



KONSESJONSSØKNAD
DALSFOS KRAFTVERK
April 2014

NVE – Konesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

POSTADRESSE
Skagerak Kraft AS
Postboks 80
3901 Porsgrunn

Floodeløkka 1
3915 Porsgrunn

SENTRALBORD
35 93 50 00

TELEFAKS
35 55 97 50

DERES REF./DATO.:

VÅR REF.:

SAKSNR.:

ARKIVNR.:
09/00582

STED/DATO:
26.03.2014

INTERNETT
www.skagerakenergi.no

E-POST
firmapost@skagerakenergi.no

ORG. NR.: 979 563 531 MVA

SØKNAD OM KONSESJON FOR NYTT DALSFOS KRAFTVERK

Skagerak Kraft ønsker å øke levetiden og bedre energiutnyttelsen på det eksisterende Dalsfos Kraftverk. Dalsfos kraftverk er beliggende i Kragerø kommune, Telemark fylke. Med henvisning til etterfølgende beskrivelse av teknisk utførelse og søknaden for øvrig, søkes herved om følgende tillatelser:

I Etter vannressursloven, jfr. §§ 8 og 51, om tillatelse til:

- å bygge nytt Dalsfos kraftverk Øst.

II Etter energiloven, jfr. § 3-1, om tillatelse til:

- å bygge og drive nytt Dalsfos kraftverk Øst, med tilkoping til eksisterende koblingsanlegg, kraftlinjer og øvrige elektriske anlegg.

III Etter oreigningslova jfr. § 2, nr.19. og 51 og § 25, om:

- Samtykke til ekspropriasjon av nødvendig grunn for anleggene, samt midlertidig bruksrett til grunn for lagerplasser, provisoriske boliger, veger, massedeponi mm slik behovet framgår og er beskrevet i den tekniske beskrivelsen, i den utstrekning det ikke oppnås minnelige avtaler mellom søker og grunneier.
- Samtykke til forhåndstiltredelse.

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte søknad.

Med vennlig hilsen
Skagerak Kraft AS



Finn Werner Bekken
Konserndirektør Kraft



Lars Søfteland
Seksjonssjef

SAKSBEHANDLER/ADM.ENHET:
Bent Bergersen

TELEFON:
92014156
TELEFAKS:
35 55 97 50

E-POST
bent.bergersen@skagerak.no

SIDE:
1/1

Sammendrag

Kraftverkene i Kragerøvassdraget ble kjøpt av Skagerak Kraft i 2002. Dalsfos kraftverk, som er det øverste av kraftverkene, er over 100 år gammelt og trenger oppgradering. Etter en helhetsvurdering har Skagerak Kraft funnet det mest hensiktsmessig å bygge et nytt kraftverk i Dalsfoss (Dalsfos kraftverk Øst), og søker herved om nødvendige konsesjoner og tillatelser.

Dalsfos kraftverk utnytter i dag et brutto fall på 22 meter over en ca. 180 meter lang strekning. Kraftverket har en maksimal slukeevne på $36 \text{ m}^3/\text{s}$ og et totalt nedbørsfelt på ca. 1156 km^2 . Inntaket til eksisterende kraftverk ligger i reguleringsdammen til Tokemagasinet på Dalsfos.

Ved Dam Dalsfos har det i løpet av 2012 og 2013 blitt utført rehabiliteringsarbeider som sikrer den stabilitet og flomavledningskapasitet som er gitt i krav gjennom NVEs damsikkerhetsforskrift med tilhørende retningslinjer. Arbeidene vil bli slutført i løpet av 2. kvartal 2014. I rehabiliteringsarbeidet har en tilrettelagt for et mulig nytt kraftverksinntak på østsiden av elven.

Nye "Dalsfos kraftverk Øst" er planlagt bygget på motsatt side av elva i forhold til dagens kraftverk, og vil nytte det samme fallet. Vannveien vil få omtrent samme lengde (175-200 m), hovedsakelig som tunnel i fjell. Kraftstasjonen vil bli delvis skjult, nedgravd i en fjellskjæring, med fasade mot elva.

For å bevare det gamle kraftverket, som er et verneverdig kulturminne, skal turbinene ved det gamle kraftverket fremdeles kunne driftes. Dette vil i tillegg ivareta minstevannførings krav ($4 \text{ m}^3/\text{s}$), vandring av ål mellom Tokemagasinet og havet, samt redusere flomtapet. Det søkes om en maksimal slukeevne på til sammen $65 \text{ m}^3/\text{s}$, hvor den nye kraftstasjonen vil ha en turbin med maksimal slukeevne på $40 \text{ m}^3/\text{s}$ og de to turbinene som skal benyttes videre ved det gamle kraftverket har $12 \text{ m}^3/\text{s}$ hver. Middelvannføring ved Dalsfoss er beregnet til $31,4 \text{ m}^3/\text{s}$ og beregnet middelproduksjon etter bygging av Dalsfos kraftverk Øst blir 42 GWh pr år. Dette er $10,5 \text{ GWh}/\text{år}$ mer enn dagens produksjon i eksisterende kraftverk.

Eksisterende nettilknytning er av tilstrekkelig kapasitet og kvalitet og kan benyttes videre. Det må bygges ny kraftledning mellom nåværende transformatorstasjon og det nye kraftverket.

Tiltaket forventes å gi små konsekvenser for natur, miljø- og samfunnsinteresser. Miljøutredninger er foretatt og bekrefter dette.

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	5
Innholdsfortegnelse	6
1 Innledning	8
1.1 Om søkeren	8
1.2 Begrunnelse for tiltaket	8
1.3 Geografisk plassering av tiltaket	8
1.4 Beskrivelse av området	12
1.4.1 Oversikt	12
1.4.2 Beskrivelse av berørt område nedstrøms dam	14
1.5 Eksisterende inngrep	16
1.6 Nåværende kraftverk, reguleringer og konsesjoner	16
1.7 Alternative utbyggingsløsninger	18
2 Beskrivelse av tiltaket	20
2.1 Hoveddata	20
2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ	21
2.2.1 Hydrologi og tilsig	21
2.2.2 Overføringer	25
2.2.3 Reguleringsmagasin	25
2.2.4 Inntak	25
2.2.5 Vannvei	27
2.2.6 Kraftstasjon	28
2.2.7 Kjøremønster og drift av kraftverket	32
2.2.8 Vegbygging	33
2.2.9 Massetak og deponi	33
2.2.10 Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)	34
2.3 Kostnadsoverslag	36
2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket	36
2.5 Arealbruk, eiendomsforhold og erverv av rettigheter	37
2.5.1 Arealbruk	37
2.5.2 Eiendomsforhold	38
2.5.3 Nødvendig erverv av grunn og rettigheter	38
2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	39
2.7 Nødvendige tillatelser fra myndighetene	41
2.8 Fremdriftsplan og saksbehandling	41
3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	42
3.1 Hydrologi	42
3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	47
3.3 Grunnvann	47
3.4 Ras, flom og erosjon	48
3.5 Rødlisterarter	49
3.6 Terrestrisk miljø	50
3.7 Akvatisk miljø	52

3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag.....	54
3.9	Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON).....	54
3.10	Kulturminner og kulturmiljø	58
3.11	Reindrift	60
3.12	Jord- og skogressurser	60
3.13	Ferskvannsressurser.....	61
3.14	Brukerinteresser	62
3.15	Samfunnmessige virkninger	64
3.16	Kraftledning.....	64
3.17	Dam og vannvei.....	64
3.18	Miljøvurdering av alternative utbyggingsløsninger	64
3.19	Samlet vurdering	65
3.20	Samlet belastning.....	66
4	Avbøtende tiltak.....	67
4.1	Minstevannføring.....	67
4.2	Sikkerhet ved ferdsel oppstrøms og nedstrøms kraftverket for padlere	67
4.3	Tilrettelegging for ål.....	67
4.4	Støydpende tiltak.....	67
4.5	Opparbeiding og revegetering av utbyggingsområdet	68
4.6	Vannkvalitet.....	68
4.7	Kulturminnevern.....	68
5	Referanser og grunnlagsdata	68
6	Vedlegg til søknaden	70

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Skagerak Kraft AS er et heleid datterselskap av Skagerak Energi AS. Skagerak Energi AS eies med 66,62 % av Statkraft AS, mens 33,38 % eies av grenlandskommunene Skien, Porsgrunn og Bamble. Selskapet ble dannet 01.01.2001 gjennom en fusjon mellom Skiensfjordens kommunale kraftselskap AS og Vestfold Kraft AS. Hovedkontoret ligger i Porsgrunn.

Skagerak Kraft AS driver produksjon og engrosomsetning av elektrisk kraft, med en midlere kraftproduksjon på ca. 5,2 TWh/år fra 47 kraftstasjoner i Sør-Norge. Ved selskapets 21 heleide kraftverk, hovedsakelig i Telemark, produseres det årlig ca. 3 TWh. Skagerak Kraft AS vil i det etterfølgende bli omtalt som Skagerak.

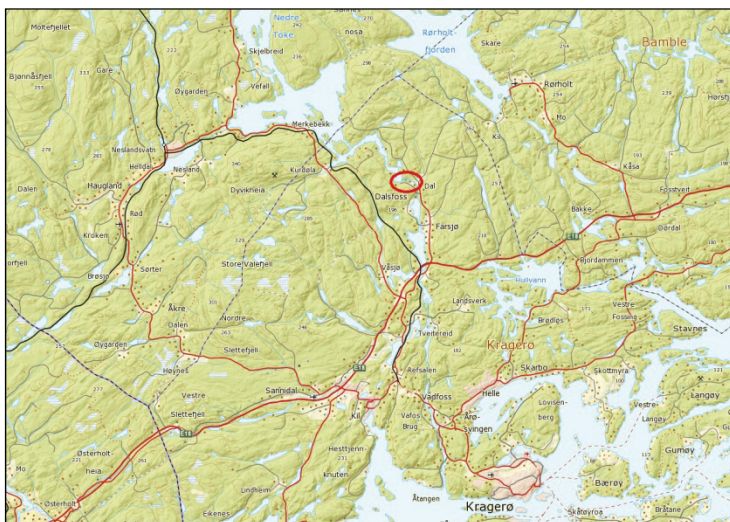
1.2 Begrunnelse for tiltaket

Kragerøvassdraget, sørvest i Telemark, har vært utnyttet til industrielt formål siden sent på 1500-tallet i forbindelse med oppdemning for drift av sagbruk. Kraftproduksjonen startet så tidlig som 1908. I perioden 1900 – 1903 ble nåværende reguleringsdam på Dalsfos bygget. I perioden 1906 – 1907 ble kraftverket bygget, samt en 16 km lang kraftlinje til Kragerø. Kraftverket ble idriftsatt 1908. Det utnytter et fall på 22 meter mellom Toke og Svenumvannet. Kraftverksbygningen står i dag tilnærmet uendret fra 1908, bortsett fra utskiftning av 2 turbiner i 1957 – 1958. Den 3. turbinen fra 1907 er fremdeles i drift.

Pga høy alder og lav utnyttelse av energipotensialet ønsker Skagerak å fornye anlegget:

- Den tekniske utrustningen er nedslitt, og anlegget må rehabiliteres eller bygges nytt som følge av risiko for havari i hele eller deler av kraftverket.
- Fornying av anlegget vil gi muligheter for økt kraftproduksjon med små miljølemper.
- Dammen er under ombygging nå som følge av myndighetspålagt revisjon, og det vil være en fordel å videreføre dette arbeidet i en fullstendig fornying av hele kraftverket.
- Ved bygging av en helt ny kraftstasjon vil verneverdiene i eksisterende kraftverk beholdes, og produksjonstap i anleggsperioden unngås.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket



Figur 1.1 Lokalisering Dalsfos

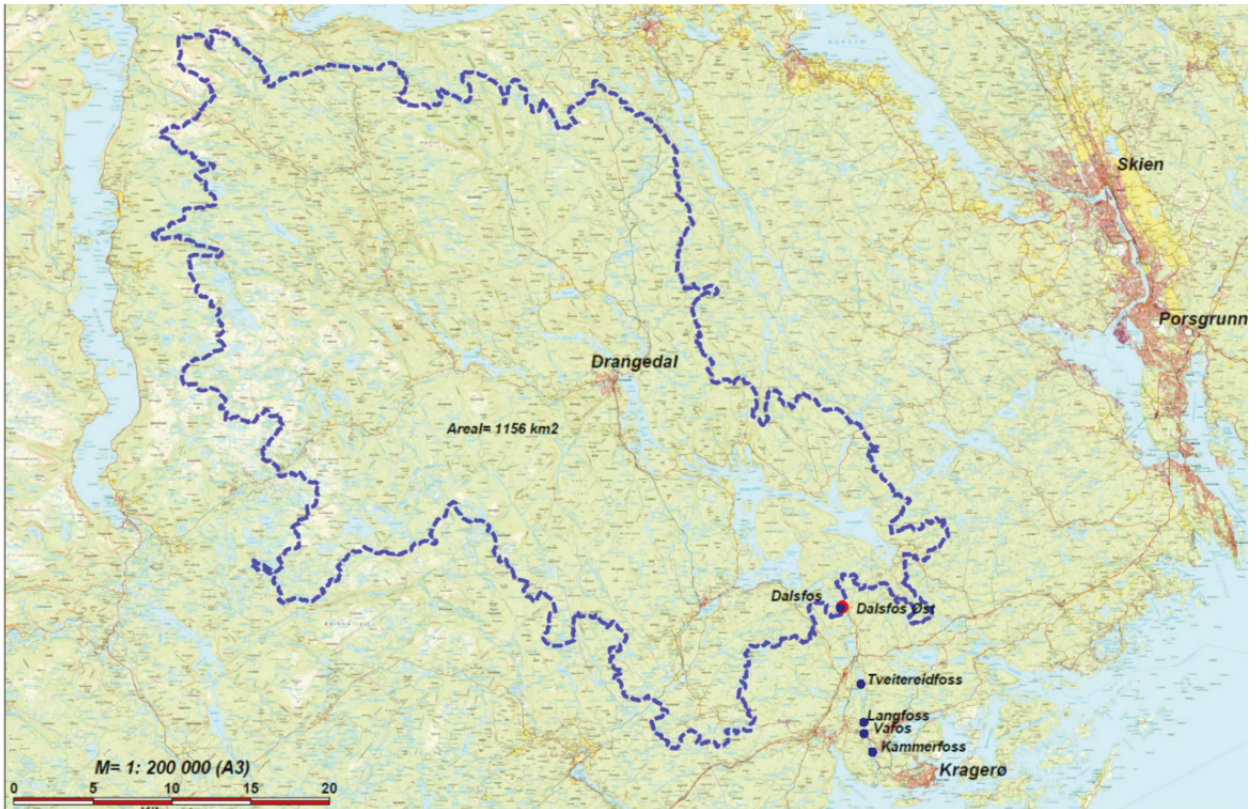
Nytt Dalsfos kraftverk



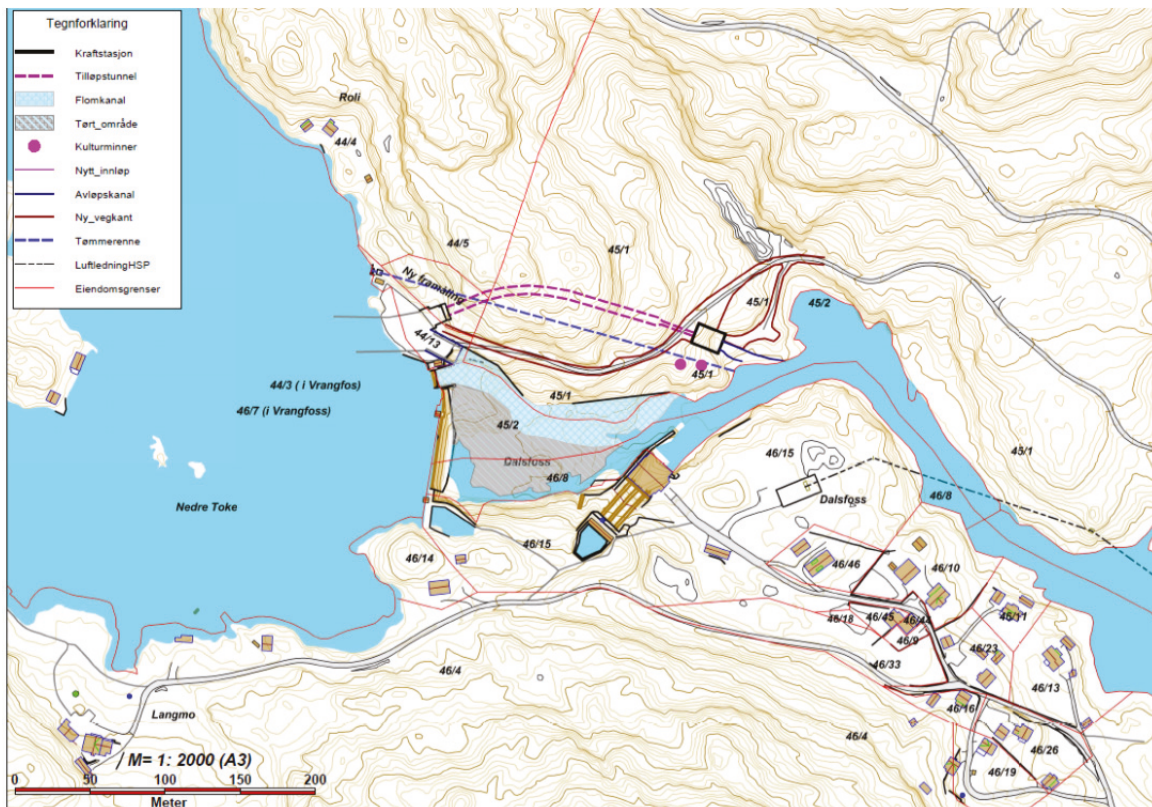
Figur 1.2 Oversiktskart. Dalsfos og øvrige kraftverk i Kragerøelven.

I figur 1.1 og 1.2 og vedlegg 1 er vist geografisk plassering av området. I figur 1.3 og vedlegg 2 er vist områdets nedbørsfelt. I fig 1.4 og vedlegg 3 er kraftstasjonsområdet vist i detaljkart.

Nytt Dalsfos kraftverk

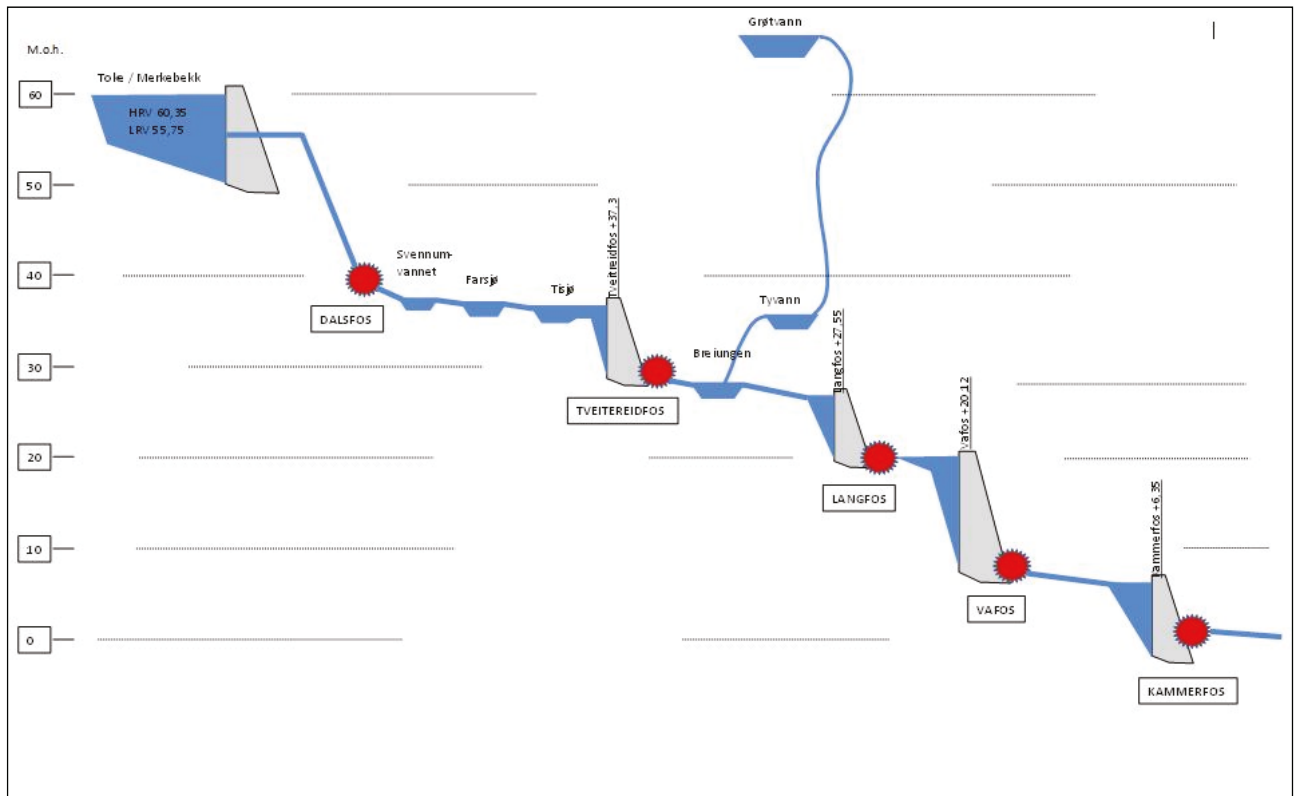


Figur 1.3 Områdets nedbørsfelt og lokalisering (Vedlegg 2A)



Figur 1.4 Nåværende kraftverk og bebyggelse samt planlagt utbyggingsområde med inntak, rørgate og kraftstasjon

Nytt Dalsfos kraftverk



Figur 1.5 Kraftverkene i Kragerøvassdraget, prinsippskisse

Dalsfos kraftverk ligger i Kragerø kommune i Telemark, ved dammen ved Tokes utløp. Øvre og Nedre Toke danner reguleringsmagasinet for totalt fem kraftverk i Kragerøvassdraget. Toke reguleres mellom 55,75 og 60,35 m.o.h og har et magasinivolum på totalt 150 mill. m³. Eksisterende Dalsfos kraftverk, som er det første av de fem kraftverkene i vassdraget, har et nedbørsfelt på 1156 km² og har en slukevne på ca. 36 m³/s. Videre ned i vassdraget utnyttes tilsvarende vannmengde i kraftverkene Tveitereidfos, Langfos, Vafos og Kammerfos før vannet renner ut i havet vest for Kragerø. Totalt utnyttes nærmere 60 meter fall i de fem kraftverkene som gir en samlet midlere årsproduksjon på 95 GWh. Figur 1.5 viser prinsippskisse av hele reguleringsanlegget.

Dagens kraftverk ved Dalsfos utnytter 18 - 22 meter brutto fall over en ca. 180 meter lang strekning. Kraftverket er beliggende på vestre side av elva og benytter dels tunnel og dels rør i dagen frem til kraftstasjonen. Utløpet fra kraftverket er i form av en utløpskanal parallelt med elva.

Det er ingen reguleringsmagasin nedstrøms Toke, kun inntaksmagasin til hver av de 4 kraftverkene i elva nedstrøms. Nedslagsfeltet mellom Dalsfos og Kammerfos ligger i Kragerø kommune og utgjør ca. 80 km².

1.4 Beskrivelse av området

1.4.1 Oversikt

Dalsfos kraftverk har sitt nedbørsfelt i fjellområdene i Drangedal kommune i Telemark fylke. Nedbørsfeltet strekker seg fra 60 m.o.h. ved Dalsfos til høyeste punkt i Tørdal: 912 m.o.h. Området oppstrøms Toke utgjør totalt 1156 km². Det midlere, årlige avløp er 1050 Mm³ og gjennomsnittlig vannføring er 31,4 m³/s.

Kragerøvassdraget består av innsjøen Toke og dens tilløp og elvestrekningen fra Toke til Kilsfjorden ved Kragerø. Vassdraget grenser til Nisser/Arendalsvassdraget i vest og mot Skiensvassdraget og Grenlandsfjordene i øst. Kommunene Drangedal, Kragerø og Bamble inngår i vannområdet. I tillegg berører nedbørsfeltet deler av kommunene Nome i nord-øst og Nissedal og Gjerstad i vest.

Kragerøvassdraget dekker et vidt spekter av landskap; fra høyfjellsområder, store skogsområder, spredte jordbruksområder og tettsteder. Oppstrøms Toke er vannområdet i det vesentlige uregulert med unntak av et mindre felt i Suvdøla i Drangedal. Her ligger det 2 kraftverk. Tokes regulering danner magasin for kraftproduksjon i 5 kraftverk på elvestrekningen Toke – Kilsfjorden. De syv vannkraftverkene i Kragerøvassdragets nedbørsfelt har en samlet energiproduksjon på ca. 135 GWh pr år.

Med bakgrunn i de betydelige skogressursene ble vassdraget tidlig utbygget med anlegg for fløtning og utnyttelse av tømmerressurser. Vassdraget nedstrøms Toke ble tidlig industrialisert. Vafos Bruk ble etablert i 1889 for foredling av tømmer. Kammerfoss Bruk ble etablert like etter. Før denne industrisatsingen, helt fra 1600-tallet, hadde forskjellige fall blitt benyttet til drift av sagbruk. Utnyttelsen av vannfallene til sagbruk medførte at det kom stengsler (dammer) i vannveien og oppgang av laks tok slutt.

Figur 1.6 – 1.8 viser bilder av området ved Nedre Toke, samt eksisterende kraftverk og reguleringsdam ved Dalsfos.



Figur 1.6 Nedre Toke ved Heldøla (<http://static.panoramio.com/photos/original/23786461.jpg>)

Nytt Dalsfos kraftverk



Figur 1.7 Reguleringsdam ved Dalsfos (29.08.2009)



Figur 1.8 Dalsfos kraftverk sett fra reguleringsdam (19.05.2009)

1.4.2 Beskrivelse av berørt område nedstrøms dam



Fig 1.9 Flyfoto av elvestrekningen nedstrøms dammen, sommer (vedlegg 18A)



Fig 1.10 Flyfoto av elvestrekningen nedstrøms dammen ved stor vannføring (vedlegg 18 B)

Dalsfos dam er nylig ombyggd (arbeidene sluttføres i 2014) etter myndighetspålegg.

Nytt Dalsfos kraftverk

Det er nå ikke lenger overløp over damkronen i flomsituasjoner, og vann som ikke benyttes til kraftproduksjon går gjennom damluker på nordenden av dammen. Dagens berørte strekning er således i hovedsak tørrlagt hele året, bortsett fra i rennen nedstrøms damlukene. Det omsøkte kraftverket gir ingen endringer på dette.

I tiltaksområdet ligger elveleiet omkranset av stedvis bratte bergvegger og bergkoller hovedsakelig kledd med nåletrær. Elveleiet ligger relativt dypt og skaper et stort og grått landskapsrom som ligger nedsunket i terrenget. Avhengig av vannføring kan det forekomme små vannfylte kulper, men disse får vanligvis liten gjennomstrømning av vann, og gir lite næring til bunndyr. Først i området mellom dagens kraftverksavløp og ny kraftstasjon er det vilkår for ferskvannsfauna. Det forventes at livsvilkårene for fisk er begrenset, da bunnen består av fjell og grove steinmasser med lite gunstig substrat for gyting. Gytemuligheten begrenses dessuten av strømminger fra avløpsvannet fra eksisterende kraftverk, når det er i drift.

Forholdene nedstrøms fossen framgår også av fotografier i vedlegg 6.



Fig 1.11 Dagens elveleie ved eksisterende kraftverk.

I Sweco sin biologisk mangfold-rapport for Dalsfos (vedlegg 9) beskrives tiltakets innvirkning på akvatisk miljø i elvestrekningen nedstrøms dagens kraftverk slik (s.25):

Etter utbyggingen forventes dagens krav til minstevannføring i vassdraget å være uendret. Ut ifra dagens tilstand forventes det ikke at fisk blir negativt berørt da leveområdene ikke reduseres nevneverdig i areal. Dersom en ser på det vanndekte arealet knyttet til kraftstasjonsplassering så innehar ikke dette området kvaliteter som skulle tilsi at det er egnet som gyteområde. Det forventes å være god tilgang på gyteområder ellers i vassdraget.

1.5 Eksisterende inngrep

Kragerøvassdraget er preget av tidligere utbygging av vassdrevne anlegg. Fra reguleringsdammen ved Dalsfos og ned til havnivå driftes i alt fem kraftverk på mindre enn 10 km elvestrekning.

Ca. 300 meter syd for Dalsfos kraftverk ligger det et mindre boligfelt med ca. 10 husstander. Boligene ble opprinnelig bygget for de ansatte på kraftverket. Området har et godt utbygget vei- og kraftledningsnett.

Figur 1.8 viser den del av elven nedstrøms dammen ved Dalsfos som er regulert idag. I figur 1.2 og 1.5 er vist de kraftverk som ligger i Kragerøvassdraget i dag.

1.6 Nåværende kraftverk, reguleringer og konsesjoner



Figur 1.12 Dalsfos kraftverk med reguleringsdam i bakgrunnen

Dam, magasin og produksjon.

Gamle Dalsfos kraftverk ligger i Tokes utløp, rett nedstrøms reguleringsdammen. Anlegget er bygd for over 100 år siden. Dammen er under rehabilitering, og kraftverkets produksjonsanlegg trenger oppgradering hvis driften skal fortsette.

Kraftverket utnytter et brutto fall på 18 - 22 meter. Toke reguleres mellom kote 55,75 og 60,35, og har et samlet maksimalt magasinivolum på 150 mill m³.

Kraftverkets slukevne er 36 m³/s, og det er installert i alt 3 francisturbiner med en installert effekt på tilsammen 5,7 MW og en midlere årsproduksjon på 31,5 GWh. Foruten selve reguleringsdammen består anlegget av 5 stk glideluker av tre i øvre inntak i dammen, ca. 100 meter tunnel, nedre inntaksbasseng med finvaregrind, 3 stk. inntaksluker og 3 stk. trykkrør i dagen med forsyning til hver sin francisturbin. Anleggets ulike deler er nå klassifisert som verneverdige.

Landsverneplan (Statkraft 2013)

I Statskrafts oversikt over kulturminner i nasjonale kraftanlegg (Landsverneplan Statkraft 2013) er Dalsfos plassert i verneklasse 1: Fredning. Landsverneplanen er en videreføring av NVEs prosjekt "Kulturminner i norsk kraftproduksjon", KINK, ferdigstilt i 2006.

Konsesjoner og manøvreringsreglement.

I 1990 fikk daværende eiere av Dalsfos kraftverk (Borregaard NEA A/S og Borregaard Vafoss A/S) ervervskonsesjon for 40 nye år etter ervervsloven av 1917. (Vedlegg 16). Skagerak Kraft AS ble meddelt forkjøpsrett til fallrettighetene og unntak fra konsesjonsplikt (etter industrikonsesjonslovens §1) i brev fra Olje- og Energidepartementet av 10.12.2002

I 2001 ble manøvreringsreglementet for Toke revidert, og det ble innført begrensninger på maksimum og minimumvannstand i sommerhalvåret og utover høsten. Det ble videre innført krav om minstevannføring på 4 m³/s nedstrøms Dalsfoss. Det gjeldende reglement er gjengitt i vedlegg 15. Skagerak Kraft søkte i 2012 om noen mindre endringer i reglementet. Søknaden er til behandling i NVE.

I 2003 fikk Skagerak Kraft anleggskonsesjon fram til 1.06.2021 for drift av elektriske anlegg ved Dalsfos, Tveitereidfoss, Langfoss og Vafoss. (Vedlegg 17)



Figur 1.13 Dalsfos kraftverk sett fra nord. Inntaksdam og ålefelle til høyre.

1.7 Alternative utbyggingsløsninger

Til grunn for det foreslåtte, nye kraftverket i denne konsesjonssøknaden ligger en forutgående vurdering av følgende alternativer for framtidig kraftproduksjon i Dalsfos:

0. Oppgradering og fortsatt drift av eksisterende kraftstasjon (Nullalternativet).
1. Ny kraftstasjon på vestsiden av elven, i nærheten av eksisterende kraftstasjon.
2. Ny kraftstasjon på østsiden av elven, ca 150 m nedstrøms eksisterende kraftstasjon.
3. Ny kraftstasjon på østsiden av elven, ca 100 meter nedstrøms eksisterende kraftstasjon.



Figur 1.14 Alternative plasseringer av kraftstasjon.

Alternativene er vist i figur 1.14. Skagerak Kraft har gjort følgende vurdering av disse:

0 – Oppgradering og fortsatt drift av eksisterende kraftverk

Dam Dalsfos med tilhørende bygninger og tekniske anlegg inngår slik de er i dag i et vannkrafthistorisk kulturmiljø som er vurdert som verneverdig. Å rive eksisterende kraftstasjonsbygning har derfor aldri vært vurdert som aktuelt. Men anlegget er nå over 100 år gammelt. Det eldste av kraftaggregatene er fra oppstarten i 1907, og i drift fremdeles.

Fortsatt drift vil kreve betydelige oppgraderinger av anlegget. Falltapet i tilløpet er stort, og aggregatene må utskiftes om kort tid. En rehabilitering av anlegget vil kunne komme i strid med verneverdier, og bli meget omfattende hvis tilførselsanlegget skal bygges om for å minske falltaptet.

Videre vil en ombygging av eksisterende kraftverk gi produksjonstap i anleggsperioden.

Skagerak Kraft har etter en totalvurdering kommet til at det bør bygges en ny kraftstasjon i Dalsfos, og at eksisterende kraftverk benyttes til slipp av minstevannføring, som vandringsvei for ål om høsten og ved flomtap fra Toke.

1 – Ny kraftstasjon i nærheten av eksisterende

Tidlig i planprosessen ble det vurdert en løsning som innebærer å ha kraftstasjon med utløp, plassert på samme side som gamle Dalsfos kraftverk. Man har imidlertid gått bort i fra dette av følgende grunner:

- Utbygging på vestsiden, som i dag, vil medføre rørgatetrasé, da det er lite fjell i området, samtidig som fjellkvaliteten her er svært dårlig. Vannvei i form av rørgate vil bety rørdiameter i en uhensiktsmessig stor størrelse.
- Med en utbygging på vestsiden vil rørgaten legges i nærheten av boligfelt. Dette bør unngås.
- Vannveien vil bli lang.
- Kostnadene vil bli høyere.
- Kommer i konflikt med vernehensyn på eksisterende kraftverk.

2 – Ny kraftstasjon på østsiden av elven, ca 150 m nedstrøms eksisterende kraftstasjon.

Dette var lenge vurdert som det foretrukne alternativet, men etter nærmere undersøkelser av grunnforhold, geologi og fjellkvalitet har en frafalt dette alternativet.

3 – Ny kraftstasjon på andre siden av elven, ca 100 m nedstrøms eksisterende kraftstasjon

Utifra en totalvurdering av miljøfaktorer, geologi og kostnader har Skagerak valgt dette alternativet for plassering av en ny kraftstasjon på Dalsfoss. Alle henvisninger til ny kraftstasjon i konsesjonssøknaden gjelder dette alternativet.

I kap. 3.18, Miljøvurdering av alternative utbyggingsløsninger, er alternativene 2 og 3 sammenlignet mht virkninger for miljø, naturressurser og samfunn.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Hoveddata for kraftverket og det elektriske anlegget er listet opp nedenfor i Tabell 2.1 "Hoveddata" og Tabell 2.2 "Elektriske anlegg".

Tabell 2.1 Hoveddata

Hoveddata Dalsfos kraftverk				
TILSIG		Eksisterende kraftverk etter utbyggingen	Dalsfos Øst	Merknad
Nedbørfelt*	km ²		1156	
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³		971,62	
Spesifikk avrenning	l/s/km ²		27,19	NVE: 26,66
Middelvannføring	m ³ /s		31,4	1920-2012, klimakorrigert
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s		1,39	
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s		1,16	
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s		3,70	
Restvannføring**	m ³ /s		≈0	
KRAFTVERK				
Inntak	m.o.h.		60,35	HRV, bare liten del av året
Magasinvolument	mill. m ³		150	
Avløp	m.o.h.		38	
Lengde på berørt elvestrekning	m	170	240	
Brutto fallhøyde	m	17,75-22,35	17,75-22,35	
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³		0,0483	
Slukeevne, maks	m ³ /s	25	40	
Slukeevne, min	m ³ /s	4	8	
Planlagt minstevannføring, sommer	m ³ /s	4	-	
Planlagt minstevannføring, vinter	m ³ /s	4	-	
Tunneltverrsnitt	m ²		20	Gjelder sprengt tunnel
Tilløpstunnel, lengde	m		175	
Installert effekt, maks	MW	4,2	7,6	
Bruktid	timer		3791	Ny og gml kraftstasjon
REGULERINGSMAGASIN				
Magasinvolument	mill. m ³		150	
HRV	m.o.h.		60,35	
LRV	m.o.h.		55,75	
Naturhestekrefter (regulert vannføring i medianår)	nat.hk	6673		Eksisterende kraftverk. Kilde: NVE (vedlegg 12)
PRODUKSJON***				
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh		22,55	Samlet prod, ny og gml
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh		19,55	Samlet prod, ny og gml

Nytt Dalsfos kraftverk

Produksjon, årlig middel	GWh		42,1	Samlet prod, ny og gml
ØKONOMI				
Utbyggingskostnad (år)	mill.kr	-	95	Samlet kostnad ny og gml
Utbyggingspris (år)	Kr/kWh	-	2,3 / 8,5	Pris pr tot.produksjon / ny produksjon

*Totalt nedbørfelt, inkl. overføringer, som utnyttes i kraftverket

**restfeltets middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen.

*** Netto produksjon der foreslått minstevannføring er fratrukket

Tabell 2.2 Elektriske anlegg

Dalsfos kraftverk, Elektriske anlegg					Øst
GENERATOR	NR	1	2	3	4
Ytelse	MVA	2,7	2,7	(1,75)	9
Spennning	kV	10	10	(10)	10
TRANSFORMATOR					
Ytelse	MVA	10,5			
Omsetning	kV/kV	66*/10			
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)					
Lengde	m	200			
Nominell spenning	kV	10			
Luftlinje el. jordkabel		Luft/jord			

*Transformatoren er bygd for også å kunne håndtere spenningsomsetning 22/10 kV.

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

2.2.1 Hydrologi og tilsig

Dalsfos kraftverk har et nedbørfelt på 1156 km² og utnytter et bruttofall på mellom 17,75 og 22,25 meter avhengig av vannstanden i Toke. Magasinkapasiteten i Toke er ca. 150 mill. m³ og normalvannstanden ligger på kote 58,82. Laveste og høyeste regulerede vannstand ligger på kote 55,75 (LRV) og 60,25 (HRV). Dagens kjøremønster og minstevannslipp er planlagt videreført. Berørt elvestrekning, d.v.s. avstanden fra dammen ned til kraftverkets utløp, er 240 meter.

Som grunnlag for de hydrologiske- og produksjonsmessige beregningene er det benyttet en tilsigsserie som er konstruert på grunnlag av en vannføringsserie fra målestasjonen 17.10.0 Dalsfoss ndf., som ligger omtrent 800 meter nedstrøms inntaket. Det er benyttet en periode med data fra 1920 til 2012, noe som gir et midlere årstilsig på 31,43 m³/s. Dette tilsvarer en spesifikk avrenning på 27,19 l/skm². Til sammenligning oppgir NVE avrenningskart for perioden 1961-1990 en spesifikk avrenning på 26,66 l/skm². Det hydrologiske grunnlaget for planlegging og prosjektering av kraftverket vurderes som meget godt.

Figur 2.01 viser kraftverkets nedbørfelt med nærliggende kraftverk og målestasjoner, mens figur 2.02 viser variasjon i årstilsiget i perioden 1920 – 2012.

Nytt Dalsfos kraftverk

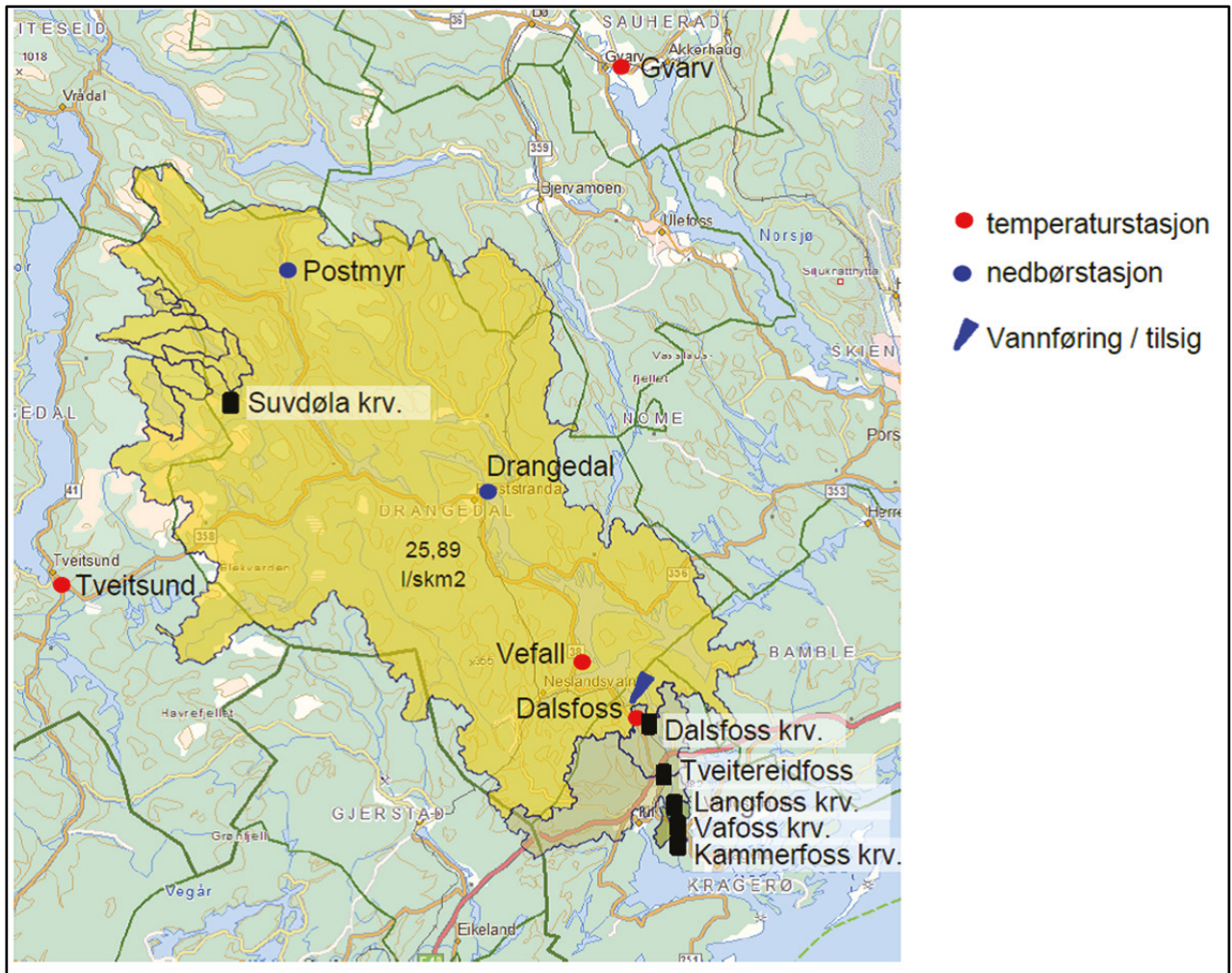


Fig 2.01 Nedbørsfelt og målestasjoner

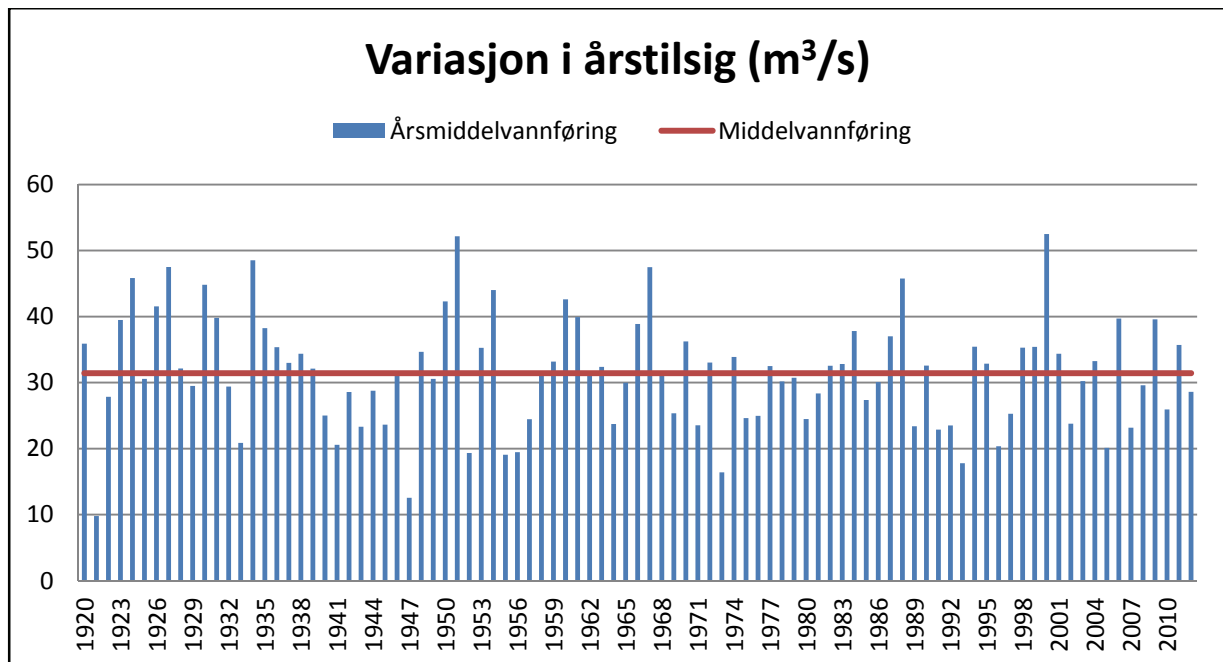


Fig 2.02 Årlig tilsig 1920 - 2012

Nytt Dalsfos kraftverk

Midlere årstilsig varierer mellom 32 % og 171 % av middelvannføring. Årene 1921, 1947, 1973 og 1993 representerer spesielt tørre år med årstilsig under 20 m³/s, mens årene 1951 og 2000 må karakteriseres som våte år med årstilsig på over 50 m³/s. I løpet av året er vannføringen normalt høyest i snøsmeltingsperioden om våren (april – juni) og i høstmånedene (oktober – desember). De største flommene inntreffer normalt på høsten, men kan også inntreffe i snøsmeltingsperioden på våren. Lavvannføringen inntreffer normalt i vintermånedene (januar – mars), men kan også inntreffe ved langvarige tørkeperioder på sommeren. Figur 2.03 og 2.04 viser årsvariasjoner i tilsig til Dalsfos kraftverk.

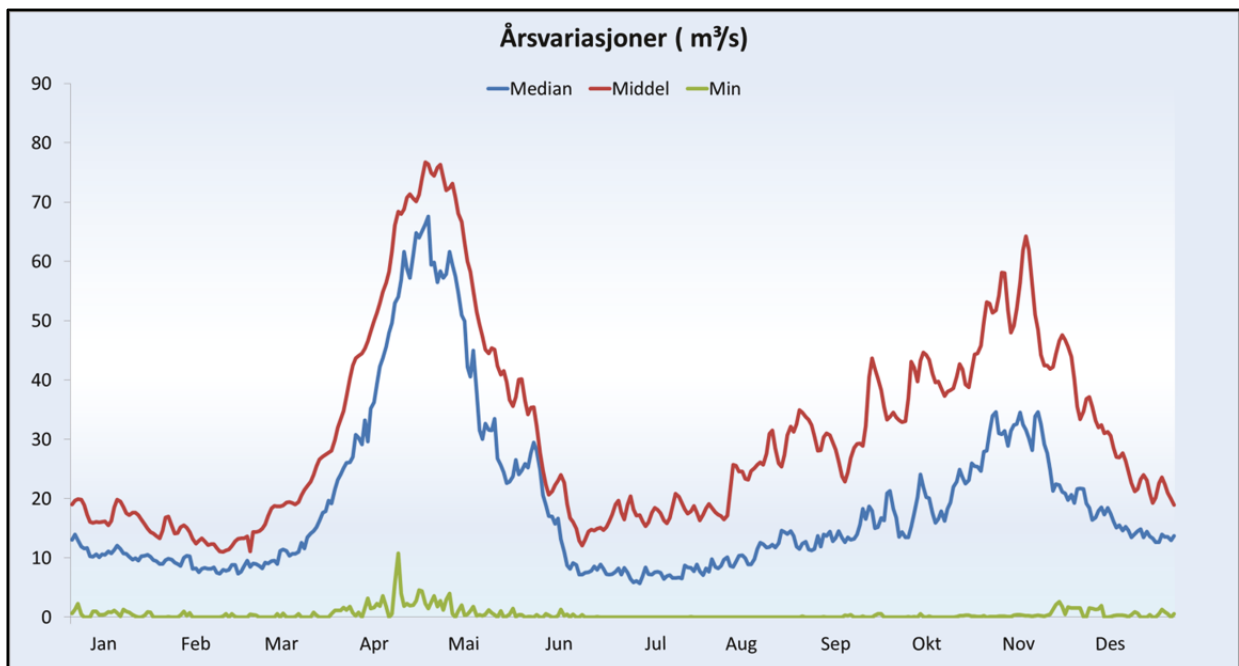


Fig 2.03 Årsvariasjoner i tilsig, middel-, median- og minimumsverdier.

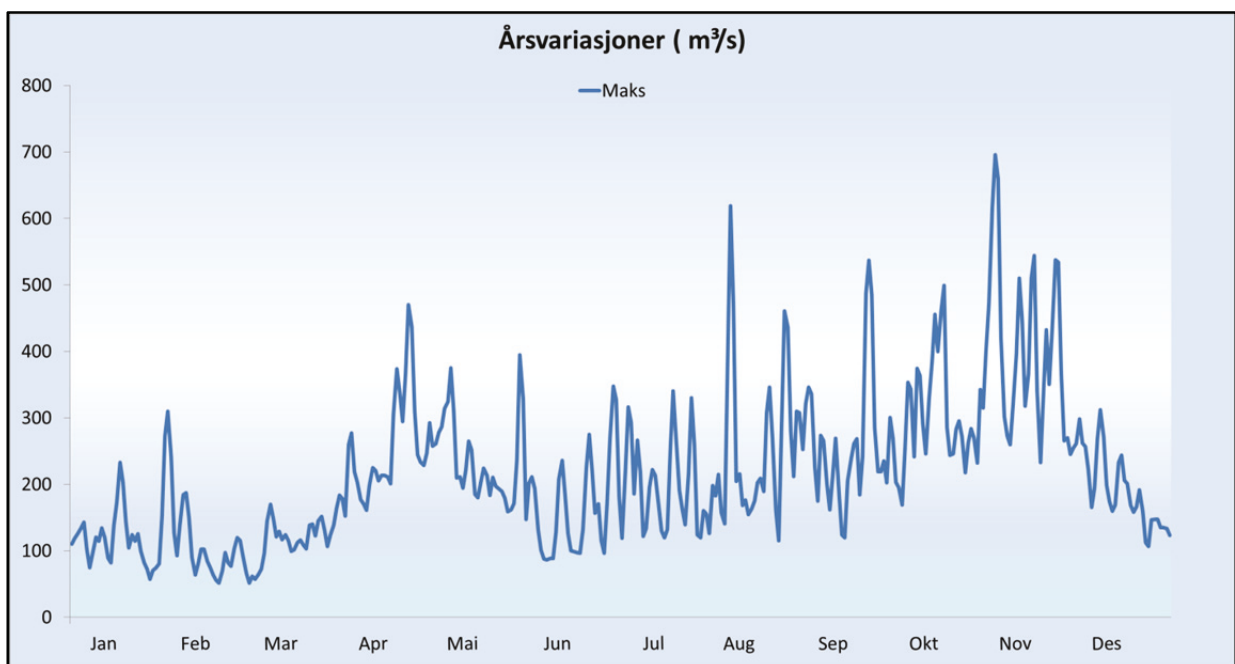


Fig 2.04 Årsvariasjoner i tilsig, maksimumsverdier.

Figur 2.05 under viser varighetskurve og kurver for lavvannstap og flomtap i uregulert tilstand. Det som i uregulert tilstand ville gått til lavvanns- eller flomtap, d.v.s. når tilsiget er mindre eller større enn kraftverkets minste og største slukeevne, vil i stedet gå til å fylle opp magasinet. Det er først når magasin vannstanden når HRV at vi får flomtap. Minstevannslippet på 4 m³/s fremgår heller ikke av kurvene.

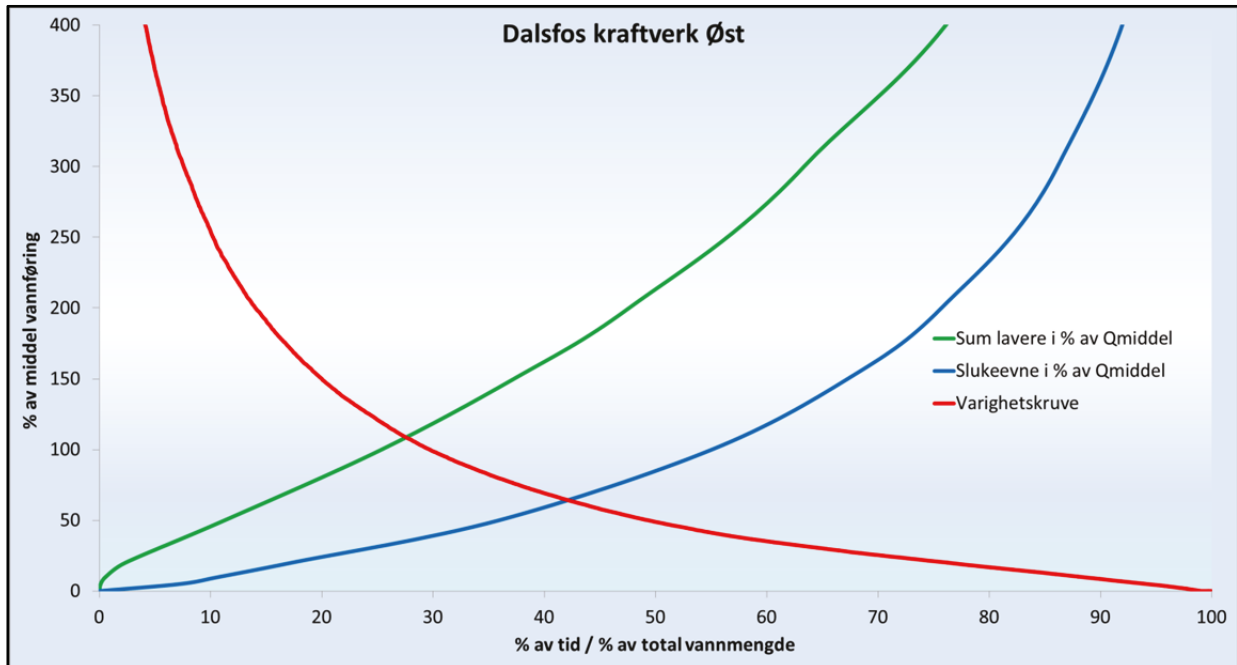


Fig 2.05 Varighetskurve og kurver for sum lavere og slukeevne i uregulert tilstand

Eksisterende Dalsfos kraftverk har en slukeevne på 36 m³/s. Nedstrøms er det tre kraftverk med slukeevne 36 m³/s og ett kraftverk med slukeevne 40 m³/s. For å opprettholde dagens krav til minstevannslipp og for å utnytte flomvannet bedre når magasin kapasiteten i Toke er utnyttet, skal 2 av 3 aggregater i gamle Dalsfos kraftverk fortsatt være tilgjengelig for drift i flomperioder. Dagens kjøremønster og minstevannslipp er imidlertid planlagt videreført slik at vannføringen nedstrøms Dalsfos kraftverk blir uendret.

På grunnlag av de konstruerte tilsigsseriene er det kjørt seriesimuleringer med eksisterende og planlagt nytt kraftverk i Vansimtap. Minstevannføring tappes fra magasinet i perioder med lavt tilsig slik at forventet lavvannstap blir 0 %. Flomtapet vil også reduseres betydelig i.o.m. at den totale slukeevnen for begge kraftverkene økes fra 36 m³/s til 65 m³/s.

I tabellen under er hovedresultatene fra simuleringene i Vansimtap oppsummert.

Tabell 2.01 Hovedtall for Dalsfos kraftverk Øst og ny situasjon for eksisterende Dalsfos kraftverk

Fallhøyde meter	Magasin Mm ³	Tilsigsfelt km ²	Tilsig m ³ /s	Slukeevne maks m ³ /s	Slukeevne min m ³ /s	Effekt MW	Produksjon GWh
17,75 – 22,35	150	1156	31,43	65	4	7,6 + 4,2	42,1

For mer utdypende fremstilling av de hydrologiske og produksjonsmessige beregningene vises det til vedlegg 10.

2.2.2 Overføringer

Dagens Dalsfos kraftverk har ingen overføringer og det er heller ikke planlagt noen overføringer ved bygging av nye Dalsfos kraftverk øst.

2.2.3 Reguleringsmagasin

Dalsfos kraftverk har i likhet med de andre kraftverkene i Kragerøvassdraget benyttet reguleringsmagasinet til Tokevann. Et nytt Dalsfos kraftverk øst vil benytte samme reguleringsmagasin og manøvreringsreglement som det gamle kraftverket. Manøvreringsreglementet ble sist revidert 2.2.2001. Toke reguleres innenfor 60,35 (HRV) og 55,75 (LRV), hvilket utgjør en reguleringshøyde på 4,6 meter.

For øvrig gjelder også følgende manøvreringsbestemmelser:

"For å hindre at vannstanden i Toke overstiger HRV skal det i tiden fra vårflommens inntreden til 31. august og fra 1. til 15. november holdes et flomdepingsmagasin mellom kotene 60,35 (HRV) og 59,85 (HRV – 0,5m).

I tiden fra 1. september til 31. oktober skal nedre grense for flomdepingsmagasinet være kote 59,35 (HRV – 1,0m). Etter at vannstanden under flom har steget over nedre grense for flomdepingsmagasinet skal magasin vannstanden ved avtagende tilløp senkes ned til denne grense snarest mulig gjennom driften av kraftverkene, men også ved hjelp av flomavledningsorganer i Dalsfoss dam om det er nødvendig for å få fallende vannstand.

Etter at vintertappingen er avsluttet – normalt til 1. april – skal vannstanden snarest mulig bringes opp til kote 58,85 (HRV – 1,5m) idet tappingen begrenses til maksimum 20m³/sek inntil denne grense er nådd. Denne nedre tappegrense gjelder til 1. september, men senkes til kote 58,35 (HRV – 2,0m) fram til 15. september."

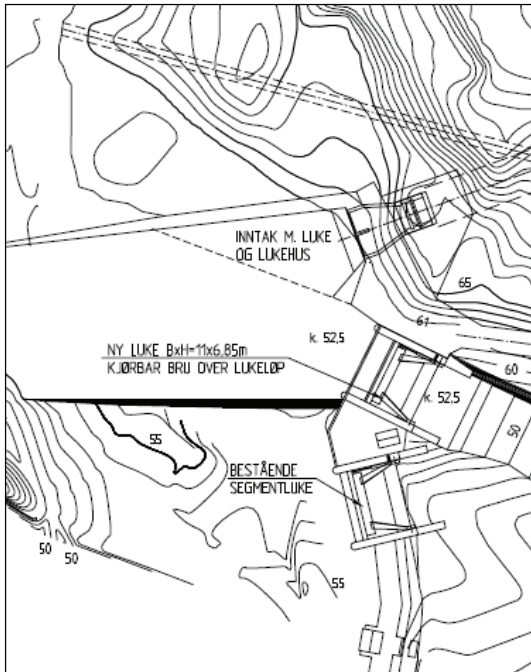
Manøvreringsreglementet inneholder begrensninger på maksimum og minimumvannstand i sommerhalvåret og utover høsten. Det er videre innført krav om minstevannføring på 4 m³/s når det er stopp i kraftproduksjonen.

Hele manøvreringsreglementet er vedlagt denne konsesjonssøknad som vedlegg 15. Driften av nytt kraftverk vil skje i henhold til gjeldende manøvreringsregimet.

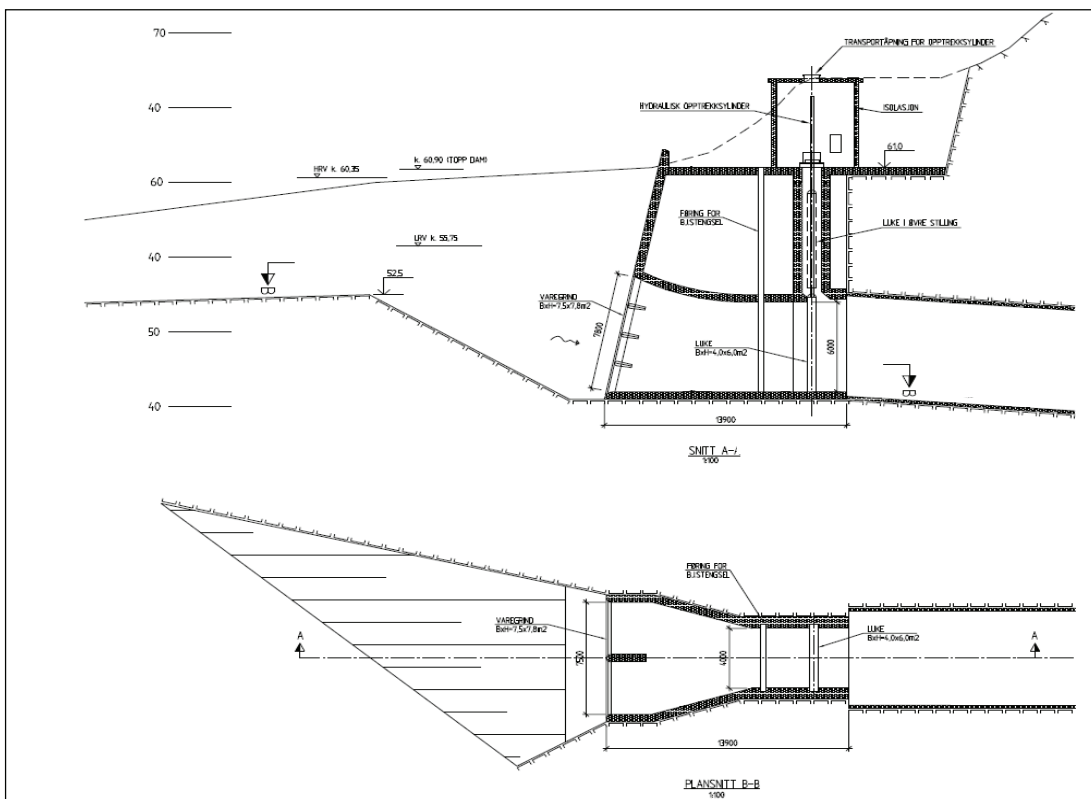
2.2.4 Inntak

Nye Dalsfos kraftverk Øst er planlagt bygd på motsatt side av elva i forhold til eksisterende kraftverk. Som en del av damrehabiliteringen som pågår ved Dam Dalsfos bygges det en ny segmentluke for flomavledning i henhold til NVEs krav. Inntaket til det nye kraftverket vil hovedsakelig være adskilt fra dammen og den nye segmentluka, men inntaket er planlagt plassert i kanalen ved innløpet til den nye segmentluka. Figur 2.1, 2.2 og 2.3 viser plassering av inntaket til det nye kraftverket i kanalen til segmentluka. Figur 2.1 og 2.2 er foreløpige plantegninger utarbeidet av Sweco for kraftverket.

Terskelhøyden ved revisjonsstengsel i den nye vannveien er på kote 53,5. Inntaksterskelen vil ligge på kote 48, og inntaket utrustes med varegrind, inntaksluke og tilhørende lukehus. Terskelen foran inntaksluken skal også fungere som avleder for ål, som da vil følge den dypere bunnrenna og ledes fram til inntaket for eksisterende kraftverk og ålefangeren.



Figur 2.1 Inntakets plassering i kanal for ny segmentluke (Sweco)



Figur 2.2 Plan og snitt av inntaksluke. Foreløpig, prinsippkisse (Sweco)



Figur 2.3 Bilde fra anleggsområdet for damrehabiliteringen

2.2.5 Vannvei

Vannveien fra inntak til kraftstasjon vil bestå av:

1. Ca 160 m tunnel, tverrsnitt ca 25 m²
2. Ca 15 m nedgravd tilløpsrør eller kulvert

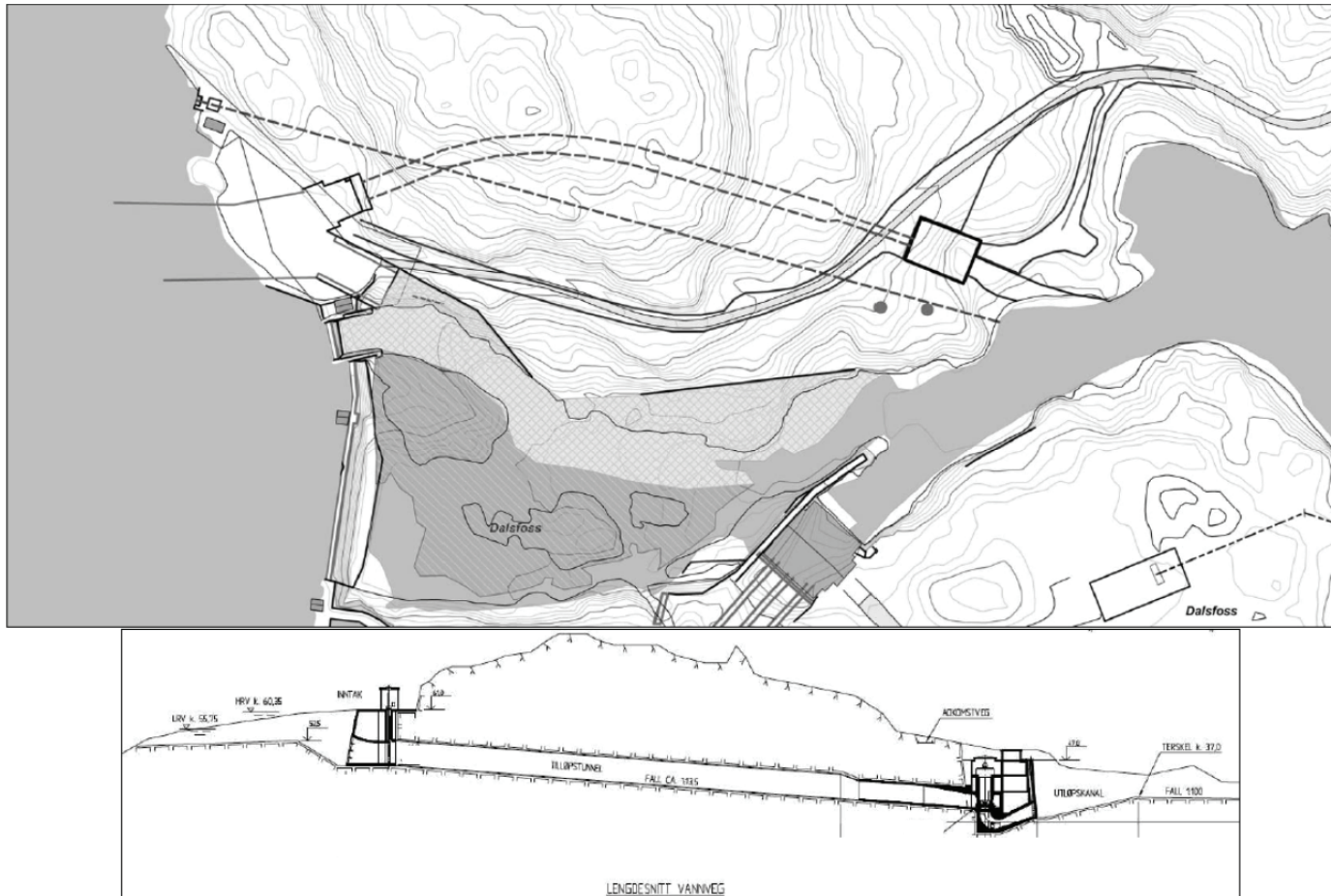
Figur 2.3 og figur 2.4 viser at tunnelen er planlagt med god fjelloverdekning. Påhuggsområdet til inntaket er klargjort i forbindelse med de pågående arbeiderne ved rehabiliteringen av Dam Dalsfos, jf. kapittel 2.2.4.

Da kraftstasjonen er planlagt som en bygning delvis i dagen, vil det mellom utløpet av tunnelen og kraftstasjonen anlegges en kulvert.

Det er foretatt geologisk vurdering av berget i området som viser at bergmassene er av varierende kvalitet. Det antas at fjellkvaliteten er tilstrekkelig god til at tunnel kan drives med konvensjonell tunneldrift.

Anleggsområde og masseuttak.

Anleggsområdet begrenses til påhugget for inntak, tomt for kraftstasjon, midlertidig riggplass og massedeponi. Arealbehov framgår av tab 2.4, kap 2.5.1. De massene som hentes ut i forbindelse med tiltaket (inntil 20.000 m³ løsmasse) og som ikke benyttes til anleggsarbeidet eller veiformål, planlegges deponert ved videre oppfylling av eksisterende massedeponi som nå benyttes ved damrehabiliteringen, jfr kart vedlegg 3 og Swecos egnethetsvurdering i vedlegg 14.



Figur 2.4 Plan og snitt av inntak og tunnel. Prinsippskisse.

2.2.6 Kraftstasjon

Den nye kraftstasjonen kommer på motsatt side av elva i forhold til eksisterende kraftstasjonsbygning og ca. 100 meter nedstrøms. Figur 2.5 viser detaljert plan og snitt av kraftstasjonen utarbeidet av Sweco, og figur 2.6 viser et bilde av planlagt avløpsområde fra kraftstasjonen. I dette området har elva et flatt parti med forholdsvis smalt utløp, noe som vil sikre at det vil bli vannspeil også oppstrøms utslippsstedet, selv når eksisterende kraftverk ikke er i drift. Planskisse, figur 2.4, viser kraftstasjonens plassering i forhold til elva.

Avhengig av vannstanden i Toke vil nye Dalsfos kraftverk Øst kunne utnytte et brutto fall på 18-22 meter. Samlet årlig produksjon for eksisterende kraftverk og Dalsfos Øst er beregnet til 42 GWh.



Figur 2.6 Området der avløpet fra kraftstasjonen kommer.

Kraftstasjonen vil bestå av en bygning innsprengt i fjell og delvis i dagen. Bygget planlegges i plasstøpt betong. Stasjonen blir lite dominerende i landskapsbildet da den bygges i en fjellskjæring. Kraftstasjonens grunnflate vil bli under 200 m². Totalt arealbehov, inklusiv inntaksområde og veg frem til kraftstasjonen vil bli ca. 7 daa. En vil bygge kraftverket slik at støy fra stasjonsbygningen begrenses. Miljøverndepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442, legges til grunn. Ut fra kraftstasjonen opparbeides det en ca. 30 meter lang utløpskanal som leder vannet tilbake i elva. Utløpet planlegges lagt slik at flommer ikke medfører ødeleggelser eller oppstuvning i kanalen. Kraftstasjonen planlegges bygget med demonterbart tak som vil forenkle inn- og utheising av utstyr og maskineri.

Ventiler, turbiner og generatorer er planlagt plassert i maskinrom i kraftstasjonsbygning. Transformator vil bli i tilknytning til eksisterende anlegg på andre siden av elven. Her plasseres også nytt bryterfelt.

I kraftverket er planlagt å installere en kaplanturbin med effekt på ca 8 MW og med slukeevne på 40 m³/s. Generatoren får en ytelse på 9 MVA. Transformatoren har en kapasitet på 10,5 MVA og en utgående spenning på 66 kV.

Fotomontasje i figur 2.7 viser hvordan kraftstasjonsområdet kan komme til å se ut. Detaljplassering og utseende av kraftstasjonen vil avhenge av løsmassedybden i skjæringen der stasjonen skal plasseres. Stasjonen legges i fast fjell, men så nærme elva som mulig.



Figur 2.7a. Planlagt Dalsfos Øst kraftstasjon inntegnet på ortofoto



Figur 2.7b Fotomontasje av Dalsfos Øst kraftstasjon

2.2.7 Kjøremønster og drift av kraftverket

Dalsfos Øst erstatter eksisterende Dalsfos kraftverk, som kun skal benyttes til minstevannføring, ålefangst og reduisering av flomtap. Eksisterende reguleringsmagasin i Tokevann benyttes, og kjøremønsteret vil baseres på det gjeldende manøvreringsreglement, sist revidert 2.2.2001. Skagerak Kraft har den 05.03.2012 sendt en søknad om endringer i reglementet. Denne søknaden er nå (høsten 2013) til behandling i NVE. Utfallet av søknaden om endring i manøvreringsreglement påvirker ikke bygging av nytt kraftverk.

Skagerak tar sikte på å beholde de to nyeste aggregatene i gammelt kraftverk (aggregat 1 og 2 med slukevne 12m³/s hver) og kjøre dem vekselvis, men også ha mulighet for samtidig drift (25 m³/s). Aggregat 3, den eldste maskinen, tas ut av ordinær drift. Den beholdes til utstilling og museumsformål.

Minstevannføring kjøres gjennom gammelt kraftverk. Hvis/når begge de nyeste maskinene blir utrangerte, kan minstevannføringsaggregat bygges inn i gammel vannveg og en av maskinene byttes ut. Dette er i tråd med landsverneplanen.

"Lokkestrøm for utvandring av ål" fås ved drift av gammelt kraftverk i aktuell tidsperiode på ettersommeren og høsten.

Minstevannføring.

Manøvreringsreglementet for Kragerøvassdraget krever at det til en hver tid skal slippes minimum 4 m³/s i minstevannføring nedstrøms kraftverket. I dag gjøres dette ved konstant drift av den minste turbinen i kraftverket (evt ved slipp forbi dammen). En ny Kaplanturbin av valgt type i nye Dalsfos kraftverk Øst vil av størrelsessyn ikke kunne driftes lavere enn ca. 8 m³/s. I perioder med lite tilsig legger Skagerak opp til fortsatt å drifte en av turbinene i den gamle kraftstasjonen, og kjøre på minimum 4 m³/s.

Ålefangst.

Uavhengig av driften på Dalsfoss Øst skal det gamle kraftverket i månedene august-oktober kjøres med 10-15 m³/s vannføring, slik at ålevandring fortsatt kan ivaretas av det arrangementet for ålefangst som allerede er i drift og har vist at det fungerer.

Dersom det senere skulle bli aktuelt å fange ål i vannveien til Dalsfos kraftverk Øst, blir det nye inntaket forberedt for senere montering av ålefelle.

Begrensning av vanntap ved flom

Skagerak tar sikte på at de to nyeste aggregatene i gamle Dalsfos i hovedsak benyttes vekselvis en og en. Men ved flomsituasjoner, når reguleringsmagasinet er fullt, skal begge aggregatene kunne kjøres. Dette vil kun bli gjort for å redusere vanntapet, og således ikke påvirke vannføringen i elven i forhold til overløp i dag. Hvis de gamle aggregatene kjøres mer enn dagens vanntap, vil det bli høy (mer enn 36-40 m³/s) vannføring forbi Dalsfos i flere timer pr år enn i dag, noe som vil føre til redusert produksjon i de nedenforliggende kraftverk i Kragerøelven (med 36-40 m³/s slukevne). En slik drift vil ikke være økonomisk attraktiv for Skagerak.



Figur 2.8 Maskineri i gamle Dalsfos kraftverk

2.2.8 Vegbygging

Utbyggingsområdene ligger i nær tilknytning til eksisterende vegnett og det er ikke behov for å anlegge nye veier. Det vil bli foretatt en mindre justering av anleggsvegen forbi den nye kraftstasjonsbygningen. Denne vil også bli benyttet som permanent vei fram til både reguleringsdammen og inntaksluken.

Det er ventet at ombyggingen av veger til inntaks- og kraftstasjonsområde vil medføre et totalt arealbehov på inntil 3 daa. I tillegg vil det bli opparbeidet en midlertidig lagrings- og riggplass på ca 5 daa.

Vegene som skal benyttes av tyngre kjøretøy og anleggsmaskiner er også benyttet i pågående damrehabilitering. Eventuell vegslitasje fra tyngre kjøretøy under anleggsperioden vil bli utbedret til minimum den standard den hadde før utbyggingen startet.

2.2.9 Massetak og deponi

Overskuddsmasse fra tunneldrift, utsprenning av kraftstasjonstomt og utgraving av utløpskanal fra kraftverket antas samlet å bli inntil 20.000 m³ løsmasse. Dette blir transportert til eksisterende massedeponi som er anlagt i forbindelse med damrehabiliteringen, vist på kart i vedlegg 3 og omtalt i vedlegg 14. Massedeponiet foreslås lagt i et naturlig dalsøkk i terrenget, som i utgangspunktet er kupert med bratte skrenter, oppsprukket og til dels løst fjell og vanskelig framkommelig. Arealbehovet for massedeponiet vil bli ca 10 daa, hvorav dagens deponi utgjør ca 5 daa i bunnen. Deponiet vil kunne motta mer enn 30.000 m³ ny masse, og fylles opp fra bakkant så lang det er behov.

2.2.10 *Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)*

Kundespesifikke nettanlegg

Den eksisterende linja, FeAl 95 til Holtane transformatorstasjon, fra gamle Dalsfos kraftverk har i dag tilstrekkelig kapasitet for den foreslåtte økte ytelsen og har en nominell spenning på 66 kV.

Nettilknytningen til nye Dalsfos kraftverk Øst planlegges ført som luftlinje i ett strekk over elva og for øvrig som jordkabel fram til eksisterende transformator like øst for gamle Dalsfos kraftverk. Denne strekningen er i alt ca. 200 m hvorav ca. 100 m er det nevnte luftstrekket og øvrig er kabel i jorda. Spenningsnivået er 10 kV på strekningen mellom kraftverksgenerator og transformatoren hvor en planlegger å etablere en koblingskiosk med sammenkobling av tilførsler fra gammelt og nytt kraftverk. Koblingskiosken vil bli plassert tett inntil inngjerdingen rundt dagens 66 kV koblingsanlegg og transformatoren 66/10 kV. Luftledningen bygges for å krysse elva og kan bli utført som isolert line eller med hengekabel. Forbindelse mellom kraftstasjon og kryssingsmast (øst) og fra kryssingsmast (vest) til nevnte koblingskiosk vil bli utført med kabel. Ledningstraseen er vist på kart i vedlegg 3. Det anses ikke praktisk og økonomisk mulig å etablere en kryssing over elva med kabel pga. strømforholdene spesielt ved flom.

Det planlegges primært med at overføringen fra Dalsfos øst til koblingskiosken vil bli utført med 3-leder kabler både i jord og i luftstrekket. Mest tilpasset tverrsnitt og største tilgjengelige tverrsnitt er 3 x 95 Al hvor det finnes produkter på markedet som kan benyttes både som hengekabel og nedgravd i jord.

Koblingskiosken etableres for sammenkobling av kabel fra eksisterende og nytt kraftverk og mot eksisterende transformator. Kiosken vil ha tre bryterfelt:

- Eksisterende 12 kV kabel fra gamle Dalsfos som i dag er tilkoblet direkte på transformatoren. Tverrsnittet er 240 Cu.
- Kabler fra Dalsfos øst. Tverrsnitt 3 x 3 x 95 Al. (Evt. 3 x 1 x 400 Al ved bruk av isolert line i luftstrekket)
- Nye kabler mot transformatoren. Tverrsnitt er 2 x 3 x 1 x 240 Al

Dersom ledningen utføres med kabel og isolerte liner vil kablen være 12 kV 3x1xTSLE 400 Al og linene 3x1xBLX150. For å etablere et mest mulig driftsikkert anlegg uten unødige skjøter o.a. vil en prioritere å benytte hengekabel som Nexans 3 x AxclightH-O-24 kV 3x95/16. Elvekrysset utføres med hengekabler med bardunerte kryssingsmaster (H-master) på hver side av elva. Høyder som for 22 kV master – ca. 7 m over bakkenivå ved mastene.

Kragerø Energi AS har i dag anlegg i området for både 66 kV og 132 kV. Deler av disse 66 kV anleggene er forberedt for 132 kV, men dette gjelder ikke 66 kV ledningen fra Holtane og opp til Dalsfos kraftverk. Ved en eventuell framtidig oppgradering av 66 kV anleggene er derfor transformatoren i Dalsfos forberedt for at forbindelsen til Holtane transformatorstasjon kan nedgraderes til 22 kV. Disse forholdene er styrt i avtale mellom Skagerak Kraft og Kragerø Energi som ble undertegnet i 2013. (Vedlegg nr 8)

De beskrevne anleggene for 10 kV, dvs. fra kraftverkene via koblingskiosken til og med transformatoren og koblingsanlegg for 66 kV, vil måtte være en del av anleggskonsesjonen for Dalsfos kraftverk (eksisterende og kraftverk Øst) – beskrevet med kabelalternativet med tracelengde ca. 200 m med tre parallelle kabler 3x3x95 Al og tilhørende koblingsanlegg. Det tilknyttes ikke nettkunder til det omsøkte nettet og drifta for anlegget vil være avhengig kun av kraftverket. Den transformatoren som skal benyttes; 10/66 kV eies også av Skagerak Kraft og er del av eksisterende anleggskonsesjon for Dalsfos kraftverk. For enkelthets skyld bør alt høyspentutstyr og anlegg ved

Nytt Dalsfos kraftverk

Dalsfos kraftverk og Dalsfos kraftverk Øst omfattes av samme konsesjon – en del gjelder etablering og bygging av nye anlegg ved og i forbindelse med innpassing av kraftstasjon øst og en del som omfatter fortsatt drift av en del av eksisterende anlegg i 'gamle' Dalsfos kraftverk.

Nye høyspenningsanlegg ved Dalsfos kraftverk blir da:

- En generator, G1, med ytelse 9 MVA, 10 kV i Dalsfos kraftverk øst.
- En 200 kVA stasjonstransformator, 10/0,23 kV i Dalsfos kraftverk øst.
- Tilhørende 12 kV koblingsanlegg i Dalsfos kraftverk øst.
- Nettilknytning bestående av trace med ca 40 m jordkabel fra kraftstasjon til elvekryssing på nordside av elva, 100 m luftlinje over elva bygget med hengekabler og ca. 60 m jordkabler på sydsiden av elvekryssningen fram til koplingskiosk ved transformatorstasjonen. Kabeltverrsnitt vil være 3 x 3 x 95 Al.
- Koblingskiosk 12 kV med tilhørende koblingsanlegg.
- Jordkabler, ca. 20 m, 2 x 3 x 1 x 240 Al, for tilknytning mellom koblingskiosk og transformator T1.

Fortsatt drift av:

- To generatorer, G1 og G2, hver med ytelse 2,7 MVA for 10 kV. Dalsfos kraftverk.
- Stasjonstransformator 200 kVA, 10/0,23 kV . Dalsfos kraftverk.
- Tilhørende 12 kV koblingsanlegg i Dalsfos kraftverk.
- Kabel, 12 kV, 240 Cu, ca. 100 m fra Dalsfos kraftverk til koblingskiosk.
- Transformator, 22-60/10 kV, 10,5 MVA plassert ved Dalsfos kraftverk.

2.3 Kostnadsoverslag

Tabell 2.3 Kostnadsoverslag Dalsfos kraftverk Øst

Dalsfos kraftverk Øst	Mill. NOK
Reguleringsanlegg	-
Overføringsanlegg	-
Inntak/dam	8,5
Driftsvannveier	8,5
Kraftstasjon, bygg	32
Kraftstasjon, maskin	14
Kraftstasjon elektro	12
Kraftlinje	4
Rigg og drift	Inkl
Transportanlegg	Inkl
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	1
Uforutsett	10
Planlegging/administrasjon.	5
Finansieringsutgifter og avrunding	
Anleggsbidrag til oppgradering av lokalnett	-
Sum utbyggingskostnader	95
Utbyggingskostnad	

Kostnadsoverslaget er basert på erfaringstall og NVEs kostnadskatalog for småkraftanlegg, Håndbok 1 – 2010

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

- Nytt Dalsfos kraftverk Øst gir 10,5 GWh økning i den norske krafttilgangen, med fornybar og regulerbar kraft.
- Redusert risiko for havari/driftsavbrudd.
- Tiltaket opprettholder verneverdiene i Gamle Dalsfos kraftverk ved å beholde det autentisk og fortsatt operativt.
- Prosjektet vurderes som bedriftsøkonomisk og samfunnsøkonomisk lønnsomt.
- I byggefasen vil lokale entreprenører og næringsliv ha mulighet til å levere tjenester.
- Kragerø Kommune, Telemark Fylkeskommune og Staten vil få økte skatteinntekter fra kraftverket gjennom økt naturressursskatt og eiendomsskatt.

Ulemper

- Støy må påregnes i anleggsperioden.
- Ved ordinær drift av kraftverket vil det bli noe støy fra kraftstasjonens vifter, innvendige maskineri og utløp. Dette håndteres i henhold til T-1442 "Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging". Støyen fra Dalsfos Øst vil bli minimal, og lavere enn fra eksisterende kraftverk.
- En kraftutbygging vil alltid påvirke natur og opplevelseskvalitet i det berørte området. I dette tilfellet er området allerede utbygd, slik at påvirkningen som følge av den nye utbyggingen blir liten, jfr kap 3.

2.5 Arealbruk, eiendomsforhold og erverv av rettigheter

2.5.1 Arealbruk

Dalsfos Øst kraftstasjon vil få et arealbehov på inntil 7 daa når anlegget er ferdig. Se tabell 2.4. De permanente arealene som beslaglegges begrenser seg til inntaksluke, strømledning, vei og kraftstasjonsområde.

Under utbyggingen får anleggsområdet en utstrekning som vist på kart i vedlegg 3A. Massedeponiet er i et dalsøkk og vil bli planert og kan benyttes til annet formål etter utbyggingen. Samlet arealbehov er 40 daa i anleggsperioden.

Tabell 2.4 Arealbehov

Inngrep	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknader
Reguleringsmagasin	-	-	
Overføring	-	-	
Inntaksområde	5	1	
Rørgate (vannvei)	-	-	
Riggområde	5	0	
Veger	3	3	
Kraftstasjonsområde	10	2	
Massedeponi	15	0	Eksisterende deponi. Oppfylles og planeres
Nettilknytning	2	1	
SUM	40	7	

2.5.2 Eiendomsforhold

Skagerak Kraft innehar fallrettighetene på utbyggingsstrekningen. Dog bemerkes at tvist med eier av gbnr. 45/1 vil bli avgjort i rettsapparatet, berammet til april 2014.

Tabell 2.5 Eiendomsforhold – Berørte eiendommer med andre eiere enn Skagerak Kraft.

Gnr/Bnr Grunn	Kommune	Rettigheter som berøres	Rettighetshaver
45/1	Kragerø	Gårdsbruk med grense mot Dalsfos. Bl.a adkomstvei over eiendom og grunn til kraftverket. Det er tvist om fallretten. Denne skal løses i rettsapparatet.	Irene Farsjø Dal Farsjøvn. 66 3766 SANNIDAL
44/8	Kragerø	Gårdsbruk. Veiadkomst. Mindre fremkommelig i anleggsperioden	Aslaug Hildur Mattson Lunderiedvn. 3 3766 SANNIDAL
44/4	Kragerø	Hytte. Veiadkomst. Mindre framkommelig i anleggsperioden.	Harald Evensen Monsrudvn. 17 1400 SKI

Eiendommer/rettighetshavere, bortsett fra Skageraks egne eiendommer, som vil bli berørt av utbyggingen Dalsfos kraftverk Øst, framgår av tabell 2.5. Eiendomsgrenser og grunnrettigheter i området er vist i vedlegg 3A med røde streker.

Fallrettighetene ble i tidsrommet 1898 – 1902 ervervet av *D'Herrer Joh. Fr. Juul, A. Schweigaard og K. Jensen*. Fallrettighetene har ikke eget matrikelnummer i grunnboken og er av den grunn ikke opplistet i tabell 2.5. De ervervede fallene er i sin tid omtalt som gnr. 45 bnr. 2 "Dalsfos østre" og gnr. 46, bnr. 8 "Dalsfos vestre" og utgjør blant annet den strekningen som i dag benyttes i eksisterende Dalsfos kraftverk, som ble satt i drift i 1908.

2.5.3 Nødvendig erverv av grunn og rettigheter

I vedlegg 3 A og B er vist med grønn stiplede linje grensene for de arealer som må erverves, permanent eller midlertidig, for å gjennomføre det omsøkte tiltaket.

Det må erverves rettigheter til å kunne benytte eksisterende, private veger som benyttes i anleggs- og driftsfasen. Det vil videre være behov for ytterligere oppfylling av eksisterende massedeponi ved planlagt kraftstasjon, samt å erverve areal til kraftstasjonsområde med tilhørende veg fra gnr 45 bnr. 1. Da henvendelser til grunneier så langt ikke har ført fram, søker Skagerak Kraft om tillatelse til å ekspropriere nødvendig areal. Dette gjelder også areal, evt tillatelse, til å føre deler av den planlagte jordkabel/luftlinje mellom ny kraftstasjon og transformatorstasjon over denne eiendommen (g/b-nr 45/1). Jfr kart vedlegg 3A.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

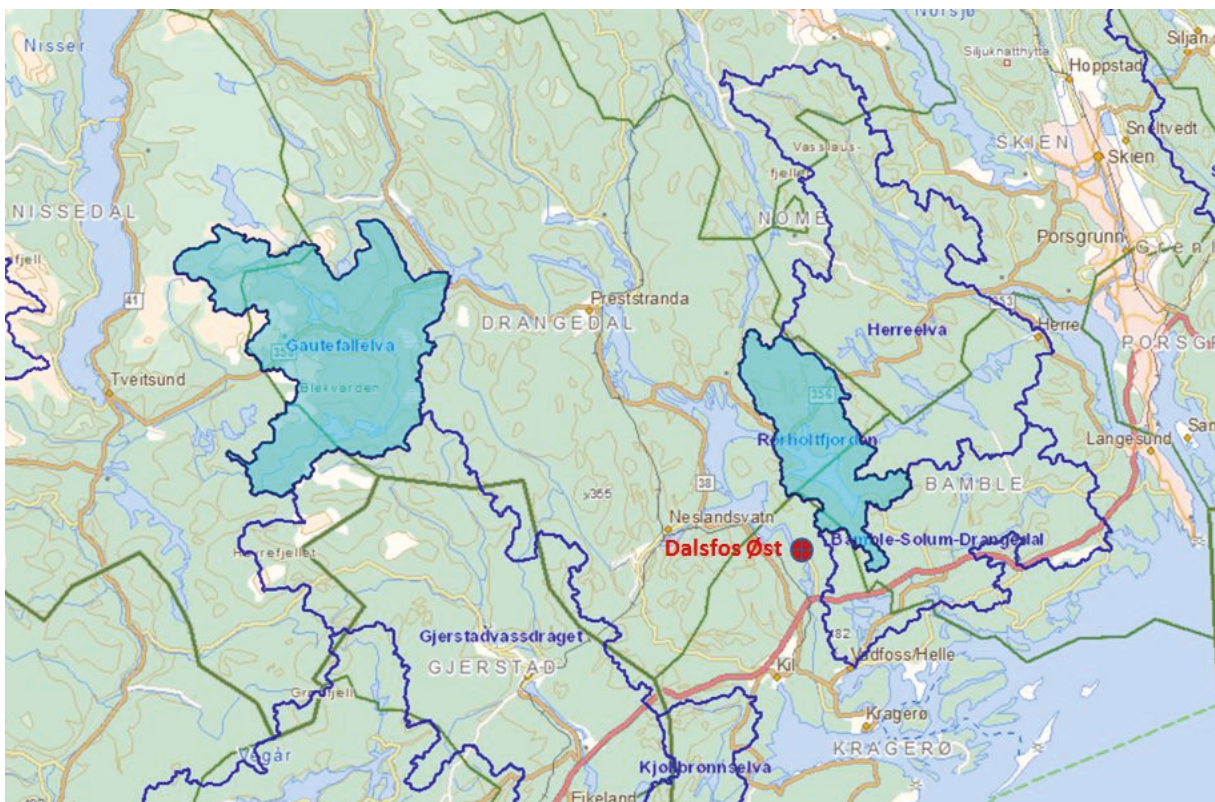
Samlet plan for vassdrag (SP)

Dalsfos kraftverk er ikke omfattet av Samla Plan.

Verneplan for vassdrag

Dalsfoss og Kragerøvassdraget er ikke omfattet av Verneplan for Vassdrag.

Deler av Kragerøvassdraget er varig vernet. Det gjelder verneområdene Gautefall (161 km²) og Rørholtfjorden (69 km²). Figur 2.9 viser oversikt over verneområder rundt utbyggingsområdet.



Figur 2.9 Oversikt over andre verna vassdrag i området (NVE Atlas)

Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk.

Utbygger er ikke kjent med at det er utarbeidet noen fylkesdelplan for småkraftverk i Telemark. Utvikling av ny fornybar energi er i samsvar med nasjonale, regionale og lokale planer og målsetninger.

Kommuneplaner

Kommuneplanens arealdel for Kragerø kommune ble sist revidert 27.08.2009. I kommuneplanens arealdel ligger hele utbyggingsområdet innenfor landbruks-, natur- og friluftslivsområde (LNF-

område). Ingen reguleringsplaner blir berørt av tiltaket. Men et hytteområde øst på gbnr 45/1 som ikke er regulert, er inntegnet i kommuneplanen. Kragerø kommune opplyser at det vil kreves en regulering av hyttefeltet, og at feltet ikke er godkjent før reguleringsplan er vedtatt av kommunen. Ved valg av plassering og utforming av kraftverket, har en lagt vekt på å finne løsninger som er skjermet fra det eventuelle hyttefeltet.

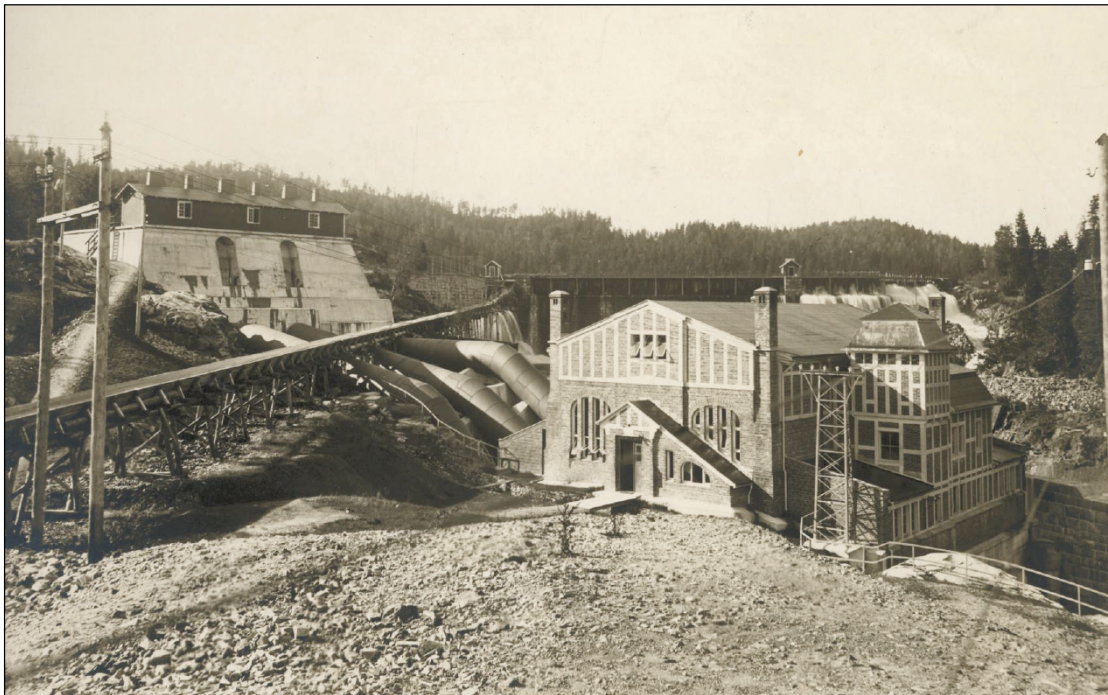
Utdrag av kommuneplanen er vist i vedlegg 13.

Nasjonale laksevassdrag

Det er ikke laks eller andre anadrome fiskeslag i Kragerøvassdraget. Utbygger er kjent med at det pågår en utredning om muligheten for reetablering av laks. Det er Kragerøvassdragets grunneierlag som gjennomfører prosjektet. NINA er engasjert for vurdering av oppgang av gytelaks og utvandring av smolt. Forprosjektet ventes avsluttet i løpet av 2013.

Ev. andre planer eller beskyttede områder

NVE har foreslått anlegget på Dalsfos som verneverdig. Kraftverket, dammen, øvrige bygninger og tekniske anlegg inngår derfor i KINK som omhandler 40 utvalgte eldre anlegg i Norge og Landsverneplan Statkraft 2013.



Figur 2.10 Gammelt bilde av eksisterende Dalsfos kraftverk med reguleringsdam i bakgrunnen

EUs vanndirektiv

Dalsfos inngår i Kragerøvassdraget vannområde i Vest-Viken vannregion. Samlet tilstand for vannforekomsten er kategorisert som god i *Vann-nett (vannmiljø)*.



Figur 2.11 Vannområdet Kragerøvassdraget med Dalsfos innringet (vannmiljo.klif.no)

2.7 Nødvendige tillatelser fra myndighetene

Skagerak har de nødvendige konsesjoner for å drifte eksisterende Dalsfos kraftverk, men ønsker å bygge et moderne kraftverk på andre siden av elva, og søker konsesjon til dette. I tillegg til konsesjon for kraftverket og ekspropriasjonstillatelse, må prosjektet klareres etter reglene i kulturminneloven og forurensningsloven.

2.8 Fremdriftsplan og saksbehandling

Skagerak har som mål å få utbygd Dalsfos kraftverk Øst innen fristen for elsertifikatordningens utløp 31.12.2020. Hvis konsesjon gis i 2014 kan byggearbeider igangsettes tidligst i 2016. Byggearbeidene vil vare i inntil 2 år.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

Kapitel 3 er utarbeidet av Sweco AS, med unntak av kap. 3.15 til 3.18 som er utarbeidet av Skagerak.

3.1 Hydrologi

Dagens situasjon:

I Kragerøvassdraget mellom Tokevatn og sjøen ligger det 5 kraftverk. Eksisterende Dalsfos kraftstasjon har en slukeevne på 36 m³/s. Nye Dalsfos Øst vil få en slukeevne på 40 m³/s, og utløpet fra denne stasjonen vil komme litt nedstrøms utløpet fra eksisterende stasjon. I framtiden vil også to aggregater bli beholdt i dagens Dalsfos kraftstasjon, slik at samlet slukeevne med Nye Dalsfos Øst og 2 aggregater i eksisterende stasjon blir på 65 m³/s.

I tabell 3.1 er det vist månedsmiddelvannføringer i vassdraget rett nedstrøms utløpet fra kraftstasjonen.

Vannføringene i de tre representative år (daglige verdier) er vist i figur 3.1.

Tabell 3.1 Midlere vannføring 1983-2012 (m³/s) rett nedstrøms utløpet fra Dalsfos kraftverk

Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	År
25,1	27,4	25,4	40,5	43,3	24,2	19,2	25,9	31,5	37,7	42,5	28,2	30,9



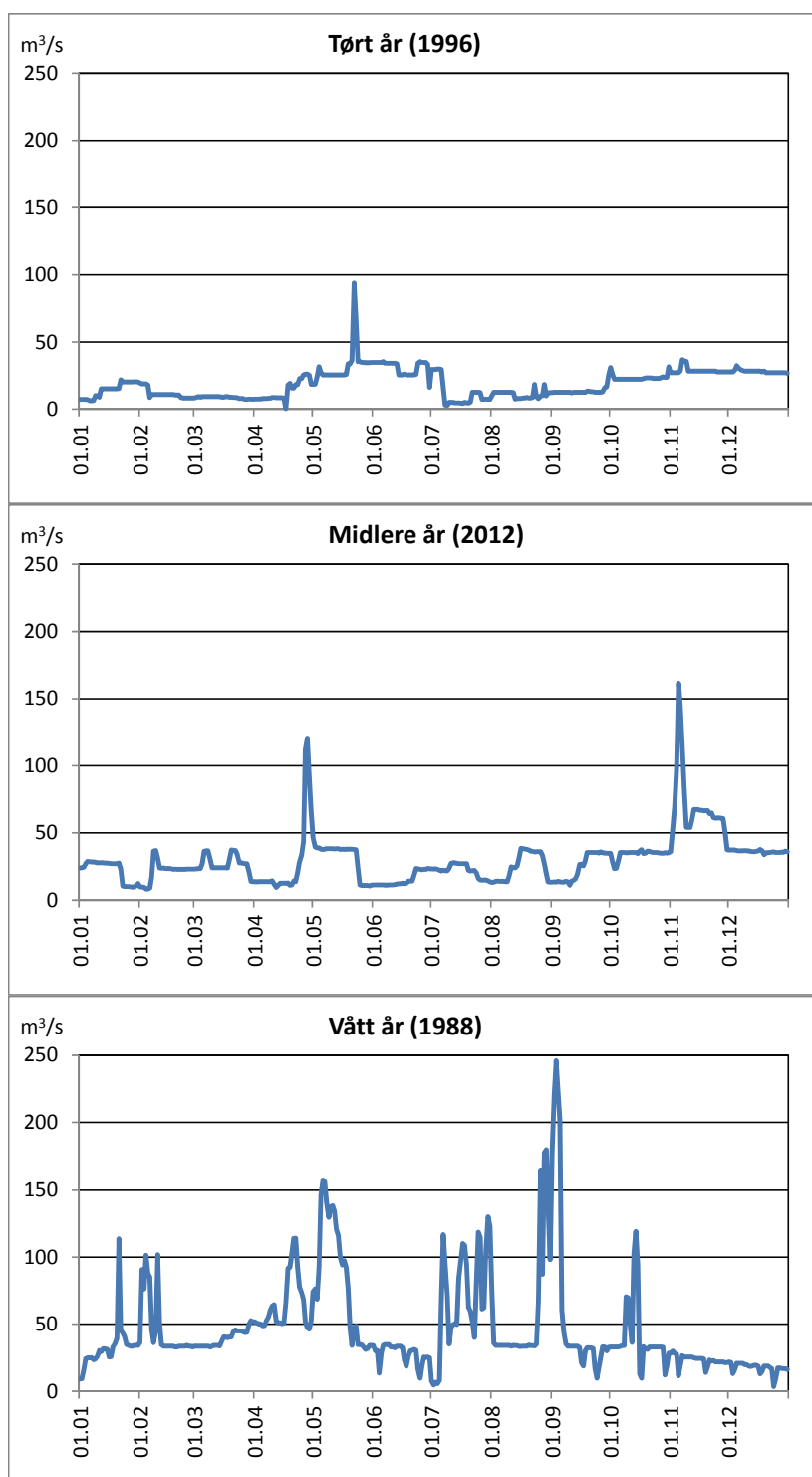
Figur 3.01: Vannstreng nedstrøms eksisterende kraftverk, middels/normal vannføring



Figur 3.02-3.03: Vannstreng nedstrøms eksisterende kraftverk. Liten vannføring



Nytt Dalsfos kraftverk



Figur 3.1 Vannføring rett nedstrøms utløpet fra Dalfos kraftverk i tre typiske år

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen:

Det er i beregningene forutsatt at kraftstasjonen utnytter tilgjengelige vannføringer maksimalt, og det er ikke regnet med noen stans i stasjonen.

Det er ikke regnet med noen vesentlig endret manøvrering av magasinet Tokevatn etter at Nye Dalsfos Øst er satt i drift, det vil si at den observerte vannføringen nedstrøms Dalsfos kan forutsettes å være representativ også for en framtidig situasjon med Nye Dalsfos Øst i drift. Vannføringsverdiene i tabell 3.1 og figur 3.1 vil ikke endres som følge av utbyggingen av Nye Dalsfos Øst.

Nytt Dalsfos kraftverk

Den vesentligste konsekvensen med Nye Dalsfos Øst vil bli på selve utbyggingsstrekningen, der økt samlet slukeevne fører til reduserte flomtap fra dammen og dermed redusert vannføring mellom dammen og utløpet fra kraftstasjonen.

Virkninger på utbyggingsstrekningen

Det slippes i dag ingen minstevannføring fra dammen i Tokevatn, og det er heller ikke regnet med noe slikt slipp i beregningene med Nye Dalsfos Øst. Det er et minstevannføringskrav i reglementet knyttet til vannmerket Dalsfoss ndf., dvs. nedstrøms utløpet fra Dalsfos kraftverk.

Økt samlet slukeevne i Dalsfos kraftverk etter utbygging av Nye Dalsfos Øst vil medføre en reduksjon i antall dager med flomtap fra Tokevatn og i størrelsen på disse.

I tabell 3.2 er midlere månedsvannføringer rett nedstrøms dammen i Tokevatn vist for dagens situasjon og med Nye Dalsfos Øst.

I tabell 3.3 er det vist tall for antall dager uten noe flomtap fra Tokevatn, månedsmiddelverdier samt det største og minste antallet dager i hver måned i den studerte 30-års perioden.

Tabell 3.2 Midlere vannføring 1983-2012 (m^3/s) i den "tørrelagte" elvestrekningen, rett nedstrøms dammen i Tokevatn, for situasjonen før utbygging (med eksisterende kraftverk før utbygging av Nye Dalsfos Øst) og med Nye Dalsfos Øst.

	Før utbygging (eksisterende)	Med Nye Dalsfos Øst
Januar	1,0	0,4
Februar	2,9	1,7
Mars	0,6	0,2
April	11,6	5,7
Mai	14,5	8,1
Juni	2,7	1,2
Juli	4,0	2,4
August	3,6	2,0
September	5,5	3,5
Oktober	11,1	7,1
November	14,9	9,9
Desember	4,0	2,3
År	6,4	3,7

Nytt Dalsfos kraftverk

Tabell 3.3 Antall dager med ingen vannføring rett nedstrøms dammen i Tokevatn (1983-2012), for situasjonen før utbygging (med eksisterende kraftverk før utbygging av Nye Dalsfos Øst) og med Nye Dalsfos Øst.

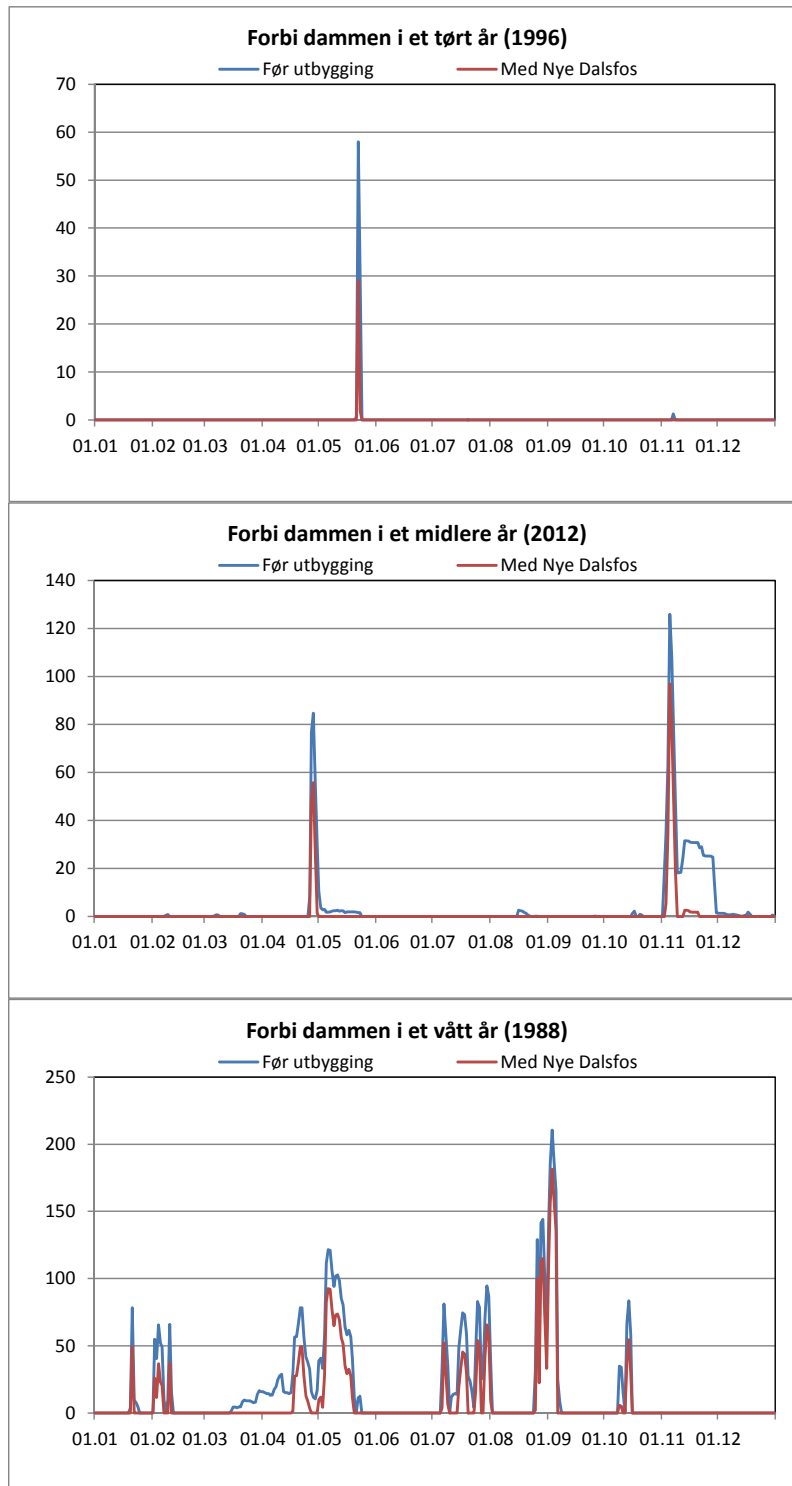
	Før utbygging			Med Nye Dalsfos Øst		
	Mid	Maks	Min	Mid	Maks	Min
Januar	27	31	6	31	31	25
Februar	25	28	1	27	28	9
Mars	28	31	5	31	31	27
April	19	30	0	25	30	1
Mai	17	31	0	26	31	10
Juni	27	30	8	29	30	18
Juli	27	31	6	30	31	16
August	25	31	0	30	31	22
September	23	30	0	28	30	10
Oktober	20	31	0	28	31	10
November	18	30	0	26	30	0
Desember	25	31	6	30	31	17
År	283	360	164	341	365	296

Tabell 3.3 leses slik at for eksempel for juni måned viser beregningene at i 30-års perioden 1983-2012 var det med eksisterende kraftstasjon i gjennomsnitt 27 dager uten vannføring forbi dammen. I året med færrest dager med flomtap i juni måned hadde det ikke vært vann forbi dammen noen dag (30 dager med null vannføring), mens i året med flest dager med flomtap hadde det vært vann forbi dammen i 22 dager (8 dager med null vannføring). Med Nye Dalsfos Øst endret dette seg til i snitt 29 dager i juni uten vannføring forbi dammen, og i året med flest dager med flomtap var dette redusert til 12 dager for juni.

Med Nye Dalsfos Øst viser tabellen hvordan antall dager uten vannføring forbi dammen ville økt med den økte totale slukeevnen.

Det er i tillegg vist vannføringer forbi dammen (flomtap tappet i flomlukene) i de tre typiske årene. I figur 3.2 er situasjonen før og etter utbygging av Nye Dalsfos Øst vist.

Nytt Dalsfos kraftverk



Figur 3.2 Virkninger i typiske år med Nye Dalsfos Øst kraftverk, like nedstrøms dammen i Tokevatn. Y-aksen viser vannmengder i m³/s.

Strekningen med redusert vannføring vil øke med Nye Dalsfos Øst, som vil få utløp ca 90 meter nedstrøms eksisterende stasjon. Da det er relativt likt dybdenivå i vannstrengen ved det planlagte avløpet, vil vannspeilet strekke seg lenger opp i elva mot avløpet fra den gamle kraftstasjonen. Dette vil medføre at det er en mindre andel av de 90 meterne som vil få merkbart redusert vannmengde (se bildene figur 3.01-3.03). På dager med drift i eksisterende stasjon vil det også i framtiden bli vannføring på denne strekningen. På dager med flomtap fra magasinet vil det bli vannføring på hele utbyggingsstrekningen.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Dagens situasjon:

Dalsfos sitt nedbørsfelt ligger i ytre strøk av landet, og når det gjelder vegetasjonsseksjon, så plasserer Moen (1998) både utbyggingsområde og nedbørsområde i boreonemoral sone.

Den meteorologiske stasjonen Drangedal II ligger i vassdraget. I perioden 1961-1990 var gjennomsnittlig års-avrenning 23,3 l/s pr. km² for Regineenhet 017.C (*NVE Atlas*).

Skagerak er ikke kjent med at isforholdene i Kragerøvassdraget medfører problemer for brukerne av området. I perioder når Toke islegges er det råk og usikker is langs og oppstrøms eksisterende dam.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen:

Da det er relativt flatt i området for planlagt avløp vil vannspeilet strekke seg noe lenger opp i elva mot den gamle kraftstasjonen. I tillegg tas det sikte på å drifte en turbin i den gamle kraftstasjonen i deler av året, noe som vil medføre vanntilførsel til denne delen av elva i driftsperiodene.

Strømningene ved damen vil endres som følge av det nye inntaket og påvirke formen på isråket. For øvrig forventes ikke nevneverdige endringer i vanntemperatur eller lokalklima.

Samlet konsekvens for vanntemperatur, isforhold og lokalklima vurderes som ubetydelig.

3.3 Grunnvann

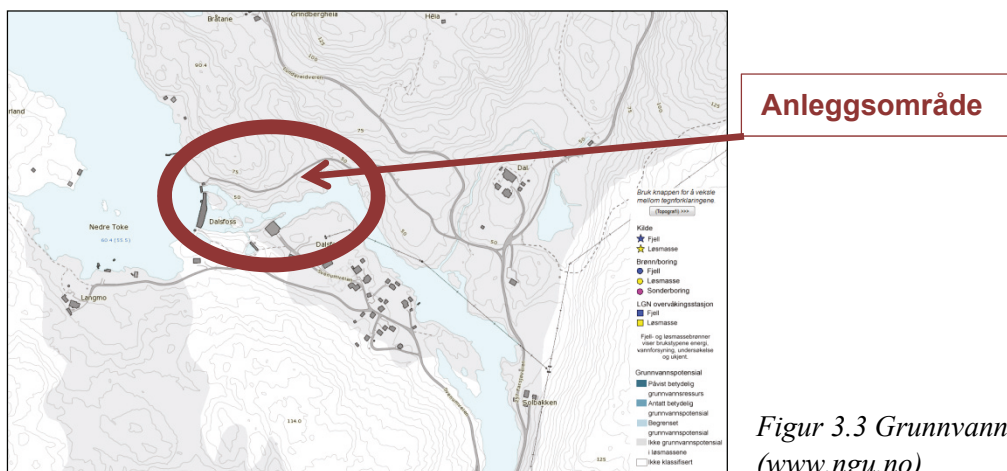
Dagens situasjon:

I henhold til nasjonal grunnvannsdatabase (www.ngu.no) er det ikke registrert brønner langs utbyggingsstrekningen. Figur 3.3 viser registrerte brønner og forekomst av grunnvannsressurser. Hele Dalsfos ligger i dag innenfor et område hvor det ikke er grunnvannspotensial i løsmassene.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen:

Utbyggingen vil ikke påvirke grunnvannssituasjonen langs Dalsfos.

Samlet konsekvens for grunnvann vurderes som ubetydelig/ingen.



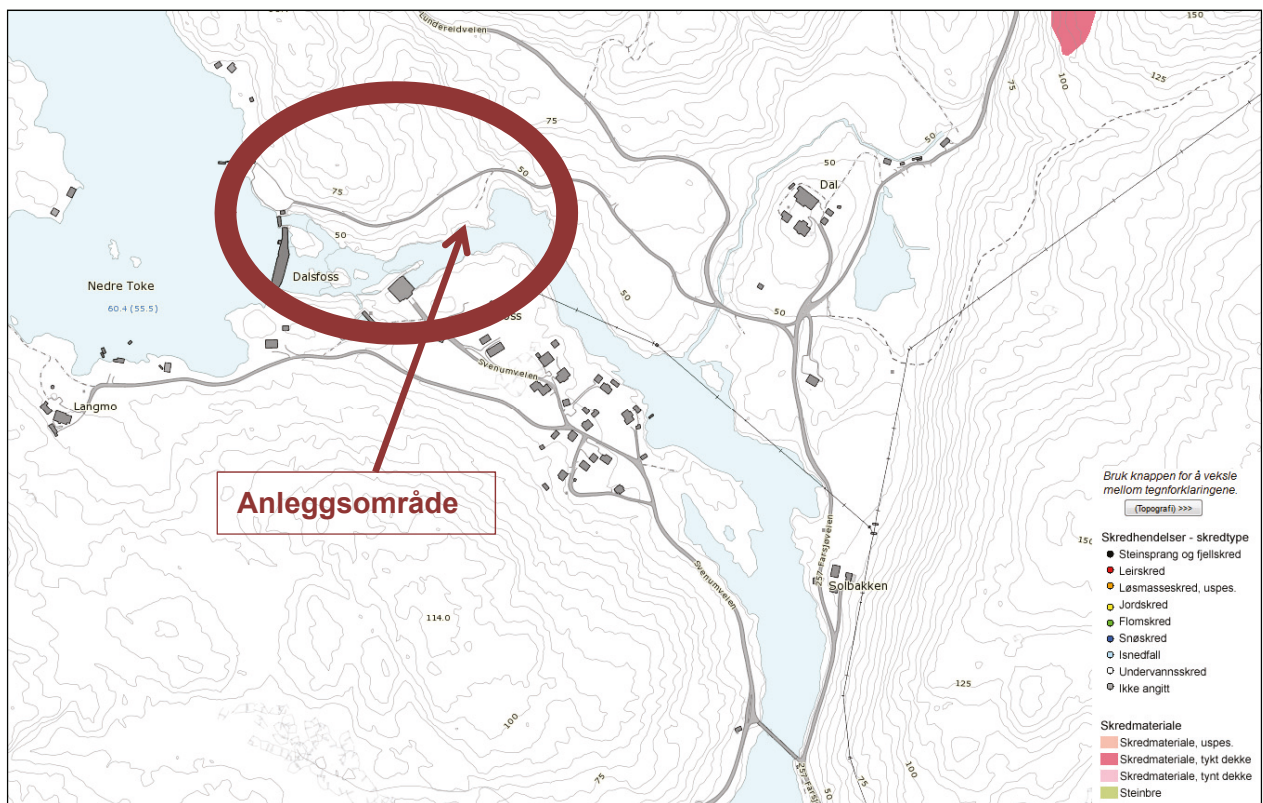
Figur 3.3 Grunnvannspotensiale (www.ngu.no)

3.4 Ras, flom og erosjon

Dagens situasjon:

Dalsfos og regionen omkring ligger i sin helhet i et grunnfjellsområde med mest næringsfattige bergarter. Regiondelen domineres av enkeltstående store åser eller mer sammenhengende større åsdrag.

Områdene langs Dalsfoss består av et dels bart fjell og ellers område med tynt løsmassedecke (ww.ngu.no). Figur 3.4 viser aktsomhetsområder rundt Dalsfoss som er registrert i forbindelse med ras eller steinsprang. Det er ikke registrert ras eller rasutsatte områder rundt utbyggingsområdet. Massene i og langs Dalsfoss vurderes som stabile mot erosjon.



Figur 3.4 Aktsomhetsområder for ras ved Dalsfoss (www.ngu.no).

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen:

På berørt strekning vil flommene reduseres i antall og størrelse. Sediment transporten vil kanskje også reduseres noe på berørt strekning, blant annet ved ansamling ved inntaksdammen. Omfanget av dette påvirker ikke erosjon på berørt elvestrekning eller vil ha konsekvenser nedstrøms i vassdraget. Reguleringsdammen vil opprettholde en dempning av flommene i vassdraget.

Samlet konsekvens for ras, flom og erosjon vurderes som ubetydelig/ingen.

3.5 Rødlistearter

Dagens situasjon:

Strandsnipe (NT) og dvergdykker (NT) ble observert under befaring. Dvergdykker (NT), tornskate (NT), fiskeørn (NT), strandsnipe (NT), konglebit (NT) og lappfiskand (VU) er registrert i tiltaksområdet på artdatabanken. Ål (CR) finnes i vassdraget. Beskrivelsene av rødlistede arter, funnsted og kilde er gitt i tabell 3.4.

Tabell 3.4 Rødlistearter ved prosjektområdet.

Norsk navn	Vitenskapelig navn	RL.kategori	Kommentar
Karplanter			
Kryptogamer			
Fisk			
- Ål	<i>Anguilla anguilla</i>	CR -kritisk truet	
Fugl			
- Strandsnipe	<i>Actitis hypoleucos</i>	NT-nær truet	Observert 25.06.2013 Artsdatabanken.no
- Dvergdykker	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	NT-nær truet	Observert 25.06.2013 27 registreringer i tidsrommet 2010-2013 Artsdatabanken.no Henning Andersen, Hans Inge Nicolaysen, Vidar Wilhelmsen
- Konglebit	<i>Pinicola enucleator</i>	NT-nær truet	1 registrering Artsdatabanken.no
- Fiskeørn	<i>Pandion haliaetus</i>	NT-nær truet	1 registrering Artsdatabanken.no
- Tornskate	<i>Lanius collurio</i>	NT-nær truet	1 registrering Artsdatabanken.no
- Lappfiskand	<i>Mergellus albellus</i>	VU	1 registrering Artsdatabanken.no 2010
Pattedyr			

Kommunen har en av de rikeste fuglelokalitetene i Norge, men lokalitetene er tilknyttet kystområdene. I innlandet er det registrert relativt lite vadefugl (Faun 2012). Det vurderes som sannsynlig at vanntilknyttede fuglearter kan hekke i nærområdene, men selve tiltaksområdene er mindre egnet på grunn av dagens aktivitet og forstyrrelser. Influensområdet er begrenset i utstrekning og har liten naturvariasjon. Elveløpet er vidt, sørøstlig eksposisjon, tørrlagt og endret fra opprinnelig tilstand. Bergveggene er tørre ettersom Dalsfos kraftverk ikke har hatt krav til minstevannføring ved Dalsfos dam. Det er lavt potensial for å finne krevende arter da tidligere inngrep har ført til tørrlegging og sporadisk fuktige miljø. Det er samlet lavt potensiale for rødlistede karplanter, moser og lav. Ål er spesielt sårbar for endring i elvestrengen og vannføring da dette har stor betydning for vandring.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen:

Omfanget av dette alternativet vil gi ubetydelig påvirkning for rødlistearten strandsnipe da influensområdet ikke betraktes som spesielt viktig leveområde for arten. Rødlistearten dvergdykker

har ferskvann som hovedhabitat, men vannføringsendringen vil ikke medføre negative konsekvenser, da en betrakter de totale vannarealer arten har til rådighet i nærområdet. Skagerak legger opp til at minstevannføringskrav i vassdraget vil bli opprettholdt gjennom produksjon i eksisterende kraftverk (ved liten produksjon skjer dette i gamle Dalsfos kraftverk). Det legges også opp til produksjon i den gamle kraftstasjonen i juli og høstmånedene slik at forvaltning av ål i dagens ålefangstfelle kan holde frem.

Konsekvensen av tiltaket er samlet sett vurdert å ha liten negativ konsekvens for rødlistearter. Det forekommer en viss usikkerhet rundt ålens vandring i vassdraget. Skagerak deltar i prosjekt som tar sikte på å bedre vandreforholdene for ål i vassdraget.

3.6 Terrestrisk miljø

Dagens situasjon:

Det er ikke registrert verdifulle naturtyper og det er lite vegetasjon i direkte kontakt med vannstrengen. Det er lite potensial for funn av sjeldne eller truede trelevende lav- og mosearter. Det ble ikke observert spesielle forekomster verken av busklav, bladlav, skorpelav eller forekomster av mose.

Kraftstasjonsområdet innehar lav artsdiversitet (figur 3.5 og 3.6). Eksisterende veg i kraftstasjonsområdet har typisk antropogent (menneske) påvirket vegkant-vegetasjon. Vegetasjonsdekket er ikke sammenhengende. Vegetasjonen ved forventet fjellskjæring består av blandingsskog med dominans av eik, osp, bjørk og gran. Feltsjiktet er lite frodig som skyldes skrinne jord og det tette tresjiktet. Lysåpne felt har triviell vegetasjon med blåbær, einstape, hengeving, fuglevikke, tiriltunge og tepperot. Tilsådde parti har sterkere grasdominans med typiske arter som kløver, timotei og engkvein.

Under feltarbeid ble det sett etter vegetasjonskvaliteter i hele området på østsiden av Dalsfos. Vegetasjonen er ensartet og det er ingen funn eller kvaliteter av biologisk mangfold som tilsier at det er gunstig å legge kraftstasjon lengre øst eller nord.

Når det gjelder fugl og pattedyr antas influensområdet å ha en forventet artssammensetning for regionen. Viltforvaltningen i Kragerø kommune og viltneimnda har medelt at det ikke er kjennskap til spesielle viltlokaliteter eller trekk som vil bli direkte berørt ved en eventuell utbygging av nytt kraftverk ved Dalsfos (Selander Jensen 2013). Av rovfugler kan hønsehauk og fiskeørn nevnes som relativt vanlige over hele kommunen, men det er ikke påvist reirlokaliteter i nærområdet til Dalsfos. Havørna viser seg også i innlandet, blant annet i Toke. Kongeørna er ikke registrert hekkende i Kragerø, men observeres av og til. Noen individer av sangsvaner overvintret i Kragerøvassdraget (Tveitereid – Dalsfoss) (Faun 2012).

Tiltaksområdet innehar få kvaliteter som tilsier at området skulle inngå som et spesielt viktig leveområde for fossefall, selv om det er naturlig å anta at arten bruker den berørte vannstrengen sporadisk.



Figur 3.5 Trivielt vegetasjonsdekke på lysåpent felt.



Figur 3.6 Området for planlagt ny kraftstasjon, sett fra sydøst.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen:

Det er ikke registrert verdifulle naturtyper eller trua vegetasjonstyper og derfor har ikke arealbeslaget i seg selv noe omfang for verdifulle naturtyper eller trua vegetasjon. Tiltaket vil heller ikke føre til nytt neddemt areal.

Overskuddsmasser fra anlegget utgjør ca. 20 000 m³ (løse masser) og planlegges deponert på eksisterende massedeponi fra damarbeidet. Alternativt kan massene transporteres ut til nærmeste pukkverk e.l. Det er også mulig å deponere massene på et nytt deponi på Dal Gård, gbnr 45/1. Kragerø kommune har her gitt tillatelse til oppfylling av inntil 40 000 m³ med masser. Tiltaket er utredet og kommunen ser ikke at massefyllingen vil gi vesentlige virkninger for miljø og samfunn.

Det er lite vannkrevende vegetasjon mellom berørt elvestreng og følgelig gir det marginale konsekvenser på vanntilknyttet vegetasjon. Vanntilknyttet fugl forventes ikke å bli nevneverdig påvirket av vannføringsendringer da leveområdet vil i liten grad innskrenkes.

I anleggsfasen vil tiltaket kunne få en ytterligere negativ effekt på fugl og annet vilt som følge av støy og økt menneskelig aktivitet. I driftsfasen forventes ikke attraktiviteten/bruken å endres da området har høy grad av menneskeskapt aktivitet allerede i dag. Tiltaket forventes heller ikke å gjøre evt. reirlokalteter mer utsatt for predasjon.

Konsekvensen av tiltaket er samlet sett vurdert å ha «liten negativ konsekvens» for biologisk mangfold knytt til terrestrisk miljø.

3.7 Akvatisk miljø

Dagens situasjon:

Vassdraget inngår ikke i nasjonalt laksevassdrag etter St.prp.nr.32 (2006-2007). Kragerøvassdraget er i dag (0-alternativet) ikke egnet for vandring av anadrome fiskeslag som sjørret eller laks. Industrialiseringen, helt fra 1600 tallet til i dag, og kraftproduksjon har endret Kragerøvassdraget og skapt flere vandringshindre for laks. Det er tatt initiativ for å få laks tilbake i vassdraget og mulighetene for dette er under utredning. Forprosjektet viser til at det er muligheter for å få opp en bærekraftig bestand, men reetablering forutsetter omfattende tiltak.

Innløpselvene til Toke kan fremstå som egnet for sjørretproduksjon (Forseth, T., Lund, R.A. & Ugedal, O. 2006). Det er ikke en selvfølge at ørreten vil vandre selv om vandringshindrene åpnes. Det er ikke kjent at potensiale for sjørret i Kragerøvassdraget er utredet da heller ikke problemstillingen er tatt opp i nevnte NINA rapport.

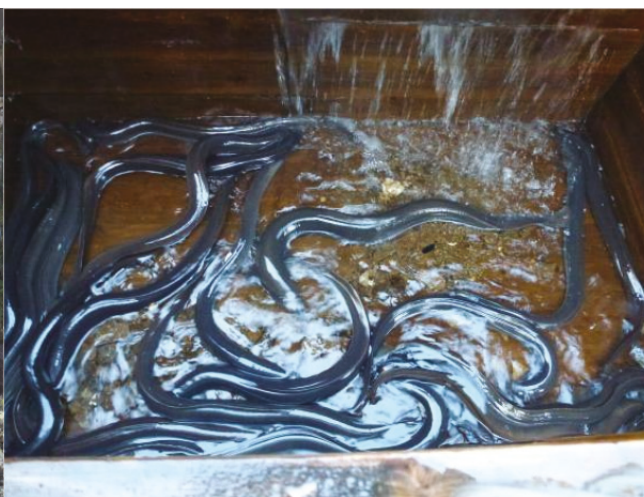
Vassdraget har historisk sett vært velkjent for rike ålebestander, men med klar nedgang de siste 20 år (Taffjord pers medd. 2013). Ål vandrer fra Toke tilbake til sjøen for å gyte i Sargassohavet. Kraftverkene hindrer utvandringen, og ålen blir derfor fanget i ålekar (figur 3.7 og 3.8). Skagerak bekoster en ordning hvor ålen hentes og settes ut i sjøen (Vannregion Vest Viken 2012 og Taffjord pers medd. 15.05.2013). Ålen er en kritisk truet rødlisteart (og en art Norge har spesielle forpliktelser til å ta vare på) som må gis stor verdi. Selve elvestrengen er ikke et viktig leveområde for ålen, men elvestrengen mellom Dalsfos dam og Dalsfos kraftstasjon utgjør en sentral vandringsvei inn og ut av Toke.

Det er ikke sannsynlig at det er elvemusling i elva (jfr. Elvemuslingdatabasen og Karlsen pers.medd 2013).

Rapport fra prøvefiske i Toke og Rørholtfjorden (K.Carm 1993) og Fiskeribiologiske undersøkelser i Toke, Drangedal i Telemark (Tormodsgard 2011) viser til fiskearter av ørret, røye, sik, abbor, sørv, stingsild og ørekyt i Toke. Artikkel i Drangedalsposten (20.10.2011) viser fanget av 6,5 kg karpe. Fiskearter i vassdraget oppstrøms kan forventes å forekomme nedstrøms Dalsfos. For fisk egner berørt elvestreng og utløpet til kraftstasjonen seg lite for gyting, og elva vil ha liten verdi for fiskebestanden mye pga vassdragets sterkt modifiserte tilstand. Det er trolig også dårlige forhold for ferskvannsinsekter på berørt elvestrekning.



Figur 3.7 Ålefella i Dalsfos



Figur 3.8 Ål fanget ved Dalsfos. Foto: Elke Karlsen

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

I anleggsperioden vil det bli økt partikkelbelastning i elva og vannene som følge av gravearbeid og sprenging. Partikler som evt. avsettes i kulper, vil bli vasket ut ved høye vannføringer. Det forventes ikke varige effekter av dette. Det vil bli gjort tiltak for å hindre forurensing av vassdraget.

Etter utbyggingen forventes dagens krav til minstevannføring i vassdraget å være uendret. Ut ifra dagens tilstand forventes det ikke at fisk blir negativt berørt da leveområdene ikke reduseres nevneverdig i areal. Dersom en ser på det vanndekte arealet knyttet til kraftstasjonsplassering så innehar ikke dette området kvaliteter som skulle tilsi at det er egnet som gyteområde. Det forventes å være god tilgang på gyteområder ellers i vassdraget.

Det er i dag en liten vannstreng mellom dam og dagens kraftstasjonsutløp som skyldes en mindre lekkasje. Det antas at oppvandring av glassål i dag skjer i dette lekkasjeområdet. Det er imidlertid behov for å sikre glassålen lettere tilkomst til Toke. Den pågående oppgraderingen av dammen fører til en tettere dam og kan derfor gi ytterligere behov for tiltak for å sikre ål-oppvandring. Skagerak er allerede i gang med gjennomgang av oppvandringsmuligheter for glassål i hele vassdraget nedstrøms Dalsfos dam. Flomtapping gjennom lukene i dammen vil ha ubetydelig påvirkning av forholdene for oppvandring.

Skagerak legger opp til fortsatt periodevis drift i det gamle kraftverket bl.a for å opprettholde dagens vandringsvei for utvandring av ål. Utvandringen skjer normalt med økende vannføring på sensommer/høst erfaringsmessig i august, september og oktober. Det gamle kraftverket vil produsere i denne perioden slik at ålen vil følge samme vei ut til fangstfella som benyttes i dag. Denne veien synes å

fungere bra da ålen etterstreber dypeste parti, samtidig som den unngår høy vannhastighet eller områder der hastigheten akselererer raskt. I tillegg vil det tilrettelegges for å senere kunne etablere en fangstfelle i forbindelse med inntaket til det nye kraftverket.

I nasjonale laksevasdrag er det ikke tillatt med tiltak eller aktiviteter som kan være til skade for laksen. Vannkraftutbygging kan ikke gjennomføres når det fører til endring av naturlig vannføring, vanntemperatur, vannkvalitet eller vandringsforhold på lakseførende strekning som er av nevneverdig betydning for laksen (St. prp. nr. 32 2006-2007). Uti fra dagens situasjon vil tiltaket ikke medføre redusert vannføring på strekninger hvor det kan finnes laks.

Grunneierlaget arbeider med planer om å få tilrettelagt vassdraget for å få oppgang av anadrome fiskeslag, med hovedfokus på laks. Prosjektet er på et stadium da det ikke har kommet offentlige uttalelser fra ansvarlige myndigheter eller at Fylkesmannen har tatt stilling til denne saken. I dag ser Skagerak det som førsteprioritet å ivareta den rødlistede ålebestanden i vassdraget.

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevasdrag

Dalsfos inngår ikke i verneplan for vassdrag eller Nasjonale laksevasdrag.

3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)

Dagens situasjon:

Området ligger i landskapsregionene 05 «Skog- og heibydene på Sørlandet » og underregionnivå «Skog- og heibydene på Sørlandet og i Telemark. ». I følge NIJOS Rapport 10-05 beskrives det overordnende trekkene med at regionen mangler det storslagne, men er rik på idyller. Sammenlignet med de andre av Norges store barskogsdominerte landskapsregioner, så avviker *Skog- og heibydene på Sørlandet* først og fremst med sin blanding av åsenes oppsprukne bergkoll- og sprekkedalstopografi og enkelte store daldrag.

Siktstrekningene er korte, men nye åpne og små landskapsrom åpner seg mellom smale skogsdaler eller små åser og mellomstore høydedrag. Spredte jordbruksområder med enten enkeltbruk, mindre grupper av gårder eller mellomstore grender danner kjærkomne lysninger i skoglandskapet. Selve tiltaksområdet karakteriseres som et spredtbygd strøk. Dalføret er frodig med et pleiet kulturlandskap, og bebyggelsen er i harmoni med stedet. Landskapet ved Dalsfos er småkupert og uoversiktlig med bergkoller og skog. Landskapsbildets karakter i tiltaksområdet domineres av elveleiet tilhørende eksisterende kraftverk. Elveleiet ligger relativt dypt og skaper et eget landskapsrom som ligger nedsunket i terrenget. Elveleiet er omkranset av stedvis bratte bergvegger og bergkoller hovedsakelig kledd med nåletrær. Bilder fra tiltaksområdet vises i figur 3.10, 3.11, 3.12, 3.13 og 3.14. Arealet ligger ikke innenfor områder karakterisert som inngrepsfri natur (INON), og det går frem av figur 3.9 at det er lang avstand til områder definert som inngrepsfri natur.

Området gis *liten verdi* da området med landskap og vannkraftanlegg tilsammen gir et mindre godt totalinntrykk.

Nytt Dalsfos kraftverk



Figur 3.9 INON

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen:

Det vil ikke bli nye oppdemte arealer. Linjetilknytning og tilkoblinganlegg forventes ikke å forstyrre dagens landskapsbilde. Trasè for luftspenn vises i vedlegg 3 og på bildet i figur 3.10.

Under anleggsfasen vil anleggsarbeidene gi «lite negativt omfang» da det er robuste riggområder og vèganlegg i tiltaksområdet som vil hindre større sår i terrenget.

Inngrepsstatus INON vil ikke endres, verken i frafall eller i endring av INON status. «Retningslinjer for små vannkraftverk» (OED 2007). Omfanget vurderes som «lite negativt omfang» og konsekvensen blir da «liten negativ konsekvens» i henhold til Statens vegvesens «Håndbok 140» (2006).

I driftsfasen vurderes omfanget av tiltaket ut fra «lokalisering og linjeføring» og «dimensjon/skala» og «tiltaket utforming» å ha et «lite negativt omfang», fordi både kraftstasjon og vannvei vil være lite eksponert og fordi området bærer sterkt preg av inngrep i dag. Dette vil gi «liten konsekvens for landskap».

Nytt Dalsfos kraftverk



Figur 3.10 Planlagt linjeføring over elv.



Figur 3.11 Dalsfos dam under rehabiliteringsarbeider sommeren 2013.



Figur 3.12 Vannstrengen nedstrøms kraftverk. Nedlagt tømmerrenne i forgrunnen.



Figur3.13 Uttørret vannstreng sett fra dam.



Figur 3.14 Vegetasjon

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

Dagens situasjon:

Telemark fylkeskommune er kontaktet og har gitt opplysninger om resultat fra tidligere arkeologiske undersøkelser gjennomført 25. mai 2011. Det var ikke kjent automatisk fredete kulturminner i området fra før og området ble kartlagt i forbindelse med planlagt utbedring av Dalsfos dam og kraftverk. Kartlagt området går frem av Figur 3.15. Det ble påvist to boplasser/aktivitetsområder fra steinalder. Kulturminnene har fått ID 144258 og 144259 i Askeladden og egenskaper går frem av tabell 3.5 .



Figur 3.15 Kartlagte områder av kulturminneavdelingen i Telemark Fylkeskommune (Telemark Fylkeskommune).

Tabell 3.5 Registrerte kulturminner ved Dalfos (opplysninger hentet fra Askeladden.no)

ID-nr	Beliggenhet	Art og størrelse	Status	Sikringsone	Beskrivelse
144258	X:173246,600 , Y: 6550333,300	Boplass/aktivitetsområde fra steinalder. Størrelse 78,35 m ² .	Automatisk fredet. Påvist ved prøvestikk. Ikke utgravd.	339,51 m ² (overlapper med 144259)	Plan flate i skrånende terreng, ca 10x6 meter i diameter.
144259	X:173252,800 , Y: 6550332,000	Boplass/aktivitetsområde fra steinalder. Størrelse 86,06 m ² .	Automatisk fredet. Påvist ved prøvestikk. Ikke utgravd.	344,45 m ² (overlapper med 144258)	Plan flate iskrånende terreng, ca 10x10 meter i diameter.

På Dalsfoss er bomiljø og lokalsamfunn, i tillegg til kraftstasjonen, ansett som verneverdig jfr. KINK utredning (NVE rapport 2-2006). Kraftverket er spesielt interessant på grunn av arkitektur i jugendstil og bindingsverk. Kraftstasjon og opprinnelig utstyr er godt ivaretatt og vedlikeholdt.

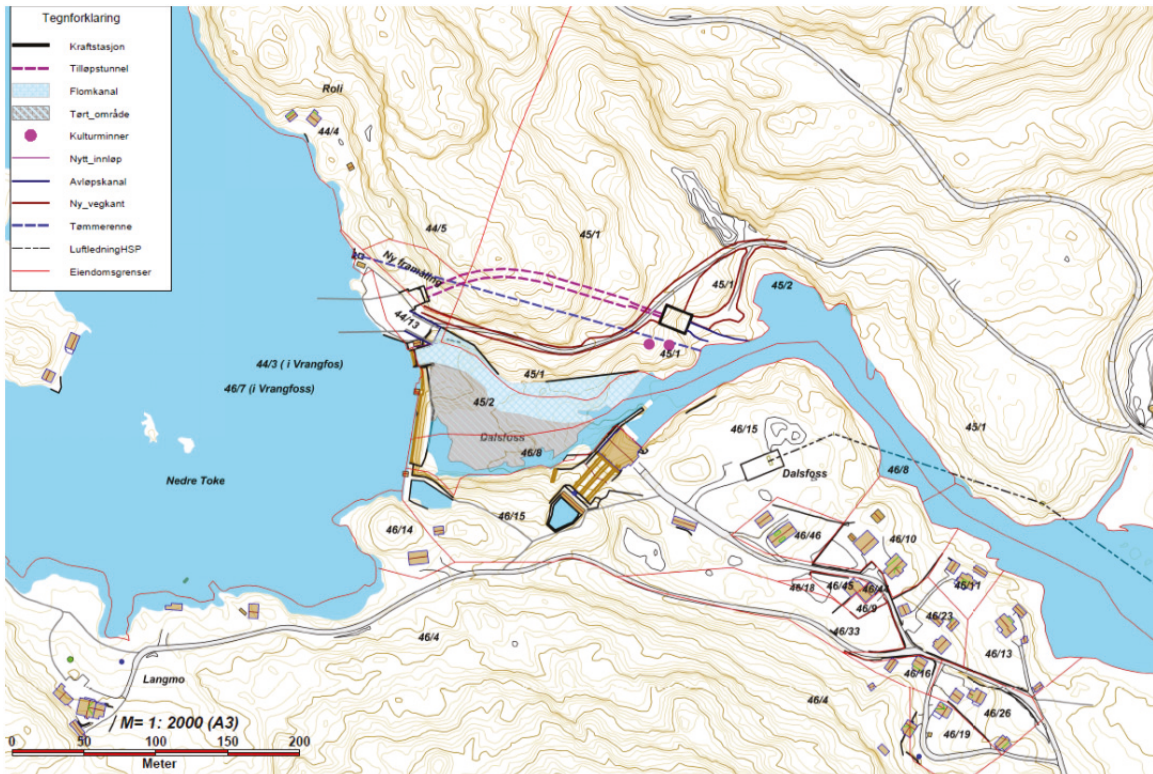
Eksisterende kraftstasjon er foreslått fredet i Statkrafts landsverneplan 2013.

Området ligger utenfor samisk interesse.

Området vurderes å være av «middels verdi» med enkeltobjekter av fornminner (uten sammenheng med kraftverket) og siden kraftstasjon med bomiljø må anses som verneverdig.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen:

Kraftstasjonsplasseringen vil ligge nær fornminnene, men utenfor selve fornminnene og tilhørende sikringssoner (figur 3.16). Nedgravd jordkabel kan unngås å komme i konflikt dersom denne legges i eller langs veg. Utbygger vil være i kontakt med kulturminneforvaltningen i Telemark Fylkeskommune for å sikre at kulturminnene ikke skades av anleggsarbeidene.



Figur 3.16 Plan for inntak, vannvei og kraftstasjonsplassering. Kulturminner (lilla punkt) og gammel tømmerrenne vises blåstiplet.

Det nåværende kraftanlegget er gammelt og nedslitt, men godt vedlikeholdt. For å sikre fremtidig produksjon planlegges nytt kraftverk. Det gamle kraftverkets kulturhistoriske verdi ønsker tiltakshaver å ivareta ved å fortsette en begrenset drift av anlegget for fremtiden.

3.11 Reindrift

Tiltaket vil ikke berøre reindriftingsinteresser.

3.12 Jord- og skogressurser

Dagens situasjon:

Landskapet i området rundt Kragerøvassdraget er preget av skog, beite og jordbruk og området har således betydelige ressurser innenfor jord og skog. I området rundt Dalsfos er det imidlertid ingen betydelige arealer knyttet til jordbruk. Områdene på nordsiden av Dalsfos er skogkledd med skog i ulike hogstklasser. Figur 3.17 viser bonitetskart over utbyggingsområdet.



Figur 3.17 Bonitetskart ved Dalsfos (www.skogoglandskap.no)

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen:

Siden kraftverkets vannvei i all hovedsak legges i fjell, vil ikke det ikke medgå noe areal som følger av denne. Det vil likevel måtte påregnes mindre skog og krattfjerning på det planlagte området for kraftstasjonsbygningen og på tilhørende adkomstveg. Det forventes ingen hogst ved inntak da dette området allerede er fritt eksponert i forbindelse med pågående damrehabilitering. Dersom grunneier ønsker det kan massene benyttes til oppfylling av et nytt godkjent massedeponi på Dal gård. Her kan massene brukes til oppfylling av et sumpområde, som deretter kan tildekkes med jord og utnyttes som dyrkbart areal. Utover dette vil ikke tiltaket berøre områder med dyrket mark.

Noe anleggsstøy må påregnes i byggeperioden, men det går ikke beitedyr i tiltaksområdet. Kraftverket vil ikke påvirke beitearealer, skogsarealer eller landbruk i driftsfasen.

Vegene som benyttes som adkomstveger i anleggs- og driftsfasen vil tilbakeføres til minst den standard den hadde før utbyggingen, dersom det er behov for dette.

Samlet konsekvens for jord- og skogressurser vurdert til ubetydelig til liten positiv.

3.13 Ferskvannsressurser

Dagens situasjon:

Utbygger er ikke kjent med at det i denne delen av elva er større anlegg for jordbruksvanning. Elva er heller ikke vannkilde til kommunale drikkevannsforsyninger. Det er imidlertid registrert noen direkte vanninntak fra elva nedenfor broen, fra ca 800 m nedstrøms det planlagte kraftverket. Det kan også være private fjellbrønner eller løsmassebrønner langs vassdraget.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen:

Vannkvaliteten i elva kan påvirkes av anleggsarbeidet. Forebyggende tiltak vil bli vurdert i detaljplaner, men det kan nevnes at slamavskiller er et tiltak for å hindre kontaminering av vassdraget. Slamavskilleren/ sedimentasjonsbassenget skal fjernes ved anleggets slutt, og ikke kreve vesentlig inngrep i terrenget. Utbygger vil til en hver tid forholde seg til ansvarlige myndigheters krav til utslipp av rensed prosessvann.

Det forventes ikke at evt. brønner i løsmasser vil bli påvirket av endringer i vannkvalitet.

Samlet konsekvens for ferskvannsressurser vurderes til ubetydelig/ingen.

Konsekvenser i driftsfasen.

Det ventes ingen endringer i forhold til situasjonen i dag. Ingen/ubetydelig konsekvens

3.14 Brukerinteresser

Dagens situasjon:

Influensområdet ligger nær bebyggelse og derfor å betrakte som nærturterreng.

Samlet sett har Toke og vassdraget et betydelig potensial for lokal og dels regional bruk, særlig innen vannbaserte aktiviteter som fiske, bading, padling og bruk av småbåt, men flere eksisterende inngrep vanskeliggjør ferdsel i dag. I selve influensområdet er det liten rekreasjonsverdi i forhold til ski- og fotturer. Det forventes å være attraktivt for fiske i Toke og nedover i vassdraget. I øvre del av tiltaksområdet er det bratt ned mot elva og dårlig tilrettelagt for fiske. Ved utløpet av planlagt kraftstasjon er det god adkomst til fiske. Jakt er lite relevant i influensområdet. Det antas liten aktivitet knyttet til turisme og reiseliv i området (dagens situasjon). En fritidseiendom ligger nord for damområdet, og eierne benytter seg av dagens veg gjennom tiltaksområdet. Det er ikke egnet for badeaktivitet i influensområdet. Tokevannet er velegnet for padling, og benyttes stadig mer av padlere. Det er registrert padlere som hvert år padler gjennom Toke og ned til sjøen. Verken tiltaksområdet eller influensområdet har nevneverdige verdier knytt opp mot småvilt eller storviltjakt.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen:

Utbyggingsområdet ved Dalsfos vil fremstå mindre tilgjengelig for allmennheten i anleggsperioden.

I Toke er padlernes muligheter for ilandstigningen ved Dalsfos dam endret under damrehabiliteringen, og vil forsterkes når Nye Dalsfos Øst kraftverk settes i produksjon (Figur 3.19). Problemstillingen er tatt høyde for under rehabiliteringen og Skagerak vil tilrettelegge for ilandstigning vest for Dalsfos dam. Ved skilting og ledebøyer skal padlernes sikkerhet ved inntaksområdet bedres. Ved ilandstigning på vestsiden vil padlere bli lite berørt av anleggsaktiviteten. De vil kunne følge Svenumsveien ned til "Bryggen" nedstrøms bebyggelsen.

Utover dette vil de største konsekvensene av tiltaket være av visuell art da landskapet sees i sammenheng med naturopplevelsen. Anleggsarbeidene forventes å ikke påvirke storviltjakt eller småviltjakt i betydelig grad.

Samlet konsekvens for brukerinteresser vurderes til liten negativ.



Figur 3.18 Mulighet for passering av Dalsfos for padlere.



Figur 3.19 Avsperrert område oppstrøms nåledammen ved Dalsfos

3.15 Samfunnsmessige virkninger

Dalsfos kraftverk Øst har en antatt utbyggingskostnad på 95 mill. kr og en beregnet byggetid på inntil 2 år. En utbygging vil ha positiv innvirkning på næringsliv og sysselsetting på grunn av økt etterspørsel etter varer og tjenester, hovedsakelig i anleggsperioden. Det kan bli behov for overnattingstilbud i anleggsfasen, noe som evt. kan høyne belegget for lokale overnattingssteder. En del av årsverkene i anleggsfasen kan også komme lokalsamfunnet til gode gjennom bruk av lokale underentreprenører.

Kraftverket vil ellers gi økt produksjon av ny fornybar elektrisk kraft, og bidra til å styrke kraftbalansen for denne delen av Telemark.

Kragerø Kommune vil få inntekter fra eiendoms- og naturressursskatt og vil dra nytte av økt aktivitet i området. Naturressursskatten er samlet på 1,3 øre/kWh, hvorav kommunen får 1,1 øre og fylkeskommunen får 0,2 øre. Naturressursskattegrunnlaget er fullt opparbeidet etter 7 år. Eiendomsskattesatsen i Kragerø kommune er 7 ‰. Staten vil motta selskaps- og grunnrenteskatt fra kraftverket med omsøkt maskinytelse på 9 MVA.

Med bakgrunn i verdi og virkningsomfang er samlet konsekvens for samfunnsmessige virkninger vurdert til liten positiv.

3.16 Kraftledning

Tiltaket vil ikke ha noen konsekvenser for lokal- og regionalnett i området, da dette nettet har tilstrekkelig kapasitet til en utbygging av dette omfanget. Da ny kraftstasjon blir liggende på østsiden av elva, vil det måtte trekkes en luftkabel fra eksisterende transformatorstasjon og over til den nye kraftstasjonsbygningen. Dette medfører ca. 200 meter nytt nett trukket i luftlinje og delvis jordkabel. Tiltaket vil kreve noe rydding av trær og lavvokst vegetasjon i forbindelse med montering av nye master og disponering av et mindre areal for kablen. Nærmere beskrivelse av tiltaket i kap 2.2.10 og kart i vedlegg 3.

3.17 Dam og vannvei

Det vises til vedlagte kart, skisser og skjemaene i vedlegg 11: "Klassifisering av dammer og trykkrør".

Dam:

Dam Dalsfos er en gravitasjonsdam med betongkjerne forblendet med huggen stein. Den er 17 meter høy, 109 meter lang og flomløpet har før damrehabilitering bestått av et 60 meter langt nåleløp. NVE har tidligere fremsatt krav om ombygging av dammen, blant annet på grunn av nevnte nåleløp, som ikke lenger er godkjent som flomavledning. Dammen vil ha konsekvensklasse 2 etter utbyggingen, etter NVEs vedtak 24.06.2010.

Vannvei:

Vannveien er hovedsakelig planlagt som tunnel i fjell. Brudd i tunnelen vil ikke ha noen konsekvenser, da den kan tappes ved å stenge inntaksluken. Reguleringsdammen har flomavledningsluke ved behov for nedtapping av magasin. Se for øvrig klassifiseringsskjema med kommentar, vedlegg 11.

3.18 Miljøvurdering av alternative utbyggingsløsninger

Som nevnt i kap 1.7 er følgende alternativer for framtidig kraftproduksjon i Dalsfos vurdert (jfr figur 1.10):

0. Oppgradering og fortsatt drift av eksisterende kraftstasjon (Nullalternativet).

Nytt Dalsfos kraftverk

1. Ny kraftstasjon på vestsiden av elven, i nærheten av eksisterende kraftstasjon.
2. Ny kraftstasjon på østsiden av elven, ca 150 nedstrøms eksisterende kraftstasjon.
3. Ny kraftstasjon på østsiden av elven, nærmere avløpet for eksisterende kraftstasjon og ca 90 meter nedstrøms eksisterende kraftstasjon.

I den miljøvurdering som er gjort i forbindelse med utbyggingsplanene, er det ingen særskilte kvaliteter knyttet til biologisk mangfold eller akvatiske forhold som kan favorisere kraftstasjonsplassering 2 eller 3.

Alternativ 3 gjør at kraftverket vil ligge litt nærmere den eldre bygningsmassen. Kraftstasjonen legges inn i et naturlig dalsøkk. Dette gjør at alternativ 3 for ny kraftstasjon vil bli litt mer i skjul enn alternativ 2 og bli en tanke mindre dominerende i landskapsbildet. Landskapets karakter, småkupert med skogkledde topper av blandingsskog, vil imidlertid raskt skjule tiltaket i begge alternativene. Alternativ 3 har lengre avstand til et evt framtidig hyttefelt på naboeiendommen, og kan også være litt mer skjult for en evt. utvidelse av boligbebyggelsen ved Dalsfoss.

Samlet sett utgjør alternativene for plassering av kraftstasjon og utløp små kvalitetsforskjeller med hensyn til miljø og landskap. Det valgte alternativet (3) antas ikke å ha spesielle negative konsekvenser sammenlignet med de andre alternativene.

3.19 Samlet vurdering

En oppsummering av konsekvensene for miljø, naturressurser og samfunn fremgår av tabell 3.6. Tabellen viser konsekvenser før avbøtende tiltak for de forskjellige temaene. Det fremgår også om det er søker eller konsulent som har foretatt vurderingene.

Spesielt ved denne utbyggingen er at det allerede er etablert et anleggsområde pga pålagte arbeider med damrehabilitering. Arbeidet foregår nå, og vil vare fram til 2014. Anlegget med nytt kraftverk kan i stor grad benytte den eksisterende riggplass, adkomstveier etc. Derfor kan naturinngrep som følge av byggearbeidene på kraftverket bli minimale.

Tabell 3.6 Samlet belastning for nye Dalsfos Øst kraftverk

Tema	Konsekvens før avbøtende tiltak	Søker/konsulent sin vurdering
Vanntemp., is og lokalklima	Ubetydelig/ingen	Sweco Norge AS
Ras, flom og erosjon	Ubetydelig/ingen	Sweco Norge AS
Ferskvannsressurser	Ubetydelig/ingen	Sweco Norge AS
Grunnvann	Ubetydelig/ingen	Sweco Norge AS
Brukerinteresser	Liten negativ	Sweco Norge AS
Rødlistearter	Liten negativ	Sweco Norge AS
Terrestrisk miljø	Liten negativ	Sweco Norge AS
Akvatisk miljø	Liten negativ	Sweco Norge AS
Landskap og INON	Liten negativ	Sweco Norge AS
Kulturminner og kulturmiljø	Intet omfang til liten positiv	Sweco Norge AS
Reindrift	Ikke relevant	-
Jord og skogressurser	Ubetydelig til liten positiv	Sweco Norge AS
Samfunnsmessige virkninger	Liten positiv	Skagerak Kraft
Oppsummering	Liten negativ	Sweco Norge AS

3.20 Samlet belastning

Kragerøvassdraget er fra før påvirket av regulering, flere kraftverk og utbygginger. I en radius av 10 km fra planområdet finnes det pr. i dag 5 kraftverk. Dette er Dalsfos, Tveitereidsfos, Langfos, Vafos og Kammerfos kraftverk.

Da Dalsfos Øst vil erstatte et gammelt kraftverk i vassdraget, vil utbyggingen medføre minimale konsekvenser for området og vassdraget.

Dalsfos kraftverk er fra før lite synlig sett fra omkringliggende områder, noe som opprettholdes ved bygging av et nytt kraftverk. Den planlagte utbyggingen vil etter Swecos vurdering i liten grad påvirke områdets karakter utover anleggets eget influensområde. Hele vannveien er planlagt i fjell, og ligger således skjult for omgivelsene.

Påvirkningene er i hovedsak knyttet til mindre vannføring på den delen av elva som ligger mellom gammel og ny kraftstasjonsbygning, selv om vannspeilet trolig vil strekke seg opp i mesteparten av denne elvestrekningen. På dager med drift i eksisterende stasjon vil det også i fremtiden bli vannføring på denne strekningen, i tillegg til at på dager med flomtap fra magasinet vil det bli vannføring på hele utbyggingsstrekningen.

Konsekvensene av endret vannføring har størst konsekvens for ål da denne vandrer i vassdraget i dag. Den europeiske ålen er oppført på Artsdatabankens rødliste som en kritisk truet art. I Norge er ålen freda både i sjøen og i ferskvann og Det Internasjonale Havforskningsrådet (ICES) anbefaler at menneskeskapt dødelighet for ål reduseres så mye som mulig så snart som mulig. Det nevnes også at i EU Council regulation No 1100/2007 ligger det et vedtak om å treffe tiltak for gjenoppbygging av den europeiske ålebestanden, herunder å utarbeide nasjonale forvaltningsplaner for ål. Det legges også opp til at det utarbeides forvaltningsplaner for hvert nedbørfelt. Norge deltar i dette arbeidet, og forpliktes av EØS-avtalen. Disse forpliktelsene er medvirkende til at Skagerak Energi vedkjenner seg et ansvar for og fortsatt ivareta ålens vandringsmuligheter og forvalte en sterkt reduserende bestand i vassdraget. Ut ifra dagens situasjon i vassdraget er det derfor viktig å rette forebyggende tiltak mot ål fremfor å tilrettelegge for laksevandring på nåværende stadium. Dette er også bakgrunn til at Skagerak legger opp til minstevannføring og produksjon i eksisterende Dalsfos kraftstasjon når ålen vandrer fra Toke ut mot havet.

Samlet sett vil Dalsfos Øst kraftverk påvirke totalbelastningen på områdets natur- og kulturlandskap i liten grad.

4 Avbøtende tiltak

4.1 Minstevannføring

Dagens minstevannføring søkes videreført med $4 \text{ m}^3/\text{s}$ målt ved vannmerket Dalsfoss ndf.

4.2 Sikkerhet ved ferdsel oppstrøms og nedstrøms kraftverket for padlere

Tokevannet er populært for småbåter og padlere. Tiltak for å sikre trygg ferdsel ved inntak og flomluke i Dalsfos dam er nødvendig. Skagerak vil justere nåværende skilting og sikringslense som tilpasses det nye inntaket. Det blir tilrettelagt for å kunne komme i land vest for Dalsfos dam / nåværende inntak.

Nedenfor kraftstasjonen vil Skagerak justere skiltingen som følge av endringer i vannveien ut fra kraftverkene. Skagerak vil tilrettelegge for et egnet sted for vannsetting av kanoene på vestsiden av elva nedstrøms bebyggelsen.

4.3 Tilrettelegging for ål

Det legges opp til videre begrenset drift av nåværende kraftverk for blant annet å kunne videreføre dagens løsning m.h.t. fangst av ål i ålefella. Denne driften begrenses til perioden med økende vannføring normalt i august, september og dels oktober når ålen vandrer mot sjøen. Denne løsningen innebærer at ålen følger dypålen i elva ned til inntaket slik den har gjort i 100 år. Så langt kjent søker ålen å følge dyprenna, unngå økende vannhastigheter og normalt unngå å forsere forhøyninger. Det nye inntaket vil nødvendigvis endre vannstrømmen, men ved å sørge for at dypålen mot eksisterende inntak opprettholdes sammen med en begrenset vannstrøm initiert av en turbin ($12 - 13 \text{ m}^3/\text{sek}$) er det en oppfatning at ålen vil følge denne strømmen. Det kan bli nødvendig å forsterke / forhøye "sidehinderet" mot det nye inntaket ved å senke ned noen lengder med betongbjelker e.l. i dypålen venstre begrensnings. Dette kan bli nødvendig for at ålen ikke skal bli påvirket av vannstrømmen til det nye inntaket.

Det nye inntaket forberedes også for en mulighet til senere å kunne etablere en form for fangstfelle. Dette kan bli nødvendig med tanke på at eksisterende aggregater en dag vil måtte kondemneres for alltid.

4.4 Støydempende tiltak

Kraftverket er planlagt i et område hvor det er lite / ingen bebyggelse. Det er imidlertid tegnet inn et hyttefelt på kommunens arealplan ca. 150 meter nedstrøms kraftstasjonen. Kraftverket ligger for øvrig godt skjermet i naturen med nærmeste enebolig ca 200 m unna på motsatt side av elva.

I driftsfasen er det et overordnet mål å redusere støy mest mulig, og minimum så mye at grenseverdier i miljøverndepartementets retningslinje for støy i arealplanleggingen (T-1442) ivaretas.

4.5 Opparbeiding og revegetering av utbyggingsområdet

Uteområdet ved kraftstasjonen arronderes og opparbeides pent. Ved avkjørslen til kraftstasjon og områder tilknyttet riggområdet, skal skråninger tilpasses terrenget og dekket med humus. Alle anleggssteder skal ryddes når arbeidene er ferdige. Alle fareområder ved inntak og utløp sikres i henhold til lover og forskrifter. I den grad fjellkvaliteten gjør det mulig, vil Skagerak gjøre tiltak for å sikre at byggegrop og anleggsområde ikke blir større enn nødvendig. Dette skal være fokustema i detaljprosjektering og i informasjon og avtaler med entreprenør.

4.6 Vannkvalitet

Avrenning fra tunneldrift vil bli ivaretatt ved hjelp av slamavskillere. Skagerak vil søke utslippstillatelse for anleggsperioden og sørge for at påbud og utslippskrav overholdes.

Likeledes vil avrenning og miljøltiltak i forbindelse med massedeponiet bli fulgt opp og overvåket.

4.7 Kulturminnevern

Vernehensyn vil bli ivaretatt gjennom vedlikehold og begrenset drift av eksisterende kraftverk.

De to kullgropene/boplassene som er påvist vest for planlagt kraftstasjon vil bli tydelig merket og avskjermet fra anleggsområdet.

5 Referanser og grunnlagsdata

- Carm, K. (1993) Rapport fra Prøvefiske i Toke og Rørholt fjorden Drangedal og Bamble kommune.
- Drangedalsposten (2011)
<http://www.drangedalsposten.no/index.cfm?event=doLink&famID=216962&frontFamID=144046> 20.10.2011
- Faun (2012) Viltkartlegging i Kragerø kommune
- Kommuneplanens arealdel for Kragerø kommune 2008-2020
- Inst. S. nr. 263 (2000-2001), innstilling fra energi- og miljøkomiteen om vasskrafta og kraftbalansen
- Inst. S. nr. 66 (2003-2004), innstilling fra energi- og miljøkomiteen om tariffer for overføring av kraft og tovegskommunikasjon
- NIJOS (2005) Nasjonalt referansesystem for landskap. NIJOS rapport 10/2005.
- NINA (2006) rapport 145 Reetablering av laks i Kragerø-vassdraget – Forprosjekt, rapport 145
- NOU 1991:12, Verneplan IV for vassdrag
- NVE veileder 1/2006 – Inntakshåndboken
- NVE veileder 2/2006 – Små dammer
- NVE veileder 10/2006 – Støy i små vannkraftverk
- NVE veileder 3/2009 – Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold
- NVE veileder 1/2010 – Planlegging, bygging og drift av små vannkraftverk

Nytt Dalsfos kraftverk

- OED 2003. Småkraftverk – saksbehandlingen. Brev datert 20.2.2003
- Olje- og energidepartementets notat fra 2003: ”Strategi for økt etablering av små vannkraftverk.” Olje- og energidepartementet brev: Småkraftverk – saksbehandlingen datert 20.02.2003
- Olje- og energidepartementet retningslinje: Retningslinjer for små vannkraftverk – til bruk for utarbeidelse av regionale planer og i NVE's konsesjonsbehandling fra 2007
- Sandaas og Enerud (2012) Kartlegging av elvemusling Margaritifera margaritifera i Telemark
- St. prp. Nr. 75 (2003-2004), Supplering av verneplan for vassdrag
- Sweco Norge AS. Biologisk mangfold rapport og tilhørende konsulentbistand til kapitlene *Landskap og INON, Kultur og kulturmiljø og Tekniske planer* for Dalsfos.
- Sweco Norge AS (2012) Vurdering av bergkvalitet ved Dalsfos.
- RockMass AS, Arild Palmstrøm (16.09.2013) Nye Dalsfos kraftverk, notat vedr grunnforholdene i planlagt stasjonsområde.
- Vannregion Vestre Viken (2012) 13.5 Kragerøvassdraget vannområde. Vesentlige vannforvaltningsspørsmål. Versjon av 22. juni 2012
- Øverby Skog AS (2011) Fiskeribiologiske undersøkelser i Toke i Drangedal i Telemark, Rapport ØS4-2011.

Muntlige kilder

Elke Karlsen, Vannregion Vest Viken, prosjektleder Vannområde Kragerøvassdraget. Bidratt med opplysninger vedr. arbeidet opp mot vanddirektivet og miljøtilstand.

Erik Selander Jensen, Kragerø og Drangedal kommune, viltforvaltningen. Bidratt med opplysninger om vilt.

Digitale kilder:

- Artsdatabanken: www.artsdatabanken.no
- Artskart: <http://artskart.artsdatabanken.no/FaneArtSok.aspx>.
- Naturbase: www.naturbase.no
- Miljødirektoratet
- Kragerø kommune: www.kragero.kommune.no
- Fylkesmannen i Telemark: <http://www.fylkesmannen.no/Telemark/>
- Norges geologiske undersøkelse: www.ngu.no
- Karplantedatabasen: www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/kar/nkd_b.htm
- Vann-nett: <http://vann-nett.nve.no/innsyn/>
- Vannregistreringer: <http://vannmiljo.klif.no>
- Norges vassdrags- og energidirektorat: www.nve.no
- Meteorologisk Institutt: www.met.no
- Skog & Landskap: <http://kilden.skogoglandskap.no/map/kilden/index.jsp?theme=SATSKOG>
- Riksantikvaren: <http://www.riksantikvaren.no/Norsk/Askeladden/>
- Kartverket: www.norgeskart.no
- Arealis: <http://geo.ngu.no/kart/arealisNGU/>
- Infoland®, Norges eiendommer: www.infoland.no

6 Vedlegg til søknaden

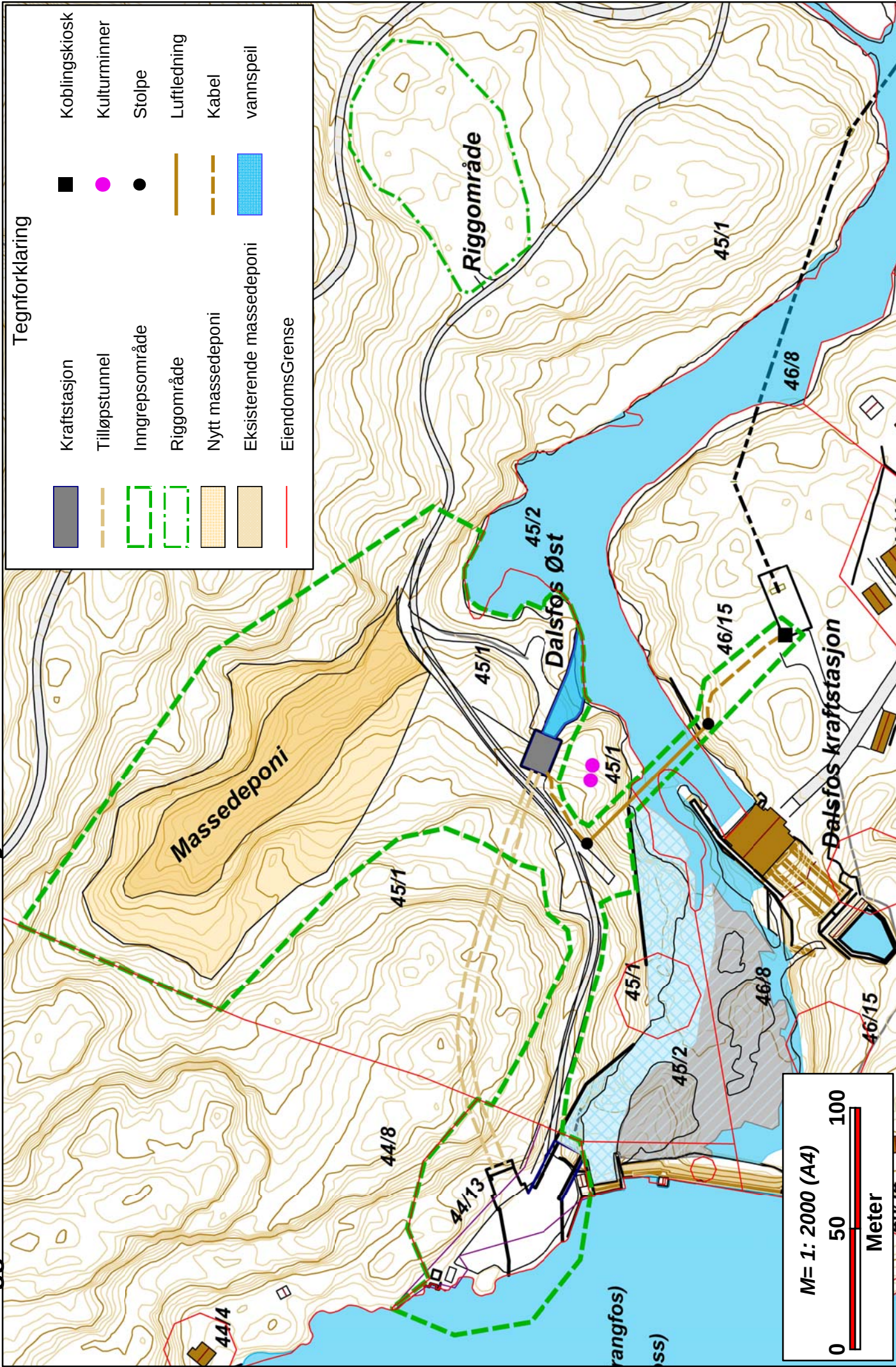
1. Regionalt kart (1:250 000.A4)
2. Oversiktskart
 1. Oversiktskart med inntegnet nedbørsfelt (1:300.000 A4)
 2. Oversiktskart Kragerøvassdraget (1:50 000 A4)
3. Detaljkart og ortofoto
 1. Detaljert kart over utbyggingsområdet som viser inntak, vannvei, kraftstasjon, kraftlinjer, veier, eiendomsgrenser og arealbruk (1:2 000 A4)
 2. Detaljert kart over utbyggingsområdet i ortofoto som viser inntak, vannvei, kraftstasjon, kraftlinjer og veier (1:2 000 A4)
4. Hydrologiske kurver som viser vannføringen på utbyggingsstrekningen før og etter utbyggingen i tørt, vått og middels år
5. Fotomontasje av ny kraftstasjon
6. Fotografier med ulike vannføringer
7. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere.
8. Avtale om nettilknytning mellom Skagerak Kraft og Kragerø Energi.
9. Biologisk mangfold rapport fra Sweco Norge AS, datert 18.10.2013, rev 25.03.2014
10. Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold
11. Skjema for klassifisering av dammer og trykkrør, datert 25.10.2013
12. NVE – Beregning av naturhestekrefter
13. Kommuneplan Kragerø. Utdrag. Hyttefelt
14. Notat om massedeponi. Sweco 24.03.2014
15. Manøvreringsreglement for Kragerøvassdraget, datert 2.2.2001
16. Ervervskonsesjon, datert 31.08.1990
17. Anleggskonsesjon, datert 24.02.2003
18. Flyfotos av berørt elvestrekning nedstrøms dam
 1. Ved normal sommervannføring
 2. Ved stor vannføring



Detaljkart - Dalsfos Øst

Vedlegg 3 A

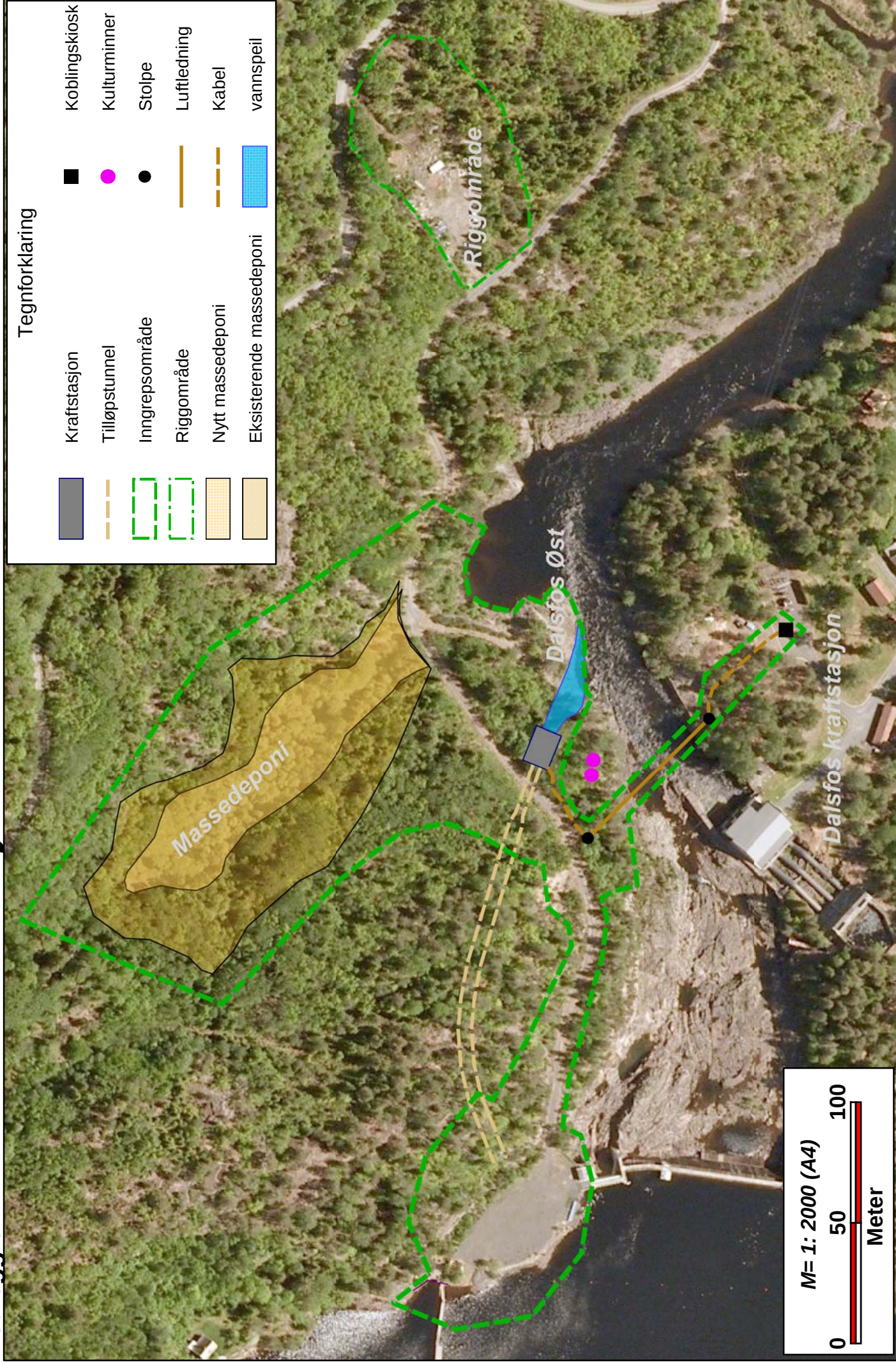
Dato: 26. mars 2014



Detaljkart - Dalsfos Øst

Vedlegg 3 B

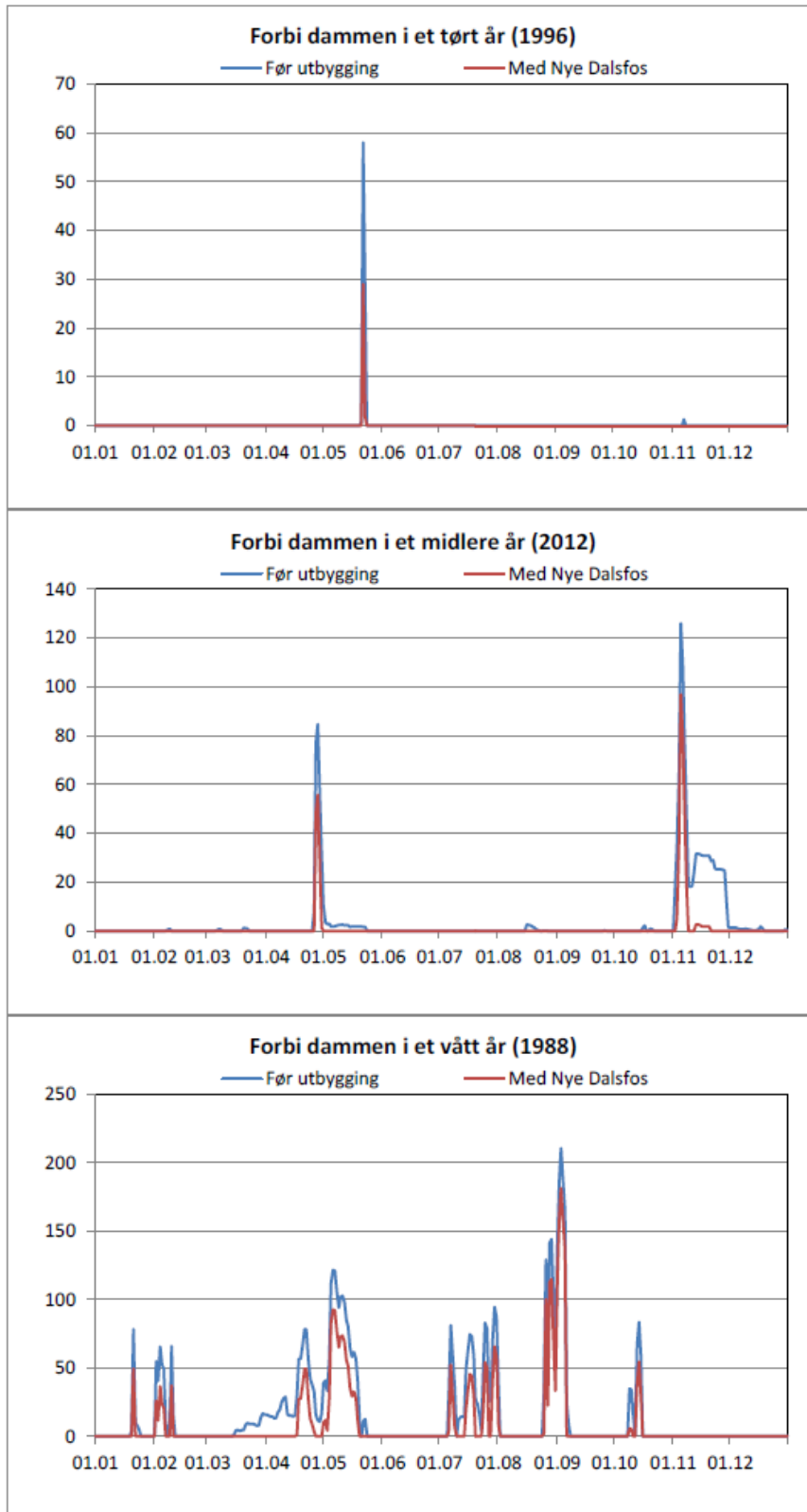
Dato: 26. mars 2014



Vedlegg 4.

Hydrologiske kurver som viser vannføringen før og etter utbyggingen

Fra rapport: Dalsfos kraftverk Øst. Konsekvenser hydrologi. Sweco 08.10.2013



Planlagt Dalsfos kraftverk Øst

Fotomontasje



Skagerak
Energi

Vedlegg 5



Vedlegg 6: Fotografier ved ulike vannføringer



Bilde V6.1: Elva nedstrøms sett mot fossen. Normal/høy vannstand



Bilde V6.2: Som ovenfor. Bildet viser tomt for ny kraftstasjon, og er grunnlaget for fotomontasjen i vedlegg 5 og kap. 2.2.6, fig 2.7b.



Bilde V6.3: Flom i Dalsfossen



Bilde V6.4: Normal vannstand



Bilde V6.5: Lavvannstand. Minimum vannføring



Bilde V6.6: Lav vannstand.

Vedlegg 7 – Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere

Skagerak Kraft innehar fallrettighetene på utbyggingsstrekningen. Dog bemerkes at tvist med eier av gbnr. 45/1 vil bli avgjort i rettsapparatet, forhåpentligvis i løpet av vinteren 2013/14.

Fallrettighetene ble i tidsrommet 1898 – 1902 ervervet av *D'Herrer Joh. Fr. Juul, A. Schweigaard og K. Jensen*. Fallrettighetene har ikke eget matrikelnummer i grunnboken. De ervervede fallene er i sin tid omtalt som gnr. 45 bnr. 2 "Dalsfos østre" og gnr. 46, bnr. 8 "Dalsfos vestre" og utgjør blant annet den strekningen som i dag benyttes i eksisterende Dalsfos kraftverk, som ble satt i drift i 1908.

Eiendommer/rettighetshavere, bortsett fra egne eiendommer, som vil bli berørt av utbyggingen Dalsfos kraftverk Øst er:

Gnr/Bnr Grunn	Kommune	Rettigheter som berøres	Rettighetshaver
45/1	Kragerø	Gårdsbruk med grense mot Dalsfos. Bl.a adkomstvei over eiendom og grunn til kraftverket. Det er tvist om fallretten. Denne skal løses i rettsapparatet.	Irene Farsjø Dal Farsjøvn. 66 3766 SANNIDAL
44/8	Kragerø	Gårdsbruk. Veiadkomst. Mindre framkommelig i anleggsperioden	Aslaug Hildur Mattson Lunderiedvn. 3 3766 SANNIDAL
44/4	Kragerø	Hytte. Veiadkomst. Mindre framkommelig i anleggsperioden.	Harald Evensen Monsrudvn. 17 1400 SKI

Vedlegg 8

AVTALE

MELLOM

KRAGERØ ENERGI AS (KE)

OG

SKAGERAK KRAFT AS (SKAGERAK)

OM

**OVERDRAGELSE AV CA. 500 M 60 KV LEDNING OG DEN ALMINNELIGE FORSYNING
TIL NETTKUNDER SOM ER FORSYNT FRA DALSFOS KRAFTVERK I KRAGERØ
KOMMUNE MED TILHØRENDE FORDELINGSNETT.**

Bakgrunn og formål.

Skagerak har konsesjon på og forestår driften av Dalsfos kraftverk, samt forsyning og drift av det lokale lavspente fordelingsnett for Dalsfos grend, i henhold til anleggskonsesjon for kraftverket.

Skagerak ønsker kun å drive kraftproduksjon og ikke fordelingsnett.

Det er derfor naturlig at det lokale nett rundt Dalsfos kraftverk blir overtatt av KE som har områdekonsesjon for Kragerø kommune og at dette i og med denne overtagelsen tar fordelingsnettet i Dalsfos grend inn i sin Områdekonsesjon.

Anleggene overdras uten vederlag i den stand de er ved overtagelsen.

Det er på denne bakgrunn, med virkning fra 1.1.2013, inngått en avtale om at Skagerak overdrar følgende anlegg i Dalsfos grend og som er knyttet opp mot Dalsfos kraftverk, til KE:

1. Den alminnelige forsyning til Dalsfos grend, bestående av egen nettstasjon og 230 V lokalnett. Omsetningskonsesjon er overført til KE.
2. KE overtar eksisterende 60 kV linje, lengde 522 m, mellom Dalsfos koblingsanlegg og tilkoblingspunktet på KEs egen 60 kV ledning ved Dal gård. Anleggskonsesjon må overføres.
3. Anleggene overdras i sin helhet, i den forfatning de er ved overdragelse.
4. Det opprettes egen koblingsavtale som regulerer grensesnitt mellom KE og Skagerak i Dalsfos kraftverk.
5. KE skal så lenge elverket ønsker det ha rett til uttak av kraft i Dalsfos kraftverk til forsyning av sine nettkunder i Dalsfos grend (som i dag er registrert hos Skagerak Nett AS) over det grensesnitt i nettet som er beskrevet i koblingsavtale. KEs uttak i Dalsfos kraftverk er timesmålt ved utstyr som er tilkoblet på fordelingstransformatorens primærside.

Htg

Om Dalsfos kraftverk og framtidig nettilknytning.

Skagerak eier Dalsfos kraftverk og driver dette inklusive en 10 MVA, 60/10 kV transformator med tilhørende 10 kV og 60 kV koblingsanlegg. 60 kV ledningen ut fra Dalsfos kraftverk er tilknyttet 60 kV anleggene i Holtane og KEs regionalnett for øvrig. 10 kV siden av transformatoren er tilknyttet 10 kV anlegget i Dalsfos kraftverk med kabel.

Utviklingen av Dalsfos kraftverk kan bli som følger:

- 10 MVA transformator har i november 2011 erstattet gammel 8 MVA transformator. Den nye transformatoren er omkoblbar 22-60 / 10 kV, dvs. at det vil være mulig å bygge om ledningen ut fra kraftverket mot Holtane transformatorstasjon til 22 kV. Det forutsettes at denne ledningen går på egen avgang i Holtane trafostasjon slik at drifta i Dalsfos i så liten grad som mulig påvirkes av jordfeil og driftskoblinger for øvrig. Ved ombygging til 22 kV vil kostnadsfordeling mellom Skagerak og KE bli å fastsette ved forhandling og i henhold til de regler om regional- og fordelingsnett som er gjeldende på det tidspunkt det vedtas at ny 22 kV ledning skal bygges.
- Det er under vurdering å bygge et nytt Dalsfos kraftverk på østsiden av elva med inntak i sammenheng med ny luke for økt flomavledning. I et slikt tilfelle antas det som mest sannsynlig at transformatoren blir flyttet med over elva og plassert enten inne i et bygg eller utvendig og på samme måten som nå tilknyttet 60 kV nettet evt. til en 22 kV linje mot Holtane som beskrevet ovenfor.

Forsyning av Skageraks installasjoner i Dalsfosområdet.

Skagerak skal ha rett til å benytte det til enhver tid eksisterende stolpenett for framføring av egenforsyning fra kraftstasjonen til måleutstyr plassert ved 'Brygga', samt til hengebrua.


Arbeider i anleggene.

Planlagt arbeid i anleggene tilhørende Skagerak som medfører utkobling av all eller deler av forsyningen til Dalsfos grend, skal varsles til KE i rimelig tid før arbeidene igangsettes.

I drift av anleggene skal KE og Skagerak samarbeide i forhold som berører de to grensesnitt partene har i Dalsfos-området og som er beskrevet i koblingsavtale.

Adgang til høyspenningsanleggene i og ved Dalsfos kraftverk reguleres i koblingsavtale.

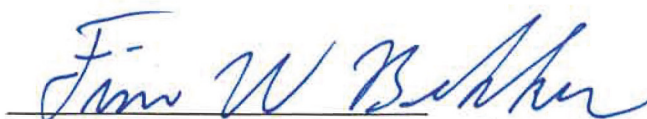
Dato / sted: _____



Håkon Kåre Svendsen
Energisjef
Kragerø Energi AS

Dato / sted: _____

Porsgrunn, 30/5-2013



Finn Werner Bekken
Energidirektør
Skagerak Kraft AS

Sammendrag

Dalsfos kraftverk utnytter i dag et brutto fall på mellom 18 – 22 meter over en ca. 180 meter lang strekning. Kraftverket har en maksimal slukeevne på 36 m³/s. Nye Dalsfos kraftverk Øst er planlagt bygget i sammenheng med pågående damrehabilitering vil bli bygget på motsatt side av elva i forhold til dagens kraftverk. Kraftverket vil ha en slukeevne på 40 m³/s og vil nytte det samme fallet som det gamle kraftverket. Sweco er engasjert for å vurdere konsekvensene for biologisk mangfold.

Det er ikke registrert verdifulle naturtyper eller truede vegetasjonstyper. Det er registrert flere rødlistede fugler i tiltaksområdet og av disse er det dvergdykker som forventes å benytte området fast. Den terrestriske faunaen for øvrig forventes å være ordinær og representativ for regionen. Ål er en kritisk trua art som vandrer i vassdraget. Det er ikke registrert elvemusling på strekningen, og det antas at denne delen av elva ikke har verdi for arten. Kragerøvassdraget er sterkt modifisert og er i dag (0-alternativet) ikke egnet for vandring av anadrome fiskeslag. Utbyggingsplanene berører ikke, verken direkte eller indirekte, områder som er vernet eller foreslått vernet

Influensområdet har samlet middels verdi for terrestrisk miljø og stor verdi for akvatisk miljø.

Inntaket, en kort adkomstveien og kraftstasjonen vil gi permanente arealbeslag. Fugl og vilt i området vil hovedsakelig påvirkes negativt i anleggsperioden. Etter utbyggingen forventes dagens krav til minstevannføring i vassdraget å være uendret. Strekningen med redusert vannføring vil øke med Dalsfos kraftverk Øst, som vil få utløp ca 120 meter nedstrøms eksisterende stasjon. Da det er relativt likt dybdenivå i vannstrengen ved det planlagte utløpet, vil vannspeilet trolig strekke seg noe lenger opp i elva mot utløpet fra den gamle kraftstasjonen. Dette vil medføre at det er en mindre andel av de 120 meterne som vil få merkbar redusert vannføring. Skagerak Energi AS legger opp til at minstevannføringskrav i vassdraget vil bli opprettholdt gjennom produksjon i eksisterende kraftverk ved lav vannføring. Det legges også opp til produksjon i den gamle kraftstasjonen i høstmånedene slik at forvaltning av ål i dagens ålefangstfelle kan fortsette som nå.

Det forventes liten negativ påvirkning på terrestrisk miljø og akvatisk miljø.

Samlet forventes liten negativ konsekvens for terrestrisk og for akvatisk miljø dersom Dalsfos kraftverk Øst realiseres.

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	1
2	Utbyggingsplaner og influensområdet	1
3	Metode	7
3.1	Eksisterende datagrunnlag	7
3.2	Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering	8
3.3	Feltregistreringer	9
4	Resultater	9
4.1	Kunnskapsstatus	9
4.2	Naturgrunnlaget	11
4.3	Rødlistearter	14
4.4	Terrestrisk miljø	16
4.5	Akvatisk miljø	19
4.6	Vernestatus	21
4.7	Konklusjon – verdi	22
5	Virkninger av tiltaket	23
5.1	Omfang og konsekvens	23
6	Avbøtende tiltak	26
7	Usikkerhet	27
5	Referanser og grunnlagsdata	29

1 INNLEDNING

Skagerak Energi AS ønsker å bygge nytt kraftverk på Dal i tilknytning til dagens Dalsfos kraftverk Øst. Sweco Norge er engasjert for å vurdere tiltakets miljømessige konsekvenser, herunder konsekvenser for biologisk mangfold.

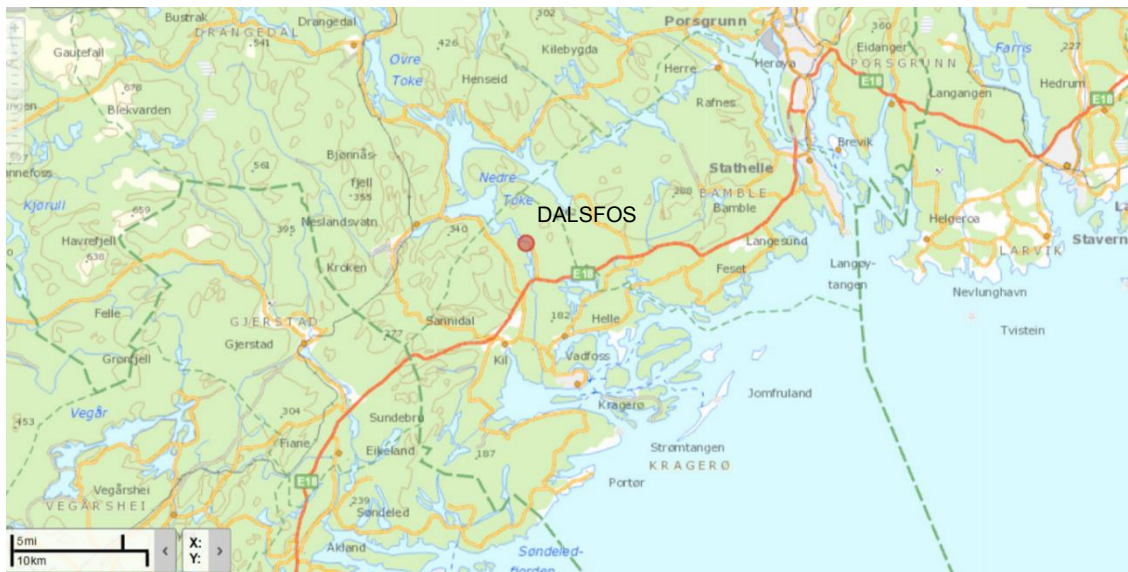
Feltarbeidet er gjennomført av Gunnar Sandvik, Dr. Ing. Økologi (NTNU), Hallvard Kaasa, MSc. Zoologi (UiO) og Ingrid Flatland Høydahl, MSc. Naturforvaltning (HiT). Utarbeidelsen av rapporten er gjennomført av Ingrid Flatland Høydahl.

2 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET

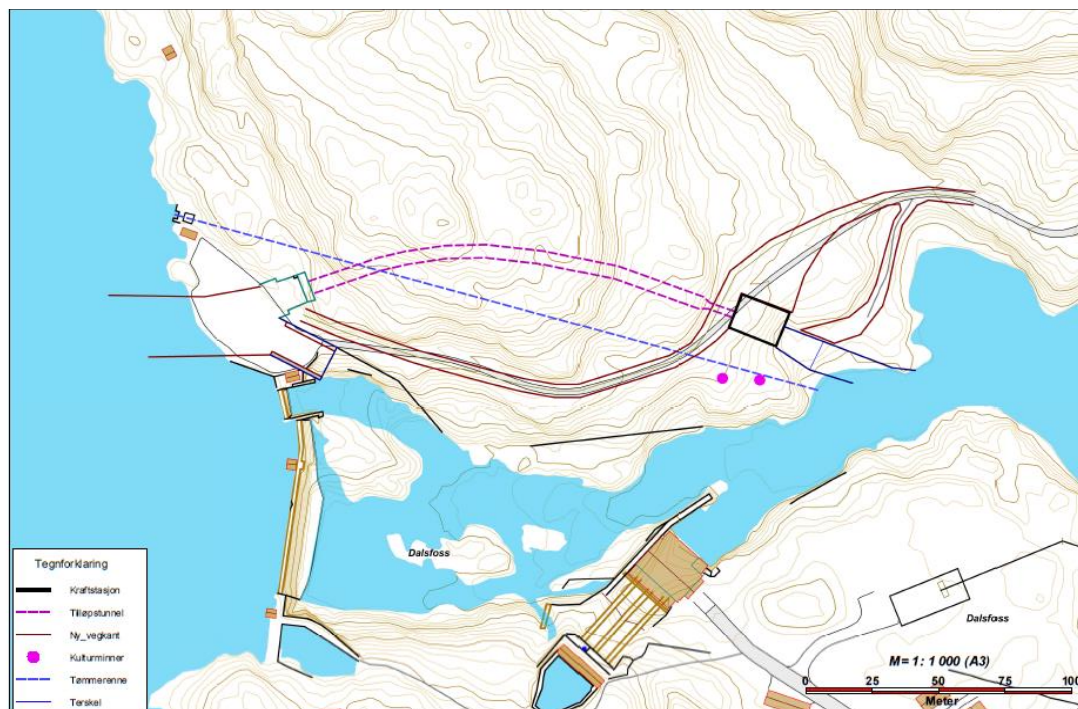
Dal og Dalsfos ligger i Kragerø kommune, Telemark. Dalsfos kraftverk er et vannkraftverk i Lundereid elva i Kragerøvassdraget. Dalsfos kraftstasjon har en slukeevne på 36 m³/s. Kraftverket ble satt i drift i 1907 og ombygget i 1958. Verket utnytter et fall på 18 og 22 meter mellom Toke og Farsjø. Toke reguleres mellom 55,75 til 60,35 moh for alle kraftverkene i vassdraget. I Kragerøvassdraget mellom Tokevatn og sjøen ligger det totalt 5 kraftverk.

Dalsfos kraftverk Øst er planlagt bygd på motsatt side av elva i forhold til eksisterende kraftverk. Nye Dalsfos vil få en slukeevne på 40 m³/s, og utløpet fra denne stasjonen vil komme ca 150 meter nedstrøms utløpet fra eksisterende stasjon. I framtiden vil også to aggregater bli beholdt i dagens Dalsfos kraftstasjon, slik at samlet slukeevne blir på 65 m³/s. Det er ikke regnet med noen vesentlig endret manøvrering av magasinet Tokevatn etter at Nye Dalsfos er satt i drift. Det vil si at den observerte vannføringen nedstrøms Dalsfos kan forutsettes å være representativ også for en framtidig situasjon med Nye Dalsfos Øst i drift.

Som en del av damrehabiliteringen som pågår ved Dam Dalsfos bygges det en ny segmentluke for flomavledning i henhold til NVEs krav. Inntaket til det nye kraftverket vil hovedsakelig være adskilt fra dammen og den nye segmentluka, men inntaket er planlagt plassert i kanalen ved innløpet til den nye segmentluka. Figur 1 viser geografisk oversiktskart. Figur 2 viser utbyggingsløsningen som innebærer ny kraftstasjon + opprettholdelse av to aggregat i eksisterende stasjon, slik at total slukeevne etter utbygging blir 65 m³/s (40+25). Figurene 3 og 4 viser bilder fra utbyggingsområdet med eksisterende kraftstasjon og dam.



Figur 1 Geografisk plassering tiltaksområdet (www.miljodirektoratet.no/naturbase)



Figur 2 Eksisterende Dalsfos kraftverk og utbyggingsplaner (Skagerak Energi AS).



Figur 3 Dalsfos kraftstasjon med opprinnelig elvestreng 25.06.2013.



Figur 4 Rehabiliteringsarbeider på dam Dalsfos 25.06.2013.

Hydrologi

Den vesentligste konsekvensen med Dalfos kraftverk Øst vil bli på selve utbyggingsstrekningen, der økt samlet slukeevne fører til reduserte flomtap fra dammen og dermed redusert vannføring mellom dammen og utløpet fra kraftstasjonen. En ny Kaplan turbin av valgt type i et nytt Dalsfos kraftverk vil av størrelshensyn ikke kunne driftes på lavere vannføring enn ca. 8 m³/s. Det skal ved lave vannføringer slippes 4 m³/s som minste vannføring gjennom den gamle kraftstasjon. Det skal også være produksjon på det gamle kraftverket i juli og høstmånedene da dette er viktig med hensyn til ålenedvandring.

I tabell 1 er det vist månedsmiddelvannføringer i vassdraget nedstrøms utløpet fra kraftstasjonen. Disse vannføringsverdiene er det forutsatt at ikke endres som følge av utbyggingen av Dalsfos kraftverk Øst. I tabell 2 er midlere månedsvannføringer rett nedstrøms dammen i Tokevatn vist for dagens situasjon og med Nye Dalsfos Øst. I tabell 3 er det vist antall dager uten noe flomtap fra Tokevatn, månedsmiddelveier samt det største og minste antallet dager i hver måned i den studerte 30-års perioden.

Tabell 1 Midlere vannføring 1983-2012 (m³/s) i elva rett nedstrøms utløpet fra Dalsfos kraftverk

Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	År
25,1	27,4	25,4	40,5	43,3	24,2	19,2	25,9	31,5	37,7	42,5	28,2	30,9

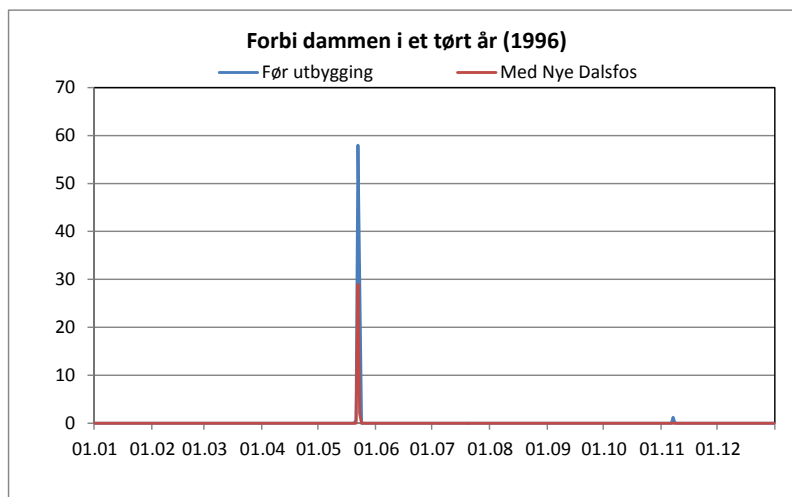
Tabell 2 Midlere vannføring 1983-2012 (m³/s) rett nedstrøms dammen i Tokevatn, for situasjonen før utbygging (med eksisterende kraftverk før utbygging av Nye Dalsfos Øst) og med Nye Dalsfos Øst

	Før utbygging	Med Nye Dalsfos Øst
Januar	1,0	0,4
Februar	2,9	1,7
Mars	0,6	0,2
April	11,6	5,7
Mai	14,5	8,1
Juni	2,7	1,2
Juli	4,0	2,4
August	3,6	2,0
September	5,5	3,5
Oktober	11,1	7,1
November	14,9	9,9
Desember	4,0	2,3
År	6,4	3,7

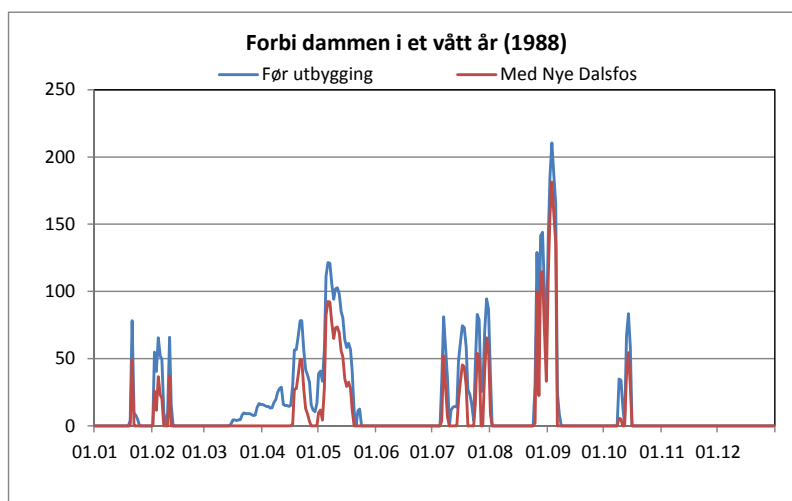
Tabell 3 Antall dager med null vannføring rett nedstrøms dammen i Tokevatn (1983-2012), for situasjonen før utbygging (med eksisterende kraftverk før utbygging av Nye Dalsfos Øst) og med Nye Dalsfos Øst.

	Før utbygging			Med Nye Dalsfos Øst		
	Mid	Maks	Min	Mid	Maks	Min
Januar	27	31	6	31	31	25
Februar	25	28	1	27	28	9
Mars	28	31	5	31	31	27
April	19	30	0	25	30	1
Mai	17	31	0	26	31	10
Juni	27	30	8	29	30	18
Juli	27	31	6	30	31	16
August	25	31	0	30	31	22
September	23	30	0	28	30	10
Oktober	20	31	0	28	31	10
November	18	30	0	26	30	0
Desember	25	31	6	30	31	17
År	283	360	164	341	365	296

I figur 5 og 6 er situasjonen før og etter utbygging av Dalsfos Øst vist i et tørt og vått år (flomtap tappet i flomlukene).



Figur 5 Virkninger på flomtapet i et tørt år med Nye Dalsfos Øst kraftverk, like nedstrøms dammen i Tokevatn.



Figur 6 Virkninger på flomtapet i et vått år med Nye Dalsfos kraftverk, like nedstrøms dammen i Tokevatn.

Influensområdet

Geografisk er de tekniske inngrepene avgrenset fra Dalfos dam og til nytt avløp, ca 300 meter nedstrøms dammen og ca 120 meter nedstrøms eksisterende kraftstasjon.

Manøvreringsreglement for Tokemagasinet i Kragerøvassdraget, fra 2. februar 2001, legges til grunn. Det vil si at den observerte vannføringen nedstrøms Dalfos kan forutsettes å være representativ også for en framtidig situasjon med Dalfos kraftverk Øst i drift.

Den vesentligste konsekvensen med Nye Dalfos vil bli på selve utbyggingsstrekningen, der økt samlet slukeevne fører til reduserte flomtap fra dammen og dermed redusert vannføring mellom dammen og utløpet fra kraftstasjonen.

Generelt vil influensområdet omfatte en sone omkring de tekniske inngrepene der tiltaket kan få ulike direkte og indirekte virkninger på biologisk mangfold. Den faktiske størrelsen på influensområdet vil variere med art, naturtype, vegetasjonstype, lokal topografi, tidspunkt for anleggsperiode osv. Ifølge NVEs og DNs veileder (Korbøl m.fl. 2009) skal generelt et influensområde på 100 meter langs vann og vassdrag vurderes for flora og fauna. En 100 meters sone er imidlertid gjerne for stor i forhold til den faktiske påvirkningen på flora, mens for fauna vurderer vi at det ofte er et større influensområde enn 100 meter. Ulike studier av forstyrrelser og bl.a. rovfuglatferd viser at det i perioder derfor kan være fornuftig å ha et influensområde på ca. 500 m om man har fri sikt til reir fra tekniske tiltak. Dette gjelder spesielt i anleggsperioden og i artenes mest sårbare perioder (før og i starten av hekking). Denne størrelsen er imidlertid også svært statisk, og vi har derfor vurdert influensområdet skjønnsmessig for fauna ut fra tiltakets art og plassering i terrenget.

3 METODE

3.1 EKSISTERENDE DATAGRUNNLAG

Skagerak Energi AS har fremskaffet et fylldig datagrunnlag, både over naturverdier og tekniske løsninger. Datamengden er begrenset, mens kvaliteten på datagrunnlaget vurderes som tilfredsstillende. Det er ellers hovedsakelig benyttet informasjon fra offentlig tilgjengelige databaser som:

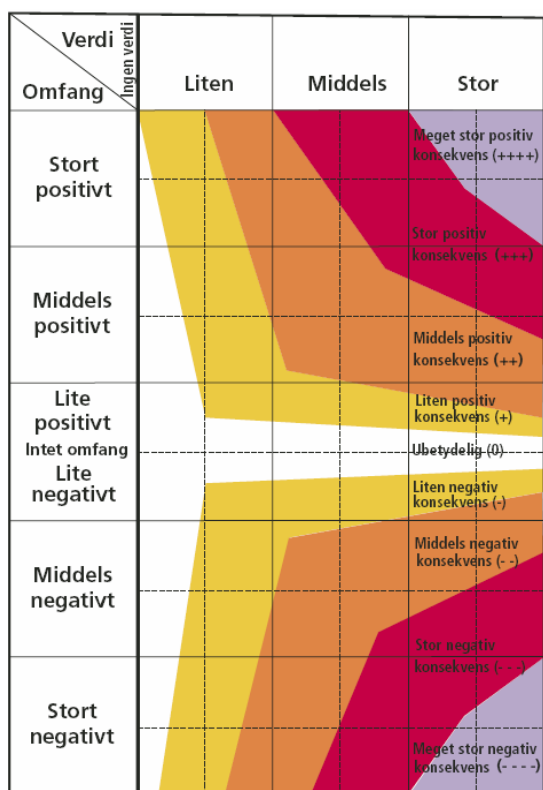
- Naturbasen www.naturbase.no
- Rovbasen www.naturbase.no
- Vannmiljø www.vann-nett.no
- Artskart www.artsdatabanken.no
- Skog og landskap http://www.skogoglandskap.no/kart/kart_mis
- Naturarkivet <http://naturarkivet.no/>
- Berggrunnskart <http://www.ngu.no/kart/bg250/>

3.2 VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI- OG KONSEKVENSVURDERING

Det er laget en egen veileder for hvordan temaet biologisk mangfold skal presenteres i forbindelse med utarbeiding av konsesjonssøknader for småkraftsaker (Korbøl m. fl., 2009). Denne veilederen er brukt som mal for biologisk mangfold - rapporten.

Kartlegging av verdifulle naturtyper og ferskvannskvaliteter, og vurdering av verdi og konsekvens, er gjort etter DNS håndbøker 13 (2007) og 15 (2001). Rødlistearter følger gjeldende rødliste (Kålås m.fl. 2010), og truede vegetasjonstyper følger Fremstad og Moen (2001). For vilt følges DN-håndbok 11 (2000). Alle verdivurderinger er gjort på en glidende tredelt skala: stor, middels og liten verdi etter vedlegg II i Korbøl m. fl. (2009). Graden av omfang/påvirkning blir gjort etter en firedelt glidende skala: ubetydelig, liten, middels og stor positiv eller negativ påvirkning (Korbøl m. fl. 2009).

Konsekvensvurderingen innebærer at konsekvensen uttrykkes som en funksjon av influensområdets verdi og tiltakets grad av påvirkning. Figur 7 viser prinsippet, illustrert med samme figur som Statens vegvesen (2006) benytter for konsekvensanalyser. Resultater av verdivurderinger og omfangsvurderinger presenteres samlet for hver av disse fire kategoriene: Naturtyper (DN Håndbøkene 13, 11 og 15), Rødlistede arter (Norsk Rødliste 2010, Bern liste II og Bonn liste I), Truede vegetasjonstyper (Fremstad & Moen 2001) og Lovstatus (relevante lover) etter Tabell 1, vedlegg II i (Korbøl m. fl. 2009).



Figur 7 Illustrasjon av metoden for utredning av konsekvens (Statens Vegvesen 2006).
Konsekvensen blir uttrykt som en funksjon av områdetets verdi og tiltakets grad av negativ eller positiv påvirkning/omfang.

3.3 FELTREGISTRERINGER

Areal som er direkte berørt av tiltaket ble befart 25. juni 2013 (figur 8). Mai og juni var preget av mye nedbør. Plantelivet var godt utviklet på befaringstidspunktet. Skagerak Energi AS gjennomførte rehabiliteringer av Dalsfos dam og pågående anleggsarbeider forventes å kunne forstyrre fuglelivet i området.

Det forventes at dagens manøvreringsreglement forblir uforandret. Dette medfører at influensområdet vil være fra Dalsfos dam til samløp mellom dagens kraftverk og avløpet fra Nye Dalsfos Øst kraftverk. Tiltaket medfører ikke vassføringsendringer for nedenforliggende kraftstasjoner i vassdraget. Virkninger for biologisk mangfold nedstrøms samløp forventes å være marginalt og har derfor ikke blitt befart.



Figur 8 Befart område 25.06.2013 (www.miljodirektoratet/Naturbase.no)

4 RESULTATER

4.1 KUNNSKAPSSTATUS

I følge Naturbase (Direktoratet for Naturforvaltning) er det ikke registrert verdifulle naturtyperlokalteter innenfor influensområdet.

Det er foretatt MiS-registreringer i Kragerø kommune. Det er også foretatt viltkartlegging (Faun 2012), men registreringene er foreløpig ikke digitalt tilgjengelige i Naturbase (Jensen pers.medd. 2013). Artsdata som er funnet og som ikke stammer fra egne undersøkelser, er nedlastet gjennom Artskart (www.artskart.artsdatabanken.no).

Fylkesmannen i Telemark er kontaktet for uttalelse og har gitt opplysninger om fiskeundersøkelser og kartlegging av elvemusling (Sandaas og Enerud 2012). Hverken viltforvaltningen i Drangedal/Kragerø kommune etter Viltnemnda har kjennskap til viktige viltlokaliteter som vil kunne bli direkte berørt av en utbygging av nytt kraftverk ved Dalsfos (Jensen pers.medd 2013). Elke Karlsen, prosjektleder for vannområde Kragerøvassdraget (vannregion Vest-Viken), har bistått med opplysninger om vassdragets miljøstatus og arbeid i styringsgruppen for vannområde Kragerøvassdraget .

Skagerak Energi AS ved Einar Tafjord har gitt mye informasjon om åleforvaltning i vassdraget.

Det pågår også en mulighetsstudie om reetablering av laks i vassdraget. Kragerøvassdragets Grunneierlag er en sammenslutning av grunneiere med fiskerett i vassdraget og ble stiftet i 2007. Et av formålene og arbeidsoppgavene til laget er å sikre og utvikle laks-, sjøaure- ål- og andre fiskeslag i vassdraget. Ansvarlige myndigheter har på nåværende stadium ikke tatt stilling til reetablering av laks i vassdraget. Følgende rapporter er utarbeidet:

- NINA (2006) rapport 145. Reetablering av laks i Kragerø-vassdraget – Forprosjekt, rapport 145
- NINA () Anbefalte tiltak for å sikre toveis vandringsmuligheter, rapport nr 943
- NINA () Mulighetene for smoltutvandring i Kragerøvassdraget, minirapport 395
- Øverby Skog AS (2011) Fiskeribiologiske undersøkelser i Toke i Drangedal i Telemark, Rapport ØS4-2011.
- Carm, K. (1993) Rapport fra Prøvefiske i Toke og Rørholtfjorden Drangedal og Bamble kommune.

Dalsfos inngår i Kragerøvassdraget vannområde i Vest-Viken vannregion og benevnes som «Vadfosselva oppstr. Farsjø, 017-57-R». Samlet tilstand for vannforekomsten er kategorisert som god på næringsforhold, moderat for forurensningstilstand (Vann-nett.no).

Vannområde Kragerøvassdraget omfatter Tokevann og dets tilhørende elver fra og med Bjårvatnet, Holmvatn og Kleppsvatnet. Vannområdet grenser mot Flåvatn i nord. Vannområdet omfatter hovedsaklig områder innenfor kommunene Kragerø, Drangedal og Bamble, med berører også kommunene Nissedal og Nome i Telemark fylke og Gjerstad kommune i Aust-Agder fylke. Nedbørfeltet som utgjør vannområdet er på 1805 km². Nedbørfeltet strekker seg fra ca. 912 m.o.h. ned til havnivå. Vannområdet består av ca. 40 innsjøer (Vannregion Vest Viken 2012).

4.2 NATURGRUNNLAGET

Topografi

Vassdraget/Vannområdet Kragerøvassdraget består hovedsakelig av innsjøen Toke med sine tilløpselver og elvestrekningen med sine innsjøer, som munner ut i Kilsfjorden.

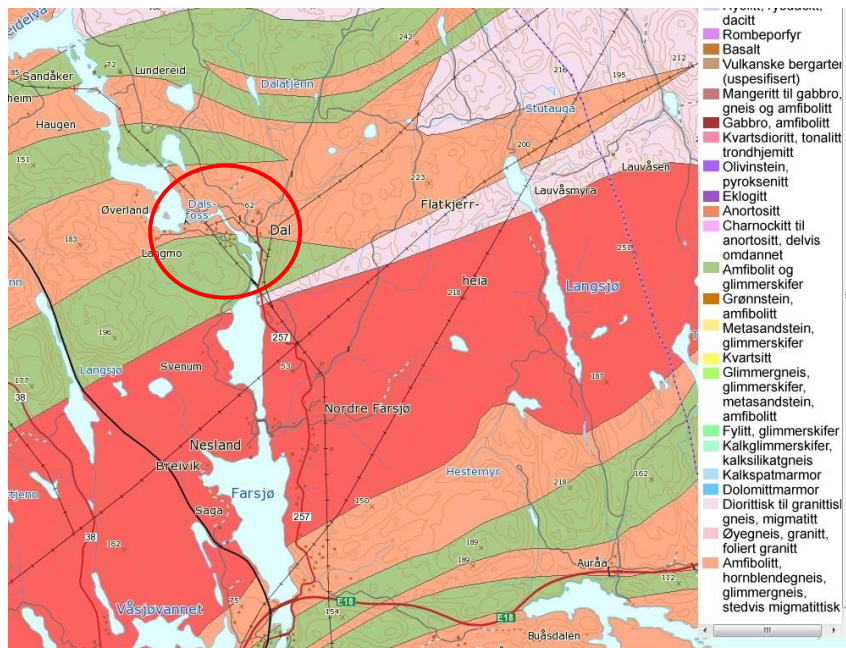
Nedslagsfeltet omfatter 1150 km² med 108 registrerte vannforekomster. Høyeste punkt i nedslagsfeltet er på 910 moh.

Vassdraget grenser i vest til Nisser/Arendalsvassdraget (Nidelva vannområde) og i øst mot Skienvassdraget og Grenlandsfjordene. I hovedsak inngår 3 kommuner i vannområdet Kragerøvassdraget: Kragerø, Drangedal og Bamble. I tillegg berører nedbørsfeltet deler av kommunene Nome i nord-øst og Nissedal i vest. Kysten utenfor Vest Bamble og Kragerø inngår i vannområdet (www.vannportalen.no).

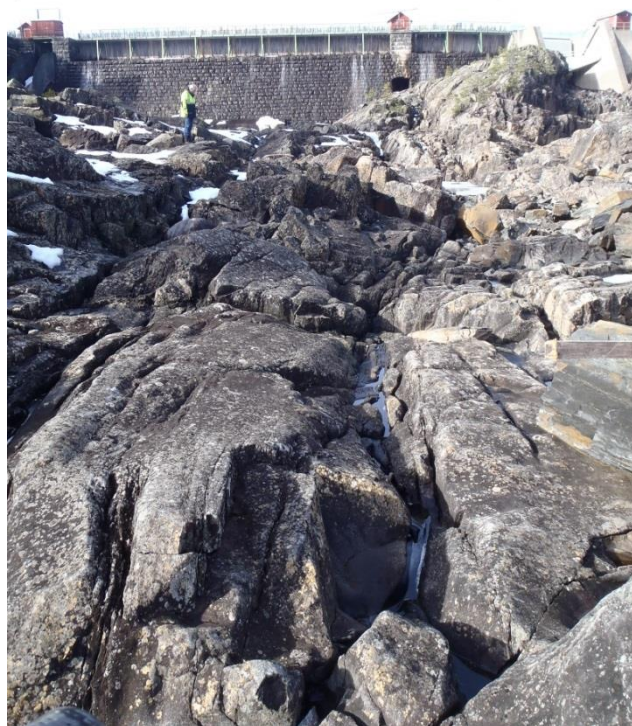
Landskapsbildets karakter domineres av elveleiet i nærområdet til kraftverket. Elveleiet ligger relativt dypt og skaper et eget landskapsrom som ligger nedsunken i terrenget. Elveleiet er omkranset av stedvis bratte fjellsider hovedsakelig kledd med nåletrær. Utover dette er landskapsbildet småkupert med skogkleddetopper av blandingsskog. Tiltaksområdet bærer sterkt preg av vannkraftutbygging og infrastruktur.

Berggrunn

Basert på berggrunnsgeologisk kart fra NGU (Norges Geologisk Undersøkelse) ved Dalsfos består berggrunnen av amfibolitt, hornblendegneis, glimmergneis, stedvis migmatittisk, figur 9. Det er registrert amfibolitt i elveleiet og på begge sider av elven (figur 10) Under avløpet på nordsiden av dammen ble det registrert en grovkornet pegmatittgang (Sweco 2012). Selv om amfibolitt kan bidra til næringsrik vegetasjon er det generelt næringsfattig berggrunn i området. Næringstilgangen i det skrinne løsmassedekket forventes å være begrenset.



Figur 9 Berggrunnsgeologisk kart der Dal og Dalsfos er markert med rød sirkel (www.ngu.no).



Figur 10 Berggrunn bestående av amfibolitt.

Klima

Klimaet er i stor grad styrende for vegetasjonen. I Norge varierer klimaet mye både fra sør til nord og fra vest mot øst. I nord-sør-gradienten er det temperatur som er det viktigste elementet, men lysforhold er også av betydning. I øst-vest-gradienten er det nedbørforholdene og snødekket som er mest betydningsfullt. Klimaet varierer også sterkt i forhold til høyde over havet. Dette har sammenheng med både nedbørsmengder, temperatur, vind og snøforhold. I denne beskrivelsen benytter vi inndelingen som er beskrevet av A. Moen (Moen, 1998). Dette innebærer at variasjon fra sør til nord, og den som skyldes høyde over havet omtales som *vegetasjonssoner*, mens den variasjonen som skyldes grad av nærhet til havet, omtales som *vegetasjonsseksjoner*. Når disse variasjonene betraktes samtidig, kan geografiske områder inndeles i vegetasjonsgeografiske regioner eller soneseksjoner.

Influensområdet og nedbørfeltet ligger i den klart oseaniske seksjonen (O2). Arter som vil ha høyere fuktighet gir tydelig preg til vegetasjonen der, bl.a. ved vid opptreden av fuktindikatorer som blåtopp, klokkeling og rome. Området ligger i *boreonemoral sone*. Den ligger mellom edellauvskogene i syd og barskogen i nord. Innslag av varmekjær vegetasjon på klimatisk gunstige steder er typisk. Eik, alm, hassel, lind og ask inntar ofte sydvendte hellinger på god mark. Bar- og blandingsskoger finnes i resten av skoglandskapet. Innenfor, på høyere nivåer, ligger en smal sørboreal sone. Her er det klar barskogdominans, men innslag av arter med høyere temperaturkrav finnes, samt spredt edellauvskog på klimatisk gunstige steder (Hofsten m fl 2008).

Menneskelig påvirkning

Dalsfos er det øverste av totalt 5 kraftverk mellom Dal og Kilfjorden. Dagens kraftverk ligger på sørsiden av Lundereidelva og ble satt i drift i 1907 og de fleste av bygningene på Dal er bygd i relasjon til kraftverket. Prosjektet Kulturminner i norsk kraftproduksjon – en evaluering av bevaringsverdige kraftanlegg (KINK), har vurdert kraftstasjonen og flere av bygningene på Dalfos som bevaringsverdige bygg.

Dammen ved Dalsfos ble oppført i 1903 og er en massivdam i betong forblendet med bruddstein. Øverst har den et nålestengselløp som brukes ved flomavledning. Dette flomavledningsløpet tilfredsstillt ikke lenger dagens forskriftskrav. Det er også kommet nye sikkerhetskrav for å sikre stabiliteten av dammen. I november 2012 starter arbeidet med rehabilitering av dammen og anleggsarbeidet skal være ferdig i 2014. Det er lett tilgang til området med veg på begge sider av vannstrengen. Bilder fra området vises i figur 11.



Figur 11 Eksiterende inngrep og infrastruktur.

4.3 RØDLISTEARTER

Registrerte arter

Strandsnipe (NT) og dvergdykker (NT) ble observert under befarings. Dvergdykker (NT), tornskate (NT), fiskeørn (NT), strandsnipe (NT), konglebit (NT) og lappfiskand (VU) er registrert i tiltaksområdet på artdatabanken. Ål (CR) finnes i vassdraget. Beskrivelsene av rødlistede arter, funnsted og kilde er gitt i tabell 3.

Tabell 4 Røddlistearter ved prosjektområdet.

Norsk navn	Vitenskapelig navn	RL.kategori	Kommentar
Karplanter			
Kryptogamer			
Fisk			
- Ål	<i>Anguilla anguilla</i>	CR -kritisk truet	
Fugl			
- Strandsnipe	<i>Actitis hypoleucos</i>	NT-nær truet	Observert 25.06.2013 Artsdatabanken.no
- Dvergdykker	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	NT-nær truet	Observert 25.06.2013 27 registreringer i tidsrommet 2010-2013 Artsdatabanken.no Henning Andersen, Hans Inge Nicolaysen, Vidar Wilhelmsen
- Konglebit	<i>Pinicola enucleator</i>	NT-nær truet	1 registrering Artsdatabanken.no
- Fiskeørn	<i>Pandion haliaetus</i>	NT-nær truet	1 registrering Artsdatabanken.no
- Tornskate	<i>Lanius collurio</i>	NT-nær truet	1 registrering Artsdatabanken.no
- Lappfiskand	<i>Mergellus albellus</i>	VU	1 registrering Artsdatabanken.no 2010
Pattedyr			

Potensiale for rødlistede arter

Faun Naturforvaltning har gjennomført en større viltkartlegging (2012) i Kragerø kommune og det refereres til data fra denne rapporten i Tabell 5. Kommunen har en av de rikeste fuglelokalitetene i Norge, men lokalitetene er tilknyttet kystområdene. I innlandet er det registrert relativt få arter av vadefugl. Det vurderes som sannsynlig at vanntilknyttede fuglearter kan hekke i nærområdene, men selve tiltaksområdene er mindre egnet på grunn av dagens aktivitet og forstyrrelser. Det er lavt potensiale for å finne rødlistede karplanter og moser. Det er ikke kjent at det er elvemusling (VU) i tiltaksområdet (Elke Karlsen, pers. medd. 2013).

Tabell 5 Oversikt over registrerte rødlistede arter i hele Kragerø kommune.

Artsgruppe	Registrerte arter	Nær trua (NT)	Sårbare (Vu)	Sterkt trua (En)	Kritisk trua (CR)
Amfibier	4	1	1		
Krypdyr	5	1			
Fugl	Ca 130		7	1	2
	hekkende	16			
Pattedyr	Ca 30	1	2		

Prosjektets influensområde vurderes å være av stor verdi for rødlistearten ål, men innehar lavt potensiale for rødlistede karplanter, moser og lav.

4.4 TERRESTRISK MILJØ

Verdifulle naturtyper

Influensområdet er begrenset i utstrekning og har liten naturvariasjon. Elveløpet er vidt, tørrlagt og endret fra opprinnelig tilstand. Bergveggene er tørre ettersom Dalsfos kraftverk ikke har hatt krav til minstevannføring ved Dalsfos dam. Det er lavt potensial å finne krevende arter da tidligere inngrep har ført til tørrlegging og sporadisk fuktige miljø.

Karplanter, moser og lav

Det er lite vegetasjon i direkte kontakt med vannstrengen. Det er lite potensial for funn av sjeldne eller truede trelevende lav- og mosearter. Det ble ikke observert spesielt store forekomster verken av busklav, bladlav eller skorpelav. Det ble heller ikke observert spesielt store forekomster av mose.

Kraftstasjonsområdet innehar lav artsdiversitet og få arter med referanse til Norsk Rødliste 2010 (trua av utryddelse, er utsatt for betydelig reduksjon eller er naturlig sjeldne) eller til Fremstad og Moen (2001). Kraftstasjon og veiadkomst, består av noe fyllingsmasser og er delvis tilsådd. Eksisterende veg har typisk antropogent påvirket vegkant-vegetasjon. Vegetasjonsdekket er ikke sammenhengende. Vegetasjonen ved forventet fjellskjæring består av blandingsskog med dominans av eik, osp, bjørk og gran. Feltsjiktet er lite frodig som skyldes skrin jord og det tette tresjiktet. Lysåpne felt har triviell vegetasjon med blåbær, einstape, hengeving, fuglevikke, tiriltunge, tepperot (figur 11,12 og 13). Tilsådde parti har sterkere grasdominans med typiske arter som kløver, timotei og engkvein.

Under feltarbeid ble det sett etter vegetasjonskvaliteter i hele området på østsiden av Dalsfos. Vegetasjonen er ensartet og et er ingen funn eller kvaliteter av biologisk mangfold som tilsier at det er gunstig å legge kraftstasjon lengre øst eller nord.



Figur 12 Trivielt vegetasjonsdekke på lysåpent felt.



Figur 13 Tett tresjikt med bregner og blåbær i feltsjiktet.



Figur 14 Skrint vegetasjonsdekke langs fylling og veg.

Fugl og pattedyr

Gjennom viltforvalter Erik Selander Jensen har viltforvaltningen i Kragerø kommune og viltnemnda medelt at det ikke er kjennskap til spesielle viltlokaliteter eller trekk som vil bli direkte berørt ved en eventuell utbygging av nytt kraftverk ved Dalsfos.

Noen individer av sangsvaner overvintrer i Kragerøvassdraget (Tveitereid – Dalsfoss) (Faun 2012).

Av rovfugler kan hønsehauk og fiskeørn nevnes som relativt vanlige over hele kommunen, men det er ikke påvist reirlokalteter i nærområdet til Dalsfos. Havørna viser seg også i innlandet, blant annet i Toke. Kongeørna er ikke registrert hekkende i Kragerø, men observeres av og til.

Tiltaksområdet vurderes som lite egnet for hønsefugler da det er lite preg av gammelskog og åpne flater (myrpartier). I tillegg er graden av forstyrrelser trolig for høy for skogshøns.

Tiltaksområdet innehar få kvaliteter som tilsier at området skulle inngå som et spesielt viktig leveområde for fossefall, selv om det er naturlig å anta at arten bruker den berørte vannstrengen sporadisk.

4.5 AKVATISK MILJØ

For akvatisk miljø vil utredningen omhandle også arter som vandrer gjennom vassdraget. Innsjøen Toke deles i Øvre Toke og Nedre Toke, samt en arm, Rørholtfjorden, mot sørøst. Avløpet fra Nedre Toke heter Lundereidelva. Deler av Toke har saltholdig bunnvann (bunnlag av gammelt havvann). Overflatearealet ved HRV er 30,77 km². Nedbørsfeltet er 1239 km².

Vannforekomsten vurderes som sterkt modifisert som følge av vannkraftutbygging.

Verdifulle arter

Verdisetting av biologisk mangfold i ferskvannslokaliteter skjer ut fra ulike biologiske kriterier. Kriteriene har som formål å peke ut områder som er særlig viktig for bevaring av det biologiske mangfoldet fordi de inneholder arter, naturtyper eller nøkkelementer som er sjeldne eller viktige. Slike områder kalles ofte nøkkelbiotoper. Følgende kriterier er et nyttig utgangspunkt for å beskrive den relative verdien til en ferskvannslokalitet i et nasjonalt og regionalt perspektiv:

1. Truete arter (røddlistearter).

Forekomst av truete arter. Omfatter lokaliteter med forekomst av arter som er ført opp i nasjonal røddliste for truete arter i Norge 1998 (DN-rapport 1999-3).

2. Sjeldne naturtyper (jf. DN-håndbok 13).

3. Prioriterte lokaliteter

Prioriterte lokaliteter omfatter lokaliteter med forekomst av arter som Direktoratet for naturforvaltning prioriterer i kartleggingsarbeidet ut fra nasjonale eller internasjonale forpliktelser. Disse er:

- *Lokaliteter med viktige bestander av ferskvannsfisk. Listen omfatter 15 arter innenfor laksefisk, niøyer, ulker og karpefisk samt elvemusling og ferskvannskreps.*
- *Lokaliteter med fiskebestander som ikke er påvirket av utsatt fisk. Kartleggingsenheten omfatter alle større uregulerte vannlokaliteter eller vannlokaliteter med liten reguleringsgrad (< 15 %)*
- *Lokaliteter med opprinnelige plante- og dyresamfunn.*

4. Utvalgte naturtyper (blant annet kalksjøer)

Elvemusling (Margaritifera margaritifera)

I følge forvaltningsmyndighetenes database for elvemusling er det ikke registrert forekomster i tilknytning til Kammerfoselva/Lundereidelva. Elke Karlsen, prosjektleder i Vest Viken vannregion, bekreftes at tiltaksområdet ikke er egnet for elvemusling. Senest i 2012 ble 38 lokaliteter i Telemark undersøkt på i alt 60 forskjellige steder med hensyn til elvemusling. Ingen av lokalitetene var innenfor influensområdet for dette tiltaket. Det legges til at noen tilførselsbekker til vassdraget (Kilsbekken) og Toke ble undersøkt, men uten å gi funn.

Ål

Vassdraget har historisk sett vært velkjent for rik ålebestand, men med klar nedgang de siste ti-år (Einar Tafjord pers medd. 25.06.2013). Ål vandrer ut fra innsjøen Toke når den skal tilbake til sjøen, men pga kraftverkene i elva er det liten sannsynlighet for at nedvandrende ål kommer uskadet til sjøen. Det er derfor bygd en ålefangstfelle tilknyttet utløpskanalen fra Toke mot krfatverket som fungerer godt. (figur 15 og 16). Skagerak Kraft betaler viltmemnda som henter ålen og setter den ut i sjøen (Vannregion Vest Viken 2012 og Einar Tafjord pers medd. 15.05.2013).

Den europeiske ålen er oppført på Artsdatabankens rødliste som en kritisk truet art. I Norge er ålen freda både i sjøen og i ferskvann og Det Internasjonale Havforskningsrådet (ICES) anbefaler at menneskeskapt dødelighet for ål bør reduseres så mye som mulig så snart som mulig.

Det nevnes også at i EU Council regulation No 1100/2007 ligger det et vedtak om å treffe tiltak for gjenoppbygging av den europeiske ålebestanden, herunder å utarbeide nasjonale forvaltningsplaner for ål. Det legges også opp til at det utarbeides forvaltningsplaner for hvert nedbørfelt. Norge deltar i dette arbeidet, og forpliktet av EØS-avtalen.



Figur 15 Ålefangstfelle



Figur 16 Ål fanget ved Dalsfos. Foto: Elke Karlsen

Laks og sjøørret

Vassdraget inngår ikke i nasjonalt laksevassdrag etter St.prp.nr.32 (2006-2007). Kragerøvassdraget er i dag (0-alternativet) ikke egnet for vandring av anadrome fiskeslag som sjøørret eller laks. Industrialiseringen, helt fra 1600 tallet til i dag, og kraftproduksjon har endret Kragerøvassdraget og skapt flere vandringshindre for laks. Det er tatt initiativ for å få laks tilbake i vassdraget og mulighetene for dette har blitt utredet av blant annet NINA (Forseth, T., Lund, R.A. & Ugedal, O. 2006). Forprosjektet viser til at det er muligheter for å få opp en bærekraftig bestand, men reetablering forutsetter bygging av fem laksetrappet med vannføring. Ansvarlige forvaltningsmyndigheter har så langt ikke tatt stilling til tilbakeføring av laks i vassdraget.

Vassdraget er ikke egnet for vandring av sjøørret i dag. Flere mindre vassdrag innenfor Toke kan fremstå som egnet for sjøørretproduksjon (Forseth, T., Lund, R.A. & Ugedal, O. 2006). Det er ikke en selvfølge at ørreten vil vandre selv om vandringshindrene åpnes. Det er ikke kjent at potensiale for sjøørret i Kragerøvassdraget er utredet da heller ikke problemstillingen er tatt opp i nevnte NINA rapporter.

Storørret

Storørret er fanget av Stian Dukefos ved flere tilfeller i storruser og som man dermed anser som bevis for at den finnes en stamme i Toke. Det er uklart om levedyktig bestand finnes (*Vannregion Vestre Viken 2012*). Leveområdet for storørreten vil være i Toke, oppstrøms tiltaksområdet, og arten vil følgelig ikke inngå i verdivurderingen.

Fisk og ferskvannsorganismer

Rapport fra prøvefiske i Toke og Rørjoltfjorden (K.Carm 1993) og Fiskeribiologiske undersøkelser i Toke, Drangedal i Telemark (Tormodsgard 2011) viser til fiskearter av ørret, røye, sik, abbor, sørv, stingsild og ørekyt i Toke. Artikkel i Drangedalsposten (20.10.2011) viser fangt av 6,5 kg karpe. Fiskearter i vassdraget oppstrøms kan forventes å forekomme i elvestreng nedstrøms Dalsfos. I hovedsak er selve tiltaksområdet mindre egnet for fisk.

4.6 VERNESTATUS

Utbyggingsplanene berører ikke, verken direkte eller indirekte, områder som er vernet eller foreslått vernet etter Naturvernloven (Naturbase 2012). Vassdraget innenfor influensområdet er heller ikke omfattet av verneplaner for vassdrag og tiltaket fører ikke til reduksjon av INON.

4.7 KONKLUSJON – VERDI

Terrestrisk miljø

Det er ikke registrert verdifulle naturtyper i influensområdet. Det er heller ikke registrert rødlistede planter. Vegetasjonen i influensområdet vurderes som ordinær. Trærne er for unge til at skogen inneholder et stort mangfold av arter knyttet til gammel, lite påvirket skog. Berørt vannstreng og tidligere tørrlagt elvestreng er svært skinn for vanntilknyttet vegetasjon. Den spesielle floraen av karplanter, moser og lav som ofte forekommer i kløfter og knytt til fossesprut er ikke til stede. Det er registrert flere rødlistede arter (strandsnipe NT, tornskate NT, fiskeørn NT, konglebit NT og lappfiskand CV) i influensområdet, men tiltaksområdet vurderes ikke som et viktig hekke- eller leveområde for artene. Da det forekommer mange og hyppige observasjoner av dvergdykker (NT) forventes en svært levedyktig stamme i området. Dagens vannstreng gir dårlige livsvilkår for fossefall. Det forventes å være vanlige viltarter (hjørtevilt, rev mm) i nærområdet.

Verdivurdering terrestrisk biologisk mangfold		
Liten	Middels	Stor
	•	

Prosjektets influensområde har middels verdi for terrestrisk biologisk mangfold.

Akvatisk miljø

Basert på dagens situasjon (0-alternativet) er berørte elvestrekning ikke egnet for fiskevandring av anadrome fiskeslag.

Skagerak Energi AS har bygd opp en ålefangstfelle for å unngå at ålen dør i turbinene ved utvandring fra Toke. Skagerak Energi AS opplyser at ålefangstfellen fungerer godt.

Ålen er en kritisk truet rødlisteart (og en art Norge har spesielle forpliktelser til å ta vare på) som må gis stor verdi. Selve elvestrengen er ikke et viktig leveområde for ålen, men elvestrengen mellom Dalsfos dam og Dalsfos kraftstasjon utgjør en sentral vandringsvei inn og ut av Toke.

Det er ikke sannsynlig at det er elvemusling i elva (jfr. Elvemuslingdatabasen og Elke Karlsen).

For fisk i selve vassdraget egner berørt elvestreng seg lite for gyting oppstrøms og ved utløpet til kraftstasjonen, og elva vil ha liten verdi for fiskebestanden. Det er trolig også dårlige forhold for ferskvannsinsekter på berørt elvestrekning.

Vandringsvei for ålen gir vassdraget stor verdi for akvatisk miljø.

Verdivurdering akvatisk miljø		
Liten	Middels	Stor
		•

5 VIRKNINGER AV TILTAKET

5.1 OMFANG OG KONSEKVENNS

Røddlistearter er omtalt og omfangs- og konsekvensvurdert inn under terrestrisk og akvatisk miljø.

Terrestrisk miljø

Fysiske inngrep knyttet til etablering av tunnelpåhugg, adkomstveier, massedeponi, nettilknytning, inntak og kraftstasjon vil gi arealbeslag, og påvirkningen av disse tiltakene er beskrevet under:

Det er ikke registrert verdifulle naturtyper og derfor har ikke arealbeslaget i seg selv noe omfang for verdifulle naturtyper. Tiltaket vil heller ikke føre til nytt neddemt areal.

Utbyggingsområdene ligger i nær tilknytning til eksisterende vegnett og på grunn av allerede pågående damrehabilitering, er det kun mindre behov nye veier. Vanligvis kan en forvente et 5-10 m bredt hogst og ryddefelt i anleggsfasen, mens permanent veibredde blir ca. 4 m + skjæringer og fyllinger. Den vesle veien vil berøre en tilsådd fylling med blandingskog og sprengning av fjell med skrint dekke. Veien vil ikke gi dreneringseffekt. Veiadkomsten antas å være 50-100 meter. Veglengden må sees i sammenheng med størrelse på utsprengt

fjellskjæring og byggegrop (areal til kraftstasjon). Totalt arealbehov, inklusiv veg frem til kraftstasjonen anslås til ca. 3,5 daa

Kraftverkets vannvei er planlagt som en tunnel med et tverrsnitt på ca. 40 m². Tunnelens lengde fra inntak til kraftstasjon utgjør ca. 220 meter. Da vannveien skal gå i fjell forventes den ikke å påvirke naturmiljøet direkte.

Overskuddsmasser fra tunnelen utgjør ca. 20 000 m³ (løse masser). Deler av disse skal brukes som til bygging av atkomstvei til kraftstasjonen. Dagens deponi, med masser fra damrehabiliteringen, ligger i anleggsområdet og i umiddelbar nærhet til den nye tunnelen. Det vil derfor medføre minimal transport å bruke eksisterende deponi. Dagens deponi er ca 4 daa og utvidelse forventes å beslaglegge ytterligere 5,5 daa.

Kraftstasjonen planlegges lagt i dagen på østsiden av Lundereidelva, ca. 120 meter nedstrøms eksisterende kraftstasjonsbygning. I dette området gjør elva en krapp sving og kraftstasjonens beliggenhet blir noe tilbaketrukket i et dalsøk vest for denne svingen. Kraftstasjonsområdet vil kreve et permanent arealbeslag på ca. 0,2 daa (større i anleggsfasen). Kraftstasjonen planlegges med en peltonturbin. Tatt i betraktning av dagens situasjon forventes turbinen å støye lite, og støy forventes ikke å påvirke fauna i vesentlig grad i forhold til 0 alternativet.

Elektrisitet skal føres ut fra kraftverket via en ca. 100 m lang jordkabel som skal graves ned til koblingsanlegg. Fra koblingsanlegg vil det være luftspenn over Lundereidelva til trafostasjonen ved det gamle kraftverket. Dette vil i alt medføre ca. 200 meter ny linje mellom transformatorstasjonen og det nye kraftverket. Det er luftspenn over samme trase i dag.

Det er kun i flomsituasjoner det vil gå mye vann gjennom flomluka på Dalsfos. Økt samlet slukeevne i Dalsfos kraftverk etter utbygging av Nye Dalsfos Øst vil medføre en reduksjon i antall dager med flomtap fra Tokevatn og i størrelsen på disse.

Vannføringen mellom dagens kraftstasjon og nytt kraftstasjons utløp (ca 120 m) kan i perioder reduseres noe med Nye Dalsfos da hovedvannstrømmen vil gå gjennom ny tunnel med utløp litt lengre ned. Likevel forventes denne reduksjonen å være marginal da det er forholdsvis jevne dybdekoter mellom dagens kraftstasjons utløp og nytt kraftstasjons utløp. I tillegg vil fortsatt produksjon ved det gamle kraftverket, og minstevannføring, bidra til at det forventes liten grad av tørrlegging mellom kraftstasjonene. Det er lite vannkrevende vegetasjon mellom berørt elvestreng og følgelig gir det marginale konsekvenser på vanntilknyttet vegetasjon. Tiltaket vil kunne gi marginale mikroklimatiske endringer som lavere luftfuktighet. Vanntilknyttet fugl forventes ikke å bli nevneverdig påvirket av vannføringsendringer da leveområdet vil i liten grad innskrenkes.

I anleggsfasen vil tiltaket kunne få en ytterligere negativ effekt på fugl og annet vilt som følge av støy og økt menneskelig aktivitet. I driftsfasen forventes ikke attraktiviteten/bruken å

endres da området har høy grad av menneskeskapt aktivitet allerede i dag. Tiltaket forventes heller ikke å gjøre evt. reirlokalteter mer utsatt for predasjon.

Nye Dalsfos kraftverk gir liten negativ påvirkning, og dermed liten negativ konsekvens for terrestrisk miljø.

Akvatisk miljø

I anleggsperioden vil det bli økt partikkelbelastning i elva og vannene som følge av gravearbeid. Partikler fra graving og utvasking av tunnel kan avsettes i kulper, men vil bli vasket ut ved høye vannføringer. Det forventes ikke varige effekter av dette.

Basert på berggrunnsgeologisk kart fra NGU (Norges Geologisk Undersøkelse) består berggrunnen av amfibolitt, hornblendegneis og glimmergneis. Disse bergartene er bløte og kan være potensielt mer skadlig enn hardere bergarter. Årsaken til dette er at mineraler fra bløte bergarter er i hovedsak er nåleformet og har fiberliknende struktur.

Ofte er det flere faktorer som bestemmer hvorvidt deponier av sprengstein vil påvirke vassdrag. Tross bløte bergarter, forventes ikke massedeponiet å forurense vassdraget i betydelig grad da massene ikke skal komme i kontakt med vann og det er begrenset avrenning fra deponiet (lite nedbørsfelt og stor mektighet på umetta sone). Det likevel viktig å vurdere kjemikaler som brukes og om en kan opprette forebyggende tiltak, samt iversette miljøoppfølging (prøvetaking og analyse) som kontrollerer at tiltak fungerer.

Etter utbyggingen forventes dagens krav til minstevannføring i vassdraget å være uendret. Ut ifra dagens tilstand forventes det ikke at fisk blir negativt berørt da leveområdene ikke reduseres nevneverdig i areal. Dersom en ser på det vanddekte arealet knyttet til kraftstasjonsplassering så innehar ikke dette området kvaliteter som skulle tilsa at det er egnet som gyteområde. Det forventes å være god tilgang på gyteområder ellers i vassdraget.

Det er i dag en liten vannstreng mellom dam og dagens kraftstasjonsutløp som skyldes en mindre lekkasje. Det skjer oppvandring av glassål i dag, men det er usikkert om tilkomsten skjer via den lille utlekkingen fra dammen. Det er behov for å sikre glassålen lettere tilkomst til Toke. Den pågående rehabiliteringen, som fører til en tettere dam, kan derfor gi ytterligere behov for tiltak for å sikre åleoppvandring. Denne problemstillingen vil Skagerak ta opp uavhengig av konsesjonsprosessen med et nytt kraftverk. Etter utbyggingen vil det være få dager der det er behov for å tappe fra flomluken, noe som gir sjeldnere vannføring nedenfor selve dammen. Fremtidig flomtapping vil få liten betydning for oppvandring av glassål. Basert på uttalelser fra Skagerak Energi AS og feltobservasjoner ser utformingene på damens sørside ut til å være mest forenlig med ålens adferd under nedvandring. Ved utvandring etterstreber ålen dypeste parti, samtidig som den unngår høy vannhastighet eller områder der hastigheten akselererer raskt. Skagerak Energi AS legger opp til at

minstevannføringskrav i vassdraget vil bli opprettholdt gjennom produksjon i eksisterende kraftverk (ved liten produksjon skjer dette i gamle Dalsfos kraftverk). Det legges også opp til produksjon i den gamle kraftstasjonen i høstmånedene slik at forvaltning av ål i dagens ålefangstfelle kan fortsette som nå. Det presiseres her at vandringene av ål henger sammen med høstflommene i vassdraget. Vandringer kan skje allerede i juli, men vil normalt skje i august, september og første del av oktober.

I nasjonale laksevassdrag er det ikke tillatt med tiltak eller aktiviteter som kan være til skade for laksen. Vannkraftutbygging kan ikke gjennomføres når det fører til endring av naturlig vannføring, vanntemperatur, vannkvalitet eller vandringsforhold på lakseførende strekning som er av nevneverdig betydning for laksen (St. prp. nr. 32 2006-2007). Uti fra dagens situasjon vil tiltaket ikke medføre redusert vannføring på strekninger hvor det kan finnes laks.

Det foreligger planer om å rehabilitere vassdraget for å få oppgang av anadrome fiskeslag, med hovedfokus på laks. Prosjektet er på et stadium da det ikke har kommet offentlige uttalelser fra ansvarlige myndigheter eller at Fylkesmannen tatt stilling til denne saken. I dag ser Skagerak Energi AS det som førsteprioritet å få opp den rødlistede ålebestanden i vassdraget.

Nye Dalsfos kraftverk gir liten negativ påvirkning, og dermed liten negativ konsekvens for akvatisk miljø.

6 AVBØTENDE TILTAK

Generelt er det ønskelig fra et biologisk mangfold synspunkt å redusere naturinngrepene til et minimum. Der dette ikke er til å unngå bør det legges vekt på at tiltaket kan gjennomføres på en skånsom måte, for å redusere de negative virkningene for biologisk mangfold.

Oppfølging av vannkvalitet

Det er viktig å ta prøver av vannet og sprengmassen før en eventuell deponering slikat man får bedre innsikt i hvilke miljøeffekter som kan forventes av tiltaket. I tillegg er det viktig å oppnå så lite udetonert sprengstoff som mulig. Gjennomføre prøvetaking og analyseprogram.

Det må etableres slamavskiller i forbindelse med tunnelarbeidene. Erfaringsvis krever tunneldrift slike tiltak for å hindre kontaminering av vassdrag. Slamavskilleren/sedimentasjonsbassenget skal fjernes ved anleggets slutt, og ikke kreve vesentlig inngrep i terrenget.

Ål

Innløpet til det nye kraftverksinntaket bør inneha en terskel/ledeskinne under vann. En riktig utformet innløpsprofil vil være en ekstra forsikring for at ålen velger bort den nye vannveien og svømmer mot det gamle inntaket.

Fangst av ål bør registreres før og etter tiltak.

Ved etablering av inntak ønsker Skagerak Energi AS å legge til rette for en ny ålefangstfelle. På den måten legger en til rette for en løsning i fremtiden da eksisterende Dalsfos kraftverk må settes ut av drift.

Oppvandring av ålefarang eller glassål kan avhjelpes med enkle tiltak som en har lang erfaring med i mange europeiske og norske vassdrag. Vassdraget oppstrøms Dalsfoss utgjør et betydelig oppvekstområde for ål og det vil være gunstig å se vassdraget under ett når tiltak for oppvandring skal etableres. I Dalsfoss kan det etableres en åleleder i form av en liten sildre i tørrlagt elvebunn og med rør opp og over dammen som inneholder et materiale som ålen lett kan klatre i og som er fuktig.

Revegetering

Under anleggsarbeidet må en unngå kjøreskader fra anleggsmaskiner i den grad det er mulig. Berørte områder bør så langt det er mulig revegeteres med naturlig revegetering.

7 USIKKERHET

Registreringsusikkerhet

Befaringsdato var gunstig med hensyn til vegetasjon og fugleliv. Anleggsarbeid på Dalsfos dam kan derimot ha medført forstyrrelser slik at fugler unngikk området.

Det er ikke utført fisk- og bunndyrundersøkelser i elva basert på dagens situasjon. Bunndyrundersøkelser inngår normalt i vanlige studier i forbindelse med utredning av mindre kraftverksutbygginger (Korbøl m. fl. 2009). Dette innebærer en viss usikkerhet for annen ferskvannsf fauna.

Lav og moser er ikke grundig undersøkt. Den spesielle floraen av karplanter, moser og lav som ofte forekommer i kløfter og knytt til fossesprut er ikke til stede da tiltaksområdet er sterkt preget av tørrlegging.

Innhentet kunnskap vurderes generelt å være av god kvalitet.

Usikkerhet i verdi

Verdivurderingen følger beskrevet metode. Usikkerheten i verdivurderingen er antatt å være forholdsvis lav.

Usikkerhet i omfang

Naturmiljøet i hele det undersøkte området vurderes som relativt ensartet, dette medfører at eventuelle avvik i lokaliseringen av tekniske installasjoner ikke vurderes å medføre større endringer i omfang for terrestrisk miljø. Det er likevel noe større usikkerhet knyttet glassåleens tilkomst og vandring opp Dalsfos. Usikkerheten i omfangsvurderingen vurderes som middels høy.

Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Konsekvensen er en funksjon av verdivurdering og påvirkningens omfang. Det er rom for å justere denne glidende skalaen skjønnsmessig. På bakgrunn av usikkerhetene i registrering, verdi og omfang vurderes konklusjonen vedrørende konsekvens å ha noen grad av usikkerhet.

5 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

Personlig meddelelser

Arne Kjellsen, Fylkesmannen i Telemark, miljøvernavdelingen. Bidratt med opplysninger om tilgjengelige rapporter innenfor akvatisk miljø.

Einar Tafjord, Skagerak Energi AS, Bidratt med opplysninger om tilgjengelige rapporter innenfor akvatisk miljø og åleforvaltning.

Elke Karlsen, Vannregion Vest Viken, prosjektleder Vannområde Kragerøvassdraget. Bidratt med opplysninger vedr. arbeidet opp mot vanndirektivet og miljøtilstand.

Erik Selander Jensen, Kragerø og Drangedal kommune, viltforvaltningen. Bidratt med opplysninger om vilt.

Litteratur

Carm, K. (1993) Rapport fra Prøvefiske i Toke og Rørholtfjorden Drangedal og Bamble kommune.

Direktoratet for naturforvaltning (2006) Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. DN håndbok 13- 2006.

Direktoratet for naturforvaltning (2000) Viltkartlegging. DN håndbok nr 11- 2000.

Direktoratet for naturforvaltning (2000) Kartlegging av ferksvannslokalteter. DN håndbok 15–2000.

Drangedalsposten (2011)

<http://www.drangedalsposten.no/index.cfm?event=doLink&famID=216962&frontFamID=144046>
20.10.2011

Fremstad, E. (1997) Vegetasjonstyper i Norge. NTNU-VM Rapport botanisk serie 2001-4.

Fremstad, E. & Moen, A. (2001) Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU-VM Rapport botanisk serie 2001-4.

Hofsten J, Rekdal Y og Strand G.H. (2008). Arealregnskap for Norge. Arealstatistikk for Telemark. Skog og landskap 04/2008.

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

Lid, J. & Lid, D.T. (2007) Norsk flora. Det Norske Samlaget, 7 utg., 3. opplaget 2007. Elven, R. (ed.).

Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (2006) Norsk Rødliste 2006.

Moen A. (1999) National Atlas of Norway. Vegetation.

NINA (2006) rapport 145 Reetablering av laks i Kragerø-vassdraget – Forprosjekt, rapport 145

NINA () Anbefalte tiltak for å sikre toveis vandringsmuligheter, rapport nr 943

NINA () Mulighetene for smoltutvandring i Kragerøvassdraget, minirapport 395

NIJOS (2005) Nasjonalt referansesystem for landskap. NIJOS rapport 10/2005.

NIJOS (2004) Bruk av MiS-data ved naturtypekartlegging, rapport 20/04

Sandaas og Enerud (2012) Kartlegging av elvemusling Margaritifera margaritifera i Telemark

Sweco Norge AS (2012) Vurdering av bergkvalitet ved Dalsfos.

Vannregion Vestre Viken (2012) 13.5 Kragerøvassdraget vannområde. Vesentlige vannforvaltningsspørsmål. Versjon av 22. juni 2012

Øverby Skog AS (2011) Fiskeribiologiske undersøkelser i Toke i Drangedal i Telemark, Rapport ØS4-2011.

Databaser

Artsdatabanken. Artskart, <http://artskart.artsdatabanken.no/>

Artsdatabanken. Artsportalen, <http://www.artsportalen.artsdatabanken.no/>

Direktoratet for naturforvaltning/Miljødirektoratet. WMS – klienten, http://dnweb12.dirnat.no/wmsdn/WMS_viewer.asp?Klient=Standard&Language=NO

Norges geologiske undersøkelser (NGU). Berggrunn, <http://www.ngu.no/kart/bg250/>

Skog og Landskap. Kilden – til arealinformasjon, <http://kilden.skogoglandskap.no/map/kilden/index.jsp>

Statens kartverk/NGU Arealis karttjeneste, <http://www.ngu.no/kart/arealisNGU/>

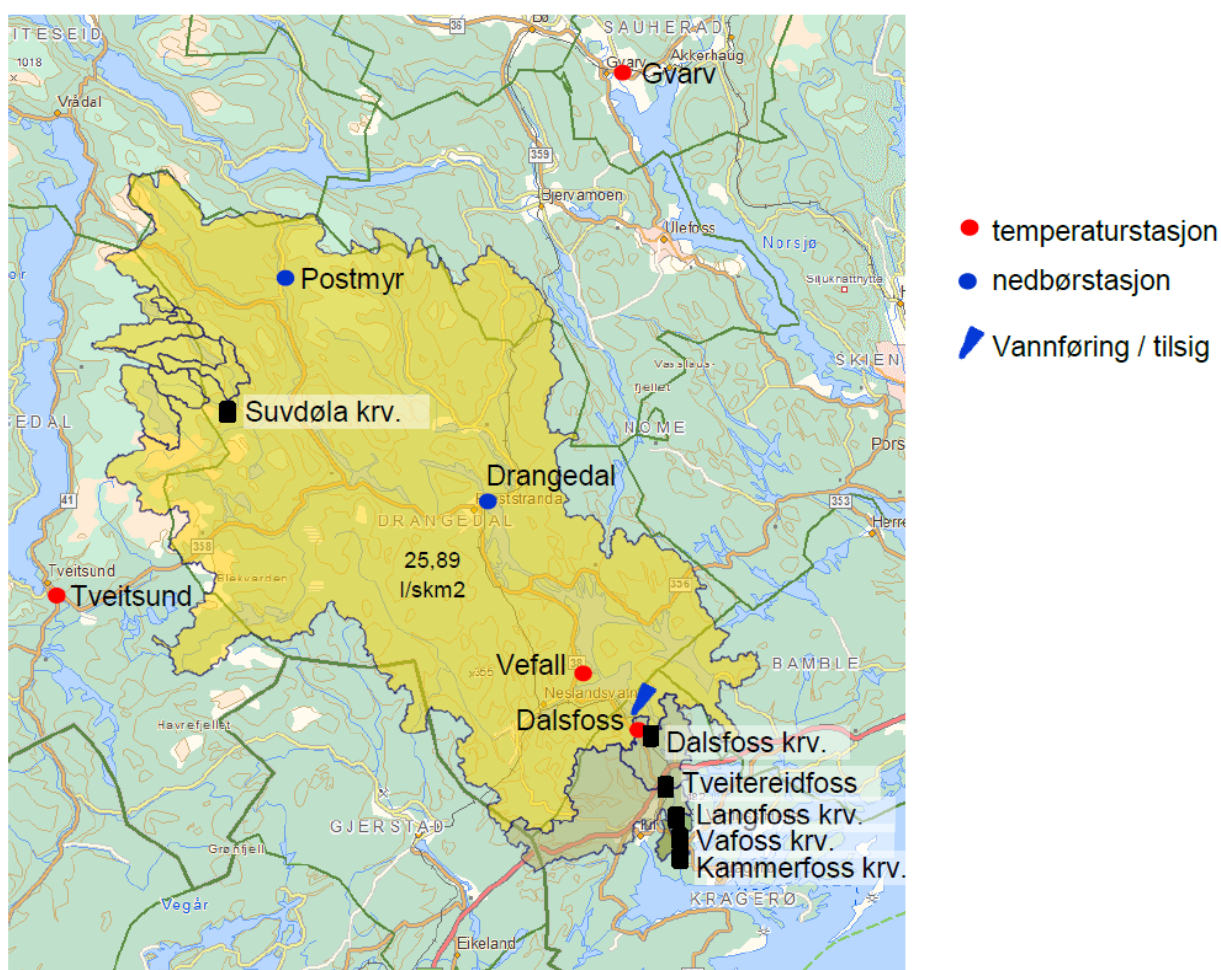
NVE NVE-atlas, <http://atlas.nve.no/>

Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold for små kraftverk med konsesjonsplikt

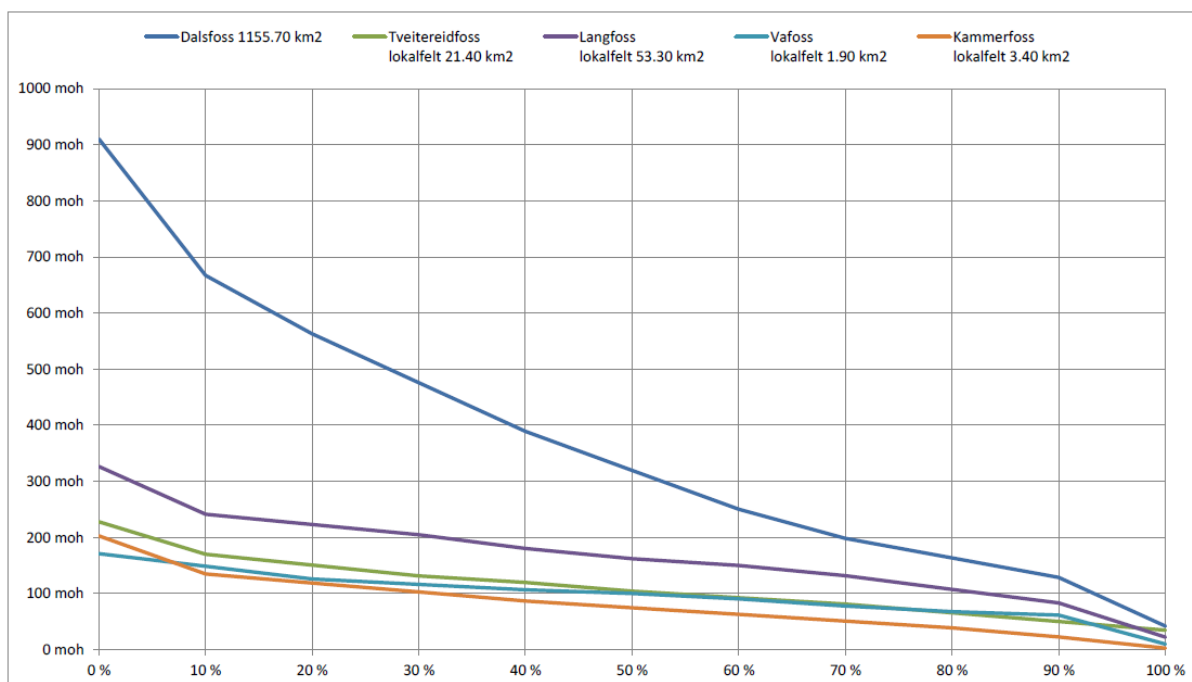
Hensikten med dette skjema er å dokumentere grunnleggende hydrologiske forhold knyttet til bygging av små kraftverk. Skjema skal sikre at konsesjonsøknaden inneholde alle relevante opplysninger innen hydrologi slik at utbygger, høringsinstanser og myndigheter gjør sine vurderinger og uttalelser på et best mulig grunnlag. Korrekt informasjon er vesentlig i forhold til å vurdere tiltakets miljøeffekter slik at berørte brukergrupper kan imøtekommes på best mulig måte.

1 Overflatehydrologiske forhold

1.1 Beskrivelse av kraftverkets nedbørfelt og valg av sammenligningsstasjon



Figur 1. Kart som viser nedbørfeltet til kraftverkets inntakspunkt og restfelt.



Figur 2 angir størrelsen på nedbørsfeltene til Skageraks 5 kraftverk i Kragerøvasdraget, og viser hvor stor andel av hvert nedbørsfelt som ligger høyere enn angitt høyde på Y-aksen.

1.1.1 Informasjon om kraftverkets nedbørfelt (sett kryss).

	Ja	Nei
Er det usikkerhet knyttet til feltgrensene? ¹		X
Er det i dag vannforsyningsanlegg eller andre reguleringer inklusive overføringer inn/ut av kraftverkets naturlige nedbørfelt? ²		X

1.1.2 Informasjon om et eventuelt reguleringsmagasin.

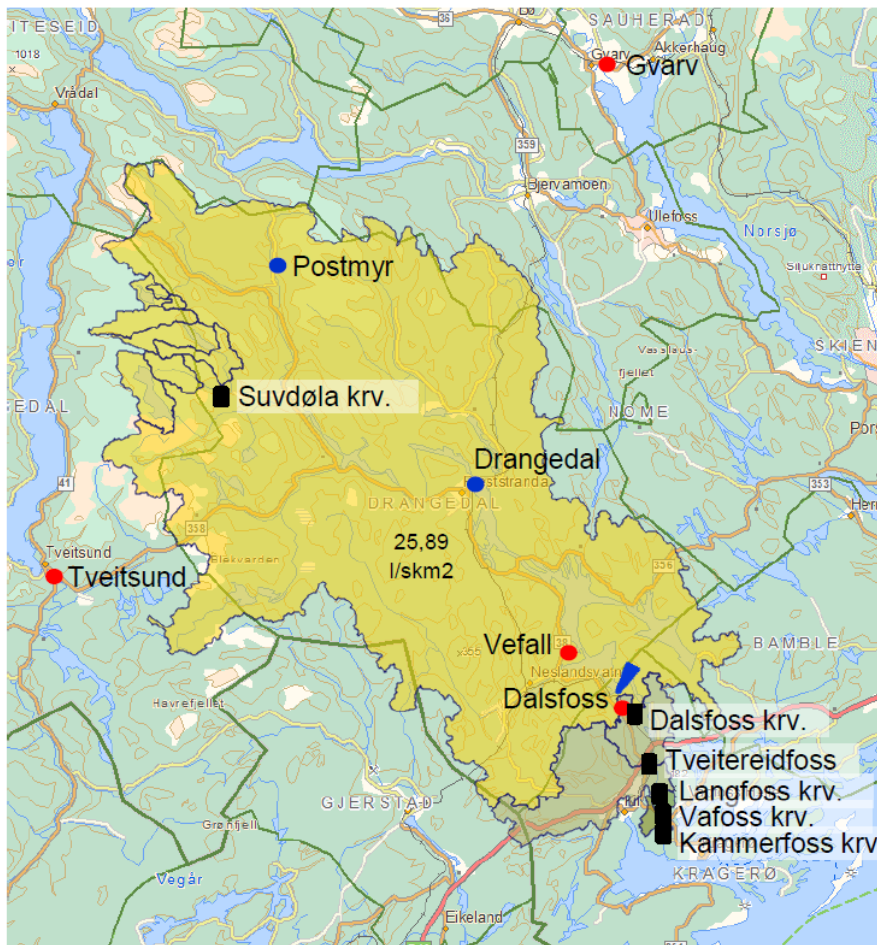
Magasinvolum (mill m ³)	150	
Normalvannstand (moh)	58,82	
Laveste og høyeste vannstand etter regulering (moh)	55,75	60,25
Planlegges effektkjøring av magasinet?	Nei, eksisterende kjøremønster videreføres	

1.1.3 Informasjon om sammenligningsstasjonen som skal benyttes som grunnlag for hydrologiske- og produksjonsmessige beregninger i konsesjonssøknaden.

Stasjonsnummer og stasjonsnavn ³	17.10 Dalsfoss ndf.
Skaleringsfaktor ⁴	1
Periode med data som er benyttet	1920-2012
Totalt antall år med data	93
Er sammenligningsstasjonen uregulert? ⁵	Benytter målestasjon i reguleringsfeltet

1.1.4 Feltparametre for kraftverkets og sammenligningsstasjonens nedbørfelt.

	Kraftverkets nedbørfelt ovenfor inntak		Sammenligningsstasjonens nedbørfelt ⁶	
Areal (km ²)	1156,0			
Høyeste og laveste kote (moh)	910	42		
Effektiv sjøprosent ⁷	2,3			
Breandel (%)	0			
Snaufjellandel (%) ⁸	3,5			
Hydrologisk regime ⁹	Flom: Vår, sommer, høst Lavann: Vinter			
Middelavrenning/ midlere årstilsig (1961-1990) fra avrenningskartet ¹⁰	30,81 m ³ /s		m ³ /s	
	26,66 l/s km ²		l/s km ²	
	971,62 mill m ³		mill m ³	
Middelavrenning (1920 – 2012) for sammenligningsstasjonen beregnet i observasjonsperioden ¹¹	Benytter 17.10 Dalsfoss ndf., men forlenger perioden.		31.43 m ³ /s	27.19 l/s/km ²
Kort begrunnelse for valg av sammenligningsstasjon	Det har ikke blitt brukt noen sammenligningsstasjon for dette feltet da det foreligger veldig gode data for Dalsfos.			



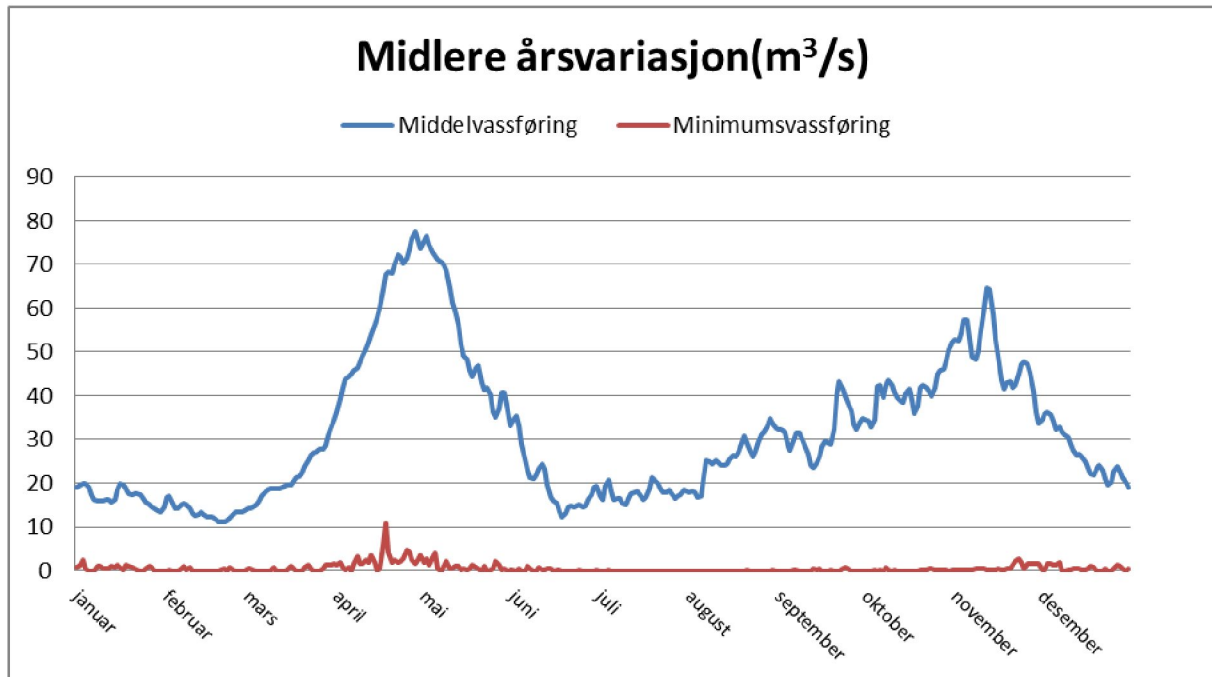
- temperaturstasjon
- nedbørstasjon
- ▶ Vannføring / tilsig

Figur 3. Kart med inntegnet nedbørfelt til kraftverket og til benyttet sammenligningsstasjon.

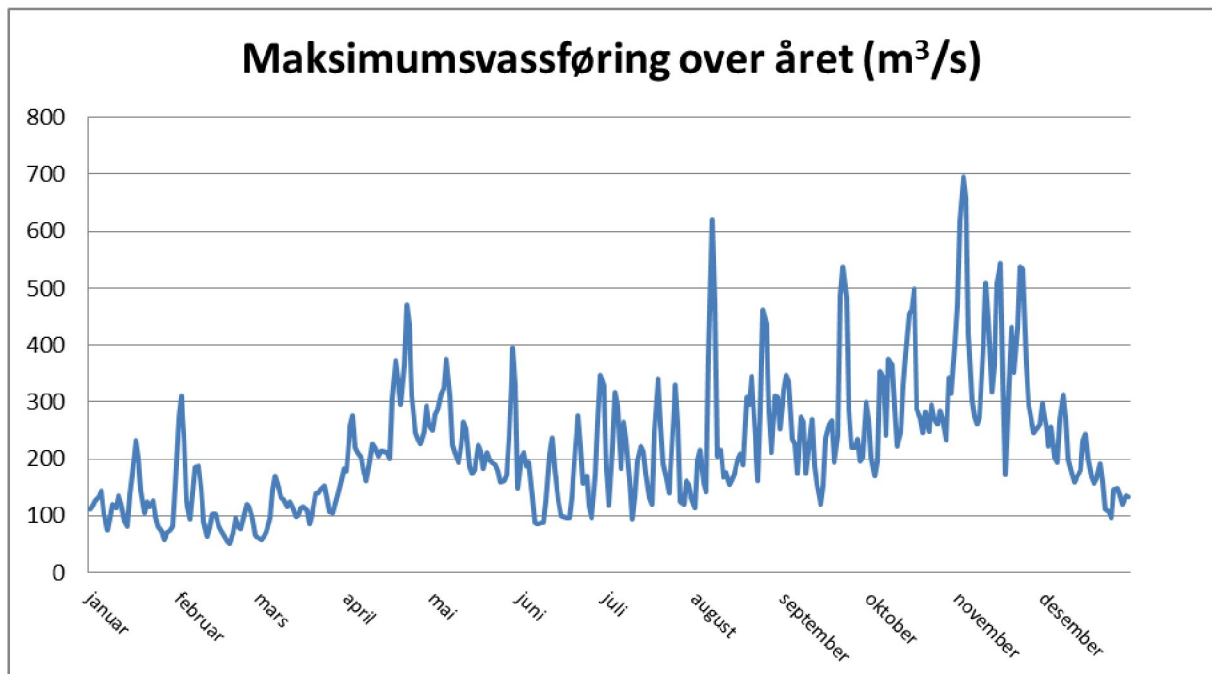
Kommentarer ved behov.

--

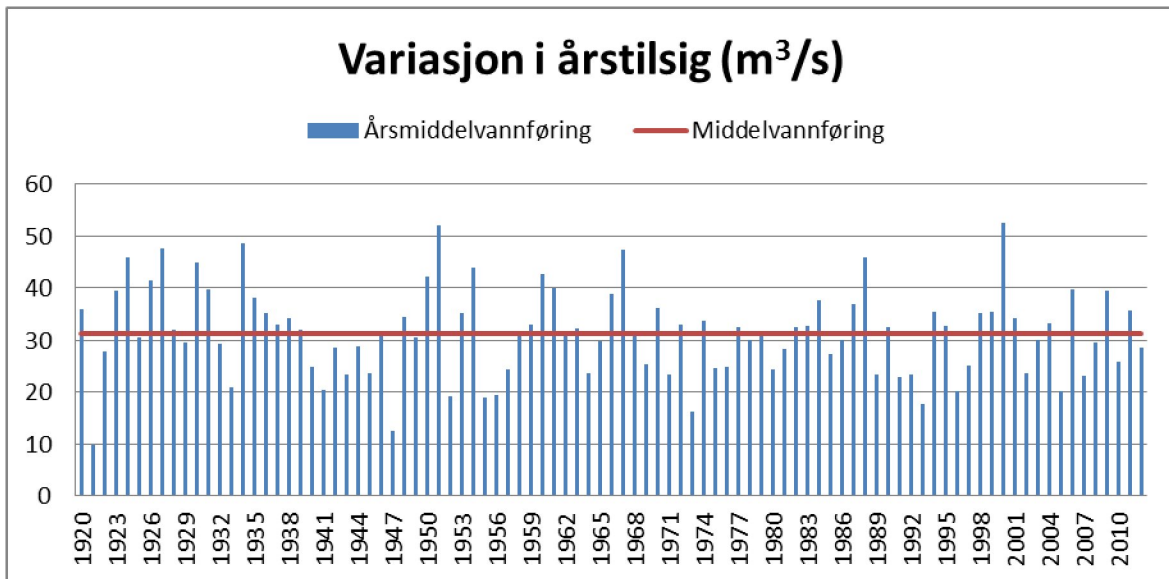
1.2 Vannføringsvariasjoner før og etter utbygging¹²



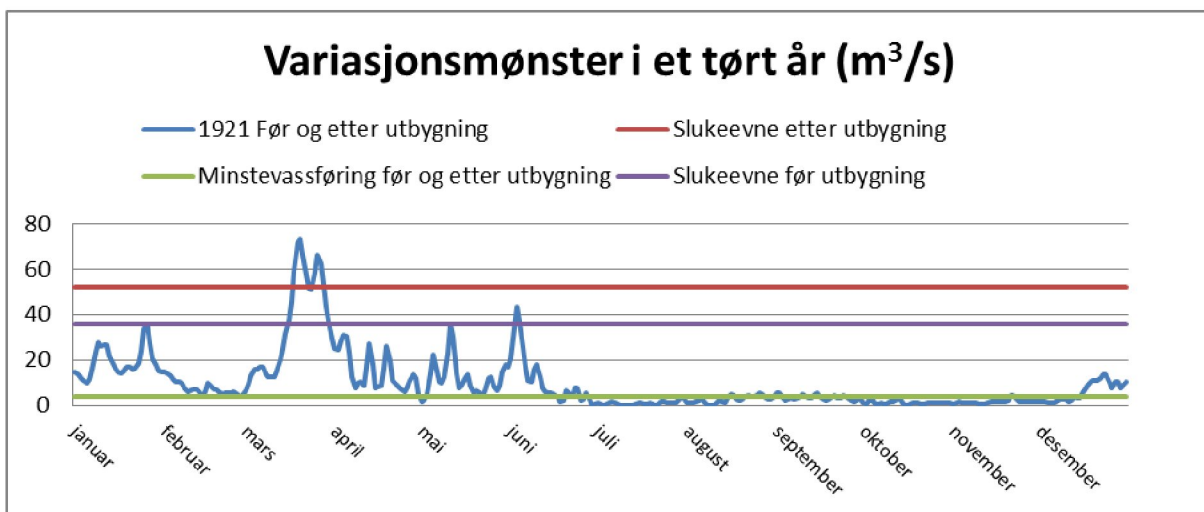
Figur 2. Plott som viser middel/median- og minimumsvannføringer (døgndata).¹³



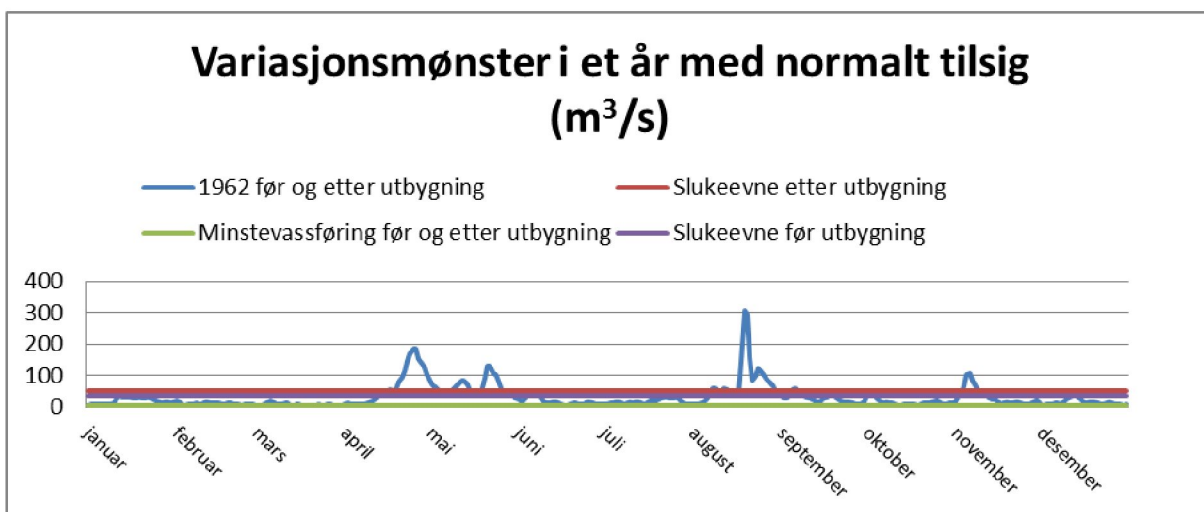
Figur 3. Plott som viser maksimumsvannføringer (døgndata).¹⁴



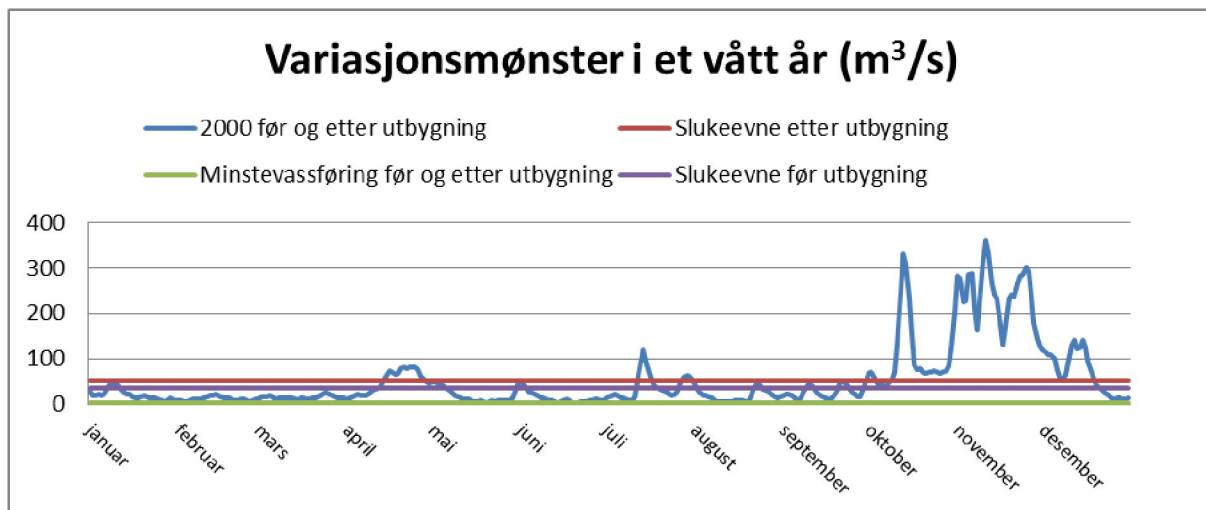
Figur 4. Plott som viser variasjoner i vannføring fra år til år.¹⁵



Figur 5. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt (1921) år (før og etter utbygging).¹⁶



Figur 6. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels (1962) år (før og etter utbygging).¹⁷

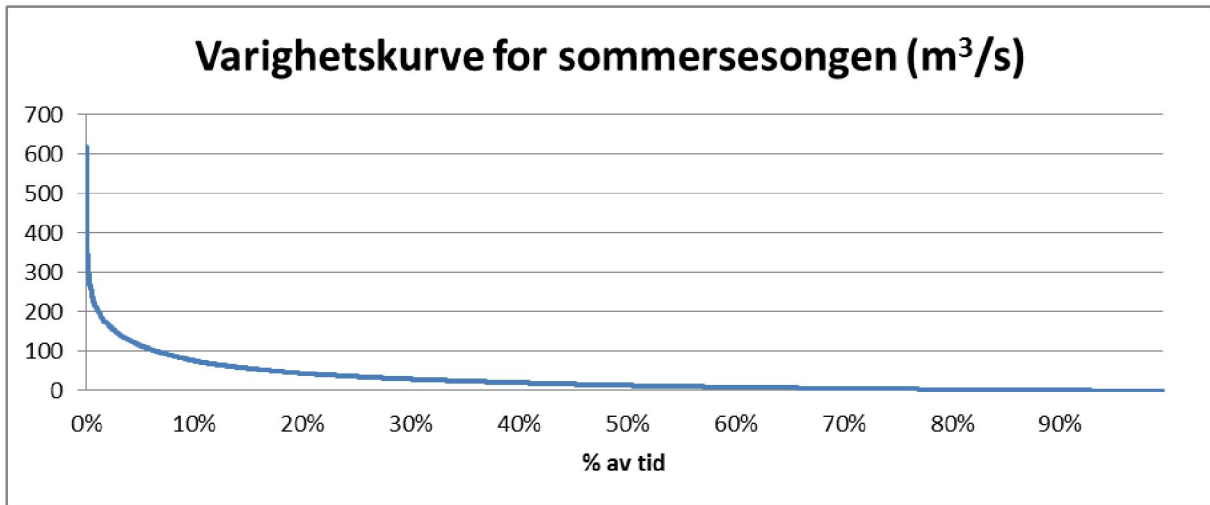


Figur 7. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått (2000) år (før og etter utbygning).¹⁸

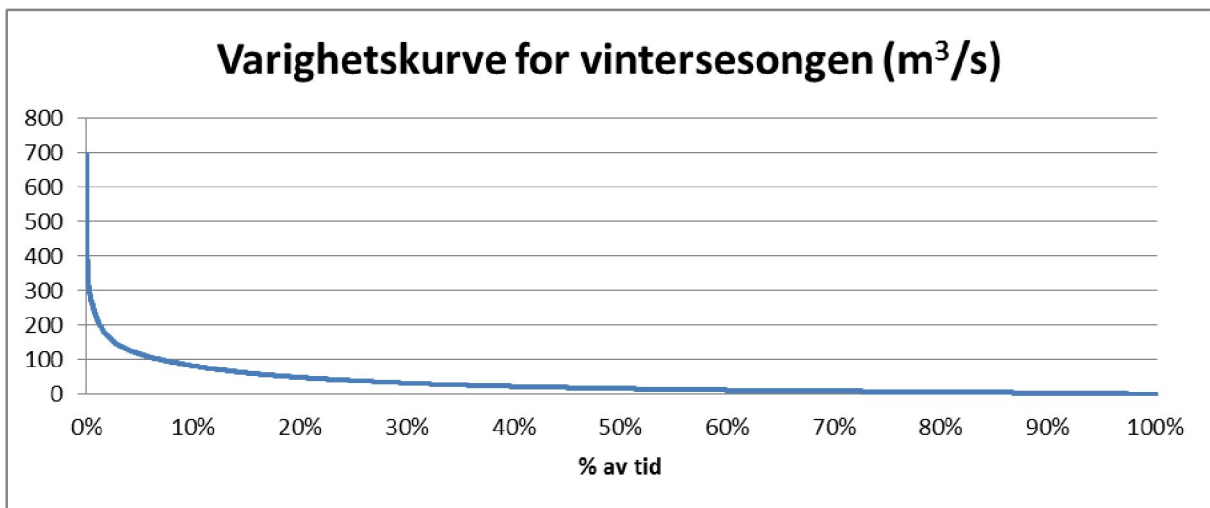
Kommentarer ved behov.

Eksisterende installasjon har en slukeevne på $36m^3/s$. Dalsfos har tre stasjoner nedenfor med slukeevne på $36m^3/s$ og en på $40m^3/s$. Den økte slukeevnen er tiltenkt å utnytte flomvannet bedre når magasinkapasiteten i Toke er utnyttet. Vannføringen nedstrøms vil på den måten ikke endres fra dagens situasjon.

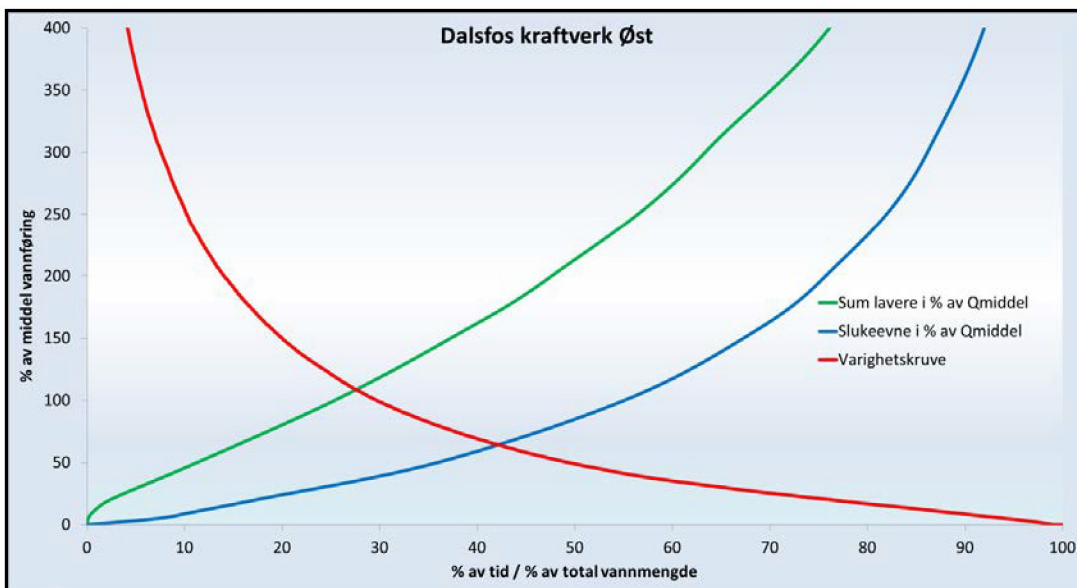
1.3 Varighetskurve¹⁹ og beregning av nyttbar vannmengde



Figur 8. Varighetskurve for sommersesongen (1/5 – 30/9).



Figur 9. Varighetskurve for vintersesongen (1/10 – 30/4).



Figur 10. Varighetskurve, kurve for flomtap og for tap av vann i lavvannsperioden (år).

1.3.1 Kraftverkets største og minste slukeevne

	Maks	Min
Kraftverkets slukeevne (m ³ /s)	52	12

1.3.2 Antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne og mindre enn minste slukeevne tillagt planlagt minstevannføring (se pkt. 1.1.5) i utvalgte år.

	Tørt år (1921)	Middels år (1962)	Vått år (2000)
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	9	57	99
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	161	7	3

1.3.3 Beregning av nyttbar vannmengde til produksjon ved hjelp av hydrologiske data.

Tilgjengelig vannmengde ²⁰	971.62 Mm ³
Beregnet vanntap fordi vannføringen er større enn maks slukeevne (% av middelvannføring)	59.3%
Beregnet vanntap fordi vannføringen er mindre enn min slukeevne (% av middelvannføring)	0%
Beregnet vanntap på grunn av slipp av minstevannføring (% av middelvannføring)	0%
Nyttbar vannmengde til produksjon (Uten magasinering)	395.51

Kommentarer ved behov.

Dalsfos benytter Toke som magasin, slik at informasjonen i tabell 1.3.2 og 1.3.3 ikke får hensyntatt de 150 Millioner m³ som er tilgjengelig til å magasinere flom. Minstevassføring tappes fra magasinet i perioder med lavt tilsig slik at forventet vanntap i forhold til minstevassføring er 0%.

Resultater fra seriesimulering med eksisterende og planlagt installasjon utført i Vansimtap er vedlagt. Det hydrologiske grunnlaget i modellen er det samme som ligger til grunn for dette dokumentet. Kurvene og tallene viser et mer realistisk nivå for tapt vann og magasinutvikling med både eksisterende og nytt anlegg og gir en bedre beskrivelse av elementene i tabell 1.3.2 og 1.3.3.

1.4 Restfeltet²¹

1.4.1 Informasjon om restfelt.

Inntaket og kraftverkets høyde (moh)		
Lengde på elva mellom inntak og kraftverk ²² (m)	0	
Restfeltets areal	0	
Tilslig fra restfeltet ved kraftverket (m ³ /s)	0	

1.5 Karakteristiske vannføringer i lavvannsperioden og minstevannføring.

1.5.1 Karakteristiske vannføringer i lavvannsperioden og planlagt minstevannføring.

	År	Sommer (1/5 – 30/9)	Vinter (1/10 – 30/4)
Alminnelig lavvannføring (m ³ /s)	1,2 l/s/km ²	-----	-----
5-persentil ²³ (m ³ /s)	1,6 l/s/km ²	1,0 l/s/km ²	3,2 l/s/km ²
Planlagt minstevannføring (m ³ /s)	4m ³ /s 3,46 l/s/km ²	4m ³ /s 3,46 l/s/km ²	4m ³ /s 3,46 l/s/km ²

Kommentarer ved behov.

--

¹ Hvis ja; hva slags? (eks: bre, myr, innsjø med flere utløp).

² Hvis ja skal dette tegnes inn på kartet i figur 1.

³ I hht NVEs stasjonsnett.

⁴ En konstant som multipliseres med dataserien ved sammenligningsstasjonen for å lage en serie som beskriver variasjoner i vannføringen i kraftverkets nedbørfelt.

⁵ Med reguleringer menes her regulering av innsjø eller overføring inn/ut av naturlig nedbørfelt.

⁶ Feltparametere for sammenligningsstasjon kan leses fra NVEs database Hydra 2 ved bruk av programmet HYSOPP.

⁷ Effektiv sjøprosent tar hensyn til innsjøer beliggenhet i nedbørfeltet. Dette er viktig parameter for vurdering av både flom- og lavvannføringer. Definisjonen av effektiv sjøprosent er: $100 \sum (A_i * a_i) / A^2$ der a_i er innsjø i's overflateareal (km²) og A_i er tilsigsarealet til samme innsjø (km²), mens A er arealet til hele nedbørfeltet (km²). Innsjøer langt ned i vassdraget får dermed størst vekt, mens innsjøer nær vannskillet betyr lite. Små innsjøer nær vannskillet kan ofte neglisjeres ved beregning av effektiv sjøprosent.

⁸ Snaufjellandel. Andel snaufjell beregnes som arealandel over skoggrensen fratrukket eventuelle breer, sjøer og myrer over skoggrensen.

⁹ På hvilken tid av året (vår, sommer, høst, vinter) inntreffer hhv flom og lavvann?

¹⁰ Middellavrenning i normalperioden 1961-1990. Inneholder usikkerhet på i størrelsesordenen ± 20 %.

¹¹ Beregnet for sammenligningsstasjonen i observasjonsperioden eller den perioden som ligger til grunn for beregningen.

¹² For tilsiget til kraftverkets inntakspunkt

¹³ For hver dag gjennom året (døgnverdi: januar-desember) plottes hhv middel/median- og minimumsvannføringen over en lang årrekke (helst 20-30 år med døgndata).

¹⁴ For hver dag gjennom året (døgnverdi: januar-desember) plottes maksimumsvannføringen over en lang årrekke (helst 20-30 år med døgndata).

¹⁵ Årsmiddel for hvert år i observasjonsperioden.

¹⁶ Tørt år må angis (f.eks året i observasjonsperioden med laveste årsvolum). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter inngrep vises i samme diagram (januar – desember).

¹⁷ Middels år må angis (f.eks året i observasjonsperioden med årsvolum nær middelet i observasjonsperioden). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter vises i samme diagram (januar – desember).

¹⁸ Vått år må angis (f.eks året i observasjonsperioden med høyest årsvolum). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter vises i samme diagram (januar – desember).

¹⁹ Varighetskurve skal angi hvor stor del av tiden (angitt i %) vannføringen er større enn en viss verdi (angitt i % av middelvannføringen). Alle døgnvannføringene i observasjonsperioden sorteres etter størrelse før kurven genereres. Varighetskurven skal ligge til grunn for å estimere flomtap som følge av at vannføringen er høyere enn maks slukeevne (kurve for slukeevne) og tap i lavvannsperioden som følge av at vannføringen er lavere enn min slukeevne (kurve for sum lavere). Kurvene kan vises i samme diagram.

²⁰ Normalavløp 1961-1990 (eller forventet gjennomsnittlig årlig avløp).

²¹ Med restfelt menes arealet mellom inntakspunkt og kraftverk.

²² Lengde i opprinnelig elveløp og *ikke* korteste avstand.

²³ Den vannføringen som underskrides 5% av tiden.



Klassifisering av trykkrør

Iht. forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg (damsikkerhetsforskriften) kapittel 4.

Gjelder både eksisterende og planlagte anlegg.

Gjelder bare trykkrør i tilknytning til kraftanlegg.

Det skal fylles ut ett skjema for hvert rør. Skjemaet besvares så komplett som mulig, jf. veiledning side 3

Anleggseier	Navn SKAGERAK KRAFT		Org.nr.: 980 495 302	
	Postadresse Postboks 80. 3901 TORSGRUNN		E-post firmapost@skagerakenergi.no	
Anleggets navn, beliggenhet og byggeår	Navn på kraftverk DALSFOSS KRAFTVERK			
	Fylke TELEMARK	Kommune KRAGERØ	Planlagt ferdig år/byggeår: 2018-20	
Rørfundament	Grøft i fjell <input type="checkbox"/>	Grøft i løsmasser <input type="checkbox"/>	Frittliggende (på konsoller) <input type="checkbox"/>	
Magasin	Oppdemt magasinivolum (m ³) ved høyeste regulerte vannstand (HRV), dvs. den vannmengde som kan renne ut hvis det oppstår rørbrudd ~ 150 mill m³ (TOKE)			
Opplysninger om rør	Materialtype: TUNNE	Maksimal trykk-høyde: 22m	Lengde: ~ 150	Min. og maks. diameter: 2 - 8 m
Bruddvannføring og kastlengder (sted for rørbrudd angis i vedlegg 4)	Bruddvannføring totalt rørbrudd (m ³ /s):	Kastlengde totalt rørbrudd (m):	Kastlengde fra mindre sprekk/hull i røret (m):	
Opplysninger om evt. bruddkonsekvenser, jf. veiledning	Fare for at boliger berøres (ja/nei)? Hvis ja, oppgi antall: —	Fare for skade på infrastruktur (ja/nei)? Hvis ja, spesifiser (veg, jernbane mv.): —	Fare for annen skade, f.eks. eiendom eller miljø (ja/nei)? Hvis ja, spesifiser: —	
Eiers forslag til klasse	Klasse 4: <input type="checkbox"/> Klasse 3: <input type="checkbox"/> Klasse 2: <input type="checkbox"/> Klasse 1: <input type="checkbox"/> Klasse 0: <input checked="" type="checkbox"/>			
Underskrift	Sted og dato Torsgrunn 26-10-2013	Navn Magnus Skagerak Kraft AS		

Frittliggende, nedgravde og innstøpte rør, der produktet av trykk (MPa) og diameter (m) er mindre enn 0,2, settes i klasse 0 (1 MPa tilsvarer 100 m vanntrykk), se damsikkerhetsforskriften § 4-1.

Følgende dokumentasjon skal vedlegges, se damsikkerhetsforskriften § 4-3 og veiledning side 3:

- Kart som viser beliggenhet av trykkrør, og berørt vassdragsstrekning, dvs. fra dam/inntak og videre nedstrøms til samløp med større elv eller innløp i større sjø
- Foto av vassdragsavsnitt på berørt vassdragsstrekning som har tiliggende bebyggelse, infrastruktur og/eller terreng som kan skades ved rørbrudd
- Vurdering/beskrivelse av bruddkonsekvenser
- Beregning av bruddvannføring og kastlengder fra rør (kan utelates dersom klassen er opplagt, se veiledning s.3)

Skjema m/vedlegg sendes til NVE, Seksjon for damsikkerhet, postboks 5091, 0301 Oslo, eller nærmeste NVE regionkontor.



Klassifisering av dammer

Iht. forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg (damsikkerhetsforskriften) kapittel 4.
Gjelder både eksisterende og planlagte anlegg.

Det skal fylles ut ett skjema for hver dam. Skjemaet besvares så komplett som mulig, jf. veiledning side 3

Anleggseier	Navn		Org.nr.:
	Postadresse		E-post
Anleggets navn, beliggenhet og byggeår	Navn på dam		Ev. navn på tilhørende kraftverk:
	Fylke	Kommune	Planlagt ferdig år/byggeår:
Formål	Kraftproduksjon <input type="checkbox"/>	Vannforsyning <input type="checkbox"/>	Annet (spesifiser)
Damtype	Betongdam <input type="checkbox"/>	Fyllingsdam (jord/stein) <input type="checkbox"/>	Annen damtype (spesifiser)
Fundament	Fast fjell <input type="checkbox"/>	Løsmasser <input type="checkbox"/>	
Dimensjoner	Damhøyde, fra laveste punkt i fundamentet til damtopp (m):	Fribord fra høyeste regulerte vannstand (HRV) til damtopp (m):	Lengde damtopp (m):
Magasin	Oppdemt magasinivolum (m ³) ved høyeste regulerte vannstand (HRV), dvs. den vannmengde som renner ut hvis dammen fjernes:		
Bruddvannføring	Bruddvannføring dam (m ³ /s):		
Opplysninger om evt. bruddkonsekvenser, jf. veiledning	Fare for at boliger berøres (ja/nei)? Hvis ja, oppgi antall:	Fare for skade på infrastruktur (ja/nei)? Hvis ja, spesifiser (veg, jernbne mv.):	Fare for annen skade, f.eks. eiendom eller miljø (ja/nei)? Hvis ja, spesifiser:
Eiers forslag til klasse	Klasse 4: <input type="checkbox"/> Klasse 3: <input type="checkbox"/> Klasse 2: <input type="checkbox"/> Klasse 1: <input type="checkbox"/> Klasse 0: <input type="checkbox"/>		
Underskrift	Sted og dato	Navn	

Dammer med høyde mindre enn 2 m og oppdemt magasin mindre enn 10 000 m³ settes i klasse 0, se damsikkerhetsforskriften § 4-1.

Følgende dokumentasjon skal vedlegges skjemaet (jf. veiledning side 3):

1. Kart som viser beliggenhet av dam, og berørt vassdragsstrekning, dvs. fra dam/inntak og videre nedstrøms til samløp med større elv eller innløp i større sjø
2. Fotos av vassdragsavsnitt på berørt vassdragsstrekning som har tilliggende bebyggelse, infrastruktur og/eller terreng som kan skades ved dambrudd
3. Målsatte skisser av dam (plan, snitt og lengdeprofil)
4. Vurdering/beskrivelse av bruddkonsekvenser
5. Beregning av bruddvannføring fra dam (kan utelates dersom klassen er opplagt, se veiledning s.3)

Skjema m/vedlegg sendes til NVE, Seksjon for damsikkerhet, postboks 5091, 0301 Oslo, eller nærmeste NVE regionkontor.

Notat:

Dato 25.10.2013.10.25

Dalsfoss kraftverk (nytt) - Klassifisering

POSTADRESSE
Skagerak Kraft AS
Postboks 80
3901 PorsgrunnStorgt. 159
3915 PORSGRUNNSENTRALBORD
35 93 50 00TELEFAX
35 55 97 50INTERNETT
www.skagerakenergi.noE-POST
firmapost@skagerak.no

ORG. NR.: 979 563 531 MVA

Vedlagte tegninger, kart og skisser viser det planlagte overnevnte prosjekt.

DAM:

Som det vil fremgå benyttes eksisterende magasin- Toke med sine 150 mill m3 som inntaksmagasin.

Dam Dalsfoss er klassifisert i klasse 2 og blir fullstendig ombygd etter dagens regelverk iløpet av 2013.

INNTAK:

Inntaket for kraftverket vil bli i fjell på østsiden oppstrøms dammen og bygges ikke i kontakt med damkonstruksjonen, og vil bli utstyrt med finvaregrind og inntaksluke betongomstøpt i fjellskjæring.

VANNVEI:

Vannveien vil bli er betongutstøpt tunnel med tverrsnitt ca 20-22 m2.
Tunnelen vil bli drevet fra stasjon og oppover uten tverrslag.

KRAFTSTASJON:

Kraftstasjonen vil bli plassert i fjellskjæring i påhugget for tilløpstunnelen med kontakt mot bakenforliggende fjell.

På grunn av den beskjedne maksimale trykkehøyden (22 m) vil det bli et kort innstøpt /omstøpt stålrør fra maskinventil til tunnel. Adkomst til tunnelsystemet vil bli via en liten gangport ved stasjonens bakvegg

AVLØP:

Sugerør og avløpet vil gå i åpen kanal noen få meter ut i hovedvassdrag.

BRUDDKONSEKVENSER:

Her vil således ikke være noen tilløpsrør, damkonstruksjoner, tverrslagsporter så kan sies å gi noen bruddkonsekvenser.

Adkomstluken i betongproppen i stasjonen for å komme til tunnelsystemet vil sannsynligvis ha dimensjon (1,8 x 2,2 m), altså ca 4 m² og kan derfor angi en bruddvannføring her som ligger i størrelsesorden med normal driftsvannføring. Dette avløp vil ledes med i avløpskanalen.

Det er således ikke noen miljørisikoer ved denne hendelsen.

Dette tilsier at anlegget kan klassifiseres i klasse 0.

Magne Wraa
VTA

DALSSFOSS KRAFTVERK

(fallhøyde 18,99 m)

Eier: Norsk Elektrokemisk a/s

Median regulert vannføring for Dalsfoss kraftverk er funnet å være 26,36 m³. Reguleringene i Suvdøla - fra 1957, 1961 og 1963 - gir en samlet økning i bestemmende års vannføring for kraftverkene i Tokeelv på 1,85 m³/s. Fordelt på de tre konsesjonene etter magasinivolum blir økningene henholdsvis 0,85m³/s, 0,26 m³/s og 0,74 m³/s.

Økninger fra Suvdøla:

Reg.kons. 18.1.57
Reg. av Kleppsvatn m. fl.
vatn i Suvdølavassdraget
i Drangedal og Nissedal
herreder.

Økning av
vannkraften
naturhk.

Konse-
sjons-
kraft.
(10 %)

$$13,33 \times 0,85 \times 18,99 =$$

215

21,5

Reg.kons. 18.8.61
Reg. av Måvatn, Kresbu-
tjern, Orttjern samt over-
føring av Heibekken til
Suvdølavassdraget.

$$13,33 \times 0,26 \times 18,99 =$$

66

6,6

Reg.kons 1.2.63
Reg. og overføring av Lianelva
og Holmevatn.

$$13,33 \times 0,74 \times 18,99$$

187

18,7

Sum konsesjonskraft fra reguleringer

(468)

46,8

Kraftverkskommune: 3% av 46,8 = 1,4

Kragerø = 1,4

Fallkommune: 48,5% av 46,8 = 22,7

Kragerø = 22,7

Magasinkommuner: 48,5% av 46,8 = 22,7
(kfr. magasinfordeling foran)

Dette gir for:

Nissedal 61,8% x 22,7 = 14,0

Drangedal 38,2% x 22,7 = 8,7

Ervervskonsesjon 31.8.90:

Brutto erverv: $13,33 \times 26,36 \times 18,99 =$ 6 673 nat.hk.
 Herav fremkommet ved regulering i Suvdøla: 0 468 nat.hk.

Netto erverv 6 205 nat.hk

10% konsesjonskraft = 620,5 nat.hk. som fordelt på kraftverk-og fallkommune gir:

Kragerø 620,5 nat.hk.

Fordeling av konsesjonskraft på kommuner:

Kragerø kommune $1,4 + 22,7 + 620,5 =$ 644,6 nat.hk.

Nissedal 14,0 nat.hk.

Drangedal 8,7 nat.hk.

Med en virkningsgrad på 82% og 1 nat.hk. = 0,736 kW (omregningsfaktor 0,6), blir den maksimale kraftmengde/energi som kan tas ut med full brukstid 8760 timer i året:

Kragerø kommune ⁸¹⁵ 387 kW 3 390 120 kWh pr. år.

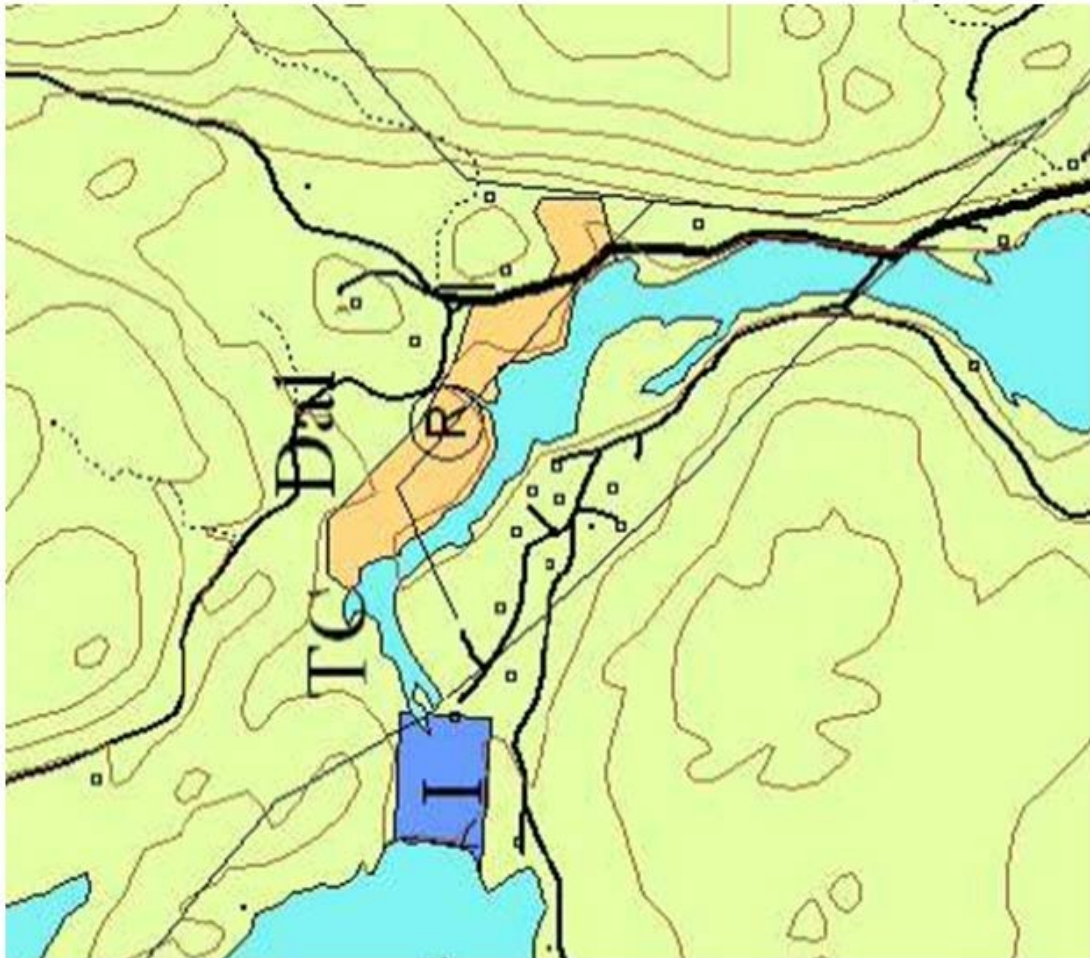
Nissedal kommune ⁸³⁰ 8 kW 70 080 kWh pr. år.


Drangedal kommune ⁸¹⁷ 5 kW 43 800 kWh pr. år.

Vedlegg 13

Utdrag av kommuneplan Kragerø 2008-2020

Dalsfos. Utdrag av kommuneplankart



Kragere kommune																							
2008-2020																							
AREALDELEN																							
																							
TEGNFORKLARING PBL. § 20 - 4																							
1. Byggeområde (PBL §20-4, 1. ledd nr.1)																							
<table border="1"> <tr><td>B</td><td>B</td></tr> <tr><td>S</td><td>S</td></tr> <tr><td>F</td><td>F</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td></tr> <tr><td>A</td><td>A</td></tr> <tr><td>K</td><td>K</td></tr> <tr><td>I</td><td>I</td></tr> <tr><td>T</td><td>T</td></tr> <tr><td>C</td><td>C</td></tr> <tr><td>S</td><td>S</td></tr> <tr><td>F</td><td>F</td></tr> </table>	B	B	S	S	F	F	D	D	A	A	K	K	I	I	T	T	C	C	S	S	F	F	Byggeområde Soneområde Erverv Ferretning Offisiell bebyggelse Arbeidskandling Kommunalteknisk virksomhet Industrilager Friidrettsanlegg Annet byggeområde - camping Sushidrens Frisnoride
B	B																						
S	S																						
F	F																						
D	D																						
A	A																						
K	K																						
I	I																						
T	T																						
C	C																						
S	S																						
F	F																						
2. Landbruks-, natur- og friluftsområder LNF (PBL §20-4, 1. ledd nr.2)																							
<table border="1"> <tr><td>•</td><td>•</td></tr> <tr><td>•</td><td>•</td></tr> <tr><td>•</td><td>•</td></tr> </table>	•	•	•	•	•	•	LNF-områder Eksisterende kule/LNF-områder Eksisterende kytter med tilhørende bygninger i LNF-områder Planlagt oppelt bebyggelse Kjerneområde for jordbruk og kulelandskap																
•	•																						
•	•																						
•	•																						
3. Område for råstoffutvinning (PBL §20-4, 1. ledd nr.3)																							
<table border="1"> <tr><td>■</td></tr> </table>	■	Malmstein																					
■																							
4. Område som er båndlagt eller skal båndlegges (§20-4, 1. ledd nr.4)																							
<table border="1"> <tr><td>■</td></tr> <tr><td>■</td></tr> <tr><td>■</td></tr> <tr><td>○</td></tr> </table>	■	■	■	○	Båndlegging etter lov om naturvernet Båndlegging etter lov om kulturminner Nedlagte område for dekkarskann Frelde og forsvillt fredede bygninger og anlegg																		
■																							
■																							
■																							
○																							
5. Område for særskilt bruk eller vern av sjø og vassdrag (§20-4, 1. ledd nr.5)																							
<table border="1"> <tr><td>■</td></tr> </table>	■	Nær- og friluftsområder i sjø og vassdrag																					
■																							
Restriksjoner																							
<table border="1"> <tr><td>⊗</td></tr> <tr><td>Ⓢ</td></tr> <tr><td>///</td></tr> </table>	⊗	Ⓢ	///	Reguleringsplaner som fortsatt skal gjelde Krav om reguleringsplan Område som er unntatt fra rettsvirkning på grunn av fimsjøgeber (Gjelder Åtungen og Langøy)																			
⊗																							
Ⓢ																							
///																							
Retningslinjer																							
<table border="1"> <tr><td>■</td></tr> </table>	■	Jernbanskorridor																					
■																							

VEDLEGG 14 NOTAT OM MASSEDEPONI

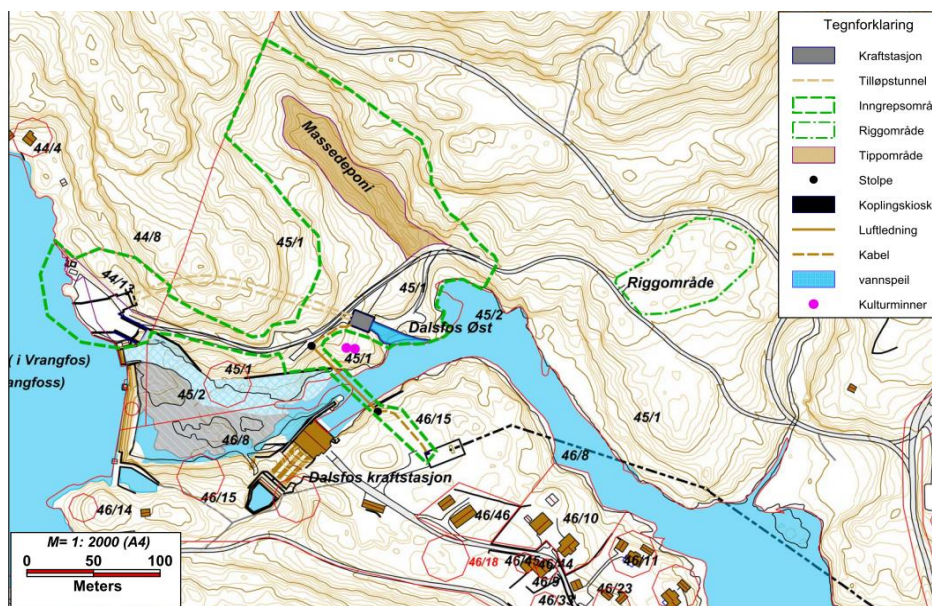
OPPDRA Dalsfos Kraftverk Øst	OPPDRA Rune Austeng	DATO 24.03.2014
OPPDRA 154607	OPPRETTET AV Ingrid Flatland Høydahl	
TIL Bent Bergersen		

Redegjørelse for deponering av tunnelmasser fra Dalsfos Kraftverk Øst

Ved rehabiliteringen av Dalsfos Dam har entreprenør, på vegne av byggherren Skagerak Energi AS, deponert overskuddsmasser i et lite dalsøkk i nordvestlig retning fra elvestrengen ved Dalsfos (figur 1). Figur 2, 3 og 4 viser bilder fra eksisterende massedeponi når dette ble avsluttet i 2013.

Ved bygging av Dalsfos kraftverk Øst vil dette gi ca. 20 000 m³ overskuddsmasser fra tunneldrivingen (løse masser). Deler av disse skal brukes til bygging av atkomstvei til kraftstasjonen.

Dagens deponi, med masser fra damrehabiliteringen, ligger i anleggsområdet og i umiddelbar nærhet til den nye tunnelen. Det vil derfor være svært rasjonelt å utvide eksisterende deponi og lagre tunnelmasser fra Dalsfos kraftverk Øst her.



Figur 1 Eksisterende massedeponi på Dalsfos.



Figur 2

Deponi juni 2013.

Lagring av anleggsmateriell på eksisterende deponi ved damrehabiliteringen.



Figur 3

Deponi senhøstes 2013.



Figur 4

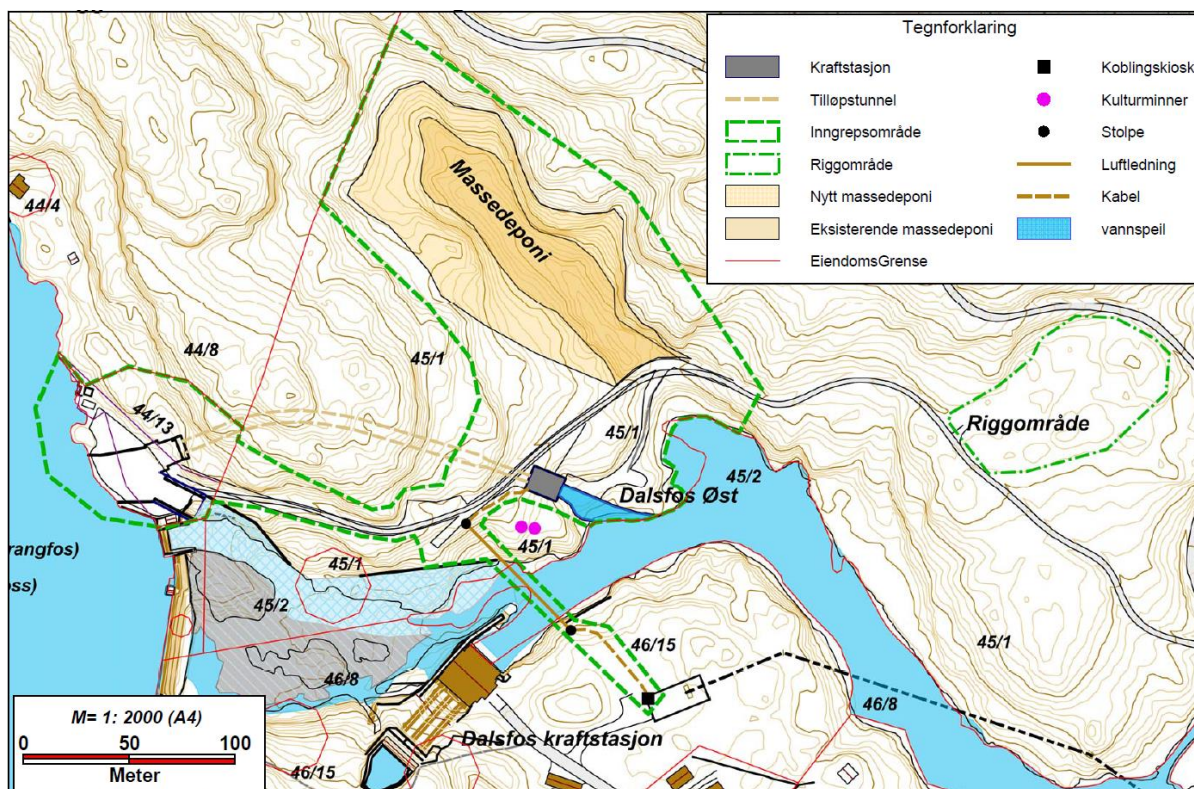
Deponi og veg senhøstes 2013.

2 (4)

VEDLEGG 14 NOTAT OM MASSEDEPONI
24.03.2014

Areal

Det planlagte deponiet vil dekke et areal på ca 10 da, og av dette er vel 4 daa allerede tatt i bruk til massedeponi (figur 5). Utvidelsen av deponiet vil ha plass til over 30 000 m³ ny masse, hvilket er mer enn nok til de inntil 20.000 m³ oveskuddsmasse som vil produseres fra anlegget av nytt kraftverk. Deponiområdet er i et naturlig og avgrenset dalsøkk, og det tas sikte på å starte oppfylling med ny masse i den innerste delen av dalen. Området nærmest veien vil i hovedsak bli som i dag. En evt synlig skråning mellom to platåer skal tildekkes med jord og beplantes.



Figur 5 Arealbehov ved utviding av eksisterende massedeponi på Dalsfos.

Landskap

Landskapet er småkupert med små skogkledde høyder. Landskapsbildets karakter domineres av elveleiet nær kraftverket på Dalsfos, mens deponiet ligger i en liten tverrdal. Deponiet ligger usjenert og det forventes minimalt innsyn fra nærområdet og fra bebyggelse. Ved å utvide deponiet vil landskapet måtte heves gjennomsnittlig 2 meter, men det forventes likevel at innsynet er begrenset og i hovedsaklig oppnås fra veien. Nøyaktig arealbeslag og arrondering av utvidet deponi er ikke klarlagt, men deponiet vil få en naturlig landskapstilpasning, med helning mot veg. Ved utviding av deponi skal skog i ytterkant bevares så godt det lar seg gjøre da dette vil forsterke skjerming.

Naturmiljø

Anleggsområdet innehar lav artsdiversitet og få arter med referanse til Norsk Rødliste 2010 (trua av utryddelse, er utsatt for betydelig reduksjon eller er naturlig sjeldne) eller til Fremstad og Moen (2001). Registrerte rødlistede arter er fugl. Eksiterende veg og randsonen mot vassdrag har typisk antropogent påvirket vegkant-vegetasjon. Det 4 daa store deponiet har ikke vegetasjonsdekke, mens det er sammenhengende dekke rundt dagens deponi. Vegetasjonen består her av blandingsskog med dominans av eik, osp, bjørk og gran. Feltsjiktet er lite frodig som skyldes skrin jord og det tette tresjiktet. Lysåpne felt finnes, men også her av typisk triviell vegetasjon med arter som blåbær, einstape og generelt lite næringskrevende arter.

Kulturminner

Det er ingen kjente kulturminner på arealer som utvidet deponi vil beslaglegge.

Brukerinteresser

Deponiet berører ikke jordbruksareal. Opptil 5,5 daa blandingsskog kan bli berørt og fjernet. Utviding av deponiet vil ikke direkte berøre arealer brukt til reiseliv eller friluftsliv.

Grunnvann og drikkevann

Det er tynne løsmasselag over fjell i området og ingen kjente drikkevannsbrønner i nærheten.

Forurensning (akvatisk miljø)

Vassdraget nedstrøms Dalsfos har status som sterkt modifisert vassdrag, mens den økologiske tilstanden i Toke betegnes som god.

Basert på berggrunnsgeologisk kart fra NGU (Norges Geologisk Undersøkelse) ved Dalsfos består berggrunnen av amfibolitt, hornblendegneis og glimmergneis. Disse bergartene er bløte og kan være potensielt mer skadlig enn hardere bergarter. Årsaken til dette er at mineraler fra bløte bergarter er i hovedsak er nåleformet og har fiberliknende struktur.

Deponiet er ikke i direkte kontakt med vann. Det er et lite nedbørsfelt. Oppfylte masser gjør at grunnvannsnivået i dalen ligger dypt i forhold til ny terrengflate, dvs stor mektighet til umetta sone som bidrar til liten utvasking av partikler fra sprengstein.

Det forventes at landskapets kuperte utforming, og med dalsider på tre kanter, gjør at omgivelsenes evne til å absorbere støy er høy.



Ingrid Flatland Høydahl
Hydrogeolog
Sweco Norge AS

Manøvreringsreglement for Tokemagasinet i Kragerøvassdraget.

Meddelt Kragerøvassdragets Brukseierforening ved kongelig resolusjon 2. februar 2001. Endring i manøvreringsreglement meddelt ved kongelig resolusjon av 12. mai 1923.

1.

Reguleringsgrenser

<u>Magasin</u>	<u>HRV</u>	<u>LRV</u>	<u>Reg.høyde i m</u>
Tokevann	60,35	55,75	4,60

Høydene refererer seg til Statens Kartverks høydesystem. Reguleringsgrensene avleses på Merkebekk magasinmerke som etableres fast og tydelig etter Norges vassdrags- og energidirektorats godkjennelse.

2.

Ved manøvreringen skal has for øye, eventuelt ved forhåndstapping fra magasinet ved fare for flom, at vassdragets tidligere flomvannføringer ikke økes.

For mest mulig å hindre at vannstanden i Toke overstiger HRV skal det i tiden fra vårflommens inntreden til 31. august og fra 1. til 15. november holdes et flomdempingsmagasin mellom kotene 60,35 (HRV) og 59,85 (HRV - 0,5 m).

I tiden fra 1. september til 31. oktober skal nedre grense for flomdempingsmagasinet være kote 59,35 (HRV - 1,0 m). Etter at vannstanden under flom har steget over nedre grense for flomdempingsmagasinet skal magasin-vannstanden ved avtagende tilløp senkes ned til denne grense snarest mulig gjennom driften av kraftverkene, men også ved hjelp av flomavledningsorganer i Dalsfoss dam om det er nødvendig for å få fallende vannstand.

Etter at vintertappingen er avsluttet - normalt til 1. april - skal vannstanden snarest mulig bringes opp til kote 58,85 (HRV - 1,5 m) idet tappingen begrenses til maksimum 20 m³/sek inntil denne grense er nådd. Denne nedre tappegrense gjelder til 1. september, men senkes til kote 58,35 (HRV - 2,0 m) fram til 15. september.

Det skal holdes en minstevannføring på 4 m³/sek målt ved vannmerke Dalsfoss ndf. Om nødvendig kan de nedre tappegrenser underskrides for å opprettholde denne vannføring.

I de perioder av året da vannføringen suppleres med vann fra magasinet, skal tappingen foregå på en slik måte at den blir så jevn som mulig.

Forøvrig kan tappingen foregå etter Kragerøvassdragets Brukseierforenings behov.

3.

Ved eventuell gjenopptagelse av den alminnelige fløting i vassdraget avgis det nødvendige vann til dette behov dersom ikke framføringen av tømmeret ordnes på annen måte overensstemmende med overenskomst eller skjønn.

4.

Det skal påses at flomløp og tappeløp ikke hindres av is eller lignende og at reguleringsanlegget til enhver tid er i god stand. Det føres protokoll over manøvreringen og avleste vannstander. Dersom det forlanges skal også nedbør, temperatur, snømengder m.v. observeres og noteres. Norges vassdrags- og energidirektorat kan forlange å få tilsendt utskrift av protokollene som regulanten plikter å oppbevare for hele reguleringsperioden.

5.

Viser det seg at tapping etter dette reglement medfører skadelige virkninger av omfang for almene interesser kan Kongen uten erstatning til regulanten, men med plikt for denne til å erstatte mulige skadevirkninger for tredje mann, fastsette de endringer i reglementet som finnes nødvendig.

Mulig tvist om forståelsen av dette reglement avgjøres av Olje- og energidepartementet.



Ny tillatelse

for

Norsk Elektrokemisk A/S og A/S Vafos Brug

TIL Å ERVERVE FALLRETTIGHETER I DALSSFOSS, TVEITEREIDFOSS OG SOLUMSFOSS I KRAGERØVASDRAGET

(FASTSATT VED KRONPRINSREGENTENS RESOLUSJON AV 31. AUGUST 1990)

Ved kronprinsregentens resolusjon av 31. august 1990 er bestemt:

- «1. I medhold av ervervsloven av 14. desember 1917 nr. 16 gis Norsk Elektrokemisk A/S og A/S Vafos Brug konsesjon til erverv av Dalsfoss, Tveitereidfoss og Solumsfoss med tilhørende innretninger, på de vilkår som er nevnt i Olje- og energidepartementets foredrag av 31. august 1990.
2. I medhold av lov om vern mot forurensning og om avfall av 13. mars 1981 nr. 6, § 11 gis det tillatelse i samsvar med Miljødepartementets uttalelse inntatt i ovennevnte foredrag.»

Vilkår

for tillatelse for Norsk Elektrokemisk Aktieselskap og A/S Vafos Brug til å erverve fallrettigheter i Dalsfoss, Tveitereidfoss og Solumsfoss i Kragerøvassdraget.
(Fastsatt ved kronprinsregentens resolusjon av 31. august 1990.)

1.

(Selskapets styre m.m.)

Selskapet skal ha sitt sete her i riket og et styre hvor flertallet, formannen innbefattet, er norske statsborgere.

2.

(Konsesjonstid)

Konsesjonen gis for 40 år.

Konsesjonen kan ikke overdras.

Anleggene må ikke nedlegges uten statsmyndighetenes samtykke.

Ved konsesjonstidens utløp overgår til staten vederlagsfritt samtlige vassfall med dammer, kraftstasjoner, kraftledninger og tomter m.v. i den utstrekning de etter post 6 i de tidligere konsesjoner meddelt ved kongelig resolusjon 5. juli 1906 og 20. desember 1935 kunne innløses av staten. I tilfelle tvist avgjøres hjemfallsrettens omfang ved skjønn. Det som ikke tilfaller staten, kan den innløse for dets verdi etter skjønn på sin bekostning eller forlange fjernet innen en av departementet fastsatt frist.

Anlegget med installert maskineri skal ved konsesjonstidens utløp være i fullt driftsmessig stand. Hvorvidt så er tilfelle, avgjøres ved skjønn på konsesjonærens bekostning. Konsesjonæren plikter på egen bekostning å utføre hva skjønnet i så henseende måtte bestemme.

3.

(Konsesjonsavgifter og næringsfond)

Konsesjonæren skal betale en årlig avgift til staten av kr. 6,- pr. nat.hk., beregnet etter den gjennomsnittlige kraftmengde som de konsederte vassfallene etter den foretatte utbygging og regulering kan frembringe med den påregnelige vassføring år om annet og en årlig avgift til de fylkes-, herreds- og bykommuner som Kongen bestemmer av kr. 20,- pr. nat.hk., beregnet på samme måte.

Fastsettelsen av avgiftene tas opp til ny prøvelse etter tidsintervaller som loven til enhver tid bestemmer.

Plikten til å betale avgiftene inntreer etter hvert som den innvunne vannkraft tas i bruk.

Avgiftene har samme pantessikkerhet som skatter på fast eiendom og kan inndrives på samme måte som disse.

Etter forfall svares rente som fastsatt i medhold av lov av 17. desember 1976 nr 100 om renter ved forsinket betaling m.m. § 3, første ledd.

Konsesjonsavgiftsmidler danner fond som etter nærmere bestemmelse av kommunestyret skal anvendes til fremme av næringslivet i kommunen.

Vedtekter for fondene skal være undergitt godkjenning av Kommunaldepartementet.

4.

(Kontroll med betaling av avgift m. v.)

Nærmere bestemmelse om betaling av avgifter etter post 3 og kontroll med vassforbruket samt angående avgivelse av kraft, jfr. post 15, skal med bindende virkning for hvert enkelt tilfelle fastsettes av Olje- og energidepartementet.

5.

(Bruk av norske varer)

Konsesjonæren skal ved eventuell ombygging og drift av anleggene fortrinnsvis anvende norske varer, for så vidt disse kan fås like gode, tilstrekkelig hurtig, herunder forutsatt at det er utvist all mulig aktsomhet med hensyn til tiden for bestillingen – samt til en pris som ikke med mer enn 10% overstiger den pris med tillagt toll, som de kan fås for fra utlandet. Er det adgang til å velge mellom forskjellige innenlandske tilbud, antas det tilbud som representerer det største innenlandske arbeid og produserte materiale selv om dette tilbud er kostbarere, når bare ovennevnte prisforskjell – 10% – i forhold til utenlandsk vare ikke derved overstiges.

Toll og pristillegg tilsammen forutsettes dog ikke å skulle overstige 25% av den utenlandske varepris (eksklusive toll). I tilfelle av tvist om dette avgjøres spørsmålet av Olje- og energidepartementet.

Olje- og energidepartementet kan dispensere fra reglene om bruk av norske varer. Søknad om dispensasjon må på forhånd sendes

til departementet med de opplysninger som er nødvendige.

Vilkårene skal praktiseres i samsvar med avtaler med fremmede stater som Norge er bundet av på dette området.

For overtredelse av bestemmelsene i denne post betaler konsesjonæren hver gang etter avgjørelse fra Olje- og energidepartementet en mulkt av inntil 15% av verdien. Mulkten tilfaller statskassen.

6.

(Forsikring)

Forsikring tegnes fortrinnsvis i norske selskaper hvis disse byr like fordelaktige betingelser som utenlandske. Olje- og energidepartementet kan dispenere fra denne bestemmelse.

7.

(Helsetjeneste)

Konsesjonæren er forpliktet til, når Sosialdepartementet forlanger det, på den måte og på de vilkår som departementet bestemmer, i anleggstiden helt eller delvis å dekke utgiftene til legehjelp for arbeiderne og funksjonærene ved anlegget og deres familier og til oppførelse eller utbygging av sykehus eller sykestue.

Hvis noen av arbeiderne eller funksjonærene omkommer ved arbeidsulykke i anleggstiden, kan konsesjonæren etter nærmere bestemmelse av Olje- og energidepartementet pålegges å sikre eventuelle etterlatte en øyeblikkelig erstatning.

8.

(Husrom for ansatte)

Konsesjonæren er i nødvendig utstrekning forpliktet til på rimelige vilkår og uten beregning av noen fortjeneste å skaffe arbeiderne og funksjonærene og deres familier sunt og tilstrekkelig husrom. Kommunaldepartementet kan gi nærmere bestemmelser om dette.

9.

(Forsamlingslokale, allmenndannende virksomhet m. v.)

Konsesjonæren plikter ved større vedlikeholdsarbeiders begynnelse å sørge for midlertidig forsamlingslokale til bruk for arbeiderne og den øvrige befolkning som er knyttet til anleggene, eller, hvis Olje- og energidepartementet måtte finne det mer hensiktsmessig og ikke vesentlig dyrere, å delta i oppføring, utbedring eller nedbetaling av permanent forsamlingslokale, f. eks. samfunnshus.

10.

(Godkjenning av planer, tilsyn m. v.)

Godkjenning av planer og tilsyn med evt. ombygging og senere vedlikehold og drift av anlegg og tiltak som omfattes av denne post er tillagt NVE/Vassdragsdirektoratet. Utgiftene forbundet med dette dekkes av konsesjonæren.

Konsesjonæren plikter å legge fram for NVE/Vassdragsdirektoratet detaljerte planer med nødvendige opplysninger, beregninger og kostnadsoverslag for vassdragets utbygging. Arbeidet kan ikke settes igang før planene er godkjent. Anleggene skal utføres solid og skal til enhver tid holdes i full driftsmessig stand.

Innen en rimelig økonomisk ramme plikter konsesjonæren å planlegge, utføre og vedlikeholde hoved- og hjelpeanlegg slik at det landskapsarkitektoniske resultatet blir best mulig.

Kommunen skal ha anledning til å uttale seg om planene for anleggsveger, massetak og plassering av overskuddsmasser.

Konsesjonæren plikter å skaffe seg varig råderett over tipper og andre områder som trengs for å gjennomføre pålegg som blir gitt i forbindelse med denne post.

Konsesjonæren plikter å foreta en forsvarlig opprydding av anleggsområdene. Oppryddingen må være ferdig senest 2 år etter at vedkommende anlegg er satt i drift.

Midlertidige hjelpeanlegg kan pålegges planlagt slik at de senere blir til varig nytte for allmennheten dersom det kan skje uten uforholdsmessig utgift eller ulempe for anlegget.

Ansvar for hjelpeanlegg kan ikke overdras til andre uten NVE/Vassdragsdirektoratets samtykke.

11.

(Veger m. v.)

Konsesjonæren plikter å erstatte utgifter til vedlikehold og istandsettelse av offentlige veger, bruer og kaier, hvis disse utgifter blir særlig øket ved anleggsarbeidet. I tvisttilfelle avgjøres spørsmålet om hvorvidt vilkårene for refusjonsplikten er til stede, samt erstatningens størrelse ved skjønn på konsesjonærens bekostning.

Veger, bruer og kaier som konsesjonæren bygger, skal kunne benyttes av allmennheten, med mindre Olje- og energidepartementet treffer annen bestemmelse.

12.

(Naturforekomster, fornminner m. v.)

Konsesjonæren plikter i den utstrekning det kan skje uten urimelige ulemper eller utgifter å unngå ødeleggelser av naturforekom-

ster og områder, når dette er ønskelig av vitenskapelige eller historiske grunner, eller på grunn av områdets naturskjønnhet eller egenart. Så fremt slike ødeleggelser ikke kan unngås, skal Direktoratet for naturforvaltning underrettes i god tid på forhånd.

Konsesjonæren plikter etter nærmere bestemmelser av Miljøverndepartementet å bekoste undersøkelser av kulturminner langs den berørte vassdragsstrekning.

Om bestemmelsene i denne post gis vedkommende ingeniører eller arbeidsledere nødvendig underretning.

13.

(Hydrologiske observasjoner, kart m. v.)

Konsesjonæren skal etter nærmere bestemmelse av Olje- og energidepartementet utføre de hydrologiske observasjoner som i det offentlige interesse finnes påkrevet og stille det innvunne materiale til disposisjon for det offentlige.

Kopier av alle kart som konsesjonæren måtte la oppta i anledning av anleggene, skal sendes Statens kartverk med opplysning om hvordan målingene er utført.

14.

(Naturforholdene)

I

Konsesjonæren plikter etter nærmere bestemmelser fra Direktoratet for naturforvaltning:

- a. å sette ut yngel og/eller settefisk (herunder også smolt og annen flerårig fisk) av det antall, de arter og stammer den størrelse og kvalitet, og på den tid, sted og måte som måtte fastsettes,
- b. å sørge for fangst av stamfisk og dekke alle utgifter med klekking, oppføring og transport,
- c. å bekoste tiltak i Kragerøvassdraget for å sikre oppgang og fremme fiske av f. eks. laks, sjøaure og innlandsfisk, herunder bygging av terskler, gjennomføre opprenskninger, hindre erosjonsskader m.m., for å redusere skadevirkninger på fisket,
- d. å bekoste biotopforbedrende tiltak for viltet i det berørte området,
- e. å anordne sperregitter foran tappetunneler og utløpet av kraftstasjonene.
- f. å bekoste fiskeri- og viltbiologiske undersøkelser, herunder langtidsundersøkelser og å delta i fellesfinansiering av større biologiske undersøkelser som omfatter de populasjoner som berøres av utbyggingen og reguleringene.

II

Konsesjonæren plikter etter nærmere bestemmelse av Direktoratet for naturforvaltning å sikre åleyngelens oppvandring i vassdraget, herunder om nødvendig å bekoste planlegging, bygging og drift av åleledere og åleyngelsamlere – samt å sørge for distribusjon av åleyngel til vassdraget.

III

Dersom Direktoratet for naturforvaltning finner det nødvendig plikter konsesjonæren å bekoste planlegging, bygging og vedlikehold av fangstinnretning for utvandrende blankål ved Dalsfoss.

IV

Dersom Direktoratet for naturforvaltning finner det nødvendig plikter konsesjonæren:

- a. å bekoste planlegging, bygging, vedlikehold og drift av fisketrapp forbi dammen/kraftverket, og å sørge for nødvendig vann til trappa dersom kostnadene står i rimelig forhold til det som innvinnes.

Eller,

- b. å bekoste planlegging, bygging, vedlikehold og drift av fangstfelle for oppvandrende laks og sørge for nødvendig vann til fangstfella. Konsesjonæren plikter dessuten å sørge for transport og distribusjon av laksen til vassdraget.

V

Konsesjonæren plikter å påse at han selv, hans kontraktører og andre som har med anleggsarbeidene å gjøre, tar de nødvendige hensyn for å forebygge skader på naturen, herunder landskap og de naturlig forekommende plante- og dyrelivspopulasjoner. Tilsvarende skal friluftslivet tas hensyn til, slik at bruks- og opplevelsesverdien i området ikke reduseres utover det som strengt nødvendig må følge av utbyggingen.

VI

Konsesjonæren plikter etter nærmere bestemmelse av Direktoratet for naturforvaltning å bekoste naturvitenskapelige undersøkelser i de områdene som berøres av utbyggingene. Dette kan være arkiveringsundersøkelser, langtidsundersøkelser, etterundersøkelser og også fellesfinansiering av større undersøkelser som omfatter områdene som direkte og indirekte berøres av utbyggingen.

VII

Alle utgifter forbundet med nødvendig kontroll og tilsyn med overholdelsen av oven-

fornevnte vilkår eller pålegg gitt med hjemmel i disse vilkår, dekkes av konsesjonæren.

15.

(Konsesjonskraft)

Konsesjonæren plikter å avgi inntil 10% av den gjennomsnittlige kraftmengde som de konsederte vassfallene etter den foretatte utbygging og regulering kan frembringe med den påregnelige vassføring år om annet til den kommune hvor kraftanlegget ligger eller andre kommuner, derunder også fylkeskommuner.

Fordelingen av kraften bestemmes av Olje- og energidepartementet. Staten forbeholdes rett til inntil 5 pst. av kraften.

Pålegget om avgivelse av kraft kan etter begjæring av en interessert tas opp til ny avgjørelse etter 30 år.

Kraften kan kreves avgitt med en brukstid ned til 5 000 brukstimer årlig. Kraften avgis i den form hvori den produseres.

Elektrisk kraft uttas etter Olje- og energidepartementets bestemmelse i kraftstasjonen eller fra fjernledningene eller fra ledningsnettet, hva enten ledningene tilhører konsesjonæren eller andre. Forårsaker kraftens uttakselse av ledningene økede utgifter, bæres disse av den som uttar kraften, enten denne er staten eller en kommune. Avbrytelse eller innskrenkning av leveringen som ikke skyldes vis major, streik eller lockout, må ikke skje uten departementets samtykke.

Kraften skal leveres til vanlig pris i vedkommende forsynings- eller samkjøringsområde. Dersom det ikke er mulig å påvise noen slik pris, skal kraften leveres til selvkostende. Hvis den pris som således skal legges til grunn blir uforholdsmessig høy fordi bare en mindre del av den kraft vannfallene kan gi er tatt i bruk, skal kraften leveres til rimelig pris.

Uenighet om prisen avgjøres av Olje- og energidepartementet.

Konsesjonæren har rett til å forlange et varsel av 1 år for hver gang kraft uttas. Samtidig som uttak varsles kan forlanges oppgitt den brukstid som ønskes benyttet og dennes fordeling over året. Tvist om fordelingen avgjøres av departementet. Oppsigelse av konsesjonskraft kan skje med 2 års varsel.

Eventuell avgivelse av overskytende kraftmengder i henhold til endret pålegg etter 3. ledd kan bare kreves etter hvert som kraft blir ledig.

Unnlater konsesjonæren å levere kraft som er betinget i denne post uten at vis major, streik eller lockout hindrer leveransen, plikter han etter departementets bestemmelse å betale en mulkt til statskassen av kr. 2,- pr.

dag for hver kW som urettelig ikke er levert. Det offentlige skal være berettiget til etter departementets bestemmelse å overta driften av anleggene for eierens regning og risiko så vidt nødvendig til levering av den betingede kraft.

16.

(Forurensning)

Konsesjonæren plikter etter Miljøverndepartementets nærmere bestemmelser å utføre eller bekoste tiltak som er påkrevet for å avverge eller redusere virkninger av forurensning som står i forbindelse med utbygging og drift av kraftverkene.

17.

(Kontroll med overholdelsen av vilkårene.)

Konsesjonæren underkaster seg de bestemmelser som til enhver tid måtte bli truffet av Olje- og energidepartementet til kontroll med overholdelsen av de oppstilte vilkår.

Utgiftene med kontrollen erstattes det offentlige av konsesjonæren etter nærmere regler som fastsettes av departementet.

Gjentatte eller fortsatte overtredelser av postene 2, 15 eller 17, første eller andre ledd, kan medføre at konsesjonen trekkes tilbake i samsvar med bestemmelsene i ervervslovens § 26.

For overtredelse av de i konsesjonen inntagne bestemmelser påløper en tvangsmulkt på kr. 1 000,- pr. dag eller kr. 5 000,- for hver overtredelse, såfremt det ikke er fastsatt annen straff for overtredelse av vilkåret. Mulkten kan inndrives ved utpanting.

18.

For så vidt det måtte påhvile de konsederte eiendommer eldre panteheftelser, servitutter av vesentlig betydning, leierettigheter og lignende heftelser, plikter konsesjonæren innen to år å fjerne disse eller sørge for at de viker prioritert for de i konsesjonen pålagte forpliktelser, derunder mulkter, som måtte pålegges i henhold til denne. Heftelser av mindre betydning kan av vedkommende departement tillates å forbli stående. Alle heftelser som etter konsesjonens tinglysing (jfr. post 19) er påført vedkommende eiendommer og gjenstander bortfaller når disse ifølge konsesjonen overgår til staten eller innløses av denne.

19.

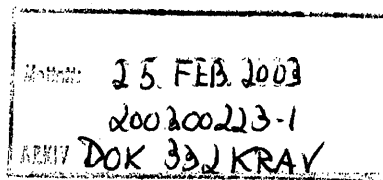
(Tinglysing)

Konsesjonen skal tinglyses i de tinglag hvor anleggene er beliggende, jfr. ervervslovens § 2.



Norges
vassdrags- og
energidirektorat

NVE



Middelthuns gate 29

Postboks 5091, Majorstua
0301 OSLO

Telefon: 22 95 95 95
Telefaks: 22 95 90 00
E-post: nve@nve.no
Internett: www.nve.no

Org.nr.:
NO 970 205 039 MVA
Bankkonto:
7694 05 08971

Anleggskonsesjon

I medhold av energiloven - lov av 29. juni 1990 nr. 50

Meddelt:

Skagerak Kraft AS

Dato: 24. 02. 2003

Varighet: 01.06.2021

Ref: NVE 200204145 - 3

Kommune: Kragerø

Fylke: Telemark



I medhold av lov 29.06.1990 nr. 50 (energiloven) og fullmakt gitt av Olje- og energidepartementet 14.12.2001, gir Norges vassdrags- og energidirektorat under henvisning til søknad av 07.10.2002

Skagerak Kraft AS

tillatelse til i Kragerø kommune i Telemark å drive følgende elektriske anlegg:

1. Dalsfoss kraftverk med:

- to generatorer hver med ytelse 2,7 MVA og nominell spenning 11 kV
- en generator med ytelse 1,8 MVA og nominell spennig 11 kV
- en transformator med ytelse 8 MVA og omsetning 11/66 kV
- en 500 kVA fordelingstransformator med omsetning 10/0,23 kV
- nødvendig høyspenning apparatanlegg

2. Tveitereidfoss kraftverk med:

- en generator med ytelse 3 MVA og nominell spenning 11 kV
- en transformator med ytelse 300 kVA og omsetning 11/0,23 kV
- nødvendig høyspenning apparatanlegg

3. Langfoss kraftverk med:

- en generator med ytelse 3 MVA og nominell spenning 11 kV
- en transformator med ytelse 300 kVA og omsetning 11/0,23 kV
- nødvendig høyspennings apparatanlegg

4. Vafoss kraftverk med:

- en generator med ytelse 2 MVA og spenning 2 kV
- en generator med ytelse 1,7 MVA og spenning 0,5 kV
- en transformator med ytelse 2 MVA og omsetning 2/11 kV
- en transformator med ytelse 2,5 MVA og omsetning 0,5/11 kV
- nødvendig høyspenning apparatanlegg

5. En ca. 600 meter lang kraftledning med nominell spenning 66 kV og tverrsnitt $3 \times 50 \text{ mm}^2$ Cu fra utendørsanlegget ved Dalsfoss kraftverk til T - avgrening på 66 kV kraftledningen mellom Rørholt og Bråten transformatorstasjoner ("Kragerøledningen").
6. En ca. 640 m lang kraftoverføring med nominell spenning 11 kV fra Langfoss kraftverk til Vafos transformatorstasjon. Kraftoverføringen består av en ca. 520 m lang luftledning med tverrsnitt $3 \times \text{FeAl nr. 120}$ og en ca. 120 m lang jordkabel med tverrsnitt $3 \times 240 \text{ mm}^2 \text{ Al}$.

Kraftverkernes beliggenhet er vist på oversiktskart i målestokk 1:50.000, vedlegg 3 til konsesjonen, og følgende detaljkart:

- Dalsfoss kraftverk – Kart i målestokk 1:2860, vedlegg 1 til konsesjonen. Fordelingstransformatoren er plassert i kiosk utenfor Dalsfoss kraftverk.
- Tveitereidsfoss kraftverk – Kart i målestokk 1:2500, vedlegg 4 til konsesjonen.
- Langfoss og Vafoss kraftverk – Kart i målestokk 1:5000, vedlegg 2 til konsesjonen.

Kraftoverføringenes beliggenhet er vist på følgende kart:

Pkt. 5 - Kraftledningens trasé er i det vesentlige som vist med blå strek på kart i målestokk 1:2860, vedlegg 1 til konsesjonen.

Pkt. 6 - Kraftoverføringens trasé er i det vesentlige som vist med gul og rosa strek på kart i målestokk 1:5.000, vedlegg 2 til konsesjonen.

Følgende konsesjoner faller samtidig bort:

Pkt. 1 og 2 i anleggskonsesjon av 23.09.1991 meddelt Aktieselskabet Vafos Brug.

Pkt.1, 2 og 3 i anleggskonsesjon av 23.09.1991 meddelt Norsk Elektrokemisk Aktieselskab.

Pkt. 2, 3 og 4 i anleggskonsesjon av 11.09.1953 meddelt A/S Vafos Brug.



For tillatelsen gjelder vilkårene i § 3-4 i forskrifter til energiloven, fastsatt ved Kronprinsregentens resolusjon 07.12.1990, samt følgende spesielle vilkår:

1. Konesjonens varighet

Tillatelsen gjelder inntil 01.06.2021

Bjørn Wold
avdelingsdirektør

Tormod Eggan
fungerende seksjonssjef

Denne avgjørelsen kan påklages til Olje- og energidepartementet innen tre uker fra det tidspunkt underretningen er kommet fram til partene, jf forvaltningslovens kap VI. En eventuell klage skal begrunnes skriftlig, stiles til Olje- og energidepartementet og sendes gjennom NVE.

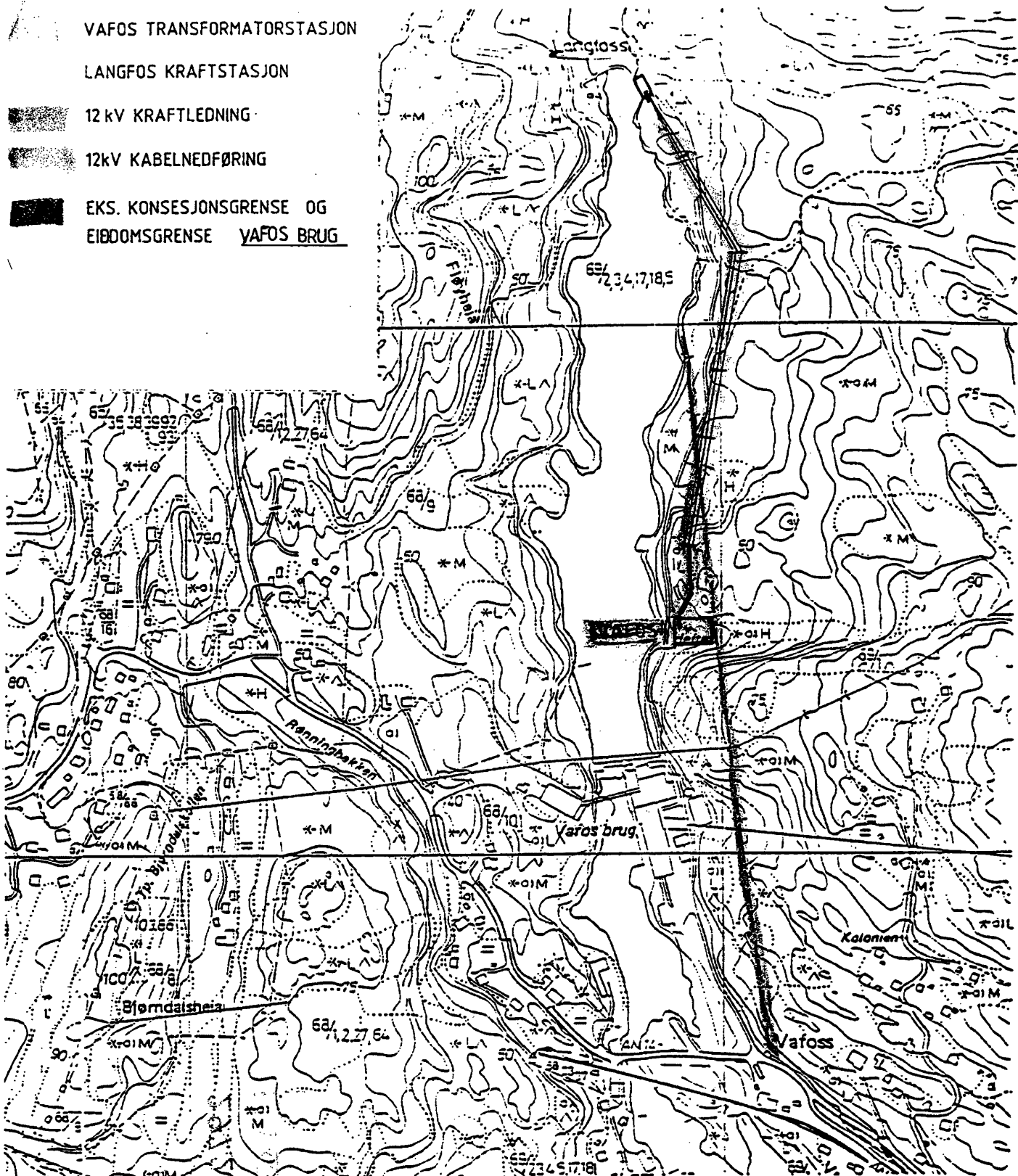
VAFOS TRANSFORMATORSTASJON

LANGFOS KRAFTSTASJON

12 KV KRAFTLEDNING

12KV KABELNEDFØRING

EKS. KONSEJONGRENSE OG
EIDBOOMSGRENSE VAFOS BRUG



12 kv kraftlinje
 VAFOS TRANSFORMATORSTASJON
 LANGFOS KRAFTSTASJON

Målestokk	Tegnr. 16
1:5000	Tegn:
	Rev:

Erstaring for:

410.23-2-1

VEDLEGG 2 TIL KONSESJON DKEMISK A/S
AV 24.02.03

1:5000 av



Norwegian
Water Resources and
Energy Directorate

Skagerak Kraft AS
Postboks 80
3901 PORSGRUNN

Vår dato: 24. 02. 2003
Vår ref.: NVE 200204145-5 kte/rmt
Arkiv: 912-513.1/Skagerak Kraft AS
Deres dato:
Deres ref.:

Saksnr.	Kraft
Arkivkode:	DOK 332 KRAV
24 FEB 2003	
Saksnr.:	200300213-1
Saksbeh.:	KAER
Arkiveres:	Pa
Hilvedlegg ikke skannet	

Saksbehandler:
Randi Margrethe Tornås
22 95 94 26

Middelthuns gate 29

P.O. Box 5091, Majorstua
N-0301 OSLO
NORWAY

Telephone: +47 22 95 95 95
Telefax: +47 22 95 90 00
E-mail: nve@nve.no
Web site: www.nve.no

Org.no.:
NO 970 205 039 MVA
Bank account:
0827 10 14156

Skagerak Kraft AS - kraftverk og kraftoverføringer i Kragerøvassdraget

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har i dag gitt Skagerak Kraft AS konsesjon for å drive kraftverkene Dalsfoss, Tveitereidsfoss, Vafoss og Langfoss og to kraftoverføringer i Kragerøvassdraget i Kragerø kommune i Telemark. Vedlagt oversendes NVEs tillatelse og kart som viser de konsesjonsgitte anleggene.

Denne tillatelsen kan påklages, se opplysninger i konsesjonsdokumentet.

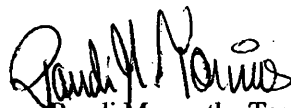
Vi ber Dem underrette grunneierne/rettighetshaverne om tillatelsen. Underretningen skal etter forvaltningsloven gi opplysninger bl.a. om klageadgang, klagefrist og retten til å se sakens dokumenter. Vi ber derfor om at kopi av tillatelsen sendes grunneierne/ rettighetshaverne.

Eventuelle klager vil bli sendt Dem til uttalelse før saken legges fram for Olje- og energidepartementet.

I vedlegg 5 av 02.09.2002 til konsesjonssøknaden påpekes det at den gamle 10 kV ledningen fra Dalsfoss til Kragerø er kondemnabel og at det snarest må forberedes riving av denne. NVE har i telefonsamtale den 13.02.2003 med G J Heggli i Skagerak Kraft AS fått orientering om at denne ledningen nå rives. Vi minner i den forbindelse om energilovforskriftens standardvilkår §3-4 pkt. d angående nedleggelse og rydding av anlegg. Vi ber om en tilbakemelding når anlegget er fjernet.

Med hilsen

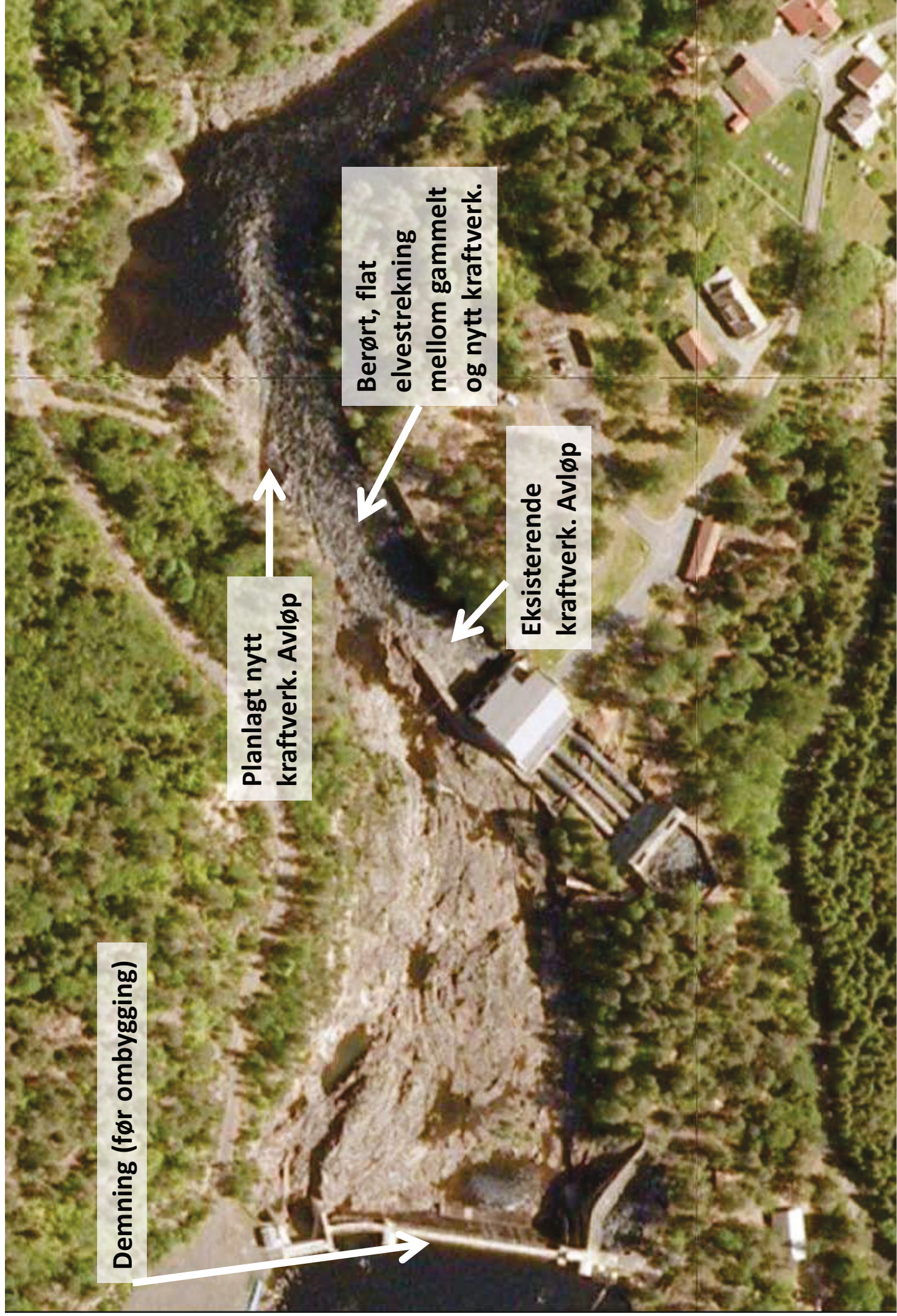

Tormod Eggan
fungerende seksjonssjef


Randi Margrethe Tornås
overingeniør

Vedlegg: 5 stk.

Kopi: Borregaard NEA AS, Borregaard Vafoss AS og Lyng Giltun & Co Advokatfirma DA

Vedlegg 18A: Dalsfos kraftverk. Berørt elvestrekning. Normale sommerforhold



Demning (før ombygging)

Planlagt nytt kraftverk. Avløp

Berørt, flat elvestrekning mellom gammelt og nytt kraftverk.

Eksisterende kraftverk. Avløp

Vedlegg 18B: Dalsfos kraftverk. Berørt elvestrekning. Stor vannføring. Stor vannføring.

Demning (før ombygging)





POSTADRESSE
Skagerak Kraft AS
Postboks 80
3901 Porsgrunn

Flodeløkka 1
3915 PORSGRUNN

Sentralbord: 35 93 50 00
Telefaks: 35 55 97 50
firmapost@skagerakenergi.no

www.skagerakenergi.no

Org. nr.: 979 563 531 MVA
