

FØLGENOTAT BERGOVERFLATEMODELL

OSC-30-H004-G-NO-00009

B9



1107304 OCEAN SPACE CENTRE

Prosjekt	Ocean Space Centre
Kontrakt	K203
Byggherre	Statsbygg
Utgiver	MULTICONSULT
Utskriftsdato	26.08.2022
Sist endret	26.08.2022
Henvendelser kan rettes til	Statsbygg Postboks 232 Sentrum, 0103 Oslo Telefon: 22 95 40 00 Epost: postmottak@statsbygg.no Internett: http://www.statsbygg.no

NOTAT

Oppdrag	Ocean Space Centre	Dokumentkode	OSC-30-H004-G-NO-00009 MC: 10229680-RIG-NOT-003
Emne	Følgenotat bergoverflatemodell	Tilgjengelighet	Åpen
Oppdragsgiver	Statsbygg	Oppdragsleder	Irene Standahl
Kontaktperson	Kirsti Skjelle Paulsen	Utarbeidet av	Sivert Eidsmo
Kopi		Ansvarlig enhet	10234040 Seksjon Ledelse og styring felles, Midt

1 Innledning

Foreliggende notat er et følgenotat for bergmodell for Ocean Space Center.

10229680-RIG-MOD-004

2 Grunnlag og metode

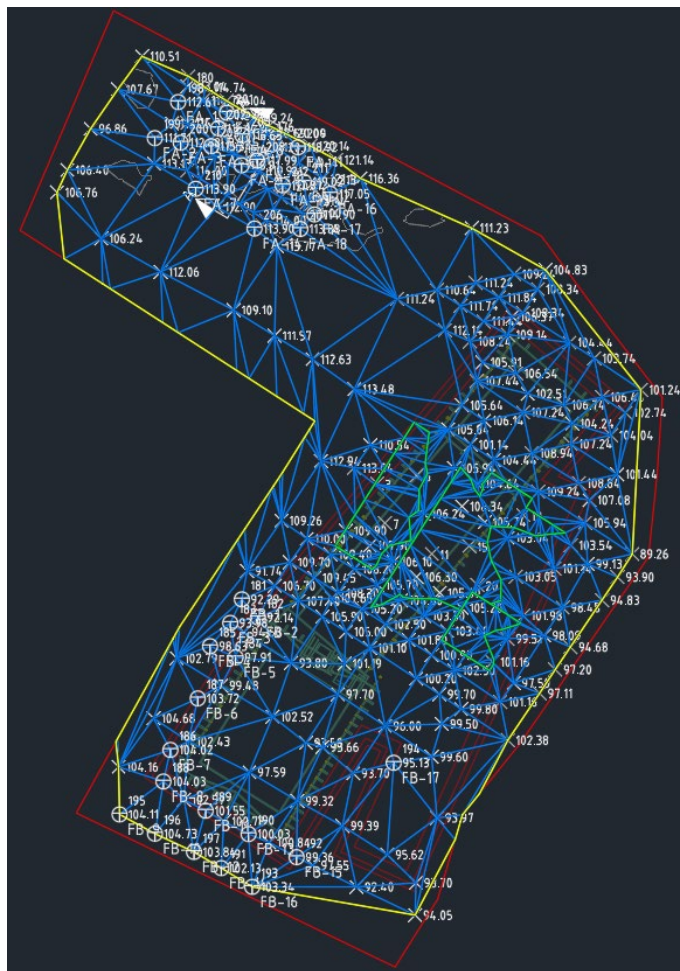
2.1 Metode

Bergoverflatemodellen er basert på nye og gamle grunnboringer, samt antatt nivå på kjeller/laveste gulv på eksisterende bebyggelse.

Bergoverflatemodellen er triangulert mellom borpunkter og flater. Figur 2-1 viser utsnitt fra trianguleringsnett for bergoverflatemodellen.

01	26.08.2022	Underlag K203	Sivert Eidsmo	Håvard Narjord	Håvard Narjord
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

Følgenotat bergoverflatemodell



Figur 2-1: Trianguleringmodell for bergoverflatemodellen

2.2 Grunnlag

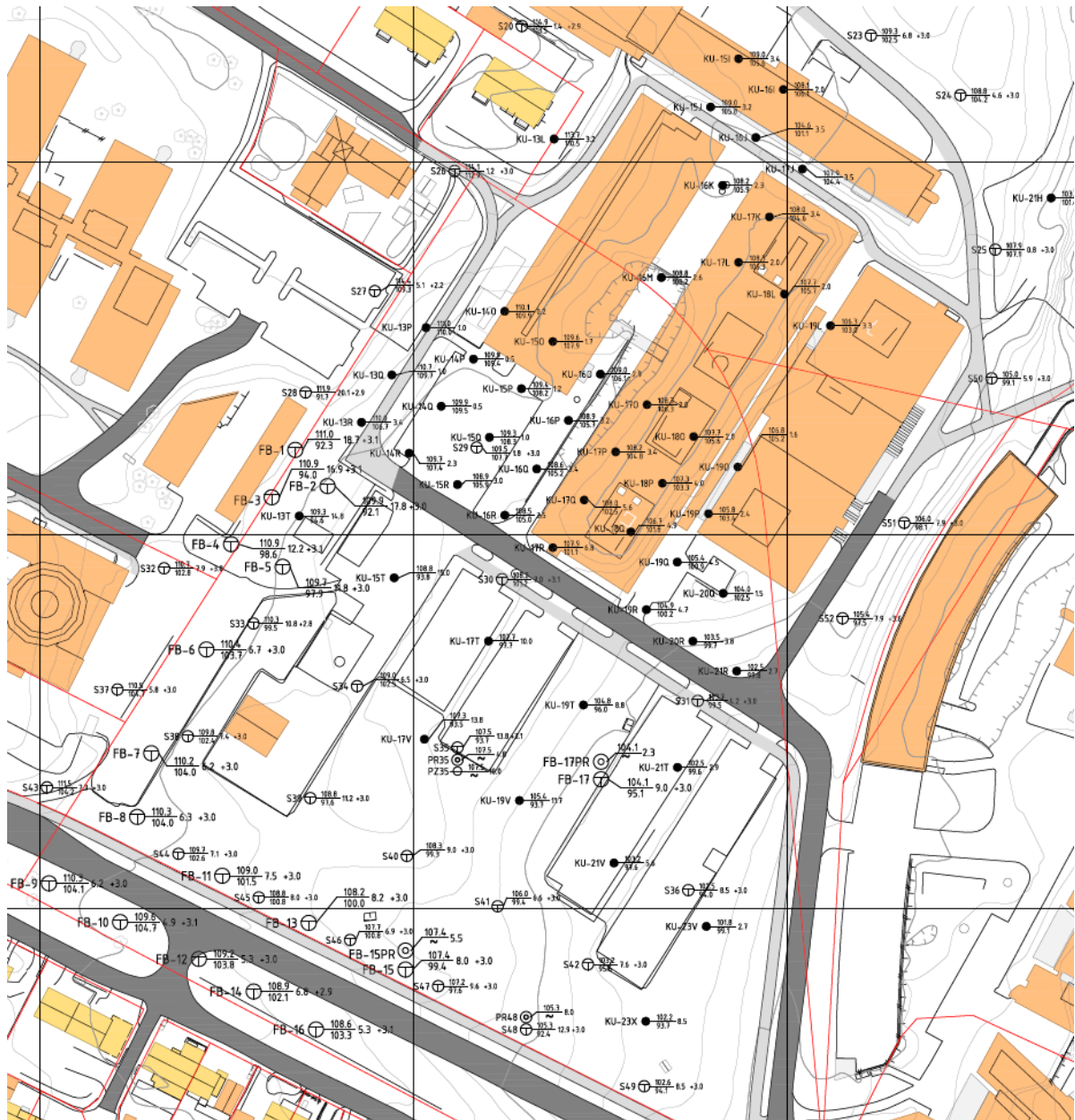
2.2.1 Grunnundersøkelser

Grunnundersøkelsesrapporter som er benyttet er gitt i Tabell 2-1. Grunnundersøkelser for Fløy B er vist i utsnitt fra borplan fra rapport nr. 10215547-RIG-RAP-001_rev02 i Figur 2-2.

Tabell 2-1: Relevante grunnundersøkelsesrapporter

Ref.	Indeks	Rapport-nummer	Utført av	Dato	Oppdragsgiver	Oppdragsnavn/ rapportnavn
[1]	KU-X	o.905	Kummeneje	02. juli 1969	Statens Bygge- og Eiendomsdirektorat	Skipsteknisk senter, Tyholt
[2]	KU-X	o.905-2	Kummeneje	10. april 1972	Statens Bygge- og Eiendomsdirektorat	Skipsteknisk senter, Tyholt
[3]	SX	10215547-RIG-RAP-001	Multiconsult	14. jan 2020	Statsbygg	Ocean Space Centre

Følgenotat bergoverflatemodell



Figur 2-2: Utsnitt fra borplan fløy B, tegning nr. 10215547-05-RIG-TEG-002_rev01.

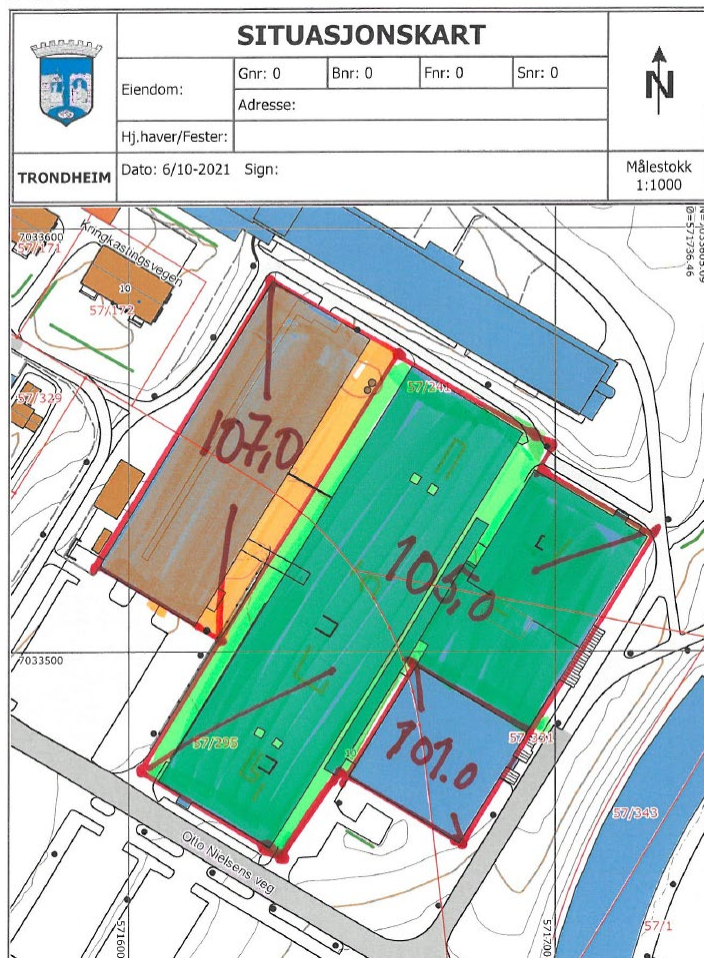
2.2.2 Gulv- og kjellernivåer eksisterende bebyggelse

Det foreligger ikke oppdaterte tegninger av kjellerplan med høyder for eksisterende bebyggelse. Bergoverflaten under denne bebyggelsen er derfor modellert etter følgende forutsetninger og antagelser:

På grunnlag av de tidligere boringer ligger opprinnelig bergoverflate høyere enn dagens nivå for bygg/kjellere og det må derfor antas at byggegrøper er utsprenget i berg. Enkle vurderinger av dagens bebyggelse er derfor lagt til grunn for inntegnet antatte høyeste nivåer for bergoverflate under eksisterende bygg ved marinteknisk senter (Fløy B).

Vurderingene baseres på kart- og tegningsgrunnlag, samt observasjoner fra Streetview og befaringer. I områder der bergmodell basert på undersøkelser viser lavere bergnivå, er dette lavere nivået benyttet.

Følgenotat bergoverflatemodell



Figur 2-3: Antatt høyeste bergnivå under eksisterende bygg. Kotenivåer angitt i NN2000.

2.3 Programvare

Overflatene er modellert i Autodesk Civil 3D 2021.

2.4 Koordinat- og høydesystem

Modellen er presentert i lokalt koordinatsystem, men modellert i Euref89 NTM sone 10 og høydesystem NN2000.

Lokalt nullpunkt i NTM sone 10: X=1604005.600, Y=96450.500 Z=0.000, ingen rotasjon.

2.5 Filformater

Modellen eksporteres som IFC.

3 Nøyaktighet for bergoverflatemodell

Bergoverflatemodellen er fremstilt fra triangulering mellom punkter basert på tolkede bergpunkter fra sonderinger, samt vurderinger basert på info om eksisterende bygg.

Tettheten til punktene varierer på området og det forventes derfor at modellen har varierende grad av nøyaktighet. Det eneste som er sikkert med en bergoverflatemodell, er at den ikke er lik den faktiske bergoverflaten.

For påvisning av overgang til antatt berg ved sonderinger anmerkes følgende:

Følgenotat bergoverflatemodell

Påvisning av overgang til antatt berg foregår normalt ved at det kontrollbores 3 m ned i antatt berg. Slik påvisning kan være utfordrende i tilfeller med fast morene over berg. Dette på grunn av at sonderingsresultatet (respsen) fra fast morenemateriale i noen tilfeller er vanskelig å skille fra respsen i berg.

I områder med dårlig bergkvalitet i overgangssonen mellom løsmasser og berg er det ofte meget vanskelig å skille ut berghorizonten, spesielt i overgangen mellom faste løsmasser (f.eks. morene) og berg. Som utgangspunkt settes alltid antatt bergnivå til tolket øvre berghorizont, uavhengig av kvaliteten til berget. Antatt sone med dårlig bergkvalitet er evt. beskrevet i tekst i rapporten og/eller angitt på sonderingsutskrifter.

I tilfeller der det kan være blokk i grunnen med størrelse over 3 m i tverrmål, vil det også være en mulighet for at det som antas som bergnivå i virkeligheten er blokk dersom kontrollboringen avsluttes etter 3 m boring i blokk.

I nevnte tilfeller kan virkelig bergnivå/berghorizont avvike vesentlig fra antatte nivåer tolket fra undersøkelsene.

Deler av borpunktene som er benyttet i bergoverflatemodellen er utført på slutten av 60- og starten av 70-tallet. Det var generelt andre standarder for utstyr og utførelse, noe som gjør at det normalt ikke ble utført kontrollboring ned i berget. Det var også andre standarder for nøyaktighet ved innmåling og tegning. Det må derfor forventes større avvik i tolket bergnivå for eldre undersøkelser.

Bergoverflatemodellen må benyttes med forsiktighet. For prosjektering som baseres direkte fra bergoverflatemodell bør det utføres sensitivetsanalyser for å avdekke mulige konsekvenser av avvik i modellen.

4 Referanser

- [1] Kummeneje, «o.905 Skipsteknisk senter, Tyholt - På vegne av Statens Bygge- og Eiendomsdirektorat», jul. 1973.
- [2] Kummeneje, «o.905-2 Skipsteknisk senter, Tyholt - På vegne av Statens Bygge- og Eiendomsdirektorat», apr. 1972.
- [3] Multiconsult Norge AS, «10215547-RIG-RAP-001_rev02 Ocean Space Center - Supplerende grunnundersøkelser Fløy A og B», mar. 2022.