

**From:** Riddervold Thomas  
**Sent:** 2. oktober 2018 09:26  
**To:** 'Norges vassdrags- og energidirektorat'  
**Cc:** 'Holme Randi'  
**Subject:** Damrehabiliteringer i Eringsdalen, Langedalen og Norddalen - Overordnet detaljplan for miljø og landskap  
**Attachments:** 02102018 - Damrehabiliteringer i Høyangervassdraget - overordnet detaljplan for miljø og landskap - følgebrev.pdf; Vedlegg 1 - Grunneier- og interessentliste.pdf; Vedlegg 2 - 0146-T-L-NO-020\_E03\_Oversiktskart. Arealbruk.pdf; Vedlegg 3 - 0146.314.001-T-L-NO-020\_E04\_Dam Hardbakkevatn. Arealbrukskart.pdf; Vedlegg 4 - 0146.314.002-T-L-NO-020\_E04\_Dam Stølsvatn. Arealbrukskart.pdf; Vedlegg 5 - 0146.314.003-T-L-NO-020\_E04\_Dam Kaldosvatn. Arealbrukskart.pdf; Vedlegg 6 - 0146.314.005-T-L-NO-020\_Dam Høgsvatn\_arealbrukskart.pdf; Vedlegg 7 - 0147.314.001-T-L-NO-020\_E04\_Dam øvre Gruvlebotnvatn. Arealbrukskart.pdf; Vedlegg 8 - 0147.314.003-T-L-NO-020\_E04\_Dam nedre Gruvlebotn. Arealbrukskart.pdf; Vedlegg 9 - 0147.314.004-T-L-NO-020\_E04\_Dam Norddalsvatn. Arealbrukskart.pdf; Vedlegg 10 - 0146.877.001-T-L-NO-020\_E03\_Tippanlegg Roesvatn (Myra). Arealbrukskart.pdf; Vedlegg 11 - 0146.877.005-T-L-NO-020\_E05\_Steinbrot Eringsdalen. Arealbrukskart.pdf; Vedlegg 12 - 0146.877.005-R-G-NO-002\_D02 Eringsdalen - Vurdering av steinbruddslokalteter 3 & 4.pdf; Vedlegg 13 - 0146.877.005-R-L-NO-040\_D01\_Steinbrudd Eringsdalen - notat.pdf; Damrehabiliteringer i Eringsdalen og Norddalen - Overordnet detaljplan for miljø og landskap 2018.pdf

Vår ref.: 201800930  
NVE ref.:

Vennligst se vedlegg.

Vennlig hilsen

**Thomas Riddervold**

Prosjektmedarbeider, PP

\_\_ MOBIL 95 12 28 11  
\_\_ SENTRALBORD 24 06 70 00

**Statkraft Energi AS**

Lilleakerveien 6, Postboks 200 Lilleaker, 0216 Oslo

[www.statkraft.no](http://www.statkraft.no)

Norges vassdrags- og energidirektorat

Epost: [nve@nve.no](mailto:nve@nve.no)

**Att. Randi Holme**

DERES REF./DATO:

VÅR REF.:  
201800930

STED/DATO:  
Oslo, 02.10.2018

--- POSTADRESSE  
Statkraft Energi AS  
Postboks 200 Lilleaker  
0216 Oslo  
Norway

BESØKSADRESSE  
Lilleakerveien 6  
0283 Oslo

--- SENTRALBORD  
24 06 70 00

TELEFAKS:  
24 06 70 01

--- INTERNETT  
[www.statkraft.no](http://www.statkraft.no)

E-POST:  
[post@statkraft.com](mailto:post@statkraft.com)

--- ORG. NR.: NO-987 059 729

## **DAMREHABILITERINGER I ERINGSDALEN, LANGEDALEN OG NORDDALEN – SØKNAD OM GODKJENNING AV OVERORDNET DETALJPLAN FOR MILJØ OG LANDSKAP**

Statkraft Energi AS skal rehabilitere dammene i reguleringsområdet i Eringsdalen, Langedalen og Norddalen i Høyanger og Balestrand kommuner. Det samlede tiltaket vil i tillegg til rehabilitering av dammene også bestå av ny vegadkomst til reguleringsområdet, oppgradering av anleggsvegene i reguleringsområdet samt riving og fjerning av utrangerte kraftanlegg.

Damrehabiliteringene med forberedende tiltak vil starte opp i 2020 og er planlagt gjennomført innen utgangen av 2024.

Vedlagt følger overordnet detaljplan for miljø og landskap med formål å orientere om det samlede tiltaket, få godkjenning av steinbrudd samt avklare rammene av arealbruk på et overordnet nivå. Senere detaljplaner for hvert enkelt tiltak vil spesifisere landskap- og arealmessige forhold ved tiltaket.

Med vennlig hilsen  
for Statkraft Energi AS



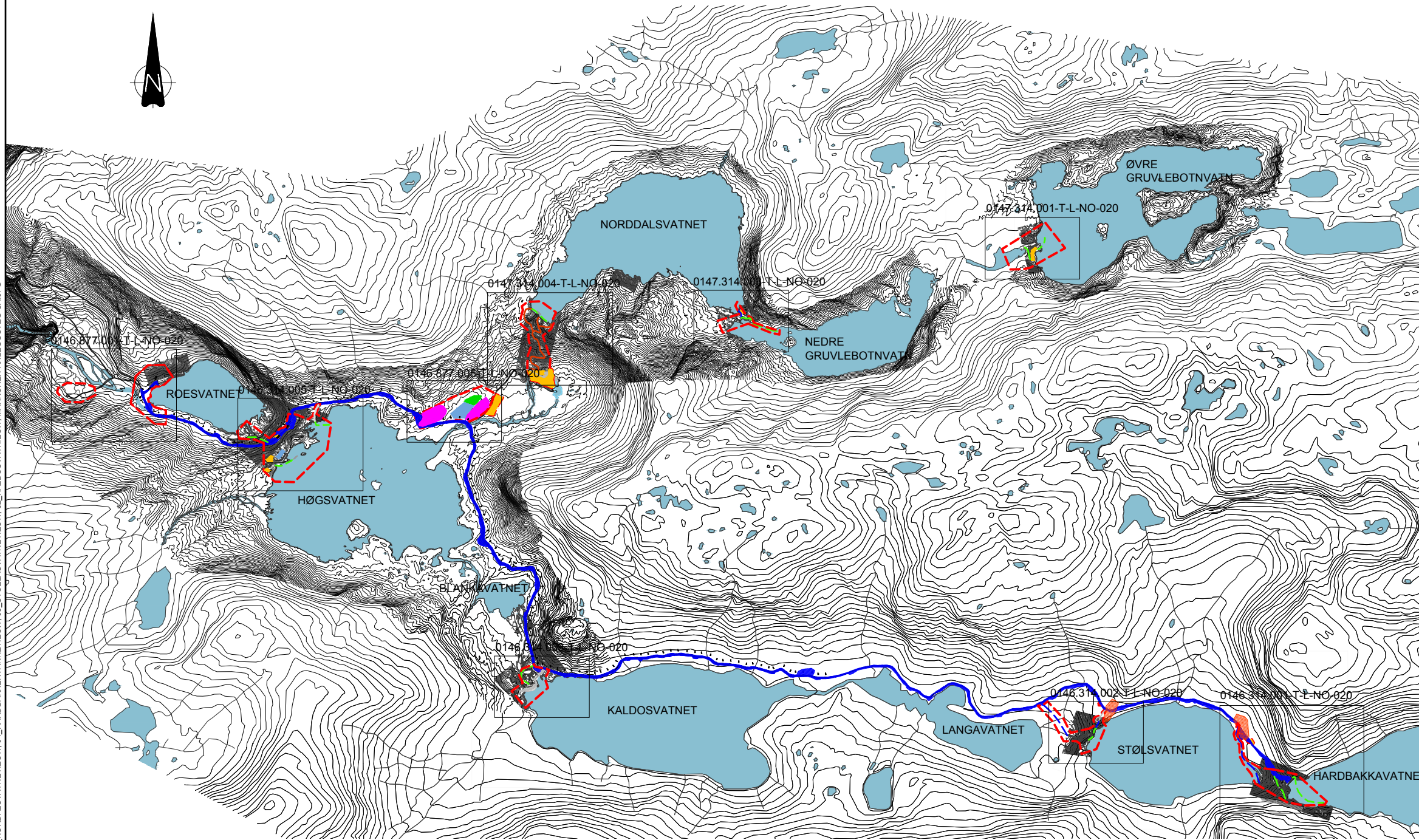
Reidar Fristad  
Prosjektleder

Grunneier- og interessentliste			
Gnr/bnr	Navn	Adresse	Postadresse
<b>Grunneiere</b>			
Høyanger kommune, kommunenr 1416			
62/24	STATKRAFT ENERGI AS	Postboks 200 Lilleaker	0216 OSLO
62/245	STATNETT SF	Postboks 4904 Nydalen	0423 OSLO
62/242	DALE JORDSAMEIGE v/Alexander Heggnes Gjermundstad	Dalevegen 47	6993 HØYANGER
62/1	BJAADAL STIG	Borgemarka 36 B	3711 SKIEN
62/2	DALE RANDI	Dalevegen 40	6993 HØYANGER
62/3	DALE SIGBJØRN	Dalevegen 44	6993 HØYANGER
62/4	GJERMUNDSTAD ALEXANDER HEGGENES	Dalevegen 47	6993 HØYANGER
62/4	LILLEHAUGE LISE DALE	Dalevegen 47	6993 HØYANGER
Balestrand kommune, kommunenr 1418			
79/1	SENNESETH BJARNE	Lånefjorden 3	6899 BALESTRAND
79/2	SENNESETH BJARNE	Lånefjorden 3	6899 BALESTRAND
11/1	LANGEDALEN FELLESSKAP v/Ole Jørgen Lee	Villavegen 31	6899 BALESTRAND
<b>Andelseiere i Langedalen fellesskap</b>			
	Alværrn Anders	Sognefjordvegen 10	6899 BALESTRAND
	Fjærestad Aslaug	Fjærestadvegen 9	6899 BALESTRAND
	Nybø Bente Karin Sjøthun	Villavegen 11	6899 BALESTRAND
	Sundgot Brit Hilde	Sognefjordvegen 21	6899 BALESTRAND
	Sjøthun Elly Petra	Myrholtet 256	5142 FYLLINGSDALEN
	Borlaug Geir Olav	Villavegen 47	6899 BALESTRAND
	Bale Hans Olav	Røakneken 1F	0754 OSLO
	Fjærestad Hege Lill	Apalstubben 12	1727 SARPSBORG
	Fjærestad Jan Kristian	Sørbyløkka 8	1739 BORGENHAUGEN
	Kvikne Jens	DØD	
	Sunde Jon Arild	Sognefjordvegen 21	6899 BALESTRAND
	Bale Kari	Boalthmarka 17	6770 NORDFJORDEID
	Bjåstad Kari Lundheim	Sognefjordvegen 6	6899 BALESTRAND
	Oppedal Kari	Gate 3 33	6700 MÅLØY

Eitungjerde Knut Steinar	Nybø 1	6863 LEIKANGER
Fjærestad Lars	H. Halvorsens vei 1	1734 HAFSLUNDSØY
Bale Marte	Gamlestøylsvegen 28	6814 FØRDE
Fjærestad Morten	Fjærestadvegen 3	6899 BALESTRAND
Lee Ole Jørgen	Villavegen 31	6899 BALESTRAND
Bale Ole Magne	Kaivegen 1	6899 BALESTRAND
Bale Per Inge	Torgvegen 10	6884 ØVRE ÅRDAL
Kvikne Solveig	DØD	
Bale Steinar	Balavegen 12	6899 BALESTRAND
Mehl Steinar	Vassendveien 71	5174 MATHOPEN
Bale Turid	Morellveien 61	1387 ASKER
Kidøy Turid Johanne	Forusskogen 24	4031 STAVANGER
Øvrebø Gunnar Bremer		
Thue H.o.		
Munken Johanna		
Midtnes Ola		
Strand Anders		
Løvik Johannes		
Ålen Alfred		
Hauge Thor		
Sværen Hans J.		
Rendedal N.j.		
Eitungjerde Åge Andreas	Sjøtunsvegen 34	6899 BALESTRAND
Fagermoen Øivind Sjøtun	Sjøtunsvegen 12	6899 BALESTRAND
<b>Hytteiere Eringsdalen/Langedalen</b>		
SYSTAD STEINAR	Bekkefaret 2	6993 HØYANGER
FINSETH SIGNE/FINSETH GUNNAR	Storgata 1	6993 HØYANGER
TUFTE JØRGEN/TUFTE GEIR	Gulvafaret 20	6993 HØYANGER
DALE ÅSHILD	Dalevegen 48	6993 HØYANGER
BRUAAS HANNE	Elvegata 8	6993 HØYANGER
DALE REIDUN	Olaibøen 30	6993 HØYANGER
DØNNEM ARNT	Nicolai Beer veg	6993 HØYANGER

**VEDLEGG 1**

	LØNNE INGRID	St. Sunnivasgate 3	6993 HØYANGER
	LØLAND HARALD	Hjetlandsvegen 2	6993 HØYANGER
	ESKELAND ERLEND	Dalevegen 49	6993 HØYANGER
	BALEVIK H ANDERS	Kong Beles veg	6899 BALESTRAND
	BALE PER INGE	Kong Beles veg	6899 BALESTRAND
	FAGERMOEN ØYVIND/(OLE JØRGEN LEE?)	Sjøtunsvegen 1	6899 BALESTRAND
	LUNDEN K OVE	Stukestølen 6	6863 LEIKANGER
	DALE GERHARD	Brusdal	6260 SKODJE
	KIDØY TURID JOHANNE	Barnålveien 18	4330 ÅLGÅRD
	KVIST STADHEIM HILDE	Ofta Vest 30	6887 LÆRDAL
	FIMMELAND TORI/FIMMELAND PER		
	SVERDRUP NILSEN PER HENRIK		
	STATNETT SF	Postboks 4904 Nydalen	0423 OSLO
<b>Andre</b>			
	HØYANGER JAKT- OG FISKELAG v/leder Helge Øyehaug		6991 HØYANGER



### TEGNFORKLARING

- Inngrepsgrense
- Vanndekt areal ved HRV

Tegningsnummer	Revisjon
0146-T-L-NO-020	E03

FORESLÅTT AREALBRUK ER IKKE ENDELIG OG VIL VÆRE GJENSTAND FOR ENDRING FREM TIL ENDELIG GODKJENTE PLANER.



FORELØPIG 2018-08-23

E03	2018-08-23	For godkjenning hos myndigheter, revidert	IdHki	LKW	LKW
E02	2018-05-16	For godkjenning hos myndigheter	IdHki	LKW	LKW
D01	2018-03-15	For gjennomgåelse hos oppdragsgiver	IdHki	LKW	LKW
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrækning enn formålet tilsier.

STATKRAFT ENERGI AS	Målestokk (gjelder A1) 1:15000
---------------------	-----------------------------------


Eringsdalen og Norddalen  
Oversiktskart  
Arealbruk

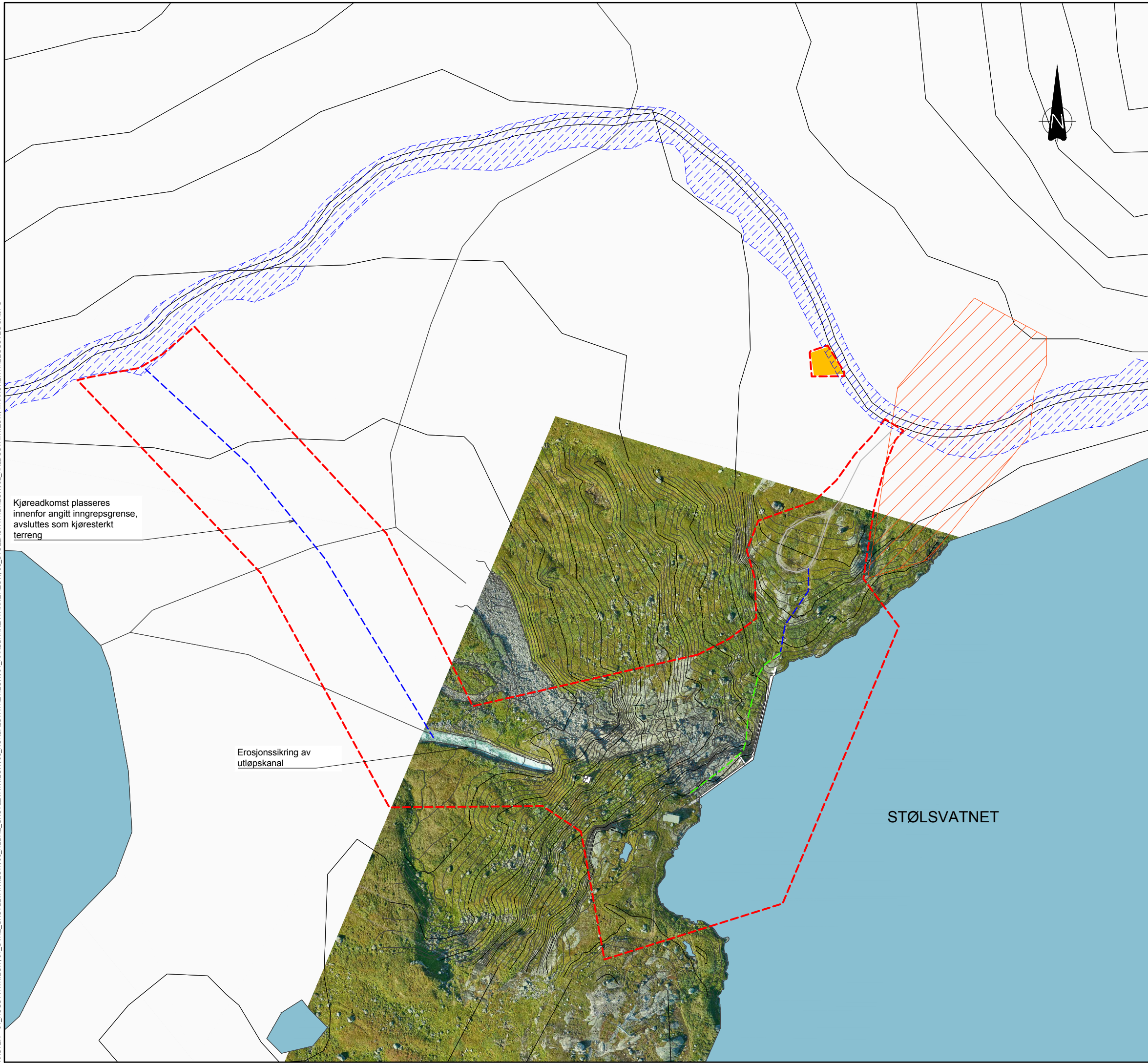
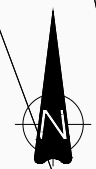
	Oppdragsnummer 5174789	Tegningsnummer 0146-T-L-NO-020	Revisjon E03
--	---------------------------	-----------------------------------	-----------------



# Vedlegg 4

## TEGNFORKLARING

-  Inngrepsgrense
-  Vanddekt areal ved HRV
-  Riggareal
-  Område med kulturminner
-  Eksisterende anleggsveg utbedres
-  Ny varig kjøreadkomst
-  Ny midlertidig kjøreadkomst
-  Inngrepsområde, oppgradering av veg



Kjøreadkomst plasseres innenfor angitt inngrepsgrense, avsluttes som kjørestertk terreng

Erosjonssikring av utløpskanal

STØLSVATNET

Tegningsnummer	Revisjon
0146.314.002-T-L-NO-020	E04

TEGNINGEN VISER EKSISTERENDE DAMMER.  
 FORESLÅTT AREALBRUK ER IKKE ENDELIG OG VIL VÆRE GJENSTAND FOR ENDRING FREM TIL ENDELIG GODKJENTE PLANER.



FORELØPIG 2018-08-23

E04	2018-08-23	For godkjenning hos myndigheter, revidert	IdHki	LKW	LKW
E03	2018-05-16	For godkjenning hos myndigheter	IdHki	LKW	LKW
D02	2018-03-15	For gjennomgåelse hos oppdragsgiver, revidert	IdHki	CRKOROVYELT	LKW
D01	2018-03-08	For gjennomgåelse hos oppdragsgiver	IdHki	CRKOROVYELT	LKW
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrækning enn formålet tilsier.

STATKRAFT ENERGI AS Målestokk (gjelder A1)  
1:1000

ERINGSDALEN OG NORDDALEN  
 DAM STØLSVATN  
 AREALBRUKSKART






Norconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon
	5174789	0146.314.002-T-L-NO-020	E04

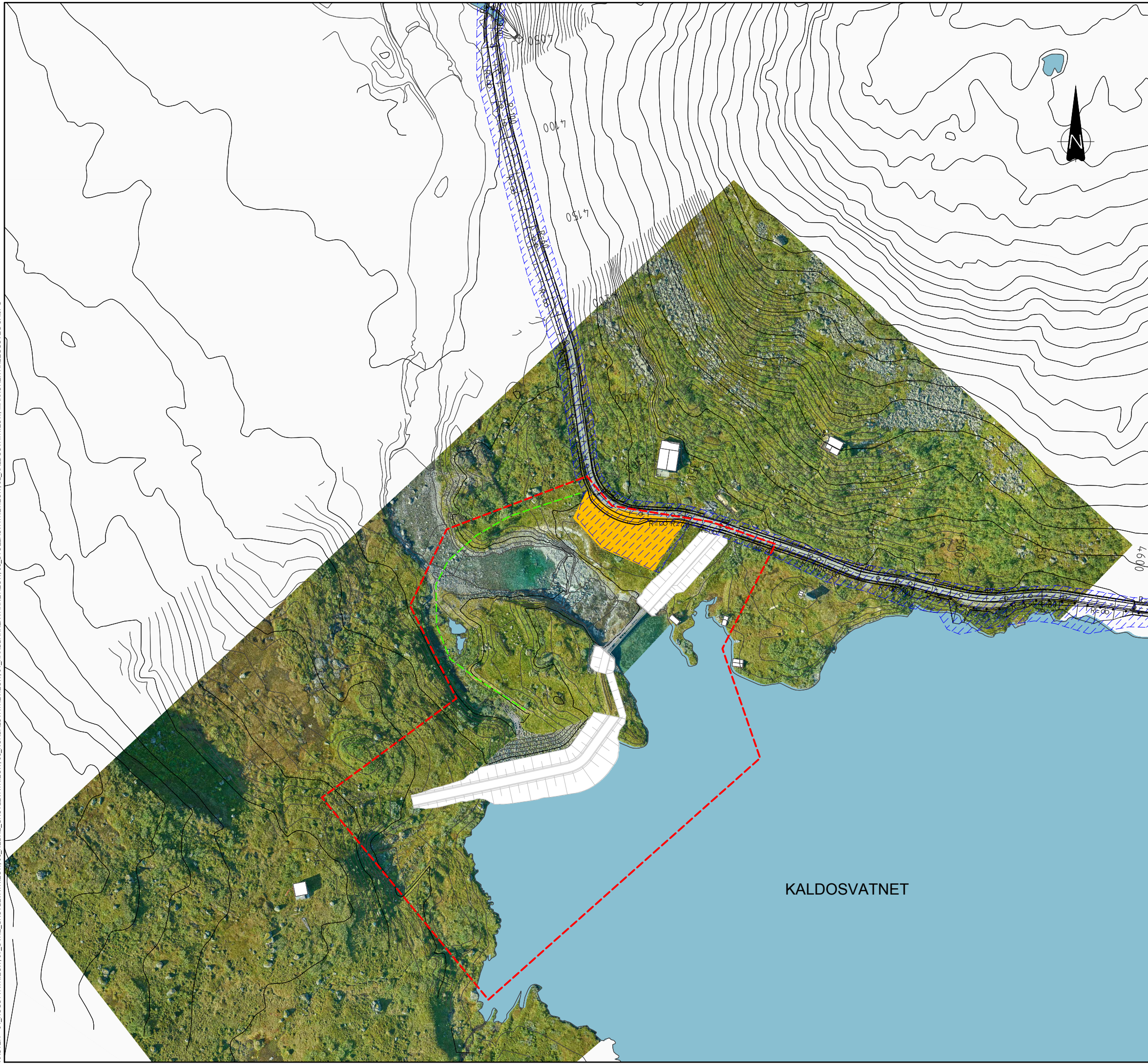
N:\5174789\BIM\Landskap\Modell\Arealbrukskart\Arealbrukskart\_Eriksdal\anlegg.dwg - IdHki - Plottet: 2018-08-22 15:55:28 - LAYOUT = 2\_Skissvatnet - XREF = Otofoto dmmmer - maskert\_lshki, T\_Geom 67000\_68000, T\_Geom 62000-63000, T\_Geom 60000-61000, Arealavgrensning003, 5174789\_dem, Kaldsvatn\_rhab\_ekspor\_landskap, Eiringsdalen overraskskart - RASTER = 01\_HOOSTVATN.ECWX, 07\_OVRE\_GROULEVATN.ECWX, 06\_NEDRE\_GROULEVATN.ECWX, 05\_NORDALSVATN.ECWX, 04\_HARDBANKENVANNET.ECWX, 03\_STOELSVATN.ECWX, 02\_KALDSVATN.ECWX, MARKKORNET ANLEGGSVEG CA.JPG



# Vedlegg 5

## TEGNFORKLARING

-  Inngrepsgrense
-  Vanddekt areal ved HRV
-  Riggareal
-  Ny midlertidig kjøreadkomst
-  Inngrepsområde, oppgradering av veg



Tegningsnummer	Revisjon
0146.314.003-T-L-NO-020	E04

TEGNINGEN VISER EKSISTERENDE DAMMER.  
 FORESLÅTT AREALBRUK ER IKKE ENDELIG OG VIL  
 VÆRE GJENSTAND FOR ENDRING FREM TIL ENDELIG  
 GODKJENTE PLANER.



FORELØPIG 2018-08-23

KALDOSVATNET

E04	2018-08-23	For godkjenning hos myndigheter, revidert	IdHki	LKW	LKW
E03	2018-05-16	For godkjenning hos myndigheter	IdHki	LKW	LKW
D02	2018-03-15	For godkjenning hos oppdragsgiver, revidert	IdHki	CRKOROVYELT	LKW
D01	2018-03-08	For gjennomgåelse hos oppdragsgiver	IdHki	CRKOROVYELT	LKW
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

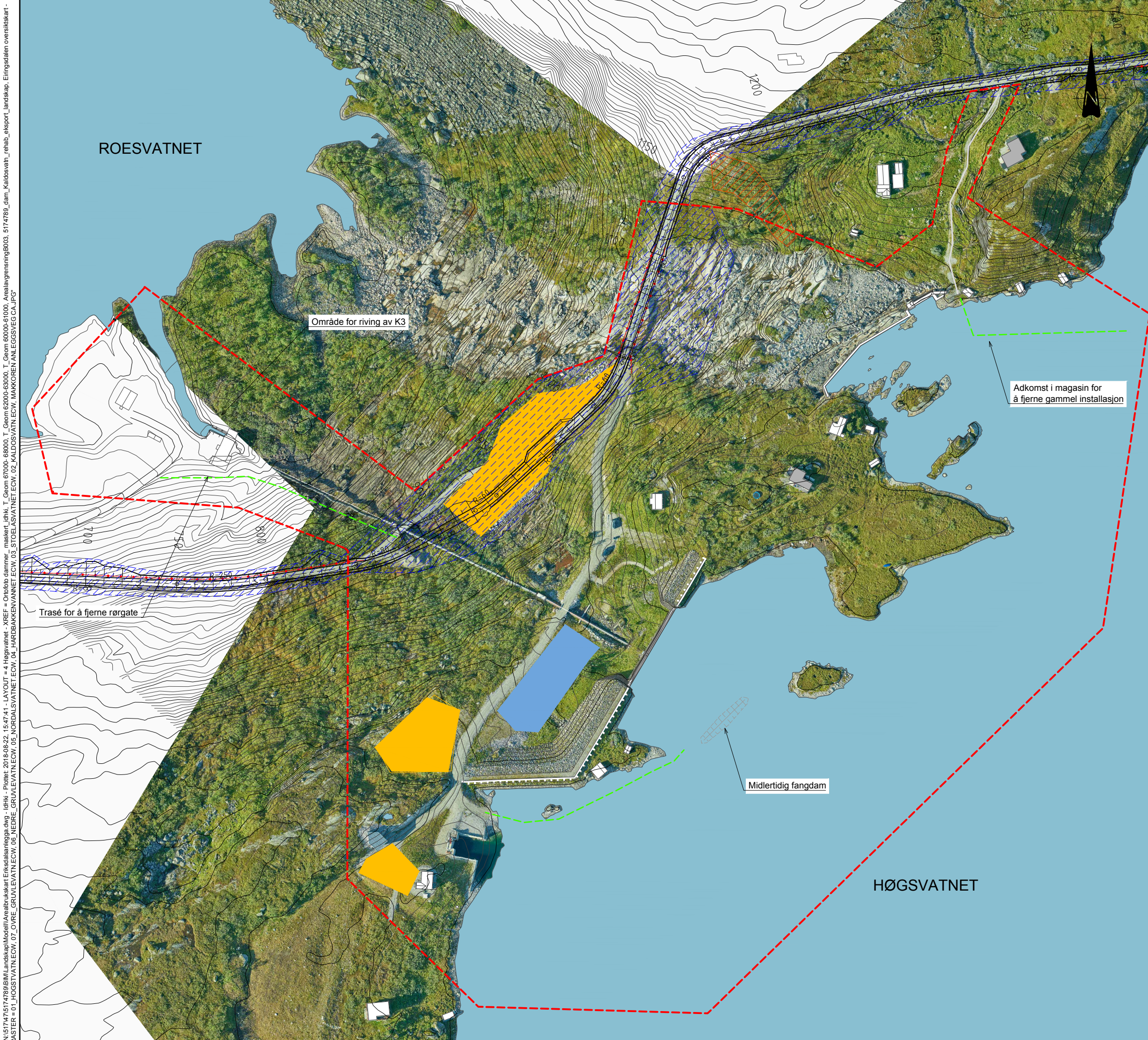
STATKRAFT ENERGI AS	Målestokk (gjelder A1) 1:1000
---------------------	----------------------------------

ERINGSDALEN OG NORDDALEN  
 DAM KALDOSVATN  
 AREALBRUKSKART

Norconsult	Oppdragsnummer 5174789	Tegningsnummer 0146.314.003-T-L-NO-020	Revisjon E04
------------	---------------------------	---	-----------------

N:\5174789\BIM\Arbeidskopi\Modell\Arealbrukskart\Enkeltarealbrukskart\Enkeltarealbrukskart\Arealbrukskart\_180822\_16:14:54\_LAYOUT = 3 Kaldosvatnet - mskiert\_idhki\_T\_Geom 67000-68000\_T\_Geom 62000-63000\_T\_Geom 60000-61000\_ArealbegrensningB003\_5174789\_dam\_Kaldosvatn\_rehab\_eksport\_landskap\_Eringsdalen\_oversiktskart-  
 RASTER = 01\_HOISTVATN.ECWX, 07\_OVRE\_GROUVEVATN.ECWX, 06\_NEDRE\_GROUVEVATN.ECWX, 05\_NORDDALSVATN.ECWX, 04\_HARDBAKKENVANNET.ECWX, 03\_STOELASVATN.ECWX, 02\_KALDOSVATN.ECWX, 01\_MARKKONEN ANLEGGSVEG CA.JPG

# Vedlegg 6



## TEGNFORKLARING

- Inngrepsgrense
- Vanddekt areal ved HRV
- Riggareal
- Område med kulturminner
- Mellomlagringsområde
- Inngrepsområde, oppgradering av veg
- Eksisterende anleggsveg utbedres
- Ny midlertidig kjøreadkomst

Tegningsnummer	Revisjon
0146.314.005-T-L-NO-020	E04

TEGNINGEN VISER EKSISTERENDE DAMMER.  
 FORESLÅTT AREALBRUK ER IKKE ENDELIG OG VIL VÆRE GJENSTAND FOR ENDRING FREM TIL ENDELIG GODKJENTE PLANER.



FORELØPIG 2018-08-23

E04	2018-08-23	For godkjenning hos myndigheter, revidert	IdHki	LKW	LKW
E03	2018-05-16	For godkjenning hos myndigheter	IdHki	LKW	LKW
D02	2018-03-15	For gjennomgang hos oppdragsgiver, revidert	IdHki	CRKOROVYELT	LKW
D01	2018-03-08	For gjennomgang hos oppdragsgiver	IdHki	CRKOROVYELT	LKW
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrækning enn formålet tilsier.

STATKRAFT ENERGI AS	Målestokk (gjelder A1) 1:1000
---------------------	----------------------------------

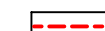
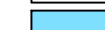

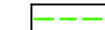
ERINGSDALEN OG NORDDALEN  
 DAM HØGSVATN  
 AREALBRUKSKART

Norconsult	Oppdragsnummer 5174789	Tegningsnummer 0146.314.005-T-L-NO-020	Revisjon E04
------------	---------------------------	---	-----------------

N:\5174789\5174789\BIM\LandbrukModell\Arealbrukskart\Enkeltarealbrukskart\Enkeltarealbrukskart - lshki - Plottet 2018-08-22 15:47:41 - LAYOUT = 4 Høgsvatnet - XREF = Orofoto dammer - maskert\_lshki - T\_Geom 67000\_68000 - T\_Geom 62000-63000 - T\_Geom 60000-61000 - Arealavgrensning\B003\_5174789\_dam\_Kaldsvatn\_ehab\_eteport\_landskap\_Eiringsdalen\_oversiktskart - RASTER = 01\_HØGSVATNET.ECWX, 07\_OVRE\_GROULEVATNET.ECWX, 06\_NEDRE\_GROULEVATNET.ECWX, 05\_NORDALSVATNET.ECWX, 04\_HARDBANKENVANNE.ECWX, 03\_STØELASVATNET.ECWX, 02\_KALDSVATNET.ECWX, MARKKORNET ANLEGGSVEG CA.JPG

# Vedlegg 7

## TEGNFORKLARING

-  Inngrepsgrense
-  Vanddekt areal ved HRV
-  Riggareal
-  Ny midlertidig kjøreadkomst

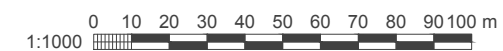
ØVRE  
GRUVLEBOTNVATNET

Mulig helikopterlanding

Tegningsnummer	Revisjon
0147.314.001-T-L-NO-020	E04

TEGNINGEN VISER EKISTERENDE DAMMER.

FORESLÅTT AREALBRUK ER IKKE ENDELIG OG VIL VÆRE GJENSTAND FOR ENDRING FREM TIL ENDELIG GODKJENTE PLANER.



FORELØPIG 2018-08-23

E04	2018-08-23	For godkjenning hos myndigheter, revidert	IdHki	LKW	LKW
E03	2018-05-16	For godkjenning hos myndigheter	IdHki	LKW	LKW
D02	2018-03-15	For gjennomgåelse hos oppdragsgiver, revidert	IdHki	CRKOROVYELT	LKW
D01	2018-03-02	For gjennomgåelse hos oppdragsgiver	IdHki	CRKOROVYELT	LKW
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrækning enn formålet tilsier.

STATKRAFT ENERGI AS Målestokk (gjelder A1)  
1:1000

ERINGSDALEN OG NORDDALEN  
DAM ØVRE GRUVLEBOTN  
AREALBRUKSKART

Norconsult	Oppdragsnummer 5174789	Tegningsnummer 0147.314.001-T-L-NO-020	Revisjon E04
------------	---------------------------	---	-----------------

N:\5174789\BIM\Landbruk\Modell\Arealbruk\kart\Arealbrukskart\Arealbrukskart\_Erikkadalsanleggswg - IdHki - Plottet: 2018-08-22, 16:48:52 - LAYOUT = Øvre Gruvlebotnvatnet - XREF = Otofoto dammer, maskert\_idhki, T\_Geom 67000 - 68000, T\_Geom 62000 - 63000, T\_Geom 60000 - 61000, ArealavgrensingB003, 5174789\_dam\_Kaldsvatn\_rehab\_eleport\_landbruk, Eiringsdalen  
 oversikt\_kart - RASTER = 01\_POIGSTVATN.ECWX, 07\_ØVRE\_GRUVLEBOTNVATN.ECWX, 05\_NEDRE\_GRUVLEBOTNVATN.ECWX, 05\_NORDDALSVATN.ECWX, 04\_MARDBANKENVANNE1.ECWX, 03\_STØELASVATN1.ECWX, 02\_KALDSVATN1.ECWX, MARKØREN ANLEGGSSVEG CA.JPG

# Vedlegg 8

N:\5174781\781\781\Modell\Arealbruk\kart\Arealbrukskart\_Eirikadalsinngga.dwg - IdHki - Plottet: 2018-08-22, 16:42:54 - LAYOUT = 7 Nedre Gruvlebotnvatnet - XREF = Ordfoto damme\_ masekt\_idhki, T\_Geom 62000-63000, T\_Geom 60000-61000, ArealavgrensningB003, 5174789\_dam\_kallosvatn\_rehab\_eksport\_landkap, Eringsdalen oversikt\_kart - RASTER = 01\_NORDSTVATN.ECWX, 07\_OVRE\_GRUVLEBOTN.ECWX, 08\_NEDRE\_GRUVLEBOTN.ECWX, 09\_NEDRE\_GRUVLEBOTN.ECWX, 04\_MARDBANKENVANNE1.ECWX, 03\_STOELASVATN1.ECWX, 02\_KALLOSVATN1.ECWX, MARKKORNER ANLEGGSVEG CA.JPG

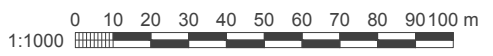


## TEGNFORKLARING

- Inngrepsgrense
- Vanddekt areal ved HRV
- Riggareal
- Nytt varig kjøreadkomst
- Nytt midlertidig kjøreadkomst

Tegningsnummer	Revisjon
0147.314.003-T-L-NO-020	E04

TEGNINGEN VISER EKSISTERENDE DAMMER.  
 FORESLÅTT AREALBRUK ER IKKE ENDELIG OG VIL VÆRE GJENSTAND FOR ENDRING FREM TIL ENDELIG GODKJENTE PLANER.



FORELØPIG 2018-08-23

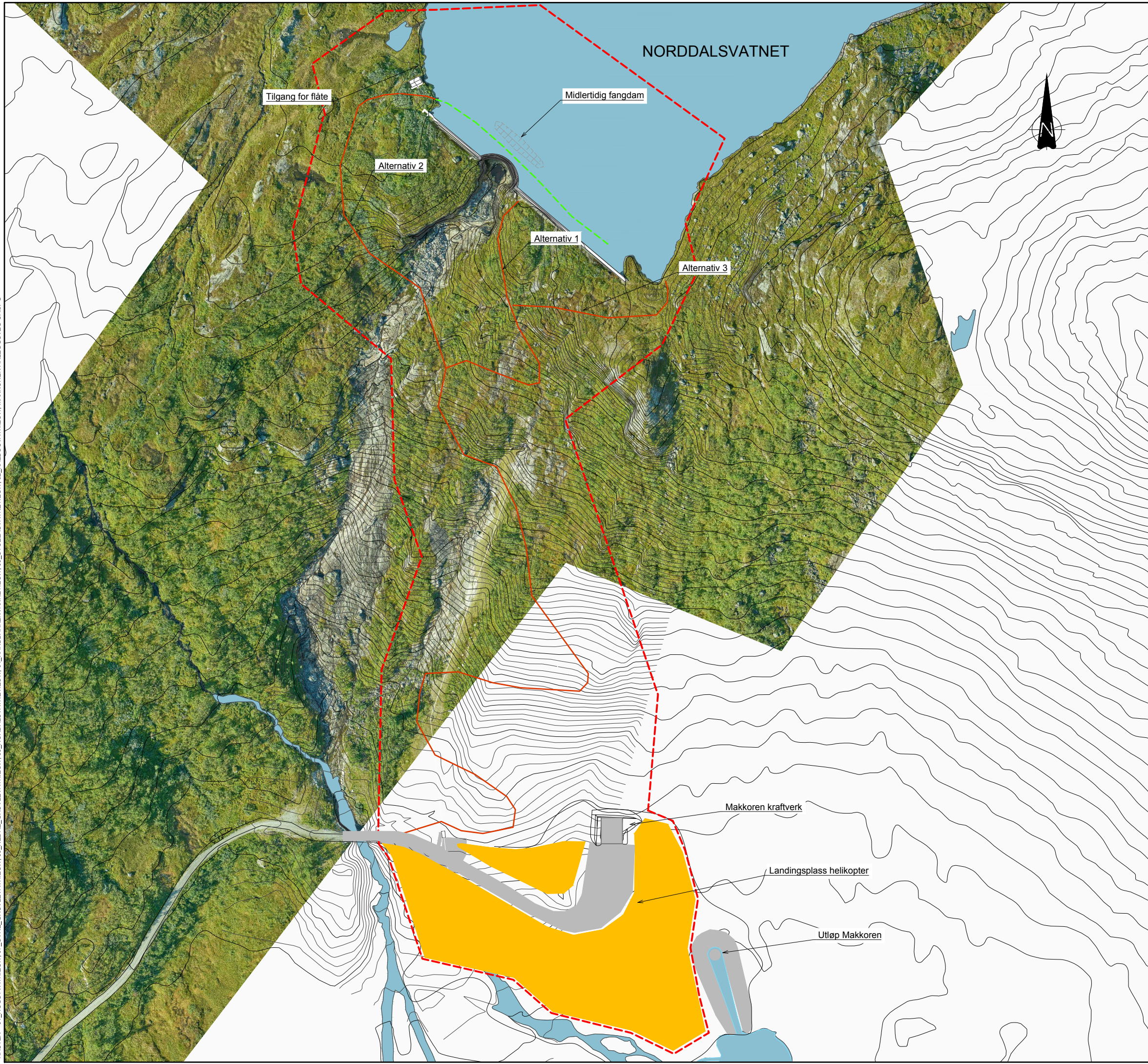
E04	2018-08-23	For godkjenning hos myndigheter, revidert	IdHki	LKW	LKW
E03	2018-05-16	For godkjenning hos myndigheter	IdHki	LKW	LKW
D02	2018-03-15	For gjennomgåelse hos oppdragsgiver, revidert	IdHki	CRKOROVYELT	LKW
D01	2018-03-08	For gjennomgåelse hos oppdragsgiver	IdHki	CRKOROVYELT	LKW
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrækning enn formålet tilsier.

<b>STATKRAFT ENERGI AS</b>	Målestokk (gjelder A1) <b>1:1000</b>
<b>ERINGSDALEN OG NORDDALEN DAM NEDRE GRUVLEBOTN AREALBRUKSKART</b>	

<b>Norconsult</b>	Oppdragsnummer <b>5174789</b>	Tegningsnummer 0147.314.003-T-L-NO-020	Revisjon <b>E04</b>
-------------------	----------------------------------	---	------------------------

# Vedlegg 9



## TEGNFORKLARING

- Inngrepsgrense
- Vanddekt areal ved HRV
- Riggareal
- Ny midlertidig kjøreadkomst
- Ny varig anleggsveg, prinsipprase

Tegningsnummer	Revisjon
0147.314.004-T-L-NO-020	E04

TEGNINGEN VISER EKSISTERENDE DAMMER.  
 FORESLÅTT AREALBRUK ER IKKE ENDELIG OG VIL VÆRE GJENSTAND FOR ENDRING FREM TIL ENDELIG GODKJENTE PLANER.



FORELØPIG 2018-08-23

E04	2018-08-23	For godkjenning hos myndigheter, revidert	IdHki	LKW	LKW
E03	2018-05-16	For godkjenning hos myndigheter	IdHki	LKW	LKW
D02	2018-03-15	For gjennomgåelse hos oppdragsgiver, revidert	IdHki	CRKORØYVELT	LKW
D01	2018-03-02	For gjennomgåelse hos oppdragsgiver	IdHki	CRKORØYVELT	LKW
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrækning enn formålet tilsier.

<b>STATKRAFT ENERGI AS</b>	Målestokk (gjelder A1) <b>1:1000</b>
<b>ERINGSDALEN OG NORDDALEN DAM NORDDALSVATN AREALBRUKSKART</b>	

<b>Norconsult</b>	Oppdragsnummer 5174789	Tegningsnummer 0147.314.004-T-L-NO-020	Revisjon E04
-------------------	---------------------------	---	-----------------

N:\5174789\BIM\Arbeidsplan\Arealbrukskart\Arealbrukskart\_Eringsdalen\legga.dwg - IdHki - Plottet: 2018-08-22 17:02:55 - LAYOUT = 0\_Norddalsvatnet - XREF = Ordfoto dammer\_makskart\_idhki\_T\_Geom 67'000 - 68'000\_T\_Geom 62'000-63'000\_T\_Geom 60'000-61'000\_ArealavgrensningB003\_5174789\_dam\_Kalbosvatn\_rehab\_eksporport\_landskap\_Eiringsdalen\_oversiktskart - RAASTER = 01\_FOGSVATN.ECWX\_07\_OVRE\_GRUVLEI.VN.ECWX\_06\_NEDRE\_GRUVLEI.VN.ECWX\_05\_NORDDALSVATNET.ECWX\_04\_HARBARKREI.VN.ECWX\_03\_S\_TOLEI.VN.ECWX\_02\_KALDOSVATNET.ECWX\_01\_MAKKOREN\_ANLEGGSVEG\_CA.JPG

# Vedlegg 10



## TEGNFORKLARING

- Inngrepsgrense
- Vanddekt areal ved HRV
- Riggareal
- Inngrepsområde, oppgradering av veg

Inngrepsgrense godkjent ved NVEs vedtak av 13.09.2017

TIPP MYRA

ROESVATNET

Tegningsnummer	Revisjon
0146.877.001-T-L-NO-020	E03

FORESLÅTT AREALBRUK ER IKKE ENDELIG OG VIL VÆRE GJENSTAND FOR ENDRING FREM TIL ENDELIG GODKJENTE PLANER.



FORELØPIG 2018-08-23

E03	2018-08-23	For godkjenning hos myndigheter, revidert	IdHki	LKW	LKW
E02	2018-05-16	For godkjenning hos myndigheter	IdHki	LKW	LKW
D01	2018-03-15	For gjennomgåelse hos oppdragsgiver	IdHki	LKW	LKW
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrækning enn formålet tilsier.

**STATKRAFT ENERGI AS** Målestokk (gjelder A1)  
1:2000

**ERINGSDALEN OG NORDDALEN  
TIPPANLEGG ROESVATN (MYRA)  
AREALBRUKSKART**

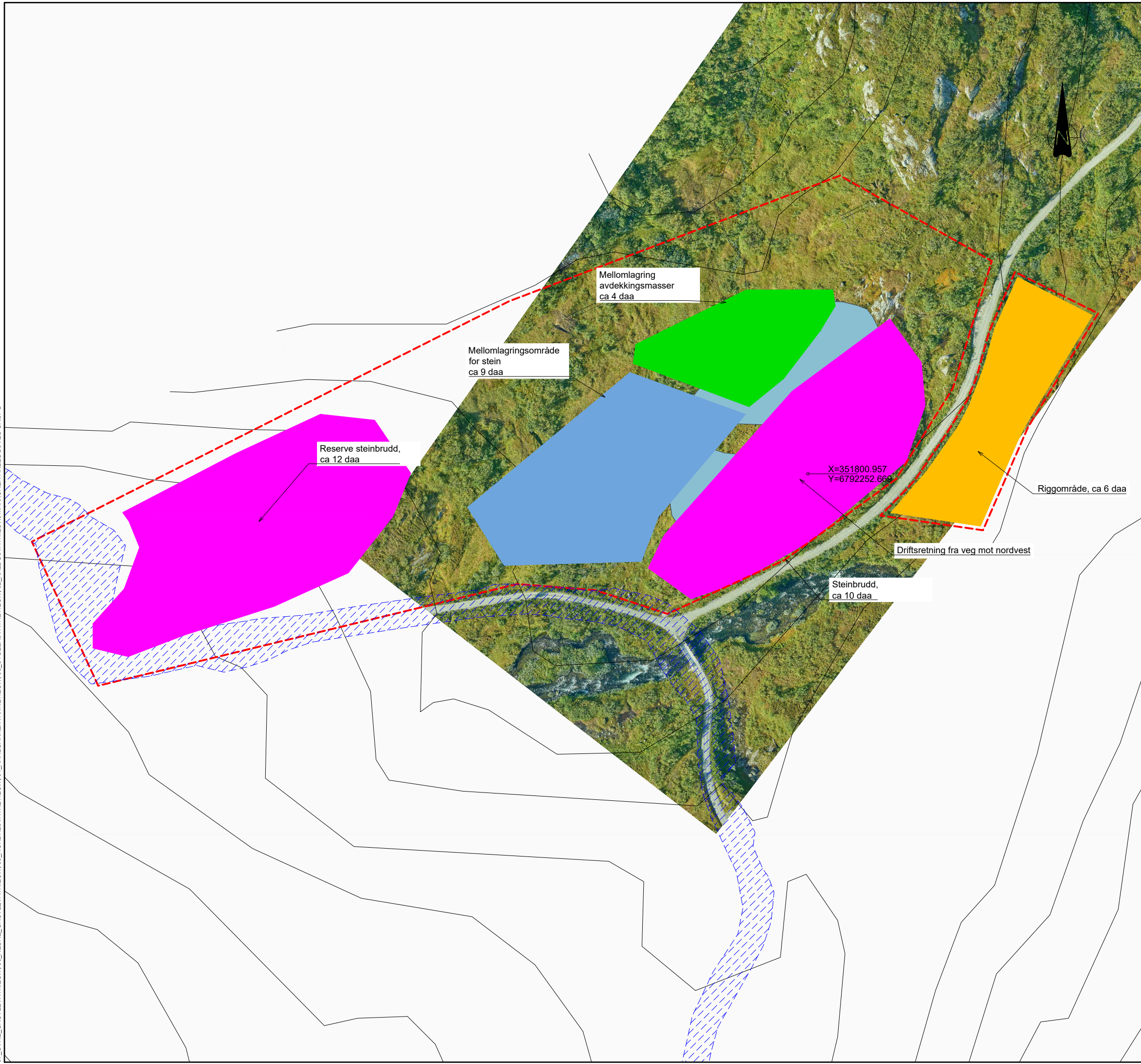
<b>Norconsult</b>	Oppdragsnummer 5174789	Tegningsnummer 0146.877.001-T-L-NO-020	Revisjon E03
-------------------	---------------------------	---	-----------------

N:\5174789\BIM\Arbeidsplan\Modell\Arealbrukskart\Enkeltarealbrukskart\Enkeltarealbrukskart.dwg - IdHki - Plottet: 2018-08-22 17:05:41 - LAYOUT = 9 Roesvatn - XREF = Ordfoto dammer - mskker\_idhki, T\_Geom 67000-68000, T\_Geom 62000-63000, T\_Geom 60000-61000, ArealbegrensningB003, 5174789\_dam\_Kallosvatn\_rehab\_elsport\_landskap\_Eiringsdalen\_oversiktskart - RASTER = 01\_HOISTVATN.ECWX, 07\_OVRE\_GROULEVATN.ECWX, 06\_NEDRE\_GROULEVATN.ECWX, 05\_NORDDALSVATNET.ECWX, 04\_HARDBANKENVANNET.ECWX, 03\_STOELASVATNET.ECWX, 02\_KALLOSVATN.ECWX, MARKKONEN ANLEGG SVEG CA.JPG

# Vedlegg 11

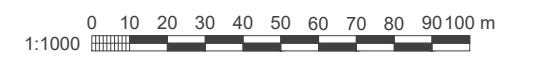
## TEGNFORKLARING

- Inngrepsgrense
- Vanndekt areal ved HRV
- Mellomlagingsområde stein
- Steinbrudd
- Mellomlagring avdekkingsmasser
- Inngrepsområde, oppgradering av veg



Tegningsnummer	Revisjon
0146.877.005-T-L-NO-020	E05

FORESLÅTT AREALBRUK ER IKKE ENDELIG OG VIL VÆRE GJENSTAND FOR ENDRING FREM TIL ENDELIG GODKJENTE PLANER.



FORELØPIG 2018-08-27

E05	2018-08-27	For godkjenning hos myndigheter, revidert	IdHki	TuSta	LKW
E04	2018-08-23	For godkjenning hos myndigheter, revidert	IdHki	LKW	LKW
E03	2018-05-16	For godkjenning hos myndigheter	IdHki	LKW	LKW
D02	2018-03-15	For gjennomgåelse hos oppdragsgiver, revidert	IdHki	CRKORØYVELT	LKW
D01	2018-03-08	For gjennomgåelse hos oppdragsgiver	IdHki	CRKORØYVELT	LKW
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrækning enn formålet tillater.

**STATKRAFT ENERGI AS** Målestokk (gjelder A1)  
1:1000

**ERINGSDALEN OG NORDDALEN  
STEINBROT ERINGSDALEN  
AREALBRUKSKART**

<b>Norconsult</b>	Oppdragsnummer 5174789	Tegningsnummer 0146.877.005-T-L-NO-020	Revisjon E05
-------------------	---------------------------	---	-----------------

N:\5174789\174789\BIM\Arealbrukskart\Arealbrukskart\Arealbrukskart - Målestokk - Plottet - 2018-08-27 - 13.02.24 - LAYOUT = 5 Steinbrudd Malikoren - XREF = Ortofoto dammer - maskert\_dmk - Arealbrukskart\Arealbrukskart - RASTER = 01\_HOGSTVATN.ECW, 07\_OVRE\_GROULEVATN.ECW, 06\_NEDRE\_GROULEVATN.ECW, 05\_NORDDALVATN.ECW, 04\_HARDBAKKENVANNET.ECW, 03\_STOELASVATN.ECW, 02\_KALDOSVATN.ECW, MARKOREN ANLEGGSPEG CA.JPG

**Til:** Statkraft v/Ingrid Buvarp Aardal

**Fra:** Lars Kristian Westby

**Dato** 2018-05-07

## Eringsdalen - vurdering av steinbruddslokalteter 3 og 4

### Innledning

Statkraft planlegger å oppgradere 7 stk dammer i Eringsdalen og Norddalen. I den forbindelse er det behov for stein til forsterking og utbedring av dam Høgsvatn og dam Kaldosvatn.

I området rundt Makkoren har åtte ulike plasseringer blitt vurdert. I tillegg har steinbrudd ved dam Kaldosen og Tipp Myra blitt vurdert. Nummereringen følger Figur 1.

Lokalitet 3 er vurdert som det mest egnete området for steinbrudd, samt at lokalitet 4 kan benyttes som reserve steinbrudd. De andre lokalitetene er vurdert som lite aktuelle. Dette notatet oppsummerer kun vurdering av steinbruddslokalitet 3 og 4.



Figur 1. Mulige lokaliteter for uttak av stein.



## Massebehov ved påbygning av fyllingsdammene

Massebehov for forsterkning og utbedring av dam Høgsvatn og dam Kaldosvatn er oppsummert i Tabell 1 under.

Tabell 1. Massebehov for fyllingsdammene ved Høgsvatn og Kaldosvatn.

Fyllingsdam	Type masser	Mengde, anbrakt (am3)	Mengde, fast (m3)
Dam Høgsvatn	Plastring	10 000	7 140
	Støttefylling	18 000	12 860
	Filter <sup>1</sup>	1 000	710
	Overgangssone <sup>1</sup>	3 000	2 140
Dam Kaldosvatn	Plastring	4 500	3 210
	Støttefylling	3 000	2 140
	Filter <sup>1</sup>	950	680
	Overgangssone <sup>1</sup>	1 050	750
<b><u>SUM (avrundet)</u></b>		<b><u>41 500</u></b>	<b><u>29 600</u></b>
<b><u>Kontroll (3 x plastringsvolum)</u></b>	$3 * \frac{14500}{1,4} =$		<b><u>31 000</u></b>

<sup>1</sup>Muligens eksterne masser, ikke fra brudd.

Forutsetninger for mengder oppgitt i Tabell 1:

- Oppgitte mengder gjelder ferdig innbygde m<sup>3</sup>
- Ingen gjenbruk av eksisterende masser
- Sum inkluderer filter og overgangssoner
- Tallene i tabellen er avrundet

I Norconsult konseptanbefaling inkludert godkjente dispensasjoner fra NVE er det antatt et massebehov på ca. 41 500 am<sup>3</sup>, hvorav ca. 14 500 am<sup>3</sup> er plastringsstein. Dersom det legges til grunn en omregningsfaktor fra faste kubikk til anbrakte kubikk på 1,4, blir teoretisk steinbehov ca. 29 600 fm<sup>3</sup>.

Erfaringsmessig er det vanskelig å få høy andel plastringsstein ut av et steinbrudd. Erfaringstall for å anslå tilstrekkelig med plastringsstein, er at plastringsstein utgjør 1/3 av totalt utsprengt mengde.

Dette resulterer i et forventet steinbehov på 31 000 fm<sup>3</sup> for å få tilstrekkelig med plastringsstein til å rehabilitere begge fyllingsdammene.

## Vurdering av lokalitet 3 og 4

### Lokalitet 3

#### Landskapsarkitektonisk vurdering

Lokalitet 3 er en rygg som ligger langsetter vegen. Områdets utforming gir fleksibilitet i forhold til tilgjengelig berg for uttak til damarbeidene. Grovt anslått størrelse på steinbrudd er 50 000 fm<sup>3</sup>. Det er også mulig å gå dypere om man eventuelt trenger noe mer stein. Anslått mengde er funnet med utgangspunkt i at bruddsålen ligger omtrent en meter over eksisterende veg. Bruddet vil alene kunne gi tilstrekkelig mengde masse til innbygging av begge dammene. Med hensyn til mulighetene for igjenfylling og revegetering, så ansees denne lokaliteten til å være godt egnet. Det er mye stedlig vegetasjon i området, og det virker å være en viss mektighet med humusmasser. Ved en istandsetting ser en for seg at dette tilbakeføres i så stor grad som mulig. Velger man imidlertid å gå i dybden, vil dette kreve at man får drenert ut for å lykkes med revegeteringen.

#### Ingeniørgeologiske forhold

Bergmassen er observert å bestå av lys og kvartsrik gneis. Generelt er berget observert å være hardt og massivt i overflaten, men preget av sprekker som har strøk tvert på foliasjon (tverrsprekker), disse fremkommer ofte som riss. Observert oppsprekking varierer fra 0 – 9 sprekker/m<sup>3</sup>, hvor et område har lokalt mye oppsprekking. Kartlagte sprekkesett fremkommer av Tabell 2.

Det er skutt 3 prøvesalver i denne ryggen hvor det er hentet prøver til petrografisk analyse. Resultater av petrografiske analyser er ikke kjent for Norconsult. Ferske sår etter prøvetaking viser massivt og kvartsrikt berg med lite sprekker.

Tabell 2. Kartlagte sprekkesett ved lokalitet 3.

Sprekkesett	Fallretning	Fall	Sprekkeavstand	Kommentar
1 (foliasjonssprekker)	N120Ø	55°	0,5 m – 2,5 m	Ru til glatt overflate.
2 (tverrsprekker)	N050Ø	70°	0,8 – 3 m	
3	N300Ø	25°	1+ m	Ru til glatt overflate

Generelt er det vurdert å være god kvalitet på bergmassen, og berget er egnet til plastringstein og fyllmasser.



Figur 2. Lokalitet 3: Knaus som ligger langs veien. Generelt er det vurdert å være god kvalitet på bergmassen, og berget er egnet til plastringstein og fyllmasser.

## Lokalitet 4

### Landskapsarkitektonisk vurdering

Lokaliteten består av en større knaus langs veien. Statkraft ønsker å benytte lokalitet 4 som et reserve steinbrudd.

Grovt anslått mulig størrelse på steinbrudd er 60 000 fm<sup>3</sup>. Det er knyttet usikkerhet rundt utvinningsandel plastringstein ved dette bruddet. Uttak bør trolig kombineres med en annen lokalitet.

Ved eventuell etablering av brudd på dette området, bør det vurderes omlegging av nærliggende kraftledning.

### Ingeniørgeologiske forhold

Lokalitet 4 består av en kolle med ØNØ-VSV retning. Kollen skjæres av et søkk som danner to rygger i kollen. Dybde til bergoverflate i søkket er usikkert, men det antas at bergoverflaten i søkket ligger forholdsvis overflatenært.

Bergmassen er observert å være granittisk gneis med skifrig oppsprekking langs foliasjonssprekker. Det er observert økt grad oppsprekking ved søkk langs NNV siden av kollen.

I nordre ende (nordre rygg) av lokaliteten observeres skifrig til kubisk oppsprekking og sprekketetthet på 3-15 sprekker/m<sup>3</sup>. Sprekkene er ru og plane. Foliasjonssprekker er relativt tette, og bergmassen er overflateforvitret. Kartlagte sprekesett fremkommer av Tabell 3.

På toppen av kollen er bergmassen noe mindre oppsprukket og sprekkelatene er glattere.

I søndre rygg er det observert mer massiv granittisk gneis med oppsprekingsgrad på ca. 0 – 3 sprekker/m<sup>3</sup>.

Tabell 3. Kartlagte sprekesett ved lokalitet 4.

Sprekesett	Fallretning	Fall	Sprekkeavstand	Kommentar
1 (foliasjonssprekker)	N140Ø	35	0,05 - 0,5 m	Ru og plan. Avstand øker til 0,5 - 1 m i topp av kolle.
2 (tverrsprekker)	N220Ø	90	0,3-1,5 m	Ru og plan. Stort sett større avstand enn 1 m.
3	N315Ø	60	1-1,5 m	Ru og plan

Nordre rygg er preget av foliasjonssprekker med liten avstand som kan føre til lav produksjonsgrad av plastringstein. Det kan være at foliasjonssprekker er mindre fremtredende med dybden og at det er mulig å oppnå større andel plastringstein noe dypere i bergryggen.

Søndre rygg er vurdert å være mer massiv og bedre egnet til utvinning av plastringstein.

Det kan være aktuelt å kjernebore 1 - 2 hull i hver rygg for å kartlegge oppsprekingsgraden mot dybden i berget. Det vil også være aktuelt å bore 2 - 3 fjellkontrollhull i søkket mellom de to ryggene for å avdekke løsmassetykkelsen, alternativt prøvegrave to til tre sjakter ned til bergoverflaten.

Generelt er det vurdert å være brukbar kvalitet på bergmassen til støttefylling ved nordre rygg og at en større andel av bergmassen ved søndre rygg kan være egnet til plastringsstein og fyllmasser.



Figur 3. Lokalitet 4: Til dels god stein. Bildet viser bergskråning i NNV del av området (nordre rygg) som er preget av skifrig oppsprekking og tverrkryssende tverrsprekker.

## Konklusjon

Lokalitet 3 og 4 vil være lite synlig i ettertid, da det er mer avgrensede koller som kan sprenges bort i sin helhet. Det er imidlertid usikkerhet knyttet til om det er tilstrekkelig med plastringstein i lokalitet 4.

Med bakgrunn i befaringer som er gjennomført og den informasjon som foreligger er lokalitet 3 det mest aktuelle område for å etablere steinbrudd. Fordeler/forslag til utforming av bruddet vil være:

- Bruddet gir mulighet til å fjerne kollen i sin helhet på angitt nivå. En vil da kun stå igjen med én bakvegg i retning Nord-Øst.
- Ved eventuelt behov for utvidelse av bruddet, kan dette utføres både ved å øke arealet eller ved å gå i dybden.
- Ytre bruddkant legges med god avstand fra veien, samtidig som at terrenget mellom vei og bruddkant forblir uberørt. Dette vil hindre innsyn, samt at det gir mulighet for revegetering inn mot stedlig vegetasjon (gir økt sannsynlighet for suksess i revegeteringen).
- Det foretas en avtrapping av såle av brudd inn mot bruddkanten, hvilket vil redusere behovet for masser ved igjenfylling.
- Det er enkelt å etablere anleggsvei inn til bruddet. Anleggsveien blir kort som medfører små inngrep.
- Eventuell mellomlagring av masser kan utføres rett ved bruddet, på myrområde på vestsiden.
- Avdekking av brudd og område for mellomlager vil gi god tilgang til egnede masser til revegetering.

Figur 4 viser grovt hvordan bruddet vil ta seg ut, sett fra kulle ved høyre vederlag av dam Norddalsvatn. For videre faser vil det utarbeides en mer detaljert visualisering, der bruddet justeres og optimaliseres. Videre visualisering med tilpasning av bruddkanter, samt igjenfylling og revegetering, vil kunne gi et godt innblikk i situasjon ved ferdig brudd.



Figur 4. Bruddområdet før igjenfylling sett fra kulle ved høyre vederlag av dam Norddalsvatn.

D02	2018-05-03	Oppdatert etter oppdragsgivers kommentarer	LKW	OYELT	LKW
D01	2018-02-05	For kommentar hos oppdragsgiver	LKW	OYELT	LKW
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

## Steinbrudd Eringsdalen

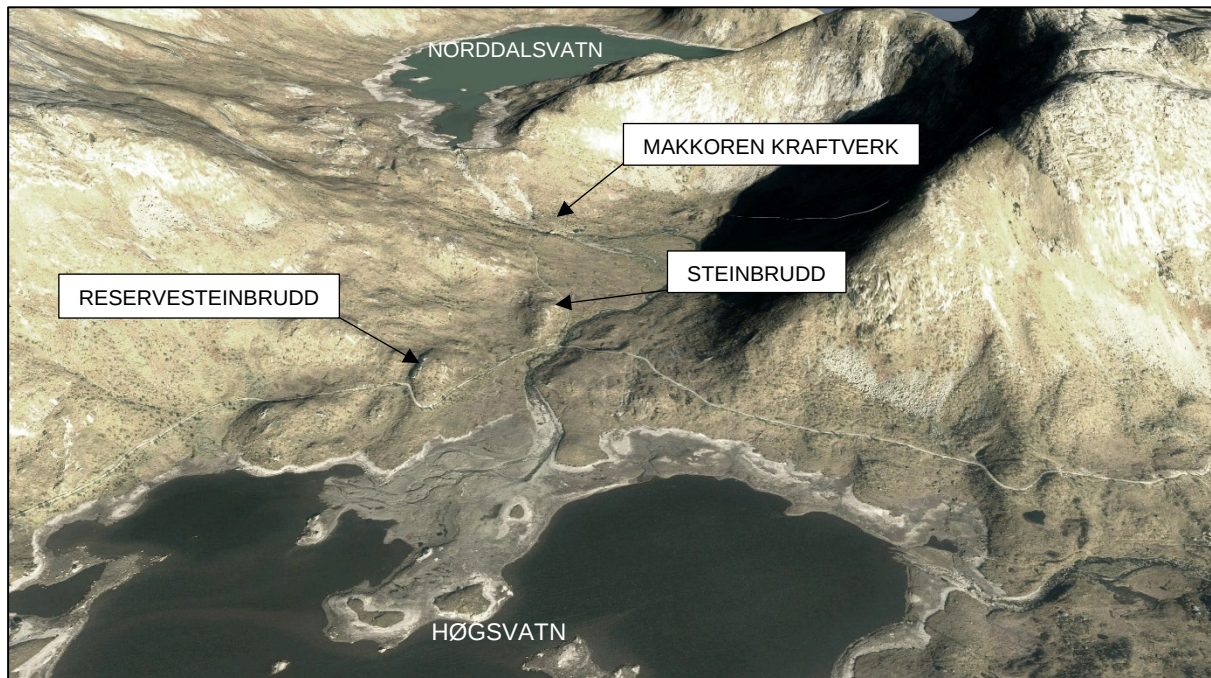
Statkraft sine anlegg i Eringsdalen og Norddalen planlegges rehabilitert. I forbindelse med dette arbeidet er det behov for tilgang til stein for utbedring av fyllingsdammene Dam Kaldosvatn og Dam Høgsvatn.

Ulike plasseringer for steinbrudd har blitt vurdert for å finne den beste plasseringen både landskapsmessig og anleggsteknisk, og plasseringen som beskrives her baserer seg på disse vurderingene. Resultatet av det nevnte forarbeidet, og begrunnelsen for valgt lokalitet kan leses om i rapport 0146.877.005-R-G-NO-001: *Eringsdalen - vurdering av steinbruddslokaliteter, Norconsult 2018.*

D01	2018-03-23	For godkjenning hos oppdragsgiver	IDHKI	TUSTA	LKW
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

## 1 Plassering og landskapsvirkning



Figur 1. Oversiktsbilde.

Planlagt område for steinbrudd ligger mellom Høgsvatn og Norddalsvatn, ikke langt fra Makkoren kraftverk, og lett tilgjengelig langs eksisterende vei. Terrenget på stedet gjør det mulig å anlegge et steinbrudd som lett kan avsluttes slik at inngrepet blir lite synlig i ettertid, da steinuttaket vil medføre at en mindre kulle kan fjernes i sin helhet. Dette gjør at man i stor grad unngår høye skjæringer samt «hulltann»-virkningen man kan få ved å anlegge steinbrudd som uttak i en større landskapsform. En vil da kun stå igjen med én bakvegg i retning Nord-Øst, som tilbakefylles med vrakmasser og revegeteres.

Fjernvirkningen vil som følge av valgt plassering, bli svært liten for inngrepet etter istandsetting, mens nærvirkningen over tid også antas å bli liten når vegetasjonen har kommet i gang. Det ser ut til å være tilstrekkelig med humusholdige masser på stedet, samt en del vegetasjon, slik at en god revegetering kan oppnås om man passer på å skave av og mellomlagre nok avdekkingsmasser før steinbruddet åpnes.

Områdets utforming gir fleksibilitet i forhold til tilgjengelig berg for uttak til damarbeidene. Grovt anslått størrelse på steinbruddet er 50 000 fm<sup>3</sup>. Det er også mulig å gå dypere om man eventuelt trenger noe mer stein. Steinbruddets utstrekning er ca. 10 000 m<sup>2</sup>. Anslått mengde stein for uttak er basert på at bruddsålen ligger omtrent en meter over eksisterende veg. Bruddet vil alene kunne gi tilstrekkelig mengde masse til innbygging av begge dammene. Velger man imidlertid å gå i dybden, vil dette kreve at man får drenert ut for å lykkes med revegeteringen.

I tillegg finnes det et annet tilgjengelig areale for steinbrudd lenger vest, som kan benyttes dersom det viser seg å være behov for det, men dette anses som lite sannsynlig, da man allerede har en del å gå på mtp. mengde stein ved planlagt bruddsted (se figur 1).



## 2 Arrondering og revegetering

Berørte arealer tilbakeføres ved naturlig revegetering fra stedlige toppmasser. Det legges til grunn at prinsipper for massehåndtering og revegetering som beskrevet i Overordnet detaljplan for miljø og landskap er førende også for steinbrudd og tilhørende områder.

Det er foreslått et utformingsprinsipp der steinbruddets såle blir liggende ca. en meter over omkringliggende terreng. Mot gjenstående fjellskjæringer legges det vrakmasser på en slik måte at overganger mellom berørte og tilliggende områder tilstrebes å se mest mulig naturlig ut, og skarpe overganger og rette linjer unngås. Finmasser og toppjord legges på til slutt, for å myke opp inntrykket og legge til rette for plantevekst. Fyllinger skal helst ikke legges så bratt at de har rasvinkel, da dette vil gjøre det vanskelig for vegetasjonen å komme i gang.

I tillegg til ovennevnte håndtering av fjellskjæringer/bruddkanter, arronderes øvrige vrakmasser slik at de former en mindre rygg i bruddets lengderetning, altså med samme grunnform som dagens kolle, men i mindre skala. På vedlagte tegninger er dette prinsippet antydnet på snittene. Endelig omfang vil først kunne tegnes når man vet noe mer om antatte mengder, og om det bl.a. vil være behov for å bruke stein fra bruddet til oppgradering av anleggsveger i området.

Det er rikelig plass til mellomlagring av humusholdige toppmasser på myra bak steinbruddet, jf. vedlagt tegning 0146.877.005-T-L-NO-030. Slike masser lagres i utkantene av området for mellomlagring, utenfor områder med anleggstrafikk og håndtering av stein, og i tråd med beskrivelse i Overordnet detaljplan for miljø og landskap. Det skal, før anleggsarbeidene tar til, tas av masser tilstrekkelig til å dekke både steinbrudd og berørte områder for mellomlagring av stein med gjennomsnittlig dybde på minimum 20 cm. I realiteten bør det ved tilbakelegging av humusholdige vekstmasser tilstrebes en variasjon i tykkelsen på jordlaget på mellom 10 og 30 cm. Om mulig kan det gjerne legges på et tykkere lag om det finnes nok jord til det. Disse massene legges tilbake oppå ferdig arrondert terreng. Det skal ved naturlig revegetering ikke såes med frø, og vanligvis gjødsles det heller ikke.

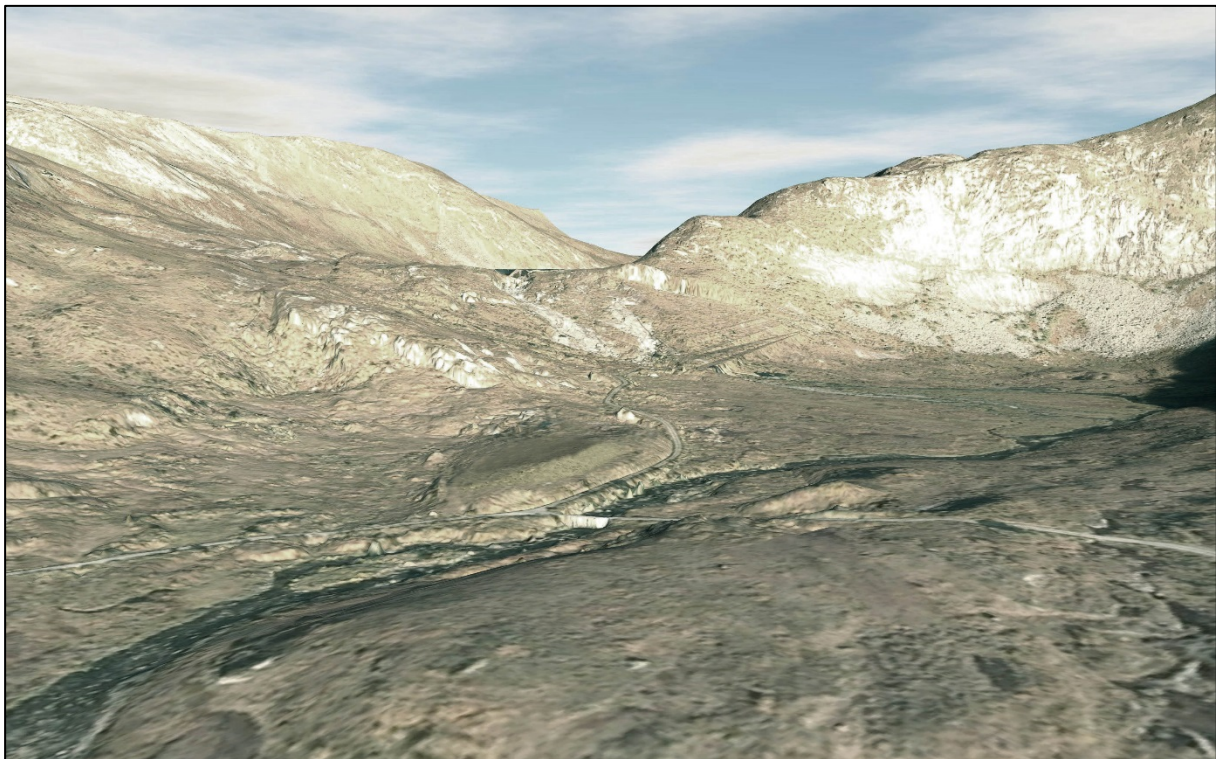
Det vil i tillegg være en fordel om torver med eksisterende vegetasjon mellomlagres og fordeles på de berørte områdene ved arrondering, da dette vil kunne fremskynde revegeteringen i noen grad, og raskere dempe inntrykket av inngrepet. Valg av torver med lav vegetasjon og unge trær gir størst sannsynlighet for å lykkes, store trær bør unngås. Slike torver lagres sammen med avdekkingsmassene i utkanten av området, og bør forankres godt i disse massene på en slik måte at de ikke tørker ut eller blåser bort under anleggsperioden. Det samme gjelder ved utlegging, hvor det er avgjørende at torvene legges i groper, og ikke løst oppå de arronderte områdene, da dette fort gir uttørring av vegetasjonen.

Ved tilbakelegging av avdekkingsmasser etter arrondering skal toppmassene legges løst ut over undergrunnsmassene, som heller ikke skal komprimeres. Overflaten skal ikke glattes til, men ha en ujevn overflate. Små søkk og forhøyninger i overflaten er en fordel for etableringen av vegetasjon, og vil i tillegg motvirke erosjonsrenner. Dersom man har stor naturstein tilgjengelig, er det også en fordel om en del av disse plasseres forankret i underlaget som enkeltstein eller i grupper i et mer eller mindre tilfeldig mønster. Steinene vil sammen med den ujevne overflaten gi ly og skape gode vilkår for reetablering av vegetasjon i tillegg til å bidra til et naturligt uttrykk.

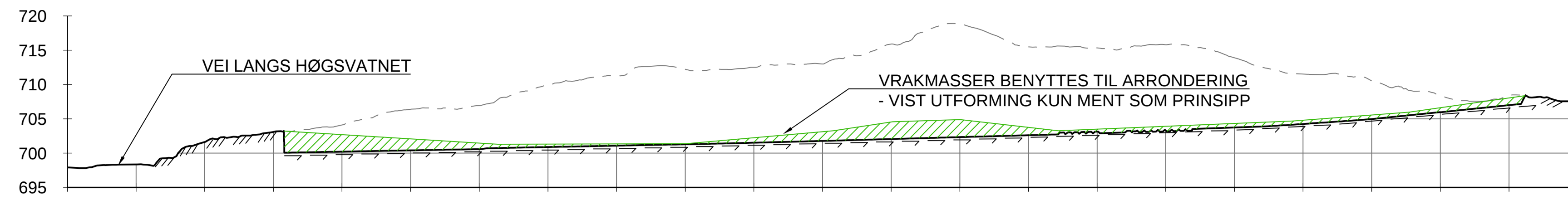
Det er enkelt å etablere midlertidig anleggsvei inn til bruddet. Anleggsveien blir kort og vil slik medføre små inngrep. Veien tilbakeføres i tråd med prinsipper i Overordnet detaljplan for miljø og landskap.



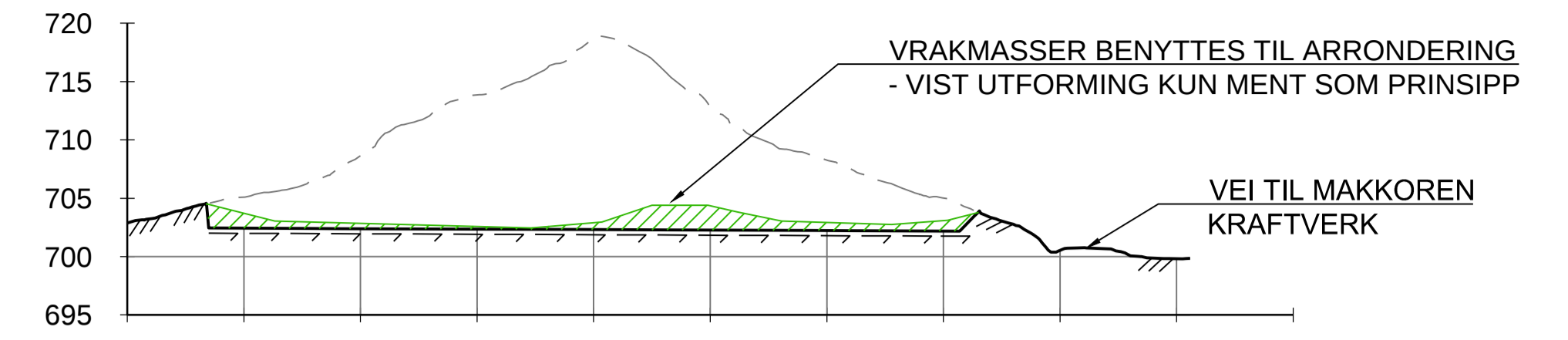
Figur 2. Oversiktsbilde med revegetert steinbrudd.



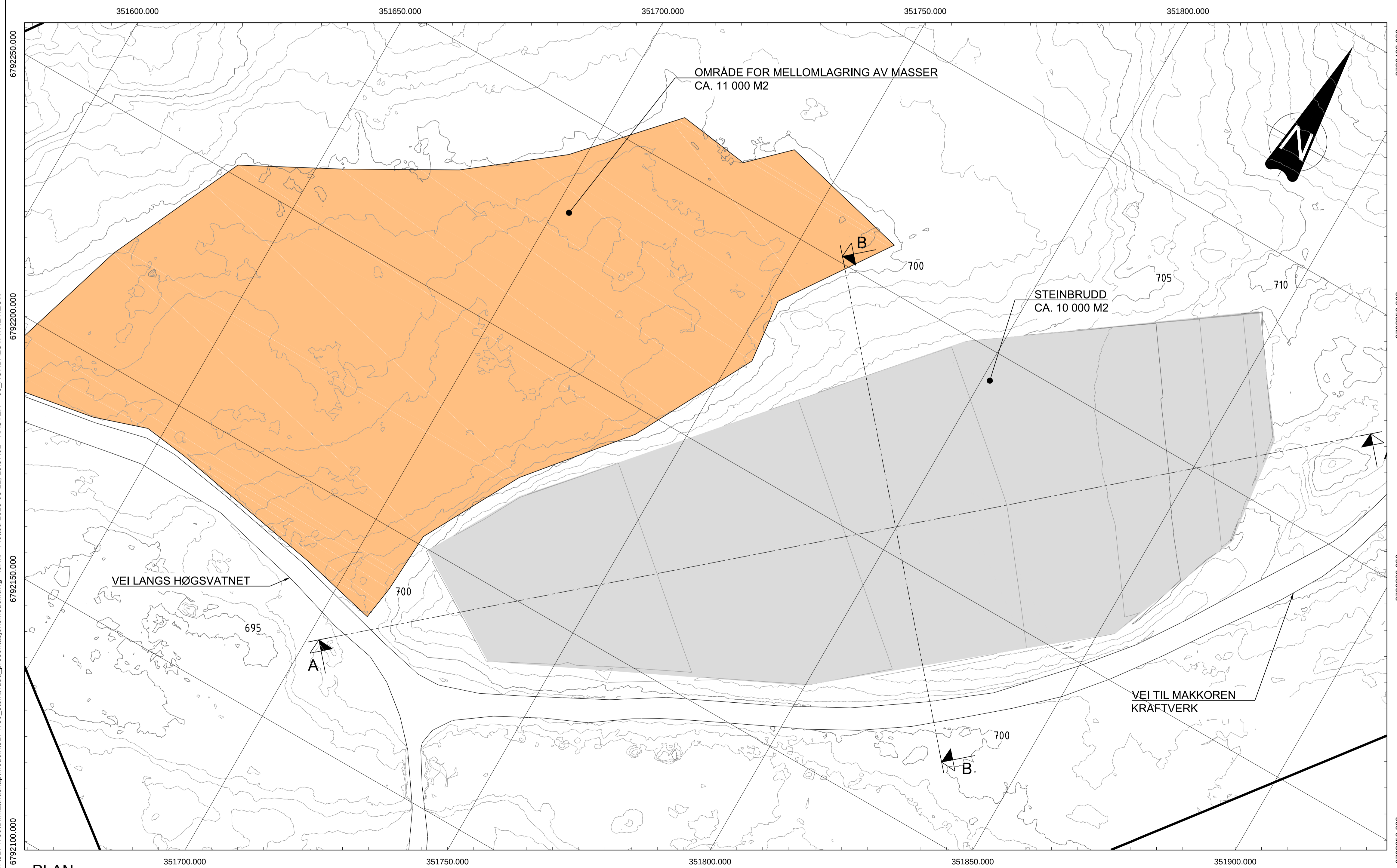
Figur 3. Revegetert steinbrudd.



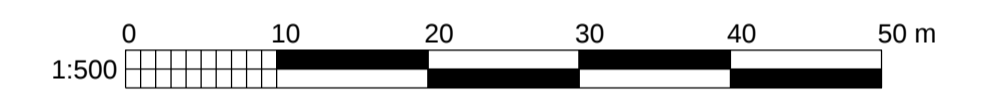
SNITT A-A  
1:500



SNITT B-B  
1:500



PLAN  
1:500



Dokumentnummer	0146.877.005-T-L-NO-030	Revisjon	D01
----------------	-------------------------	----------	-----

**ANMERKNINGER:**

**TEGNFORKLARING LENGDESNIITT:**

TERRENG	
BERG	
EKS. TERRENG	
MULIG PRINSIPP - ARRONDERING	

**DATUM:**  
 HORIZONTALPROJEKSJON: UTM 32  
 VERTIKALDATUM: LOKALE HØYDER

**HENVISNINGER:**  
 UTTAK AV 50 000 M3 FÅSTE MASSER ER VIST - MENGDE UTTAK SAMT ARRONDERING VIL BLI NÆRMERE SPESIFISERT NÅR MER NØYAKTIG INFORMASJON OM MASSEBEHOV FORELIGGER. 1 M DAGJELL ANTATT. MULIGHET FOR Å GÅ YTTERLIGERE 1 M NED HVIS BEHOV FOR MER MASSER.

FORELØPIG 2018-03-23

D01	2018-03-23	FOR GODKJENNELSE HOS OPPDRAGSGIVER	IHK	TUSTA	LKW
Revisjon	Dato	Beskrivelse	Tegnet	Kontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

	Målestokk (gjelder for A1 format)	SOM VIST
--	-----------------------------------	----------

STATKRAFT ENERGI AS  
 ERINGSDALEN OG NORDDALEN - DAMREHABILITERING  
 STEINBROT ERINGSDALEN

PLAN OG PRINSIPPSNIITT

	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon
	5174789	0146.877.005-T-L-NO-030	D01

Område	Gruppe	Enhet	Komponent	Del	Detalj	Format	Journalnummer	Rev.

N:\5174789\BIM\Landskap\Modell\5174789\_steinbrudd\_presentasjonsmodell.dwg - Ithki - Plottet: 2018-03-22, 15:37:01 - RASTER = 05\_NORDDALSVATNET.ECWF  
 6792100.000  
 6792150.000  
 6792200.000  
 6792250.000

Oktober 2018

## Damrehabiliteringer i Eringsdalen, Norddalen og Langedalen

Overordnet detaljplan for  
miljø og landskap

Dok.id: 0146-P-L-SE

Dok.id:	0146-P-L-SE		
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet
001	23.03.2018	Utkast for intern gjennomgang	TRI/PP
002	01.10.2018	For godkjenning hos myndigheter	TRI/PP

# Innhold

1.	Innledning .....	7
1.1	Bakgrunn .....	7
1.2	Omfanget av detaljplaner for miljø og landskap .....	7
1.3	Overordnet detaljplan for miljø og landskap .....	7
2.	Presentasjon av tiltakshaver .....	8
3.	Beskrivelse av tiltaket .....	8
3.1	Lokalisering av tiltaket og beskrivelse av området .....	8
3.2	Omfanget av det samlede tiltaket .....	10
3.3	Framdriftsplan .....	11
4.	Forholdet til myndigheter etter annet lovverk .....	11
4.1	Plan- og bygningsloven .....	11
4.2	Naturmangfoldloven .....	12
4.3	Forurensningsloven .....	12
4.4	Kulturminneloven .....	12
4.5	Mineralloven .....	12
4.6	Oreigningslova .....	12
5.	Forholdet til andre interessenter .....	13
5.1	Høyanger kommune og Balestrand kommune .....	13
5.2	Grunneiere .....	13
5.3	Hytteiere, allmennheten og beitedyr .....	13
5.4	Statnett .....	14
6.	Utredninger, problemområder og avbøtende tiltak .....	14
6.1	Flom og skred .....	14
6.2	Naturmiljø .....	14
6.3	Landskap .....	16
6.4	Friluftsliv .....	16
6.5	Kulturminner .....	17
6.6	Alternativer for midlertidig steinbrudd .....	20
6.7	Alternativer for ny varig anleggsveg til Norddalsvatnet .....	20
6.8	Anleggstrafikk i planområdet .....	21
6.9	Generell beskrivelse av restaurering av terrenginngrep .....	21
6.10	Oppsummerende avbøtende tiltak .....	21
7.	Anleggsområdet og anleggsdelene .....	23
7.1	Generelt .....	23
7.2	Overordnede arealbrukskart .....	23
7.3	Midlertidig steinbrudd .....	27
8.	IK-vassdrag .....	27



## Figurer

Figur 1. Geografisk plassering av tiltaket. Tiltaksområdet og reguleringsmagasinene er markert. ....	9
Figur 2. Registrerte kulturminner i Eringsdalen og Langedalen. ....	18
Figur 3. Kart over anleggsvegene i Eringsdalen og Langedalen som skal oppgraderes. ....	25

## Tabeller

Tabell 1. Opplysninger om tiltaket. ....	8
Tabell 2. Reguleringsmagasiner som berøres av tiltaket. ....	9
Tabell 3. Framdriftsplan. ....	11
Tabell 4. Registrerte kulturminner i Eringsdalen og Langedalen. ....	18
Tabell 5. Overordnede arealbrukskart. Oversikt. ....	23

## Vedlegg

Vedlegg 1	Grunneier- og interessentliste.	
Vedlegg 2	Arealbrukskart. Oversiktskart.	Tegningsnr. 0146 -T-L-NO-020-E03
Vedlegg 3	Arealbrukskart. Dam Hardbakkevatnet.	Tegningsnr. 0146.314.001-T-L-NO-020-E04
Vedlegg 4	Arealbrukskart. Dam Stølsvatnet.	Tegningsnr. 0146.314.002-T-L-NO-020-E04
Vedlegg 5	Arealbrukskart. Dam Kaldosvatnet.	Tegningsnr. 0146.314.003-T-L-NO-020-E04
Vedlegg 6	Arealbrukskart. Dam Høgsvatnet.	Tegningsnr. 0146.314.005-T-L-NO-020-E04
Vedlegg 7	Arealbrukskart. Dam Øvre Gruvlebotnvatnet.	Tegningsnr. 0147.314.001-T-L-NO-020-E04
Vedlegg 8	Arealbrukskart. Dam Nedre Gruvlebotnvatnet.	Tegningsnr. 0147.314.003-T-L-NO-020-E04
Vedlegg 9	Arealbrukskart. Dam Norddalsvatnet.	Tegningsnr. 0147.314.004-T-L-NO-020-E04
Vedlegg 10	Arealbrukskart. Tunnelportal Roesvatnet og tipp Myra.	Tegningsnr. 0146.877.001-T-L-NO-020-E03
Vedlegg 11	Arealbrukskart. Steinbrudd Eringsdalen.	Tegningsnr. 0146.877.005-T-L-NO-020-E05
Vedlegg 12	Notat. Eringsdalen. Vurdering av steinbruddslokaliteter.	Dok.nr. 0146.877.005-R-G-NO-002-D02
Vedlegg 13	Notat. Steinbrudd Eringsdalen.	Dok.nr. 0146.877.005-R-L-NO-040-D01



## Sammendrag

Statkraft Energi AS skal rehabilitere dammene i reguleringsområdet i Eringsdalen, Langedalen og Norddalen i Høyanger kommune og Balestrand kommune. Det samlede tiltaket vil i tillegg til rehabilitering av dammene også bestå av ny vegadkomst til reguleringsområdet, oppgradering av anleggsvegene i reguleringsområdet samt riving og fjerning av utrangerte kraftanlegg.

Det er Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) som fører tilsyn med driften og sikkerheten ved dammene, og det er pålegg om tiltak etter bestemmelsene i forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg (damsikkerhetsforskriften) som er bakgrunnen for tiltaket. NVE vil følge opp planlegging og gjennomføring av tiltaket ved behandling av tekniske planer etter damsikkerhetsforskriften og ved behandling av detaljerte planer for miljø og landskap etter gjeldende reguleringskonsesjon av 9. november 2001 og vilkårene som er fastsatt i den, jfr. kgl. res. av 20. mai 1988. Det vil bli utarbeidet detaljplaner for de enkelte damrehabiliteringer, vegtiltak og rivetiltak.

Denne planen er en overordnet detaljplan for miljø og landskap med formål å orientere om det samlede tiltaket, få godkjenning av steinbrudd samt avklare rammene av arealbruk på et overordnet nivå.

Det er vurdert at naturmiljø og andre natur- og samfunnsressurser vil bli påvirket av tiltaket i begrenset grad. Det er i planleggingen også tatt hensyn til registrerte kulturminner i og i nærheten av planområdet.

Damrehabiliteringene med forberedende tiltak vil starte opp i 2020 og er planlagt gjennomført innen utgangen av 2024. I anleggsperioden må det påregnes omfattende anleggsarbeider i hele området som er omfattet av planen.

# 1. Innledning

## 1.1 Bakgrunn

Statkraft Energi AS skal rehabilitere dammene i Eringsdalen, Langedalen og Norddalen.

Damanleggene det gjelder ligger ved Høgsvatnet, Norddalsvatnet, Øvre Gruvlebotnvatnet og Nedre Gruvlebotnvatnet i Høyanger kommune og Kaldosvatnet, Stølsvatnet og Hardbakkevatnet i Balestrand kommune, i alt sju dammer. Dammene har behov for varierende grad av rehabilitering og arbeidene er planlagt gjennomført innen utgangen av 2024.

Som følge av damrehabiliteringene vil det bli bygget ny vegadkomst til reguleringsområdet samt oppgradering av eksisterende anleggsveger i reguleringsområdet. I tillegg består tiltaket av riving og fjerning av nedlagte kraftanlegg.

Damanleggene med hjelpeanlegg er underlagt bestemmelsene i vassdragslovgivningen. Det er Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) som fører tilsyn med driften og sikkerheten ved dammene, og det er pålegg om tiltak etter bestemmelsene i forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg (damsikkerhetsforskriften) som er bakgrunnen for tiltaket. Rehabiliteringene skal skje innenfor rammene av gjeldende reguleringskonsesjon av 9. november 2001 og vilkårene som er fastsatt i den, jfr. kgl. res. av 20. mai 1988. NVE vil følge opp planlegging og gjennomføring av tiltaket ved behandling av tekniske planer etter damsikkerhetsforskriften og ved behandling av detaljerte planer for miljø og landskap etter konsesjonens vilkår post 9.

## 1.2 Omfanget av detaljplaner for miljø og landskap

Planomfanget av detaljplaner for miljø og landskap er avklart i samråd med NVE. Dette plandokumentet utarbeides som en overordnet detaljplan med formål å orientere om det samlede tiltaket, få godkjenning av steinbrudd samt avklare rammene av arealbruk på et overordnet nivå. Det vil så fortløpende bli utarbeidet detaljplaner for de enkelte damrehabiliteringer, vegtiltak og rivetiltak. Detaljplaner for hvert enkelt tiltak vil spesifisere landskap- og arealmessige forhold ved tiltaket, og vil normalt ikke kreve offentlig høring forutsatt at rammen for arealbruken er avklart ved NVEs godkjenning av overordnet detaljplan. Tekniske forhold ved dammene vil bli inntatt i detaljplaner i den grad det er relevant for landskap- eller miljømessige forhold.

## 1.3 Overordnet detaljplan for miljø og landskap

Denne planen er overordnet detaljplan for miljø og landskap. NVEs veileder nr. 3/2013 «veileder for utarbeidelse av detaljplan for miljø og landskap for anlegg med vassdragskonsesjon» er benyttet så langt det passer for tiltaket. Planen er skrevet av tiltakshaver. Norconsult har bidratt med utredning av landskapsforhold, nye varige og midlertidige anlegg samt vurderinger og utarbeidelse av tekniske planer, arealbrukskart og tegninger mv.

Arealplanene og hovedtrekkene i detaljplanen er lagt frem for Høyanger kommune gjennom presentasjon i møte og oversending av presentasjon av prosjektet. Balestrand kommune er orientert ved oversending av tilsvarende presentasjon. Tilbakemeldinger er innarbeidet i planen i den grad tiltakshaver har funnet det mulig og hensiktsmessig.

## 2. Presentasjon av tiltakshaver

Tiltakshaver og eier av anleggene er Statkraft Energi AS, et datterselskap av Statkraft AS. Statkraft er eid 100 % av den norske stat.

I Høyanger kommune eier Statkraft kraftverkene K5, Eiriksdal kraftverk og Makkoren kraftverk med tilhørende hjelpeanlegg og reguleringsanlegg. Reguleringsanlegget strekker seg inn i Balestrand kommune. Det er Statkrafts vedlikeholdsgruppe i Høyanger som har det daglige vedlikeholdet av anleggene.

Statkraft Energi AS er konsesjonær for reguleringskonsesjonen av 9. november 2001.

Tabell 1. Opplysninger om tiltaket.

<b>Tiltakshaver</b>	Statkraft Energi AS	Tlf. 24 06 70 00
<b>Kommuner</b>	Høyanger kommune og Balestrand kommune	
<b>Fylke</b>	Sogn og Fjordane fylke	
<b>Konsesjon</b>	Kgl.res. av 9. november 2001, jfr. kgl. res. av 20. mai 1988 Gjeldende manøvreringsreglement gitt ved kgl. res. av 19. desember 2008	
<b>Tiltakets navn</b>	Damrehabiliteringer i Eringsdalen, Langedalen og Norddalen	
<b>Vassdragsnr.</b>	079.BZ	
<b>Organisasjonsnr.</b>	NO-987 059 729	
<b>Adresse</b>	Postboks 200 Lilleaker 0216 OSLO	
<b>Kontaktinformasjon, søknadsfase</b>	Prosjektleder: Reidar Fristad	Tlf. 974 21 990
	Fagkompetanse tillatelser: Thomas Riddervold	Tlf. 951 22 811
<b>Kontaktinformasjon, byggefase</b>	Prosjektleder: Ingrid Buvarp Aardal	Tlf. 900 27 486
	Byggeleder: TBA	Tlf.
	Fagkompetanse miljø/landskap: Trine Hess Elgersma	Tlf. 415 14 302
<b>Kontaktinformasjon, driftfase</b>	Vedlikeholdsleder: Lars Åge Hommedal	Tlf. 976 63 237
	Fagkompetanse miljø/landskap: Trine Hess Elgersma	Tlf. 415 14 302

## 3. Beskrivelse av tiltaket

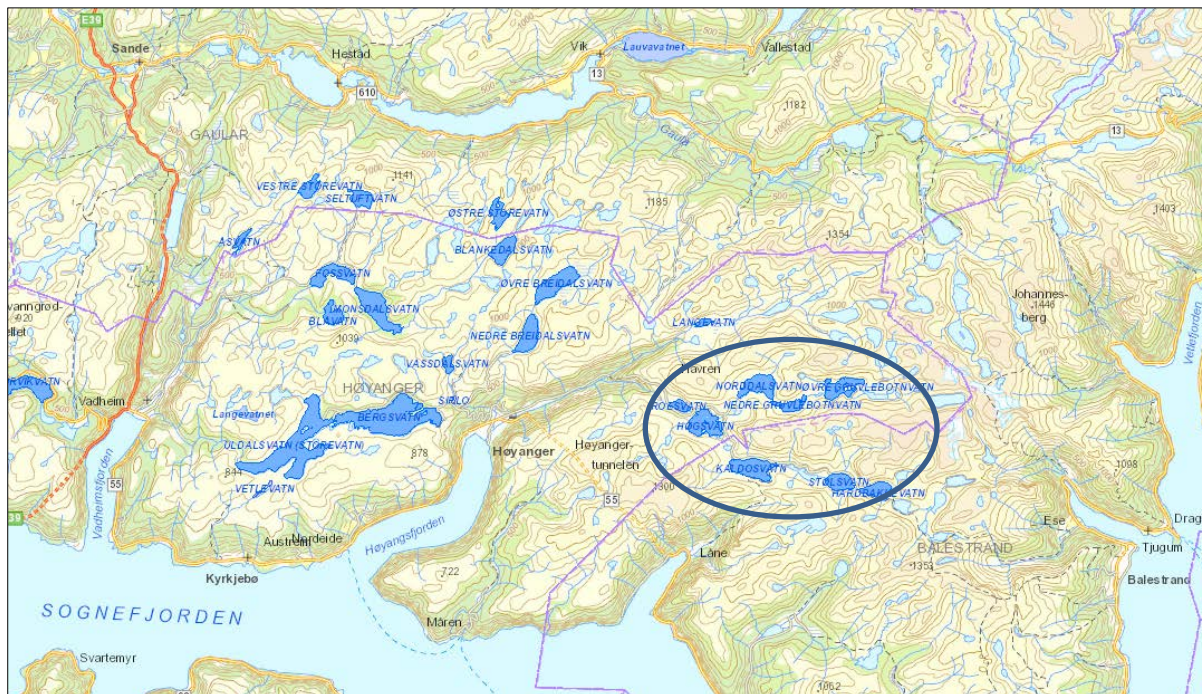
### 3.1 Lokalisering av tiltaket og beskrivelse av området

Reguleringsanleggene i Eringsdalen, Langedalen og Norddalen ligger i Høyanger kommune og Balestrand kommune, Sogn og Fjordane fylke. Anleggene regulerer vannføringen for kraftproduksjon i Makkoren kraftverk, Eiriksdal kraftverk og kraftstasjon K5.

Eringsdalen og Langedalen er et landskap som skjærer seg gjennom høyreliggende store fjellområder som brer seg i nordlig retning. Dalføret skaper en markert øst-vest forsenkning i landskapet og er sterkt preget av inngrep som reguleringsmagasiner, anleggsveger og kraftlinjer, samt støls- og fritidsbebyggelse. Norddalen ligger høyere og strekker seg mot nordøst. Også denne dalen er preget av reguleringsmagasiner, men videre nordover mot Gaularfjellet ligger store inngrepsfrie områder.

Nærmeste tettsted til planområdet er kommunesentrene Høyanger og Balestrand, henholdsvis omtrent 6 km og 10 km i luftlinje km fra tiltaksområdet. Nærmeste boligområde er Dale i Høyanger, omtrent 4 km fra Roesvatnet. Eneste vegadkomst til reguleringsområdet er via Høyanger og

Dalsdalen. Ny anleggsveg i tunnel fra kraftstasjonsområdet ved Randtangen i Dalsdalen til Eringsdalen vil fra 2020 knytte anleggsvegene i Eringsdalen til det offentlige vegnettet. Anleggsvegene vil ikke være åpne for alminnelig ferdsel.



Figur 1. Geografisk plassering av tiltaket. Tiltaksområdet og reguleringsmagasinene er markert.

Et mer detaljert oversiktskart i målestokk 1:15 000 følger planen som vedlegg 2.

Vedlegg 2

Arealbrukskart. Oversiktskart.

Tegningsnr. 0146 -T-L-NO-020-E03

Tabell 2. Reguleringsmagasiner som berøres av tiltaket.

Magasin	HRV	LRV	Reg.høyde
Høgsvatnet	694,0	687,0	7,0
Norddalsvatnet	804,0	777,0	27,0
Nedre Gruvlebotnvatnet	811,0	796,5	14,5
Øvre Gruvlebotnvatnet	872,0	834,0	38,0
Kaldosvatnet	714,0	703,3	10,7
Stølsvatnet	771,0	739,0	32,0
Hardbakkevatnet	830,6	785,25	45,35

Reguleringsmagasinene ligger innenfor markert område i figur 1. Reguleringsmagasinet Roesvatnet (HRV 627,2/LRV 623,5) ligger i samme vassdrag nedstrøms Høgsvatnet, men omfattes ikke av planlagte damrehabiliteringer.

Gjeldende manøvreringsreglement for reguleringer i Høyangervassdraget er gitt ved kgl. res. av 19. desember 2008.

### **3.2 Omfanget av det samlede tiltaket**

Det samlede tiltaket i Eringsdalen, Langedalen og Norddalen er delt opp i trinn hvor gjennomføringen av trinnene delvis vil overlappe i tid. Omfanget er beskrevet i det videre.

#### Ny adkomstveg til Eringsdalen

Tiltaket består av etablering av ny adkomst inn i reguleringsområdet som i dag ikke er tilknyttet det offentlige vegnettet. Tiltaket gjennomføres som separat sak og NVE har i vedtak av 13.09.2017<sup>1</sup> godkjent detaljplan for miljø og landskap for ny anleggsveg fra Randtangen til Eringsdalen. Anleggsvegen vil i hovedsak gå i tunnel, og anleggsarbeidet for denne startet opp sommeren 2018.

Arealomfanget for dette tiltaket er allerede avklart og godkjent i separat detaljplan, og inngår derfor ikke i overordnet detaljplan.

#### Oppgradering av eksisterende anleggsveger

Eksisterende anleggsveger i Eringsdalen og Langedalen må oppgraderes og forberedes på anleggstrafikken som damrehabiliteringene vil medføre. Oppgraderingen kan tidligst starte opp når ny adkomst til Eringsdalen er etablert med tunnel til Roesvatnet og er planlagt å foregå i hele 2020.

Omfanget av arealbruken for vegtiltaket inngår i vedlagte arealbrukskart og omsøkes avklart nå, se pkt. 7.2. Det vil bli utarbeidet egen detaljplan for godkjenning i NVE med spesifisering av blant annet utforming og eventuell justering av vegtraseen som vegoppgraderingen vil medføre.

#### Damrehabiliteringer

I alt 7 dammer skal rehabiliteres i varierende omfang. Platedammene vil delvis bli bygd om og fyllingsdammene delvis plastret med ny stein. Ombygging av overløp og heving av brystninger inngår i tiltaket. Tiltaket inkluderer også etablering av midlertidig steinbrudd for uttak av plastringstein og ny vegadkomst fra Makkoren til Norddalsvatnet.

Godkjente tekniske planer legges til grunn i utarbeidelsen av detaljplaner for hver enkelt damrehabilitering. Rammene for arealbehovet inngår i overordnet detaljplan og søkes avklart nå, spesifisering av utforming og arealbruk for hver damrehabilitering blir omsøkt i senere detaljplaner. Midlertidig steinbrudd beskrives i detalj i overordnet detaljplan for godkjenning nå, slik at etablering og drift av bruddet kan starte opp uten ytterligere detaljplanavklaring, se pkt. 7.2.

#### Riving og fjerning av nedlagte kraftanlegg i reguleringsområdet

Kraftstasjon K3 ved Roesvatnet med tilhørende rørgate mot Høgsvatnet ble tatt ut av drift i 2014 ved idriftsettelse av Eiriksdal kraftverk. Kraftverket skal fjernes. Omfanget av arealbruken for rivearbeidet inngår i vedlagte arealbrukskart og omsøkes avklart nå, se pkt. 7.2. Om nødvendig vil det bli utarbeidet egen riveplan for godkjenning i NVE før rivingen starter. Av hensyn til oppgradering av vegen som krysser rørgaten, kan deler av røret bli revet før resten av anlegget, og vil i tilfelle inngå i detaljplan for vegoppgraderingen.

#### Andre mindre tiltak

Andre mindre vedlikeholdsarbeider vil samtidig bli gjennomført innenfor rammene av godkjente arealbruksplaner.

---

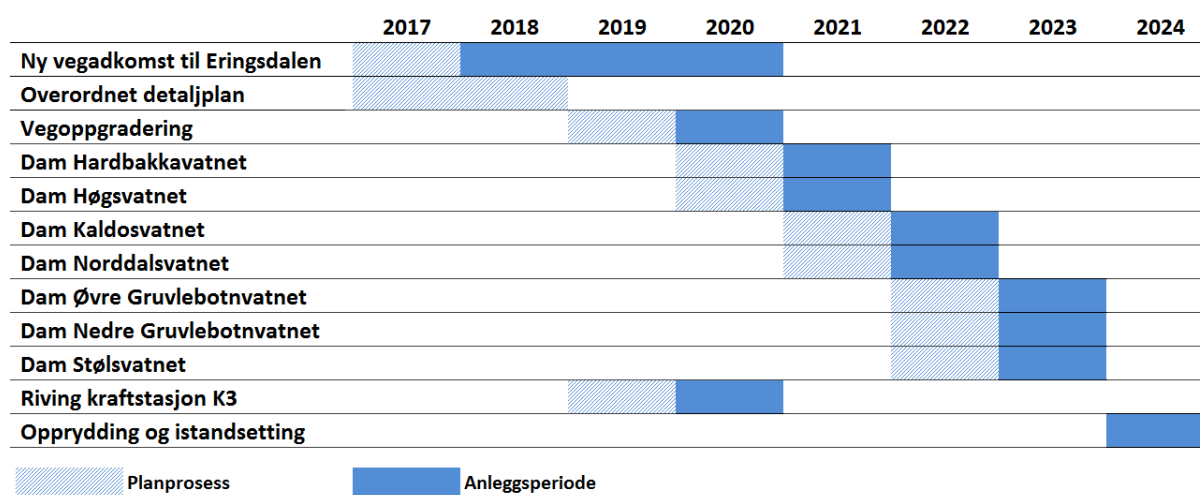
<sup>1</sup> NVE ref.: 200704708-58

### 3.3 Framdriftsplan

Foreløpig fremdriftsplan for det samlede tiltaket er vist i tabell 3. Det kan bli endringer i planen både i rekkefølgen av tiltakene og tidsomfanget for det enkelte tiltak. Damrehabiliteringene er planlagt gjennomført innen utgangen av 2023, opprydding og avsluttende terrengbehandling vil til dels måtte utstå til 2024.

Oppdaterte fremdriftsplaner vil bli lagt frem i detaljplaner for de enkelte tiltak.

Tabell 3. Framdriftsplan.



## 4. Forholdet til myndigheter etter annet lovverk

### 4.1 Plan- og bygningsloven

Tiltaket er unntatt byggesaksbehandling etter plan- og bygningsloven, jfr. forskrift om byggesak § 4-3 første ledd (byggesaksforskriften).

Tiltaket berører følgende kommunale planer etter plan- og bygningsloven:

- Gjeldende kommuneplan for Høyanger kommune.
- Gjeldende kommuneplan for Balestrand kommune.

Arealene som inngår i detaljplanen er i begge kommuneplanene avsatt til landbruks-, natur- og friluftsmål samt reindrift (LNFR). Damområdet ved Høgsvatnet er i tillegg avsatt til spredt fritidsbebyggelse. For planlagt arealbruk som kommer i konflikt med gjeldende planstatus i kommunale planer vil det bli søkt kommunene om dispensasjon etter plan- og bygningsloven kapittel 19 for midlertidig og varig omdisponering av arealer. For det samlede tiltaket, med unntak av ny adkomstveg fra Randtangen (behandlet som egen sak), vil dette gjelde for areal til blant annet følgende:

- Gjennomføring av rehabiliteringsarbeidene ved den enkelte dam, inkludert riggområder
- Steinbrudd for plastringstein
- Ny anleggsveg mot Norddalsvatnet
- Utbedring av eksisterende anleggsveg i reguleringsområdet
- Områder for massehåndtering (midlertidig og varig deponi)

Konsesjon etter vassdragsreguleringsloven er selvstendig grunnlag for å gi dispensasjon fra planer etter plan- og bygningsloven for arealbruk godkjent i detaljplan og i medhold av konsesjonen<sup>2</sup>. I forbindelse med høring av dette plandokumentet ber vi kommunene om tilbakemelding på hvilke områder de ser behov for dispensasjon fra gjeldende planer.

#### **4.2 Naturmangfoldloven**

NVE og Fylkesmannen vil vurdere hhv. detaljplanen og evt. søknad om utslippstillatelse etter bestemmelsene i naturmangfoldloven.

#### **4.3 Forurensningsloven**

Vi kan ikke se at planlagte tiltak er av en slik type, omfang eller varighet at det vil kreve midlertidig utslippstillatelse i medhold av forurensningsloven og forurensningsforskriften. Det vil bli stilt strenge krav til entreprenører om tiltak for å minimere forurensning i forbindelse med anleggsdriften. Krav og føringer vil inngå i tiltakets miljøoppfølgingsplan (MOP).

Sanitære forhold mv. for brakke- og kontorrigg kan kreve avklaring fra kommunen brakkeriggen ligger i.

#### **4.4 Kulturminneloven**

Planområdet er avklart for automatisk fredede kulturminner iht. kulturminneloven § 9. For øvrig gjelder den generelle aktsomhetsplikten i kulturminneloven § 8 annet ledd, dvs. at dersom det i anleggsperioden avdekkes mulig funn av kulturminne, skal fylkeskommunen straks varsles og arbeidet inntil videre stanses i den utstrekning det kan berøre kulturminnet.

Se pkt. 6.5 for utredning av kulturminner i planområdet.

#### **4.5 Mineralloven**

Direktoratet for mineralforvaltning har i brev av 16.01.2018 konkludert med at planlagt steinbrudd i Eringsdalen vil være et konsesjonspliktig tiltak etter mineralloven. Konsesjonspliktige tiltak etter mineralloven krever egen driftskonsesjon og godkjent driftsplan.

Lokalisering, etablering, drift og avslutning av steinbruddet er beskrevet i detalj under pkt. 7.3 og i vedlegg 12 og vedlegg 13. Detaljplanen vil innholdsmessige langt på vei også oppfylle kravene til driftsplan etter mineralloven. Det vil bli søkt om konsesjon etter mineralloven samtidig som nærværende plan sendes til NVE.

#### **4.6 Oreigningslova**

Det kan knyttes usikkerhet til utstrekningen av eiendomsretten rundt Statkrafts anlegg i planområdet, ref. pkt. 5.2 under, samt at utvidelser og nye anlegg krever erverv av nye arealer og rettigheter. Nytt erverv vil bli forsøkt avklart ved minnelige forhandlinger. På grunn av det store antallet berørte grunn- og rettighetshavere, samt behovet for forutsigbarhet i fremdriften for overholdelse av fastsatte frister, vil Statkraft søke NVE om tillatelse etter oreigningslova § 2 nr. 51 til å ekspropriere nødvendige arealer og rettigheter for gjennomføring av tiltaket.

---

<sup>2</sup> Kommunal- og moderniseringsdepartementet. [Temaveileder: Energiltak og plan- og bygningsloven](#)

## 5. Forholdet til andre interessenter

Vedlegg 1 Grunneier- og interessentliste.

### 5.1 Høyanger kommune og Balestrand kommune

Høyanger kommune og Balestrand kommune er holdt orientert om planene.

I henhold til vilkårene i reguleringskonsesjonen, kgl. res. av 9. november 2001, jfr. kgl. res. av 20.05.1988, skal kommunene ha muligheten til å uttale seg om planene for anleggsveger, steinbrudd og plassering av eventuelle overskuddsmasser (massedeponi).

Arealplanene og hovedtrekkene i detaljplanen er lagt frem for Høyanger kommune gjennom presentasjon i møte og oversending av presentasjon av prosjektet. Balestrand kommune er orientert ved oversending av tilsvarende presentasjon.

Sanitære forhold mv. for brakke- og kontorrigg kan kreve avklaring fra kommunen brakkeriggen ligger i, jfr. pkt. 4.3. Det er normalt at entreprenøren som etablerer og drifter brakkeriggene ordner dette direkte med vedkommende kommune. Kommunene kan bli kontaktet i forbindelse med dette.

### 5.2 Grunneiere

Eringsdalen, Langedalen og Norddalen strekker seg over flere private eiendommer. Planområdet i Høyanger kommune ligger på uregistrert jordsameie mellom gnr 62 bnr 1 og gnr 62 bnr 4. Planområdet i Balestrand kommune ligger på eiendommene gnr 79 bnr 1 og gnr 79 bnr 2, samt Langedalen fellesskap gnr 11 bnr 1 som pr. september 2018 er registrert med 38 andelseiere.

Arealer og rettigheter til reguleringsanlegget, kraftverk, anleggsveger, kraftlinjer, driftshytter mv., er i hovedsak ervervet av Statkrafts rettsforgjengere. Arealer og rettigheter til nyere anlegg som Makkoren kraftverk og Eiriksdal kraftverk, samt i forbindelse med større tiltak i eldre anlegg, er ervervet av Statkraft i nyere tid. Statkrafts eiendommer er gjennom tidene bare delvis fradelt og registrert som egne matrikkelenheter.

Berørte grunneiere i både Høyanger kommune og Balestrand kommune er orientert om behovet for midlertidig og varig arealbruk for gjennomføring av tiltaket. Det er etter utsending av informasjon om oppstart av planarbeidet i brev av 19.03.18 ikke mottatt innspill til planprosessen.

### 5.3 Hytteeiere, allmennheten og beitedyr

Det er ingen nære bolighus til tiltaket. Nærmeste boligområde er Dale 1,5-2 km fra dagens stasjonsområde ved Randtangen og ca. 4 km fra Roesvatnet. I Eringsdalen og Langedalen er det spredt bebyggelse av fritidsboliger og støler. Stølene brukes i dag først og fremst som fritidsboliger. Hytteeiere og stølseiere benytter anleggsvegen som strekker seg fra Nova til Hardbakkevatnet.

Hytteeiere og stølseiere vil oppleve rehabiliteringsarbeidene på nært hold. I tillegg til omfattende anleggstrafikk på anleggsvegene (se også pkt. 6.8), ligger enkelte hytter nær damanlegg som skal rehabiliteres. Det må påregnes anleggsstøy i hele planområdet, men avstandene er store og støy vil oppleves i varierende grad.

Det beiter sau i fjellområdet. Anleggsarbeidet vil i hovedsak kunne påvirke beite nær damanleggene, massetak og nye veganlegg.



Eringsdalen og Langedalen mellom Høyanger og Balestrand er et populært lokalt friluftsområde. Områdets verdi for allmennheten og konsekvenser av anleggsarbeidet er nærmere beskrevet under pkt. 6.4 (Friluftsliv).

Statkraft vil gjennom møte, brev, internett og skilting holde andre brukere av dalførene orientert om planene og hvordan en må forholde seg til anleggsarbeidene. I tilknytning til oppstart av anleggsarbeidet vil det også bli orientert om tiltaket i lokalavisen.

#### **5.4 Statnett**

Statnetts 420 kV linje mellom Høyanger og Fardal følger dalføret på sørsiden av Hardbakkevatnet og Stølsvatnet, nordsiden av Kaldosvatnet og krysser Høgsvatnet. Flere tiltak vil pågå i nærheten av kraftlinjen. Statnett vil bli kontaktet om eventuelle arbeider nær og under kraftlinjer.

## **6. Utredninger, problemområder og avbøtende tiltak**

### **6.1 Flom og skred**

#### Flom

Norconsult har i forbindelse med utarbeidelse av tekniske planer utført nye flomberegninger for vassdraget i Eringsdalen, Langedalen og Norddalen. Flomberegningene er basert på dimensjonerende flom  $Q_{1000} + 20\%$  usikkerhetspåslag + 40 % klimapåslag. Nye flomberegninger er godkjent av NVE<sup>3</sup>.

Damrehabiliteringene vil delvis omfatte heving av brystninger og forlengelser av flomoverløp. Dette vil endre flomstørrelsene i vassdragene marginalt. Varige tiltak som har betydning for fremtidige flomstørrelser og midlertidige flomdempende tiltak for anleggsperioden vil bli beskrevet nærmere i detaljplaner og tekniske planer for hver enkelt dam.

#### Skred

Opplysninger om skredfare er hentet fra [www.skrednett.no](http://www.skrednett.no).

Store deler av planområdet, og omtrent hele traseen for anleggsvegen, er registrert som aktsomhetsområde for snøskred og steinsprang. Statkraft er gjennom driften av anleggene kjent med faren for skred, og områder hvor det er spesielt stor skredfare. Planlagte tiltak vil ikke endre skredforhold.

Fare for skred og steinsprang inngår i prosjektets risikovurdering.

### **6.2 Naturmiljø**

Informasjon om naturmangfold er basert på eksisterende kunnskap fra nasjonale databaser som [www.naturbase.no](http://www.naturbase.no), [www.artskart.artsdatabanken.no](http://www.artskart.artsdatabanken.no) og tidligere fagrapport i forbindelse med konsekvensutredningen for Makkoren og Eiriksdal kraftverk (Tysse, 2004), fiskebiologiske undersøkelser utført i regi av prosjektet «Fisk i regulerte vassdrag i Sogn og Fjordane» (Regulantprosjektet) samt tiltakshavers egne vurderinger.

---

<sup>3</sup> NVE ref.: 201103452-26

### Beskrivelse av naturmangfoldet

Planområdet omfatter et fjellområde mellom 600-900 moh. Skoggrensa i området ligger på 600-700 moh., og deler av planområdet er bevokst med bjørkeskog. Reguleringsmagasinene med damanlegg setter stort preg på vassdragsnaturen i dalførene.

Det er ikke registrert verdifulle naturtypelokaliteter i planområdet. Søk i artskart og [www.naturbase.no](http://www.naturbase.no) på rødlistede arter gir ikke treff. Fylkesmannen har i epost av 29.09.2017 uttalt at det i planområdet heller ikke er registrert opplysninger om forekomster av sensitiv art, dvs. som ellers ikke fremkommer i artskart, men at mangelen på opplysninger kan komme av at området er lite undersøkt.

### Vegetasjon

Områder som er i bruk til drift og daglig vedlikehold av damanleggene, samt områder som er uten vegetasjonsdekke, er vurdert ikke å være interessante mtp naturmangfold. Istandsetting/restaurering av berørte anleggsområder og andre terrenginngrep er beskrevet under pkt. 6.9.

### Fisk i fjellvannene

I vassdragene i Norddalen og Eringsdalen er det bestander av aure. Vannene i Eringsdalen og Langedalen ble prøvefisket i regi av Regulantprosjektet, siste gang i 2009 i Roesvatnet, Høgsvatnet, Stølsvatnet og Urdavatnet<sup>4</sup>. For Roesvatnet og Høgsvatnet er bestanden av aure tett og det er anbefalt mer fiske.

Det ble gjennomført el-fiske i Makkorelva som renner ut i Høgsvatnet i forbindelse med undersøkelsene i 2009. Det ble funnet fisk på alle 3 el-fiskestasjonene i elva. Elva blir vurdert til å ha fine gyteområder selv om deler av elva har grovere substrat. Det er som forutsetning i anleggskonsesjonen for Makkoren kraftverk satt krav om minstevannføring på 300 l/s hele året nedstrøms kraftverket.

Etter prøvefisket i 2009 ble den naturlige rekrutteringen i vannet vurdert til å være svært lav. Det ble tidligere satt ut fisk i Stølsvatnet iht. pålegg fra Fylkesmannen. Pålegget ble fjernet i 2015. Det er ikke satt ut fisk i vannet etter 2001. Det er i rapporten fra 2009 anbefalt å legge ut gytegrus ved innløpet til Stølsvatnet (elva fra Hardbakkevatnet) for å øke gytearealet. Det er også foreslått å bygge en terskel for å hindre tørrlegging for å sikre vanndekking av gytearealet. Biotoptiltakene er bare skissert i rapporten og ikke detaljprosjektert eller vurdert mhp. gjennomførbarhet.

### Anadrom fisk

Vannet som tas inn i Eiriksdal kraftverk fra Høgsvatnet renner ut i Daleelva i Høyanger som er et lakse- og sjøaureførende vassdrag. Det er iht. manøvreringsreglement gitt ved kgl. res. av 19.12.2008 krav om minstevannføring i Daleelva på 6 m<sup>3</sup>/s i perioden 1.5-31.10 og krav om 1,5 m<sup>3</sup>/s i perioden 1.11-30.4. Det er også krav om at vannstandsreduksjoner i Daleelva skal skje med mindre enn 13 cm/time.

### Virksomheter på naturmangfoldet

Ut fra samlet tilgjengelig informasjon om naturmangfoldet vurderes det at tiltaket ikke vil utgjøre en vesentlig belastning på naturmiljøet.

---

<sup>4</sup> Ref. Prøvefiske i 14 vatn i Sogn og Fjordane i 2009. Fylkesmannen i Sogn og Fjordane Rapport nr. 2-2011.

Reguleringen av vannene er fra før av en vesentlig miljøpåvirkning på ørretbestanden. Nedtapping av magasinene i anleggsperioden vil kunne forsterke reguleringseffekten på ørreten i denne perioden.

#### Avbøtende tiltak

Det foreslås å prosjektere/detaljplanlegge biotoptiltakene som er foreslått over. Dersom detaljerte planer forventer å gi økt naturlig rekruttering i Stølsvatnet og er gjennomførbare, vil disse bli realisert. Dette for å avbøte skadene på leveforholdene for ørret under normal drift/regulering av vannet og i forbindelse med dette prosjektet. Tiltakene må godkjennes av Fylkesmannen.

#### Verneplaner og INON

Planene berører ingen verneområder og vil heller ikke å redusere inngrepsfrie naturområder (INON).

#### Manøvrering av magasin vannstander og minstevannføringer

Det er konsesjonspålagt minstevannføringer både i Makkorelva og i Daleelva. Det er ikke planlagt avvik fra minstevannføringskravet i Daleelva, og oppfyllelse av dette har svært høy prioritet i manøvrering av magasinene. Dersom det likevel under den videre planleggingen viser seg nødvendig med avvik fra minstevannføringspålegget for å kunne holde magasinene nedtappet i forbindelse med arbeidet, vil Statkrafts søke NVE om dette som separat sak.

Kravet til minstevannføring i Makkorelva slippes gjennom Makkoren kraftverk. Når kraftverket står tappes det gjennom omløpsventiler. Vi vet ennå ikke om dette arrangementet påvirkes av damrehabiliteringene i Norddalen og om det vil bli aktuelt å søke dispensasjon fra kravet.

Det må forventes at tiltakene vil føre til avvik fra reguleringspraksis for magasinene, dvs. at i anleggsperioden vil magasinene bli tappet ned til LRV i perioder av året der magasin vannstanden normalt er høyere. Framdriftsplanen og rekkefølgen damanleggene rehabiliteres i vil være avgjørende. Generelt vil det være behov for å holde magasinet nede i periodene det gjøres arbeid på oppstrøms side av dammen. Det kan også bli behov for ekstra nedtapping av magasinet oppstrøms for å ha en buffer ved stort tilsig. Det må derfor forventes at reguleringsmagasinene vil være sterkt nedtappet i sommerhalvåret. En nærmere beskrivelse av avvik fra reguleringspraksis vil kunne gis i detaljplaner for de enkelte damrehabiliteringene.

### **6.3 Landskap**

Dagens landskaps situasjon er beskrevet under pkt. 3.1.

Ny anleggsveg fra Makkoren til Norddalsvatnet vil bli et nytt varig landskapselement, se nærmere beskrivelse under pkt. 6.7.

Planlagte endringer på damkonstruksjonene antas å ha mindre landskapsmessig betydning. Endringene vil bli beskrevet og skissert i detaljplaner for de enkelte damrehabiliteringene.

### **6.4 Friluftsliv**

Beskrivelsen av påvirkningen på friluftsliv er hentet fra fagrapport i tilknytning til Eiriksdal kraftverk og Makkoren kraftverk (Tysse, 2004), samt tiltakshavers egne vurderinger.

Fjellene i grenseområdet mellom Høyanger og Balestrand kommuner er lokalt populære turområder for den mer aktive friluftbruker i de to kommunene. Da det i dag ikke er vegadkomst inn i området innebærer dette lengre fot- eller skitur. De mest benyttede adkomststrutene til området går fra

tettstedet Balestrand, samt fra Høyanger via kraftstasjonsområdet ved Randtangen. Turgåere kan herfra enten bruke tursti langs Randen eller trappene langs rørgaten. Det er også mulighet til å bruke trallebanen langs rørgaten for de som har tillatelse til å betjene denne. Ellers finnes det flere turstier som går inn i området. Det er i hovedsak personer som har grunn og/eller andre bruksrettigheter, samt hytteeiere som bruker fjellområdet. Det er i dag generelt ingen restriksjoner for ferdsel. Området har i hovedsak lokal friluftsverdi.

Konsekvensen av tiltaket på friluftslivet er begrenset til anleggstiden. Bruk av anleggsveger og ferdsel nær damanlegg og steinbrudd mv. må i anleggstiden begrenses. Avhengig av anleggsfase må turgåere regne med å måtte bruke alternative ferdselstraseer i enkelte områder. Se også pkt. 6.8 om anleggstrafikk i planområdet.

Etter anleggsperioden vil tilgangen til stier og veger bli gjenopprettet. Ferdsel ved damanleggene vil likevel kunne bli noe endret i forhold til dagens situasjon av hensyn til krav om sikkerhet for 3. person. Dette vil bli nærmere beskrevet i detaljplan for den enkelte dam.

#### Anleggsvegen mellom Nova og Roesvatnet

Når anleggstunnelen fra Randtangen er klar for bruk vil Statkrafts nytte av anleggsvegen mellom endestasjonen for trallebanen ved Nova og Roesvatnet falle bort. Det er foreløpig ikke vurdert hvordan vegstrekningen skal håndteres i det videre, men det er sannsynlig at vegens funksjon som et hjelpeanlegg til vassdragsanlegget blir nedlagt. Eventuell nedleggelse av vegstrekningen, som også kan innebære overdragelse av vegen til andre parter, vil bli omsøkt i egen detaljplan på et senere tidspunkt. Statkraft vil vedlikeholde vegstrekningen så lenge trallebanen er i drift, det vil si frem til anleggsarbeidet for damrehabiliteringene er avsluttet.

### **6.5 Kulturminner**

Fylkeskommunen i Sogn og Fjordane har i brev av 17.10.2017 uttalt at planlagte nye tiltak på urørt grunn ved området Makkoren, dvs. på arealer for planlagte steinbrudd og ny adkomstveg, må undersøkes for kulturminner. På bakgrunn av dette gjennomførte fylkeskommunen feltundersøkelser i uke 25 i 2018. Den foreløpige tilbakemeldingen fra fylkeskommunen er at det ikke ble gjort nye funn av kulturminner.

I Riksantikvarens karttjeneste [www.kulturminnesok.no](http://www.kulturminnesok.no) er det i Eringsdalen og Langedalen registrert flere kjente kulturminner som ligger i eller i nærheten av planområdet, hvorav ett har status som automatisk fredet. Ingen av registreringene ligger inntil dammene hvor anleggsarbeidene i hovedsak vil foregå. Enkelte registreringer ligger inntil eksisterende anleggsveg som skal oppgraderes og i områder som kan være aktuelle som riggområder og adkomst til damanlegg som i dag ikke har adkomstveg. Kulturminnelokalitetene er markert i vedlagte arealbrukskart, se også figur 2.

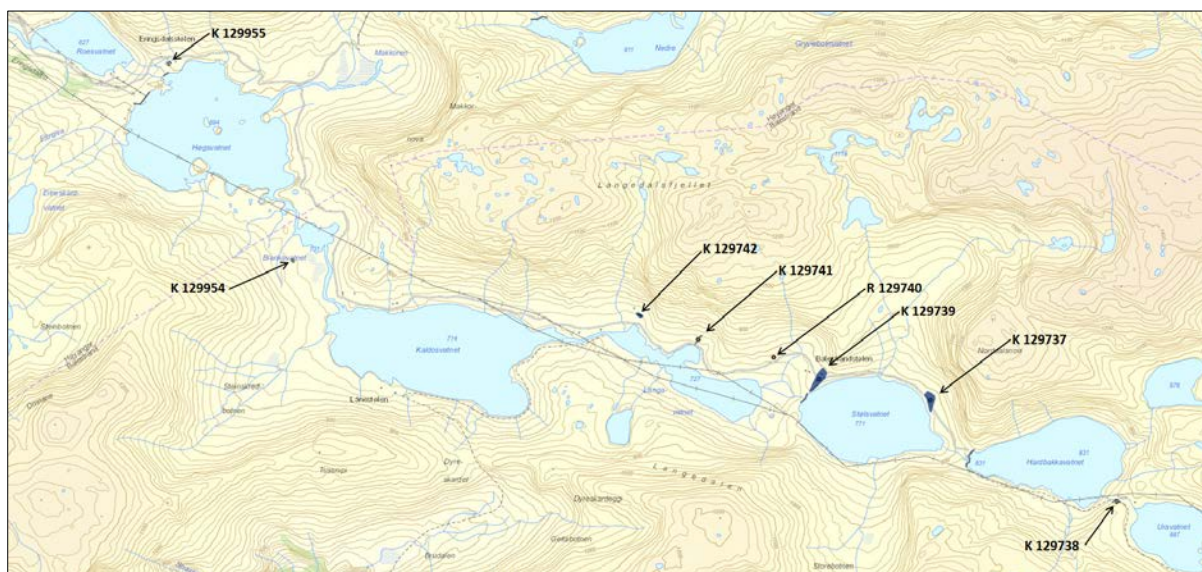
Det er ingen registrerte kulturminner i Norddalen.

Registrerte kulturminner langs anleggsvegen tas hensyn til i planleggingen av oppgraderingen av vegen. Lokaliteter som ligger nær planlagte tiltak vil bli markert i terrenget før anleggsarbeidet starter opp. Dette vil bli nærmere beskrevet i senere detaljplan for vegoppgraderingen.

Sammendrag av opplysninger om kulturminnene og kartutsnitt som vist i det videre er hentet fra Riksantikvarens nettside.

Tabell 4. Registrerte kulturminner i Eringsdalen og Langedalen.

KulturminneID	Beskrivelse	Vernestatus
K 129738	Veganlegg øst for Hardbakkevatnet	Ikke fredet
K 129737	Stølsanlegg ved Stølsvatnet	Ikke fredet
K 129739	Balestrandstølen	Ikke fredet
R 129740	Heller i tilknytning til Balestrandstølen	Automatisk fredet
K 129741	Steingjerde nord for Langavatnet	Ikke fredet
K 129742	Steinhytte og tuft nord for Langavatnet	Ikke fredet
K 129954	Seter sør for Blankavatnet	Ikke fredet
K 129955	Eiriksdalstølen ved Høgsvatnet	Ikke fredet



Figur 2. Registrerte kulturminner i Eringsdalen og Langedalen.

#### Veganlegg øst for Hardbakkevatnet (K 129738)

Lokaliteten består av et enkeltminne i form av et veganlegg mellom Hardbakkevatnet i vest og Uravatnet i øst.

Lokaliteten ligger utenfor planområdet og vil ikke bli direkte berørt av anleggsarbeidene.

#### Stølsanlegg ved Stølsvatnet (K 129737)

Lokaliteten er et stølsanlegg bestående av tufter, oppmurte hellere og en grop/brønn. Stølsanlegget er anlagt i et svært rasutsatt område, men store rasblokker er benyttet som levegger for husene som har stått her. Lokaliteten er sterkt skadet av anleggsvegen som går gjennom stølsanlegget.

Anleggsvegen som går gjennom lokaliteten vil bli brukt i anleggsperioden. Lokaliteten strekker seg inn over et areal opparbeidet i nyere tid og som i dag benyttes til adkomst til Stølsvatnet og oppstillingsplass for kjøretøy. Arealet inngår som riggområde i overordnet arealplan.

#### Balestrandstølen (K 129739)

Lokaliteten består av tufter, steinhytter (stående), en oppmuring (mulig tuft), en brønn og et veifar. Noen av de stående steinhyttene er trolig bygget på eldre tufter. Steinhytten som ligger like sør for anleggsvegen er bygget på en gammel tuft (Balaselet) på midten av 1980-tallet. Lokalitetens strekker seg nedover til dammen ved Stølsvatnet.

Lokaliteten strekker seg delvis over arealer som inngår som riggområder i anleggstiden. Dagens adkomst til dam Stølsvatnet går langs lokalitetens vestre avgrensning.

#### Heller i tilknytning til Balestrandstølen (R 129740)

Lokaliteten består av et enkeltminne i form av en heller og er automatisk fredet etter kulturminneloven. Hellingen ligger i sørkanten av en stor flyttblokk. Hellingen kan ha sammenheng med drifta på Balestrandstølen som ligger noe lenger vest, men trolig representerer den en tidligere bruk av området. Hellingen representerer den tidligste kjente bruken av Langedalen.

Lokaliteten ligger utenfor planområdet og ca. 25 m fra anleggsvegen, og vil ikke bli direkte berørt av anleggsarbeidene.

#### Steingjerde nord for Langavatnet (K 129741)

Lokaliteten består av et enkeltminne i form av et steingjerde. Steingjerdet strekker seg nord-sør og består av stein i ulik størrelse. Gjerdet er enkelte plasser utrast og vanskelig å følge. Det er best bevart i nedre (søndre) del som ligger helt i kant med anleggsvegen. I nordre del følger gjerdet et bekkefar og stor vannføring her kan være grunnen til at det i denne delen er utrast. Steingjerdet kan representere den vestre grensa for Balestrandstølen.

Lokalitetens søndre del kan bli berørt av oppgraderingen av anleggsvegen på denne strekningen. For øvrig ligger lokaliteten utenfor planområdet og vil ikke bli direkte berørt av anleggsarbeidene.

#### Steinhytte og tuft nord for Langavatnet (K 129742)

Lokaliteten består av to enkeltminner i form av en steinhytte og en tuft. Det skal ha vært en gammel støl her for gården Skåsheim og stedet går under navnet Murhidleren. Den stående steinhytta går under navnet Presthytta eller Sverdruphytta.

Lokaliteten ligger utenfor planområdet og ca. 25 m fra anleggsvegen, og vil ikke bli direkte berørt av anleggsarbeidene.

#### Seter Sør for Blankavatnet (K 129954)

Lokaliteten består av to tufter og et steingjerde.

Lokaliteten ligger utenfor planområdet og vil ikke bli direkte berørt av anleggsarbeidene.

#### Eirisdalstølen ved Høgsvatnet (K 129955)

Lokaliteten består av tre tufter som ligger inntil moderne støls/fritidsbustad. Lokaliteten er avgrenset av oppdemningen av Høgsvatnet samt flomløpet mot Roesvatnet.

Lokaliteten ligger tett inntil anleggsområdet for rehabilitering av dam Høgsvatnet, men vil ikke bli direkte berørt av tiltaket.

## 6.6 Alternativer for midlertidig steinbrudd

Geologingeniør og landskapsarkitekt i Norconsult har vurdert tilsammen 8 lokaliteter for midlertidig steinbrudd i Eringsdalen. I vurderingen av lokalitetene er det lagt vekt på følgende kriterier:

- Geologi
- Behov (volum plastringstein)
- Landskapsmessige hensyn (adkomst og innsyn)
- Sikkerhetshensyn (skredfare)
- Tilgangen til løsmasser for arrondering ved lukking av bruddet

Kombinasjon mellom to lokaliteter (lokalitet 3 og 4), tett inntil anleggsvegen ved Makkorens utløp til Høgsvatnet, oppfyller kriteriene. Nærmere begrunnelse for valg av lokalitet 3 og 4 følger detaljplanen som vedlegg 12. Steinbruddet, samt prinsipper for arrondering etter avslutning, er nærmere beskrevet i vedlegg 13. Se også pkt. 7.3.

Vedlegg 12	Notat. Eringsdalen. Vurdering av steinbruddslokaliteter.	Dok.nr. 0146.877.005-R-G-NO-002-D02
Vedlegg 13	Notat. Steinbrudd Eringsdalen.	Dok.nr. 0146.877.005-R-L-NO-040-D01

## 6.7 Alternativer for ny varig anleggsveg til Norddalsvatnet

Som følge av omfattende betongarbeider ved dam Norddalsvatnet, inkluderer tiltaket ny vegadkomst fra anleggsvegen ved Makkoren til Norddalsvatnet. Uten vegadkomst må rehabiliteringen av dammen skje med utstrakt bruk av helikoptertransport. Flåtemuligheten mellom dam Norddalsvatnet og dam Nedre Gruvlebotnvatnet avhenger også av ny anleggsveg frem til Norddalsvatnet. Anleggsvegen planlegges som varig av hensyn til fremtidig drift og vedlikehold av damanleggene i Norddalen.

Det er vurdert to hovedtraseer for ny varig anleggsveg fra Makkoren til Norddalsvatnet, et østlig og et vestlig alternativ. Det østlige alternativet har trase i samme område som rørgaten for gamle K4 kraftverk og blir ca. 600-800 m lang. Både kraftverket og rørgaten ble fjernet i 2012, men traseen mot Norddalsvatnet er fortsatt synlig i landskapet. Fordelen med dette alternativet er at inngrepet i mindre grad omfatter uberørte områder.

Det vestlige alternativet er vurdert i tilknytning til alternative steinbruddslokaliteter vest for anleggsvegen ved Makkoren. Fordelen med alternativet er en bedre veglinje i landskapet og bedre stigningsforhold for anleggsmaskiner. Ulempen er at traseen i hovedsak går i uberørt område.

Statkraft planlegger steinbrudd på lokalitet 3 og 4, og det vestlige vegalternativet er derfor mindre ønskelig fordi det vil medføre et nytt og separat inngrep. Statkraft omsøker derfor kun det østlige alternativet langs gammel rørtrase, og arealomfanget for denne inngår i vedlagte arealbrukskart.

Se nærmere beskrivelse av det omsøkte vegalternativet under pkt. 7.2.

## 6.8 Anleggstrafikk i planområdet

Anleggsvegene i Eringsdalen og Norddalen er inntil anleggstunnelen fra Randtangen er ferdigstilt ikke tilknyttet det offentlige vegnettet. Anleggsvegene vil heller ikke etter tunnelen er ferdigstilt være allment tilgjengelige for privat ferdsel med motorkjøretøy. I tillegg til Statkrafts egne motorkjøretøyer, har et fåtall grunneiere og hytteeiere egne biler i Eringsdalen og Langedalen etter avtale med Statkraft. Bilene brukes i hovedsak til persontransport mellom Nova og private hytter.

I tillegg til omfattende anleggstrafikk i tilknytning til damrehabiliteringene skal anleggsvegen mellom Roesvatnet og Hardbakkevatnet oppgraderes i 2020. Privatpersoner vil oppleve at bruken av anleggsvegen blir begrenset i anleggsperioden. Det må påregnes stenging av anleggsvegen i perioder både under vegutbedringen og ved rehabilitering av dammene.

## 6.9 Generell beskrivelse av restaurering av terrenginngrep

På arealer til midlertidig bruk kan det bli gjennomført nødvendig terrengarrondering, vegetasjonsrydding og andre tiltak som vil gjøre det enklere å benytte arealet.

Avdekkingsmasser (toppdekke) vil bli lagret i anleggsområdet og benyttet ved istandsetting av berørte arealer. Der det er mulig vil avdekkingsmassene lagres separat og i ranker på inntil 2 meters høyde. Røtter skal bevares for å gi grunnlag for raskere etablering av vegetasjon etter anleggsfasen.

Etter anleggsperioden skal midlertidige anleggsområder tilbakeføres til opprinnelig stand så langt det er praktisk mulig og økonomisk forsvarlig. Sprengstein og eventuelle duker fjernes. Stedlige masser tilbakefylles inntil konstruksjoner, skråninger skal ikke overstige 1:2. Skråningene tilpasses på stedet mot eksisterende terreng og varig opparbeidede arealer. Nytt terreng formes med jevn kurvatur uten skarpe knekkpunkt. Et lag på 5-15 cm avdekkingsmasse vil bli lagt i skråninger og inntil konstruksjoner der det er hensiktsmessig og i den grad avdekkingsmasser er tilgjengelig. Videre vil tilgjengelige avdekkingsmasser bli lagt utover arealer som er tatt til midlertidig bruk i anleggstiden, og som etter anleggstiden skal gro til. Avdekkingsmassene skal legges løst uten klapping, med mindre dette er nødvendig i bratte skråninger for at jorden holdes på plass. Det kan også bli lagt inn noe stein og torv av varierende størrelse som vil bidra til variert uttrykk og å holde på jord og eventuelle såfrø.

Tilsåing med frøblandinger vil bli vurdert dersom det er behov for å få til en raskere revegetering. Eventuell bruk av frøblandinger vil skje etter faglige vurderinger og med erfaringer fra ECONADA-prosjektet.

## 6.10 Oppsummerende avbøtende tiltak

Tilsynsvirksomheten som vil bli ført av NVE og Statkraft i tillegg til internkontrollen hos entreprenør, skal følge opp at tiltakene bli gjennomført og at arbeidene utføres på en hensynsfull måte.

En kort oppsummering av spesielle tiltak som gjelder for dette tiltaket er listet opp under:

### Landskap og biologisk mangfold

- Det er i planleggingen lagt vekt på å redusere inngrep i urørte områder og benytte allerede opparbeidede arealer i reguleringsområdet i den grad det er mulig og hensiktsmessig.
- I valget mellom lokaliteter med akseptabel geologi for steinbrudd er det lagt vekt på tilgang til løsmasser for istandsetting og arrondering ved avslutning.



- Eventuelle avdekkingsmasser vil bli lagret i ranker på inntil 2 m høyde for å ta vare på naturlig frøbank. Røtter skal bevares i vekstmassene.
- Midlertidige anleggsområder skal fortrinnsvis istandsettes og revegeteres med stedegen vegetasjon, blant annet med bruk av lagrede avdekkingsmasser.
- Eventuell bruk av frøblandinger for å oppnå raskere revegetering vil skje etter faglige vurderinger og med erfaringer fra for eksempel ECONADA-prosjektet. Evt. tilsåing vil vurderes etter avsluttet prosjektaktivitet.
- Tiltak for å hindre spredning av svartelistede arter. Krav til entreprenør vil bli satt i kontrakt.
- Fisk: Utlegging av gytegrus i Stølsvatnets innløpsos fra Hardbakkevatnet og eventuelt andre biotopiltak i dette vannet.

#### Forurensning

- Krav og føringer i tiltakets miljøoppfølgingsplan (MOP).

#### Informasjon - grunneiere, hytteeiere og allmennheten

- Informasjon før og under anleggsarbeidene for å imøtekomme spørsmål rundt anleggsdriften. Det vil bli satt opp informasjonsskilt ved vanlige adkomstruter til fjellområdet. Det kan vurderes varslingstjenester (sms/epost) som varsler om kommende aktiviteter av spesielt støyende art, stengte veier mv.

#### Kulturminner

- Det vil bli tatt hensyn til registrerte kulturminner langs anleggsvegen mot Hardbakkevatnet i planleggingen av oppgraderingen av veien. Dette vil bli nærmere beskrevet i senere detaljplan for vegoppgraderingen.
- Kjente kulturminner vil bli markert i terrenget før anleggsarbeidet starter opp.
- Dersom det under anleggsarbeidet avdekkes mulige funn av nye kulturminner, skal arbeidet i dette området stille i bero og kulturminnemyndighetene varsles, jfr. kulturminneloven § 8.

## 7. Anleggsområdet og anleggsdelene

### 7.1 Generelt

I planleggingen er det lagt vekt på å begrense arealbruken til det nødvendige, samtidig må størrelsen på anleggsområdene gi fleksibilitet som sikrer en effektiv og rasjonell anleggsdrift. Det er videre tatt hensyn til kjente kulturminner og god landskapstilpasning i den grad det lar seg gjøre.

Anleggsområdene består i stor grad av samme arealer som tidligere er brukt som anleggsområder for oppføring og rehabiliteringer av damanleggene.

### 7.2 Overordnede arealbrukskart

Overordnede arealbrukskart omfatter arealer for gjennomføring av det samlede tiltaket.

Arealomfanget er markert som inngrepsgrenser i arealbrukskartene som følger planen som vedlegg 2 til vedlegg 11. Områder ved Roesvatnet som inngår i arealbrukskartet i vedlegg 10 samsvarer med arealer godkjent i detaljplan for ny adkomstveg til Eringsdalen.

Tabell 5. Overordnede arealbrukskart. Oversikt.

Vedlegg nr	Område	Tegningsnummer
2	Arealbrukskart. Oversiktskart.	0146 -T-L-NO-020-E03
3	Arealbrukskart. Dam Hardbakkevatnet.	0146.314.001-T-L-NO-020-E04
4	Arealbrukskart. Dam Stølsvatnet.	0146.314.002-T-L-NO-020-E04
5	Arealbrukskart. Dam Kaldosvatnet.	0146.314.003-T-L-NO-020-E04
6	Arealbrukskart. Dam Høgsvatnet.	0146.314.005-T-L-NO-020-E04
7	Arealbrukskart. Dam Øvre Gruvlebotnvatnet.	0147.314.001-T-L-NO-020-E04
8	Arealbrukskart. Dam Nedre Gruvlebotnvatnet.	0147.314.003-T-L-NO-020-E04
9	Arealbrukskart. Dam Norddalsvatnet.	0147.314.004-T-L-NO-020-E04
10	Arealbrukskart. Tunnelportal Roesvatnet og tipp Myra.	0146.877.001-T-L-NO-020-E03
11	Arealbrukskart. Steinbrudd Eringsdalen.	0146.877.005-T-L-NO-020-E05

Arealbrukskartene omfatter midlertidig og varig bruk av arealer for:

- Rigg- og anleggsområder
- Oppgradering av eksisterende anleggsveger
- Ny varig anleggsveg til Norddalsvatnet og andre adkomster til øvrige damanlegg
- Midlertidig steinbrudd
- Områder for massehåndtering
- Andre mindre vedlikeholdsarbeider, uten nærmere spesifisering

Det må påregnes bruk av hele området som inngår i overordnede arealbrukskart. Senere detaljplaner for hvert enkelt tiltak vil spesifisere landskap- og arealmessige forhold ved tiltakene.

#### Arealbruk for riggområder

Hovedriggområdet er planlagt ved Roesvatnet innenfor plangrensen godkjent i detaljplan for ny adkomstveg til Eringsdalen, jfr. NVEs vedtak av 13.09.2017<sup>5</sup>. I tillegg til arealbruk som beskrevet i nevnte plan, dvs. til tunneltiltaket, vil riggområdet også for damrehabiliteringene i hovedsak bli benyttet til:

<sup>5</sup> NVE ref.: 200704708-58

- Evt. mindre brakkerigg
- Oppstillingsplasser for kjøretøy og anleggsmaskiner
- Maskinrigg, inkludert lagerområder og verkstedtelt
- Område for avfallshåndtering
- Annet disponibelt areal for tiltaket

Videre blir det etablert riggområder ved den enkelte dam, samt langs anleggsvegen for utbedring av denne.

Hovedkontorriggen vil bli plassert på samme areal som kontorriggen for tiltaket med ny anleggsveg til Eringsdalen, dvs. på vestsiden av Gautingsdalselva, der Dalevegen krysser elva. Det samme arealet ble brukt av Statkraft og Statnett til felles kontorrigg i ved bygging av Eiriksdal kraftverk og Høyanger transformatorstasjon i perioden 2010-2015. Området ligger på gnr 62 bnr 242, jordsameiet i Dalsdalen, og er i gjeldende reguleringsplan regulert til *Riggområde/parkering* under bygging av Eiriksdal kraftverk.

Det vil være entreprenøren som avgjør om det er behov for boligrigg i anleggsperioden, og eventuelt omfanget av denne. Statkraft vil derfor måtte komme tilbake til behovet for boligrigg på et senere tidspunkt når entreprenør for gjennomføring av tiltaket er valgt.

#### Arealbruk for oppgradering av eksisterende anleggsveger

Arealbrukskartene omfatter arealbruk for oppgradering av eksisterende anleggsveg mellom planlagt tunnelpåhugg ved Roesvatnet og Hardbakkevatnet (omtrent 10,5 km) og avgreiningen mot Makkoren kraftverk (omtrent 600 m), se figur 3. Formålet med oppgraderingen er å forberede anleggsvegen for anleggstrafikken som damrehabiliteringene vil medføre.




Omfanget av oppgraderingen er ikke endelig bestemt, men vil minst bestå av utbedring av to bruer, nye stikkrenner, etablering av møteplasser og mindre justeringer av vegtraseen. Mer omfattende oppgradering kan bli nødvendig og overordnede arealbrukskart tar høyde for det. Arealbruk for vegutbedringen er markert på oversiktskartet i vedlegg 2, og inkluderer vegstrekingen ved Roesvatnet som inngår i godkjent detaljplan for ny adkomstveg til Eringsdalen. Vegutbedringen og det endelige arealomfanget for dette vil bli beskrevet i senere detaljplan.



Figur 3. Kart over anleggsvegene i Eringsdalen og Langedalen som skal oppgraderes.

### Arealbruk for nye anleggsveger og adkomster

Det skal anlegges nye anleggsveger og adkomster frem til damanlegg som i dag ikke har kjøreklar adkomst. Prinsipptraseer er skissert i arealbrukskartene og beskrevet under. Da skisserte prinsipptraseer er foreløpige, er det i arealbrukskartene lagt inn romslige inngrepssoner som tar høyde for justeringer av traseene. Adkomstene vil bli nærmere planlagt med hensyn til terrenget og omgivelsene og endelig trase omsøkt i senere detaljplaner. Anleggsvegene og adkomstene er delt inn i tre kategorier som i arealbrukskartene i vedlegg 3 til vedlegg 10 er symbolisert på følgende måte:

-  Ny varig anleggsveg
-  Ny varig kjøreadkomst
-  Ny midlertidig kjøreadkomst

### **Ny varig anleggsveg**

Arealbrukskart for dam Norddalsvatnet, se vedlegg 9, omfatter ny varig anleggsveg fra Makkoren til Norddalsvatnet, og prinsipper for vegtrase er skissert i planen. Nær dammen er anleggsvegen skissert med 3 alternative vegtraseer. Det kan bli aktuelt å anlegge flere av alternativene.

Prinsipper for utforming av vegen vil være at veibredden skal være minimum 4 m, inkludert skulder på hver side. Kjørebanelen skal være minimum 3,5 m bred. I fyllinger og på strekninger med stor stigning kan veibredden økes. Veien bygges med overbygning som kan bestå av filterlag, forsterkningslag, bærelag og slitelag. Anlegget blir tilpasset terrenget og omgivelsene så godt som mulig.

Endelig vegtrase og detaljer for denne må vurderes senere og omsøkes i detaljplan for Norddalsvatnet.

### **Ny varig kjøreadkomst**

Dam- og reguleringsanlegg som i dag ikke har kjøreklar anleggsveg helt frem og hvor det ikke anlegges varig ny anleggsveg, vil få nye enklere kjøreadkomster i terrenget. Adkomstene legges lett i

terrenget og bygges av stedege masser så langt det lar seg gjøre. Svake partier i undergrunnen må forsterkes med bærelag. Bredden må tilpasses aktuelle anleggsmaskiner, men skal ikke bygges med unødvendig bredde. Bredden skal likevel være minimum 2,5 m. Det legges vekt på å gi adkomsten et harmonisk og rolig preg, slik at anlegget blir tilpasset terrenget og omgivelsene så godt som mulig. Adkomsten vil normalt ikke bli vedlikeholdt og det tillates at den gror igjen. Adkomsten skal likevel kunne fungere som en kjørefast adkomst ved behov ved drift og vedlikehold av anleggene. Beskrivelse av endelig utforming vil bli inkludert i detaljplan for den enkelte damrehabilitering.

### **Ny midlertidig kjøreadkomst**

For adkomst til utbedringer av anlegg som ikke har kjøreklar adkomst, men hvor det heller ikke er behov for ny varig adkomstmulighet, anlegges nye *midlertidige* kjøreadkomster over terreng. Prinsipper for utforming av adkomstene tilsvarer beskrivelsen for *varige* kjøreadkomster i terreng, men adkomsten vil bli fjernet i sin helhet og terrenget tilbakeføres til opprinnelig stand så langt det er praktisk mulig og økonomisk forsvarlig og iht. prinsippene som beskrevet i pkt. 6.9.

### **Vegløse tiltak**

Nedre Gruvlebotvatn og Øvre Gruvlebotvatn har i dag ikke vegadkomst, og det er heller ikke planlagt nye adkomstveger i Norddalen i forbindelse med damrehabiliteringene. Rehabilitering av disse dammene planlegges derfor gjennomført som vegløse tiltak. Det legges opp til transport av maskiner og utstyr med flåte over Norddalsvatnet, og det vil bli etablert midlertidige kjøretraseer i terreng rundt damanleggene. I tillegg tas det høyde for etablering av helikopterlandingsplasser ved damanleggene ved Nedre Gruvlebotvatnet og Øvre Gruvlebotvatnet.

### Arealbruk for midlertidig steinbrudd

Arealbrukskart i vedlegg 11 omfatter midlertidig steinbrudd i lokalitet 3 og 4, samt fjerning av fjellknausen i lokalitet 4 som en del av vegutbedringstiltaket.

Vedlegg 11      Arealbrukskart. Steinbrudd Eringsdalen.      Tegningsnr. 0146.877.005-T-L-NO-020-E05

Se pkt. 7.3 for detaljer om drift av steinbruddet.

### Arealbruk for rivetiltak

Arealbrukskartene omfatter arealer ved og rundt K3 med tilhørende rørgate som skal rives som en del av det samlede tiltaket. Det vil på et senere tidspunkt om nødvendig bli utarbeidet egen riveplan for godkjenning.

Vedlegg 6      Arealbrukskart. Dam Høgsvatnet.      Tegningsnr. 0146.314.005-T-L-NO-020-E04

### Områder for massehåndtering - Tipp Myra

Deponiet i tipp Myra består i dag av masser fra byggingen av Gautingdalsoverføringen på 80-tallet. Det er i ettertid tatt ut masser til løpende vedlikehold av anleggsvegene i reguleringsområdet, og deponiet bærer i dag preg av manglende istandsetting.

Området som deponiet ligger på var i forbindelse med byggingen av Eiriksdal kraftverk godkjent for ytterligere deponering av masser, men ble likevel ikke tatt i bruk til dette. Området er også i godkjent detaljplan for ny adkomstveg til Eringsdalen avsatt til massehåndtering, i hovedsak mellomlagring av masser for utbedring av anleggsvegene i Eringsdalen og Langedalen.

Tipp Myra inngår i overordnet detaljplan på grunn av behovet for tilgang til masser for utbedring av anleggsvegene, mellomlagring av overskuddsmasser, lagring av utstyr og materialer, og eventuelt for varig deponering av masser.

Prinsipper for bruk, sluttarrondering og istandsetting av tipp Myra vil bli beskrevet og omsøkt i senere detaljplan.

### **7.3 Midlertidig steinbrudd**

Plan for etablering, drift og avslutning av steinbruddet er utarbeidet av geologingeniør og landskapsarkitekt i Norconsult, og følger overordnet detaljplan som vedlegg 13 for godkjenning.

Vedlegg 13

Notat. Steinbrudd Eringsdalen.

Dok.nr. 0146.877.005-R-L-NO-040-D01

## **8. IK-vassdrag**

Vassdragsanlegget er omfattet av Statkrafts internkontrollsystem for vassdragsanlegg, jfr. forskrift om internkontroll etter vassdragslovgivningen (IK-vassdrag).

Systemet skal sikre at planlegging, utbygging og senere drift av anlegget skjer i medhold av gjeldende lover og regler. Det vil i forespørsel og kontrakt bli stilt krav til entreprenørens oppfølging av ytre miljø. Dette innebærer blant annet Statkrafts standard krav for å sikre at miljøhensynet blir ivaretatt.

Det blir utarbeidet sjekklister for systematisk tilsyn knyttet til både sikkerhet og miljø for anleggsperioden.

## Kilder

Konsekvenser for landskap og friluftsliv ved oppgradering og utvidelse av Høyangeranleggene. Fagrapport 25602-2. Tysse Toralf. 10.12.2004.

Konsekvenser for biologisk mangfold ved oppgradering og utvidelse av Høyangeranleggene. Fagrapport 25602-1. Tysse Toralf. 10.12.2004.

Riksantikvaren. [www.riksantikvaren.no](http://www.riksantikvaren.no) og [www.kulturminnesok.no](http://www.kulturminnesok.no).

Norges vassdrag- og energidirektorat. [www.nve.no](http://www.nve.no).

Fisk i regulerte vassdrag i Sogn og Fjordane. Prøvefiske i 14 vatn i Sogn og Fjordane i 2009. Rapport nr. 2-2011. Fylkesmannen i Sogn og Fjordane. [www.fylkesmannen.no/PageFiles/471374/2-2011%20Prøvefiske%20i%2014%20vatn%20i%20Sogn%20og%20Fjordane%20i%202009.pdf?epslanguage=nn](http://www.fylkesmannen.no/PageFiles/471374/2-2011%20Prøvefiske%20i%2014%20vatn%20i%20Sogn%20og%20Fjordane%20i%202009.pdf?epslanguage=nn).