

Geotekniske og miljøtekniske undersøkelser, 45050 - Ny brannstasjon

Notat

Notat

Til: Kristiansund kommune/ Kirsti Grawert

Fra: ERA Geo AS v/ Lars Joar Inderberg

Kontrollert: ERA Geo AS v/ Sigurd Holo Leikarnes

Dokumentnr.: 19051-NOT01

Dato: 13.9.2021

Versjon: 1

Innhold

1	Innledning	1
2	Geotekniske vurderinger	1
2.1	Volumberegninger	1
2.2	Geoteknisk vurdering	3
3	Konklusjon	3
4	Referanser	3

1 Innledning

Det skal etableres en ny brannstasjon i Kristiansund. ERA Geo og Lingen Grunnboring har tidligere utført grunnundersøkelser for prosjektet. Grunnforholdene er oppsummert i egen rapport (1).

2 Geotekniske vurderinger

2.1 Volumberegninger

I forbindelse med fundamentering av bygget, er det vurdert å masseutskifte tomten. Det er derfor gjort en grov beregning av volum av løsmasser på tomten som må fjernes. Resultatene fra beregningene er differansen mellom terrengoverflate og bergoverflate.

I terrengmodellen er det lagt til grunn terrenginnmålingene som er utført, sammensatt med en høydemodell av terrengoverflaten.

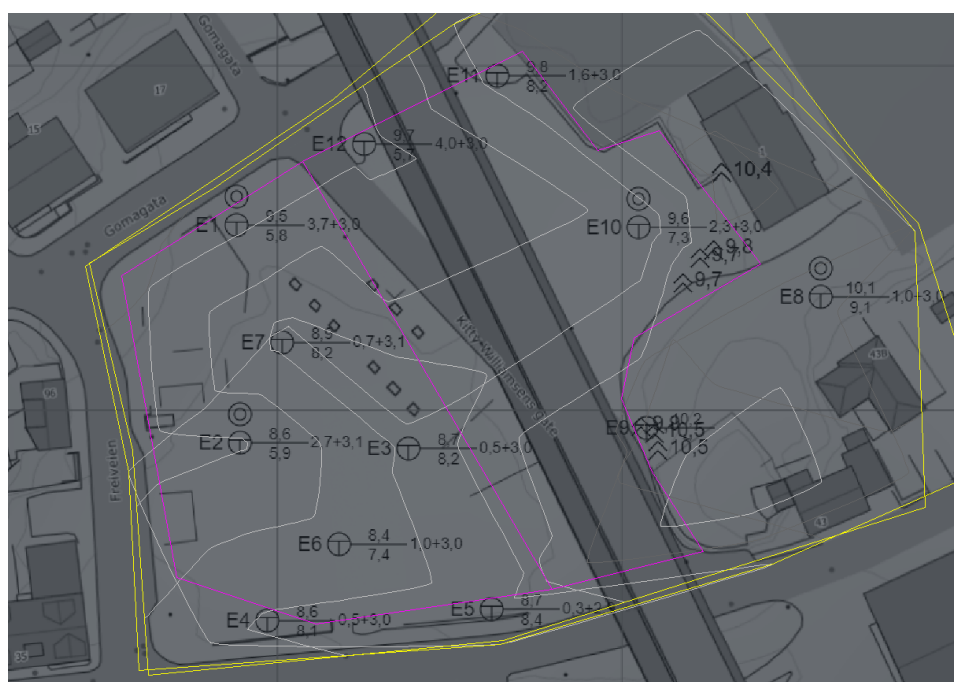
I bergmodellen er det interpolert ut fra de 11 boringene som er utført på tomten og er gjort en antagelse ut mot veiene basert på trendene, slik at en har en overflate som er stor nok til å beregne volum. Det vil alltid være en del usikkerheter til en slik tilnærming av bergoverflaten, da topografien på berget på vestlandet er relativt kupert.

Det er kommentert at det er plassert en fylling over terreng i dag, dette er volum som vi ikke fanger opp i vår modell.



Figur 1 Område 1 vurderes masseutskiftet og området 2 beholde undergrunnen. Skisse fra Kristiansund kommune

Kristiansund kommune har bedt oss om å regne volum av to områder, vist i Figur 1. I område 1 skal den nye brannstasjonen plasseres. Her tenkes det masseutskifte undergrunnen. Område 2 omfatter utomhusarea/parkeringsplass.



Det er beregnet følgende volum løsmasser:

Område	Volum (m3)
Område 1	3700 – 5000
Område 2	3200 - 4500

Det er ikke tatt hensyn til en økning i fyllmassene når de graves opp. Volumet er kun beregnet ut fra stedlig volum i grunnen. For et total masseutskifting av tomten, forventes det i størrelsesorden ca. 7000 – 9500 m³. Avvik vil forekomme.

2.2 Geoteknisk vurdering

For å etablere en konstruksjon på område 1 vil det anbefales å masseutskifte stedlige masser ned til berg, og legge en kvalitetsfylling å etablere fundamentene på. Ved lagvis oppbygging og komprimering iht. NS348 (2) forventes det minimale setninger. Eventuelle setninger forventes å være egensetninger på fyllingen som vil påløpe i løpet av kort tid etter utlegging. Egensetninger på en komprimert kvalitetsfylling er normalt i størrelsesorden 0,5 – 1% av fyllingens totale høyde.

For å redusere de økonomiske rammene for prosjektet, kan man velge å ikke masseutskifte område 2. Ut fra boringene kan det tydes at det ligger et meget fast bærelag på ca. 1 meter over løserer/bløtere masser. Ved konsentrerte lastpåføringer må det derimot påregnes noe setninger. På grunn av det faste bærelaget, og den lille lasten som forventes å belaste området, anbefales det å la område 2 være slik det er i dag. Det påpekes at ved langvarig parkering av tyngre kjøretøy som genererer stor last på et lite område, kan føre til små lokale deformasjoner under dekkene. Det forventes ikke ytterligere problematikk knyttet til setninger på utomhusområdet som følger av privatbilverkøring eller lignende. Som grunnlag for vurderingen er det lagt til grunn at Statens Vegvesens håndbok N200 (3) anbefaler et forsterkningslag for veger med bituminøst dekke med tykkelse på 110 cm når stedlige masser består av silt/leire med skjærstyrke under 25 kPa. Vurderingene forutsetter at terrenget ikke heves ut over dagens høyde for område 2.

Dersom det ikke er akseptabelt med utbedringer av asfalten og fare for lokale setninger, så er det nødvendig å masseutskifte løsmassene i sone 2 også. Det er en usikkerhet i hvor mektig bærelaget er over hele området.

3 Konklusjon

Det anbefales å masseutskifte for område 1, slik at en får etablert kvalitetsfylling ned til berg ved nye konstruksjoner. Dette gir god fundamentering og minimale setninger for den nye konstruksjonen. For å redusere de økonomiske rammene anbefales det å la området 2 ligge slik det er i dag, og heller gjøre utbedrende, lokale tiltak etter hvert dersom store konsentrerte laster skulle føre til setninger. Med ca. 1 meter meget faste masser over torv/bløte finkornige masser, forventes det ikke store utfordringer knyttet til et utomhusområde som skal benyttes som ansattparkering.

Versjoner

Indeks	Dato	Beskrivelse	Ansvarlig	Kontroll
1	13.9.2021	Til levering	Lars Joar Inderberg	Sigurd Holo Leikarnes

4 Referanser

1. ERA Geo AS. 19051-RIG01 - Geoteknisk datarapport - Geotekniske og miljøtekniske undersøkelser, 45050 - Ny brannstasjon. 2019.
2. Standard Norge. NS 3458:2004 Komprimering - Krav og utførelse. 2004.
3. Statens Vegvesen. Håndbok N200 Vegbygging. 2018.