



RAPPORT TOMMA STEINBRUDD

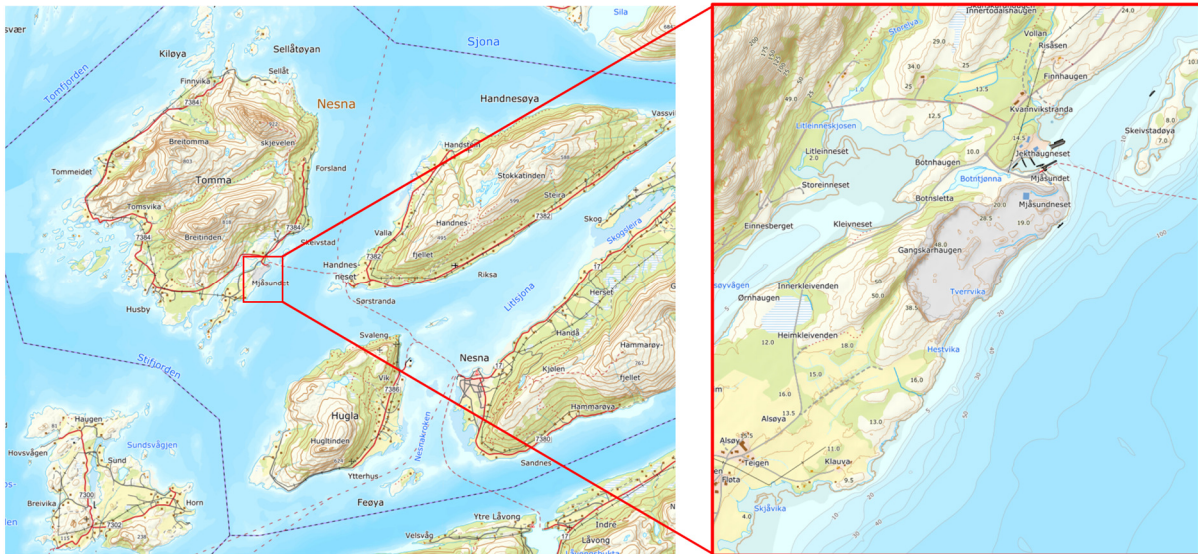
Fjellterskel mot sjø. Vanninntrenging og avbøtende tiltak.

Anders Bergvik, Cand. Scient. geologi

08.11.2022

Beliggenhet.

Tomma Steinbrudd drives av Gabbro Nor AS og ligger på øya Tomma i Nesna kommune, se figur 1.



Figur 1. Kart med kartutsnitt som viser beliggenhet av Tomma Steinbrudd

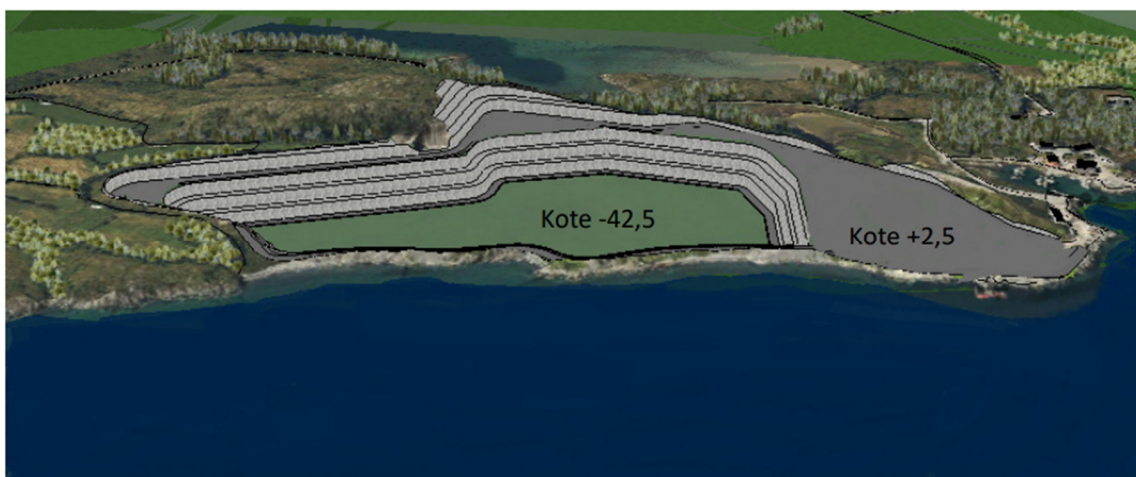
Uttak av stein.

Gabbro Nor AS ønsker å benytte ressursen i Tomma Steinbrudd på en best mulig måte, og planlegger derfor Tomma steinbrudd drevet ned til – 42,5 moh i deler av planområdet, se figur 2. Bruddet drives med 15 meters pallhøyde og 15 m pallbredde. Mot sjøen skal det settes igjen en kant på 3,5 moh. Den skal fungere som skjerm mot innsyn, og beskyttelse mot vanninntrenging. På innsiden planlegges bruddet med 45 til 50 graders helning på avsluttende vegger, se driftsplan.

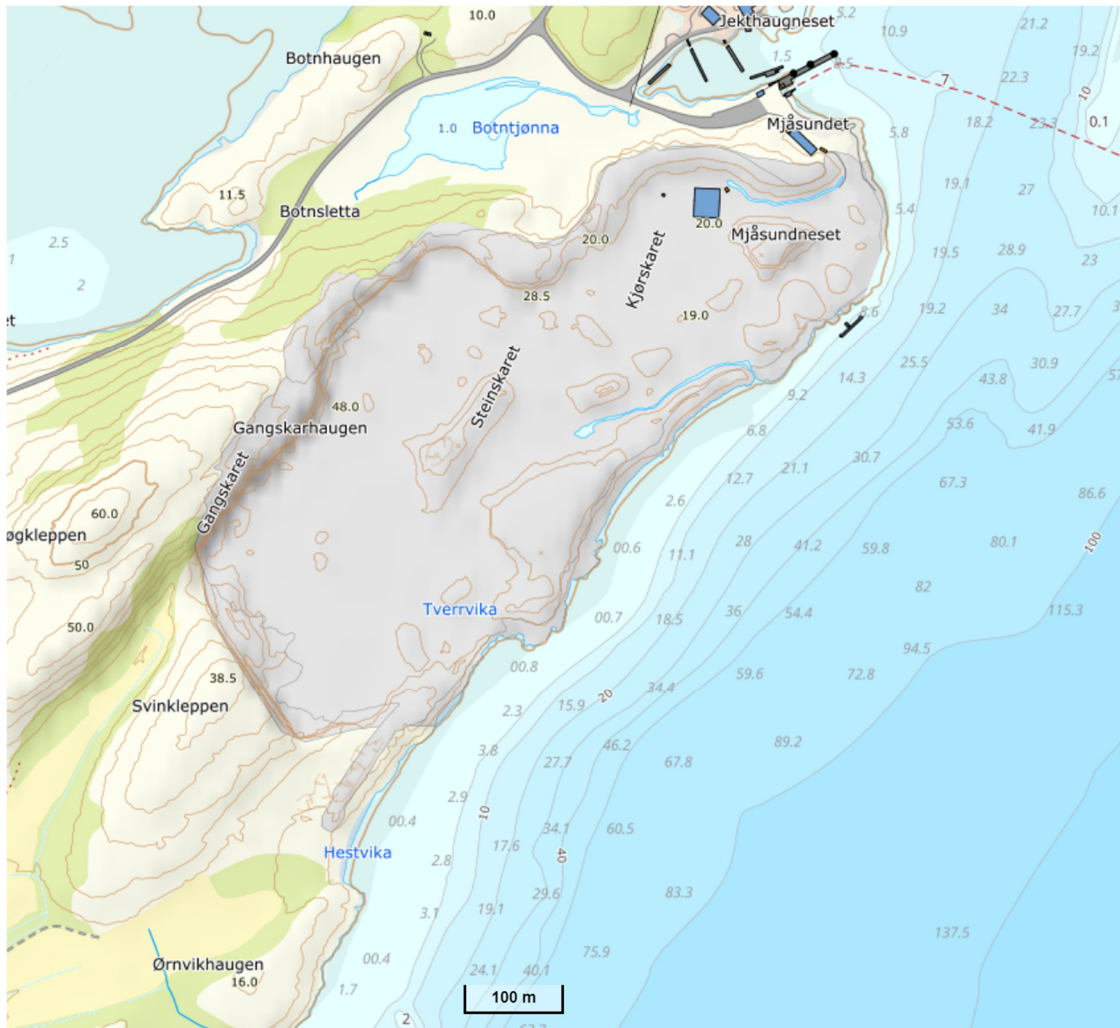
På sjøsiden faller det naturlige terrenget og sjøbunnen langs hele bruddet 15 til 20 grader mot SØ, se figur 3.

Det vil si at trykket av sjøvann mot den delen av bruddvegg som er under havnivå er fordelt og svært lavt

Det anbefales at kanten mot sjøen tilrettelegges for og brukes som adkomst rundt bruddet og inspeksjon.



Figur 2. Viser hvordan bruddet er planlagt drevet ned til – 42,5 moh.



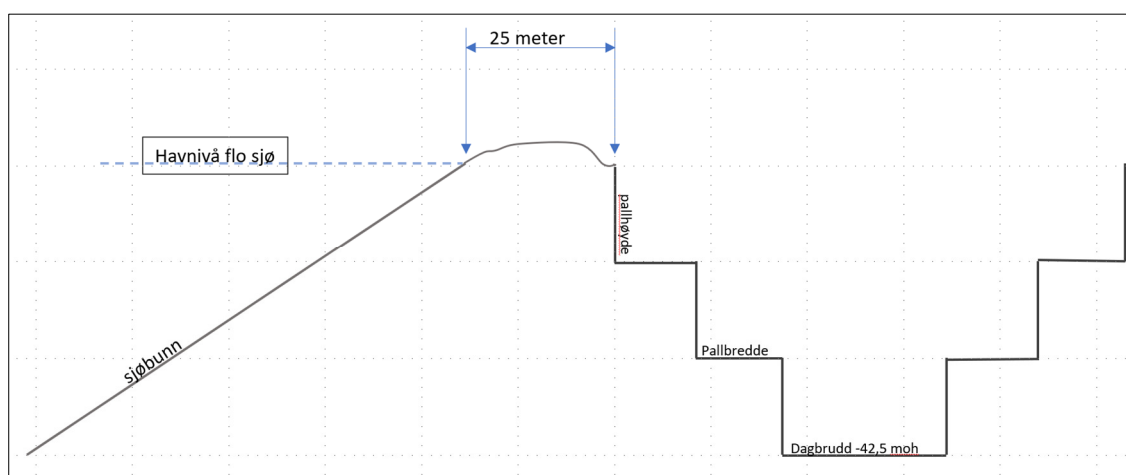
Figur 3. Kartet viser dagbruddet og hvordan sjøbunnen heller jevnt mot SØ.

Vanntilførsel i dagbruddet. Konsekvenser på ulike dybder.

Vann i dagbruddet får man direkte fra nedbør, fra grunnvann og fra inntrengning fra sjø etter hvert som bruddet bygges ned. Dette håndteres med å lede vann til oppsamlingsreservoar og pumpes ut fra bruddet. Driftsplan bør ta hensyn til behovet for helning på sålen på de ulike nivå slik at vann som kommer inn i bruddet hele tiden ledes til pumpebasseng. Pumpekapasiteten tilpasses samlet vannmengde inn i bruddet og nødvendig pumpehøyde.

Vann fra sjøsiden, vannførende sprekker og sprekkesoner.

Fjellet i bruddet er gjennomgått av soner med varierende sprekketetthet, dette gjelder også sonen i SØ mot sjøen. Enkeltsprekker og sprekkesoner kan i varierende grad være vannførende. For å sikre at vannlekkasje fra sjøen og inn i bruddet ikke blir høy må det settes igjen tilstrekkelig tykk barriere. For å minske vanninntrengning der kanten/barrieren mot sjøen er på det smaleste, bør barrieren mot sjøen i toppen ha en tykkelse på minst 25 m ved høyvann, se figur 4.



Figur 4, prinsippskisse som viser minste anbefalte tykkelse på barriere mot sjøen.

Med sjøbunnens helning mot SØ på 15-20 grader, og dagbruddets vinkel på 45-50 grader på innsiden, er dette sikret på nivåene videre nedover. I tillegg er det løsmasser på havbunnen innenfor synlig dybde på flybilder, dette er med på å tette mot innlekkasje av sjøvann dersom man støtet på sprekker eller soner i fjellet som ikke er tette.

Avbøtende tiltak

- Ved å drive uttak fra NV mot SØ i sonen mot sjøen, og ta salver i flere etapper mot sjø, vil innlekkasje hele tiden overvåkes, dels ved at man observerer endring i innlekkasje etter salveskyting, og dels ved at man ved boring av salver vil få vann i borehull ved penetrering av vannførende sone eller sprekke.
- Gyse og /eller sette igjen mere fjell dersom det er indikasjoner på vanninntrengning av betydning.
- La en tilpasset bred buffer stå igjen mot sjø for å hindre/minske vanninntrengning.
- Sømboring og skånsom sprengning inn mot den endelige barrieren mot sjøen bidrar unngå skader på barriere mot sjøen, og holde den tettere.
- I tillegg er det sedimenter på sjøsiden som er med på å tette mot vanninntrengning, se figur 4



Figur 4. Bildet er tatt i fjæra SØ for bruddet, og viser sedimentene som ligger langs strandsonen.