

NOTAT

TITTEL Innledende geoteknisk vurdering og prosjektgjennomføring

DATO 26. september 2019

TIL Jørgen Johnsen (jojh@cowi.com)

KOPI Claus Bo Nielsen (cbni@cowi.com)

FRA Mads H. Harpøth (mhhh@cowi.com)

OPPDRAGSNR. A128488

ADRESSE COWI AS
 Karvesvingen 2
 Postboks 6412 Etterstad
 0605 Oslo
TLF +47 02694
WWW cowi.no

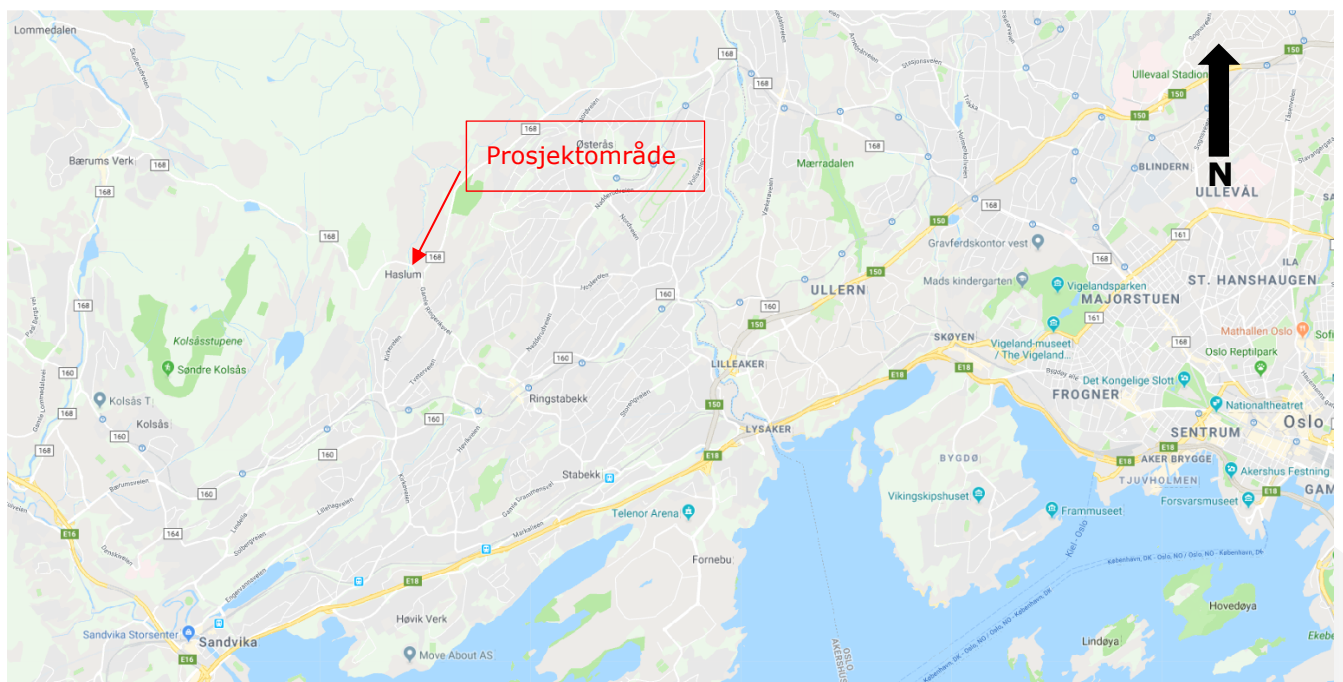
SIDE 1/8

1 Innledning

COWI er gitt i oppdrag å gjøre innledende geotekniske vurderinger for etablering av ny pumpestasjon og overvannskum ikke langt fra «Øverlands bru», som bærer Gamle Ringeriksvei over Øverlandselva i Haslum, Bærum kommune (se Figur 1 og Figur 2).

Tiltaket involverer så vel en ny pumpestasjon som en overvannskum. I tillegg må eksisterende pumpestasjon saneres. Se Figur 3. Alle vurderinger i dette dokumentet er basert på at tiltakene plasseres iht. hva som er skissert på Figur 3. Ved plassering annetsteds må det gjøres revisjon.

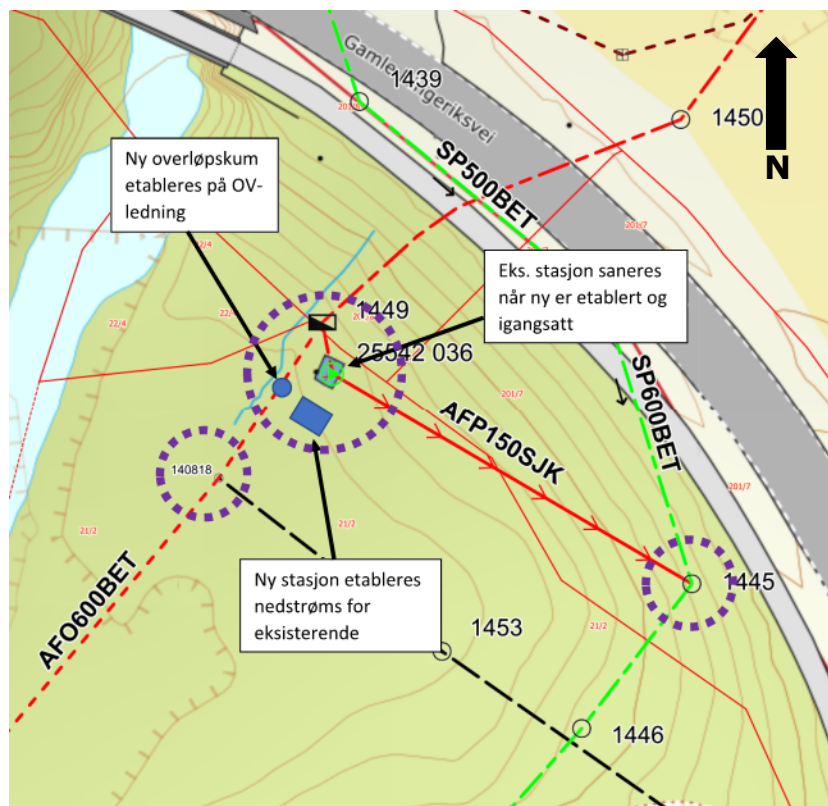
Terrenget i området ved etablering av pumpestasjonen er ca. kote +81,0, og det antas på bakgrunn av eksisterende bunn pumpestasjon at det må graves/sprenge til kote +77,5.



Figur 1: *Situasjonsplan (1) for plassering av prosjektområdet.*



Figur 2: *Situasjonsplan (2) for plassering av overvannskum.*



Figur 3: *Situasjonsplan (3) for plassering av overvannskum.*

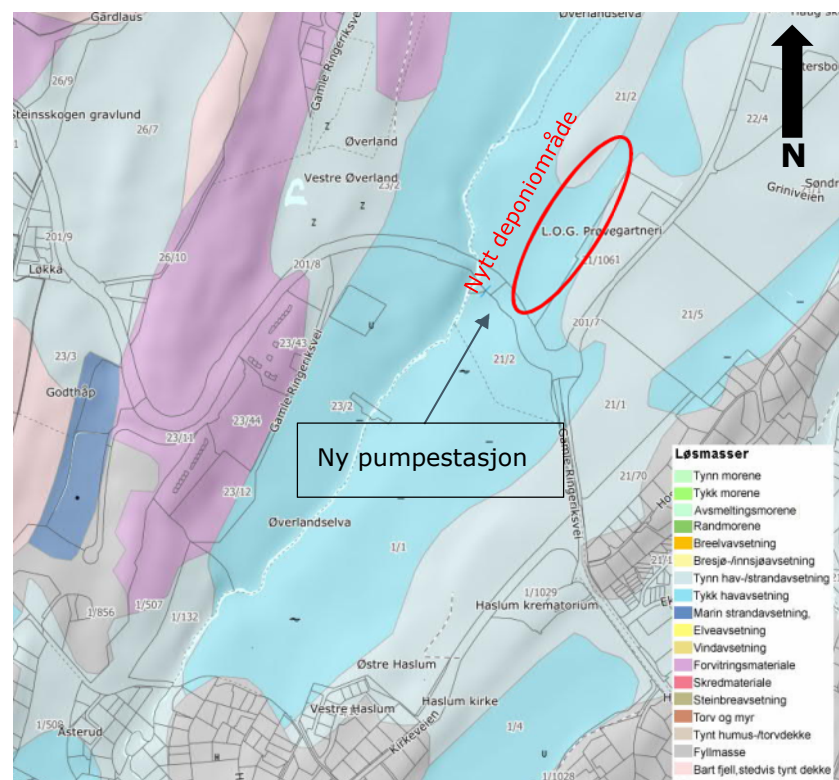
2 Grunnundersøkelser og løsmassekart

Det er tidligere utført grunnundersøkelser i området. Grunnundersøkelsene er dokumentert i rapporten «Geoteknisk notat, Øverland 1, Bærum kommune» av DMR Miljø og Geoteknikk AS, DMR sitt saksnr. 18-0178. Rapporten er datert 8/1-2019 og er gjort med henblikk på vurdering av stabilitet i forbindelse med oppfylling rett nord for Gamle Ringeriksvei. Deponi omtalt som «Øverland 1», og er markert med rød ellipse på Figur 4.

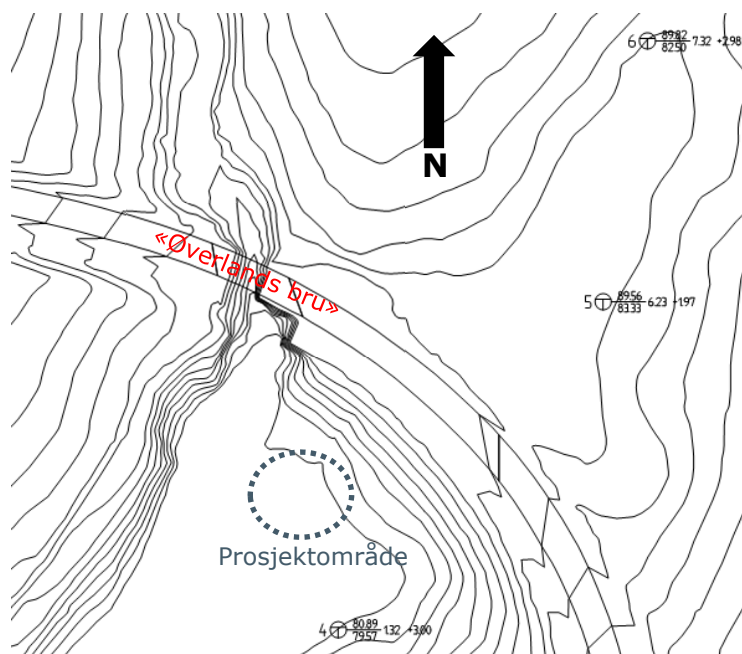
Det er truffet fjell i dagen ved Øverlands bru. Vanddybde er lokalt ved elva relativ grunn.

Totalsondering 4 som ligger nærmest den nye pumpestasjon viser at overside berg treffes 1,3 m under terreng i kote +79,5 m. Totalsonderingene 5 og 6 viser at overside berg treffes i henholdsvis kote +83,3 m og kote +82,5 m.

Ingen av totalsonderingene indikerer bløte/sensitive masser.



Figur 4: Utklipp fra NGU sitt løsmassekart fra området. Løsmassekartet indikerer at løsmasseforholdene i området er tykke havavsetninger. Med rød sirkel er indikert DMR sin skisse av deponiområdet, og med sort pil er markert tiltaksområdet for ny pumpestasjon.



Figur 5: Utklipp av DMR sin situasjonsplan av utførte totalsonderinger i området. I tillegg er markert bru og prosjektområde.

3 Befaring

Den 25/9-19 ble det gjort befaring og prøvegravning på stedet. Det var overskyet og tørt. Innen COWI ankom til stedet var kabelpåvisning avsluttet.

Det ble gravet til 2,0 m under terren på to posisjoner, hhv. ved skissert plassering av ny pumpestasjon (Posisjon 1) og ca. 6 m sørøst for eksisterende pumpestasjon (Posisjon 2). Utgravingspunktene ble ikke anvist av oppdragsgiver og er ikke målt inn med presisjonsutstyr.

Ved posisjon 1 ble det truffet sandig matjord inntil 80 cm under terren, herunder fast leire. Der var ingen lukt. I 1 m dybde ble det utført vingetest, og det ble registrert uomrørt skjærstyrke $S > 150$ kPa i leiren. Det ble truffet fjell 2,0 m under terren. Etter rundt 10 min ble det observert ganske lite tilsig av vann rett over fjell.

Ved posisjon 2 ble det truffet mere mollpreget matjord inntil 30 cm under terren, herunder leire innen gravingen ble avsluttet 2,0 m under terren. I leiren fantes skjellrester og striper av sand. Det ble registrert uomrørt skjærstyrke på 90 kPa i 2,3 m dybde. Det ble ikke registrert fjell ved posisjon 2, og det var ingen vann i utgravingen.

Ingen av de trufne leirematerialer er sensitive.



Figur 6: Fjell 2,0 m under terreng ved posisjon 1.

4 Stabilitet i anleggsfasen

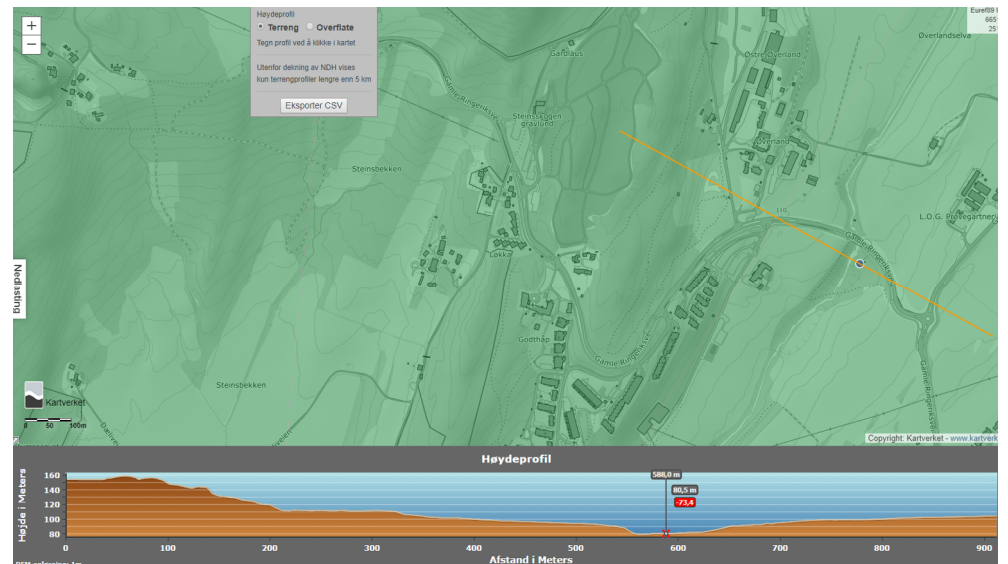
Da hele området er under marin grense må stabiliteten i forbindelse med de planlagte tiltak vurderes.

4.1 Topografi

Prosjektområdet (for ny pumpestasjon) er ved en lavning tett ved bruen, og her er området flatt. Lavningen er ca. 1 m høyere enn elven, hvor det mot både øst og vest er bratt skråning på rundt 8 m høyde.

Hele dalområdet er relativt flatt og har hellingsretning fra nordøst mot sørvest og sør. Mot vest og nordvest stiger terrenget og det er ganske bratte fjelltopper vest for området.

Det er gjort terrengeanalyser av skråninger i nærheten av prosjektområdet, se Figur 7. Iht. NVE veileder 2014/7 («Kvikkleireveilederen») kan negativ innvirkning på områdestabiliteten ikke avkreftes på bakgrunn av topografien.

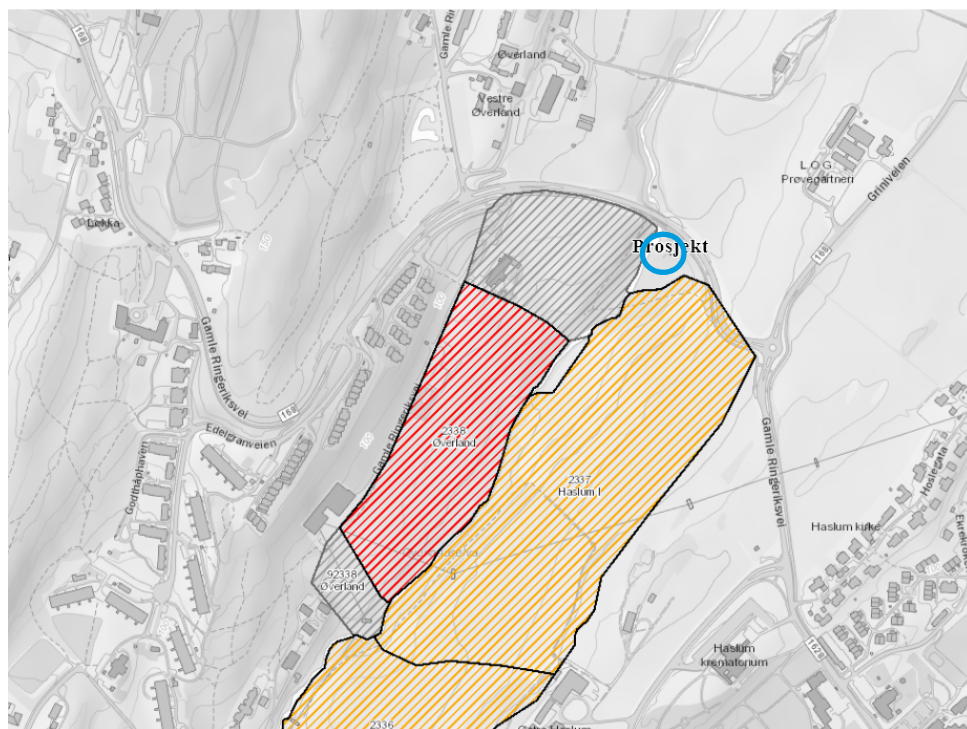


Figur 7: *Terrengeprofil retning vest. Her er terrenget jevnt med helling 1:9 opp innen en brattere skråning med fjell/forvittringsmateriale under bakken mot gravlunden.*

4.2 Kartlagte faresoner

Prosjektet er ikke plassert i en kartlagt kvikkleiresone, men det er to løseområder rett sør og sørvest for prosjektområdet, se Figur 8.

På vestsiden av Øverlandselva finnes faresonen *Øverland* med «høy» faregrad, som tilsvarer det høyest mulige nivå, og på østside faresonen *Haslum I* med «middels» faregrad.



Figur 8: Kartlagte kvikkleiresoner med hhv. høy faregrad (rød) og middels faregrad (oransje). Prosjektområde markert med blå sirkel.

4.3 Vurdering

Med de trufne grunnforhold er det ikke fare for skred/utglidninger ved etablering av pumpestasjonen. Dette er basert på utført prøvegraving, hvor det treffes fjell innen 2 m under terreng på lokasjon for ny pumpestasjon. Dersom plassering endres og det ikke treffes fjell i tilsvarende eller lavere dybde må det gjøres ny geoteknisk vurdering.

Masser, som deponeres midlertidig i forbindelse med graving, skal i alle tilfeller deponeres sør for utgraving, men utenfor kartlagt faresone markert på Figur 8.

Det forventes at det må gjøres sprengning i forbindelse med anlegget, og det skal derfor sikres at potensielle områder med sensitive masser ikke forstyrres. Det er ikke foretatt grunnundersøkelser for nærmere avgrensning av potensielle faresoner sør og vest for området. Det må derfor utvises forsiktighet, med det formål at unngå forplantning av kraftige skjærbølger mot sør og vest.

Sprengningsarbeider skal planlegges slik at grenseverdien på $v_f = 45$ mm/s iht. NS 8141-3:2014 ikke overskrides. Antall, plassering og utførelse av målepunkter må gjøres iht. standarden. Planleggingen, sprengningen og dokumentasjon av vibrasjonsmålingene skal utføres av personell med kompetanse på dette, og skal gjøres iht. NS 8141-1:2012+A1:2013 og NS 8141-2:2013.

Alternativt må det gjøres grunnundersøkelser i faresonene for å avgrense eventuelle forekomster av sensitive masser.

5 Fundering

Det forventes at konstruksjonen kan funderes direkte på fjell. Det må påregnes et avrettingslag, som skal bestå av velgraderte friksjonsmasser. På bakgrunn av de opplysninger, det for nåværende er tilgjengelige for COWI, vurderes det at prosjektet kan behandles i konsekvensklasse CC1 og tiltaksklasse 1 iht. PBL.

6 Avsluttende bemerkninger


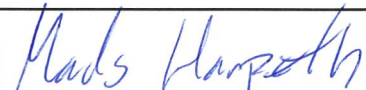

Innen igangsetting av anleggsarbeider skal det utarbeides en kontrollplan iht. Eurokode 7. Kontrollen må som minimum omfatte entreprenørens prosedyrer for utgraving. Dersom det skal anvendes sprengning må entreprenøren i tillegg dokumentere sin plan for utførelse samt overvåking av vibrasjoner og rystelser iht. NS 8141-3:2014.

Det må innsendes byggesøknad til Bærum kommune iht. PBL. Kommunen kan, mot forventning, kreve at prosjekteringsforutsetninger kontrolleres av uavhengig foretak.

KVALITETSSIKRINGSSKJEMA

Oppdragsnr: A128488

**A128488-RIG-N-01: Øverland 1 Sivevannspumpe-stasjon –
Innledende geoteknisk vurdering og prosjektgjennomføring****GEOTEKNISK PROSJEKTKONTROLL:**

Geoteknisk kontroll i henhold til NS-EN 1997			
Kontroll type:	Firma / Navn:	Sign:	Dato:
Godkjent	COWI AS Claus Bo Nielsen		26/9-19
Egenkontroll	COWI AS Mads H. Harpøth		26/9-19
Sidemannskontroll	COWI AS Claus Bo Nielsen		26/9-19
Uavh./utvidet prosjekteringskontroll			

Kommentarer til prosjektkontrollen (Uavh./utvidet prosjekteringskontroll):