

Rapportnr.	IAS 2315-1
Dato:	15. januar 2020 Rev. A02 13.mars 2023
Prosjekt	Fagerdalen 4, Bergen Grunnundersøkelser
Prosjektnr.	2315
Saksbehandler	Arne Instanes, tlf: 4800 3443 arne@instanes.no
Kontrollert av	Johanna Lohne Rongved, tlf. 9716 4699 johanna@instanes.no
Antall sider	6 + 2 vedlegg

Til	Neumann Bygg AS v/ Øystein Aam
Kopi til	

Sammendrag

Instanes AS har på oppdrag fra Neumann Bygg AS utført geotekniske grunnundersøkelser og innledende vurderinger i Fagerdalen 4, Bergen kommune (gnr. 22, bnr. 427). Grunnundersøkelsene ble utført av underleverandør Lingen Grunnboring AS i uke 50, 2019.

Det ble utført totalsonderinger i 10 lokasjoner på tomten. Det ble også tatt poseprøver av løsmassene for miljøgeoteknisk analyse. Resultatene fra de miljøtekniske undersøkelsene er rapportert i Instanes-notat IAS2315-2.

Tomten ligger i et område med antatt fyllmasser av stein over stedlige masser. *De utførte totalsonderingene viser ingen indikasjon på sprøbruddsmateriale eller kvikkleire.* Grunnundersøkelsene som er utført viser at løsmasseoverdekning er relativt stor i området, opptil 16,5 meter.

Det er indikasjoner på at massene under fyllmassene kan inneholde organisk materiale (torv). I ett prøvehull (T8) ble det funnet lette fyllmasser (Leca-kuler). Dette er en indikasjon på at det ved planering av området, er vurdert at pålastning av området kan føre til setningsproblemer, på grunn av løsmasser med organisk innhold (torv).



INSTANES AS Rådgivende Ingeniører

Postboks 3811 Nøstet, 5802 Bergen - Besøksadresse: Nesttunvegen 90, Bergen

Epost post@instanes.no

Organisasjonsnummer 934 485 378MVA Foretaksregisteret Bankkontonummer 9235 38 64388

Fundamentering av eventuelle fremtidige bygg på tomten bør derfor i utgangspunktet gjøres med spissbærende peler til berg.

Innhold

Sammendrag	1
1. Innledning.....	2
2. Lokasjon.....	2
3. Utførte grunnundersøkelser.....	3
4. Grunnforhold.....	3
5. Geotekniske forhold	4
6. Referanser	4
Figurer	5

VEDLEGG 1 Boreplan

VEDLEGG 2 Totalsonderinger

1. Innledning

Instanes AS har på oppdrag fra Neumann Bygg AS gjort geotekniske undersøkelser og innledende vurderinger i Fagerdalen 4, Bergen kommune (gnr. 216, bnr. 473, 885).

Dette notatet er revisjon A02 av notat A01 datert 15.jan.20, og beskriver grunnundersøkelsene som er gjennomført og gir en vurdering av metoder for fundamentering av bygg og anlegg på tomten. *Revisjon A02 inneholder en vurdering av forekomst av sprøbruddsmateriale eller kvikkleire. Endringer fra A01 er skrevet i kursiv.*

2. Lokasjon

Fagerdalen 4, Bergen kommune, ligger på Eidsvågneset ca. 4 km nord for Bergen sentrum. Området er i dag bebygget med lager- og kontorbygg. Uteområdene er asfaltert.

Tomten ligger på ca. kote +50 i sør, svakt avtagende mot Helvetesvatnet i nord med vannspeil på kote +47. Et oversiktskart er vist på Figur 1. I den østlige avgrensingen av tomten er det en bratt fjellskrent opp mot Fagerdalsfjellet på ca. kote +150. Det er utført sikring av fjellskråningen i 2012, se ref. /1/.

Historiske kart viser at området sør for Helvetesvatnet er vist som myrområde, se figur 2. Det ser ut til at den nordlige delen av området er fult ut delvis direkte myrområdet og delvis ut mot Helvetesvatnet. Det er ukjent om det er utført masseutskifting av stedlige masser før utfyllingen.

3. Utførte grunnundersøkelser

Det ble utført geotekniske borer på tomten i uke 50, 2019. Grunnundersøkelsene ble utført av underleverandør Lingen Grunnboring AS. Grunnundersøkelsene ble utført med en geoteknisk borerigg av type GeoTech 605. Boreriggen er utstyrt med elektronisk logging av sonderingsdata. Posisjon av borepunktene er målt inn med en Trimble Geo 7X GPS-system.

Det ble utført totalsonderinger i 10 lokasjoner på tomten. Totalsonderinger brukes som en innledende undersøkelse for å bestemme lagdeling i løsmasser og dybder til fast grunn og berg. Resultatene gir grunnlag for å identifisere jordarter, relativ fasthet i løsmassene og overgang til berg (ref./2/).

Det ble også tatt poseprøver av løsmassene for miljøgeoteknisk analyse, se ref./3/.

Koordinater, terrengkote og antatt bergoverflate for borepunktene er vist i Tabell 1.

Tabell 1 Totalsonderinger

Boring	N	Ø	Terrengkote	Ant. Bergkote	Løsmasser (m)	Kommentar
T1	6 706 039,0	295 741,8	48,3	33,5	15,3	Miljøprøve M1 Sand, grus, organisk
T2	6 706 046,0	295 763,3	48,3	32,7	15,6	Miljøprøve M2 Sand, skjell
T3	6 706 058,0	295 782,0	49,1	33,9	15,2	Miljøprøve M3 Sand, grus
T4	6 706 088,0	295 789,1	49,5	41,9	7,6	
T5	6 706 115,2	295 784,4	49,6	48,2	1,4	
T6	6 706 002,9	295 772,3	49,3	40,8	8,5	
T7	6 706 023,2	295 761,2	48,3	33,5	14,8	Miljøprøve M7 Sand, stein
T8	6 706 037,4	295 791,3	48,8	32,3	16,5	Miljøprøve M8 Sand, grus, silt, asfaltrester Synlige Leca-kuler
T9	6 706 033,9	295 815,8	49,5	41,5	8,0	
T10	6 706 035,5	295 839,2	49,8	48,6	1,2	

4. Grunnforhold

NGUs løsmassedatabase (se ref./4/) indikerer at løsmassene på tomten kun består av et tynt dekke over berg. Observasjoner på tomten og historiske kart (Figur 2) viser at dette ikke er korrekt. Det er i tillegg opplyst fra Neumann Bygg AS at eksisterende bygg på tomten sannsynligvis er pelet til berg på grunn av relativt dårlige grunnforhold. Det er da sannsynlig at det i forkant av pelefundamenteringen er utført grunnundersøkelser. Instanes AS har ikke fått tilgang til resultatene fra eventuelle tidligere undersøkelser på tomten.

Grunnundersøkelsene som er utført viser at bergkoten ligger på ca. kote +32 til +33 i de sentrale delene av tomten og stiger mot øst og sør. Løsmassemektheten på tomten varierer fra ca. 1 meter langs den østre avgrensingen av tomten til over 16 meter i den sentrale delen av tomten, se tabell 1 og vedlegg 1.

Totalsonderingene indikerer i hovedsak et lag med stein, antagelig fyllmasser, over stedlige masser av sand, grus, stein og antatt organisk materiale (torv). I enkelte av sonderingen er det indikasjoner på at de stedlige massene kan inneholde lag med organisk materiale (torv). Over bergoverflaten er det påtruffet faste masser av antatt sand, grus og stein.

De utførte totalsonderingene viser ingen indikasjon på sprøbruddsmateriale eller kvikkleire.

Det er ikke gjort undersøkelser av grunnvannsstanden, men det må antas at den kan stige noe fra antatt kote +47 i Helvetesvatnet sørover inn i området.

5. Geotekniske forhold

Tomten ligger i et område med antatt fyllmasser av stein over stedlige masser. Grunnundersøkelsene som er utført viser at løsmasseoverdekning er relativt stor i området, opptil 16,5 meter.

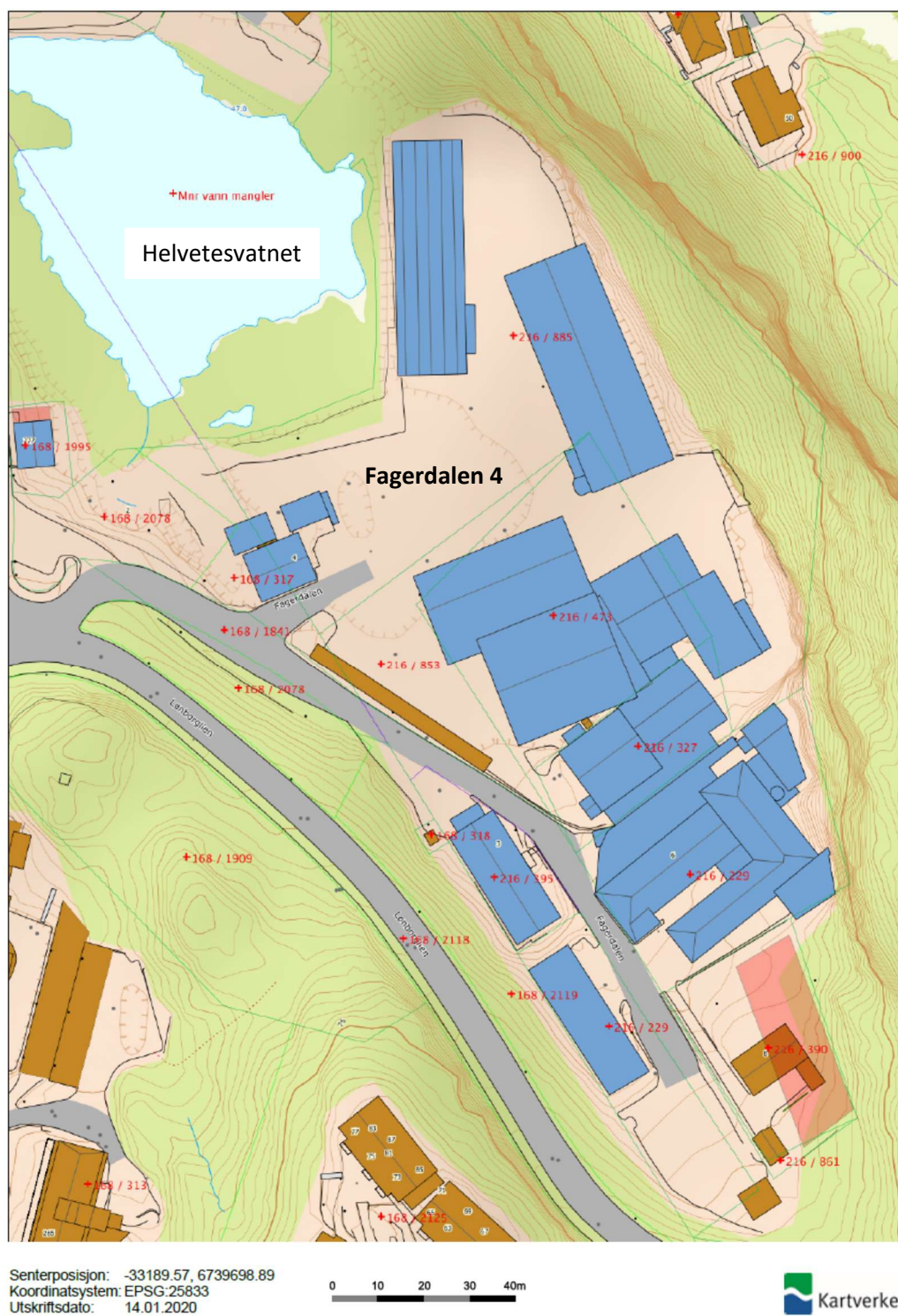
Det er indikasjoner på at massene under fyllmassene kan inneholde organisk materiale (torv). I et prøvehull (T8) ble det funnet lette fyllmasser (Leca-kuler). Dette er en indikasjon på at det ved planering av området er vurdert at pålastning av området kan føre til setningsproblemer, på grunn av løsmasser med organisk innhold (torv).

Fundamentering av bygg på tomten bør derfor i utgangspunktet gjøres med spissbærende peler til berg.

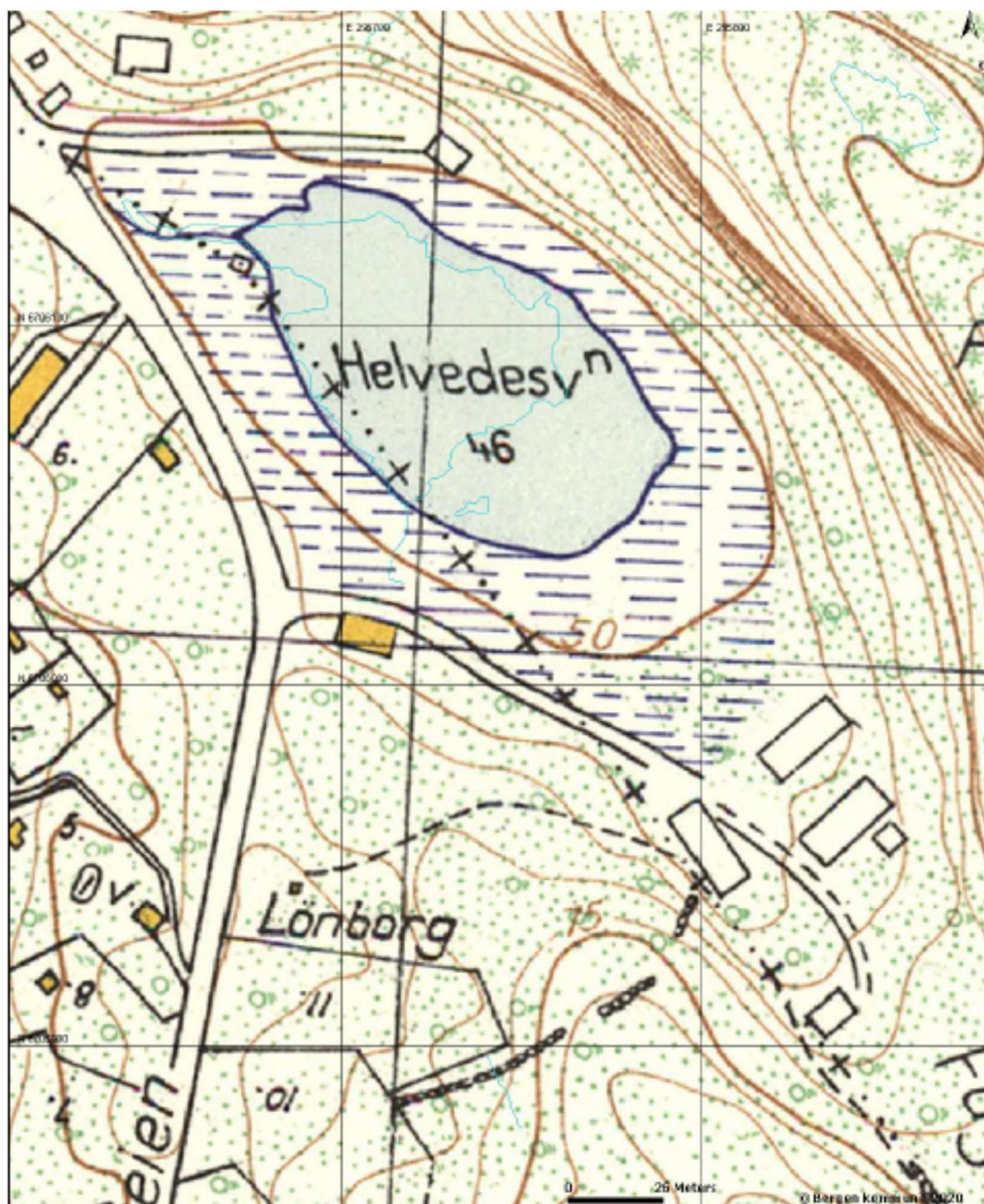
6. Referanser

- /1/ Multiconsult AS. 2012. *Sikringsanvisning fjellskråning. XL-Bygg Fagerdalen 4*. Multiconsult notat 1, oppdr.nr. 614002. Datert 19. juni 2012. 2 sider + 3 vedlegg.
- /2/ Norsk Geoteknisk Forening. 2018. *Veiledning for utførelse av totalsondering*. Melding nr. 9. Utgitt 1994. Rev.nr. 1, 2018. 25 sider.
- /3/ Instanes AS. 2020. *Fagerdalen 4, Bergen kommune. Miljøgeoteknisk undersøkelse*. Instanes AS notat IAS2315-2. Datert 15. januar 2020. 8 sider + 1 vedlegg.
- /4/ Norges Geologiske Undersøkelser (NGU). *Løsmasser – Nasjonal løsmassedatabase*. www.ngu.no

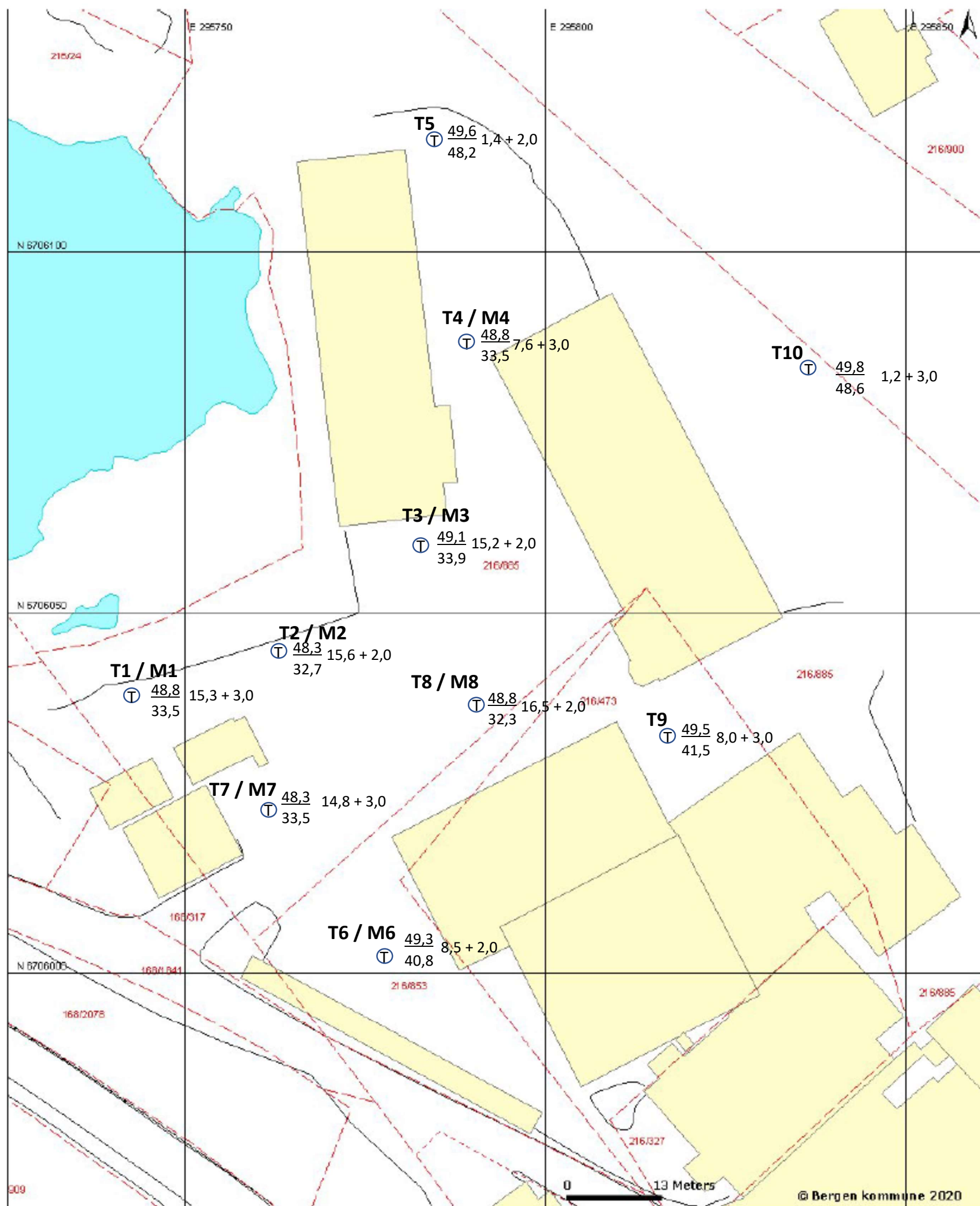
Figurer



Figur 1 Oversiktskart (fra www.norgeskart.no)



Figur 2 Historisk kart fra 1957 (fra www.bergenskart.no)



Kartgrunnlag: © Grunnkart Bergen / Bergen kommune og Statens kartverk (Tillatelsesnr. MAD12003)

Nedlasting og bruk er tillatt til private formål. Kartdata er beskyttet gjennom Lov om opphavsrett til åndsverk m.v. av 12. mai 1961. Kartbilder kan ikke gjengis i trykte publikasjoner eller gjengis som digital informasjon uten innhenting av tillatelse fra Bergen kommune, Plan- og miljøetaten, geodata. Bergen kommune er som eier av nettstedet Bergenskart.no uten juridisk ansvar for feil, mangler og overfullstendighet i kartgrunnlaget. Kartutskriften kan ikke benyttes som situasjonskart ved søknader/meldinger om tiltak etter plan- og bygningsloven (bygge- og deiletiltak), eller som meglerinformasjon i forbindelse med omsetning av eiendommer. Slike dokumenter skal kvalitetssikres av kommunens saksbehandlere og må derfor bestilles ved fremmøte, skriftlig, pr. epost, pr. telefaks eller telefon ved kundesenteret, etat for byggesak og private planer i Bergen kommune www.bergen.kommune.no eller gjennom infoLAND@ www.infoland.no.

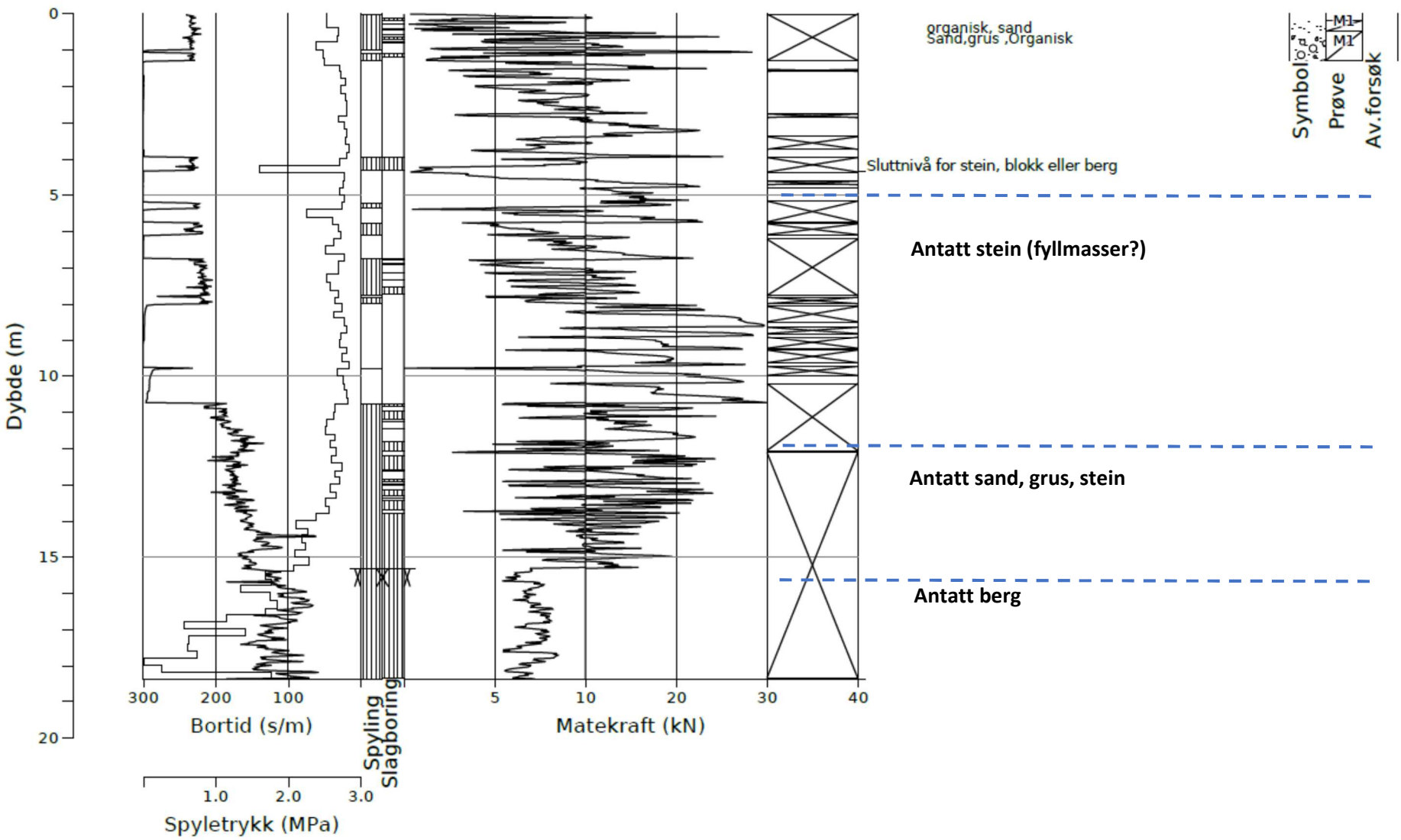


BERGEN
KOMMUNE

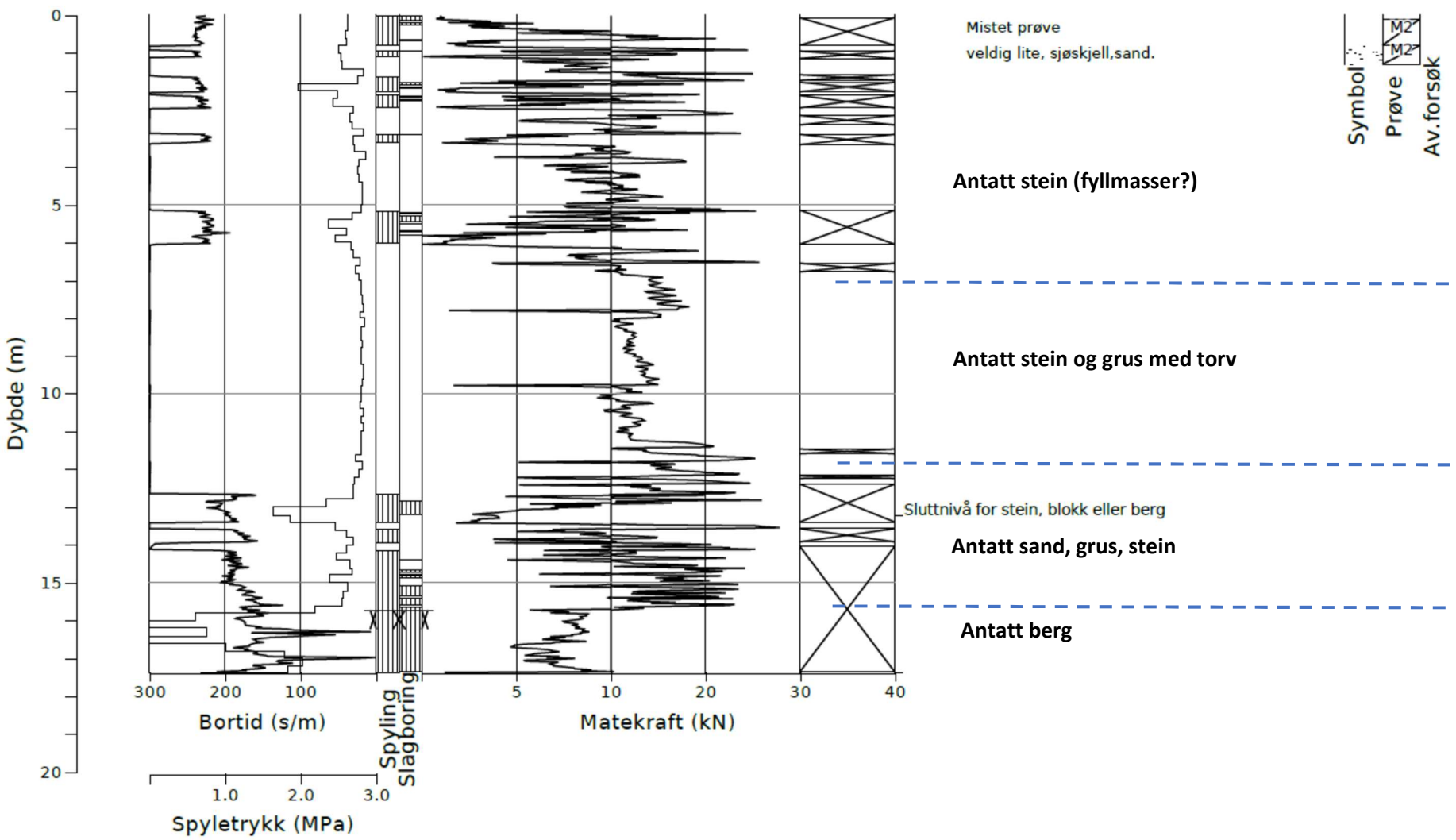
Plan- og bygningsetaten
Tel: 05556
Kartutskrift fra www.bergenskart.no

Koordinatsystem:
Målestokk:
Utskriftsdato:
Karttype:

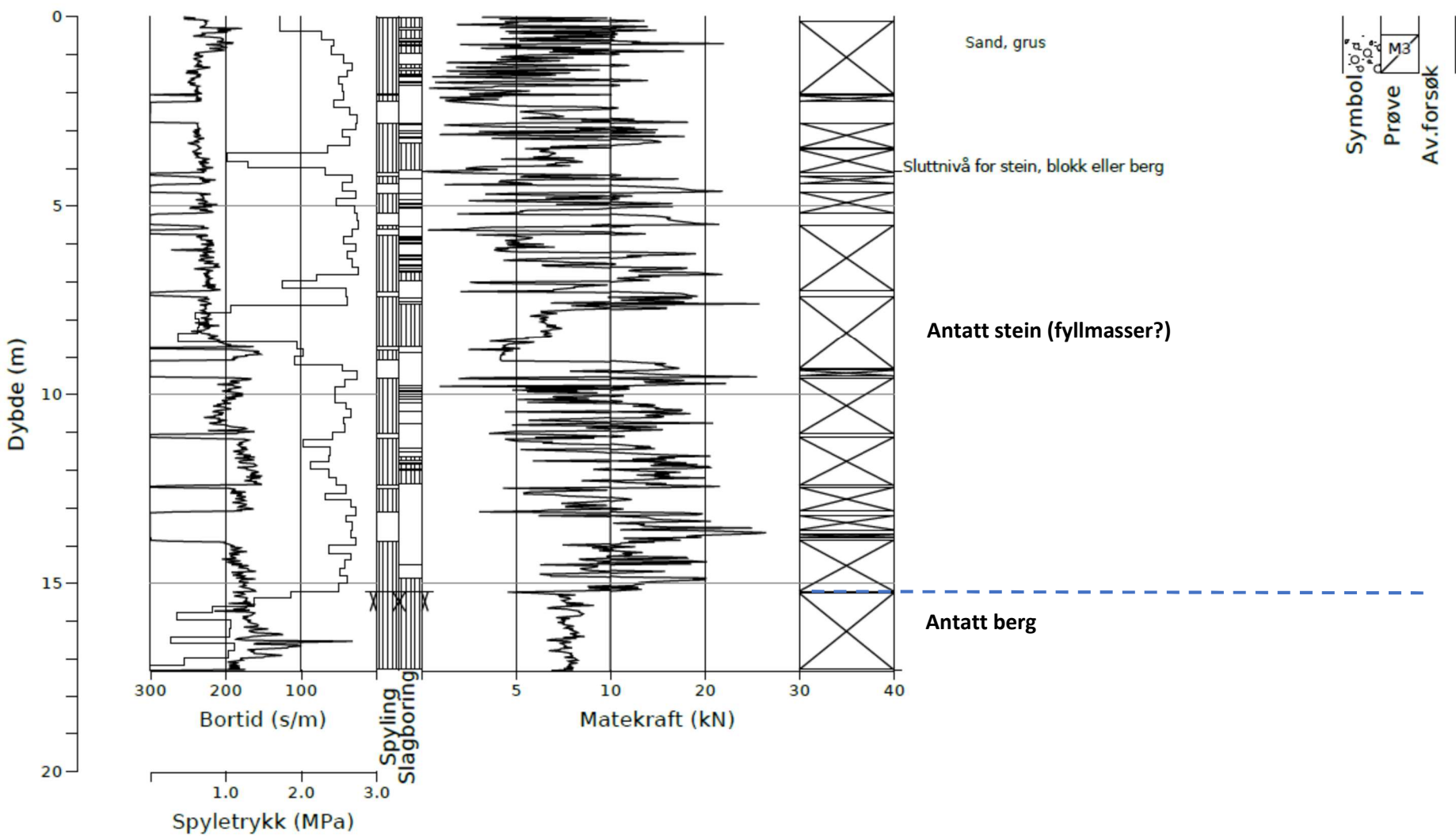
UTM (EUREF89) Sone32
1:500
14.01.2020
Eiendomskart



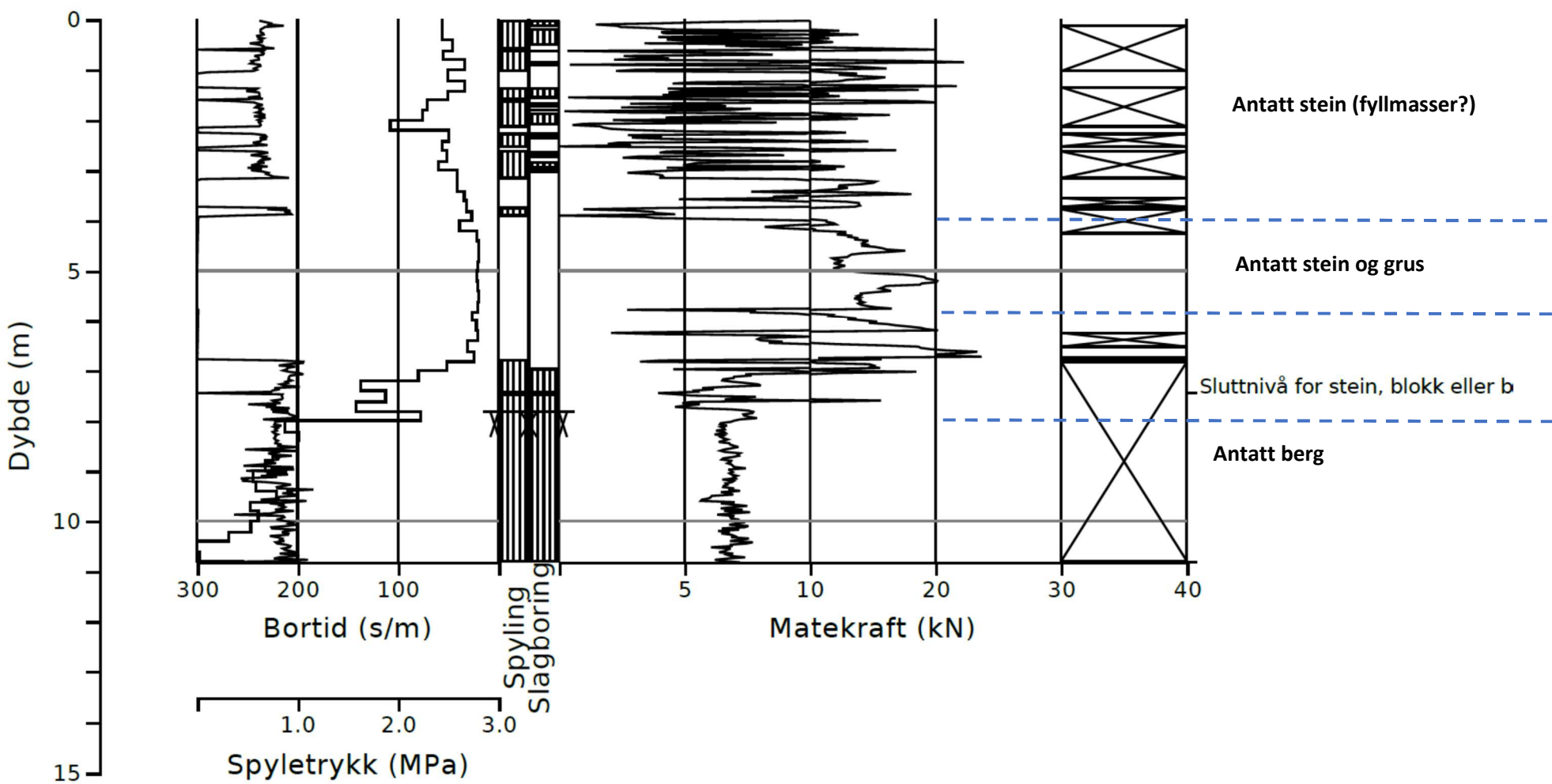
Figur 1 Totalsondering T1 – miljøprøve M1 (0,2-0,5 m) og miljøprøve M1 (1,0-1,3 m)



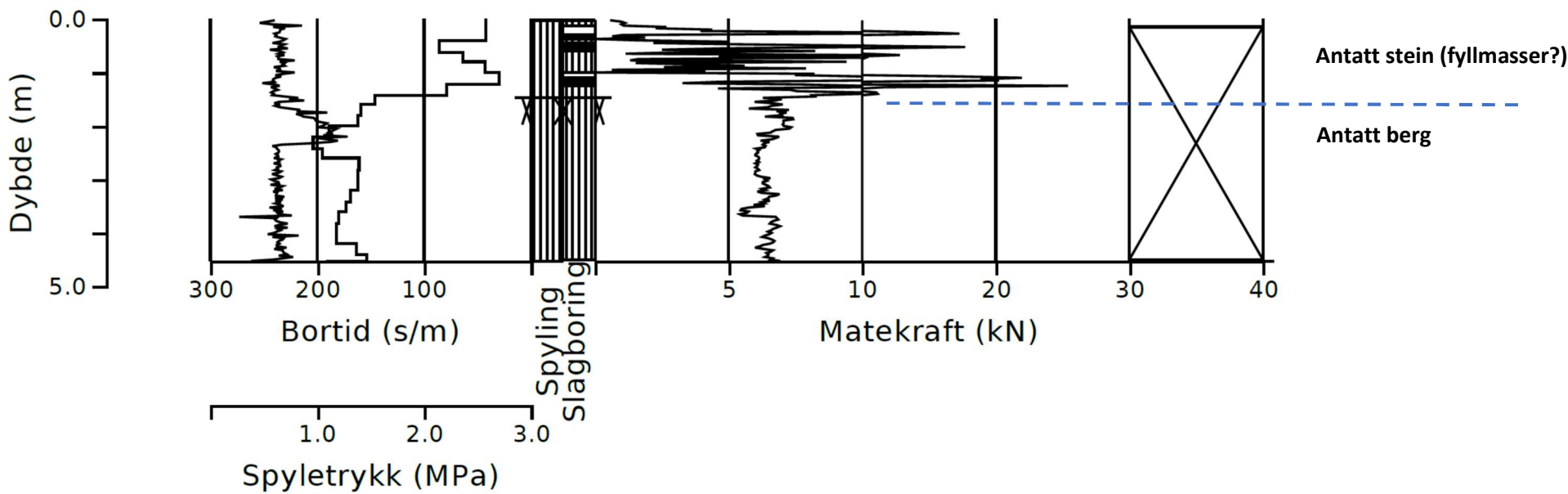
Figur 2 Totalsondering T2 – miljøprøve M2 (0,2-0,5 m) og miljøprøve M2 (1,0-1,3 m)



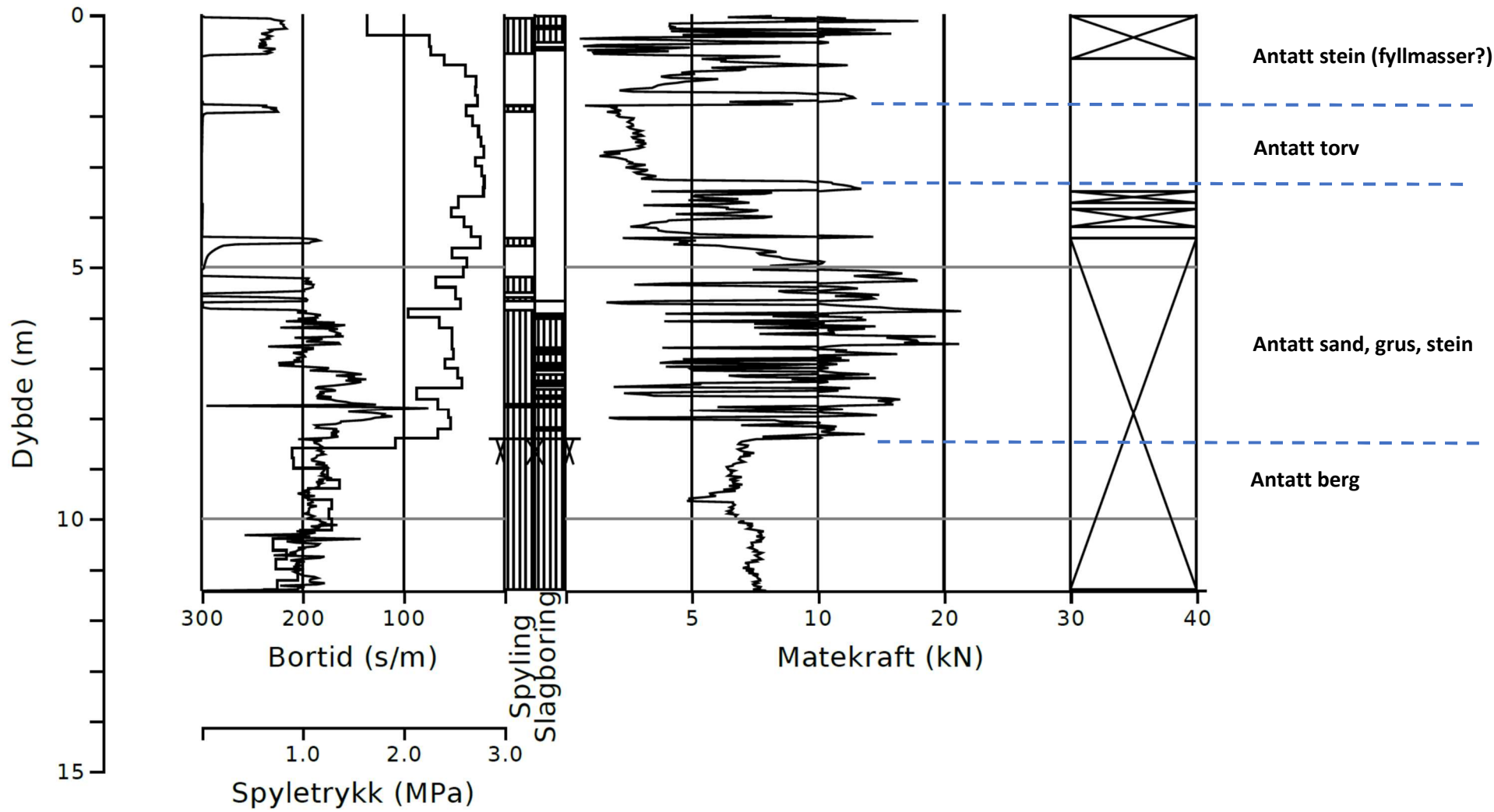
Figur 3 Totalsondering T3 - miljøprøve M3 (0,5-1,5 m)



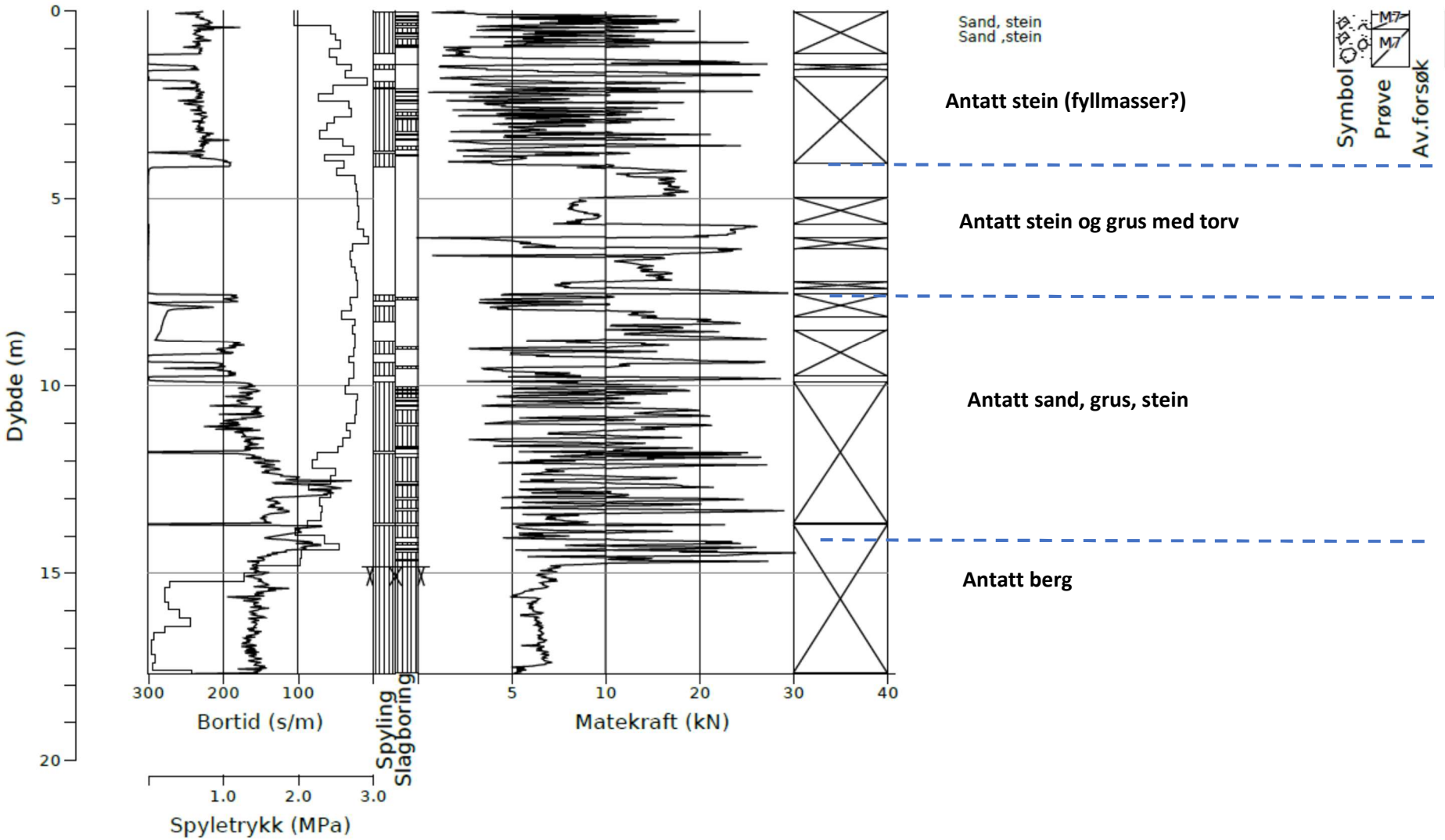
Figur 4 Totalsondering T4 – miljøprøve M4 (0,2-0,5 m) og miljøprøve M4 (1,0-1,3 m)



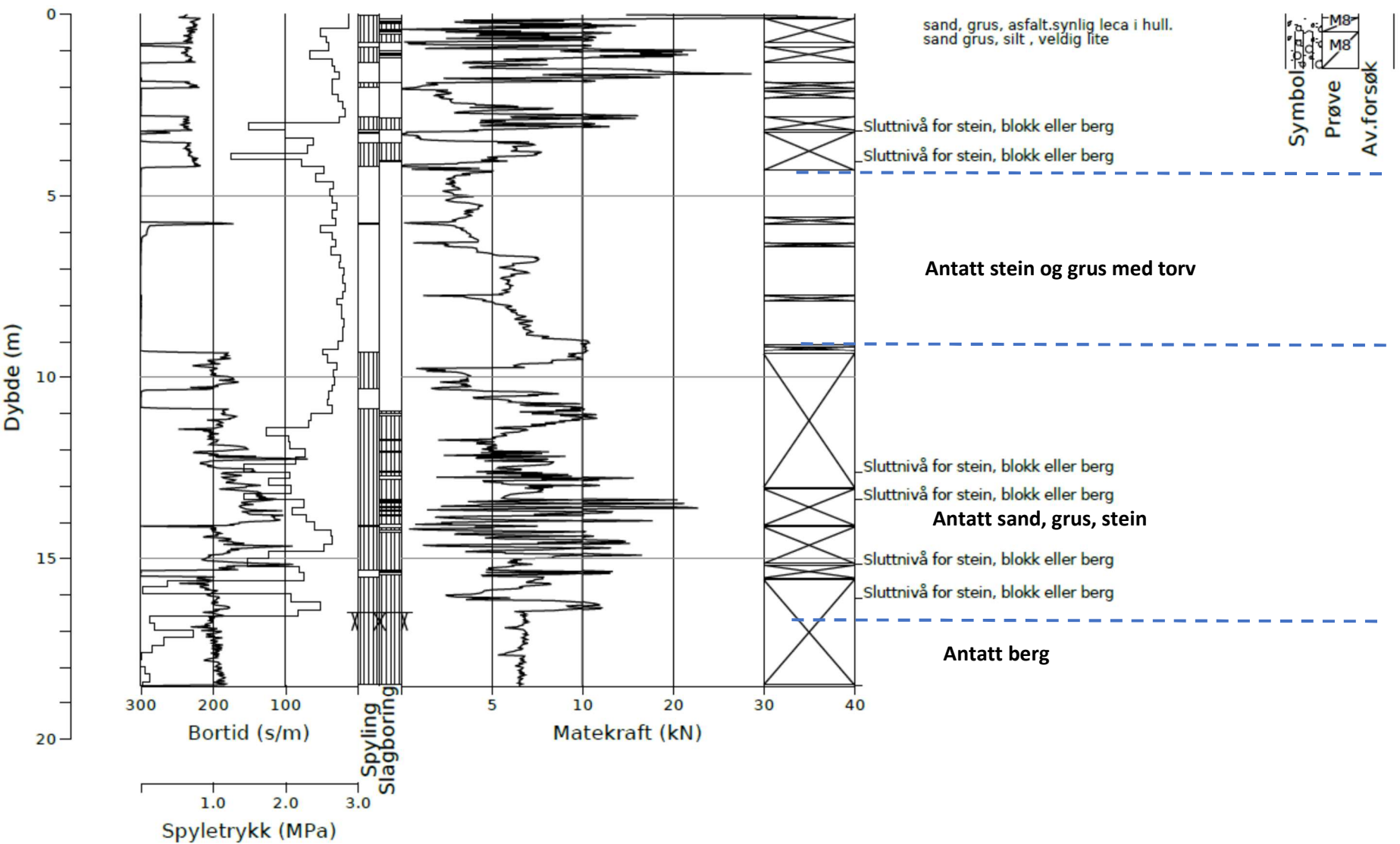
Figur 5 Totalsondering T5



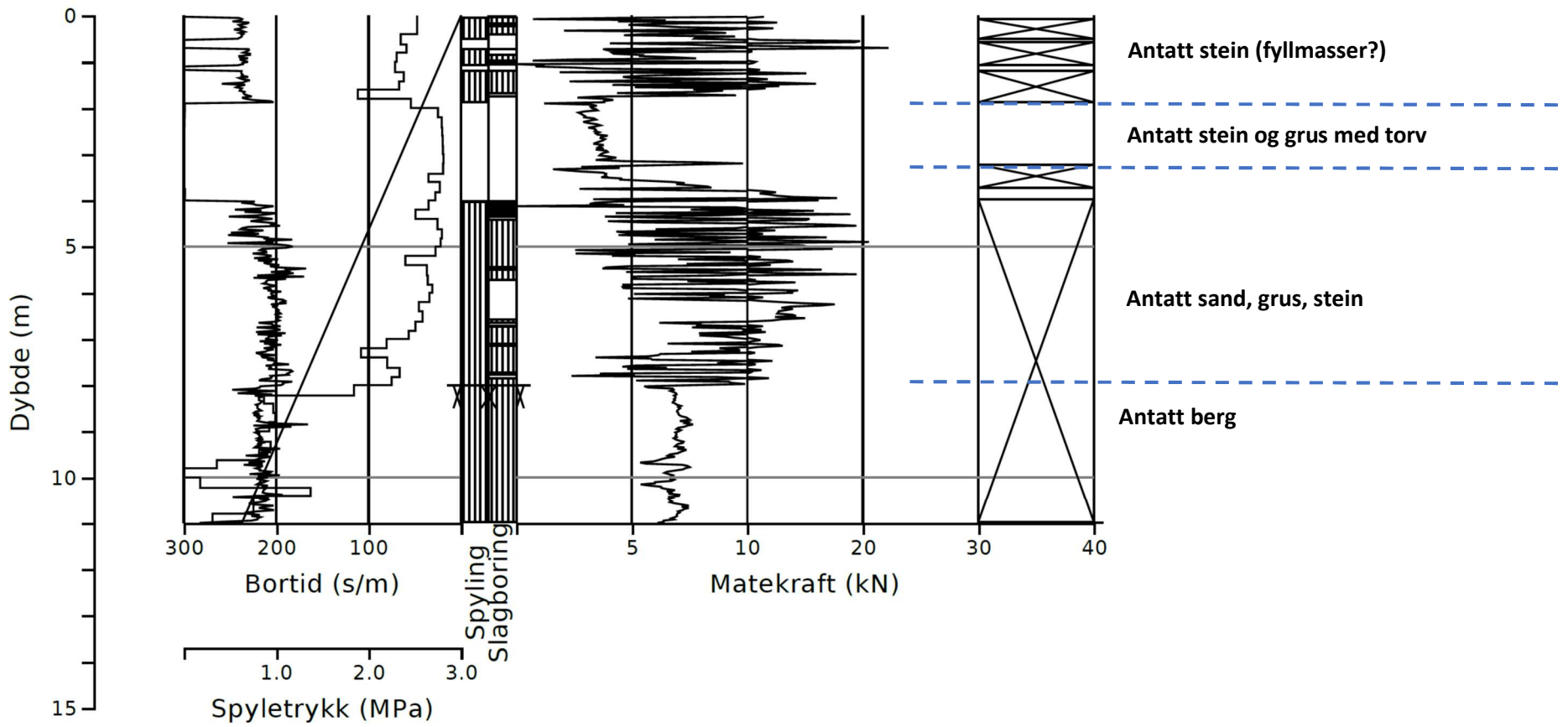
Figur 6 Totalsondering T6 – miljøprøve M6 (0,2-0,5 m) og miljøprøve M6 (1,0-1,3 m)



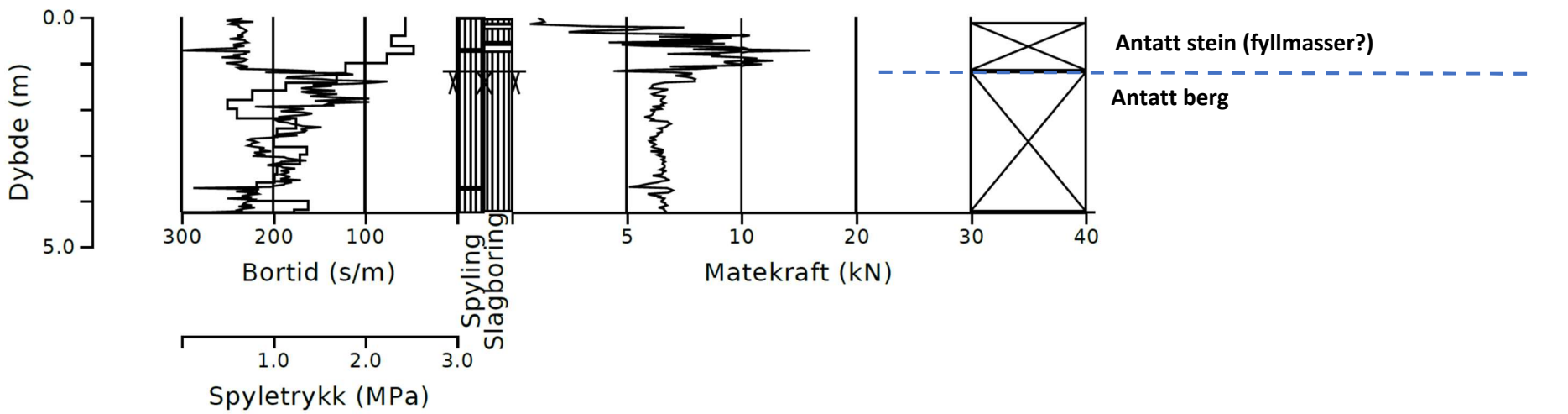
Figur 7 Totalsondering T7 -- miljøprøve M7 (0,2-0,5 m) og miljøprøve M7 (1,0-1,3 m)



Figur 8 Totalsondering T8 -- miljøprøve M8 (0,2-0,5 m) og miljøprøve M8 (1,0-1,3 m)



Figur 9 Totalsondering T9



Figur 10 Totalsondering T10