



## Søknad om driftskonsesjon i henhold til mineralloven § 43

### Skjemaet med vedlegg sendes til:

Direktoratet for mineralforvaltning  
med Bergmesteren for Svalbard  
Postboks 3021 Lade  
7441 Trondheim

E-post: [mail@dirmin.no](mailto:mail@dirmin.no)  
Telefon Sentralbord: (+47) 73 90 40 50  
Hjemmeside: <http://www.dirmin.no>

### LES VEILEDNINGEN FØR DU FYLLER UT SKJEMAET

#### 1. Opplysninger om søker

Fullstendig navn/firma Sibelco Nordic AS			Organisasjonsnummer 965724737
Postadresse Postboks 45	Postnummer 1309	Sted Rud	Land Norge
Telefonnummer 67152200	Mobiltelefon 99160043	E-postadresse Firmapost.nordic@sibelco.com	Hjemmeside www.sibelco.eu

#### 2. Opplysninger om området

Navn på uttaksområdet/uttaket Kløtgefoss	Uttaksområdets gårds- og bruksnummer 144/1	Kommune Modum
Størrelse på omsøkt areal (daa) 238	Anslag totalvolum uttak (m <sup>3</sup> ) 4 000 000	Forventet årlig uttak (m <sup>3</sup> ) 10 000

#### 3. Opplysninger om forekomsten

3.1. Hvilken mineralkategori tilhører forekomsten?      Grunneiers mineraler   
Statens mineraler

3.2. Drives det på forekomsten i dag?      Ja       Nei

3.3. Beskrivelse av forekomsten (type mineralforekomst, kvalitetsvurdering, anvendelser av råstoffet):

Kløtgefoss sandforekomst er et eksempler på glasifluviale avsetninger som definerer marin grense i Vikersund-Krøderen området. Avsetningene ble dannet av glasielle elver, dvs fra smeltevann fra en isbre eller innlandsis. Smeltevannet samlet seg i isen og dannet høy hastighets glasielle elver i tuneller og sprekker som ledet ut mot isfronten, hvor hastigheten avtok og avsetningen av det glasifluviale materialet startet. Kvalitetsparametre er i hovedsak partikkelstørrelse, og rågodset blandes fra de ulike sandtakene (og ulike steder i bruddet) for å få riktig sammensetning. Før sanden kjøres inn på sandanlegget siktes den og -6 mm fraksjonen fjernes.

Det er ikke drift på forekomsten i dag.

Sanda fra Kløtgefoss ble i hovedsak benyttet til lokale behov. Det er ikke gjort grundige undersøkelser av sandkvaliteten i området, men uttak lengst sør i området viser at ressursen har god kvalitet, og på grunn av kornformen er den særlig egnet til betongtilslag, mørtel og spesialformål som f. eks sportssand.



#### 4. Forholdet til plan- og bygningsloven (pbl.)

4.1. Angi hvilket arealformål området har i kommuneplanens arealdel Masseuttak

4.2. Finnes det en godkjent reguleringsplan for området det søkes om konsesjon? Ja  Nei

**Hvis ja**, oppgi navn på planen og vedtaksdato:

Navn på plan: Reguleringsplan for masseuttak på Kløftefoss

Vedtaksdato: 12.12.2008

**Hvis nei:**

Er det varslet oppstart av reguleringsplanarbeid for området? Ja  Nei

Er det gitt andre tillatelser etter pbl. for terrenginngrep i omsøkt område? Opplys om hvilke

---

---

#### 5. Vedlegg til søknaden

**Med søknaden skal alltid vedlegges:**

5.1. Dokumentasjon på utvinningsrett til forekomsten

- For grunneiers mineraler: Kopi av signert leieavtale om uttak med grunneier, eller dokumentasjon på grunnbokshjemmel
- For statens mineraler: Oppgi rettighetsnummeret(ene)

5.2. Kart der omsøkt område hvor det foreligger utvinningsrett er tydelig inntegnet i målestokk 1:1000-/1:2000.

5.3. Gi en kort firmapresentasjon.

5.4. Redegjørelse for den kompetanse selskapet har for driften av det planlagte uttaket. Gi en oversikt over bergfaglig og annen teknisk kompetanse i organisasjonen.

5.5. Forslag til driftsplan, inkludert avslutningsplan. Driftsplanen skal være i samsvar med DMFs krav til driftsplaner.



5.6. Oversikt over økonomiske forhold:

5.6.1. For uttak som allerede er i drift:

- Godkjent årsregnskap for de siste to år

5.6.2. For nye uttak, eller tidligere uttak med nytt driftsselskap:

- Driftsbudsjett for det omsøkte uttaket for de 3 første driftsår

5.7. Vurdering av behovet for at det stilles økonomisk sikkerhet for gjennomføring av sikrings- og oppryddingstiltak, herunder forslag til form for og størrelse på sikkerheten.

5.8. Adresseliste over særlig berørte parter (nærmeste naboer, eller brukere av området).

5.9. Dokumentasjon på at behandlingsgebyret er betalt.

Kontonummer for innbetaling: 7694.05.05883

Gebyret er kr. 10.000. Dersom søknaden gjelder uttak som krever konsekvensutredning etter forskrift om konsekvensutredninger (26.juni 2009 nr. 855), er gebyret kr. 20.000.

**Merk innbetalingen med Driftskonsesjon, navn på uttaket/uttaksområdet og navn på søker**

**6. Eventuelle tilleggsopplysninger**

*Direktoratet for mineralforvaltning kan kreve flere opplysninger dersom man finner det nødvendig for behandling av søknaden.*

**7. Underskrift**

Sted og dato

Rud, 30.12.2014

Underskrift

Roar Sandfy

# Kløftefoss i Modum kommune

Konsesjonsområde

1605 Kløftefoss grustak (Slettmoen)

238 DAA

Under behandling

875 Kløftefoss gbnr 144/1

### Tegnforklaring

-  Konsesjonsområder
-  GeocacheBasis



0 0.2 0.4 0.8 Kilometer

1:6 000

Kart-produsert ved DMF 08.04.2019  
UTM'33

Kartverket, Geovekst og Kommuner - Geodata AS; Directorate for mining with the comissioner of mines at Svalbard

212500 000000 213000 000000 213500 000000 214000 000000

6672500 000000

6672000 000000

6671500 000000

# Kløttefoss i Modum kommune

Konsesjonsområde



1605 Kløttefoss grustak (Slettmoen)

238 DAA

Under behandling

875 Kløttefoss gbnr 144/1

## Tegnforklaring

-  Konsesjonsområder
-  GeocacheBilder

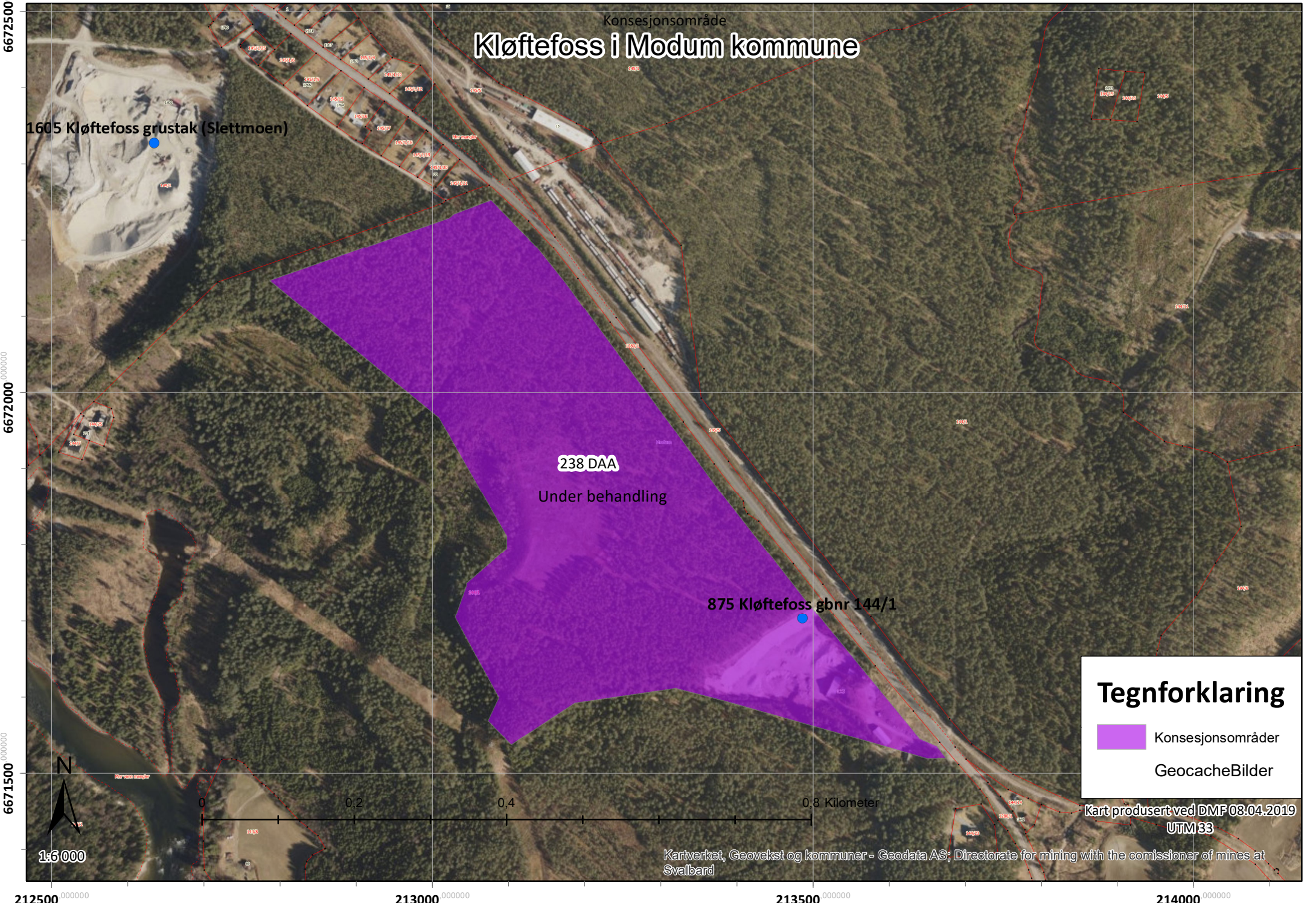
Kart produsert ved DMF 08.04.2019

UTM 33

Kartverket, Geovekst og kommuner - Geodata AS; Directorate for mining with the commissioner of mines at Svalbard



1:6 000





Geology & Mining

Cardboxnr.:  
GeoRapport: 187

Gradering: **Konfidensiell**

## Forslag til driftsplan med avslutningsplan for Kløftefoss sandforekomst - til søknad om driftskonsesjon (revidert 2019).

### Prosjekt:

Mining concession: Kløftefoss

### Formål

Revidert forslag til driftsplan med avslutningsplan, ettersendt som del av søknaden om driftskonsesjon etter mineralloven (2009-06-19-101), til erstatning av plan laget av COWI juli 2009.

### Sammendrag

Rapporten inneholder forslag til driftsplan med avslutningsplan for Kløftefoss sandforekomst, Sibelco Nordic AS, som del av søknaden om driftskonsesjon etter mineralloven (2009-06-19-101). Driftsplanen består av beskrivende del, samt planens kartdel (oversiktskart, uttakskart, avslutningskart og vertikalsnitt). Planens kartdel er vist nedkopiert i denne rapporten, men er og lagt ved separat (for korrekt utskrift).

Dette forslaget til driftsplan er basert på, og erstatter driftsplan laget av COWI i juni 2009 (godkjent av Bergvesenet 25.8.2009), som var vedlegg til søknad om driftskonsesjon for Kløftefoss innsendt 30.12.2014.

### Dato:

10.01.2019

### Forfatter(e):

R.Sandøy, F.Larsen

### Erstatter rapport:

COWI 2009

### For godkjenning (kommentarer):

### Dato:

### Sign.:

### Stikkord :

Driftsplan	Kløftefoss
Avslutningsplan	
Sand	
Spone	

# Innhold

<b>Basisdata</b> .....	<b>3</b>
Kløtgefoss - Uttakets navn og lokalisering .....	3
Mineralressurs og bruksområder.....	5
Navn på driftsselskap med beskrivelse av driftsorganisasjon .....	6
Tillatelser som ligger til grunn for drift .....	7
<i>Grunneieravtaler</i> .....	7
<i>Konsesjon</i> .....	8
<i>Tillatelse etter plan- og bygningsloven (reguleringsplan)</i> .....	8
<i>Utslippstillatelse</i> .....	8
<b>Rammer for driftsplan og avslutningsarbeider</b> .....	<b>9</b>
Krav og retningslinjer i henhold til Mineralloven og DMFs driftsplanveileder.....	9
<i>Driftsplanen</i> .....	9
<i>Avslutningsplanen</i> .....	9
Krav og vilkår fra avtaler og tillatelser .....	11
<i>Grunneieravtaler</i> .....	11
<i>Tillatelse etter plan- og bygningsloven (reguleringsplan)</i> .....	11
<i>Utslippstillatelse</i> .....	12
<b>Driftsplan med avslutningsplan for Kløtgefoss sandforekomst</b> .....	<b>13</b>
Status .....	13
<i>Uttakstype og driftsform</i> .....	13
<i>Uttaksareal og uttaksvolum</i> .....	13
Hensyn til natur og omgivelser .....	14
<i>Støy</i> .....	14
<i>Støv</i> .....	15
<i>Trafikkbelastning</i> .....	15
<i>Naturmangfold</i> .....	16
<i>Naturressurser</i> .....	17
<i>Avrenning til vassdrag</i> .....	17
<i>Kulturminner</i> .....	17
<i>Naturlige terrengformer</i> .....	18
Prinsipper for driftsplaner med etappevis avbygning.....	19
<i>Planlagt uttak og uttaksmetode</i> .....	19
<i>Planlagte driftsparametere</i> .....	20
<i>Fem-års plan (oppstart til oppstart+5)</i> .....	20
<i>Endelig bruddplan med etappevis avbygning</i> .....	21
Avslutningsplan med opprydnings- og sikringsarbeider .....	22
<i>Sikringsplikten – varig sikring</i> .....	22
<i>Sikringstiltak ved drift</i> .....	22
<i>Opprydning</i> .....	23
<b>Kartdel - Oversikt over kart, vertikalsnitt, etc.</b> .....	<b>25</b>
Kart 1 – Oversiktskart Kløtgefoss sandforekomst .....	26
Kart 2 – Oversikts/Eiendomskart Kløtgefoss sandforekomst .....	27
Kart 3 – Uttakskart Kløtgefoss sandforekomst .....	28
Kart 4 – Kart til avslutningsplan – Kløtgefoss sandforekomst .....	29
Kart 5 – Vertikalsnitt.....	30
<b>Referanser</b> .....	<b>31</b>

# Basisdata

## Kløtiefoss - Uttakets navn og lokalisering

Sibelco Nordic AS sin virksomhet i de glasifluviale sandforekomstene i Vikersund-Krøderen området, Buskerud fylke, omfatter 2 sandforekomster, som begge administreres fra Sibelco Europes anlegg på Vestre Spone, Modum kommune, Buskerud fylke (fig. 1, 2):

- Overmoen sandforekomst (Vestre Spone sandanlegg)  
Som består av sandtakene: Sand, Overn og Sandaker
- Kløtiefoss sandforekomst (reserve brudd som for tiden ikke er aktivt)

Denne driftsplanen gjelder for Kløtiefoss kvarts-feltspat sand forekomst.

Ved KU og reguleringsplanarbeid ble disse behandlet som to adskilte enheter, og ved årlig driftsrapportering til Direktoratet for mineralforvaltning blir disse rapportert som to ulike uttakssteder. Det lages derfor to separate driftsplaner for områdene, og det er søkt adskilte driftskonsesjoner for de to.

Kartkoordinater for sentralt punkt i Kløtiefoss sandforekomst er gitt i tabell 1.

Tabell 1. Kartkoordinater for sandtak i Kløtiefoss sandforekomster

	Breddegrad	Lengdegrad	UTM koordinater		
Kløtiefoss	60.081258°N	9.846103°E	Euref89 UTM32V	6660762N	547077E

Lokalisering av Kløtiefoss er gitt i figur 1-4.



Fig.1. Vikersund-Krøderen området, med Kløtiefoss, Buskerud fylke.



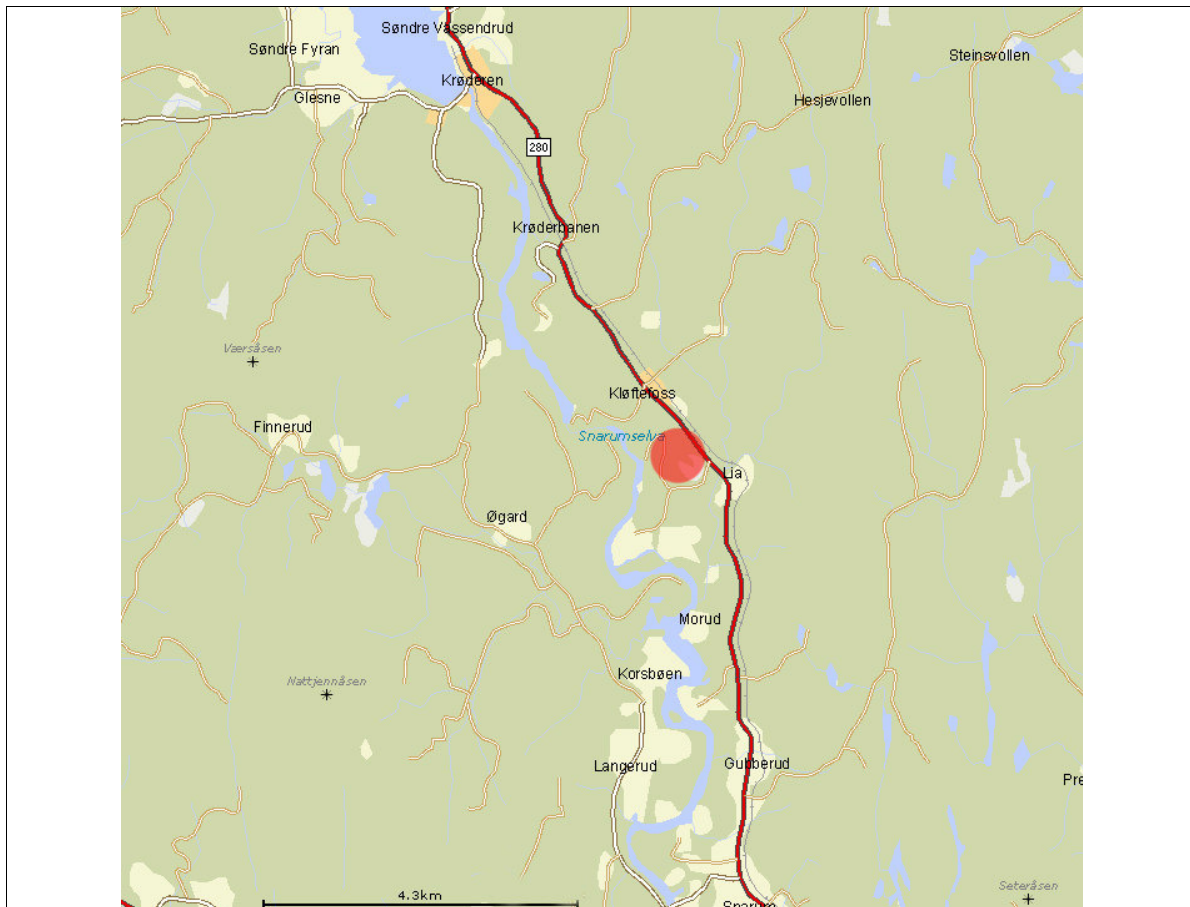


Fig. 2: Oversiktkart Kløtgefoss. Målestokk ca 1:100 000 (kilde: COWI 2009)



Fig.3. Kløtgefoss sandforekomst.



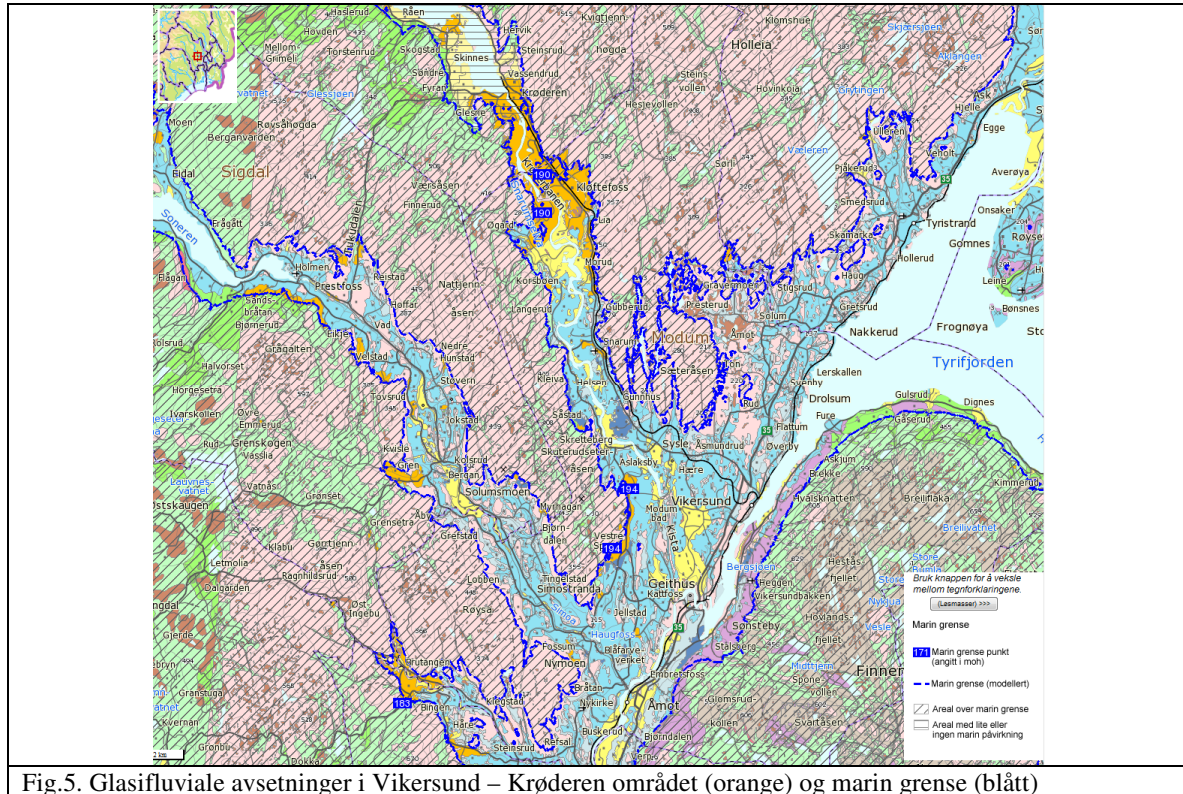
Fig.4. Kløtgefoss sandforekomst.

Sanduttaket på Kløtgefoss ligger langs Rv280 Krøderveien i Modum kommune i Buskerud. Uttaket ligger like sør for boligbebyggelsen på Kløtgefoss. Bebyggelsen, veien og uttaket ligger på en flate, nærmest i bunnen av et slakt dalterreng. Uttaket er omgitt av furuskog, men det er til dels åpent mellom veien og uttaket.

## Mineralressurs og bruksområder

Kløtgefoss kvarts-feltspat sandforekomst er et eksempel på de glasifluviale avsetningene som definerer marin grense i Vikersund-Krøderen området (Fig 5). Kløtgefoss sand forekomst er den delen av Slettmoen

forekomsten (NGU forekomst nr. 0623.007, DMF nr. 875) som kontrolleres av Sibelco Nordic AS. Forekomsten er klassifisert av NGU som en regionalt viktig forekomst.



Avsetningene ble dannet av glisiale elver, dvs fra smeltevann fra en isbre eller innlandsis. Smeltevannet samlet seg i isen og dannet høy hastighets glisiale elver i tunneller og sprekker som ledet ut mot isfronten, hvor hastigheten avtok og avsetningen av det glisifluviale materialet startet.

Kvalitetsparametre er i hovedsak partikkelstørrelse, og i mindre grad kjemisk sammensetning.

Sanda fra Kløtgefoss ble i hovedsak benyttet til lokale behov. NGUs sand og grusdatabase har noen oppføringer på Slettmoen forekomsten, men det er ikke gjort grundige undersøkelser av sandkvaliteten i området. Det nevnes at forekomsten består av 95% sand og 5% grus (topplag). Uttaket lengst sør i forekomsten viste at ressursen har god kvalitet, og at den på grunn av kornformen var særlig egnet til betongtilslag, mørtel og spesialformål som f. eks sportssand.

For Sibelco er forekomsten interessant som et supplement til selskapets sandforekomster på Vestre Spone, primært som bidrag til sandfraksjoner innen 1-6 mm.

## Navn på driftsselskap med beskrivelse av driftsorganisasjon

For tiden er det ikke uttak fra Kløtgefoss sandforekomst, så driftsselskapet for forekomsten er den samme som for Veste Spone (Overmoen) sandforekomst, Sibelco Nordic As, Spone.

Driftsselskapet for Sibelco Nordic AS sin aktivitet i de glasifluviale sandforekomstene i Vikersund-Krøderen området er:

- Sibelco Nordic AS Avd. Spone (org.nr. 971 792 590)

Tabell 2. Beliggenhetsadresse Sibelco Nordic AS, Avd. Spone

Beliggenhetsadresse:
Overnveien 430, 3340 Åmot

Frem til 2007 ble Kløftefoss drevet av Woldstad Sandforretning AS, som da fusjonerte med Askania. Askania ble overtatt av North Cape Minerals (senere Sibelco Nordic AS) i 2010.

Driftsselskapet er en underenhet av Sibelco Nordic AS (org.nr 965724737), som står som søker for driftskonsesjonen.

Tabell 3. Forretningsadresse og postadresse for Sibelco Nordic AS.

Forretningsadresse:	Postadresse hovedkontor:
Olav Ingstads vei 5	Postboks 45
1351 RUD	1309 RUD

Sibelco Nordic AS er den norske virksomheten av Sibelco Europe, og består av fire operative verk (Åheim (olivin), Stjernøy (nefelinsyenitt), Fossbekk (nedmaling av kvarts) og Spone (sand)), samt to som er under avslutning (Raubergvik og Bryggja (begge olivin)). Sibelco Nordic AS har rundt 260 ansatte.

Oversikt over bergfaglig kompetanse ble innsendt til DMF i forbindelse med søknad om driftskonsesjoner i desember 2014. Bergteknisk ansvarlig for Sibelco Nordic AS, Spone sine sandforekomster Vestre Spone (Overmoen) og Kløftefoss er Site Manager ved Sibelco Nordic, Spone: Freddy Larsen.

Sibelco Europe, er med sine 123 verk, en del av den verdensomspennende Sibelco gruppen. Sibelco ble grunnlagt i 1872, basert på leveranser av silikasand fra forekomster i Flandern i Belgia. Sibelco gruppen har nå ca 10 500 ansatte i 41 land, fordelt på 208 verk og 26 tekniske sentre. Årlig omsetning ligger på 2.2 milliarder Euro. Mineralproduktene som produseres har anvendelser innen glass & keramikk, sport, miljø og spesialprodukter, metallurgi, støperi & ildfast, sandblåsing, bygg, anlegg & energi, landbruk og coating & polymerer.

## Tillatelser som ligger til grunn for drift

Dagens uttaksområde inngår i kommuneplanen som masseuttak. Driftsplanen for området utvider området påvirket av driften, men går ikke utenfor arealet som er avsatt til masseuttak i kommuneplan og reguleringsplan.

## Grunneieravtaler

Området ligger på eiendommen gnr.144/bnr.1, og Sibelco Nordic AS har grunneieravtale, sist revidert 01.04.2015 (tabell 4).

Tabell 4. Avtaler for mineralrettigheter (grunneieravtaler) for Kløftefoss.

Avtaledato	Gnr./bnr.	Gyldighet	Kommentar
Kløftefoss			
01.04.2015	144/1		

Grunneier av eiendom 144/1 er:  
Åse Lien - Krøderveien 1615, 3370 Vikersund

## Konsesjon

Det foreligger ikke konsesjon etter konsesjonsloven eller annet lovverk for Kløftefoss, men søknad om driftskonsesjon etter mineralloven ble sendt 30.12.2014. Området regulert som masseuttak i reguleringsplanen er det samme som omsøkt konsesjonsområde.

## Tillatelse etter plan- og bygningsloven (reguleringsplan)

Uttaksområdet i Kløftefoss er regulert i henhold til «Reguleringsplan for masseuttak på Kløftefoss», vedtatt av Modum kommune 12.12.2008 (Modum Kommune 2009a).

Reguleringsplanen består av

- Reguleringsplan, kartdel (Modum Kommune 2009b).
- Reguleringsplan, reguleringsplanbestemmelser (Modum Kommune 2008).

Navn og ID på reguleringsplan:

- Navn: Masseuttak Kløftefoss
- PlanID: 2008006 (evnt 0623 2008006)
- Saksnr:1900/82 , Endelig vedtatt arealplan, Ikrafttredelsesdato: 12.12.2008
- Ref: <https://kart3.nois.no/modum/Content/Main.asp?layout=modum&time=1547128489&vwr=asv>  
(søk på planident: 2008006)

Dagens og fremtidig planlagt uttaksområde inngår i kommuneplanen som masseuttak. De øvrige arealene innenfor plangrensen er regulert til formål parkbelte i industriområde. Ved avsluttet drift skal området tilbakeføres til landbruk-, natur- og friluftsområde (LNF). I forbindelse med reguleringsplanen er det også utarbeidet konsekvensutredning for masseuttaket (COWI 2008a), med tilhørende utredninger:

- Cowi (2008b): Modellering av støy
- Moldestad & Enzenberger (2007): Naturtypekartlegging
- Tafjord (2006): Kulturhistorisk befaring/registrering
- Soldal (2007): Hydrogeologi

## Utslippstillatelse

Virksomheten ved Kløftefoss er regulert i henhold til kapittel 30 (Forurensninger fra produksjon av pukk,grus, sand og singel) i Forskrift om begrenning av forurensning(forurensningsforskriften), fastsatt av Miljøverndepartementet (Klima og miljødepartementet) 17.9.2009 med hjemmel i lov 13. mars 1981 nr 6 om vern mot forurensninger og om avfall (Forurensningsloven) § 9.

# Rammer for driftsplan og avslutningsarbeider

## Krav og retningslinjer i henhold til Mineralloven og DMFs driftsplanveileder

Krav til avslutningsarbeidene (sikrings- og oppryddingsplikt) og til avslutningsplanen er gitt i minerallovens §49-51 (NHD 2009), i forskrift til mineralloven (NHD 2010), samt i ”Driftsplanveileder” (DMF 2016) og veileder for «Krav og hensyn til fysiske omgivelser ved forvaltning og bruk av mineralressurser» (DMF 2018).

### Driftsplanen

Driftsplanen er driverens redskap for gjennomføring av uttaket. Planen skal og være grunnlag for DMFs tilsyn med driften.

Driftsplanen skal omfatte hele reguleringsområdet, og skal inneholde:

- Planer for Sibelco Nordic sin drift (uttaket) av sandforekomsten på Kløftefoss.
- Plan for avslutning og istandsetting
- Plan for sikring under drift og etter avslutning

### Avslutningsplanen

DMF stiller følgende relevante generelle krav til avslutning av uttaksområdet (DMF 2016 og DMF 2018):

- Avslutningsplanen skal beskrive opprydding og sikring etter at mineralforekomsten er ferdig utdrevet.
- Området skal tilrettelegges for planlagt etterbruk. Dersom reguleringsplan for området inneholder konkrete krav for sikring og opprydding, må disse ivaretas i avslutningsplanen. Dersom det ikke foreligger planer for etterbruk, bør området tilbakeføres til en naturlig tilstand som er tilpasset omgivelsene.
- Permanent sikring og opprydding bør tilstrebes gjort løpende under driften.
- Området skal være varig sikret når arbeidene avsluttes. Sikringstiltak som krever vedlikehold vurderes normalt ikke som varig sikring, så fremt det ikke foreligger avtale om fremtidig vedlikehold.
- Bratte skråninger og bruddvegger skal arronderes eller sikres. Alle skråninger og bruddvegger skal være stabile. Anbefalte bratteste skråningsvinkler for løsmasser er gitt i DMF (2016), og for ulik arealbruk i DMF (2018). For skogbruksarealer på sand-finsand er anbefalt maksimal skråningsvinkel 1:3.
- Nye terrengformer skal være tilpasset planlagt etterbruk, og bør ikke skille seg fra det som er naturlig på stedet.
- Overdekningsmasser og vegetasjon bør være stedeegne. Det er viktig å ta hensyn til massenes erosjonspotensiale ved planlegging og utlegging. Anbefalte tykkelser på utlagte vekstlag er gitt i DMF (2018).
- DMF kan pålegge tiltakshaver å stille økonomisk sikkerhet for gjennomføring av sikrings- og oppryddingstiltak

### *Sikringsplikten:*

Sikringsplikten tilsier at en skal varig sikre bruddområdene slik at disse ikke representerer en fare for mennesker, husdyr eller tamrein. Ved vurderingen av om noe medfører fare skal det tas utgangspunkt i om tiltaket utgjør et ekstraordinært faremoment sett i forhold til de øvrige forholdene på stedet (NHD 2011). Tilsvarende sikringsplikt gjelder for gruveåpninger, tipper og utlagte masser utenfor rettighetsområdet med tilknytning til området (DMF 2018).

Sikringsplikten gjelder også for tidligere arbeider som er foretatt av andre, og gjelder selv om driftsrettighetene til forekomsten etter loven har opphørt. Dette medfører at Sibelco Nordic AS har sikringsplikt for hele det omsøkte området, og de arbeider som har vært gjort siden uttaket startet.

For Kløftefoss forstås sikringsplikten som at en skal sørge for varig sikring i en slik grad at det ikke skal være mulig å uforvarende falle utfor en skråning for mennesker og husdyr, eller at skråningene ikke skal være så bratte at de medfører en fare.

### *Oppryddingsplikten:*

Oppryddingsplikten tilsier at en skal sørge for forsvarlig opprydding av driftsområdet. For Kløftefoss forstås dette ikke som en tilbakestilling til opprinnelig terreng, men som avbøtende tiltak slik at sporene etter inngrepene minskes, samt generell opprydding i området.

Av dette følger at tiltakene tilknyttet bruddutforming vil vurderes i forhold til omliggende topografi.

### *Økonomisk sikkerhetsstillelse:*

DMF kan pålegge Sibelco å stille økonomisk sikkerhet for gjennomføring av sikringstiltak og oppryddingstiltak etter mineralloven § 49 og § 50. Tiltakshaver skal fremsette forslag til sikkerhetsstillelse, og DMF fastsetter endelig krav til sikkerhetsstillelsen, som regel i forbindelse med søknad om driftskonsesjon. Størrelsen på den økonomiske sikkerhetsstillelsen skal være tilstrekkelig til å dekke tiltakshavers sikrings- og oppryddingsplikt.

Sibelco Nordic AS har foreslått økonomisk sikkerhetsstillelse for Kløftefoss i forbindelse med søknad om driftskonsesjon.

Det er ikke aktuelt med økonomisk garanti etter forurensningsloven, siden kravet om finansiell sikkerhet ikke gjelder for avfallsanlegg for inert avfall og ikke-forurenset jord.

## Krav og vilkår fra avtaler og tillatelser

### Grunneieravtaler

Følgende spesifikke krav til driftsplaner og avslutningsarbeider foreligger i grunneieravtalen for Kløftefoss sandforekomst:



### Tillatelse etter plan- og bygningsloven (reguleringsplan)

Fra «Reguleringsplan for masseuttak på Kløftefoss», vedtatt av Modum kommune 12.12.2008, gjelder følgende reguleringsplanbestemmelser som angår driftsplan og avslutning:

#### Generelt og driftsplan

- Driften skal følge en driftsplan som er godkjent av Bergvesenet (DMF) og kommunens planutvalg. Driftsplanen skal ajourføres hvert 5.år fra reguleringsplanens godkjennelsesdato.
- Bergvesenet (DMF) vil på grunnlag av driftsplanen også føre tilsyn med virksomheten
- Parkbelter i industriområder og områder for masseuttak er å betrakte som landbruksområder fram til de i driftsplanen planlegges anvendt til sine respektive formål.
- Boliger som utsettes for støy over grenseverdiene gitt i Miljøverndepartementets retningslinje T-1442 for støy i arealplanlegging skal beskyttes gjennom skjermingstiltak. Driftsplanens slutfase skal inneholde forbedrete støyberegninger som viser dette. Eventuelle tiltakseffekter i form av skjerming mot innsyn og sikring for barn skal inngå som en del av helhetsvurderingen av behov for tiltak.

#### Vedrørende spesialområde «Steinbrudd og masseuttak»

- Uttak av masser kan skje ned til kotehøyde 168 moh. Jfr driftsplanen.
- Ved revevegetering skal det tilrettelegges for spontan etablering av vegetasjon i skråninger av løsmasser som grenser inn mot parkbeltene i ytterkant av massetaket.
- Eksisterende bygninger i uttaksområdet skal vurderes revet eller tatt i bruk ved utarbeidelse av driftsplanen.

Det er i reguleringsplanen lagt føringer på at områdene ved ferdigsstilling skal gå over til landbruksformål. Aktuelle arealer for ferdigsstilling skal vurderes for hver driftsplanperiode, og framgå av driftsplanen. På avsluttede uttaksflater skal det settes igjen et tilstrekkelig lag med løsmasser med tanke på fremtidig skogproduksjon.

#### For spesialområde «parkbelte i industristrøk» gjelder følgende:

- I områdene mot fylkesvegen (SP1) skal det etableres skjerming i en høyde som hindrer innsikt, også fra store kjøretøy inkludert busser. Skjermingsvoll skal etableres mot alle etablerte uttaksområder og før nye bakenforliggende uttak påbegynnes. Dette skal framgå av driftsplanen. Maks helningsvinkel er 1:2.
- Områdene skal gå over til landbruksformål i takt med at tilgrensende spesialområder for steinbrudd og masseuttak går over til dette.

I tillegg inneholder reguleringsplanen bestemmelser om frisisiktsoner knyttet til avkjørsler fra offentlig veg, og fareområde høyspenningsanlegg.



## Utslippstillatelse

Det er ikke aktuelt med økonomisk garanti etter forurensningsloven, siden kravet om finansiell sikkerhet ikke gjelder for avfallsanlegg for inert avfall og ikke-forurenset jord. Det er derfor ikke nødvendig med samordning av økonomisk sikkerhetsstillelse med forurensningsmyndighetene.

# Driftsplan med avslutningsplan for Kløftefoss sandforekomst

Driftsplan med avslutningsplan for Kløftefoss ble utarbeidet i forbindelse med reguleringsplan i 2009 (COWI 2009). Denne ble godkjent av Bergvesenet (DMF) 25.8.2009, og innsendt til DMF i forbindelse med søknad om driftskonsesjon i desember 2014, siden det ikke er drevet på forekomsten siden denne tid.

På grunn av innsigelser angående innholdet i planen ved behandling av driftskonsesjonssøknad er en oppdatert driftsplan utarbeidet fra å tilfredsstillende DMF krav til driftsplan.

Dette forslaget til driftsplan erstatter dermed driftsplan laget av COWI (2009), men er i stor grad basert på denne.

Driftsplanen tar utgangspunkt i status for nåværende drift og viser planer for fremtidig drift oppdelt i

- Fem-års plan
- Endelig bruddplan med etappevis avbygging
- Avslutningsplan inkludert plan for istandsetting, sikring under drift og etter avslutning

## Status

For tiden er det ingen drift på Kløftefoss, men det har tidligere vært uttak i den sørøstlige delen av det regulerte uttaksområdet.

## Uttakstype og driftsform.

Kløftefoss sandforekomst er et massetak i løsmasser, bestående av feltspatholdig kvartssand.

De siste årene har det ikke vært tatt ut masser fra sandtaket på Kløftefoss. Det tidligere uttaksområde ligger i sørøstre ende av arealet som Sibelco Nordic AS disponerer, sammen med driftsbygninger. Noe gammelt byggverk som ikke er i bruk, samt siktverk, står innenfor uttaksområdet.

Uttaket i sandtaket ble gjort med hjullaster, som også transporterte sanda til sikteverket. Her skjedde den eneste foredlingen som var utsikting av grovfraksjonen (grus).

Uttak av sand fra Kløftefoss sandforekomst har til nå skjedd hovedsakelig for lokale behov, med et årlig uttak på 6-8000 m<sup>3</sup> for salg.

## Uttaksareal og uttaksvolum

I reguleringsplanen for Kløftefoss dekker regulert uttaksområde et areal på ca. 238 000 m<sup>2</sup>. I uttaksområdet er det tatt ut sand ned til ca. kote 172 m.oh., i et område som dekker ca. 18 000 m<sup>2</sup>. Figur 6 viser tidligere uttaks- og driftsområder i det regulerte området for masseuttak.

Grensen for regulert uttaksområde er gitt ved Rv280 langs planområdet mot nordøst, og ved buffersone mot bebyggelsen i Kløftefoss i nord. Mot sør og vest er det satt en maks grense i forhold til myrområder nedenfor sandressursen, og en nødvendig buffersone omkring uttaksområdet.

Gjenværende uttaksvolum er anslått til rundt 4 000 000 m<sup>3</sup>, men forekomsten er utilstrekkelig kartlagt mhp. kvalitetsvariasjoner. For eksempel ser det ut til at tykkelsen på overdekningen øker mot nordvest, slik at det må vurderes om det vil drives i hele planområdet mot nordvest. Fremtidig uttak er i planene anslått til ca 10 000 m<sup>3</sup> år, men dette vil være markedsavhengig.

De mest realistiske tall for uttaksareal og gjenværende uttaksvolum innenfor gjeldende bruddplan (innenfor regulert uttaksområde), samt stipulert årlig uttak for Kløftefoss er gitt i tabell 5. Tettheten på rågodset (in situ sand) er 1.5 tonn/m<sup>3</sup>.

Tabell 5. Uttaksareal og gjenværende uttaksvolum, samt stipulert årlig uttak for Kløftefoss sandforekomst

Omsøkt areal konsesjon (dekar)	Gjenværende uttaksvolum (m <sup>3</sup> )	Stipulert årlig uttak (m <sup>3</sup> )
238	4 000 000	10 000

## Hensyn til natur og omgivelser

Hensynet til natur og omgivelser ble vurdert i konsekvensutredning gjort i forbindelse med reguleringsplanarbeidet for området (COWI 2008a).

### Støy

I reguleringsplanbestemmelsene er det gitt at «boliger som utsettes for støy over grenseverdiene gitt i Miljøverndepartementets retningslinje T-1442 for støy i arealplanlegging skal beskyttes gjennom skjermingstiltak. Driftsplanens slutfase skal inneholde forbedrede støyberegninger som viser dette. Eventuelle tiltakseffekter i form av skjerming mot innsyn og sikring for barn skal inngå som en del av helhetsvurderingen av behov for tiltak.»

Det ble gjort støyberegninger i forbindelse med reguleringsplanarbeidet i 2008 (COWI 2008b). Beregningene er gjort for to faser; startfase og slutfase av driften. Konklusjonene er som følger:

Startfase:

- Generelt vil støysonene ikke nå særlig langt ut fra driftsområdet. I startfasen vil det være god avstand til nærmeste bebyggelse. Da det heller ikke er annen bebyggelse i nærheten i mellomfasene, vil det først kunne oppstå konflikter helt i slutfasen.

Slutfase:

- Sonen for 55 dBA synes å gå klar av nærmeste bebyggelse. Imidlertid bør en i denne fasen gjøre forberedende beregninger slik at en unngår for høyt støynivå. Tiltak kan være strategisk plassering av maskinelt utstyr så tett inntil ut-taksveggen at den skjermer, eventuelt kombinert med en voll på toppen.

Slik vi forstår dette er det reguleringsplanbestemmelsene henviser til ikke at driftsplanens slutfase skal inneholde forbedrede støyberegninger, men at det skal gjøres forbedrede målinger/beregninger når driften kommer til denne fasen en gang i fremtiden, slik at en kan få realistiske beregninger av støy, spesielt rettet

mot boligområdene i nordøst. Det er ikke støyplager fra driften slik den er planlagt i start og mellomfasen av driften, og det er derfor ikke nødvendige med spesielle tiltak før eventuelt i sluttfasen, når driftsfronten nærmer seg bebyggelsen i nordvest. Hvis en ny beregning viser at det er behov for tiltak vil tiltak som strategisk plassering av maskinelt utstyr og/eller støyvoll på toppen vurderes. Opplegging av en støyvoll i fremkant av bruddfronten er også noe som kan gjøres hvis det i strid med støyberegningene skulle bli støyplager i de tidligere fasene av driften. Beplantede voller som er planlagt langs Rv280 vil og være støydempende i retningen mot riksvegen, men støyen fra driften forventes ikke å være sjenerende for trafikken langs denne vegen.

## Støv

Det har så lenge det har vært drift ved uttaket ikke kommet klager på støv, verken fra nærmeste naboer eller fra beboere langs kjørerutene frem til riksvegene. Dette skyldes i hovedsak følgende forhold:

1. Virksomheten har vært relativt beskjedent.
2. Det er relativt god avstand fra driftsområdene til de nærmeste naboer, og de er relativt få.  
Fra driftsområdet til nærmeste nabo i syd er det ca. 320 m. Til nærmeste boligfelt i nord er det ca. 800m. Dette er såpass lange avstander at støv sjeldent blir noe problem, så fremt åpne masser der arbeid utføres vannes.
3. Ved all transport av løse masser dekkes lasteplan til (med presenning).

Generelt er sanda så grov at det forventes at mest støv vil kunne genereres på dager med mye vind fra finfraksjonen i sanda, spesielt under sikting, eller hvis produktlagrene er store. Dette er lokale problemer i bruddet, som kan løses der.

Tiltak for å hindre støvflukt fra anlegget kan være:

- Knusere, sikter, matere, transportører, omlastings- utlastingspunkter og andre deler av det maskinelle utstyr kan konstrueres slik at utslippet av støv til omgivelsene blir lite.
- Evtnt transportbånd som fører støvende materialer, kan skjermes mot vind. Fritt fall av støvende materialer begrenses mest mulig.
- Åpne lagre av råvarer og produkter plasseres slik at de blir minst mulig utsatt for vind som kan gi støvflukt.

Bruddets plassering med 15-20 meter høye bruddkanter på tre sider, og etablering av beplantet voll ut mot Rv280 vil og hindre at støv føres ut av bruddet.

Pga liten/ingen drift i den senere tid har det ikke vært relevant å måle støvnedfall fra dagens anlegg, som basis for fremtidig situasjon. Ved ny oppstart vil det være aktuelt å gjennomføre et undersøkelsesprogram mhp. støv for å sikre at dette ikke blir noe problem.

## Trafikkbelastning

Trafikkbelastning ble vurdert i forbindelse med KU ved reguleringsplanarbeidet i 2007-2008 (COWI 2008b). Trafikkmengden på stedet ble i Nasjonal Trafikkdatabank (NVDB) oppgitt å være ÅDT 3374, og andel større kjøretøy 14 %. Tillatt hastighet på strekningen er 80 km/t mens forbi tettstedet Kløftefoss er hastigheten redusert til 60km/t. Veibredden er 6,5 meter, og vegstandarden vurderes som god i forhold til trafikkbelastningen.

Transport av masser fra uttaket skjer hovedsakelig med lastebil med henger, og denne trafikken går enten nordover eller sørover på Rv280. Med et årlig uttak på ca. 9.000m<sup>3</sup> vil det grovt beregnet være snakk om 300 biler pr år. Antall biler til og fra uttaket vil vurderes i takt med etterspørsel etter masser. En økning til 10 000 m<sup>3</sup> per år, vil gi tilnærmet samme antall (330). Sett i forhold til vegstandarden og den øvrige trafikkmengden på Rv280 vurderes trafikken til og fra masseuttaket å være av liten betydning og dermed ha liten negativ innvirkning på trafikksituasjonen i området.

Med det begrensede uttaket som er planlagt for forekomsten, vil driften ikke medføre merkbar økt trafikkbelastning i området.

## Naturmangfold

Området for det regulerte uttaksområdet tilhører Boreonemoral sone (edelløv- og barskogssonen) og i Vegetasjonsseksjon OC (Overgangsseksjon). Størstedelen av uttaksområdet er en ganske homogen kulturskog med furu av ensartet aldersklasse, med spor av skogbruk. Feltsjiktet består av tyttebær, blåbær, røsslyng, og mer sjeldent krekling, og vegetasjonstypen hører entydig til «A2a Bærlyngskog, Tyttebær-utforming». Dette er en relativt triviell vegetasjonstype, som det ikke knytter seg spesiell verneverdi til (Moldestad & Enzenberger 2007).

Områdene nord og øst for uttaksområdet har samme type barskog på mektige, sandige masser. Vest for Kløftefoss ligger Ramfoss naturreservat, som er vernet som høyproduktivt skogområde på grusavsetninger. Dette er avskilt fra uttaksområdet av Snarumselva og en høyspentgate. Viltkartlegging har vist at det rett øst for uttaksområdet er et kalvingsområde for elg, samt at flere elg-trekk ligger i nærheten.

I nasjonal kunnskapsbank for naturmangfold, artsdatabanken, er det registrert tre truede arter på områder som ligger i forbindelse med- og som kan bli påvirket av det planlagte uttaket. Det gjelder

- Lillaknollslørsopp (klassifisert som truet), funndato 2000, ikke validert funn, koordinatpresisjon 320 m
- Lundmusserong (truet), funndato 2001, ikke validert funn, koordinatpresisjon 71 m
- Hagtornsommerfugl (truet), funndato 1979, ikke validert funn, koordinatpresisjon 1000 m

To har funnsted utenfor det regulerte uttaksområdet, mens en har oppgitt funnsted i uttaksområdet (Lillaknollslørsopp). Alle funnene er gjort før reguleringsplansarbeidet ble gjort i 2007-2008.

Naturmiljø og vegetasjon innenfor planområde ble vurdert i KU ved reguleringsplansarbeidet i 2007-2008 (Moldestad & Enzenberger 2007, COWI 2008a). Konklusjonen av dette arbeidet var at arts mangfold og vegetasjonstypen på stedet er triviell og lokalt vanlig. Verken ved feltarbeidet eller ved tidligere undersøkelser var det framkommet noen spesielle naturverdier som tilsier at området burde vernes for tekniske inngrep.

Ut fra dette er det ikke gjort spesielle tiltak med hensyn på naturmangfold. Generelt vil likevel bruk av stede egne masser ved tilbakestilling, samt gradvis tilbakestilling av områdene, gi en mer skånsom driftsperiode, og bedre ivaretagelse av naturmangfoldet.

## Naturressurser

I forbindelse med KU ved reguleringsplanarbeidet i 2007-2008 ble konsekvenser for andre naturressurser vurdert (COWI 2008a):

Konklusjonene var:

### *Jord- og skogbruk*

Påvirkning på jord- og skogbruk er utredet i COWI (2008a).

- Tiltaket anses ikke å ha konsekvenser på jordbruket.
- Arealer som midlertidig beslaglegges til masseuttak vil ved tilbakeføring etter avsluttet drift igjen kunne bli mulige skogsdriftsområder.

### Vanressurser

Påvirkning av vannressurser er utredet av Soldal (2007).

- Masseuttaket vil ikke ha innvirkning på grunnvannet i området eller vannverket ved Kløftefoss. Det anbefales likevel å ta vannprøver for å ha dokumentasjon på vannkvaliteten før ny oppstart.
- En utvidelse av masseuttaket vil kunne påvirke en borebrønn i fjell sør for planområdet, og en gravd brønn nedenfor uttaksområdet vil måtte erstattes dersom det er behov for denne.

### *Jakt og fiske*

Påvirkning av jakt og fiske er utredet i COWI (2008a).

- Tiltaket anses ikke å ha konsekvenser for jakt og fiske.

## Avrenning til vassdrag

Sandmassene i bruddområdet er lett drenerbare, og regnvann vil renne gjennom massene ned til grunnvannet. Det vil derfor ikke bli noe overflateavrenning fra selve bruddområdet, men grunnvannet kan bli påvirket (Soldal 2007).

Den umiddelbare konsekvensen av tiltaket vil være at vegetasjon på overflaten og løsmasser blir fjernet slik at den umettede (tørre sonen) blir mindre. Dette vil påvirke grunnvannets kvalitet. Dette vil føre til at mineralinnholdet i det grunnvannet som strømmes ut mot kildene og Snarumselva kan få et noe lavere mineralinnhold. Det er ikke ventet at dette vil ha betydning for vegetasjon eller for kvaliteten i elva. Grunnvannsbidraget til Snarumselva er lite i forhold til den totale avrenningen.

## Kulturminner

I forbindelse med KU ved reguleringsplanarbeidet i 2007-2008 foretok Buskerud Fylkeskommune arkeologisk registrering innenfor planområdet. Det ble funnet et automatisk fredet kulturminne – ID 102578-1. Dette er en kullgrop som ligger midt inne i området for framtidig utvidelse av masseuttaket.

Fylkeskommunen vurderer kullgroper som forholdsvis vanlige og det vil i dette tilfellet bli søkt om dispensasjon fra kulturminneloven. Området ble regulert til masseuttak 12.12.2008 (Modum Kommune 2009a). Det registrerte kulturminnet vil fjernes hvis driften når dette området.

## Naturlige terrengformer

Eksisterende masseuttak (fig. 8 og 9) ligger lengst sør i det planlagte uttaksområdet. Det planlagte uttaksområdet ligger på en flate i terrenget, 184 m.o.h., nesten i bunnen av et slakt dalterreng. Mot sør og vest skrår terrenget ned mot myr, skog og Snarumselva. Området ligger inntil rv280, og på andre siden av veien ligger Krøderbanen og det flate landskapet fortsetter nord og østover før det skrår slakt oppover. Like mot nordvest ligger boligbebyggelsen på Kløftefoss. Områdene her skogdekt, og planområdet er stort sett omgitt av vegetasjon. Størsteparten av planlagt uttaksområde er i dag flatt terreng med barskog, og dette ligger på samme høyde i terrenget som riksvegen. Mellom vegen og dagens uttaksområde er det lagt opp noe voll som skjerming. Bunnen av uttaket ligger ca. 15-20 meter lavere i terrenget enn rv280, og det er bratte skråninger opp mot vegen og opp mot skogen nordover i planområdet.



Fig. 8. Eksisterende brudd og bruddfront sett mot nord fra adkomst i sørøst. (COWI 2008a)



Fig. 9. Eksisterende brudd og bruddfront sett mot sør. (COWI 2008a)

Figur 8 viser et bruddfronten, og hvordan terrenget skrår naturlig ned mot myr, skog mot vest (venstre i figur). En slik terrengform er mulig å gjenskape ved avslutning av uttaket langs RV280 i øst (høyre i figur). Tilbakestillingen kan derfor utføres ved å ta hensyn til og tilpasses omliggende topografi, slik det er vist i figur 11, kart 4.

## Prinsipper for driftsplaner med etappevis avbygning

Det er ikke tatt noen endelig avgjørelse om oppstart på Kløftefoss. Dette vil være avhengig av markedsutsiktene for ulike sandfraksjoner. Ytterligere geologiske undersøkelser av sandkvalitet og overdekning vil gjøres før endelig beslutning tas.

### Planlagt uttak og uttaksmetode

Grensen for det maksimale uttaksområdet er gitt ved Rv280 langs planområdet mot nordøst, og ved buffersonen mot bebyggelsen i Kløftefoss i nord. Mot sør og vest er det satt en maksimumsgrense i forhold til myrområder nedenfor sandressursen, og en nødvendig bufferson omkringing uttaksområdet. Figur 6 viser dagens uttaks- og driftsområder, og maksimalt uttaksområde.

Ved ny oppstart planlegges forekomsten ikke drevet som en selvstendig enhet, men som en satellitt til Sibelcos anlegg på Vestre Spone, ved at sanda transporteres til sandalegget på Spone, og drives koordinert med driften der.

For driftsplanene benyttes en samlet bergfangst per år på 10 000 m<sup>3</sup>, men årlig uttaksvolum de første årene kan avvike fra dette avhengig av marked. Med et estimert gjenværende uttaksvolum på 4 000 000 m<sup>3</sup>, ville det tilsvare en levetid for uttaket på 400 år.

Driftsretningen blir fra eksisterende brudd mot nordvest. En utvidelse av uttaksområdet vil skje gradvis med en sørvest-nordøst gående driftsfront som flyttes nordvestover i hele uttakshøyden.

Sandressursen er satt sammen av ulike fraksjoner, og uttak vil derfor kunne skje på flere ulike høyder innenfor uttaksområdet. Det er likevel foretrukket å drive hele høyden fra 168 m.o.h til dagens terreng i en operasjon, dvs med 15-17 m høye bruddvegger. Dette er også i samsvar med hensynet til omfang av landskapsinngrep, at en i størst mulig grad vil ta ut tilgjengelige ressurser i allerede åpnet område, før ytterligere vegetasjon fjernes og områder gjøres tilgjengelig for uttak. Bruddet vil derfor planlegges drevet i ett nivå, fra dagens topografi ned til maksimal uttaksdybde på 168 m.o.h. Dette er ca 4 m lavere enn dagens såle i de uttatte områdene, og 15-17 m lavere enn veien og terrenget som foreløpig ikke er åpnet for uttak

En intern anleggsvei opp til mellomnivå eller uberørt terreng i nordvest, vil bli plassert mest mulig naturlig i skråningen langs planområdet i sørvest, lengst fra Rv280. Denne vil flyttes med bruddfronten etterhvert som denne flyttes nordvestover.

Skråningene under driftsperioden i uttaksområdet vil gis en helning med stabil rasvinkel, mens områder med endelig vegg vil gis en helning på maksimalt 1:2, helst 1:3.

Uttaket i sandtaket vil bli gjort med hjullaster, som transporterer sanda til mobilt sikteverk. De fraksjonene det er et marked for vil bli transportert til Vestre Spone, mens de resterende fraksjonene vil legges tilbake i uttaksområdet.

Det vil bygges opp et produktlager ved det mobile knuseverket, som plasseres i de områdene av sandtaket hvor tidligere uttak har foregått.



Finstoff (null-stoff) og grovfraksjonen vil føres tilbake i forekomsten, på utdrevet såle, bak driftsfronten, og doses ut etter hvert som driftsfronten beveges nordvestover. Dette gjøres som en del av tilbakestillingen av området, og det vil ikke bli behov for egne deponier for restmasser. Disse massene vil og være tilgjengelige under sandtakets levetid, hvis det skulle bli økt behov for fraksjoner som tidligere var restmasser.

Det legges foreløpig ikke opp til ytterligere foredling av rågodset på Kløftefoss, annet enn sikting på mobilt sikteverk. De faste installasjonene i området (gammelt sikteverk og eldre driftsbygninger) vil derfor ikke benyttes, og ingen nye etableres utover en enkel mannskapsbrakke. Denne vil plasseres i eksisterende driftsområde.

## Planlagte driftsparametere

Planlagte driftsparametere for Kløftefoss sandtak følger i tabell 6.

Tabell 6. Driftsparametere for Kløftefoss sandtak.

Interne driftsveier	
- Stigning	Under 1:10
- Bredde på hovedvei i brudd	minimum 20 m
Uttaks parametre	
- Vegghøyder (arbeidshøyder)	Ca 15-20 m
- Endelig pallhøyde	Ingen paller planlagt – avslutning med skråning mot fjell
- Endelig veggvinkel	max 1:2 – helst 1:3
- Endelig sålehøyde	168 moh

## Fem-års plan (oppstart til oppstart+5)

Fem-årsplanen vil følge prinsippene for driftsplaner med endelig avbygging, og planlagte driftsparametere.

For den påfølgende femårsperioden etter oppstart planlegges den nordvestlige uttakskanten forskjøvet noe nordvestover, og i dybden vil en fortsette uttaket fra dagens nivå på 172 moh ned mot kote 168moh. Skråningene omkring uttaket vil gis en helning med stabil rasvinkel, maksimalt 1:2, helst 1:3 i områder med endelig vegg.

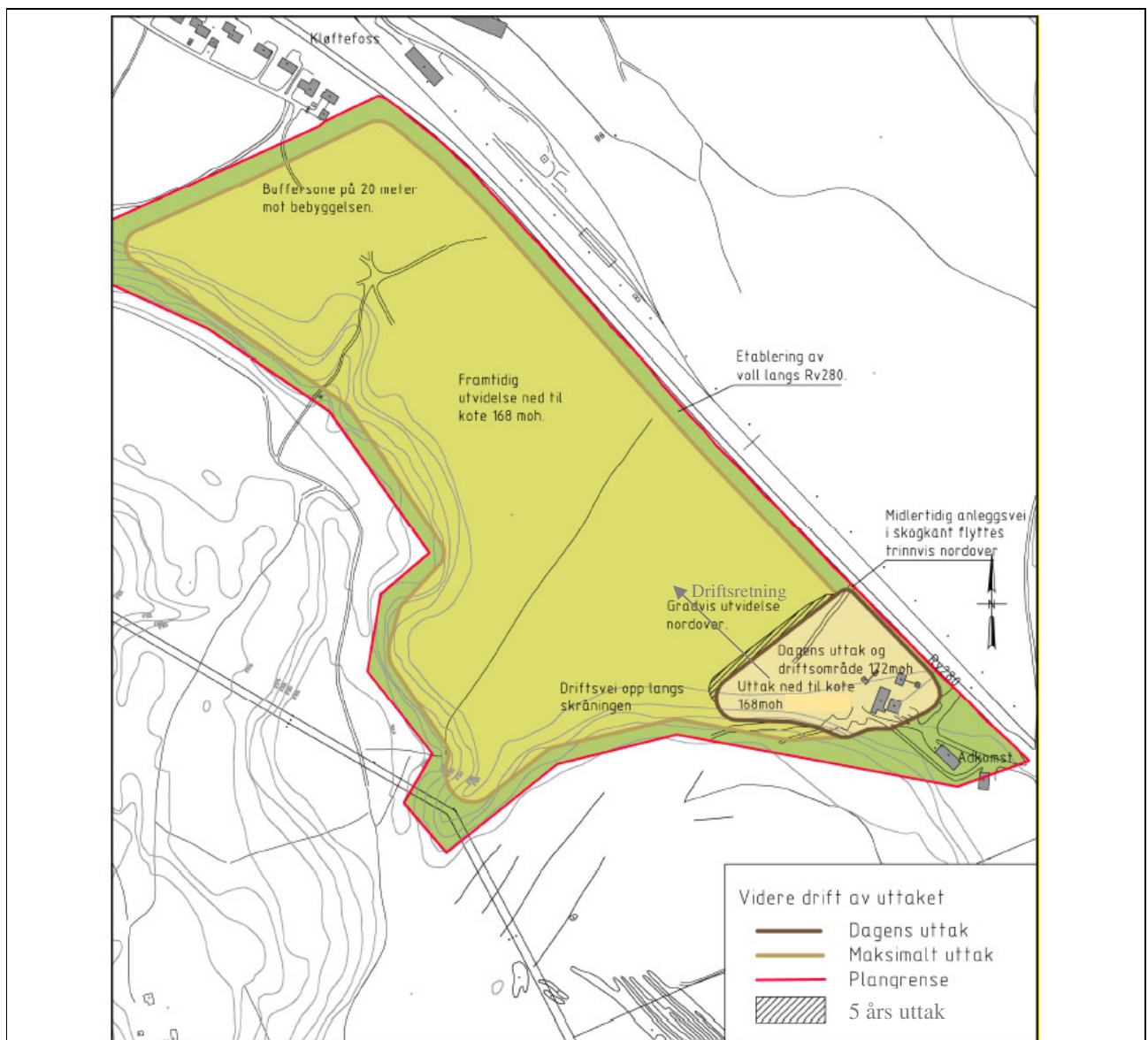
Uttaksplan for 5-års perioden etter oppstart er vist i figur 6 (kart 3), sammen med endelig driftsplan og status etter tidligere drift. Snittene A til C (kart 5) viser dagens terreng, dybden for sandressursen som vil bli tatt ut, og uttak i en femårsperiode etter oppstart.

## Endelig bruddplan med etappevis avbygning.

Den endelige avbygningsplanen vil følge prinsippene for endelig avbygging, og planlagte driftsparametere.

Siden driften vil skje i ett nivå fra sørøst til nordvest, kan avbygningen sies å skje i en etappe, med avbygning i full høyde fra dagens front til endelig bakvegg i nordvest. Avvik fra denne planen kan forekomme hvis en pga. kvalitetshensyn må drive deler av fronten lenger mot nordvest enn andre, og dermed får en ujevn driftsfront.

Skisse av endelig driftsplan er vist i figur 6, sammen med uttaksplan for 5-års periode og status etter tidligere drift.



Figur 6. Endelig driftsplan, med uttaksplan for 5-års periode og status etter tidligere drift.

## Avslutningsplan med opprydnings- og sikringsarbeider

Hovedhensikten med avslutningsarbeidene er å oppfylle sikrings- og opprydningsplikten som definert i mineralloven. Det er et mål for Sibelco Nordic at varige sikrings- og opprydningsarbeider skjer fortløpende under drift, så langt dette er praktisk mulig. Dette vil sikre at det ikke er store sikrings- og opprydningsarbeider som gjenstår ved avslutning driften, eller ved ikke-planlagt driftsstans.

### Sikringsplikten – varig sikring

For Kløftefoss forstås sikringsplikten som at en skal sørge for varig sikring i en slik grad at

- det ikke skal være mulig å uforvarende falle utfor bratte bruddvegger for mennesker og husdyr
- bruddvegger skal være varig sikret, eller ferdsel under usikrede bruddvegger hindres.

For Kløftefoss vil dette løses ved at det ikke settes igjen kanter av en slik art at de kan utgjøre en fare for mennesker og husdyr. Dette vil gjøres ved at etterhvert som bruddet drives mot nordvest skal sidekantene mot nordøst og sørvest istandsettes som endelig stabile bruddvegger, ved utslaking og avrundning av driftsskråningene. Endelige skråninger vil gis en helning på maksimalt 1:2, helst 1:3, i henhold til reguleringsplanbestemmelsene og retningslinjer fra DMF. Sibelco vil gjøre en evaluering av skråningsvinkel for endelig vegg, før istandsetting av slike, for å sikre at en har god margin i forhold til sikker skråningsvinkel, gitt en vegghøyde på 15-20 m.

Det vil derfor ikke være nødvendig med sikring av varig art, slik som gjerder, sikringsvoller, fareskilt, bom etc, etter at driften er avsluttet.

### Sikringstiltak ved drift.

Under driften, vil det forekomme midlertidige brattere bruddvegger, spesielt langs bruddfronten i nordvest, der sikringstiltak, spesielt sikring for barn, kan være nødvendig. Under drift vil det settes opp midlertidige gjerder eller sikringsvoller i god avstand fra bruddfronten, for å hindre adgang til denne fra oversiden. Det ønskes ikke å gjerde inne hele uttaksområde, da dette er benyttet som turområde og til skogbruk.

Det ligger en midlertidig anleggsvei i skogkanten nordvest for uttaket. Denne veien flyttes nordover i takt med utvidelsen i denne retningen. Det skal settes opp fysisk sperring slik at uvedkommende ikke kan ta seg ut på denne anleggsveien med kjøretøy. Det vil også settes opp advarselsskilt slik at turgåere og andre ikke kommer for nære kanten.

Det er satt opp advarselsskilt ved adkomsten til uttaket.

## Opprydning

For Kløtgefoss sandforekomst forstås oppryddingsplikten ikke som en tilbakestilling til opprinnelig terreng, men som avbøtende tiltak slik at sporene etter inngrepene minskes, og slik at områdene skal gå over til landbruk-, natur- og friluftsområde (LNF) ved avslutningen av masseuttaket. Av dette følger at tiltakene tilknyttet bruddutforming vil vurderes i forhold til omliggende topografi, at området ryddes, at tekniske installasjoner tilknyttet driften fjernes i bruddområdet, og bygninger flyttes, rives eller får alternativ bruk. Dette er i henhold til reguleringsplanbestemmelsene.

Fjernvirkningen av uttaket er vurdert som liten som liten (COWI 2008a), og uttaket er bare synlig fra noen høyere liggende åser, uten særlig ferdsel eller bebyggelse, i landskapet omkring. På nært hold er dagens uttak til dels synlig når man kjører langs vegen, men voll og noe vegetasjon bidrar til å skjerme landskapsinngrepet. Vegetasjonen har positiv virkning for både fjern- og nærvirkningen av uttaket, og eksisterende vegetasjon bør tas vare på i størst mulig grad. Områder som ikke skal tas i bruk til uttak på lang tid, bør ikke avdekkes før det er nødvendig. For arealer der driften er avsluttet er det viktig å la vegetasjonen få etablere seg på nytt. Disse arealene bør ikke utsettes for unødig motorisert ferdsel eller annen form for slitasje.

I tråd med generelle krav om at området skal istandsettes på en slik måte at det er minst mulig skjemma av det uttaket som har foregått, og i henhold til reguleringsplanbestemmelsene, vil det langs RV 280 etableres voll for å skjerme mellom vegen og masseuttaket. Vollen vil bli etablert i takt med at uttaksområdet strekker seg nordover. Fig 7 viser prinsipp for utforming av voll langs Rv280. Vollen har en høyde på 2-3 meter (skal hindre innsikt, også fra store kjøretøy) og maksimal helning på 1:2. Beplantning på voll er aktuelt for å hindre innsyn. DMs krav til skråningsvinkler i skogbruksarealer er at disse ikke skal være brattere enn 1:3 av driftstekniske hensyn til mekanisert landbruksdrift. Er dette aktuelt for Kløtgefoss vil en tilstrebe å holde skråningsvinklene på 1:3. I henhold til reguleringsplanbestemmelsene skal vollen plasseres i området som er avsatt som "parkbelte i industristrøk" i reguleringsplanen.

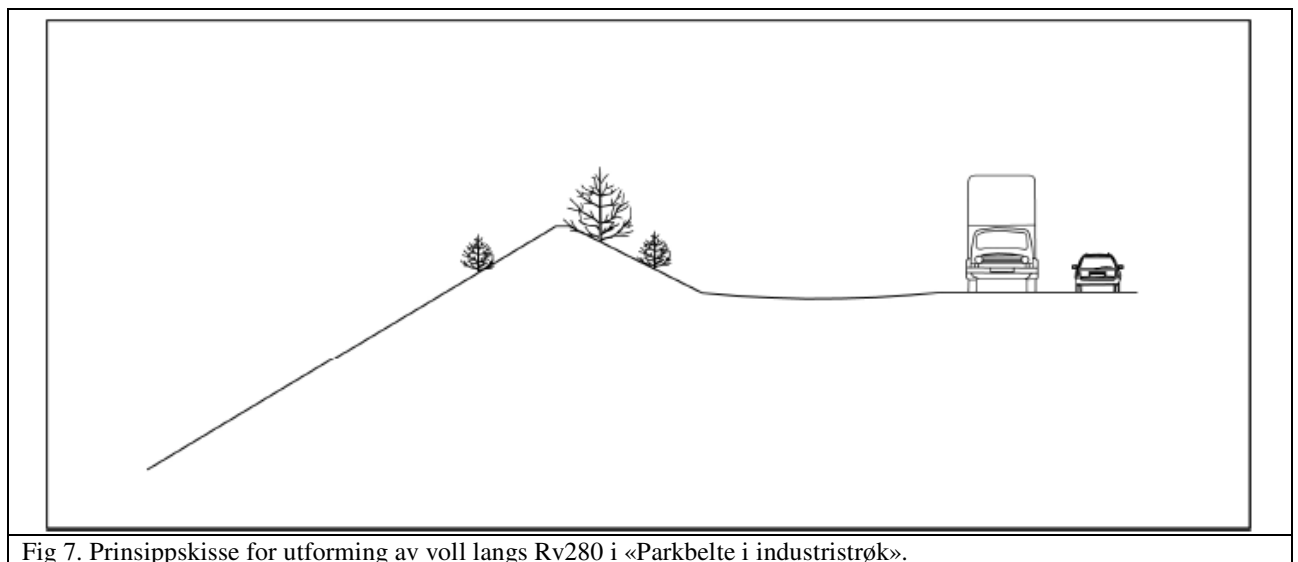


Fig 7. Prinsippskisse for utforming av voll langs Rv280 i «Parkbelte i industristrøk».

Mot skogsområdene vest for uttaket og mot bebyggelsen på Kløtgefoss, vil det også bli satt av en buffersone på 20 m innenfor planområdet, der eksisterende vegetasjon skal tas vare på. Dette vil redusere innsynet til uttaksområdet.

På avsluttede uttaksflater skal det settes igjen et tilstrekkelig lag med løsmasser med tanke på framtidig skogproduksjon. Løsmassene vil være jordmasser, grovere topplag og restmasser fra sandproduksjonen.

Ved revegetering av området vil det tilrettelegges for spontan etablering av vegetasjon i skråninger av løsmasser som grenser inn mot parkbeltene i ytterkant av massetaket. Spontan etablering foretrekkes fremfor planting, da vegetasjon som plantes på godt drenerte masser som her har liten mulighet til å overleve. For å øke den spontane revegeteringen vil en tilstrebe å så til områdene med strølaget fra avdekte områder. Dette er løsmasser som inneholder frø og røtter fra vegetasjonen i og omkring uttaket. Denne vegetasjonen har tilpasset seg forholdene på stedet, og gir derfor de beste forutsetningene for vellykket revegetering. Jordmasser som fjernes i forbindelse med utvidelser av driftsområdene skal derfor lagres for å kunne nyttes i forbindelse med revegetering og etablering av voller.

Foruten revegetering på voll langs veien, og bruddets sidekanter, vil tilbakeføring av sålen gjøres i den grad det er forenlig med driften. Det kan være mulig å tilbakeføre deler av sålen under drift, ved at det etableres en arbeidssone mellom tilbakestilte områder i sørøst og driftsfronten i nordvest. Mulighetene for dette er avhengig av utnyttelsesgraden av forekomsten, og hvilke restmasser produksjonen gir, da disse tenkes tilbakeført i de utdrevne områdene. Det er imidlertid først når sandressursen er utnyttet i sin helhet, og driften av uttaket avsluttes, at området kan tilbakeføres i sin helhet. Dette ligger langt fram i tid, og det er dermed knyttet usikkerhet til samfunnsmessige forhold, og annet som kan påvirke etterbruk av området. Avhengig av marked vil det kunne være aktuelt å bruke uttaket til deponi for overskuddsmasser før området tilbakeføres til LNF. Oppfylling kan bidra til å redusere landskapsinngrepet som masseuttaket har ført til. Uavhengig av fremtidige deponiplaner vil det tilstrebes at bunnarealer planeres så raskt det praktisk lar seg gjøre etter uttak, slik at naturlig tilgroing av stedlige plantearter kan starte.

Sandmassene i bruddområdet dreneres lett, og regnvann vil renne gjennom massene ned til grunnvannet. Det vil derfor ikke bli noe overflateavrenning fra selve bruddområdet, slik at spesielle tiltak er nødvendig for håndtering av dette. Det som blir viktig er å hindre forurensning fra driften, og da spesielt fra kjøretøy som benyttes i driften, under drift og reparasjon av disse.

Kart for sluttsituasjonen (Figur 11, kart 4) viser koter og terreng når sandressursen er tatt ut til maksgrensen for uttaket. Skråninger er tegnet med stigning 1:2 i løsmasser.

## Kartdel - Oversikt over kart, vertikalsnitt, etc.

Følgende uttakskart, andre horisontalkart og vertikalsnitt/profiler utgjør kartdelen av driftsplanen (tabell 7)

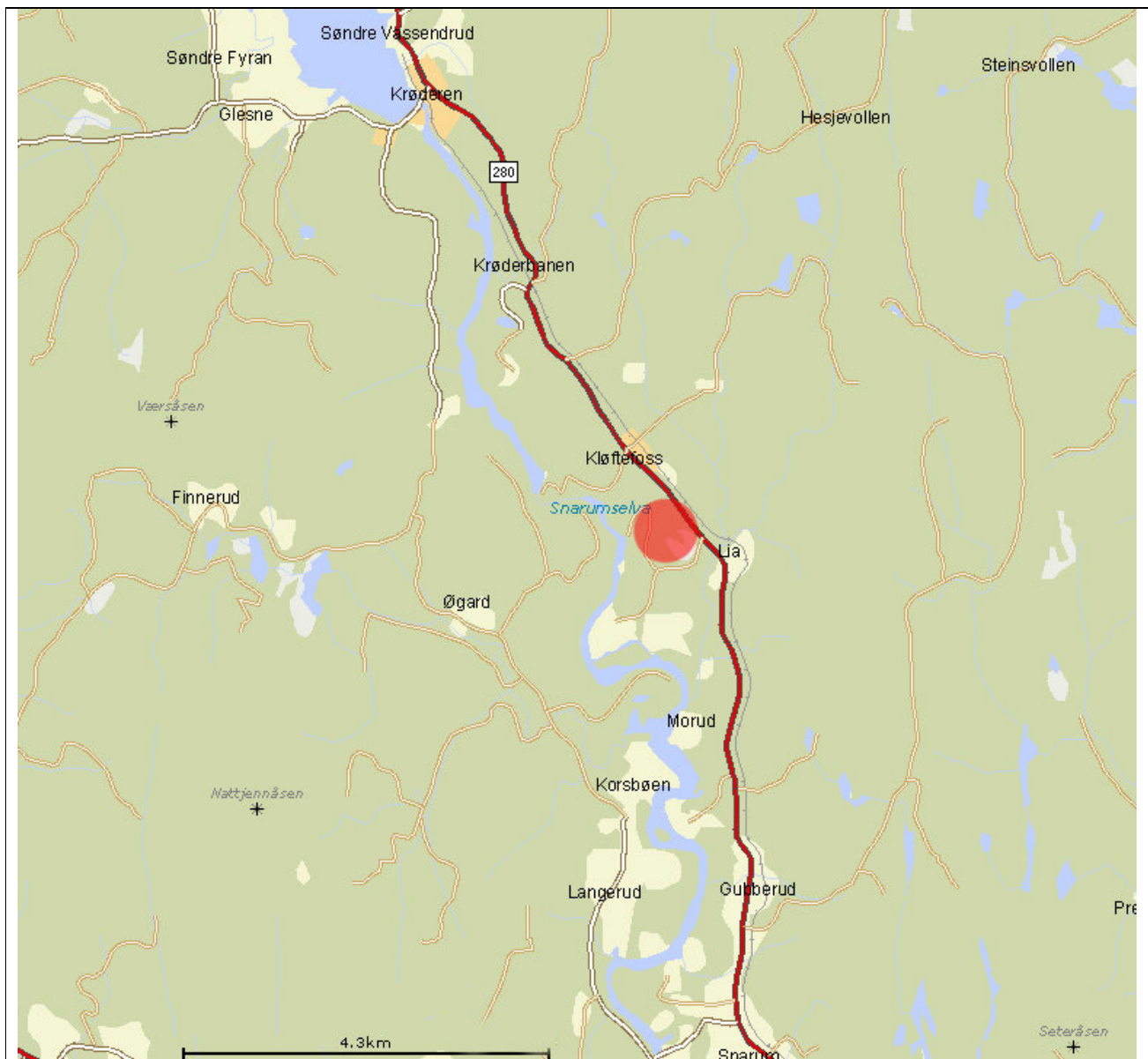
Tabell 7. Oversiktsliste over kartdelen av driftsplanen

Karttype	Navn	Målestokk	Krav
Kart 1: Oversiktskart	Oversiktskart Kløtiefoss	Ca 1:100 000	Vise lokalisering av uttak.
Kart 2: Oversikts/Eiendomskart	Omsøkt område Driftskonsesjon, Kløtiefoss	1:2500 (A1)	Vise reguleringsplangrense, regulert uttaksgrense, arealformål, eiendomsgrenser med gnr/bnr og uttaksetapper - Kløtiefoss
Kart 3: Uttakskart	Vedlegg 4) Kløtiefoss sandforekomst Videre drift av uttaket.	1:2500 (A2)	Vise dagens situasjon i uttaksområdet, uttak +5 år, etappe 1, uttaksretning, uttaksgrense
Kart 4: Kart til avslutningsplan	Vedlegg 3) Kløtiefoss sandforekomst. Kotekart for sluttsituasjonen.	1:5000 (A3)	Vise status for uttak ved avslutning, uttaksgrense
Kart 5: Vertikalsnitt	Vedlegg 2) Kløtiefoss sandforekomst. Snitt av dagens og fremtidig terreng.	1:2000 (A3)	Vise dagens situasjon og uttaksetappe med overgang til omkringliggende terreng, samt reguleringsplangrenser.

Krav til kartverket er gitt av driftsplanveileder utarbeidet av DMF (2016).

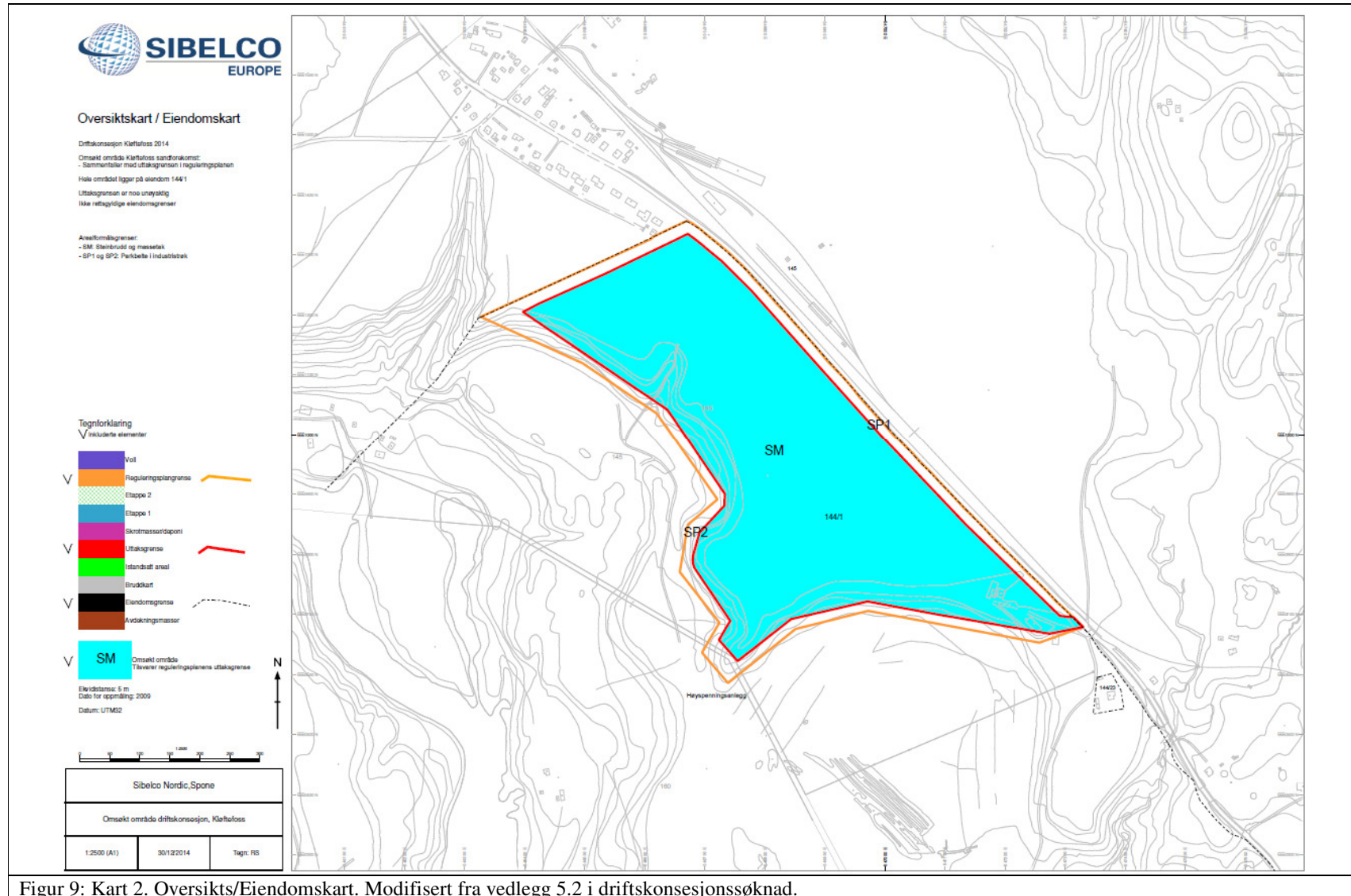
Kartene nedkopierte til A4 er gitt som illustrasjon i denne rapporten. De samme kartene i riktig målestokk er gitt som et separat vedlegg.

## Kart 1 – Oversiktskart Kløftefoss sandforekomst.



Figur 8: Kart 1. Oversiktskart Kløftefoss. Målestokk ca 1:100 000 (kilde: COWI 2009)

## Kart 2 – Oversikts/Eiendomskart Kløtiefoss sandforekomst



Figur 9: Kart 2. Oversikts/Eiendomskart. Modifisert fra vedlegg 5.2 i driftskonsesjonssøknad.



## Oversiktskart / Eiendomskart

Driftskonsesjon Kløtgefoss 2014

Omsøkt område Kløtgefoss sandforekomst:  
- Sammenfaller med uttaksgrense i reguleringsplanen

Hele området ligger på eiendom 144/1











Uttaksgrense er noe unøyaktig  
Ikke rettsgyldige eiendomsgrenser

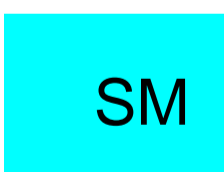
Arealformålsgrenser:

- SM: Steinbrudd og massetak
- SP1 og SP2: Parkbelte i industristrøk

### Tegnforklaring

✓ Inkluderte elementer

-  Voll
- ✓  Reguleringsplangrense
-  Etappe 2
-  Etappe 1
-  Skrotmasser/deponi
- ✓  Uttaksgrense
-  Istandsatt areal
-  Bruddkart
- ✓  Eiendomsgrense
-  Avdekningsmasser

✓  **SM** Omsøkt område  
Tilsvarende reguleringsplanens uttaksgrense

Ekvidistanse: 5 m  
Dato for oppmåling: 2009

Datum: UTM32



0 50 100 150 200 250 300

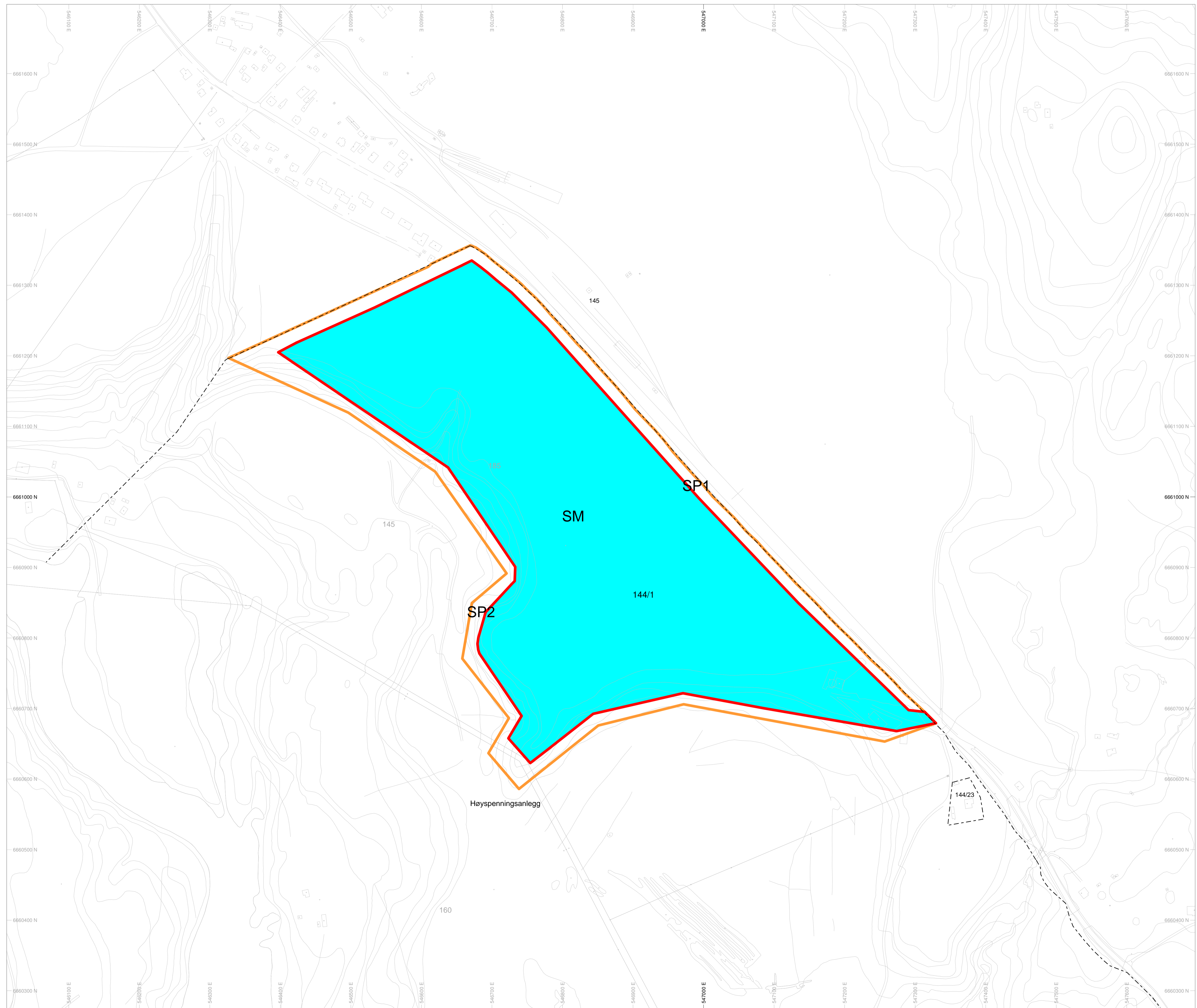
Sibelco Nordic, Spone

Omsøkt område driftskonsesjon, Kløtgefoss

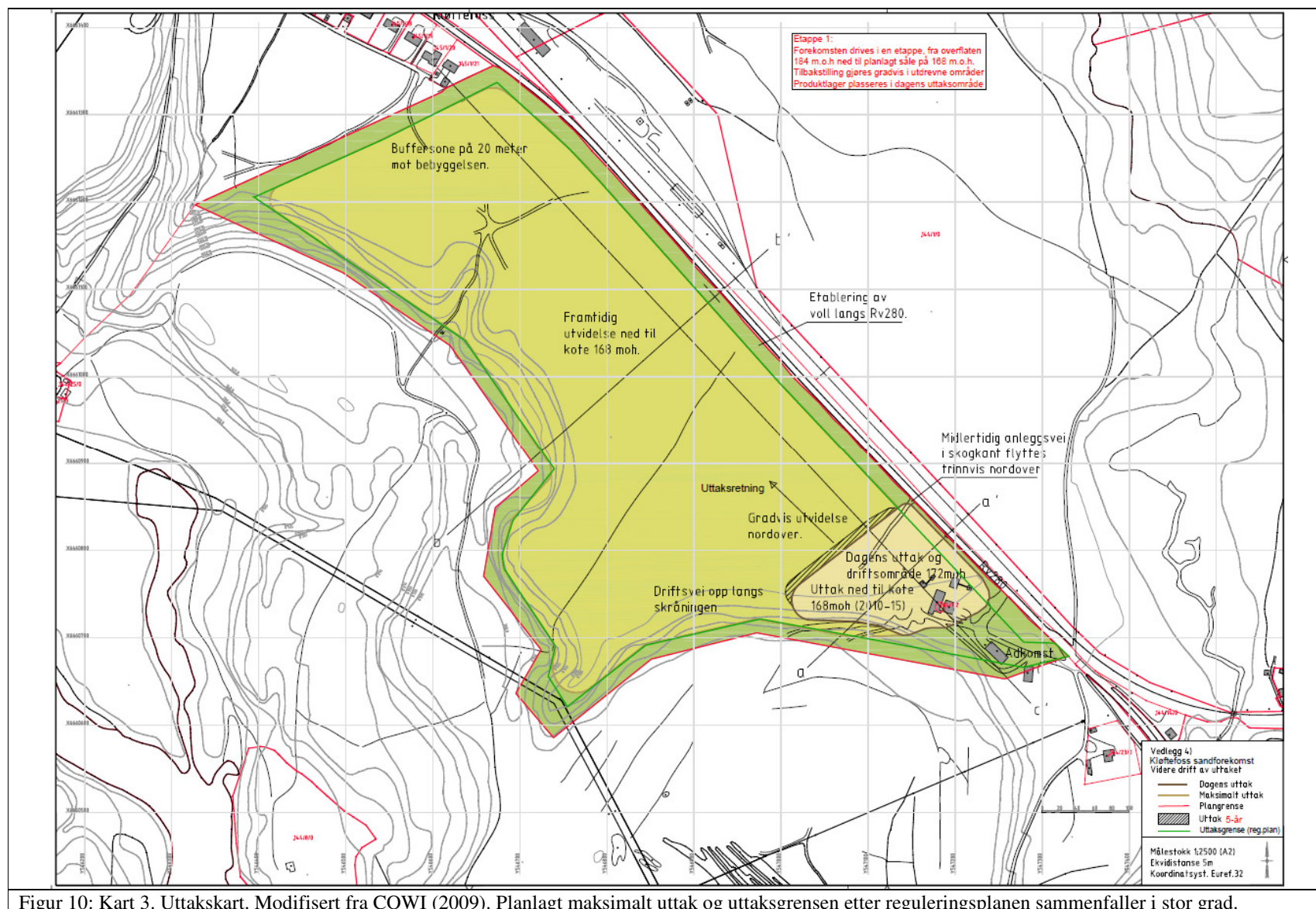
1:2500 (A1)

30/12/2014

Tegn: RS



### Kart 3 – Uttakskart Kløftefoss sandforekomst



Figur 10: Kart 3. Uttakskart. Modifisert fra COWI (2009). Planlagt maksimalt uttak og uttaksgrensen etter reguleringsplanen sammenfaller i stor grad.

**Etappe 1:**  
Forekomsten drives i en etappe, fra overflaten 184 m.o.h ned til planlagt såle på 168 m.o.h.  
Tilbakstilling gjøres gradvis i utdrevne områder  
Produktlager plasseres i dagens uttaksområde

Buffersone på 20 meter mot bebyggelsen.

Framtidig utvidelse ned til kote 163 moh.

Etablering av voll langs Rv280.

Midlertidig anleggsvei i skogkant flyttes frinnvis nordover

Uttaksretning

Gradvis utvidelse nordover.

Dagens uttak og driftsområde 172moh  
Uttak ned til kote 168moh (2010-15)

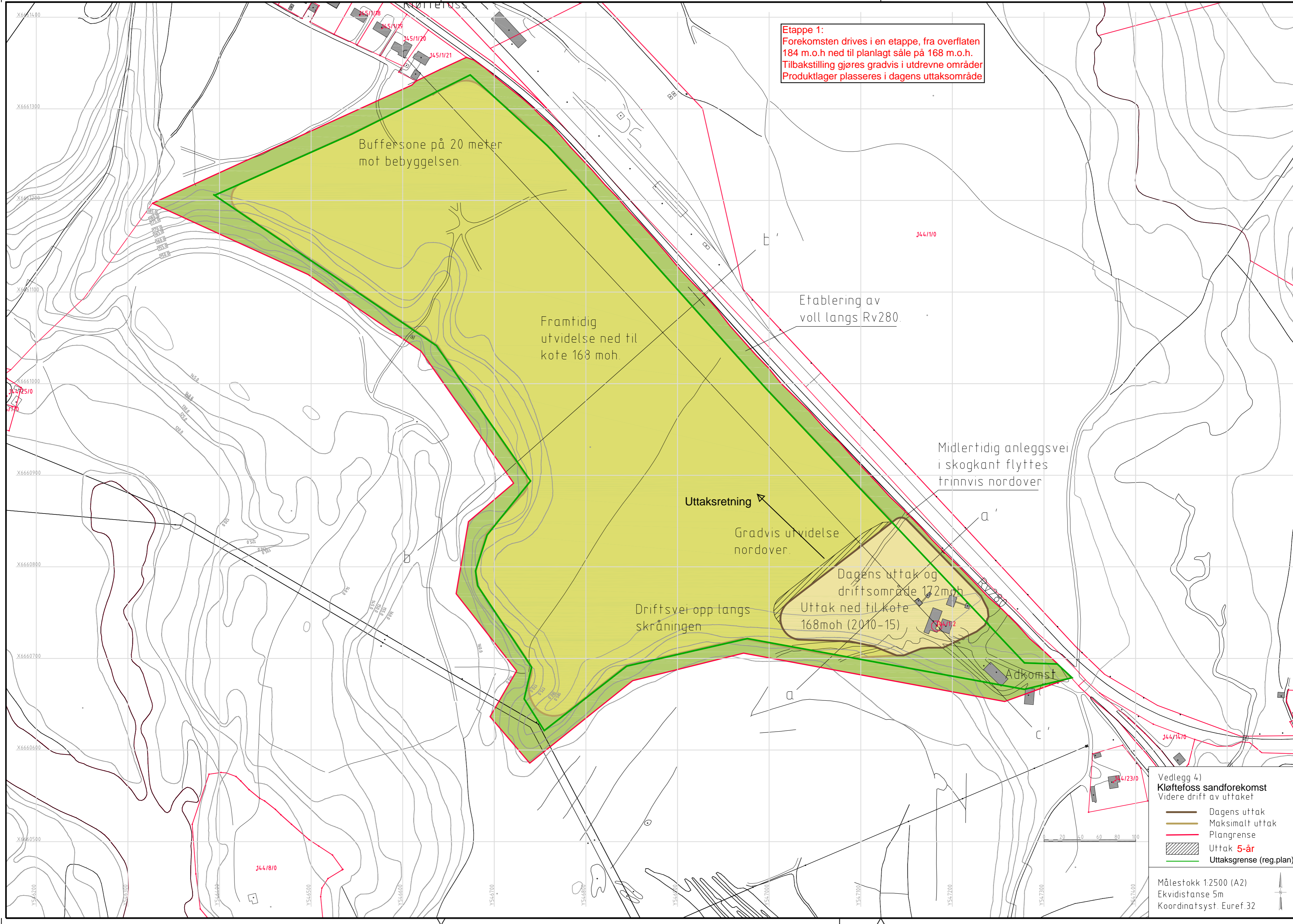
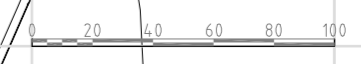
Driftsvei opp langs skråningen

Adkomst

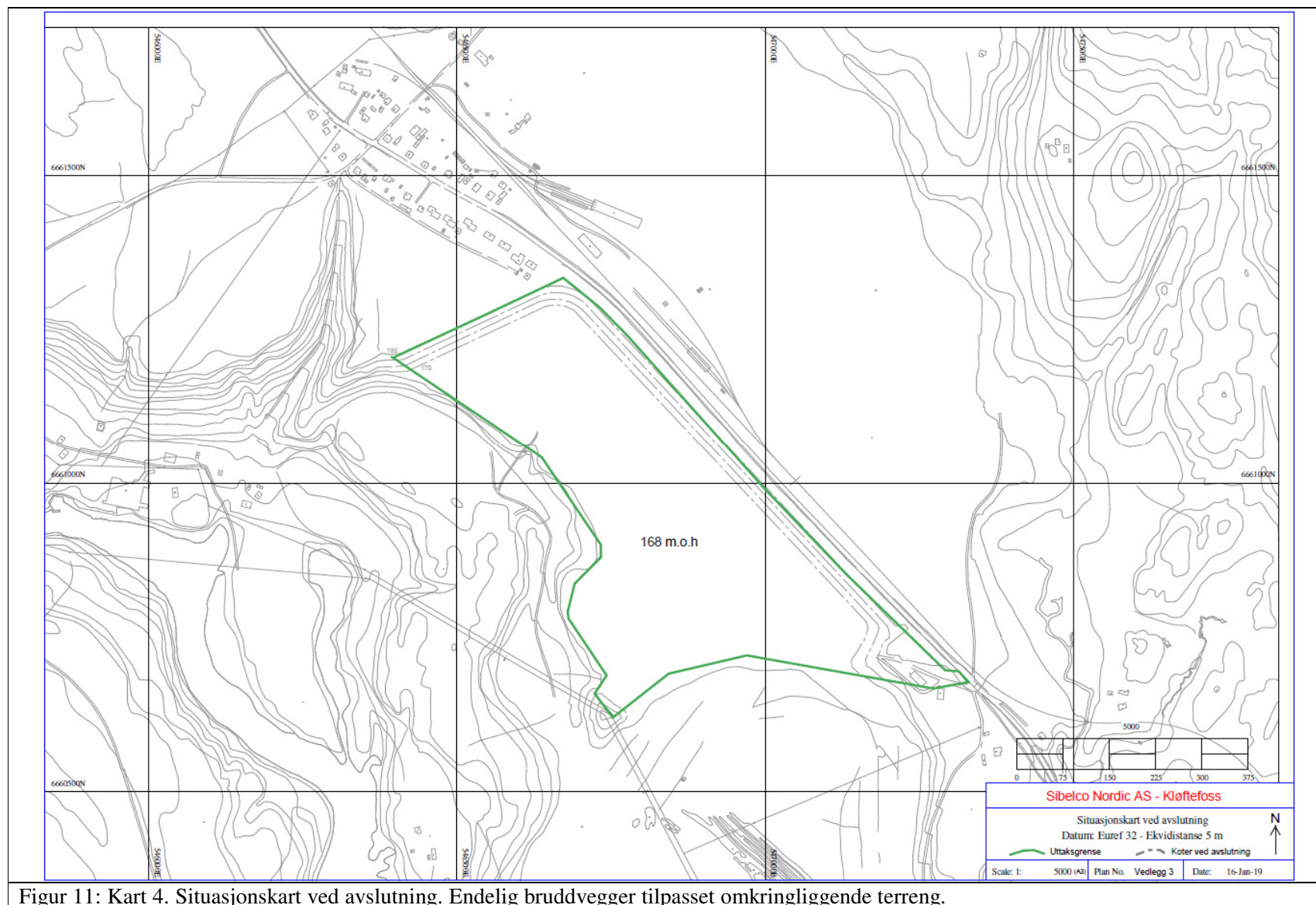
Vedlegg 4)  
**Kløttofoss sandforekomst**  
Videre drift av uttaket

- Dagens uttak
- Maksimalt uttak
- Plangrense
- Uttak 5-år
- Uttaksgrense (reg.plan)

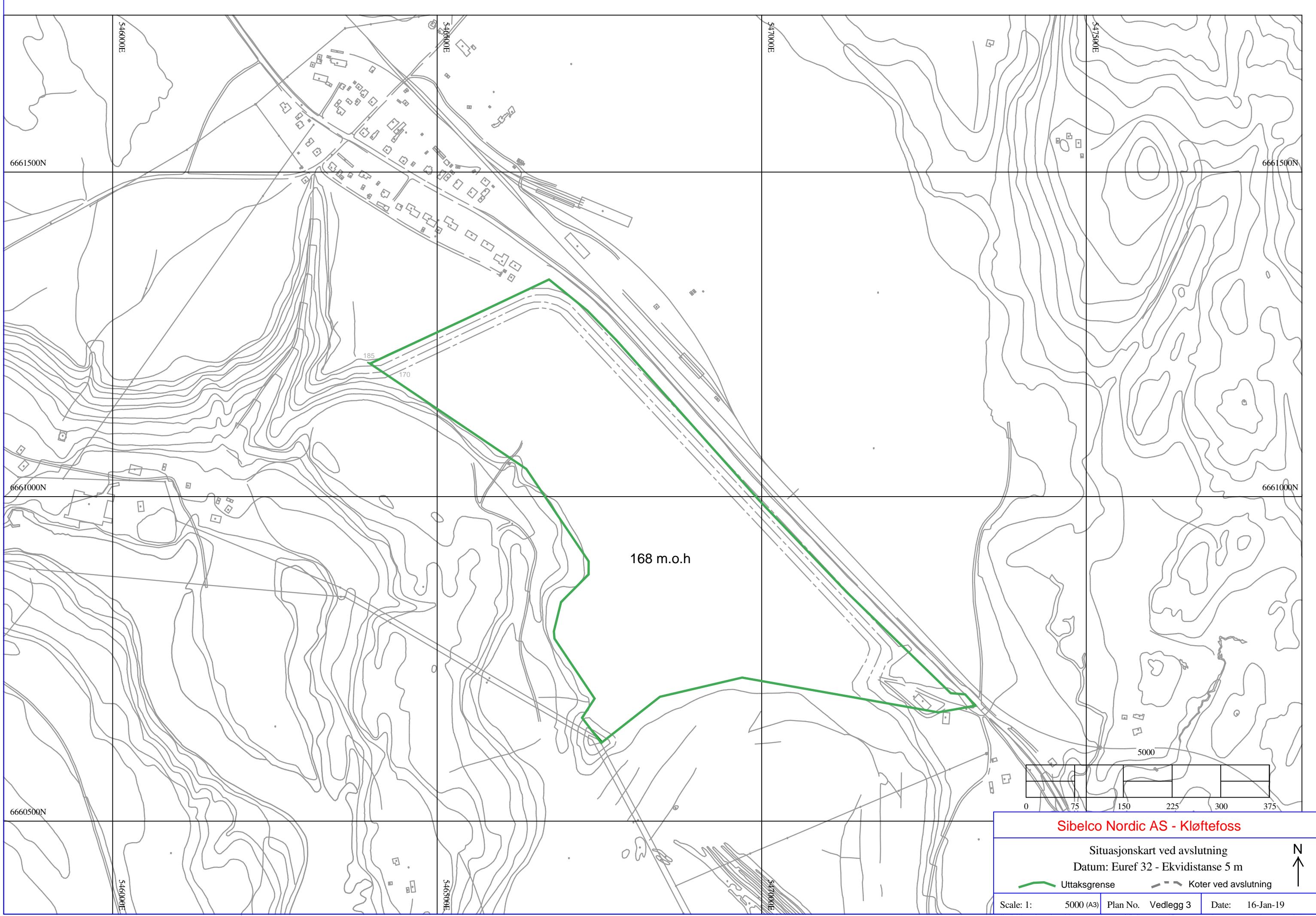
Målestokk 1:2500 (A2)  
Ekvidistanse 5m  
Koordinatsyst. Euref.32



# Kart 4 – Kart til avslutningsplan – Kløtgefoss sandforekomst



Figur 11: Kart 4. Situasjonskart ved avslutning. Endelig bruddvegger tilpasset omkringliggende terreng.



**Sibelco Nordic AS - Kløttefoss**

Situasjonskart ved avslutning  
 Datum: Euref 32 - Ekvidistanse 5 m

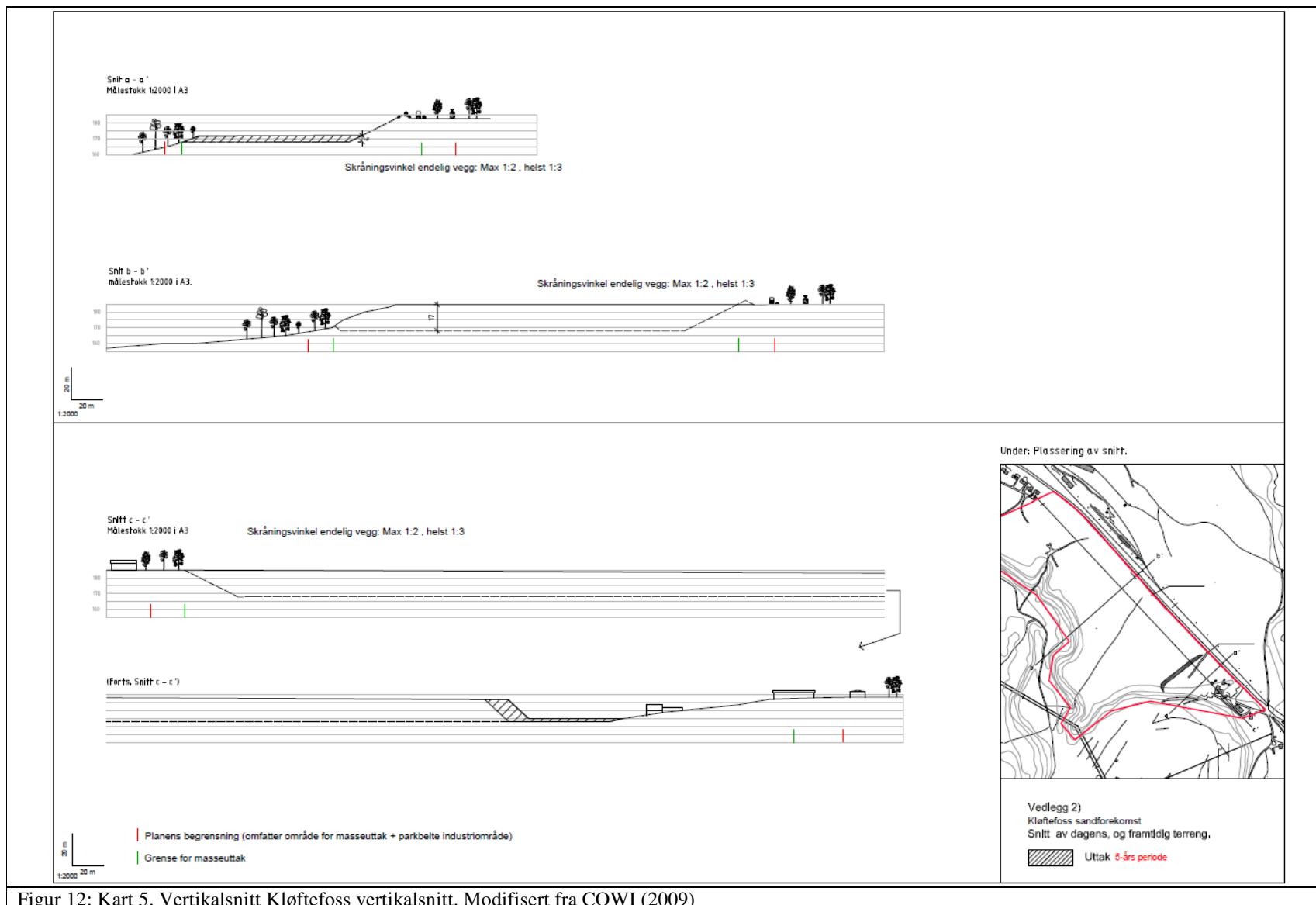
— Uttaksgrense      - - - Koter ved avslutning

Scale: 1:	5000 (A3)	Plan No. Vedlegg 3	Date: 16-Jan-19
-----------	-----------	--------------------	-----------------



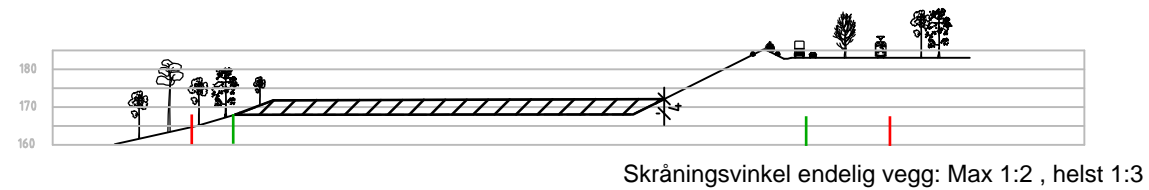
lom\_str\_02

# Kart 5 – Vertikalsnitt



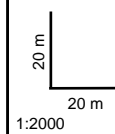
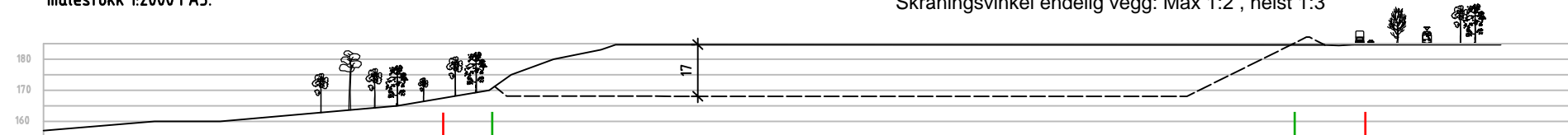
Figur 12: Kart 5. Vertikalsnitt Kløtgefoss vertikalsnitt. Modifisert fra COWI (2009)

**Snit a - a'**  
Målestokk 1:2000 i A3



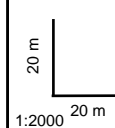
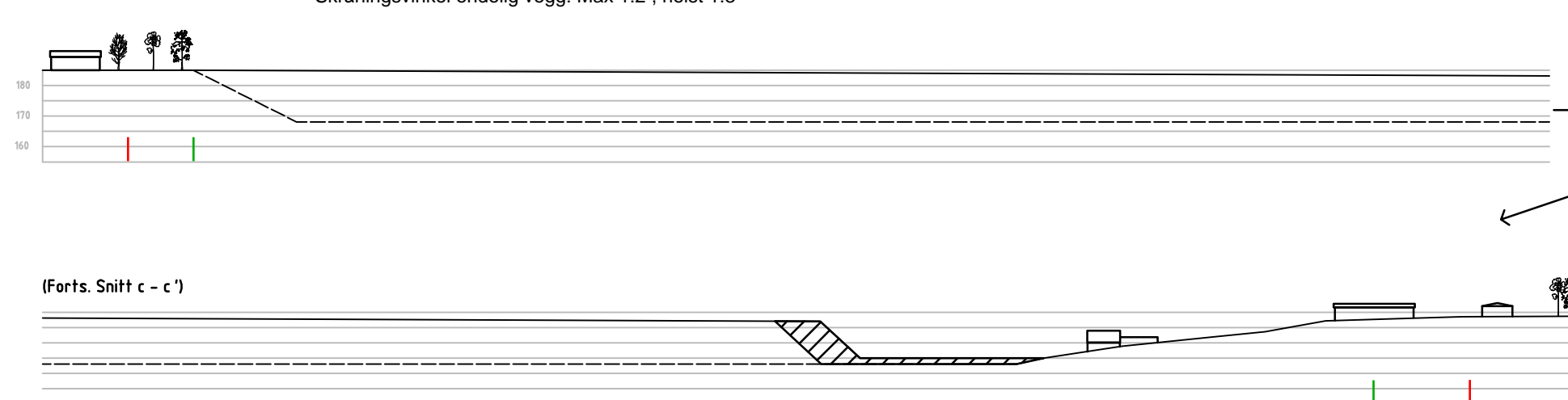
**Snit b - b'**  
målestokk 1:2000 i A3.

Skråningsvinkel endelig vegg: Max 1:2 , helst 1:3



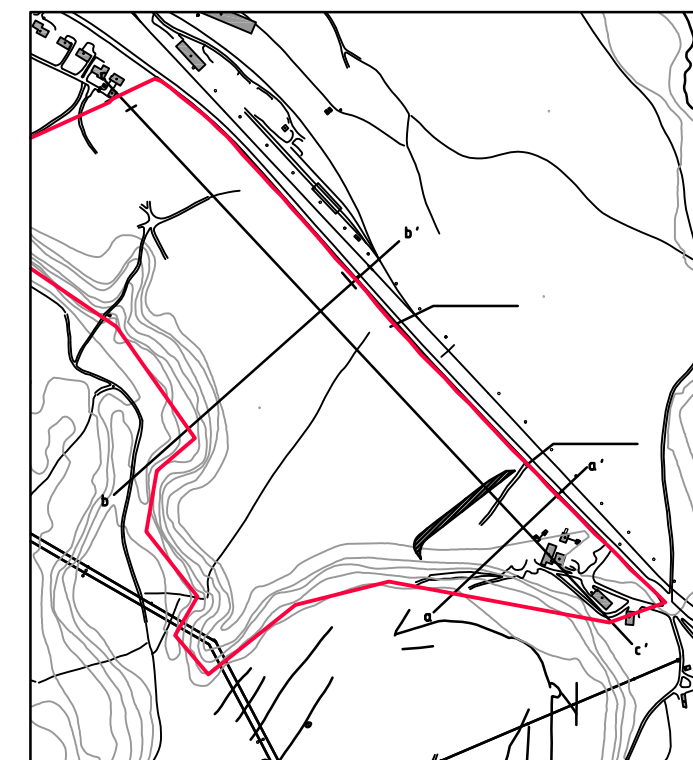
**Snitt c - c'**  
Målestokk 1:2000 i A3

Skråningsvinkel endelig vegg: Max 1:2 , helst 1:3



- | Planens begrensning (omfatter område for masseuttak + parkbelte industriområde)
- | Grense for masseuttak

Under: Plassering av snitt.



Vedlegg 2)  
Kløtgefoss sandforekomst  
Snitt av dagens, og framtidig terreng.

Uttak 5-års periode

## Referanser

### COWI 2008a

- Askania AS. Kløftefoss i Modum kommune. Konsekvensutredning. Høringsutgave juli 2008. COWI. 15 s.

### COWI 2008b

- «Modellering av støy Kløftefoss». COWI 13.03.2008. 2 s.

### COWI 2009

- Askania AS. Kløftefoss i Modum kommune. Driftsplan. Juli 2009. COWI. 8 s.

### DMF 2016

- Driftsplanveileder, 24 s figurer, Direktoratet for mineralforvaltning, revidert 11.08.2016.

### DMF 2018

- Veileder. Krav og hensyn til fysiske omgivelser ved forvaltning og bruk av mineralressurser, 15 s. Direktoratet for mineralforvaltning, Første utgivelse 20.02.2018.

### Modum Kommune 2008

- Reguleringsplan for masseuttak på Kløftefoss. Reguleringsplansbestemmelser. Vedtatt i Modum kommunestyre: 12.12.2008. Saksnummer 64/08.

### Modum Kommune 2009a

- Masseuttak på Kløftefoss oversendelse av reguleringsplan. Modum kommune. Teknisk etat. Arkivsnr.06/2621. 23.01.2009

### Modum Kommune 2009b

- Modum Kommune. Reguleringsplan. Masseuttak Kløftefoss. Kommunestyrevedtak 12.12.2008. Dato for plankart 20.01.2009

### Moldestad K. & Enzenberger T. 2007

- Naturtypekartlegging i forbindelse med konsekvensutredning. Kløftefoss. Modum kommune, Buskerud. Rapport november 2007. COWI AS. 5s.

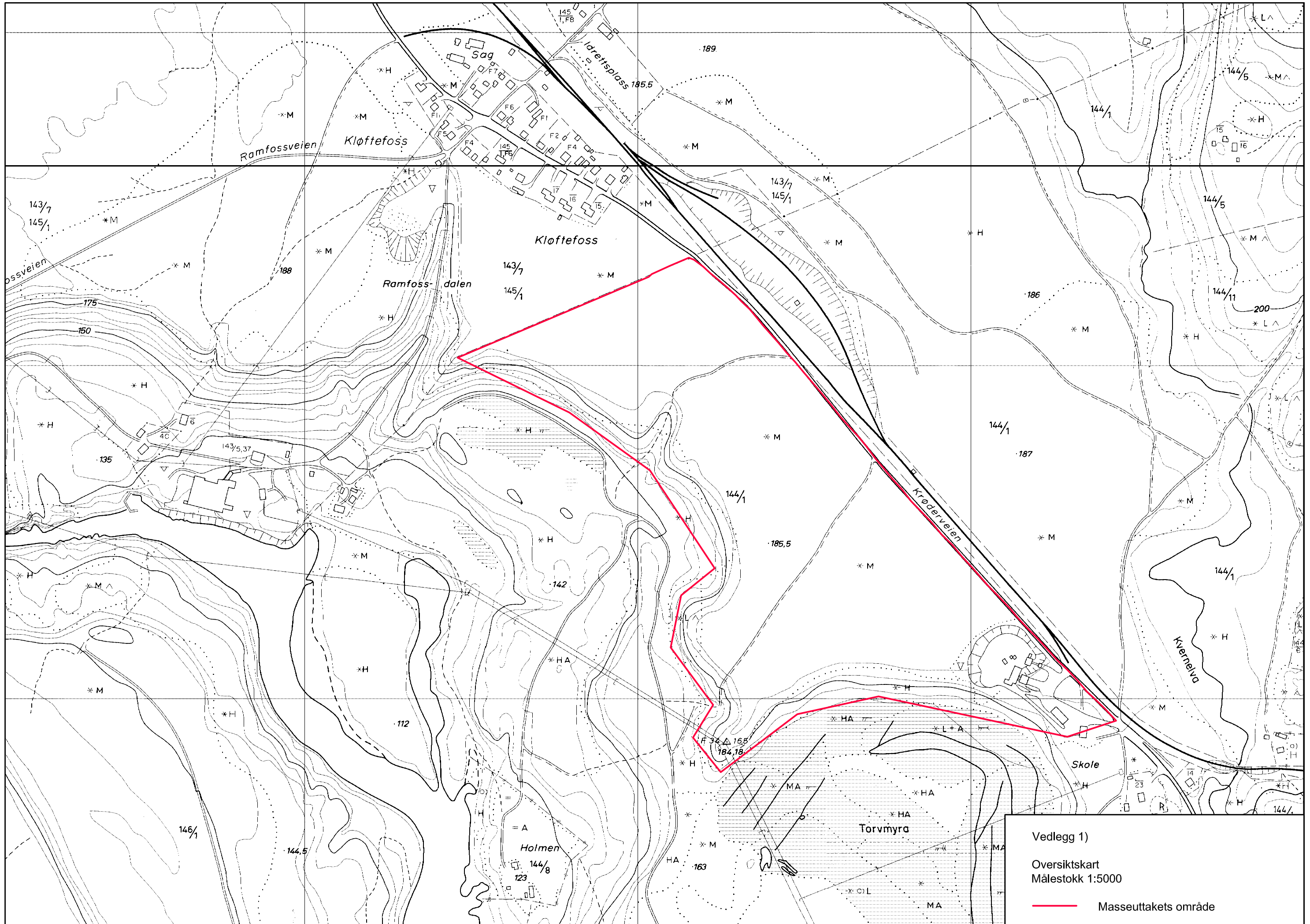
### Soldal O. 2007

- Konsekvensvurdering Kløftefoss. Deltema Hydrogeologi. Oktober 2007. Revisjon 1. 02.11.2007, 13 s.

### Tafjord. B-E. 2006

- Rapport fra kulturhistorisk befaring/registrering. Buskerud fylkeskommune. 18.12.2006, 31 s.

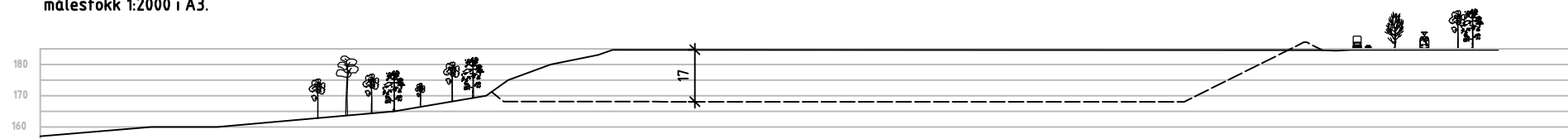




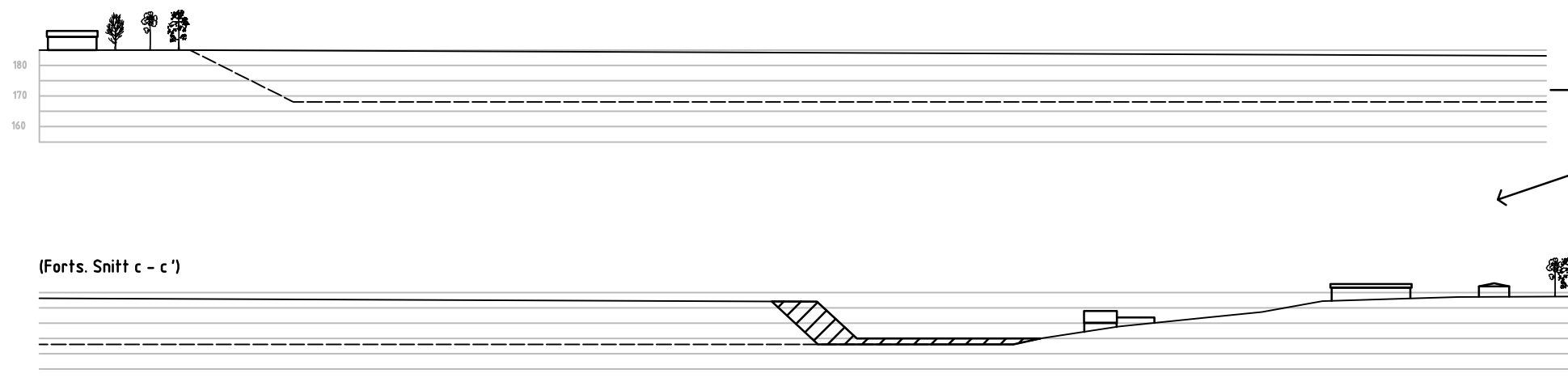
Snit a - a'  
Målestokk 1:2000 i A3



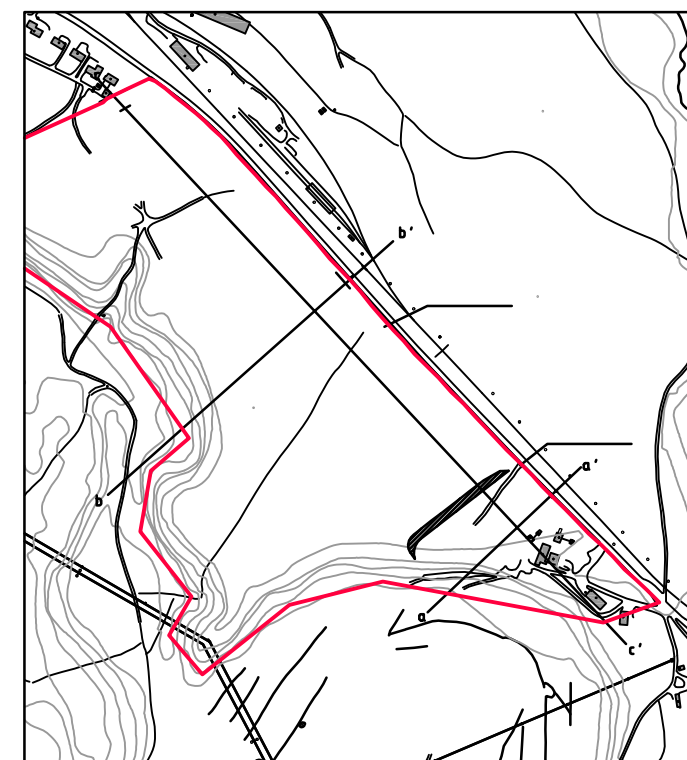
Snit b - b'  
målestokk 1:2000 i A3.



Snitt c - c'  
Målestokk 1:2000 i A3



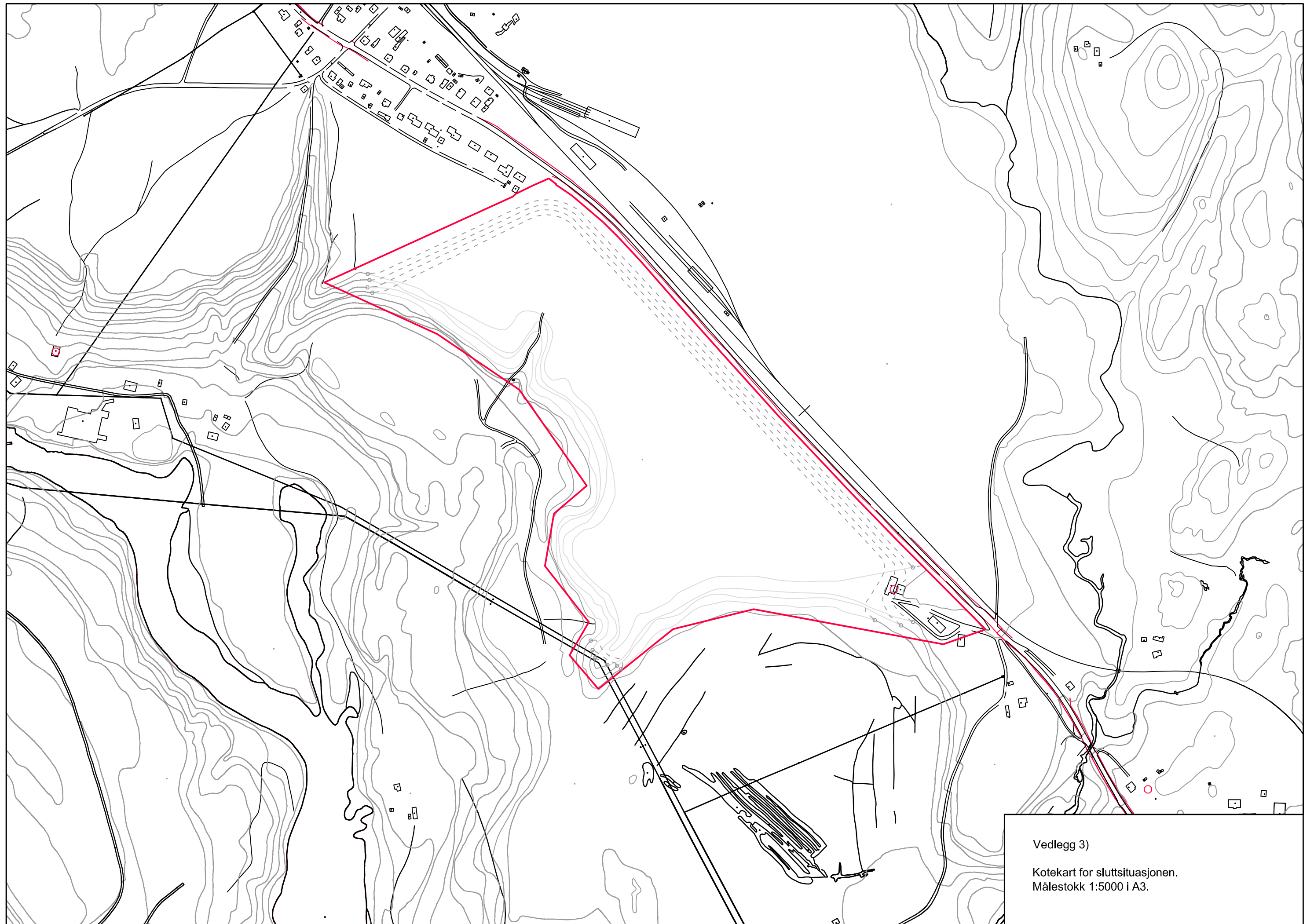
Under: Plassering av snitt.



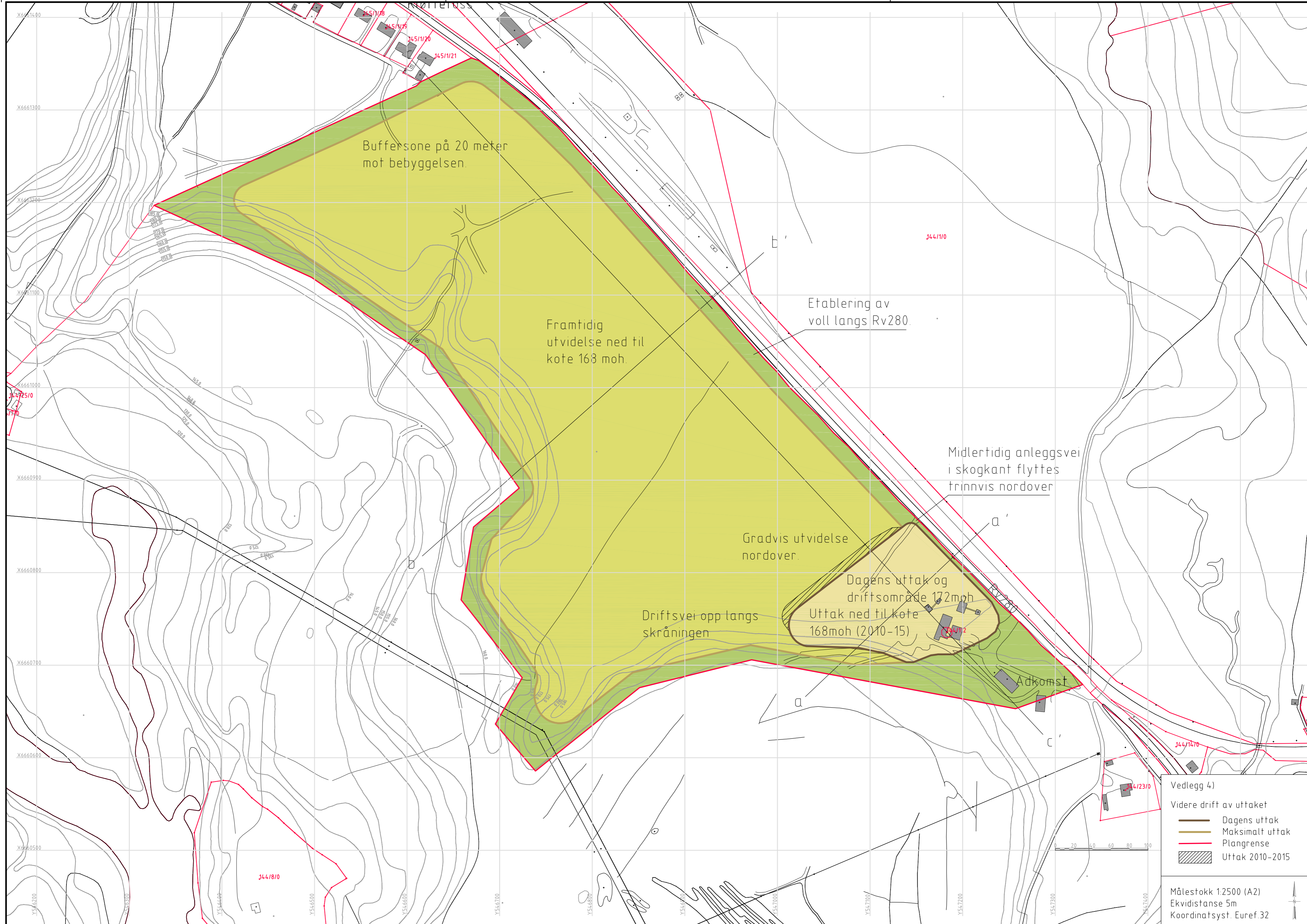
Vedlegg 2)

Snitt av dagens, og framtidig terreng.

 Uttak 2010-2015



Vedlegg 3)  
Kotekart for sluttsituasjonen.  
Målestokk 1:5000 i A3.



Buffersone på 20 meter mot bebyggelsen.

Framtidig utvidelse ned til kote 163 moh.

Etablering av voll langs Rv280.

Midlertidig anleggsvei i skogkant flyttes frinnvis nordover

Gradvis utvidelse nordover.

Dagens uttak og driftsområde 172moh  
Uttak ned til kote 168moh (2010-15)

Driftsvei opp langs skråningen

Adkomst

Vedlegg 4)

Videre drift av uttaket

- Dagens uttak
- Maksimalt uttak
- Plangrense
- Uttak 2010-2015

Målestokk 1:2500 (A2)  
Ekvidistanse 5m  
Koordinatsyst. Euref.32