2014 - 2030 har vært til behandling og ble vedtatt av fylkestinget 11. juni 2014. I denne planen opplyses det at energibruken skal effektiviseres med 20 % innen 2020 og 30 % innen 2030 i forhold til 2007. Energibehovet til alle formål skal i størst mulig grad dekket av fornybare energikilder uten tap av naturmangfold.

Regional plan og tiltaksprogram for vassregion Hordaland 2016 – 2021

Formålet med planen er renere vann og bedre økologi i vassdrag, innsjøer, grunnvann og kystvann. Planen er den første av tre slike planer for vannregion Hordaland. Planen er nå til høring. Sentrale plantema er:

- Den regionale planen setter miljømål for 1803 vannforekomster i vassdrag, innsjø, kyst og grunnvann.
- Tiltaksprogrammet har 912 tiltak for å forebygge eller forbedre tilstanden der det er nødvendig.
- Det viktigste faktagrunnlaget er sammenstilt og vurdert i den nasjonale kunnskapsdatabasen for vannforvaltningen; Vann-nett.
-

Planen er fortsatt på høring (utsatt høring). Austdøla er her delt i Øvre Austdøla og Nedre Austdøla.

For Øvre Austdøla er forslaget til miljømål satt til GØP (godt økologisk potensiale) i 2021. Påvirkningen skal være steindeponi-tungmetall? og foreslått tiltak problemkartlegging.

For Nedre Austdøla er miljømålet GØT (god økologisk tilstand) i 2021. Her er påvirkningen ingen minstevannføring og foreslåtte tiltak; problemkartlegging, terskler, stabil minstevannføring og etablering av skjul – utlegging av stein.

Regional plan for Nordfjella

Regionalplan for Nordfjella ble vedtatt 20. juni 2014 etter enstemmige vedtak i tre fylkesting. Målet for planarbeidet er:

- å sikre villreinen tilstrekkelige leveområder og langsiktig gode livsvilkår
- å bidra til gode muligheter for næringsutvikling basert på naturressurser og bygdeutvikling i lokalsamfunnene rundt Nordfjella
- å legge til rette for allment friluftsliv

Verneplaner

Utbyggingens influensområde berører ikke naturvernområder. Det nærmeste verneområdet er Skaupsjøen/Hardangerjøkulen landskapsvernområde 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.

10.3 Nødvendige tillatelser

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

Tabell 10.1 Nødvendige tillatelser fra offentlige myndigheter.

Tillatelse/prosess	Lovverk	Ansvarlig myndighet
Utarbeiding og behandling av melding med forslag til utredningsprogram	Plan- og bygningsloven	NVE
Fastsetting av konsekvensutredningsprogram	Plan- og bygningsloven	NVE
Utbyggingsløyve/konsesjon	Vannressursloven Vassdragsreguleringsloven Energiloven Kulturminneloven Forurensningsloven	NVE NVE/OED NVE/OED FK/Riksantikvaren Kommunen/FM

11 FREMDRIFTSPLAN OG SAKSBEHANDLING

11.1 Fremdriftsplan

Byggetiden for Austdøla kraftverk er beregnet til 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 foreløpig plan for gjennomføring er gitt i 11.1 under.

Tabell 11.1 Forslag til framdriftsplan.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Utarbeide søknad/KU								
Konsesjons-behandling								
Detaljprosjekt. og tilbudsinnhenting								
Anleggsperiode								
Drift								

11.2 Videre saksbehandling

Saken er nå i søknadsfasen. 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 Ulvik kommune. Samtidig blir den sendt på høring til sentrale, regionale 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. Uttalelsen kan sendes via nettsiden www.nve.no/vannkraft, på sakens side, til nve@nve.no eller i brev 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

Sluttbehandling: Etter at høringsrunden er avsluttet vil NVE arrangere en sluttbefaring og utarbeide sin innstilling i saken. Innstillingen blir sendt til Olje og energidepartementet (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 til avgjørelse. 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 i brev til
NVE – Konsesjonsavdelingen, Postboks 5091 Majorstua, 0301 OSLO.
Kontaktperson: Stein Wisthus Johansen, swj@nve.no, tlf. 22 95 08 34

Spørsmål om konsekvensutredningene og de tekniske planene kan rettes til:
Statkraft Energi AS, Postboks 200 Lilleaker, 0215 Oslo.
Kontaktperson: Rolf Yngvar Jenssen; rolf.jenssen@statkraft.com, tlf. 53 67 30 60.

12 KONSEKVENSER FOR MILJØ OG SAMFUNN

12.1 Tidligere utbyggingsplaner og konsekvensvurderinger

Utbyggingsplanene bestod tidligere av både Viermyr og Austdøla kraftverk med en samlet årlig middelproduksjon på 36 GWh. Planene inkluderte også utredning av tre alternative utbyggingsløsninger for Austdøla kraftverk. Dette utløste en prosess med melding og fastsettelse av utredningsprogram. Basert på dette ble det gjennomført en konsekvensutredning basert på et utredningsprogram fastsatt av NVE. Dette programmet omfattet også Viermyr kraftverk. Utredningene er utført av; Multiconsult AS, Rådgivende biologer, NGI og Hordaland fylkeskommune.

Utbyggingsplanene er nå redusert, og det søkes kun om konsesjon for Austdalen kraftverk med ett stasjonsalternativ med tilløpstunnel i fjell og direkteinntak i Austdølvatn - magasinet. Årlig middelproduksjon er beregnet til 33 GWh med en installert effekt på 8,5 MW. For utdypende tekniske detaljer, se kapittel 3.

Statkraft har, etter at utrednings-arbeidet var ferdigstilt, besluttet å søke konsesjon med økt minstevannføring, i forhold til den forhåndsmeldte tekniske planen. Dette vil også endre noe på forutsetningene for konsekvensutredningen.

Fagrapportene vedlagt til denne søknaden er, med unntak av hydrologisk rapport som er oppdatert av Norconsult AS, ikke oppdatert i forhold til nytt minstevannføringsregime og nye utbyggingsplaner. Tilløpet blir lagt i fjell (ingen rørgater) og inntaket legges direkte til reguleringsmagasinet (intet inntak i elva). Dette innebærer vesentlig mindre inngrep i elvestrengen og i landskapet og naturmiljøet. **Konsekvensene som fremkommer for temaene fisk og ferskvannsbiologi, terrestrisk miljø, bio-mangfold, rødlistearter, landskap og friluftsliv, vil derfor gjennomgående være mindre negative for den omsøkte utbyggingen enn vurdert i fagrapportene.**

Teksten til de ulike temaene i det følgende er hentet fra ulike utredningene. Dette er spesifisert under hvert tema. Ettersom bakgrunnsrapportene inneholder flere alternative utbyggingsløsninger, er det lagt vekt på at utdragene i denne søknaden skal gi et selvstendig, godt bilde av de enkelte temaene. Utdragene er gjort av tiltakshaver og konsekvensene er søkt avveid mot de nye utbyggingsplanene. Dette gjenspeiles i konsekvensgraden som vil avvike noe fra fagrapportene.

12.2 Metode, datagrunnlag og influensområde

12.2.1 Metode

Metodikken for de ulike utredningene tar utgangspunkt i Statens Vegvesens Håndbok 140 – Konsekvensanalyser. En konsekvensutredning er basert på en tretrinns prosedyre. Det første trinnet er å beskrive og vurdere områdets karaktertrekk og verdier. Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra liten til stor verdi. I trinn to skal tiltakets omfang vurderes. Dette består i å beskrive og vurdere mulige virkninger dersom tiltaket gjennomføres. Omfanget blir vurdert langs en skala fra stort negativt omfang til stort positivt omfang. I det tredje og siste trinnet kombineres verdien av området og omfanget av tiltaket for å få frem den samlede

konsekvensen. Konsekvensen angis på en ni-delt skala fra meget stor positiv konsekvens til meget stor negativ konsekvens. For en mer utdypende beskrivelse av metodikken henvises det til de enkelte fagutredningene.

12.2.2 Datagrunnlag

Foruten befaringer og registreringer i felt består datagrunnlaget av informasjon fra offentlige databaser og rapporter fra offentlige og private instanser, samt informasjon fra grunneiere, lokale ressurspersoner, lokale og regionale lag og organisasjoner og Ulvik herad. Datagrunnlagets kvalitet vurderes som godt, og det vises til de enkelte fagrapportene for nærmere detaljer.

12.2.3 Influensområde

Influensområdet er alle områder som blir berørt av inngrepet innenfor en sone på minst 100 m fra planlagt tiltak (Veileder 3/2009, NVE). Dette betyr at influensområdet for Austdøla kraftverk, i den minste avgrensingen, vil være en sone på minst 100 m rundt de tre berørte innsjøene som demmes ned, inkludert dammen, elvestrekningen mellom dammen og utløpet fra kraftstasjonen samt området rundt selve kraftstasjonen og veien inn. Influensområdet vil imidlertid kunne variere fra tema til tema. Dette vil eventuelt være nærmere beskrevet under de enkelte fagrapportene.

12.3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

12.3.1 Hydrologi

Norconsult har utarbeidet en egen fagrapport om temaet, se vedlegg 7. For generell omtale av overflatehydrologien vises også til kapittel 4.

De øvre deler av Austdøla-vassdraget ble overført til Sima kraftverk i 1982. Tilsiget fra nedbørfeltet som kan nyttes i kraftverket, er i dag derfor bare ca. 9 % av det som naturlig var før overføring av vann til Sima kraftverk.

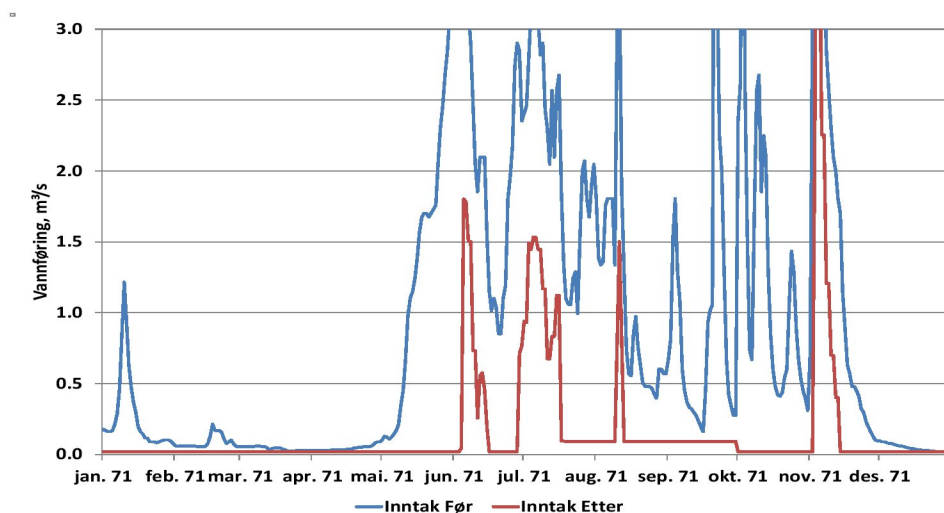
Det kommer normalt 2-3 m snø i feltet. Uregulert tilsig preges derfor av høyt tilsig på grunn av snøsmelting fra midten av mai til august, med lavvannsperiode på vinteren. I september øker lavtrykksaktiviteten inn mot Vestlandet, og normalt er det relativt store regnflommer på denne tiden av året som gir hyppige flomepisoder fram til at snøen normalt legger seg i oktober-november.

De tre innsjøene som demmes sammen, har i dag en liten, naturlig variasjon i vannstanden rundt normalvannstanden.

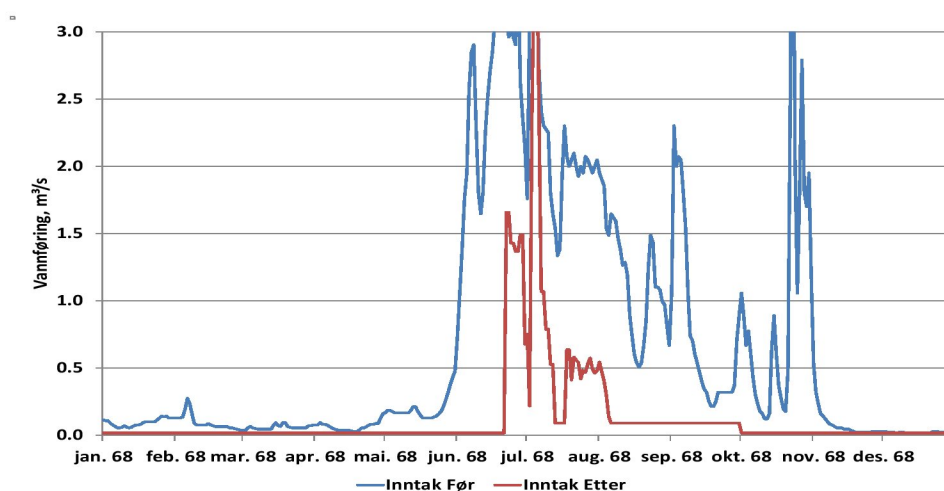
Driftsfasen

Vannføring like nedstrøms inntaket

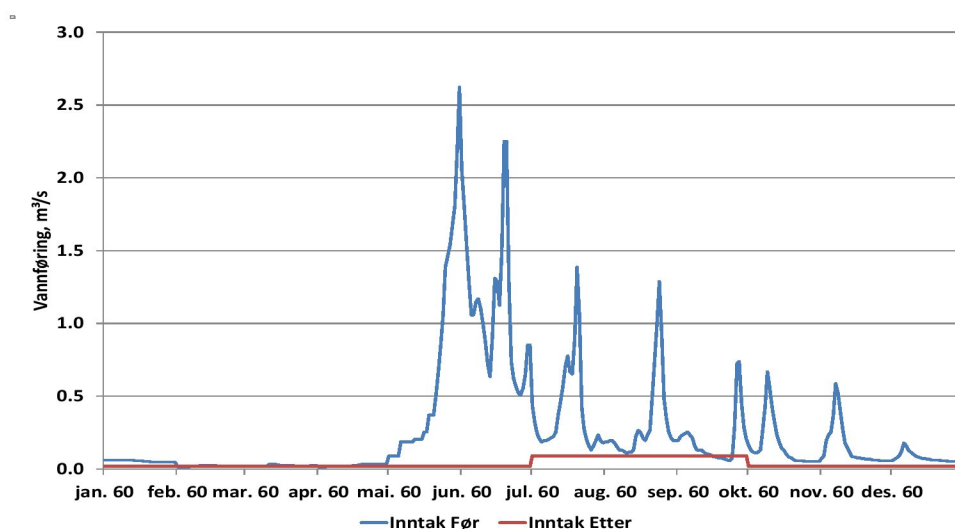
I fig 12.1 - 12.3 på neste side er det vist kurver for vannføring før og etter utbygging for et fuktig (1971), et middels (1968) og et tørt år (1960) like nedstrøms dammen. Sommerperioden er her definert som perioden fra 1. juli til 30. september. I forslaget til minstevannføring gjelder imidlertid perioden 1. juni til 30. september. Kurvene er skalert ned til det restfeltet som er igjen etter overføringen av Rundavatnet, Langavatnet m.m. i 1980 årene.



Figur 12.1 Vannføring like nedstrøms inntaket. Fuktig år.



Figur 12.2 Vannføring like nedstrøms dammen i et middels år.



Figur 12.3 Vannføring like nedstrøms dammen i et tørt år.

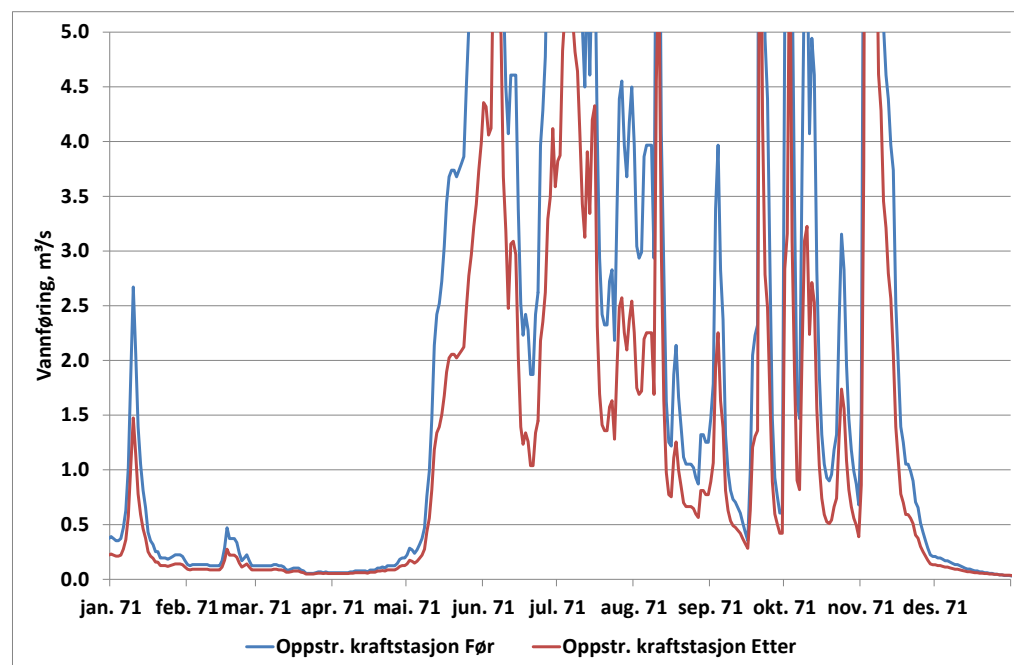
I normale og fuktige år vil det alltid være overløp over dammen i løpet av perioden juni-juli. Dette skjer når magasinet er fylt opp og tilsiget er høyere enn kraftverkets slukeevne. Også ved større høstflommer vil det være overløp på dammen, men ellers vil slukeevnen, og en viss buffer i magasinet, gi små overløp. I disse periodene slippes minstevannføring fra dammen. Når vannføringen er på sitt laveste om vinteren, blir endringene i vannføring små i mange år, ettersom minstevannføringen da er på nivå med «naturlige» vannføringer i dagens regulerte situasjon. Antall dager med overløp for de tre utvalgte årene er vist i tabell 12.1. Restvannføringen her blir på 0,14 m³/s (20 % av dagens vannføring).

Tabell 12.1 Antall dager med overløp på inntaket (i tillegg til minstevannføring).

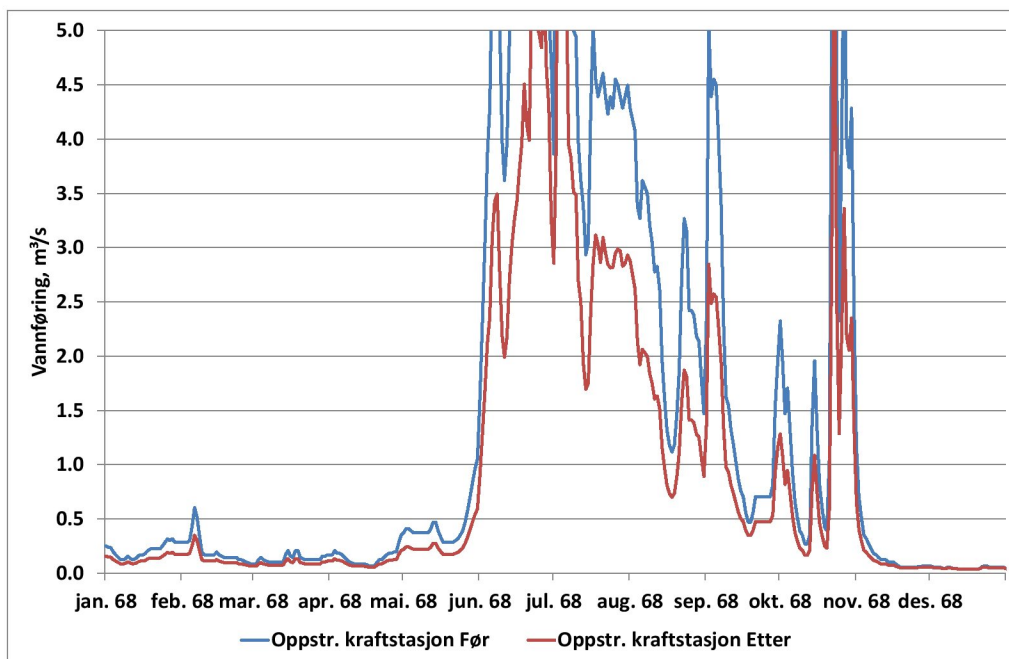
	Fuktig år	Middels år	Tørt år
Ant. dager med overløp på inntaket	46	42	0

Vannføring like oppstrøms kraftstasjonen

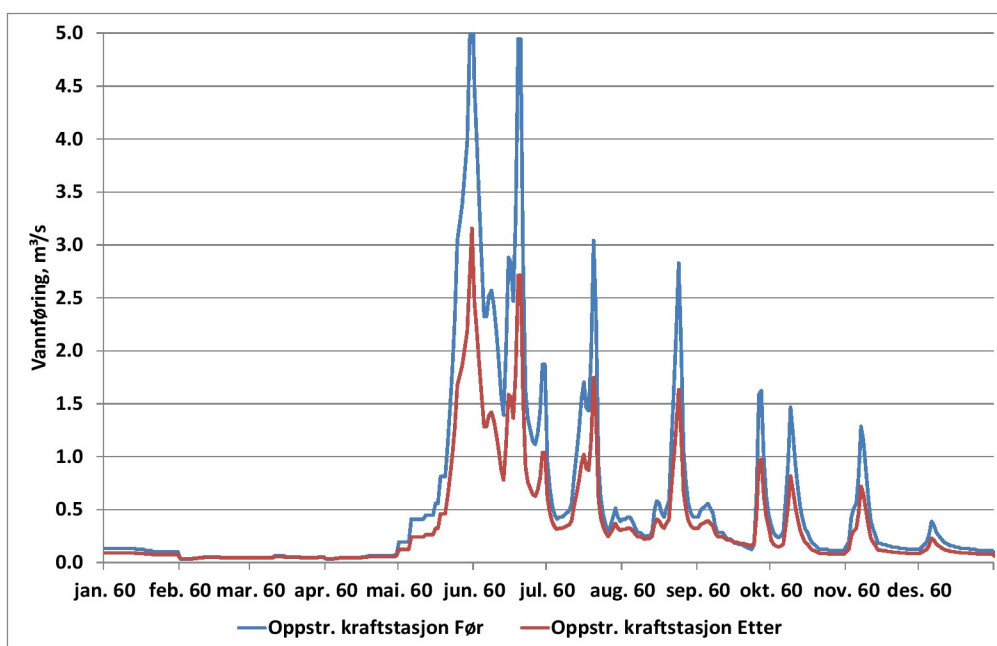
Like oppstrøms kraftstasjonen er det et uregulert restfelt på 12,8 km² (inkl. Grasbotntjørnet). Restvannføringen her blir på 1,0 m³/s, som svarer til 63 % av dagens vannføring. Her blir derfor endringene i vannføringen mindre enn oppe ved dammen. Dette er vist i figur 12.4 - 12.6 med kurver for vannføring før og etter utbygging.



Figur 12.4 Vannføring like oppstrøms avløp kraftstasjon i et fuktig år.



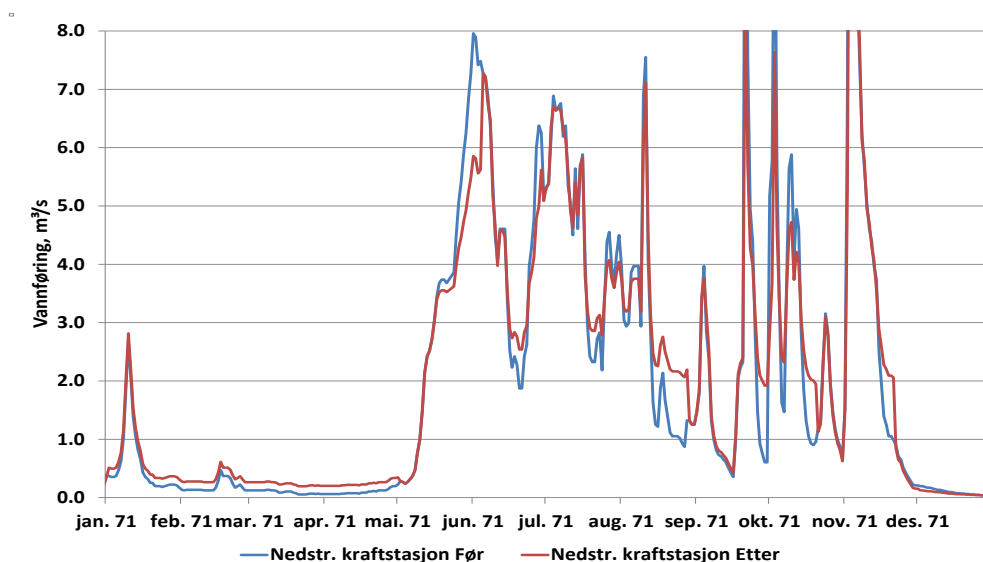
Figur 12.5 Vannføring like oppstrøms avløp kraftstasjon i et middels år.



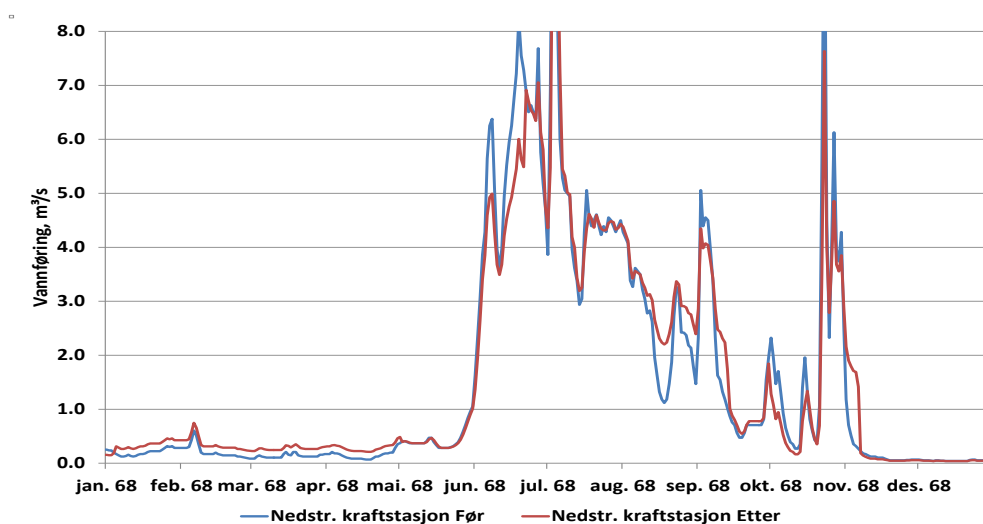
Figur 12.6 Vannføring like oppstrøms avløp kraftstasjon i et tørt år.

Vannføring like nedstrøms kraftstasjonen

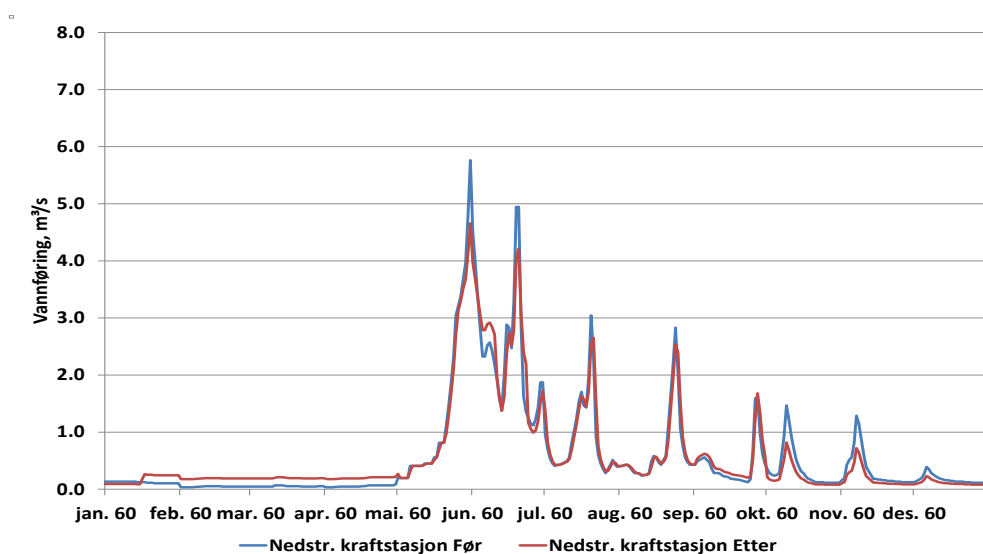
Kurver for vannføring i de samme tre årene som for inntaket er vist i figur 12.7 til 12.9. Like nedstrøms kraftstasjonen blir vannføringen over året den samme som i dag (ca. 1,6 m³/s), og de generelle variasjonene i vannføringen blir også som i dag. I figurene er fraføringen av Grasbotntjørni – feltet ikke tatt med, men forholdet mellom før og etter-situasjonen blir den samme. På grunn av regulering av inntaksmagasinet endrer fordelingen av vannføringen seg imidlertid noe. Forskjellene fra i dag blir i hovedsak økt vintervannføring, og noe redusert vannføring i startfasen av snøsmeltingen og sent på høsten.



Figur 12.7 Vannføring like nedstrøms avløp kraftstasjon i et fuktig år.



Figur 12.8 Vannføring like nedstrøms avløp kraftstasjon i et middels år.



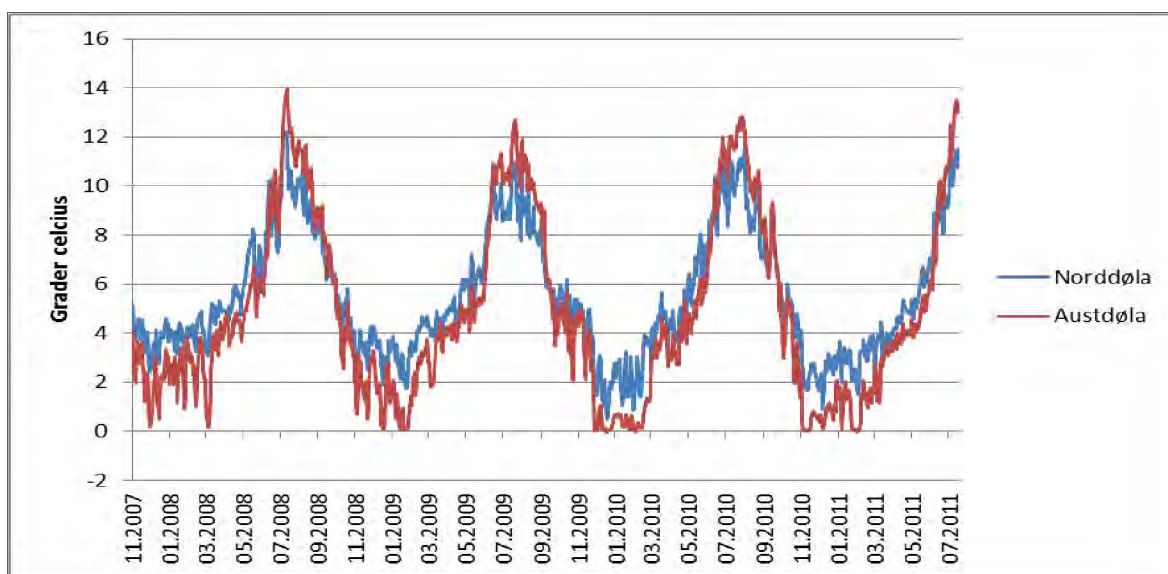
Figur 12.9 Vannføring like nedstrøms avløp kraftstasjon i et tørt år.

12.3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Dataloggere for måling av vanntemperatur ble satt ut i Austdøla og Norddøla⁵ i 2007⁶. Målestasjonene ligger nedenfor tiltaksområdet for Austdøla kraftverk.

Statkraft og BKK opprettet i 2008 vannføringsmålingsstasjoner på Viermyr og nedstrøms planlagt utløp fra Austdøla kraftverk. Disse måler også vanntemperatur, men har korte måleserier og er derfor ikke med i datamaterialet.

Temperaturen i Austdøla kan komme opp til 14⁰ C om sommeren, mens vinterstid går den ned til 0⁰ C. Målingene er presentert i figur 12.10 under. Registreringene er gjort etter at Lang-Sima kraftstasjon ble satt i drift, og representerer dagens situasjon med normalt tilsig fra restfelt under ca. 1000 moh. Det har ikke vært overløp fra Rundevatn- og Skrulsvatn- magasinene i årene 2003 - 2010.



Figur 12.10 Vanntemperaturer målt i perioden 2007 – 2011.

Austdølvatna er dekket av is om vinteren. Isen legger seg i oktober/november og normalt er det fast isdekke ut april. Snødybde og andre forhold medfører at istykkelsen og kvalitet varierer fra år til år. Det finnes imidlertid ingen målinger av disse parametrene.

Elva Austdøla er normalt dekket av snø og is ned til kraftstasjonsområdet på ca. kote 190 om vinteren. Dette gjør at vannføringen som regel ikke er synlig, med unntak av små fosser mellom store blokker. Disse kan føre til mye produksjon av is og sarr⁷ og resulterer i få kulper, der fisk kan overvintre under et fast isdekke. Milde vintre kan gjøre at det er mye åpent vann nederst i både Austdøla og Norddøla. Til gjengjeld er tilsiget normalt lite, slik at Austdøla lett fryser til igjen under kuldeperioder.

Osa ligger i Ulvik kommune i enden av en sørvendt og relativt lun fjordarm av Hardangerfjorden. Variasjonene i lufttemperatur kan sammenlignes med målinger tatt

⁵ Av LFI UNIFOB.

⁶ I forbindelse med NVEs grunnvannsstudie ble det også målt vanntemperaturer i Norddøla og Austdøla i perioden 2003-2004.

⁷ Flytende ispartikler.

på Hjeltnes. Stasjonen Slirå (1300 moh) kan være representativ for nedbørfeltet til Rundavatnet og Skrulsvatnet. Tabellen og figurene under viser månedsmidler for nedbør og temperatur i perioden 1961 – 1990 for de to stasjonene.

Tabell 12.2 Klimadata for området. Kilde: Meteorologisk institutt.

Stasjon nr.	Stasjonsnavn	Plassering	Moh.	Årsmiddel temp C°	Årsmiddel nedbør mm
25900	Slirå	Oppstrøms	1300	- 1.9	1000
49910	Hjeltnes	Nedstrøms	60	6.2	1450

Driftsfasen

Om vinteren, ved stabilt isdekke, vil det oppstå temperatursjiking i Austdølvatna. Dette medfører at vann som tappes fra ca. 10 m dyp, vil ha en jevn temperatur på ca. tre til fire grader. Først seint på vinteren, når magasinet når LRV, vil vanntemperaturen synke ned mot en grad eller lavere.

På strekningen mellom magasinet og kraftstasjonen vil vanntemperaturen i vinterhalvåret antakelig bli noe lavere på grunn av redusert vannføring, og det er sannsynlig at elva islegges. I sommerhalvåret vil redusert vannføring og lengre oppholdstid føre til marginalt økt vanntemperatur på strekningen med fraført vann. Endringene vil imidlertid være små.

Temperaturen i elva fra kraftstasjonsutløpet til sjøen er antatt å bli litt høyere vinterstid. Dette gjør at det vil kunne gå åpent vann over Røykjefossen, og en kan få produksjon av is. Under varme og tørre perioder vil elvestrekningen nedstrøms kraftverket føre vann med litt lavere temperatur i vekstsesongen. Dette skyldes at kraftverket vil slippe magasinert vann med en sommertemperatur noen grader lavere enn vannet som blandes fra restfeltet. Det er likevel ikke ventet endringer fra dagens situasjon på mer enn maksimalt et par grader. Sett under ett vil en utbygging av Austdøla kraftverk medføre marginale endringer i vanntemperaturen på strekningen mellom Austdølvatna og utløpet i fjorden.

Rett nedstrøms utløpet fra kraftverket kan det eventuelt dannes frostrøyk de dagene det er mindre enn - 10 °C. Nedstrøms Røykjefossen vil ellevannet fort kjøles ned, og frostrøyk vil neppe oppstå nede ved bebyggelsen i Osa. Det er følgelig ikke ventet vesentlige endringer i de lokalklimatiske forholdene langs vassdraget ved eventuell utbygging av Austdøla kraftverk.

12.3.3 Grunnvann og vannforsyning

Beskrivelsen i det følgende er hentet fra NVEs rapport: *Elv og grunnvann, Analyse av interaksjon mellom grunnvann og ellevann i typisk vestlandsdalføre: Osa, Hordaland* og fra Ulvik herads kommuneplan. Rapporten er vedlagt (vedlegg 12)

Osavassdraget består av elvene Austdøla og Norddøla. De to elvene går sammen noen hundre meter før utløpet i Osafjorden. Mange av kildene oppover langs Norddøla og Austdøla kommer fra åpne sprekker i fjellet, som mates fra snøsmelting og regn. Mesteparten av vannet som renner inn i elvene, kommer fra små overflatebekker. Elvene mates derfor ikke av grunnvann. Forskjellen mellom ellevannstanden i Austdøla og grunnvannstanden kan være inntil 10 m.

Nede i Osa finnes et større grunnvannsmagasin. Dette er et delvis lukket magasin, der grunnvannsstanden både er forsinket og dempet i forhold til elvevannstanden. Det mates delvis fra fjellsidene og delvis fra elveinfiltrasjon, og vannet drener ut via underjordiske kilder langs fjordkanten. Grunnvannet i dette området kan deles inn i to hoved-akviferer; øvre og nedre. Den nedre akviferen ligger lavere i grunnen og er av vesentlig størrelse. Denne er kilden til drikkevannet i Osa og til eksport av flaskevann. Austdøla mater den øvre akviferen både under høy og lav vannføring. Grunnet den store forskjellen mellom elve-nivå og grunnvannsspeil, kan Austdøla i perioder gå tørr.

Austdøla påvirkes ikke 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 nederste akviferen. De øverste lagene mates stort sett direkte ved infiltrasjon fra elvene. Vassdraget er i dag allerede regulert og ca. 80 % av nedbørfeltet er fraført Austdøla. Reguleringen har påvirket grunnvannsforholdene i området, men ser ikke ut til å ha medført større negative konsekvenser.

Ulvik herad har hoved-vannforsyningen sin fra grunnvassbassenget i Osa. Herfra blir vann pumpet via sjøledning til et høydebasseng på Hakastad, sentralt i bygda. Vannbehandlingen består av UV-bestråling og pH-justering. Anlegget forsyner ca. 700 personer med vann.



**Figur 12.11 Osa
vannforsyningsanlegg**

Driftsfasen

Det er ikke noe grunnvannspotensial på strekninger der vannveien er planlagt i fjell/tunnel. Det er derfor ingen fare for drenering av grunnvann ved tunneldrift. Reguleringen i Austdølvatnet vil lagre vannet fra "våt" periode til slipp under "tørr" periode, og vil bidra til å kunne opprettholde en vintervannføring nedstrøms kraftverket på 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. Utbyggingen vil derfor ha en liten positiv effekt på grunnvannet nedstrøms kraftstasjonen.

12.3.4 Erosjon og sedimenttransport

Austdøla har et fall på 730 m på 4 km berørt elvestrekning, noe som tilsvarer en helning på ca. 18 % i snitt. Elva flater ut de siste 50-80 m nedenfor planlagt kraftstasjon og ned til fjorden.

Det har ikke vært utført målinger av sedimenttransport. Det kan observeres flere spor etter slamskred/flomskred ned fjellsidene. Det er mye ur langs elveleiet, og det går hyppige ras i området. Rasmasser blir tilført elva og transportert vekk igjen under neste flom.

Siden nedbørfeltet ligger høyt oppe på fjellet med sparsom vegetasjon og lite løsmasser, vil det trolig være lite materiale i avløpet.

Det er ikke observert større erosjonsskader langs elva. Massetransporten synes derfor å være liten. Ved større flomepisoder kan en allikevel få bunntransport av stein.

Anleggsfasen

Det meste av anleggsvirksomheten vil bli utført om sommeren mens vannføringen er normal eller forholdsvis høy. Under graving vil erosjonen øke og det vil kunne oppstå synlig tilslamming av vannet og sedimenttransport, spesielt i perioder med liten vannføring. Men avsatte masser vil antagelig vaskes bort ved første store nedbørsperiode.

Driftsfasen

Siden magasinet dannes gjennom oppdemming av eksisterende vann som allerede sperrer for sedimenttilførsel nedstrøms, vil det ikke bli endringer i sedimenttilførselen på berørt elvestrekning. Volumet under HRV er såpass stort at tilført materiale kan lagres her. I enkelte partier i sørenden av Austdøl-magasinet kan det oppstå lokal bølgeerosjon i morenemasser langs reguleringssonen. Effekten vil imidlertid trolig være lokal, ettersom resten av magasinet er omgitt av bratte fjellskrenter.

På elvestrekningen med redusert vannføring vil erosjonsforholdene i liten grad endre seg. Siden kraftverket har begrenset kapasitet vil vannføringen ved utløpet fra stasjonen heller ikke endre dagens erosjonsforhold nevneverdig. Transport av sediment til anadrom strekning nedenfor kraftverket vil heller ikke øke.

12.3.5 Flom

Austdøla har et høyfjellsprega nedbørfelt. Det medfører at de største flommene kommer i mai/juni og juli på grunn av snøsmelting. Etter denne perioden er det høstregnet som står for eventuell flom.

Driftsfasen

Flommene på utbyggingsstrekningen vil reduseres etter en utbygging, både fordi kraftverket vil kunne ta unna inntil 1,5 m³/s, samt at inntaksmagasinet vil kunne gi en viss demping av kulminasjonsflommen under mindre flommer.

12.3.6 Skred

Teksten i kapittelet er hentet fra rapport utarbeidet av NGI (vedlegg 11).

Fjellsidene i Austdalen er bratte og består av til dels oppsprukket gneis. I store deler av dalen ligger fjellet bart. Det finnes enkelte mindre moreneavsetninger, men ellers består løsmassene i dalen av til dels grov ur. I nedre del av dalen er det skog, men vegetasjonen avtar raskt oppover og er 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.

Anleggsfasen

Under anleggsperioden er det en viss fare for at skred utløses av anleggsvirksomhet. Det vil derfor bli utvist forsiktighet i skredutsatte områdene. Brakkeanlegg vil bli plassert trygt for skredfare.

Driftsfasen

Dammen for Austdølvatnet og kraftstasjonsbygget vil ligge i et område som er trygt for skred.

12.3.7 Rødlistearter

Austdøla går i lange strekninger gjennom store, men fattige rasmarker. Det vurderes å være et potensial for naturkvaliteter i rasmarkene på sørsiden av dalen, men uten direkte sammenheng med vassdraget. De funnene av rødlistede arter som er referert i fagrapportene, gjelder terrestriske lokaliteter som ikke lenger blir berørt av utbyggingsplanene. Med tunnel i fjell blir disse konfliktene eliminert.

Det er ikke observert rødlistearter av bunndyr eller elvemusling i Austdøla. Det er heller ikke observert ål ved de foretatte undersøkelser. Relativt lav vanntemperatur og bratt terreng gjør det lite sannsynlig at ål vandrer forbi anadromt hinder. Ål er imidlertid vurdert til sporadisk å kunne forekomme på anadrom del av Austdøla.

12.3.8 Terrestrisk miljø

Det er utarbeidet 4 fagrapporter av henholdsvis Multiconsult, Rådgivende biologer og Miljøfaglig utredning. Disse finnes i vedlegg 8a, 8b, 8e og 8f.

Influensområdet er samlet vurdert å ha *middels* verdi for flora, fauna og geologiske forhold.

Geologiske forhold

Det er ikke kjent naturhistorisk interessante avsetninger eller geologisk verneverdige former i influensområdet. Berggrunnen i influensområdet domineres av granitt. For omtale av løsmasser og mineraler, se kapittel 2.2 i vedlegg 13. Geologiske forhold/ Naturhistoriske områder er vurdert til *liten* verdi.

Flora - naturtyper

Det er registrert seks prioriterte naturtypelokaliteter i Austdalen ihht. kriteriene i DN-håndbok 13. Dette er fire områder med rik edelløvskog, en høstingsskog med edelløvtrær og en bekkekløft (nedstrøms Røykjafossen). Flora og naturtyper er vurdert til *middels* verdi.

Fauna

Hjort er en vanlig art i området, mens elg antakelig forekommer sjelden. Magasinområdet inngår i Nordfjella og Hardangervidda villreinområde, men dette området er lite egnet for rein. Det er ellers registrert en rekke vanlige pattedyrarter i dalen og 95 arter fugl. De artene som er mest sjeldne er knyttet til mosaikken av edelløvskog. Det er antatt at spurvehauk og hønsehauk hekker og gjør næringssøk i skogen i Austdalen. De sørvendte klippene er reirplasser for arter som kongeørn, jaktfalk, dvergfalk og vandrefalk. Kattugle finnes trolig i de sørvendte skogene.

Tettheten av fossefall, strandsnipe og vintererle er god i de midtre og nedre delene av vassdraget. Både strandsnipe og fossefall ble registrert langs hele vannstrengen, mens vintererla var begrenset til de nedre delene.

Det forekommer, eller er et potensial for, 22 rødlistearter av fugler, pattedyr og fisk i dalen. Området er vurdert til å ha *middels* verdi for vilt og stor verdi for rødlistede arter.

Anleggsfasen

I anleggsfasen forventes støy og økt ferdsel, noe som kan medføre at ulike arter som villrein, hjort og rovfugl trekker seg unna i anleggsperioden. Samlet vurderes konsekvensene i anleggsfasen til *liten til middels* negativ.

Driftsfasen

Utbyggingen vil medføre redusert vannføring og noe arealbeslag. Konsekvensene vil først og fremst berøre vanntilknyttet flora og dyreliv. Dette gjelder særlig fossefallet på den øvre delen av berørt elvestrekning. De fleste registrerte naturtyper- og viltlokaliteter i dalen vil ikke bli berørt, da vannveien vil ligge i fjell hele strekningen fra Austdølvatna til kraftverkets utløp i Austdøla. I fagrapportene er vurdert en annen utbyggingsløsning med til dels store arealinngrep i dalen. En utbygging av Austdøla kraftverk er vurdert til å ha *middels negativ* konsekvens.

12.3.9 Akvatisk miljø

Det er registrert en ferskvannslokalitet ihht. kriteriene i DN håndbok 15. Dette er den anadrome delen av Austdøla.

Øvre og Nedre Austdølvatnet har tett med stasjonær aure av lav kvalitet. Begge innsjøene har samme gyteområde i innløpet til Austdølvatnet. Øvre del av elva Austdøla er svært bratt og har liten fiskeproduksjon, men det finnes 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. Bunndyr- og dyreplanktonsamfunnene i innsjøene og elva består av vanlig forekommende arter. Fisk og ferskvannsøkologi på den ikke anadrome del av elva er vurdert til å ha *liten* verdi.

Austdøla er anadrom de 900 nederste meterne. I tillegg er de 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 indikerer at smoltproduksjonen i Austdøla er ca. 75-80 % av det som er forventet, en liten andel (10-15 %) av smoltproduksjonen er laks. Gytefisketellinger 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 Austdøla. I seks av årene med telling både i Norddøla og Austdøla har sjøaure i Austdøla utgjort 35 % av all gyteaure.

I LFIs rapport nr. 223; *Langsiktige undersøkelser av laksefisk i regulerte vassdrag i Hardanger 2007 – 2012*, er den reduserte smoltproduksjonen sannsynligvis en følge av den reduserte vannføringen etter dagens regulering. Det anføres videre at Austdøla har fått redusert transportkapasitet for sedimenter og at substratforholdene er godt egnet for ungfisk.

Det er ikke registrert andre arter av fisk i Austdøla enn laks og sjørørret, men ål kan nok forekomme sporadisk i den anadrome delen av elva.

Den anadrome delen av Austdøla er vurdert til å ha *middels* verdi.

Austdøla går sammen med Norddøla og munner ut i Osafjorden. Osafjorden er en 12 km lang sidefjord til Hardangerfjorden. Fjorden er næringsfattig og har gode oksygenforhold. Bløtbunnfaunaen 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. For marine forhold er influensområdet vurdert til å ha *middels* verdi.

Anleggsfasen

I forbindelse med arbeidet på inntaksdammen og utløpet fra kraftverket vil det bli noe avrenning fra graving, sprengning og støpning. Det meste vil være stedlige masser som ikke antas å være problematisk for fisken. Forurensningsbergensede tiltak vil hindre avrenning av kjemikalier m.m. til elva.

Det er ikke forventet noen negative virkninger av anleggsfasen for marine forhold.

Driftsfasen

Etableringen av magasinet vil føre til en utvasking av næringsstoffer fra den nye reguleringssonen, noe som kan gi bedre tilvekst hos fisk. På sikt vil dette avta. Gytelokaliteten til aure i Austdølvatnet og Nedre Austdølvatnet vil bli neddemt, og dermed ikke tilgjengelig som gytelokalitet. På sikt vil fiskebestanden reduseres. Vannet vil likevel ikke bli fisketomt, ettersom det er fisk i innsjøene og på elvestrekningene oppstrøms.

Redusert vannføring vil kunne påvirke vanntemperaturen, dvs. lavere temperatur om vinteren og varmere temperatur om sommeren. Vanntemperaturen på den anadrome strekningen vil derimot kunne bli kaldere om sommeren, ettersom mesteparten av vannet i elva har gått gjennom rør/tunnel og har blitt tappet fra bunnen av magasinet. På den øvre del av påvirket strekning vil den reduserte vannføringen (hovedsakelig minstevannføringen) gi dårligere forhold for bunndyr og vanntilknyttet vegetasjon. Lenger ned vil det komme inn flere mindre sidebekker som bidrar til vanndekking. Her er det også mange små kulper, hvor det vil være vannspeil selv ved lav vannføring. Redusert vannføring vil her gi en endring i artssammensetning og frekvensen av bunndyr.

Kjøring av Austdøla kraftverk gjennom vinteren vil gi en mer stabil vannføring på anadrom strekning, noe som antakelig vil være positivt for overlevelsen av egg og produksjonen av ungfisk.

For ikke anadrom strekning får tiltaket *liten negativ* konsekvens, mens anadrom strekning får *liten positiv* konsekvens ved en utbygging av Austdøla kraftverk. For marine forhold vil en utbygging av Austdøla kraftverk gi *ubetydelig* konsekvens.

12.3.10 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevasdrag

Vassdraget inngår ikke i Verneplan for vassdrag eller tilhører kategorien nasjonale laksevasdrag.

12.3.11 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)

Multiconsult har utarbeidet en egen fagrapport om teamet, se vedlegg 8c. Influensområdet for Austdøla 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 innenfor influensområdet kan deles inn i tre delområder; 1) Austdølvatna 2) Austdøla og 3) Osafjorden, indre vist i figur 11.12 på neste side.

Austdølvatna

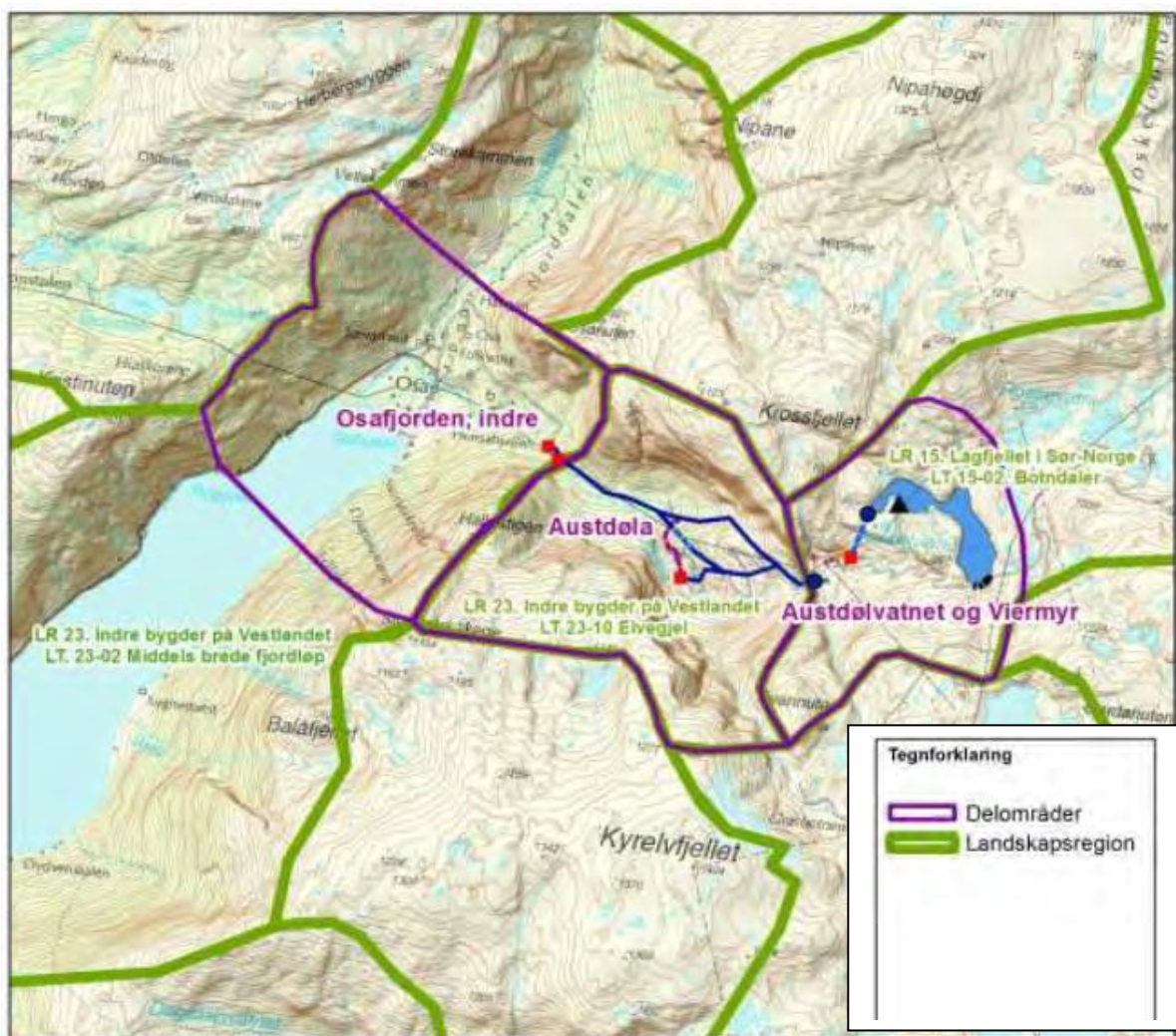
Dette området tilhører landskapstypen Botndaler. Dalrommet er smalt og danner flere mindre landskapsrom med diffuse overganger. Botndalene har gjennomgående høyfjellskarakter og en generell jevn, skarpskåren formstruktur. Mindre gras- og hei-vegetasjon finnes rundt Austdølvatna. Øvre og Nedre Austdølvatnet er påvirket av vannkraftutbygging. Av andre tekniske inngrep i området er det en permanent vei, samt to luftlinjer på henholdsvis 22 kV og 420 kV.

Elva Austdøla renner her i et rolig løp. Delområdet representerer det typiske landskapet med gode visuelle kvaliteter i form av sin høyfjellskarakter og Austdølvatna. Området har reduserte visuelle kvaliteter på grunn av ulike inngrep som vei, kraftlinjer og et regulert vassdrag. Delområdet vurderes å ha *liten til middels verdi*.

Austdøla

Elva tilhører landskapstypen Elvegjel. Elva renner ned Austdalen. Området preges i stor grad av bratte fjellsider med rasmarker. Det dypt skårne gjelet danner et tydelig landskapsrom, og elva bidrar med bevegelse og dramatisk. Oppe i fjellsidene faller flere mindre fosser og små smeltevannsbekker ned mot hovedelva. Vannføringen i elva er avgjørende for opplevelsen av landskapet. Elvegjelet er frodig, og har et stort vegetasjonsmangfold. Det går en vei opp dalen fra Osa og inn på fjellet med krappe hårnålssvinger. Det går også to kraftlinjer her og vassdraget har redusert vannføring på grunn av eksisterende regulering.

Delområdet representerer det typiske landskapet med gode visuelle kvaliteter i form av det ville og dramatiske landskapet. Området har reduserte visuelle kvaliteter på grunn av ulike inngrep som vei, kraftlinjer og et regulert vassdrag. Delområdet vurderes å ha *liten til middels verdi*.



Figur 12.12 Oversikt over landskapsregioner og delområder

Osafjorden, indre

Området tilhører en landskapstype som preges av dypt skårne fjordarmer med middels brede fjordløp. Området deler seg i to dalfører, Norddalen og Austdalen. Osavassdraget 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. De fåtallige enkeltgårdene som finnes her driver i hovedsak med sau og grasfôrproduksjon. Ulike typer bar-, blandings- og løvskog preger området. Vegetasjonen 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. Delområdet vurderes å ha *middels til stor verdi*.

Anleggsfasen

Austdølvatna

I anleggsfasen vil inngrepene være begrenset til damsted inntakssted og ev. anleggsvei. En sammenstilling av delområdets verdi, og omfangsvurderingen i anleggsfasen gir en konsekvensvurdering på antatt *liten negativ* i anleggsfasen.

Austdøla

Arbeidene med byggingen av selve kraftstasjonen vil være lett synlig fra veien opp dalen. Sammenstilt med omfangsvurderingen, er tiltaket vurdert til å ha *middels negativ* konsekvens i anleggsfasen.

Osafjorden indre

Inngrepsstedene vil ikke være synlige fra fjorden og Osa. Utbygging av Austdøla kraftverk er vurdert til å ha *ingen til liten negativ* konsekvens i anleggsfasen.

Driftsfasen*Austdølvatna*

Oppdemmingen av de tre innsjøene vil resultere i en sammenhengende innsjø. Det gjør at de ulike landskapsrommene disse tidligere utgjorde vil bli mindre tydelig, men fortsatt være et tydelig landskapselement med sin markante form.

Tiltaket medfører synlige reguleringssoner på enkelte arealer, noe som kan være negativt for landskapsopplevelsen.

Dammen blir også et nytt landskapselement, men denne vil ikke være synlig fra veien.

Utbyggingen er vurdert til å ha *middels negativt* omfang i dette delområdet.

Austdøla

Elvestrekningen fra inntaket og ned til kraftstasjonen er ca. 3 km. En utbygging vil medføre redusert vannføring på denne strekningen. Dette vil være tydeligst i den øvre delen. Foreslått minstevannføring og samløp med sidevassdrag fra uregulerte felt vil allikevel medføre at det visuelle inntrykket av elva vil være omtrent det samme som før en utbygging, for den nedre del av berørt elvestrekning.

Omfanget av en utbygging for dette delområdet er vurdert til *middels negativt* for driftsfasen. Sammenstilt med omfangsvurderingen er tiltaket vurdert til å ha *middels negativ* konsekvens i dette delområdet i driftsfasen.

Osafjorden, indre

Kraftstasjonsbygget vil være synlig fra veien, men bare på nært hold. Den synlige delen av elva sett fra fjord-siden vil ha «normal» vannføring.

Omfanget av en utbygging for dette delområdet er vurdert til å ha *liten negativt* omfang for driftsfasen. Utbygging av Austdøla kraftverk er vurdert til å ha *middels negativ* konsekvens i dette delområdet i driftsfasen.

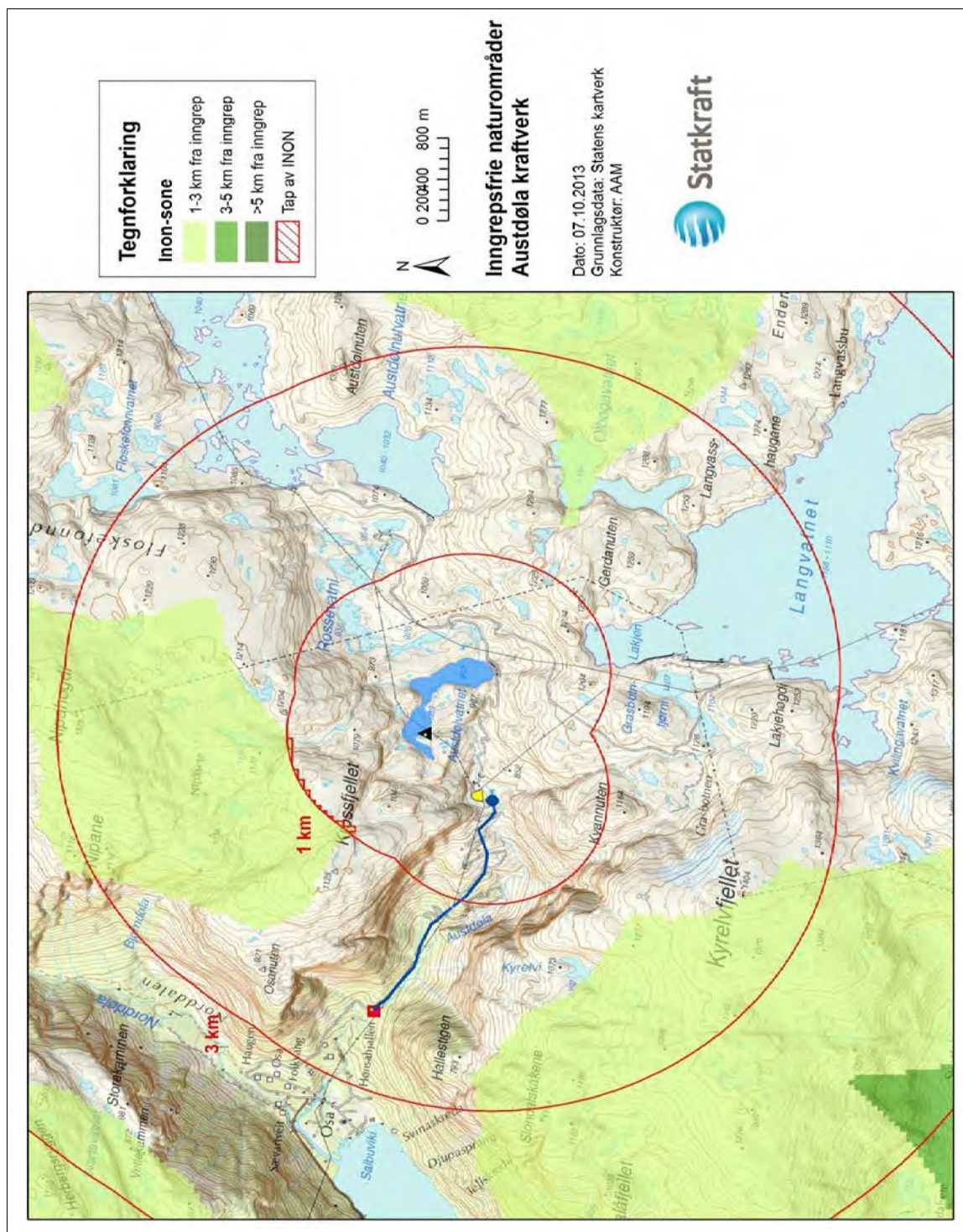
Tabell 12.3 Oppsummering av delområdenes verdi, omfang og konsekvensvurdering for landskap.

Delområde	Austdølvatna*	Austdøla	Osafjorden, indre
Verdi	Liten til middels verdi	Middels verdi	Middels til stor verdi
Omfang	Middels negativt	Liten negativt	Liten negativ
Konsekvens	Middels negativt	Liten negativt	Liten negativ

*Her er også en vurdering av Viermyr kraftverk (tidl. planer) inkludert

Inngrepsfrie områder (INON)

Tiltaket er i sin helhet lokalisert i inngrepsnære områder. Reguleringen av Austdølvatna vil medføre bortfall av 0,02 km² fra INON-sone 2. Dette ligger i ytterkanten av INON sone 2 (1-3 km fra tyngre tekniske inngrep) og utbyggingen vil ikke medføre fragmentering av gjenværende INON areal eller føre til omklassifisering. Konsekvensene for bortfall av INON området er vurdert til *liten* negativ. I figur 12.13 under er konsekvensene for inngrepsfrie områder vist.



Figur 12.13 Inngrepsfrie naturområder. Kart: Statkraft AS.

12.3.12 Kulturminner og kulturmiljø

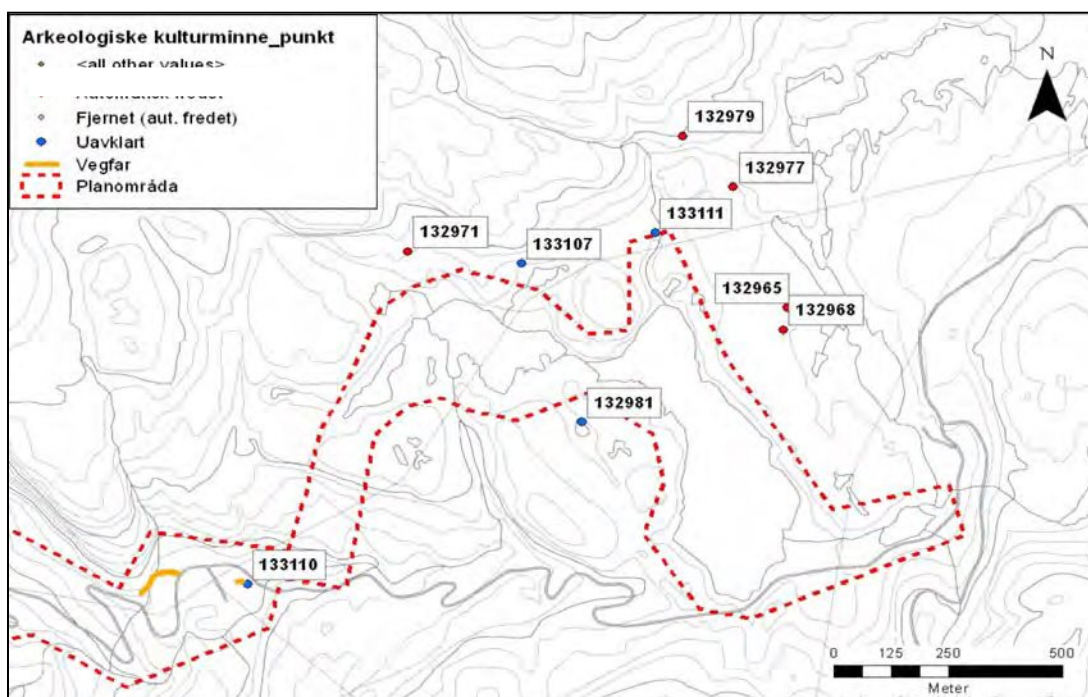
Hordaland fylkeskommune har gjennomført en befaring for registrering av kulturminner. Området ble overflateregistrert og det ble gjort 25 prøvestikk. Rapporten med fylkeskommunens oversendelsesbrev følger vedlagt (vedlegg 10). Det vises i denne sammenheng til figur 12.14 under og 12.15 på neste side. Videre har Multiconsult utarbeidet verdi- og konsekvensvurderingene på bakgrunn av egen faglig utredning, se kapittel 5.2.5 i vedlegg 8a.

Det er registrert automatisk fredede kulturminner og kulturminner knyttet til jakt og fangst, med status "uavklart" i området⁸, spesielt nord for Nedre og Øvre Austdølvatnet. På sørsiden av Øvre Austdølvatnet ligger et bogastelle. Det er ikke funnet grunnlag for å datere det som før-reformatorisk og automatisk fredet og det berøres heller ikke av oppdemmingsplanen for Austdølvatna.

Det ble registrert nyere tids kulturminner innenfor planområdet. Dette er to tufter og to rester av veifar. Disse blir ikke berørt av tiltaket.

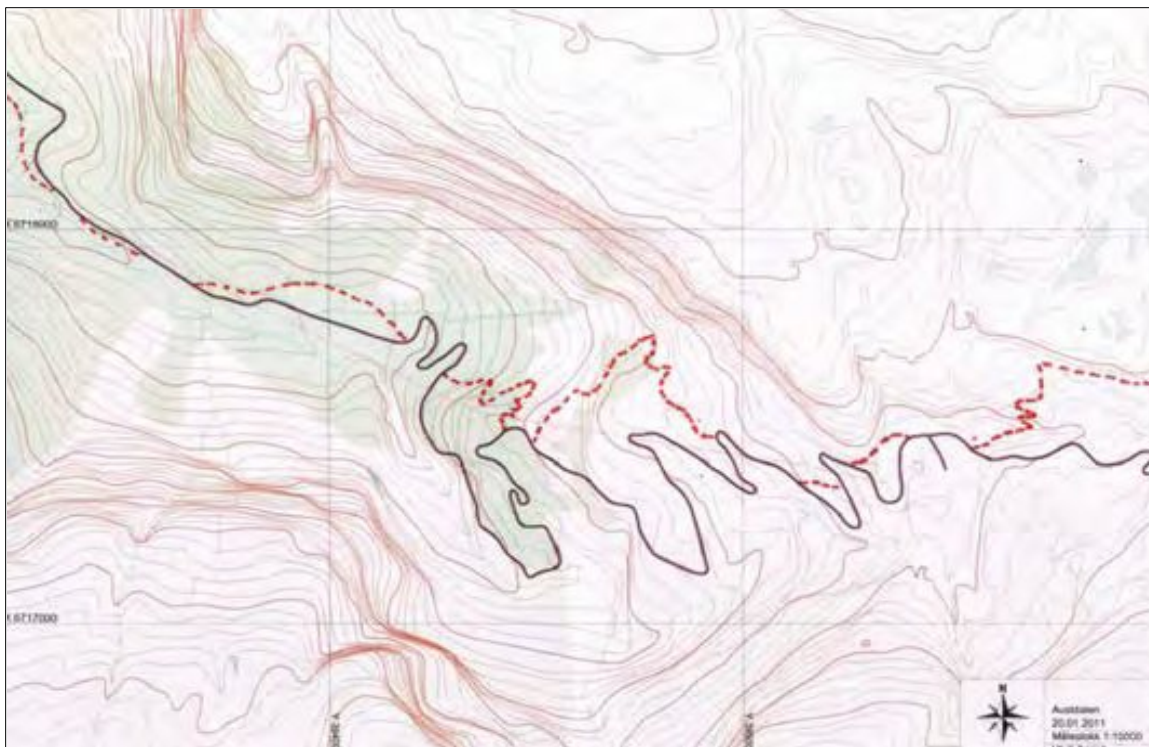
Det industrielle miljøet med kulturminner knyttet til vannkraft vurderes å ha lokal og liten verdi. Det er lite som står igjen av det opprinnelige kulturmiljøet. Kulturminnene knyttet til fangst og ferdsel er fra nyere tid, og vurderes å ha liten til middels verdi. Kulturmiljøet i Austdalen har noe verdi for det lokale reiselivet som er knyttet til natur- og kulturopplevelser i området

Samlet vurderes kulturminner og kulturmiljøet knyttet til influensområdet å ha *liten til middels* verdi.



Figur 12.14 Kulturminner og veifaret i planområdet. Kart: Hordaland fylkeskommune.

⁸ Registrert i Askeladden.



Figur 12.15 Skisse av den gamle ferdsels-/anleggsveien (rødstiplet linje). Kilde: Ulvik sogelag.

Anleggsfasen

Ett av de registrerte kulturminnene ligger innenfor området som kan bli berørt av utbyggingen. Dette gjelder bogestellet/skyteskjulet rett sør for Austdølvatnet. Etableringen av magasinet i Austdølvatna berører ikke dette minnet, men dersom en velger å bygge en anleggsvei fram til dammen, vil en måtte ta hensyn for å unngå fysisk konflikt. Det vises her til beskrivelsen under avsnittet «veier». Det er ingen automatisk fredete kulturminner som blir berørt av tiltaket. Konsekvensen vurderes å bli *liten negativ*.

12.3.13 Reindrift

Det foregår ikke kommersiell reindrift i tiltaksområdet

12.3.14 Jord- og skogressurser

Det foreligger ikke en egen fagrapport om temaet. Teksten er hentet fra tidligere utkast til konsesjonssøknad for Austdøla og Viermyr kraftverk, se vedlegg 13.

Jord- og skogbruk er en viktig næringsvei i Ulvik. Husdyrhold og fruktproduksjon er dominerende. Nede i Osa bygd er det relativt frodig med gode jordbruksvilkår. På fjellet er det skinn vegetasjon. Jordbruksarealet innenfor influensområdet vurderes å ha *middels* verdi.

Skogen oppover Austdalen består overveiende av løvtrær. Produktiv skog finnes kun i nedre del av dalføret, men områdene her blir vurdert til å ha middels til høy bonitet. Grunneierne tar ut ved til eget bruk, samt til begrenset salg. Skogressursene blir vurdert til å ha *liten* verdi.

Ulvik kommune har store utmarksbeiter, og det slippes dyr innenfor tiltaksområdet. Det er Ulvik beitelag som har dyr her. Årlig slippes om lag 500 sauer i Austdalen og Norddalen. Etter at dyrene er sluppet på beite, trekker de til dels ut av området.

Det er ikke salg av fiskekort innenfor berørt elvestrekning eller for Austdølvatna. Austdalen inngår i et jaktvald, med fellingsløyve for hjort og elg. Osa grunneigarlag selger anslagsvis 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. Verdien for jord- og skogbruk vurderes som *liten til middels*.

Anleggsfasen

I anleggsfasen forventes ulemper i form av støy og trafikk som kan skremme dyr på beite i området. Redusert framkommelighet kan også gjøre det mer tungvint å føre tilsyn. Nede i Osa forventes begrensede effekter som følge av støy og trafikk til anleggsområdet.

Konsekvensen vurderes som *liten til middels negativ*.

Driftsfasen

Eventuelt beslaglagt areal vil i hovedsakelig bestå av skogsareal med lav bonitet som drives til privat bruk. Det vil ikke bli noe beslag av dyrka mark.

Vannføringen nedstrøms prosjektområdet vil ha samme årlig mengde, og være mer utjevnet over året. Dette vil kunne medføre en liten positiv virkning på infiltrasjonen i området, og gjennom et økt tilførsel til grunnvannsstanden. Langs elvestrekningen som får fraført vann, kan grunnvannsstanden synke noe og ha en viss negativ påvirkning på vegetasjonen 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 en del raskt videre opp til fjellet.

Konsekvensen av tiltaket for jord- og skogbruk er vurdert til *liten negativ*.

12.3.15 Ferskvannsressurser og vannkvalitet

Som omtalt under kapittelet om hydrologi, finnes det et større grunnvannsmagasin i Osa, delvis matet fra fjellssidene og delvis fra elveinfiltrasjon. Herfra tas det i dag ut drikkevann til fastboende og for tapping og eksport av flaskevann. Forekomsten deles inn i to hoved-akviferer: 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. Den tidligere reguleringen av vassdraget har påvirket grunnvannsforholdene i området, men ser ikke ut til å ha medført større negative konsekvenser. Vannkvaliteten i Austdøla er god, og med lite forurensning. Vassdraget har relativ nøytral pH.

Ferskvannsressursene er vurdert til å ha *stor* verdi.

Det ble tatt vannprøver i Austdøla august 2011 på øvre og nedre del av elvestrekningen som får fraført vann. Vannprøvene er analysert av Eurofins. Vannkvaliteten er også vurdert med basis i bunndyrsamfunnet. Austdøla har lite

tilførsler av næringsstoffer på berørt strekning, og tilsvarende tilstand I = "meget god". Med hensyn på innhold av TOC og farge var tilstanden også "meget god". 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 forurensningsproblem i vassdraget. I 2000 ble det målt konsentrasjoner av tarmbakterier, som viste at det var noe forurensning i nedre del av vassdraget, trolig fra dyr på beite. Innholdet av tarmbakterier tilsvarte tilstandsklasse "god".

Økologisk status i EUs vannrammedirektiv vurderes ut i fra både fysisk, kjemisk og biologisk tilstand langs en femdelte skala: 1) Høy status, 2) God status, 3) Moderat status, 4) Dårlig status, 5) Svært dårlig status. Austdøla består av tre "typer", delt opp i 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 undersøkelsene som er gjort for dette tiltaket, er økologisk status i Austdøla vurdert til "god".

Anleggsfasen

For å unngå at ev. forurensning skal berøre grunnvannsforekomstene, vil det være aktuelt å iverksette tiltak og sikkerhetshensyn som ivaretar vassdragsmiljøet og vannkvaliteten. Konsekvensen vurderes som *ubetydelig til liten negativ*.

I anleggsfasen vil avrenning fra anleggsområder vaskes ut og føres til vassdraget. Fra sjaktene vil det komme 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 kunne gi kortvarig blakking av vannmassene. Anleggsarbeidene kan også medføre støy og støv. Disse problemstillingene vil bli beskrevet detaljert i en miljøoppfølgingsplan (MOP) i detaljplanfasen⁹ hvor også aktuelle tiltak omtales.

Driftsfasen

En utbygging av Austdøla kraftverk forventes å ha en liten positiv effekt på grunnvannet nedstrøms kraftstasjonen. Dette kommer av slipp av minstevannføring om vinteren. Dette vil trolig likevel ikke kunne merkes i form av økt utnyttingspotensial.

Ved en eventuell forurensning vil det potensielt være en fare for at dette kan infiltrerer akviferene og forurense grunnvannet. Forurensningsfaren fra kraftverksdrift er imidlertid liten, forutsatt at tiltakshaver følger vanlige regler for behandling av avfall og lagring av olje og kjemikalier.

Konsekvensen er vurdert til å bli *ubetydelig*.

Vannkvaliteten på den berørt elvestrekningen vil sannsynligvis bli mindre utsatt for variasjon i surhetsnivå. Reduserte vårflokker i forbindelse med snøsmeltingen vil innebære at pH ikke når så lave verdier som under dagens situasjon.

Det er for øvrig ikke ventet at vannkvaliteten blir nevneverdig endret, men i tørre perioder vil de nedre deler av elva bli noe mer påvirket av grunnvannstilslaget.

⁹ Etter Austdøla kraftverk eventuelt har fått konsesjon.

Det er tilnærmet ingen tilførsler fra landbruk og bebyggelse på berørt elvestrekning, men noen tilførsler fra husdyr på utmarksbeite og vilt. Redusert vannføring og redusert resipientkapasitet vil likevel bare føre til et marginalt høyere trofinivå. Det er forventet at vassdraget vil ha minst "god" tilstand med hensyn på fysisk/kjemiske vannkvalitets-parametre etter en utbygging.

12.3.16 Mineraler og masseforekomster

I NGUs grus- og pukkdatabase er det registrert grusforekomster i eller i nærheten av influensområdet.

Hjadalane er en mektig breelvt Terrasse nord for Austdøla med sorterte løsmasser av sand og grus. Materialet har en mektighet på 10 meter og dekker omkring 260 dekar. Volumet anslås til 2.6 millioner m³. Det er et lite nedlagt massetak ved veien øverst i terrassen ved Osa. Det ble nedlagt i 2003 og er nå gjengrodd. Grunnet konflikter med jordbruket vurderes det å frede forekomsten.

Salbuvika består av en breelvt Terrasse og flere lavere elveterrasser i flere nivåer. Det er ujevnt sorterte lag av sand og grus med store blokker. Noen større massetak i elveterrassen går ut mot fjorden. Materialet har en mektighet på 7 meter, og dekker omkring 132 dekar. Volumet anslås til 7,9 millioner m³. 15 % er aktivt massetak. Det drives ut omtrent 5 000 m³ masse i året. Forekomsten brukes av Ulvik herad og vegvesenet til veigrus. Forekomsten anses å være en viktig ressurs.

Av NGU er forekomsten ved Salbuvika vurdert som meget viktig i kommunal sammenheng.

Områdets verdi for mineralressurser vurderes imidlertid som liten.

Anleggsfasen

Det er ikke forventet at anleggsperioden vil medføre noen konsekvenser for mineraler- og masseforekomster.

Driftsfasen

De registrerte forekomstene av løsmasser ligger ikke innenfor tiltaksområdet, og vil dermed ikke påvirkes. Det er ikke registrert mineralressurser i eller i nærheten av utbyggingsområdet.

Bruken av massetaksområdet ved Salbuvika til deponering av sprengstein vil bli tilpasset ev. videre uttak fra dette området.

12.3.17 Brukerinteresser

Beskrivelsen i dette kapittelet bygger på fagrapporten i vedlegg 8d, der Multiconsult har behandlet temaet: Friluftsliv, jakt, fiske og reiseliv. Osafjellsveien¹⁰ opp Austdalen er en viktig innfallsport til Osafjellet, som er en del av Hardangervidda. Osafjellet har betydning som friluftslivsområde for lokalbefolkningen. Friluftslivet er i hovedsak knyttet til jakt og fiske, delvis innenfor Ulvik statsallmenning. Området er også mye brukt i tursammenheng, og Ulvik Turlag arrangerer turer på Osafjellet. Austdøla kraftverk blir ligger utenfor allmenningens område.

Austdalen 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 småfalle fisk av liten

¹⁰ Kun åpen for ferdsel om sommeren.

interesse for sportsfiske, men det er kjent at det fiskes noe i vannet. Området inngår i det regionale friluftsområdet Vassfjæra 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 50 jaktkort i året for småvilt, fordelt mellom kjøpere fra Ulvik og andre kommuner. Det er ikke fiskekortsalg for Austdølvatnet eller Austdøla.

Ved Austdølvatnet ligger en hytte eid av Osa grendalag. Hytta benyttes av Hardanger Basecamp.

På bakgrunn av dette vurderes verdien for friluftsliv, jakt og fiske som *middels lokalt, og liten til middels regionalt og nasjonalt*.

Reiselivet er en viktig 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. Hotell Rica Brakanes reklamerer for Hardanger Basecamp på sine nettsider og sender gjester dit.

Det kjøres også busser med turister opp Osafjellsveien for å se på landskapet. Reiselivet i Austdalen er vurdert til å ha *middels* verdi.

Anleggsfasen

For friluftslivet vil transport langs Osafjellsveien og anleggsaktivitet medføre ulemper om veien må stenges i perioder av anleggsfasen. I anleggsnære områder, ved kraftstasjonen, dam og inntak ved Austdølvatnet og tippområdet i Osa vil det bli betydelig støy som følge av sprengning, transport 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. Veien vil, med unntak av kortere perioder, begrenset til timer, holdes åpen.

For Hardanger Basecamp kan anleggsfasen ha en negativ virkning i og med at det meste av aktiviteten er konsentrert til selve Austdalen. Det er først og fremst ferdseien langs Osafjellsveien som i perioder kan bli hindret. Opplevelsen blir trolig også redusert som følge av støy, støv og visuelle årsaker. Aktiviteter som foregår nede i Osa vil i liten grad bli påvirket ut over det som følger av trafikkøkning gjennom bygda.

Også for bussturismen vil kortere stengning av Osafjellsveien være negativt. Omfanget av denne turismen er imidlertid relativt liten. Konsekvensen for reiselivet i Osa vurderes som *liten negativ* i anleggsfasen. Kompensasjon eller tilrettelegging kan trolig redusere denne konsekvensen. For reiselivet i Ulvik er konsekvensene mindre.

Driftsfasen

Omfanget for friluftsliv, jakt og fiske vurderes som lite negativt, mens omfanget for reiseliv vurderes som lite til middels negativt.

Reguleringen av Austdølvatna og byggingen av dammen gir nye tekniske inngrep i et område med ferdsel i forbindelse med friluftslivet. Den nye 420 kV kraftledningen Sima-Samnanger (0-alternativet) vil imidlertid framstå som det største og mest dominerende tekniske inngrepet i området.

Oppdemmingen av Austdølvatnet gjør at man ikke lengre kan gå mellom Austdølvatnet og det mindre vannet vest for, på vei til Krossfjellet. Gytelokaliteten til aure i Austdølvatnet og Nedre Austdølvatnet vil bli neddemt, og dermed ikke tilgjengelig som gytelokalitet. På sikt vil fiskebestanden reduseres. Vannet vil likevel ikke bli fisketomt, ettersom det er fisk i innsjøene og på elvestrekningene oppstrøms. Fisk vil kunne slippe seg ned fra elver/innsjøer oppstrøms og sikre at innsjøene ikke blir helt fisketomme. 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 regulering. Restfeltet vil ha stor betydning for vanndekningen i stasjonsområdet. Det er ikke kjent noen fiskeinteresser langs strekningen som blir fraført vann. Hardanger Basecamp tilbyr guidede turer langs den gamle anleggsveien som går langs vassdraget, og vil merke effekten av redusert vannføring.

Kraftstasjonen vil ligge et stykke oppstrøms Røykjafossen, og vil bare bli synlig fra veien. 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. Det er rimelig å anta at den nye 420 kV kraftlinjen er negativt for produktet. Sett i lys av dette inngrepet 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. Konsekvensen for friluftsliv, jakt og fiske er vurdert til *liten negativ*. Konsekvensen for reiseliv er vurdert til *liten til middels negativ*.

12.3.18 Samfunnsmessige virkninger

Multiconsult har utarbeidet en rapport om teamet, se vedlegg 14.

Dette kapittelet bygger også på ovennevnte fagrapport i vedlegg 14.

Det er lagt stor vekt på vekst og utvikling av reiselivet innenfor kommunen. I tillegg til handels- og turistrelatert aktivitet, er det rundt 15 mindre håndverker- og entreprenørvirksomheter i kommunen.

Ulvik herad hadde 1112 innbyggere per 1.1.2012 (SSB 2012). Det har vært noe tilflytning de senere årene. SSBs framskrivning frem mot 2030 viser imidlertid en nedgang i folketallet. Det foreligger ikke informasjon om større næringslivsutvikling som kan medføre en vesentlig økt befolkningsvekst de kommende årene.

Anleggsfasen

Austdøla kraftverk vil ligge et stykke unna nærmeste bosetning, noe som utelukker negative helsevirkningene av tiltaket. Anleggsarbeidet vil medføre lastebiltrafikk på

fylkesvei 300 til Osa i anleggsperioden, spesielt i forbindelse med frakt av betong og byggematerialer.

Transporten fra Osa og videre opp til anlegget vil benytte eksisterende vei. Massene fra prosjektet er planlagt lagt i tipp på grusuttaket ved Salbuvika og transporten av masser ned hit, vil medføre til støy og ev. støvproblemer. Veien kan bli stengt for alminnelig ferdsel i korte perioder.

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 problemer 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 ingen utelivsattraksjoner i nærheten av anleggsområdene.

Den helsemessige konsekvensen for innbyggerne i Osa vurderes som *ubetydelig til liten negativ*.

I anleggsfasen vil de største samfunnsmessige virkningene være knyttet til sysselsettingseffekten. Flere bedrifter og foretak i kommunen og regionen leverer tjenester som er relevante i forhold til de anleggsarbeidene som skal utføres. Erfaringsmessig kan i størrelsesorden 20-30 % av investeringskostnaden ved denne type tiltak gå til lokale oppdrag, dvs. 40-60 mill.kr. Dette tilsvarer 25-40 årsverk. Dette betinger at det er en entreprenør fra kommunen som vinner hovedentreprisen eller at underentreprisene er lokale.

Det vil uansett bli lokale ringvirkninger i form av kjøp av varer og tjenester.

Driftsfasen

Næringsliv og sysselsetting

Siden anlegget vil bli automatisert/fjernstyrt vil utbyggingen ikke føre til nye heltids arbeidsplasser lokalt, men det vil være behov for ettersyn av inntaksdam og kraftstasjon.

Befolkningsutvikling og boligbygging

Austdøla kraftverk vil ikke genere ny varig bosetting og ha liten betydning for befolkningssituasjonen i Osa og Ulvik.

Sosiale og helsemessige forhold

I driftsperioden kan det forekomme noe støy fra kraftstasjon og ventilasjonsanlegg, men moderne byggeteknikk kan mer eller mindre fjerne støyplager. Kraftstasjonen vil ligge i god avstand fra bebyggelsen.

Kommunal økonomi

Vassdragstiltak vil tilføre økte inntekter til lokale og sentrale myndigheter gjennom økt konsesjonskraft, konsesjonsavgift, naturressursskatt, eiendomsskatt og selskapsskatt.

Produksjonsøkningen er en den viktigst parameteren for beregning av inntektsøkningen til kommunen. Inntektsøkningen her er basert på en midlere årsproduksjon på ca. 33 GWh/år.

Vassdragstiltak medfører at det tilfaller vertskommunen, evt. fylkeskommunen, for magasin, overføringer og kraftverk konsesjonskraft, konsesjonsavgifter, naturressursskatt og eiendomsskatt. Konsesjonsavgifter og konsesjonskraft beregnes på grunnlag av kraftgrunnlaget, i antall naturhestekrefter, som følge av økt regulert vannføring gjennom kraftverket. Med den reguleringen og minstevannføringen som er lagt inn i prosjektet så blir økning i kraftgrunnlaget 1287 nat.hk. som gir 0,68 GWh/år i konsesjonskraft til kommune/fylke. Konsesjonskraftprisen er i 2014 i underkant av 11 øre/kWh. Merverdien for kommune ved videresalg er avhengig av markedsprisen for kraft, men antatt 40 øre/kWh så vil merinntekten bli ca. 200.000 kr/år. I tillegg mottar kommunen 24 kr pr nat.hk i konsesjonsavgift, som i sum blir ca. 30.000 kr/år.

Naturressursskatten øker trinnvis til full utbetaling f.o.m år 7. Da vil kommunen da motta i underkant av 400.000 kr/år (1,1 øre/kWh, dagens kroneverdi) mer i naturressursskatt enn i dag. Eiendomsskatt vil utgjøre en større inntektskilde antatt at kommunen benytter maksimal skattesats (7 %). Markedsverdien fastsettes utfra maksimalverdien lik 2,7 kr/kWh. Eiendomsskatten vil da utgjøre over 600.000 kr/år. I sum vil dermed kommunens merinntekt bli i størrelsesorden 1,2 mill.kr pr år dersom Austdøla kraftverk bygges. Dette tallet er et gjennomsnitt. Reell gevinst vil avhenge av produksjon i det enkelte år.

Verdiskapning

Med produksjon av ren, fornybar vannkraft, vil tiltaket bidra til at Norge når målene fastsatt i Stortingets klimaforlik desember 2008. Her ble det blant annet satt mål om at Norge skal være klimanøytralt innen 2030.

Med utgangspunkt i dagens kraftpris i det nordiske markedet, inkl. el-sertifikater, vil utbyggingen med en produksjonsøkning på 33 GWh skape verdier for ca. 18 millioner kroner i året. I en 20-årsperiode vil den totale verdiskapningen være nærmere 350 millioner kroner. Over en 50 års periode vil den totale verdiskapningen være over 700 millioner kroner.

12.3.19 Kraftlinjer

Det går en 22 kV luftlinje fra Osa gjennom Austdalen. Denne eies og driftes av Statkraft. Luftlinja må forsterkes med større tverrsnitt. Austdøla kraftverk tilkobles dagens linje med en jordkabel langs veikanten. Miljøkonsekvensene anses som små.

12.3.20 Dam og trykkrør

Den planlagte dammen ved utløpet av Nedre Austdølvatnet vil bli om lag 12 meter høy og 14 m bred. Den separate overløpsdammen blir maksimal 2 m høy og 20 - 30 m bred. Et brudd i den høye buedammen vil gi en bruddvannføring på 628 m³/s basert på formelverk gitt i NVE skjema "Klassifisering av dammer og trykkrør". Sweco har utført flomberegninger for Rundavatn. Beregningen indikerer en 1000-årsflom på 170 m³/s for Nedre Austdølvatnet., dvs. at skulle det skje et dambrudd her, så vil ikke elva være i stand til å håndtere en slik vannmengde. En må derfor påregne terrengskader spesielt i øvre deler av elva, men også i skader på terreng, hus og infrastruktur i nedre deler av elva, selv om bruddvannføringen vil fordrøyes nedover elva.

Dammen er foreslått plassert i klasse 2, ref. separat vedlegg vedrørende klassifisering av dammer og trykkrør. Maksimal statisk trykk på trykkrøret rett ved stasjonen er 720 m. Størstedelen av røret går i tunnel, men nedre deler er i dagen og skal legges under veg. Ved en eventuell sprekk/mindre hull i turbinrøret i nedre del vil en få en vannstråle som når om lag 360 meter i friluft.

Det befinner seg ingen boliger innenfor nedslagsfeltet til et slikt strålekast, men vegen og kraftstasjon vil kunne få skader. Trykkrøret er foreslått plassert i klasse 1, ref. separat vedlegg vedrørende klassifisering av dammer og trykkrør.

12.3.21 Veier

Konsekvensvurderingene er her hentet fra firmaet Ecofacts miljørapport (vedlegg 9). Kraftstasjonen vil ligge nær eksisterende vei opp langs Austdøla. Det blir derfor kun en kort vei for atkomst inn mot stasjon og påhugg.

For bygging av dammen til reguleringsmagasinet Austdølvatna kan det, som alternativ til helikopterdrift, bli bygget en anleggsvei fra søndre ende av Øvre Austdølvatnet bort til damstedet. Deler av denne vil bli liggende under HRV i magasinet.

Fremføringen av denne veien er konsekvensutredet separat. Konklusjonen her er at: *«Landskapet har middels verdi for undertema naturlandskap. Det er registrert fornminner med liten til middels verdi i direkte tilknytning til tiltaket. Naturmiljø er vurdert til liten til middels verdi, mens friluftsliv i planområdet innehar liten verdi på bakgrunn av lav brukerfrekvens.»*

For landskap og friluftsliv er omfanget vurdert til lite. Naturmiljø vil som følge av planlagt tiltak ha et lite til middels omfang. Kulturmiljø vil kunne ha et middels negativt omfang, men dersom en unngår konflikt med registrert kulturminne ved omlegging av veitraseen, er omfanget vurdert som intet/lite.»

Tiltaket vil medføre liten til middels negativ konsekvens for registrert kultur- og naturmiljø. For øvrige tema vil konsekvensene være lite.»

Tabell 12.4 Sammenstillingen viser vurdering av verdi, omfang og konsekvens for ulike tema og delområder.

Tema	Verdi	Omfang	Konsekvens
Landskap	Middels	Lite	Liten (-)
Kulturmiljø	Liten til middels	Middels	Liten til middels (-/-)
Friluftsliv	Liten	Lite	Liten (-)
Naturmiljø	Liten til middels	Lite til middels	Liten til middels (-/-)

13 SAMLET VURDERING

Nedenfor er i tabells form gitt en sammenstilling av virkningene av utbyggingen av Austdøla kraftverk. Siden konsekvensutredningene er gjort på utbyggingsløsninger som er mer omfattende og med antatt større miljøvirkninger enn omsøkte utbyggingsløsning, har tiltakshaver søkt avveid konsekvensene mot omsøkt utbyggingsplan. Dette gjenspeiles i konsekvensgraden som vil avvike noe fra fagrapportene.

Tabell 13.1 Enkel oversikt over overføringenes permanente virkninger.

Tema		Område/ forekomst	Verdi	Omfang	Konsekvens
Vanntemperatur og isforhold				Lite negativt	Liten negativ (-)
Erosjon				Intet - lite negativt	Ubetydelig (0)
Vannkvalitet			Middels	Lite negativt	Liten negativ (-)
Grunnvann			Stor	Lite positivt	Liten positiv (+)
Vegetasjon	Veitrase	Liten/middels	Lite til middels negativt		Lite/middels negativt (-/--)
	Austdalen	Middels	Lite negativt		Liten negativ (-)
Fauna			Middels	Lite negativt	Liten negativ (-)
Fisk	Austdølvatna	Liten	Stort negativt		Middels negativ (--)
	Austdøla oppe	Liten	Lite/intet negativt		Ubetydelig (0)
	Austdøla anadrom	Stor	Middels positiv/liten negativ*		Liten positiv (+)
Landbruk			Liten	Lite/intet negativt	Ubetydelig (0)
Landskap/INON	Veitrase	Middels	Lite		Liten negativ (-)
	Austdalen	Middels	Middels		Middels negativ (-)
Friluftsliv/ reiseliv	Veitrase	Liten	Lite-middels negativt		Liten-middels negativ (-/--)
	Austdalen	Middels			
Kulturminner	Veitrase	Liten/middels	Lite negativt		Liten negativ (-)
	Austdalen	Middels			

* Positiv om vinteren – noe negativ om sommeren

14 SAMLET BELASTNING

Den foreslåtte overføringen vil oppleves som et marginalt inngrep i forhold til eksisterende, omfattende utbygginger og installasjoner i forbindelse med Eidfjord-Nord utbyggingen og ny 420 kV kraftlinje.

Det foreligger ellers planer for overføring av to bekker til Rundavatn-magasinet. Disse drenerer til Norddøla, men utgjør bare 3 – 4 % av tilløpet til denne elva, som møter Austdøla rett før utløpet i Osafjorden.

Det omsøkte tiltaket vil ikke berøre eller påvirke rødlistearter eller verdifulle naturtyper, noe de planlagte inngrep i området heller vil gjøre. Tidligere utbygginger

har imidlertid ført til sterk redusert vannføring i Austdøla med negative konsekvenser for anadrom fisk.

Det gjøres for øvrig oppmerksomt på at kapittelet om samlet belastning som står i vedlegg 13, gjelder et betydelig mer omfattende prosjekt og også andre kraftverksprosjekt.

15 FORSLAG TIL AVBØTENDE TILTAK MED TILTAKSHAVERS KOMMENTARER

Det er foreslått en rekke avbøtende tiltak i de enkelte fagrapportene. Slipp av minstevannføring er ofte angitt som viktig, siden konsekvensene av tiltaket da blir mindre, spesielt for flora, fauna, landskap, friluftsliv og reiseliv.

Terrengtilpasning er også nevnt i flere av fagrapportene som et viktig avbøtende tiltak. Ved god planlegging i detaljplanfasen vil det være mulig å følge opp dette ved å legge tilbake stedegne masser, arrondering, farge og materialvalg til kraftstasjonsbygget osv. Dette bidrar også til at konsekvensen av tiltaket blir mindre.

Forurensningsbegrensende tiltak i forbindelse med anleggsfasen er viktige og vil sammen med en miljøoppfølgingsplan sikre gode miljømessige løsninger.

I det følgende er forslagene til avbøtende tiltak for hvert enkelt tema fra konsekvensutredningen listet opp. Forslagene er kommentert av tiltakshaver.

Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

- Det bør slippes en minstevannføring, sommer som vinter fra dammen ved Austdølvatna.

Tiltakshavers kommentar

Tiltakshavers foreslår en minstevannføring på henholdsvis 91 l/s i perioden 1.7 - 30.9 og 19 l/s resten av året sluppet fra inntaksdammen. Rett nedstrøms kraftverksutslippet foreslås en minimumsvannføring på 150 l/s vinterstid og 500 l/s i sommerperioden.

Grunnvann

- Også for dette temaet foreslås slipp av minstevannføring fra dammen.

Tiltakshavers kommentar

Se kommentarer over.

Erosjon og sedimenttransport

- Ved sørenden av Austdølvatnet bør veiskråningen beskyttes med sprengstein mot mulig bølgeerosjon.
- Dammen ved Austdølvatna bør utstyres med bunnspileluker som kan åpnes under vårfloppen.

Tiltakshavers kommentar

Veiskråningen vil bli beskyttet med sprengstein, og det vil bli satt en bunntappeluke i dammen ved Austdølvatna.

Skred

- Under den tekniske planleggingen må det tas høyde for at det kan gå ras, steinsprang og is-nedfall som kan skade anlegget.
- I anleggsperioden må det vises aktsomhet i områder der det kan gå ras.

Tiltakshavers kommentar

Fare for skred er det allerede tatt hensyn til mhp. plassering av stasjonen osv. Skred vil bli vurdert nærmere under detaljplanfasen og detaljprosjekteringen.

I anleggsfasen vil skredfare være et tema som vil bli vurdert grundig.

Landskap og inngrepsfrie områder

- Det bør slippes en minste vannføring fra Austdølvatna av hensyn til landskap, friluftsliv og reiseliv.
- Tekniske anlegg bør tilpasses til terreng, sted og omgivelser.
- Det bør foretas en landskapstilpasning i alle områder som er blitt berørt eller påvirket i anleggsfasen som rørgatetrasé, veiskråninger, riggområder, fyllinger og massedeponier bør tilbakeføres og tilpasses naturlig terreng og vegetasjon.

Tiltakshavers kommentar

Tilpasning av tekniske anlegg, terrenginngrep og istandsetting vil være en del av en landskaps- og miljøplan.

Flora, fauna og geologiske forhold

- Det bør være en minste vannføring nedstrøms Austdølvatna.
- Under anleggsvirksomheten bør en begrense omfanget av kjøring i terrenget, ev. kjøre på frossen mark
- Revegetering av anleggsområder
- Før anleggsarbeid starter bør det undersøkes hvorvidt det er etablerings- og hekkeaktivitet av rovfugl i influensområdet. Hvis ja, bør fuglene enten skremmes bort (slik at de etablerer seg et annet sted) eller utsette anleggsperioden (dvs til utenom hekkesesong).

Tiltakshavers kommentar

Under anleggsvirksomheten vil etableringen av en ev. anleggsvei inn til Austdølvatna være det største arealinngrepet og det som kan berøre fauna og flora mest. Vi vil her legge veitraseen utenom påvist naturtype; *kalkrike områder i høyfjellet* (C01) og ta hensyn til faunaen i den grad dette er praktisk mulig (støy o.l.). Alle anleggsområder vil bli revegetert og detaljene vil beskrives i landskaps- og miljøplanen.

Lokaliteter for hekkende rovfugl vil bli kartlagt og konfliktpotensialet vurdert.

Ferskvannsøkologi og marine forhold

- Minste vannføring nedstrøms inntaksmagasinet til Austdøla kraftverk er viktig.
- Tilrettelegging for oppvandring av fisk fra Austdølvatnet til gyteområder oppstrøms i vassdraget. Eventuelt utlegging av gytegrus ovenfor HRV.
- Installasjon av forbislippings-ventil i Austdøla kraftverk for å sikre vannføring langs anadrom strekning ved utfall.

- Etablere en lavvannsrenne i den plastrede delen av elveleiet i den nedre del av Austdøla (fra LFIs rapport nr. 223; *Langsiktige undersøkelser av laksefisk i regulerte vassdrag i Hardanger 2007 – 2012*).
- Etablere en minimumsvannføring gjennom året på 300 l/s for å sikre forholdene for ungfisk og ekstra vannslipp i tørre perioder om sommeren og vinteren (LFI).

Tiltakshavers kommentarer

Tilrettelegging for oppvandring av fisk fra Austdølvatna til gyteområder oppstrøms i vassdraget og andre fiskeforsterkende tiltak vil bli vurdert i etterkant av utbyggingen.

Det er planlagt installert omløpsventiler som sikrer en minimumsvannføring nedstrøms kraftverksutslippet over hele året.

Kulturminner og kulturmiljøer

- Vurdere om den gamle ferdselsveien kan

Tiltakshavers kommentar

En istandsetting av ferdselsveien vil ikke være et avbøtende tiltak etter tiltakshavers vurdering.

Når det gjelder kulturminnet; *etter-reformatorisk fangstlokalitet (ID:132981)*, lokalisert i foreløpig anleggsveitrase sør for Austdølvatna, vil en unngå konflikt med en liten trasejustering forbi kulturminnet.

Forurensning

- 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 drivstoff etc.

Tiltakshavers kommentar

I detaljplanfasen vil det lages en MOP som skal beskrive hvordan eventuelle forurensningskilder skal behandles/følges opp.

Jord og skogressurser

- Anleggsarbeidet bør stoppes en dag eller to når dyra slippes i Austdalen. Dyra kan evt. følges for å redusere tiden de bruker på å komme seg til fjells.
- Det bør legges til rette for at saueeierne kan kjøre til fjells for beitetilsyn i anleggsperioden etter nærmere avtale med entreprenør (varsling).

Tiltakshavers kommentar

Tiltakshaver vil ha god kontakt med grunneiere som har dyr på beite i området, for å finne gode løsninger for beiteslipp og behov for tilsyn.

Ferskvannsressurser

- Det må iverksettes sikkerhetstiltak for å unngå at spill av oljesøl og andre kjemikalier kan renne ut i vassdraget og infiltrerer grunnvannet. Disse tiltakene må framgå av en plan som utarbeides før anleggsarbeidene starter, og ivaretar miljøoppfølgingen av prosjektet.

Tiltakshavers kommentar

I detaljplanfasen vil det lages en MOP som skal beskrive hvordan eventuelle forurensningskilder skal behandles/følges opp.

Masseforekomster

Ved etableringen av tippen vil en søke å unngå at dette skaper problemer for uttak av grus ved Salbuvika, som er vurdert som viktig ressurs i kommunal sammenheng.

Friluftsliv, jakt, fiske og reiseliv

- Helgeåpning av Osafjellveien, særlig sensommer og høst.
- Informasjon lokalt om når anleggsfasen starter opp og hva den vil innebære
- Landskapsmessige tiltak, inkludert minstevannføring og revegetering
- Bygging av en fotbru over gjelet ved Røykjafossen av typen enkel hengebru.

Tiltakshavers kommentar

Veien vil bli holdt åpen for ferdsel som i dag, med unntak av korte (timelange) perioder under anleggsvirksomheten ved kraftstasjonsområdet. Videre vil tunneldrivingen og utkjøringen av masser kunne starte etter 1.september. Det vil bli utarbeidet en trafikkplan for anleggsperioden.

Det vil bli lagt vekt på landskapsmessige hensyn og revegetering. Dette vil beskrives nærmere i Landskaps- og miljøplanen i detaljplanfasen.

En fotbru over elva vil ikke være et avbøtende tiltak, men et tiltak for å bedre forholdene for friluftslivet.

16 MILJØOPPFØLGINGSPROGRAM OG FORSLAG TIL ETTERUNDERSØKELSER

16.1 Miljøoppfølgingsprogram

Tiltakshaver vil utarbeide et miljøoppfølgingsprogram (MOP) som senere vil baseres på mer detaljerte utbyggingsplaner. Programmet vil inneholde følgende elementer.

16.1.1 Anleggsfasen

Miljøoppfølgingsprogrammet vil definere miljømål og stiller krav til miljøhensyn under anleggsgjennomføringen. Programmet innarbeides i kontraktene med entreprenør og følges aktivt opp med kontroller under bygging. Programmet kan for eksempel ha følgende hovedstruktur:

- Vedtatte miljømål for prioriterte tema
- Konkrete krav fra myndigheter og byggherre
- Tiltak og hensyn som skal tas for å nå oppsatte mål og imøtekomme krav
- Rutiner for oppfølging, kontroll og beredskap

MOPen utformes i samråd med lokale og regionale myndigheter. Noen tema som vil være sentrale i et miljøoppfølgingsprogram for byggingen av Austdøla kraftverk vil være:

- Begrensning av terrenginngrep og krav til istandsetting.
- Forebygging av forurensning til grunn og vann gjennom oppsamling av drensvann fra tunneler, riggområder og lagre. Beredskapsplan ved uhell.
- Utarbeide avfallsplan som sikrer forskriftsmessig og god avfallshåndtering.

16.1.2 Driftsfasen

Liksom i anleggsfasen vil det også under drift av prosjektet være viktig å sørge for sikker og god håndtering av drivstoff, kjemikalier og avfall for å unngå forurensning og forsøpling.

16.2 Oppfølgende undersøkelser

Ut fra eksisterende kunnskap om de berørte elvestrekningene og tilgrensende områder har utrederne ikke sett noe behov for videre undersøkelser eller miljøovervåkning i forbindelse med det planlagte tiltaket. Statkraft mener at tiltaket og områdets verdi, omfang og konsekvens for aktuelle tema er tilstrekkelig opplyst slik at det kan fattes en avgjørelse vedrørende konsesjon.

Det kan likevel være aktuelt å gjennomføre en arkeologisk feltregistrering i de direkte berørte områdene før eventuell anleggsstart. Et slikt arbeid vil kunne administreres fra Seksjon for infrastruktur, areal og kulturminner, Hordaland fylkeskommune.

VEDLEGG

Vedlegg med søknaden

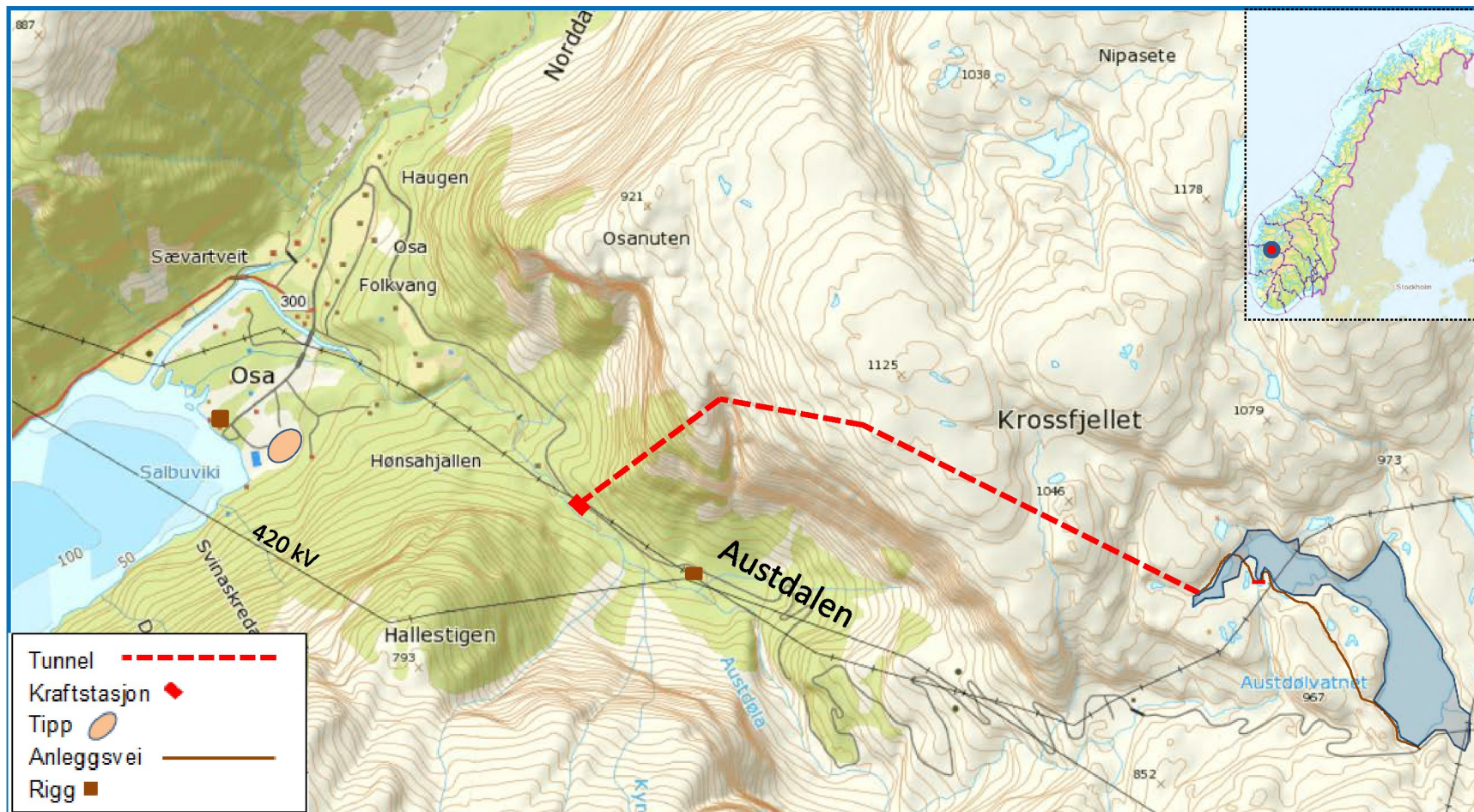
Vedlegg 0	Oversiktskart
Vedlegg 1	Utbyggingskart
Vedlegg 2	Kraftstasjon plan- og fasader
Vedlegg 3	Lengdesnitt vannvei
Vedlegg 4	Reguleringsdam og overløpsdam
Vedlegg 5 a - c	Arealdisponeringskart
Vedlegg 6	Eiendomskart

Separate vedlegg

Vedlegg 7	Hydrologisk rapport
Vedlegg 8 a	Osafjellet kraftverk – Miljøvurdering
Vedlegg 8 b	Konsekvensutredning for Austdøla kraftverk og Viermyr kraftverk, Ulvik – Tema: Flora fauna, geologiske forhold og verneinteresser
Vedlegg 8 c	Konsekvensutredning for Austdøla kraftverk og Viermyr kraftverk - Tema: Landskap og INON
Vedlegg 8 d	Konsekvensutredning for Austdøla kraftverk og Viermyr kraftverk – Tema: Friluftsliv, jakt, fiske og reiseliv
Vedlegg 8 e	Austdøla og Viermyr kraftverk, Ulvik herad, Hordaland – Konsekvensutredning for ferskvannsøkologi og marine forhold
Vedlegg 8 f	Biologisk mangfold i Austdøla, Ulvik kommune
Vedlegg 9	Miljørapport anleggsvei
Vedlegg 10	Kulturminnerapport
Vedlegg 11	Skred – teknisk notat
Vedlegg 12	Grunnvannsrapport
Vedlegg 13	Utkast til konsesjonssøknad for tidligere utbyggingsplaner
Vedlegg 14	Rapport om næringsliv og kommuneøkonomi
Vedlegg 15	Teknisk-økonomisk rapport
Vedlegg 16	Brev fra Hardanger Energi Nett
Vedlegg 17	Brev fra BKK
Vedlegg 18	Utdrag av fagrapport om linjetilknytning og kapasitet (Jøsok)

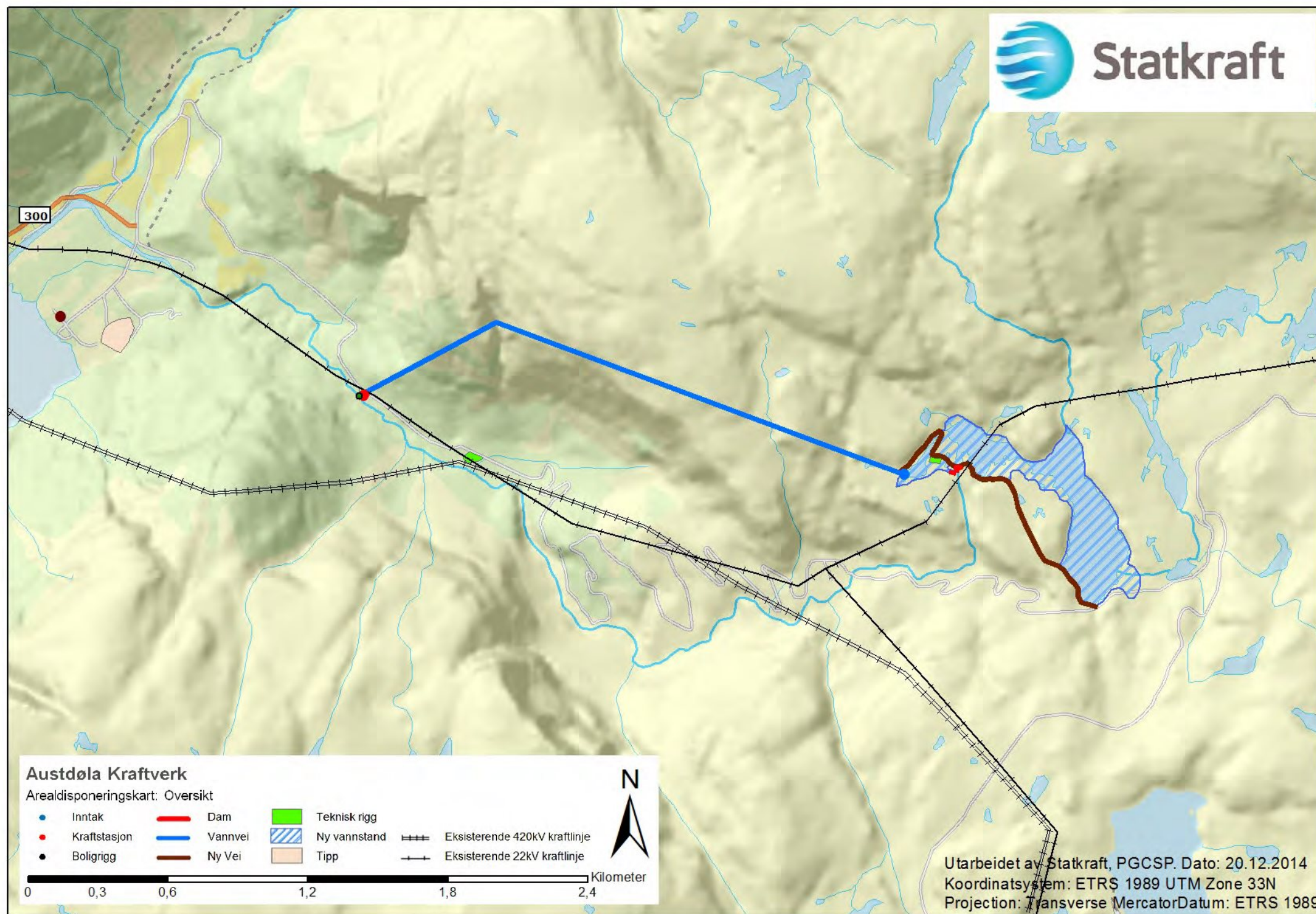
Vedlegg 0

Oversiktskart



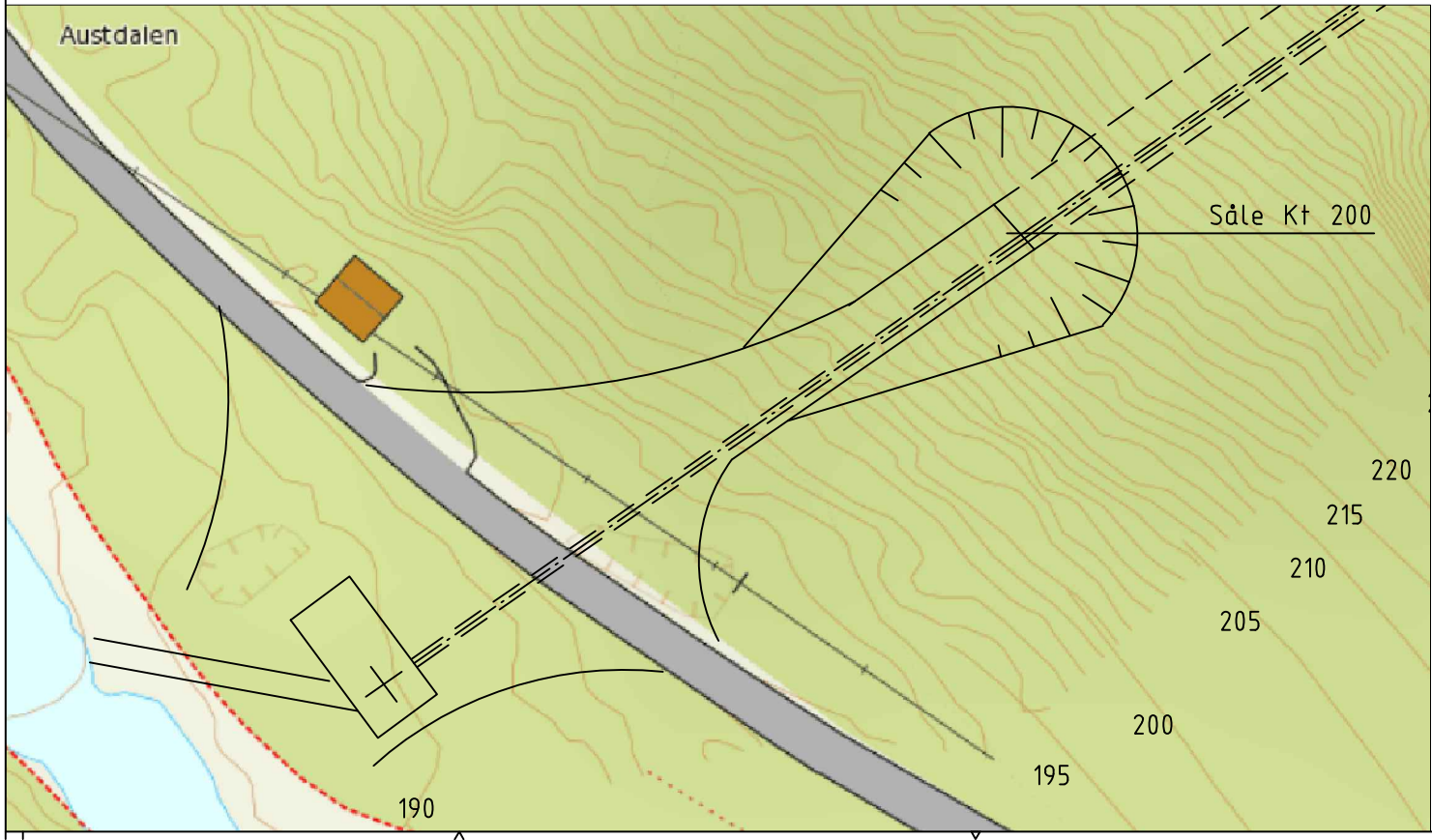
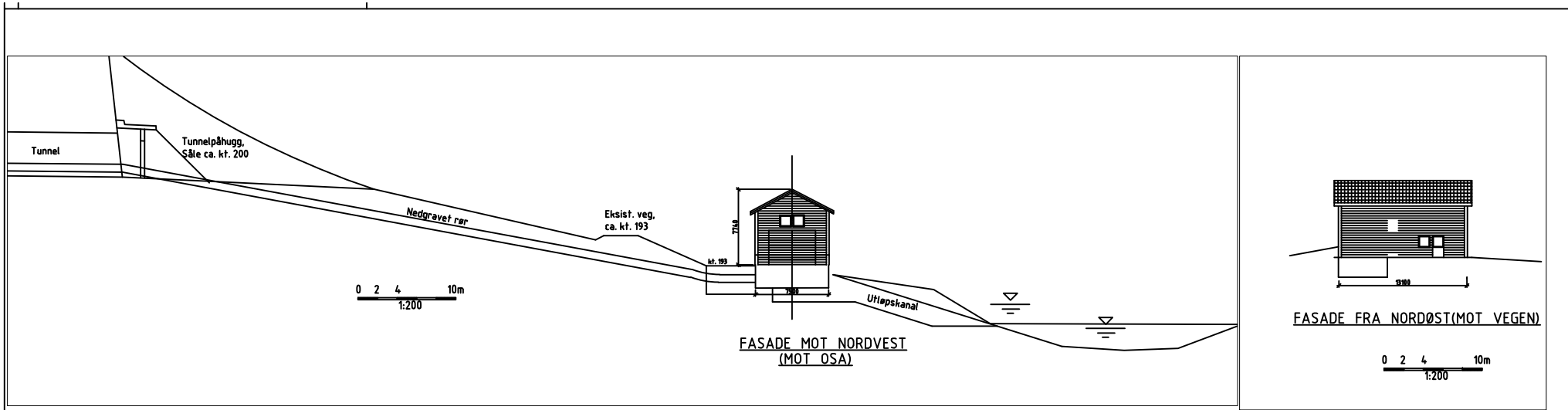
Vedlegg 1

Utbyggingskart



Vedlegg 2

Skisse kraftstasjon – plan og fasade

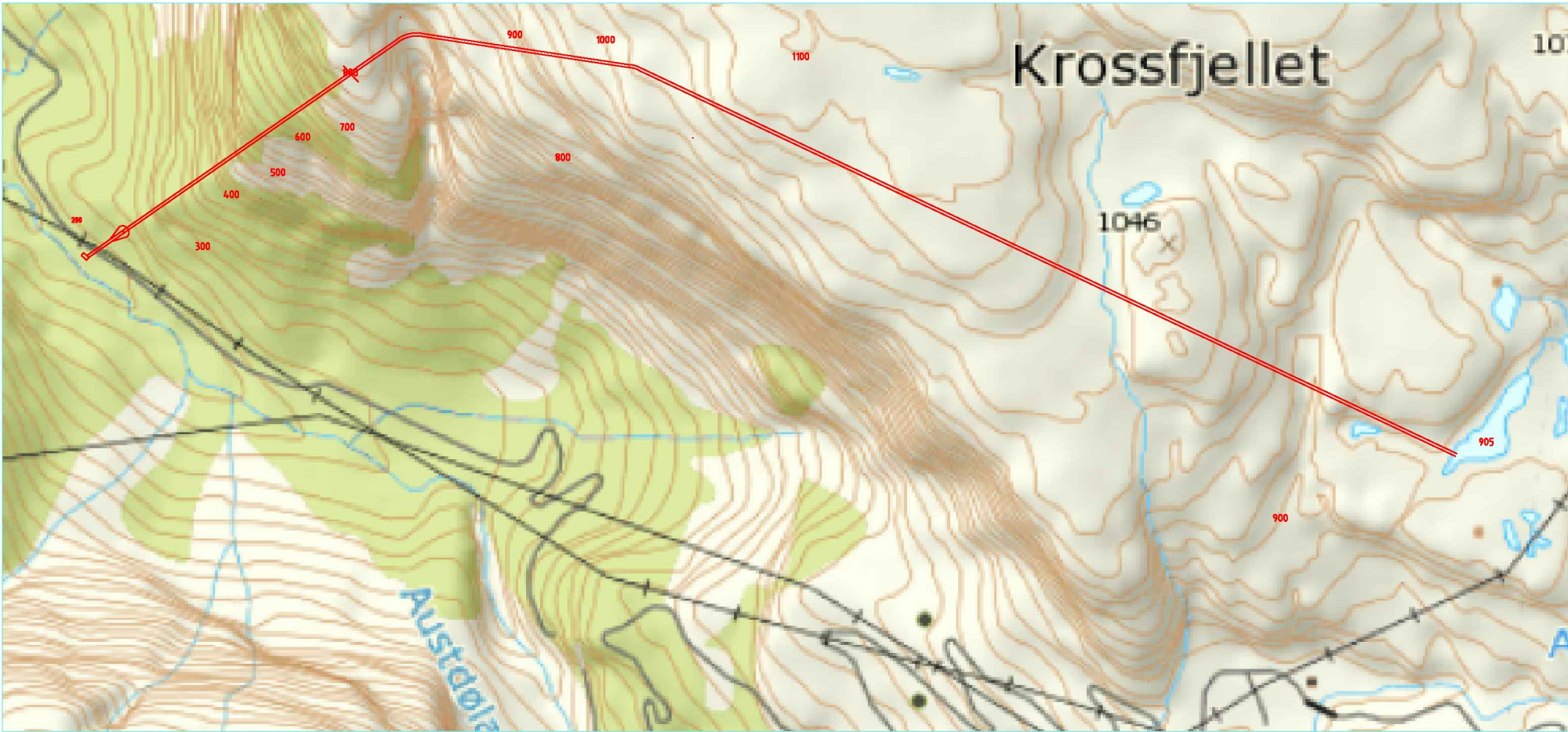


Changes:	Appr.	Contr.	Drawn.	Date	Rev.
Client:	STATKRAFT ENERGI AS				Scale:
Project:	AUSTDØLA KRAFTVERK Kraftstasjon Plan og Fasader				Sign. Date Drawn: MKJ 23/12-14 Contr. Appr. Drawing no.: 01 Project no.: Repl. for: Repl. by:

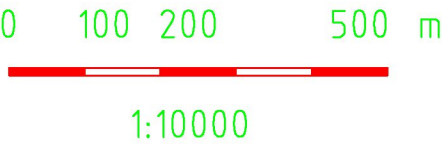
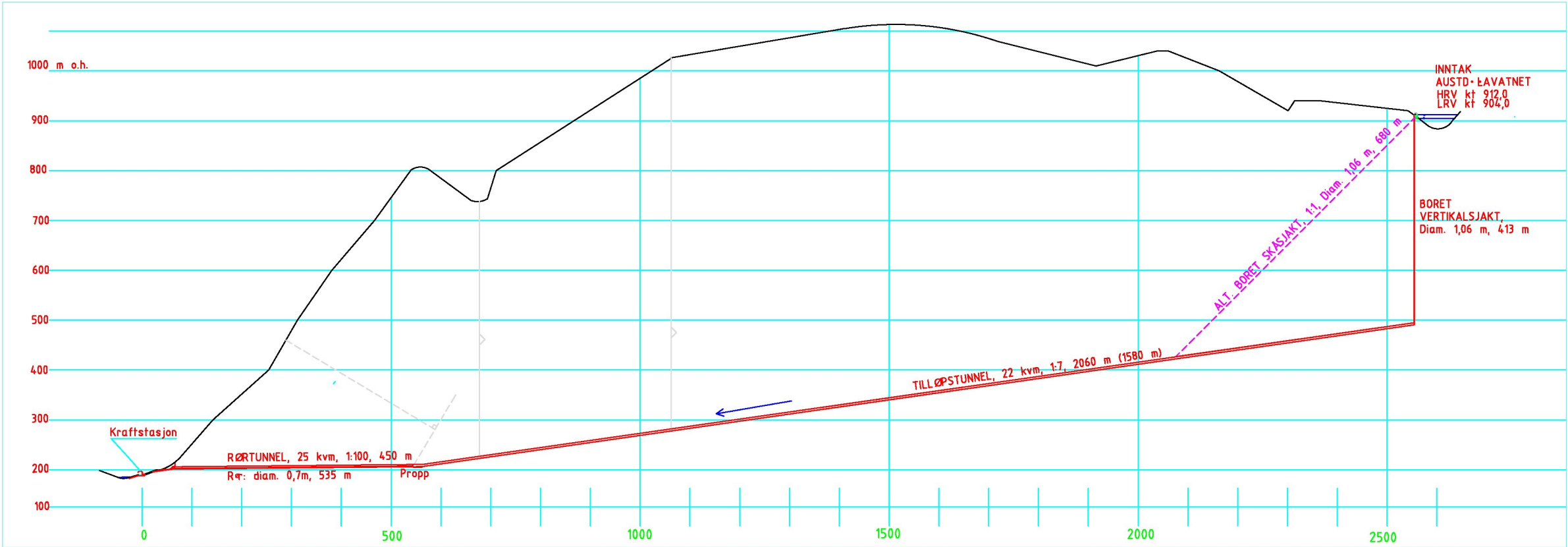
Vedlegg 3

Lengdeprofil vannvei

VANNVEI, PLAN



LENGDESNITT VANNVEI,
SJAKT, TUNNEL OG
RØRTUNNEL

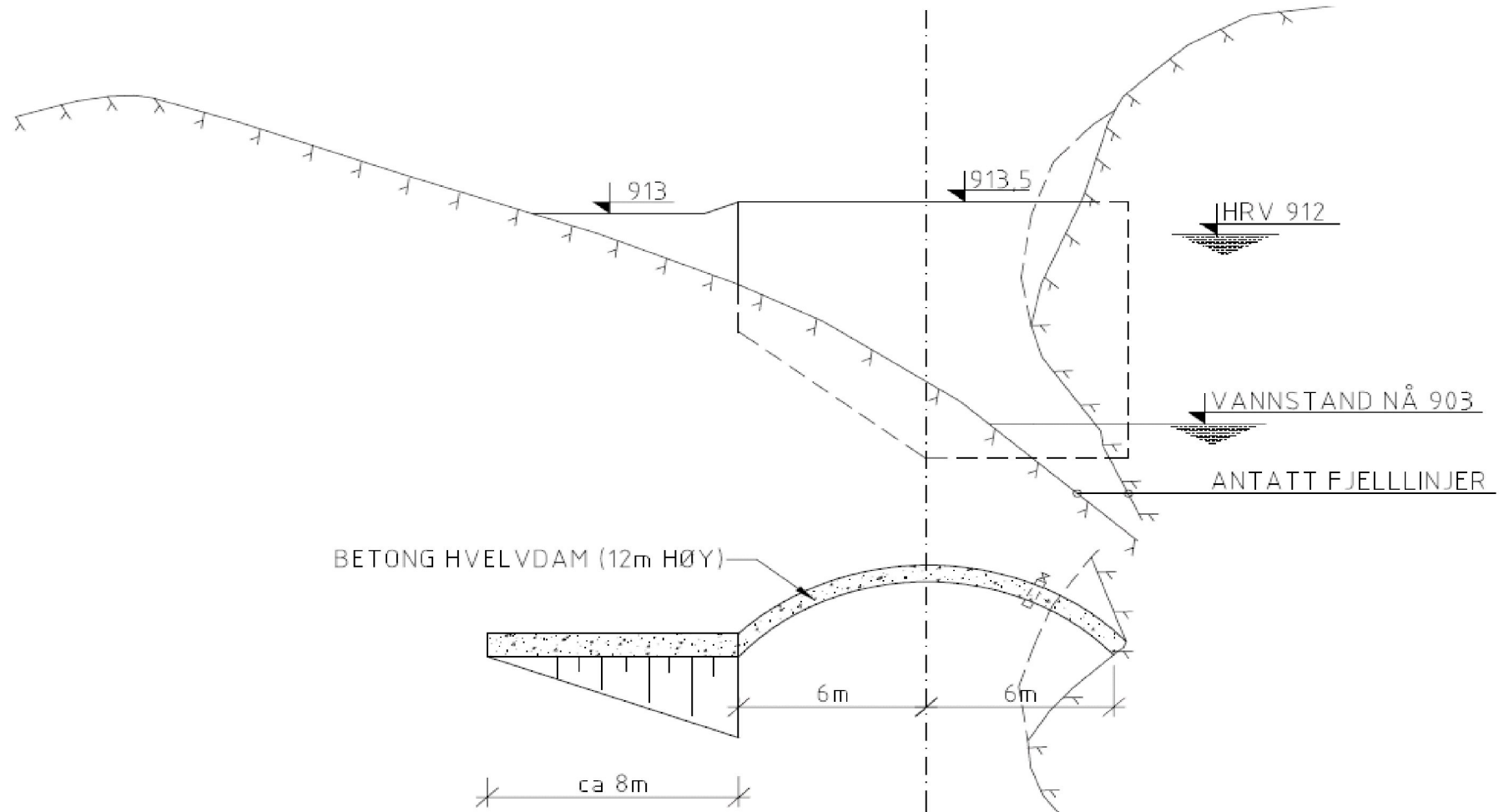


STATKRAFT ENERGI AS AUSTDØLA KRAFTVERK VANNVEI LENGDESNITT	Uttatt AKO	Revis. AKO	Ansvar. AKO	Dato 23.12.2014
	Målestokk 1:1000		Førsett A3	
	Oppdragsleder RYJ			
	Oppdragsnr. B.0504			
	Løpnummer 002			

Vedlegg 4

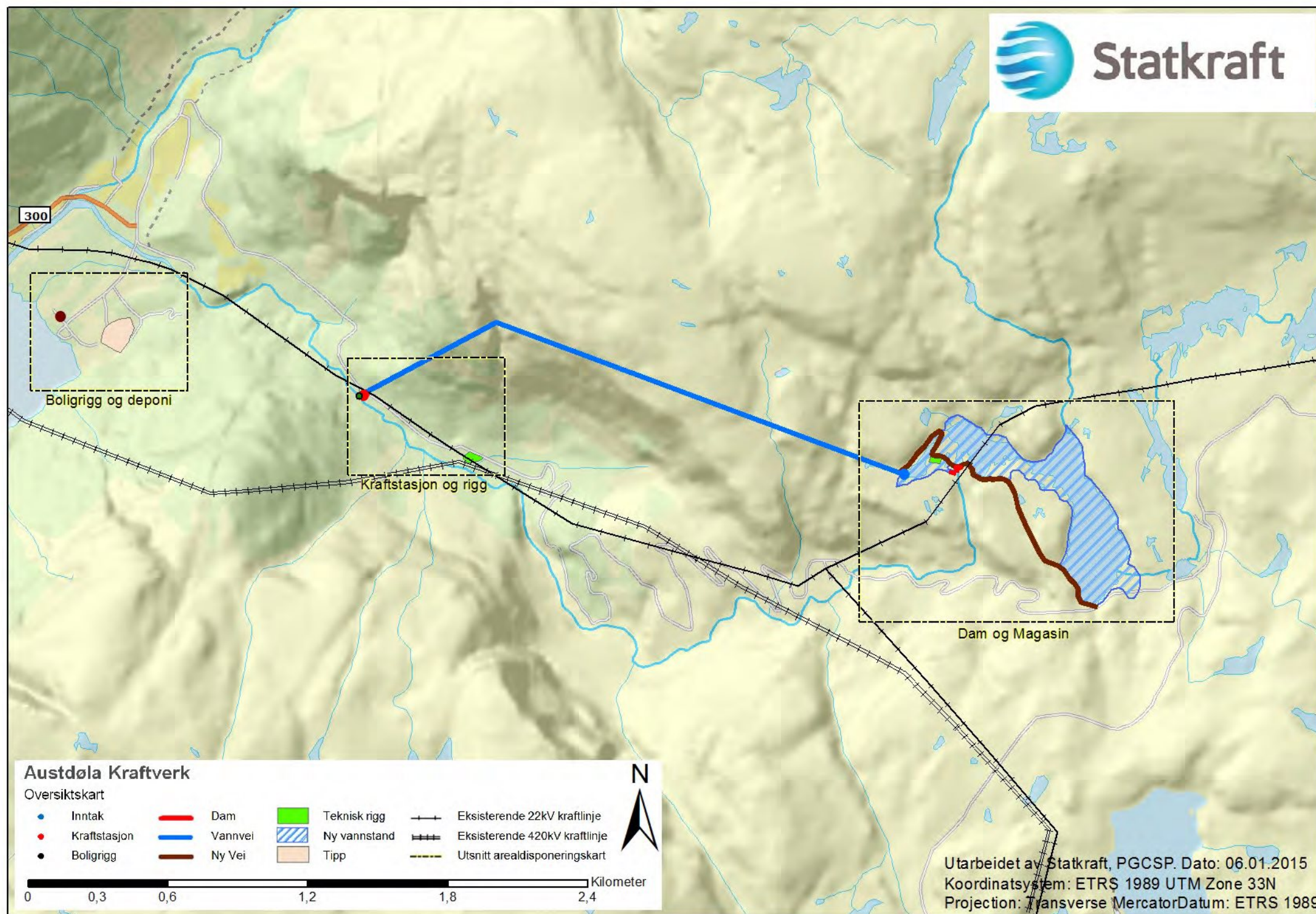
Prinsippskisse for Dam Austdølvatn

Prinsippskisse for Dam Austdølsvatn



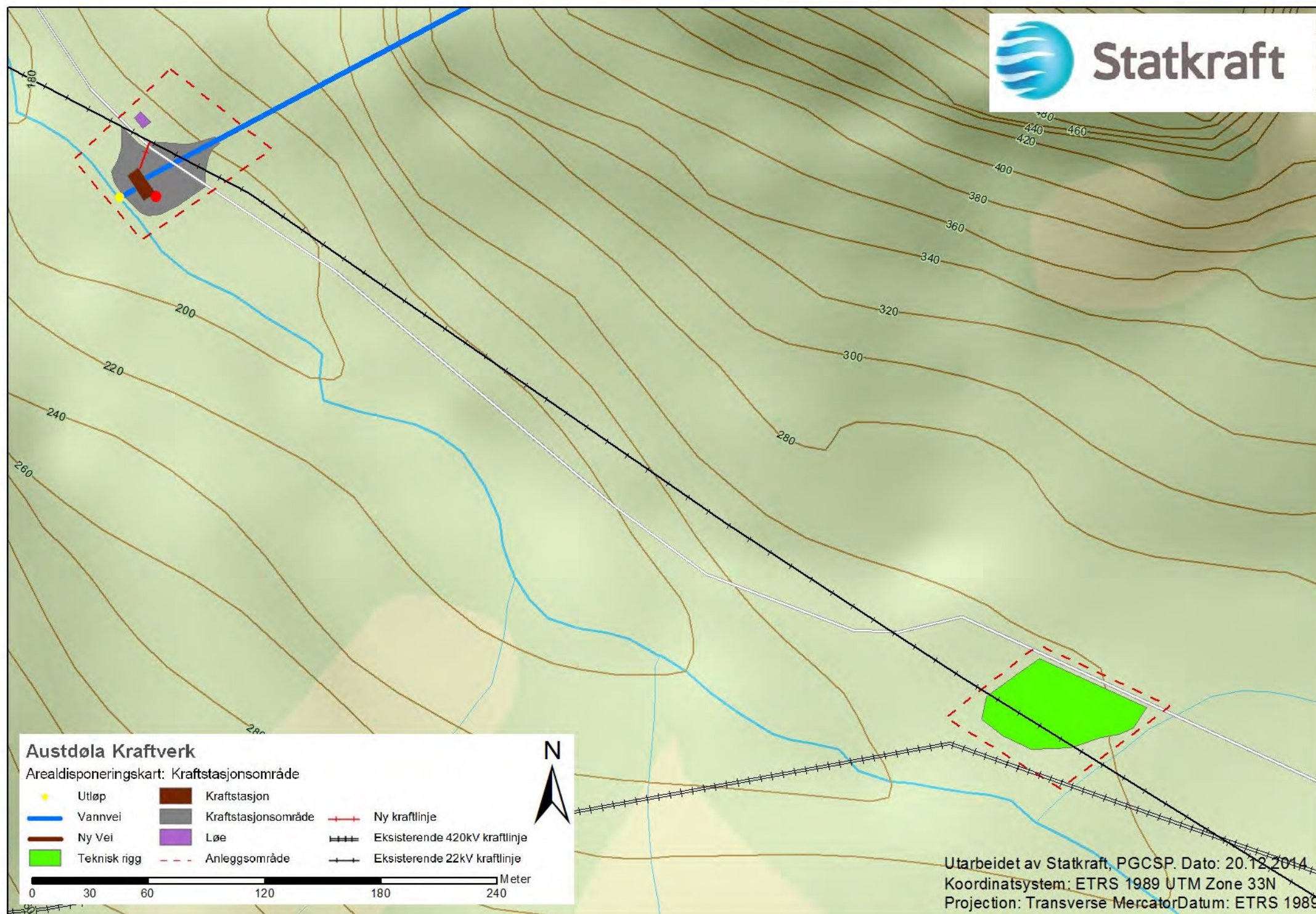
Vedlegg 5a

Arealdisponeringskart - oversikt



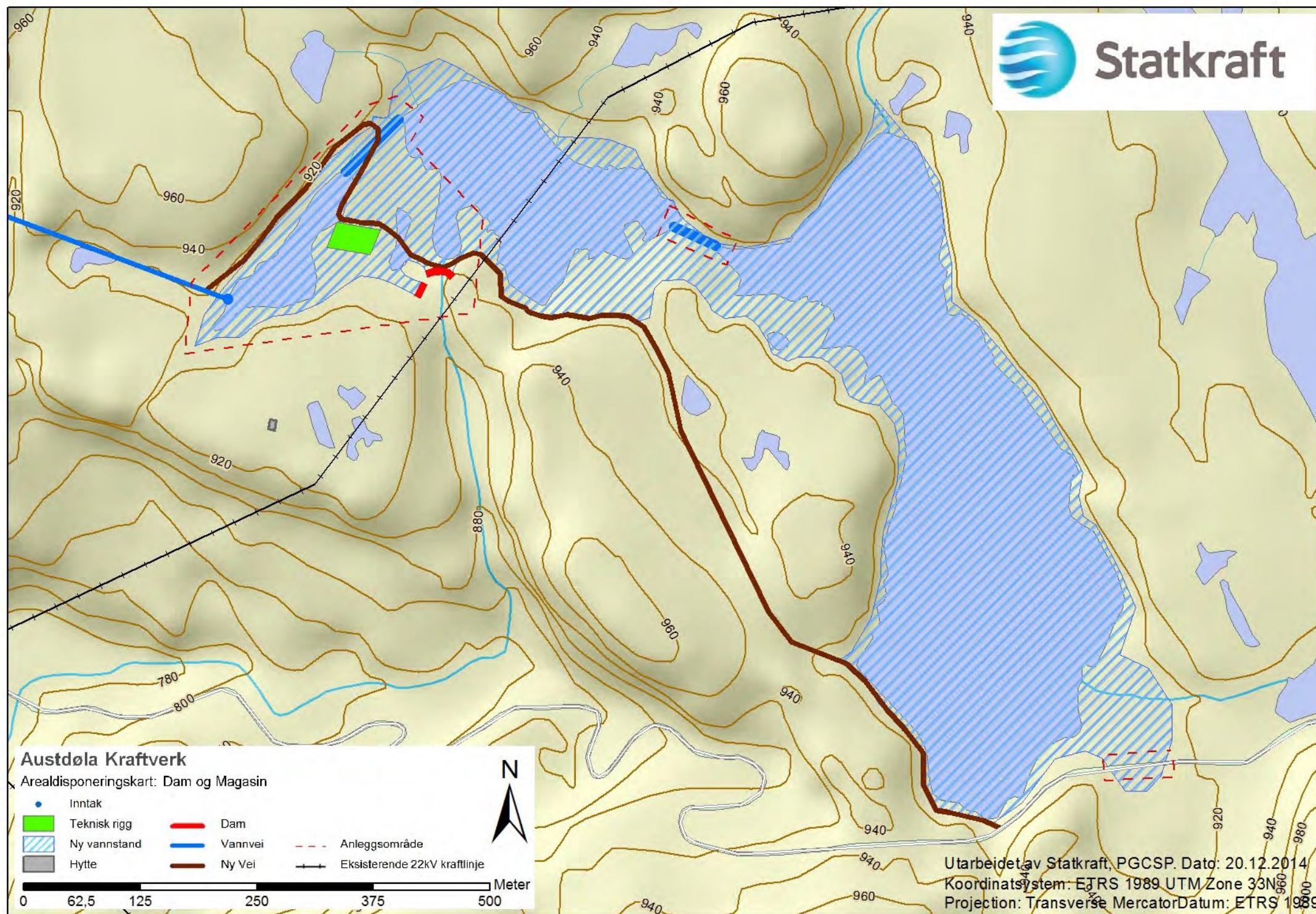
Vedlegg 5b

Arealdisponeringskart krafstasjonsområde



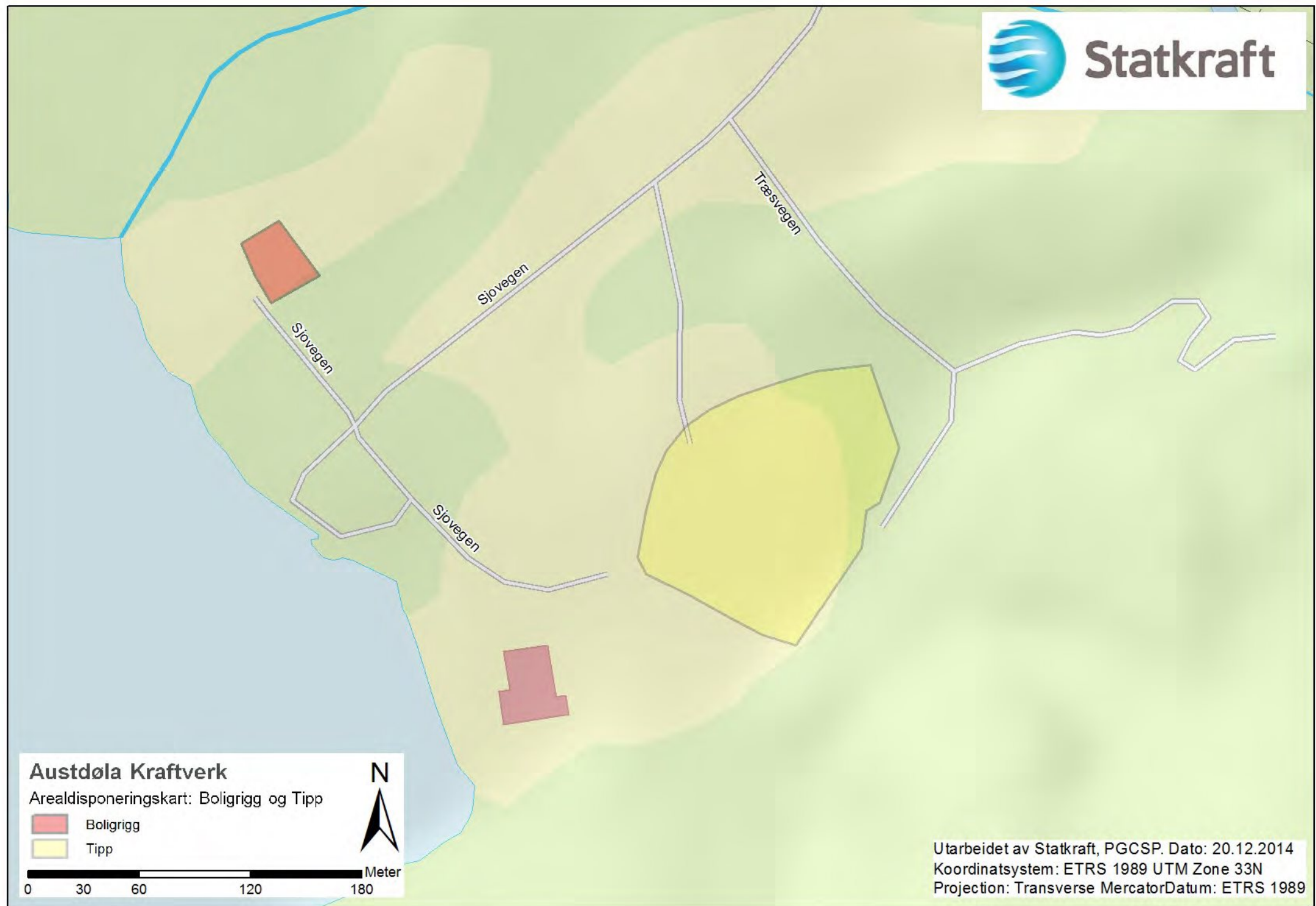
Vedlegg 5c

Arealdisponeringskart reguleringsmagasinområde



Vedlegg 5d

Arealdisponeringskart boligrigg og tippområde





Vedlegg 6

Eiendomskart





Statkraft
REN ENERGI