

NOTAT

Oppdragsnavn **Nedre Forset grustak**
Prosjekt nr. **1350045353**
Kunde **Ramlo Sandtak AS**
Notat nr. **01**
Versjon
Til **Jørgen Ramlo**
Fra **Bjørnar Kristiansen**
Kopi

Utført av **Bjørnar Kristiansen**
Kontrollert av **Svein Hove**

1 Innledning

Dato 19.05.2021

Ramlo sitt anlegg på Nedre Forset i Klæbu skal utvides for uttak av grus mot nord og vest i forhold til dagens virksomhet. I søndre del er all grus tatt ut og benyttes i dag til massesortering og produksjon av matjord. Dette arealet skal nå fylles opp og reetableres for videre næringsvirksomhet.

Rambøll har hatt i oppdrag å kartlegge grunnforholdene og vurdere områdestabiliteten i nedre del av grustaket som grenser mot marin avsetning øst for tiltaksområde.

Rambøll
Kobbegate 2
PB 9420 Torgarden
N-7493 Trondheim

Vår vurdering er basert på planbeskrivelse, ref K2018002, Klæbu kommune av 20.06.2019.

T +47 73 84 10 00
<https://no.ramboll.com>

2 Grunnforhold

Rambøll har utført grunnundersøkelser langs Tullbekken som går langs nedre del av tiltaksområdet. Kvartærgeologisk kart viser at Tullbekken ligger i et område med tykk havavsetning og kan potensielt inneholde sprøbruddmateriale/kvikkleire.

Utførte grunnundersøkelser viser at hele tiltaksområdet ligger på løsmasser av faste friksjonsmasser silt, sand og grus til stor dybde. Boringer er utført til 20 meters dybde uten at berg eller leire er registrert.

For nærmere detaljer rundt grunnforhold vises det til datarapport G-rap-001-1350045353 av 11.05.2021.

3 Grunnlag for geoteknisk prosjektering

3.1 Geoteknisk kategori

Eurokode 7 stiller krav til prosjektering ut fra tre geotekniske kategorier. Valg av kategori gjøres ut fra standardens punkt 2.1 «Krav til prosjekteringen».

Planlagte arbeidene vurderes å falle inn under **geoteknisk kategori 1**, minimal risiko med hensyn til områdestabilitet og bevegelser i grunnen.

3.2 Pålitelighetsklasse (CC/RC)

Eurokode 0 tabell NA.A1(901) gir veiledende eksempler for klassifisering av byggverk, konstruksjoner og konstruksjonsdeler. Tabellen er delt inn i pålitelighetsklasser (CC/RC) fra 1 til 4. Prosjektet vurderes å falle inn under kategorien «Grunnarbeider ved enkle og oversiktlige grunnforhold». Prosjektet plasseres derfor i **pålitelighetsklasse 1**.

3.3 Tiltaksklasse iht. SAK10

I henhold til tabell 2 «Kriterier for tiltaksklasseplassering for prosjektering» i «Veiledning om byggesak» (SAK10 § 9–4), vurderes grave- og fundamenteringsarbeidene å kunne plasseres i **tiltaksklasse 1**.

3.4 Prosjekterings- og utførelseskontroll

Eurokode 0 stiller krav til graden av prosjekterings- og utførelseskontroll (kontrollklasse) hver for seg, avhengig av pålitelighetsklasse.

Iht. tabell NA.A1 (902) og NA.A1 (903) i Eurokode 0 settes prosjekteringskontroll og utførelseskontroll av geotekniske arbeider til kontrollklasse **PKK1/UKK1**.

3.5 Flom- og skredfare

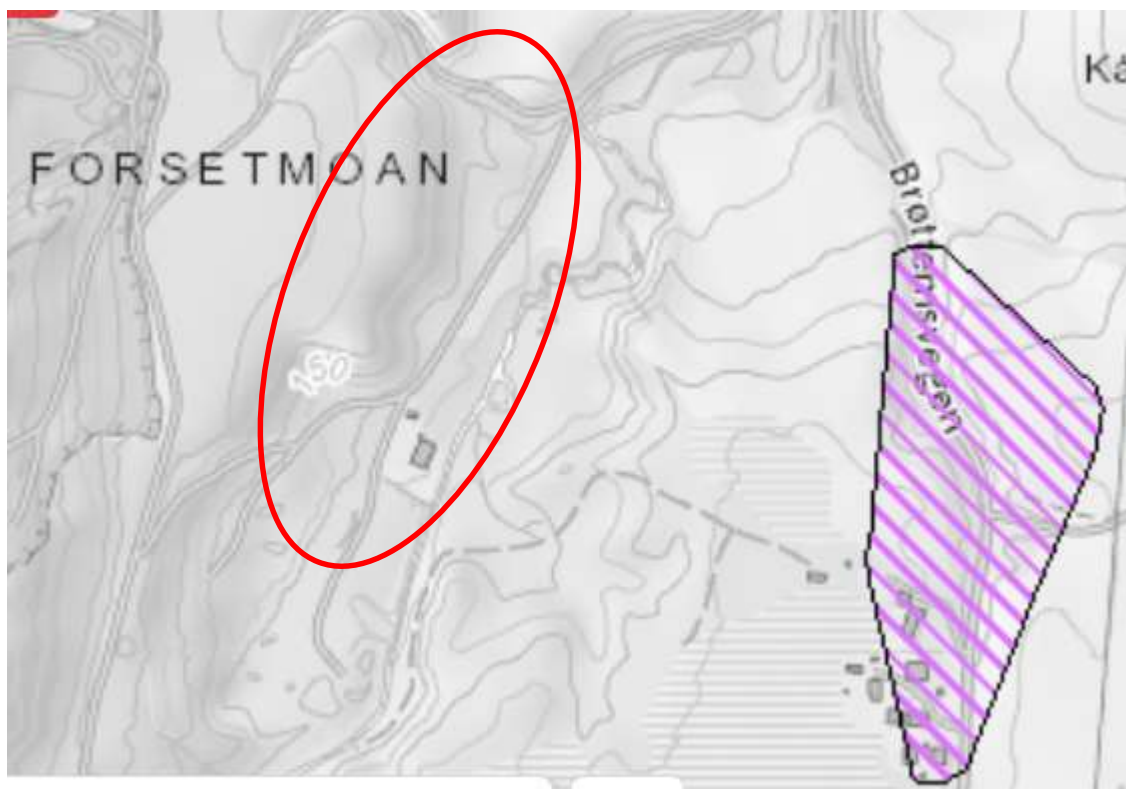
Det ble i løpet av grunnundersøkelsen gjennomført en befaring langs Tullbekken for å vurdere graden av erosjon i bekkeløpet. Det pågår noe erosjon i bekken, men ut fra beskjedne høydeforskjeller og løsmassetype i området er det ikke noen fare for at erosjonen medfører større utglidninger.



Erosjon i bekkens sideterreng

Området er ikke belagt med faresoner for snø- og steinsprang eller flom.

Det er registrert en kvikkleiresone (sone Tulluan), 300 meter øst for tiltaksområdet. Grunnundersøkelsene viser imidlertid at det ikke er kvikkleire eller sensitiv leire i eller i umiddelbar nærhet av tiltaksområdet. Videre utredning av områdestabilitet er ikke nødvendig.



Rød sirkel viser tiltaksområde, lilla viser kvikkleiresone Tulluan

3.6 Miljøaspekter

Miljøaspekter rundt støv, støy, rystelser, forurensning og kulturminner er nærmere beskrevet i planbeskrivelse, ref K2018002, Klæbu kommune av 20.06.2019.

4 Geoteknisk vurdering

4.1 Oppfylling av tidligere grustak og etablering av fliskutteområde

Med avdekte grunnforhold er det ingen utfordringer med å fylle opp området i henhold til planbeskrivelsen. Med tanke på at det er varierende kvalitet på massene som skal fylles inn (rene fyllmasser av ulik sammensetning) er det hensiktsmessig å ikke legge skråninger brattere enn 1:2.

Etter oppfylling er det planlagt å etablere en virksomhet i området. Til dette er det planlagt et enkelt bygg/overbygg. Å etablere bygninger eller konstruksjoner på mange meter med fyllmasser betinger at konstruksjonen/bygget tåler store ujevne setninger. Området vil over lang tid ha store og ujevne setninger som det må tas høyde for.

Vi vil anbefale at oppføring av bygg/overbygg etableres først 1 – 2 år etter at oppfyllingen er slutført. Dette for at en del av de største setningene skal være forløpt. Videre bør det etableres en såle på minst 1 meter med sprengstein i områder hvor det skal pågå virksomhet og settes opp konstruksjoner. Dette vil jevne ut noen av skjevsetningene som kan forventes. Vi anbefaler at bygg/overbygg etableres uten gulv slik at lokale setninger kan rettes opp. Bygg/overbygg bør etableres på store fundamenter (stor flate og liten belastning på grunnen) eller peler. Detaljprosjektering før bygging forutsettes.

Dimensjonerende bæreevne for fundamenter settes foreløpig til 100 kPa.

4.2 Uttak av masser i grustak

Masseuttak vil følge gjeldende planbeskrivelse og evt driftsplan. Skråninger vil stort sett ligge på rasvinkel, men kortere og lokale overheng vil kunne forekomme. Dette må driften legge opp til i henhold til sine rutiner for slike anlegg.

4.3 Innfylling av masser i grustak

Når uttaket av grus er fullført, skal området reetableres ihht planbeskrivelsen ved innfylling av rene masser. Grunnundersøkelsene viser at dette ikke gir noen utfordringer med hensyn på områdestabilitet, og nærmere grunnundersøkelser og geoteknisk vurdering anses som unødvendig.

På generelt nivå, anbefales ferdige skråninger ikke lagt brattere enn 1:2. Underveis i innfyllingsfasen kan man måtte operere med slakere skråninger avhengig av hvilke massetyper man kommer inn med til enhver tid.