

Oppdragsnr.	Oppdragsnavn:	
13432	Ølsholmlykkja, Buvika	
Notat nr.:	Notatdato:	Utarbeidet av:
001	03.06.2022	Dina Erika Hansen
Dokument nr.	Revisjon:	Kontrollert av:
13432-OO-RIG-N-001	00	Per Arne Wangen
Sak:		
ØLSHOLMLYKKJA, BUVIKA – GEOTEKNISK VURDERING		

Distribueres til:

Firma	Navn (e-postadresse)	Til	Kopi
Dafro AS	Frode Grandetrø (frode@dafro.no)	X	

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning.....	- 2 -
2	Grunnforhold.....	- 2 -
3	Topografi.....	- 3 -
4	Myndighetskrav.....	- 3 -
5	Geoteknisk vurdering.....	- 5 -
6	Videre arbeider.....	- 8 -
7	Referanser.....	- 8 -
8	Tegninger.....	- 8 -
9	Vedlegg.....	- 8 -
10	Innspill til kontrollplan.....	- 9 -

1 INNLEDNING

Dafro AS planlegger boligutbygging på deler av eiendommen gnr./bnr. 1/1 på Ølsholmlykkja i Skaun kommune. Det skal bygges fem rekkehus, heretter kalt H1 – H5, samt utomhusanlegg. Byggene har to etasjer. I forbindelse med utbygging av rekkehusene skal terrenget bearbejdes. Et kartutsnitt som viser eiendommens plassering er vist i figur 1. Tegning 1001 viser en situasjonsplan med planlagt bebyggelse H1 – H5.

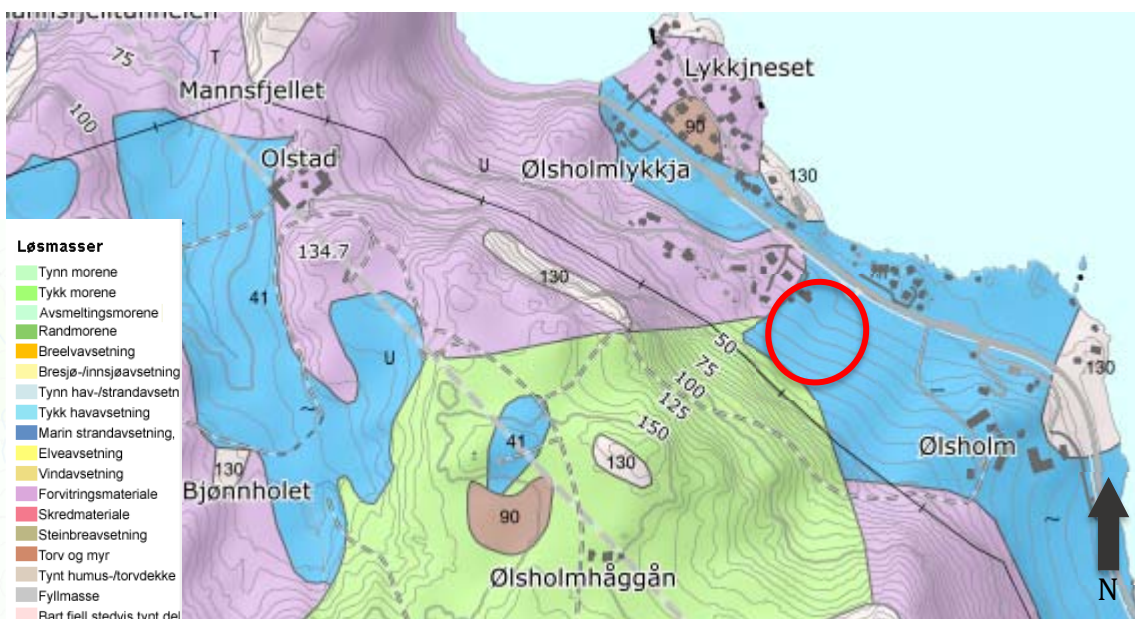


> **Figur 1:** Kartutsnitt fra www.norgeskart.no. Eiendommen er markert med rød sirkel.

Dr.techn. Olav Olsen AS (OO) er engasjert for å utføre geoteknisk grunnundersøkelse og prosjektering for tiltaket.

2 GRUNNFORHOLD

Et utsnitt fra kvartærgeologisk kart er vist i figur 2. Kartet indikerer at løsmassene i området består av marine avsetninger, moreneavsetning og forvittringsmateriale. Det er også områder med bart fjell i nærheten av tiltaksområdet.



> **Figur 2:** Utsnitt fra kvartærgeologisk kart over området, www.ngu.no. Eiendommen er markert med rødt omriss.

Det er utført en geotekniske grunnundersøkelser i området tidligere. Følgende datarapport er lagt til grunn for vår vurdering:

Rapport nr:	Navn:	Utført av:	Dato:
G-rap-001 1350032922	Lykkjneset, Skaun	Rambøll	04.07.2019

Dr.techn. Olav Olsen utførte grunnundersøkelser i uke 6/2022 i forbindelse med den planlagde utbyggingen på eiendommen. Resultatene fra grunnundersøkelsene er presentert i rapport 13432-00-RIG-R-001 [1]. Det ble utført fire totalsonderinger og det ble tatt opp prøveserier i to punkter. I tillegg ble det utført prøvegravinger i fire punkter på eiendommen. De utførte sonderingene og opptatte prøver indikerer at løsmassene består av vekslende lag med sand, grus og leire. Leira har generelt økende fasthet med dybden, men det er registrert enkelte lag med bløt leire. Berg er påtruffet mellom ca. 11 og 19 meter dybde i borpunktene. Langs Buvikvegen er det stedvis enkelte oppstikkende bergblotninger, og det ventes berg med begrenset løsmassemektighet i den bratte skråningen opp imot Mannsfjellet som ligger like sør for området.

I 2019 utførte Rambøll grunnundersøkelser nordøst for planområdet. Resultatene er oppsummert i rapporten G-Rap-1350032922 [2]. Sonderingene som ble utført indikerer lagdelte masser, og berg er påvist mellom ca. 7 og 21 meters dybde.

3 TOPOGRAFI

Tiltaksområdet er i dag en del av et jordbruksområde. Der rekkehusene skal oppføres ligger terrenget mellom ca. kt. +15 og kt. +30. Mot nordøst faller terrenget slakt med en helning på ca. 1:6 via Buvikvegen ned mot Buvikbukta. I sørvest stiger terrenget forholdsvis bratt opp mot Mannsfjellet.

4 MYNDIGHETSKRAV

Geotekniske prosjektering for tiltaket er underlagt følgende regelverk:

- NS-EN 1990:2002+A1:2005+NA:2016 (Eurokode 0), «Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner» [1]
- NS-EN 1997-1:2004+A1:2013+NA:2020 (Eurokode 7), «Geoteknisk prosjektering. Del 1: Allmenne regler» [2]
- NS-EN 1998-1:2004+A1:2013+NA:2021 (Eurokode 8), «Prosjektering av konstruksjoner for seismisk påvirkning» [3]
- TEK17, «Veiledning om tekniske krav til byggverk» [4]
- SAK10, «Veiledning om byggesak» [5]
- NVEs veileder 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred» [6].

I tillegg er Statens vegvesens håndbok V220 [7] benyttet som referanse.

4.1 Grunnlag for geoteknisk prosjektering

4.1.1 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 prosjektering». Prosjektet plasseres i **geoteknisk kategori 2**, med bakgrunn i «konvensjonelle typer konstruksjoner og fundamenter uten unormale risikoer eller vanskelige grunn- eller belastningsforhold».

4.1.2 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. Grunn- og

fundamenteringsarbeider for tiltaket vurderes å falle inn under kategorien «Grunn- og fundamenteringsarbeider og undergrunns anlegg ved enkle og oversiktlige grunnforhold.». Prosjektet plasseres derfor i **pålitelighetsklasse 1**.

4.1.3 Prosjekterings- og utførelseskontroll iht. Eurokode

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 prosjekteringskontrollklasse til **PKK1** og utførelseskontrollklasse til **UKK1** hvor det for begge kun kreves egenkontroll.

4.1.4 Tiltaksklasse iht. SAK10 og krav om uavhengig kontroll

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**.

Regler om uavhengig kontroll er også gitt i plan- og bygningsloven (pbl.) kap. 24 og byggesaksforskriften (SAK 10) kap. 14. For geoteknikk i tiltaksklasse 1 er det ikke krav om uavhengig kontroll av prosjektering og utførelse, i henhold til SAK10 § 14-2 punkt c.

4.1.5 Grunntype og seismisk klasse

Byggverk klassifiseres i fire seismiske klasser avhengig av konsekvensene av sammenbrudd for menneskeliv, av deres betydning for offentlig sikkerhet og beskyttelse av befolkningen umiddelbart etter et jordskjelv, og av de sosiale og økonomiske konsekvensene av sammenbrudd. De seismiske klassene bestemmes iht. Eurokode 8, del 1, pkt. 4.2.5 og etter tabell NA.4(902) i Nasjonalt tillegg NA.

Det planlagte bygget anbefales plassert i kategorien «*Småhus, rekkehus, mindre lagerhus*» og settes derfor i **seismisk klasse I**. For byggverk i seismisk klasse I er det ikke krav om seismisk dimensjonering. **Dimensjonering for seismiske laster kan derfor utelates.**

4.1.6 Flom- og skredfare

Iht. TEK17 § 7-1(1) skal byggverk plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger (flom og skred).

Skred

Eiendommen ligger ikke innenfor faresoner for kvikkleireskred. Det er ikke registrert kvikkleire på eiendommen. Eiendommen ligger ikke innenfor eller i utløpet for aktsomhetsområder for andre typer skred.

Flom

Eiendommen ligger utenfor aktsomhetsområder for flom og stormflo, og det er ikke bekker eller vassdrag som kan forårsake vedvarende flom på tomte.

4.2 Krav til sikkerhet

Nye tiltak i området må tilfredsstillende krav om tilfredsstillende stabilitet. Områdestabilitet skal tilfredsstillende krav i NVEs veileder 1/2019 «*Sikkerhet mot kvikkleireskred*», ref. [6] og lokal stabilitet skal dokumenteres iht. Eurokode 7 «*Geoteknisk prosjektering*», ref. [2].

4.2.1 Områdestabilitet

Det er ikke registrert kvikkleire/sprøbruddmateriale på eller omkring tiltaksområdet. Videre utredning av områdestabilitet iht. ref. [6] er derfor ikke relevant.

4.2.2 Lokal stabilitet

For lokal stabilitet for stabilitet av graveskråninger/skjæringer og fyllinger samt og bæreevne gjelder følgende krav iht. ref. [2]:

$$\text{Sikkerhetsfaktor } F_{cu} \geq 1,40 \text{ og } F_{c\phi} \geq 1,25$$

5 GEOTEKNISK VURDERING

De mottatte planer viser fem rekkehus med tilhørende utomhusanlegg. Terrenget skal bearbeides i forbindelse med etablering av rekkehusene, og det skal anlegges både skjøringer og fyllinger. For oppføring av sokler i byggene skal det etableres forholdsvis dype byggegroper.

Relevante geotekniske problemstillinger i forbindelse med utbyggingen er:

- Lokal stabilitet
- Etablering av byggegrop
- Fundamentering, bæreevne og setninger

5.1 Lokalstabilitet

5.1.1 Forutsetninger

De stabilitetsmessige forhold i tilknytning til utbyggingen omfatter i all hovedsak skråningen mot nordøst. Vedlegg 1 viser snitt for planlagte rekkehus mottatt fra oppdragsgiver, og det er lagt til tekst som viser hus H1 – H5. Underkant fundament ligger under eksisterende terreng for rekkehus H2, H3, H4 og H5, og det blir behov for utgraving når disse rekkehusene skal etableres. I bakkant av rekkehus H2, H3 og H4 skal det etableres støttemurer. Underkant fundament for H1 vil ligge over eksisterende terrengnivå, og det vil her bli behov for noe oppfylling. Det skal etableres et utomhusanlegg nordøst for rekkehusene. Planene viser at dette området ligger høyere enn eksisterende terreng, og det vil dermed bli behov for oppfylling av masser.

For å kontrollere stabiliteten for dagens situasjon og i byggefase er det utført en stabilitetsberegninger for tre terrengprofiler, profil A, B og C. Plantegning En situasjonsplan som viser terrengprofilenes plassering er vist i tegning 1001. Geometri, lagdeling og materialparametere samt beregningsresultater er presentert i tegning 1002 – 1004. En oversikt over valgte og tolkede materialparametere som er benyttet er sammenstilt i tabell 1.

> **Tabell 1: Materialparametere benyttet i stabilitetsberegning**

Lag	Tyngdetetthet γ [kN/m ³]	Friksjonsvinkel ϕ [°]	Kohesjon c [kPa]	Udrenert skjærfasthet c _u [kPa]	ADP [-]
Sand/grus	20	33	5	-	-
Siltig, sandig leire	20	30	5	c-profil	1-0,63-0,35
Antatt morene	20	35	10	-	-

Grunnvannstanden er generelt lagt en meter under terreng, og tilpasset der en graver ut slik at grunnvannstanden følger nytt terreng.

Udrenert skjærfasthet i leira er tolket fra konus- og enaksforsøk utført i geoteknisk laboratorium på prøver ifra borpunkt 1 og 3. Det ble i tillegg utført treaksforsøk på én prøve i fra borpunkt 3, men resultatene viser svært dårlig prøvekvalitet, og forsøket er derfor ikke hensyntatt i vurderingen av skjærfasthet. Tolkingsark for c-profil med designlinje er vist i tegning 1005 – 1006.

5.1.2 Resultater

De utførte beregninger viser at en for de ulike profiler og under de gitte forutsetninger oppnår tilfredsstillende stabilitet for både dagens situasjon og den midlertidige byggefasen for alle bygg bortsett ifra for bygg H3 hvor oppnådd stabilitet i den drenerte analysen gir sikkerhetsfaktor $F = 1,14$. Denne beregningen representerer lagtidstilstanden for skråningen, og vil ikke være fullt ut representativ for den midlertidige gravefasen. Det er imidlertid siltig leire i grunnen, som i stor grad vil oppføre seg udrenert, og den udrenerte analysen – hvor det oppnås en sikkerhetsfaktor på 1,45 – er i større grad beskrivende for denne midlertidige situasjonen. Allikevel skal en utføre tiltak for å besørge en sikker utgraving.

Dette innebærer at utgravingen for hus H3 skal utføres separat, dvs. før utgraving for hus H4 og H5, evt. etter at full tilbakefylling er utført mot kjellerkonstruksjon for begge disse to husene. En kan på den måten redusere både åpentid og omfanget av utgravingen, og dra nytte av geometrieffekter ved at lengden på graveskråningen blir kortet ned. Åpentiden for utgravingen skal reduseres til et minimum ved at en graver ut, avretter, støper banketter og kjellervegg, og deretter tilfyller til minimum halve høyden av kjellerveggen uten unødig opphold.

Mhp. de stabilitetsmessige forhold må en starte utbyggingen med hus H3 – H5 og deretter bygge hus H2 og H1. Se for øvrig egen beskrivelse i kapittel 5.3 vedrørende oppfylling under bygg H1 mhp. framdrift og setningsregistreringer.

Det er ikke utført beregninger for situasjon etter utbygging, dvs. etter at tilfyllinger omkring grunnmurer osv. er utført, da denne situasjonen anses å være en forbedring sett opp imot den midlertidige gravesituasjonen i byggefasen.

5.2 Etablering av byggegrop

Rekkehusene har ok. gulv mellom kt. +17,7 og kt. +25,3. Med utgraving for fundamenter ca. 1 meter dypere må gravenivå i byggegropa ligge på mellom kt. +16,7 og kt. +24,3. Byggegroper anbefales etablert med frie graveskråninger med helning 1:1,5.

Resultatene fra de geotekniske undersøkelsene viser at dybden til berg varierer mellom 11 og 19 meter på området, og fundamentene for rekkehus ventes ikke å komme i kontakt med berg.

En må være forberedt på variasjoner i grunnforholdene og gjøre de nødvendige tilpasninger til disse. En må blant annet se an løsmassenes oppførsel mhp. påkjenninger fra vann, vannførende lag osv. som kan gi erosjon i skråningen. Ved fare for erosjon og/eller vannførende lag i skråningen må det etableres plastring/drensgrøfter av sprenget stein i skråningene. Behov for en evt. avskjærende grøft på graveskråningens overside må også vurderes.

Under arbeid med forskaling for kjellervegg mot graveskråning og etter at veggen er støpt, vil grøfta mellom vegg og skråning være smal. Behov for å etablere rømningsveger (stige/trapp) ut av gropa med jevne og hensiktsmessige mellomrom langsetter skråningen må vurderes i forbindelse med SJA for disse arbeidene, jfr. krav i Forskrift om utførelse av arbeid, §21.

Påvisning av kabler ledninger og andre installasjoner i grunnen forutsettes ivaretatt av utførende entreprenør, og evt. konflikter som påvirker den geotekniske prosjekteringen må identifiseres og gjennomgås med RIG.

5.3 Fundamentering

Mottatte tegninger viser at underkant fundament for hus H2 – H5 kommer under eksisterende terrengnivå, og uk. fundament for hus H1 vil komme over dagens terrengnivå. hus H2 – H5 vil fundamenteres helt eller delvis kompensert, mens hus H1 må etableres med oppfylling. Planlagte bygg består av to etasjer og vil belaste grunnen med relativt beskjedne tilleggslaster, og det forventes ikke setninger av betydning for hus H2 – H5. Under hus H1 skal det fylles opp, og det anbefales å utføre dette arbeidet så tidlig som mulig slik at grunnen setter seg før utbygging av dette rekkehuset påbegynnes. Det bør i de forbindelse etableres noen målepunkter på toppen av fyllinga slik at en kan kontrollere setningsforløpet. En kan med fordel legge opp noe forbelastning på denne delen av området for å fremskynde setningsforløpet. Dette kan f.eks. utføres ved at en mellomlagerer noe av gravemassene i dette området før utkjøring til deponi. Setninger og bæreevne for hus H1 må vurderes mer i detalj når endelige laster fra byggene foreligger.

Det er utført en generell bæreevneberegning for banketter og punktfundamenter ved effektivspenningsanalyse.

Følgende styrkeparametere for de stedlige massene av leire/silt er lagt til grunn:

Friksjon, $\tan \phi = 0,57$ ($\phi = 30^\circ$)
Attraksjon $a = 5$ kPa

Drenering er forutsatt anlagt ned til minimum uk. fundament, og det er forutsatt en overdekning på minst 0,5 meter med mineralske, «*tunge*» masser over uk. fundament. Dvs. med fratrekk for evt. isolasjon under gulv på grunn. Materialfaktor er $\gamma_m = 1,25$ iht. ref. [2], og det er tatt høyde for ca. 10 % horisontallast i fundamentenes tverretning i beregningen (ugunstigste retning).

Dette gir en bæreevne på 100 kPa og 120 kPa for fundamenter med bredde henholdsvis 0,5 og 1 meter. For fundamenter med større horisontallast, så som bakvegg i sokkel med jordtrykk må kapasiteten av bakveggen inkludert fundamentet vurderes spesielt. Dette må utføres av RIB i samråd med geotekniker. Fundamenter og andre konstruksjonsdeler over frostsikker dybde må frostisoleres.

For fundamenter og gulv på grunn i bygg som står på leire/silt må det etableres et avrettingslag og kapillærbrytende sjikt med tykkelse 0,2 – 0,3 meter. Mellom avrettingslag og stedlige masser må det legges separasjonsduk av egnet kvalitet.

5.4 Byggekran

Fundamentering av kran på området må vurderes spesielt. Stasjonær kran skal fortrinnsvis fundamenteres på pukkpute utlagt under omkringliggende terrengnivå. Kran skal plasseres i tilstrekkelig god avstand til graveskråninger, og fortrinnsvis nede i gropa, i nivå med graveplanum.

Mobil kran må ha oppstilling som gir tilfredsstillende fundamentering og stabilitet. En må se spesielt på områder hvor en har mobil kranoppstilling i byggefasen, utenfor og tett inntil kjellervegg. Dette kan medføre behov for en lokal forsterkning hvor en f.eks. utfører veggen som en støttemur med økt bankettbredde slik at veggen har tilstrekkelig kapasitet for tilleggstrykket der kran planlegges oppstilt.

En mer detaljert vurdering av kranfundament kan utføres når både krantype og dimensjonerende kranlaster kan framlegges for geotekniker.

5.5 Generelt

Ved eventuelt vinterarbeid må det sørges for tilstrekkelig frostsikring av grunnen under og bak alle konstruksjoner. Underlaget for alle fundamenter og eventuelle andre konstruksjoner må være snø- og isfritt, og det må benyttes fyllmasser som ikke er frosset eller inneholder snø eller is.

6 VIDERE ARBEIDER

Geotekniker må varsles i god tid før oppstart av arbeidet slik at en kan gi innspill til gjennomføringen, og befare og inspisere byggegroppa når graving er igangsatt. Mhp. sikring av bergskjæringer må ingeniørgeolog engasjeres.

Ferdig utarbeidet fundamentplan med tilhørende lastoppgaver i brudd- og bruksgrense må oversendes for kontroll av bæreevne og setninger når dette foreligger.

7 REFERANSER

- [1] NS-EN 1990-1:2002 A1:2005 NA:2016 (Eurokode 0)
- [2] NS-EN 1997-1:2004 A1:2013 NA:2020 (Eurokode 7)
- [3] NS-EN 1998-1:2004 A1:2013 NA:2021 (Eurokode 8)
- [4] TEK 17: Veiledning om tekniske krav til byggverk
- [5] SAK 10: Veiledning om byggesak
- [6] NVEs veileder 1/2019, «Sikkerhet mot kvikkleireskred»
- [7] Statens Vegvesen, «Håndbok V220,» 2018

8 TEGNINGER

- 1001 Situasjonsplan
- 1002 Profil A, Stabilitetsberegning
- 1003 Profil B, Stabilitetsberegning
- 1004 Profil C, Stabilitetsberegning
- 1005 Tolkning av C-profil, Borpunkt 1
- 1006 Tolkning av C-profil, Borpunkt 3

9 VEDLEGG

- 1 Tegningsgrunnlag mottatt fra ARK/Oppdragsgiver

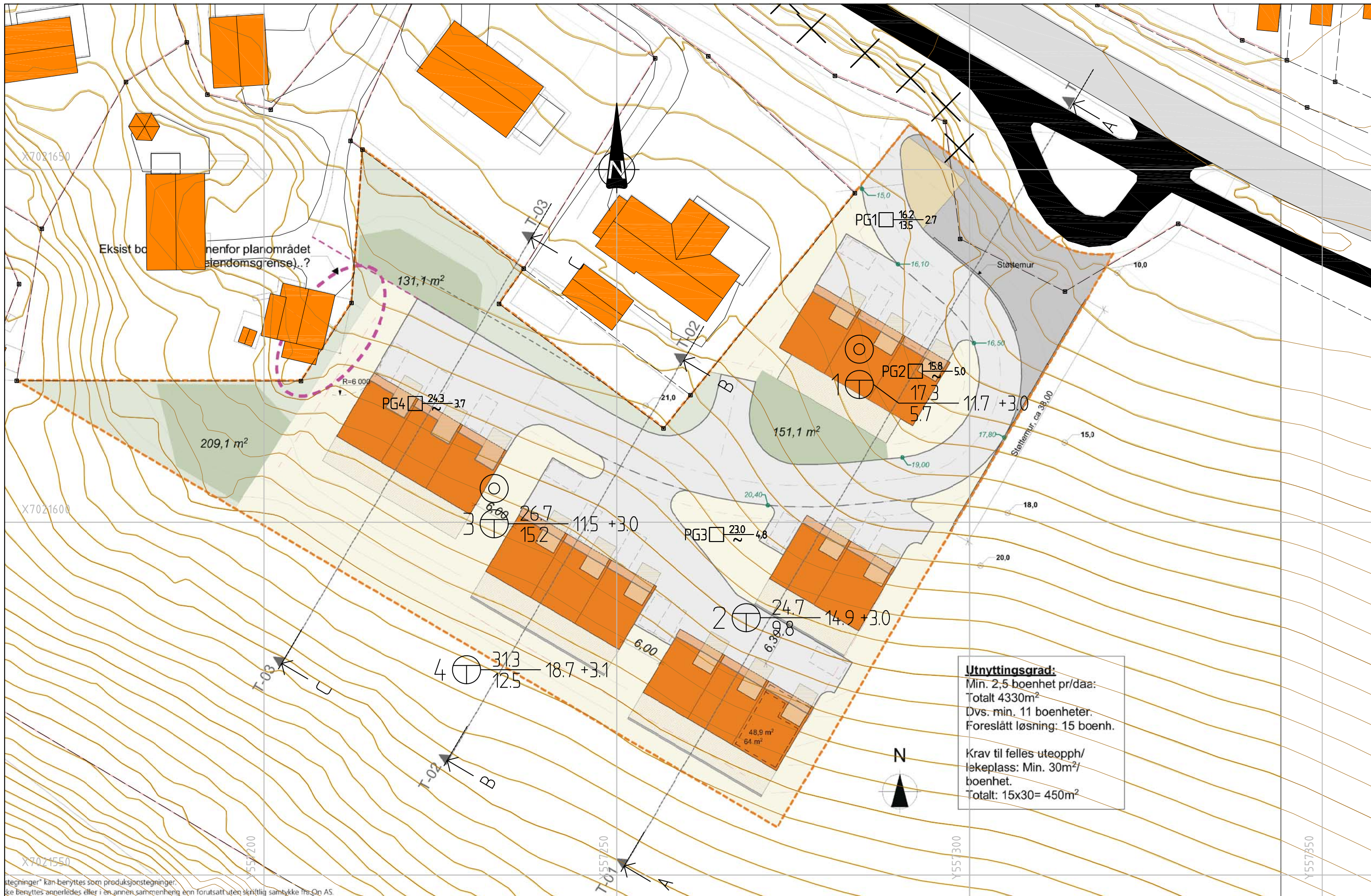
10 INNSPILL TIL KONTROLLPLAN

> **Tabell 2:** Innspill til kontrollpunkter for entreprenørs kontrollplan.

Kontrollpunkt	Formål med kontroll	Kontrollfrekvens/ Ansvar	Kontrollform	Toleranser	Dokumentasjon	
1	Generelt					
1.1	Lagring av masser og anleggsmateriell.	Det kan utføres mellomagring av masser på tomte, men det skal ikke lagres ved topp av graveskråning slik at utilsiktede tilleggsbelastninger oppstår.	Daglig <i>Entreprenør</i>	Visuell vurdering	-	Loggbok, sjekklister etc.
1.2	Integritet av graveskråninger/bergskjæringer	Holde oppsyn med erosjon og evt. nedfall fra graveskråninger/bergskjæringer for å kunne iverksette tiltak ved behov.	Daglig <i>Entreprenør</i>	Visuell vurdering, bilder	-	Loggbok, sjekklister, bilder etc.
1.3	Oppsprekking i eller ved topp av graveskråninger	Holde oppsyn med evt. oppsprekking bak og i graveskråning for å kunne identifisere eventuelle større glidninger tidlig og iverksette tiltak ved behov	Daglig <i>Entreprenør</i>	Visuell vurdering, bilder	-	Loggbok, sjekklister, bilder etc.
2	Utgraving					
2.1	Posisjon av kabler / ledninger / andre installasjoner i grunnen	Sikre at ledningene ikke påvirkes ugunstig og pådrar seg skader som følge av grave- og fyllingsarbeid.	Før oppstart <i>Entreprenør</i>	Visuell vurdering		Sjekklister, påvisning/markering

Kontrollpunkt		Formål med kontroll	Kontrollfrekvens/ Ansvar	Kontrollform	Toleranser	Dokumentasjon
2.2	Helning skjærings/fyllingsfront som prosjektert	Sikre konsistens med prosjektert løsning	Ved utgraving og sprengning <i>Entreprenør</i>	Helningsmal/ avvik fra digital gravemodell	+/- 150 mm (NS 3420)	Sjekklister
2.3	Lagdeling og variasjon i grunnforhold	Grunnlag for justering av prosjektert løsning underveis	Kontinuerlig under utgraving <i>Entreprenør + RIG</i>	Visuell vurdering	Verifisere overgang til originale mineralske løsmasser	Bilder, loggbok mm.
2.4	Nivå graveplanum	Sikre konsistens med prosjektert løsning	Ved utgraving <i>Entreprenør</i>	GPS/ Nivellement	+/- 100 mm (NS 3420)	Sjekklister
2.5	Kontroll av GPS ifm. maskinstyring	Sikre konsistens med prosjektert løsning	Under graving, hver 3. time <i>Entreprenør</i>	Sjekk mot fastpunkt / Nivellement	+/- 20 mm	
3	Masseutskiftning					
3.1	Rensk av traubunn	Sikre konsistens med prosjektert løsning	Ved etablering <i>Entreprenør</i>	Visuell vurdering	Overgang til originale mineralske masser	Sjekklister
3.3	Komprimering av masser	Sikre konsistens med prosjektert løsning	Ved etablering <i>Entreprenør</i>	Lagtykkelser og komprimeringsdata	Iht. NS 3458	Sjekklister
4	Tilførte masser					

Kontrollpunkt		Formål med kontroll	Kontrollfrekvens/ Ansvar	Kontrollform	Toleranser	Dokumentasjon
4.1	Komprimering iht. prosedyre	Redusere omfanget av setninger i tilfylte masser	Ved utførelse <i>Entreprenør</i>	Verifikasjon	-	Sjekklistor, bilder
4.2	Kontroll ved mottak av masser	Verifisere at det er mottatt riktig fraksjon, og at den har de ønskede egenskapene.	Ved mottak <i>Entreprenør</i>	Visuell vurdering	-	Sjekklistor, bilder
4.3	Kontroll tildekkingsiltak vinter	Unngå snøtilblanding og påfølgende setninger i oppfylte masser ved tining	Daglig i vinterperioder <i>Entreprenør</i>	Visuell vurdering	-	Sjekklistor, bilder

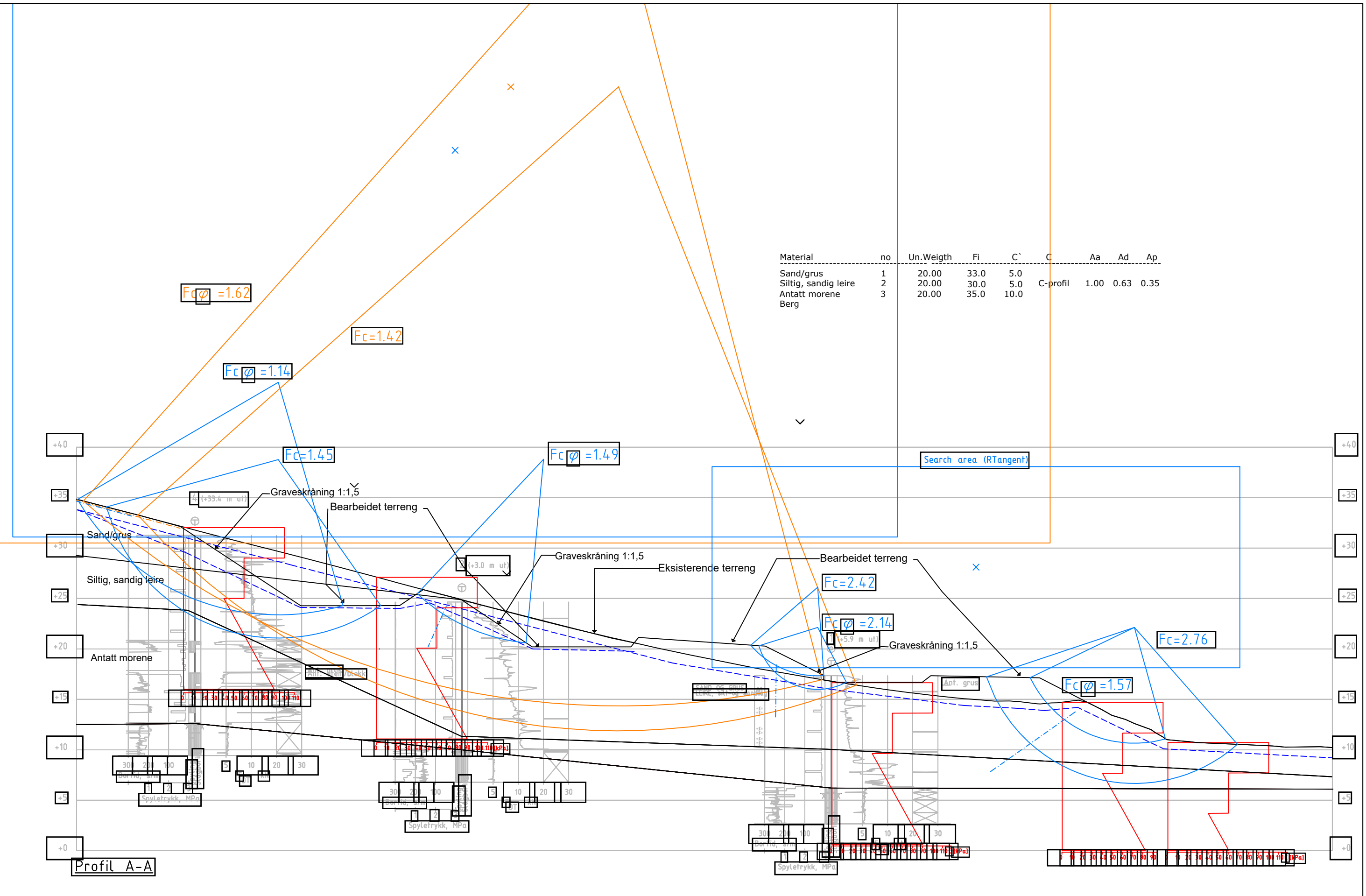


Utnyttingsgrad:
 Min. 2,5 boenhet pr/daa:
 Totalt 4330m²
 Dvs. min. 11 boenheter.
 Foreslått løsning: 15 boenh.

Krav til felles uteopph/
 lekeplass: Min. 30m²/
 boenhet.
 Totalt: 15x30= 450m²

Tegninger* kan beryttes som produksjonstegninger.
 Ikke beryttes annerledes eller i en annen sammenheng enn forutsatt uten skriftlig samtykke fra On AS.

0 23.03.2022 REV. DATO ENDRING			DEH PAW PAW TEGN KONTR GODKJ			INNHOLD SITUASJONSPLAN ⊕ Totalsondering × Bart berg ⊙ Prøvetaking □ Prøvegrop Euref 89 UTM 32, NN2000		OPPDRAG Ølsholmlykkja OPPDRAGSGIVER Dafro AS		DR. TECHN. OLAV OLSEN Pirsenteret 7010 Trondheim TLF: 67 82 80 00 www.olavolsen.no		OPPDRAG NR. 13432		MÅLESTOKK 1:500		BLAD NR. 01		AV 01	
TEGNINGSSTATUS						TEGNING NR. 1001						REV. 0							



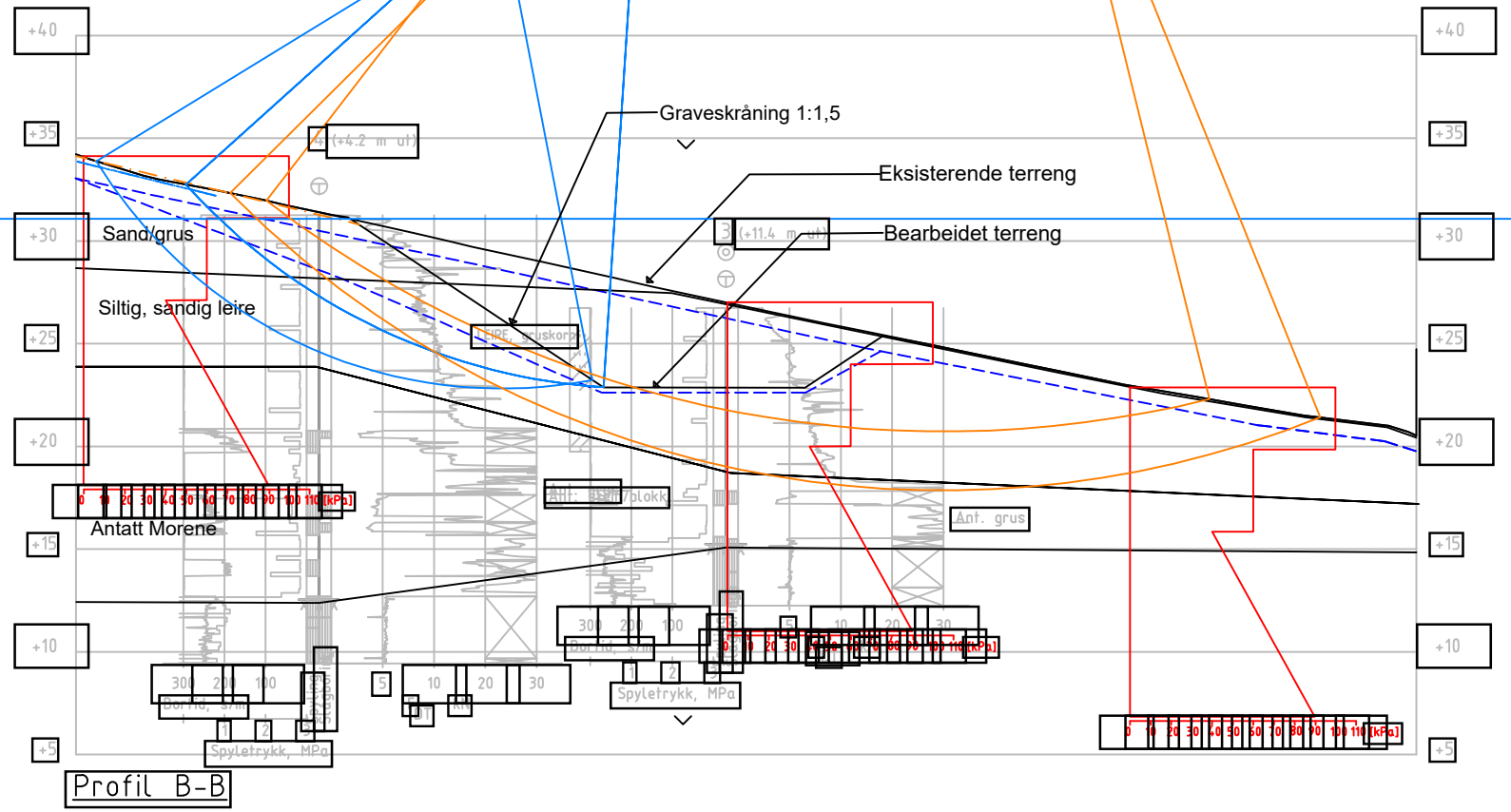
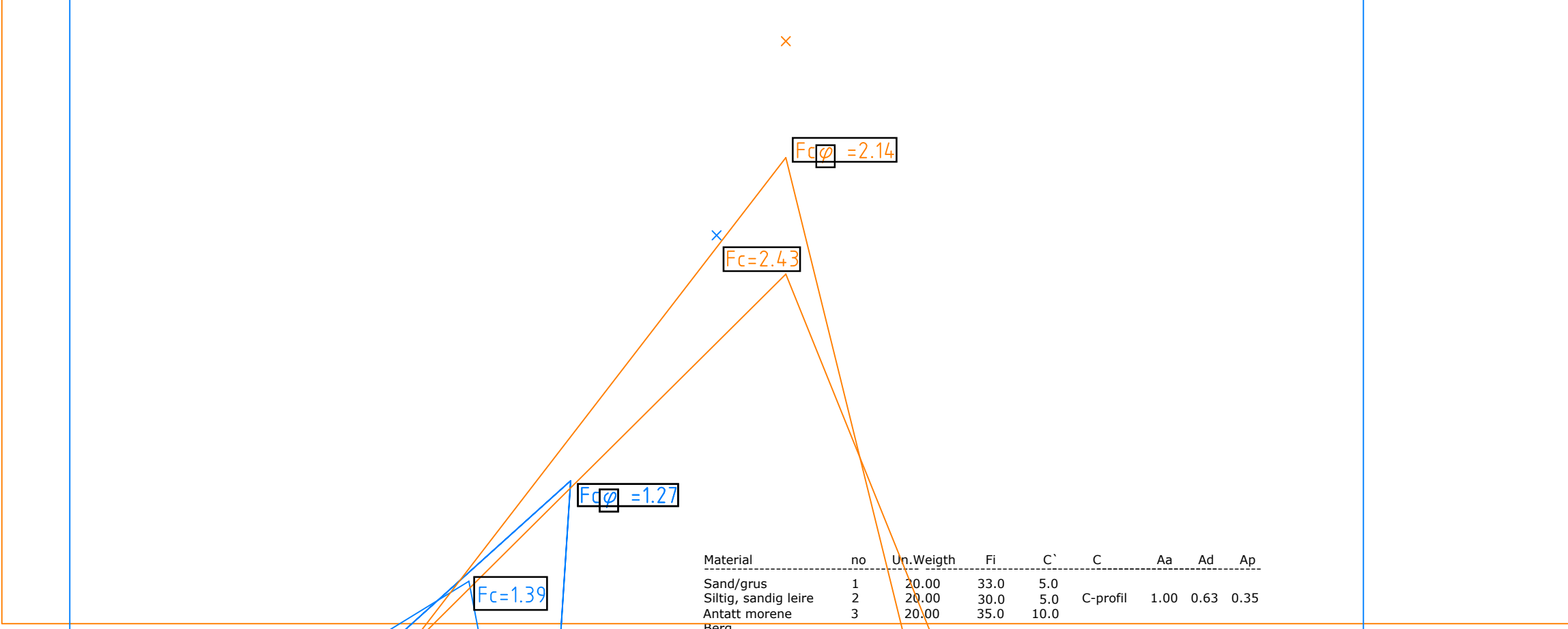
00	23.03.2022		DEH	PAW	PAW
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ
TEGNINGSSTATUS					

INNHOLD
PROFIL A, STABILITETSBEREGNING
 Dagens situasjon
 Byggefase
 Total- og effektivspenningsbasis

OPPDRAG
Ølsholmlykkja
 OPPDRAGSGIVER
Dafro AS

DR. TECHN.
OLAV OLSEN
 Pirsenteret
 7010 Trondheim
 TLF: 67 82 80 00
 www.olavolsen.no

OPPDRAG NR. 13432	MÅLESTOKK 1:350	BLAD NR. AV	TEGNING NR. 1002	REV. 00
----------------------	--------------------	----------------	---------------------	------------



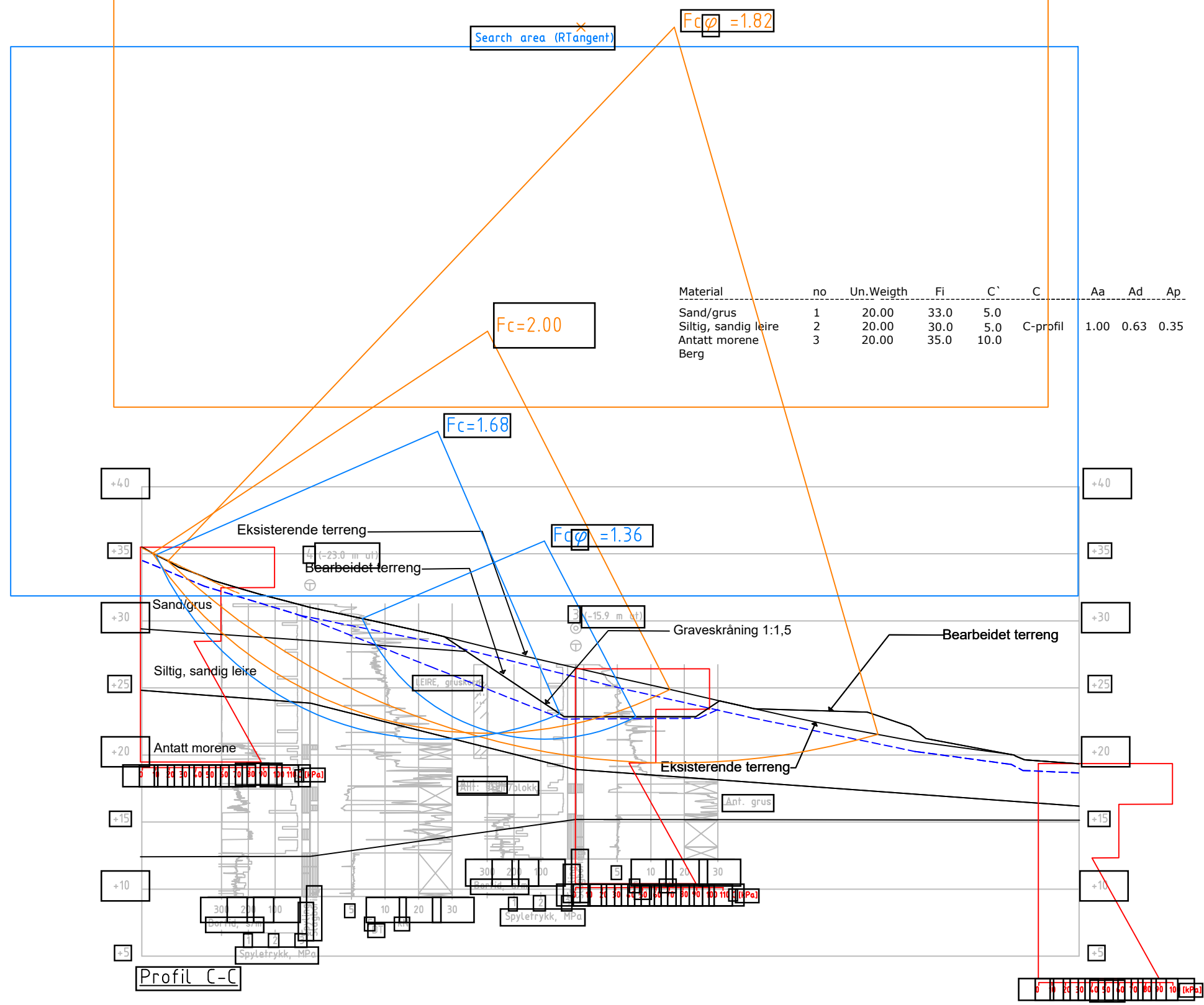
00	23.03.2022		DEH	PAW	PAW
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ
TEGNINGSSTATUS					

INNHOLD
PROFIL B, STABILITETSBEREGNING
 Dagens situasjon
 Byggefase
 Total- og effektivspenningsbasis

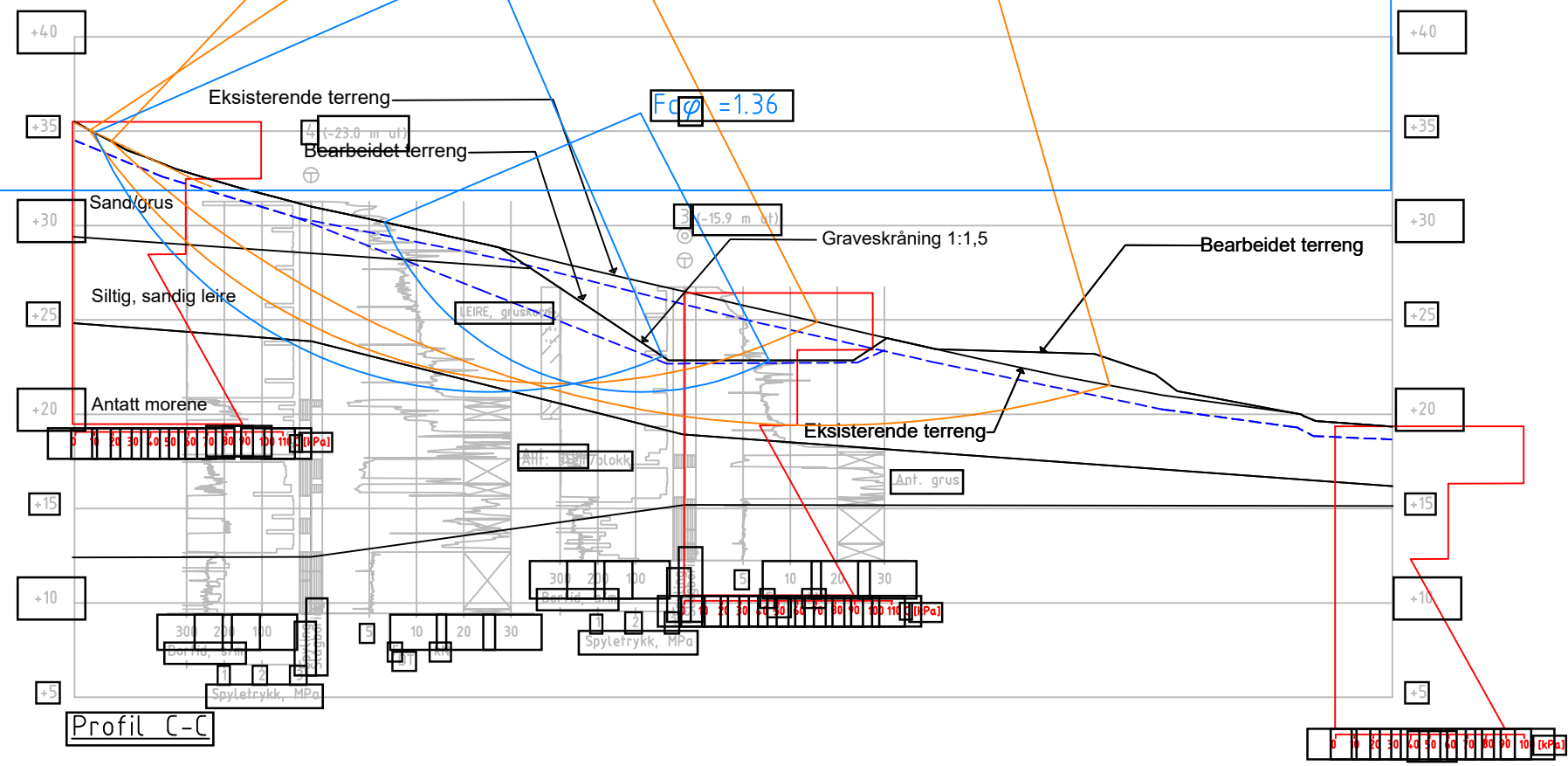
OPPDRAG
Ølsholmlykkja
 OPPDRAGSGIVER
Dafro AS

DR. TECHN.
OLAV OLSEN
 Pirsenteret
 7010 Trondheim
 TLF: 67 82 80 00
 www.olavolsen.no

OPPDRAG NR. 13432	MÅLESTOKK 1:350	BLAD NR.	AV
TEGNING NR. 1003		REV. 00	

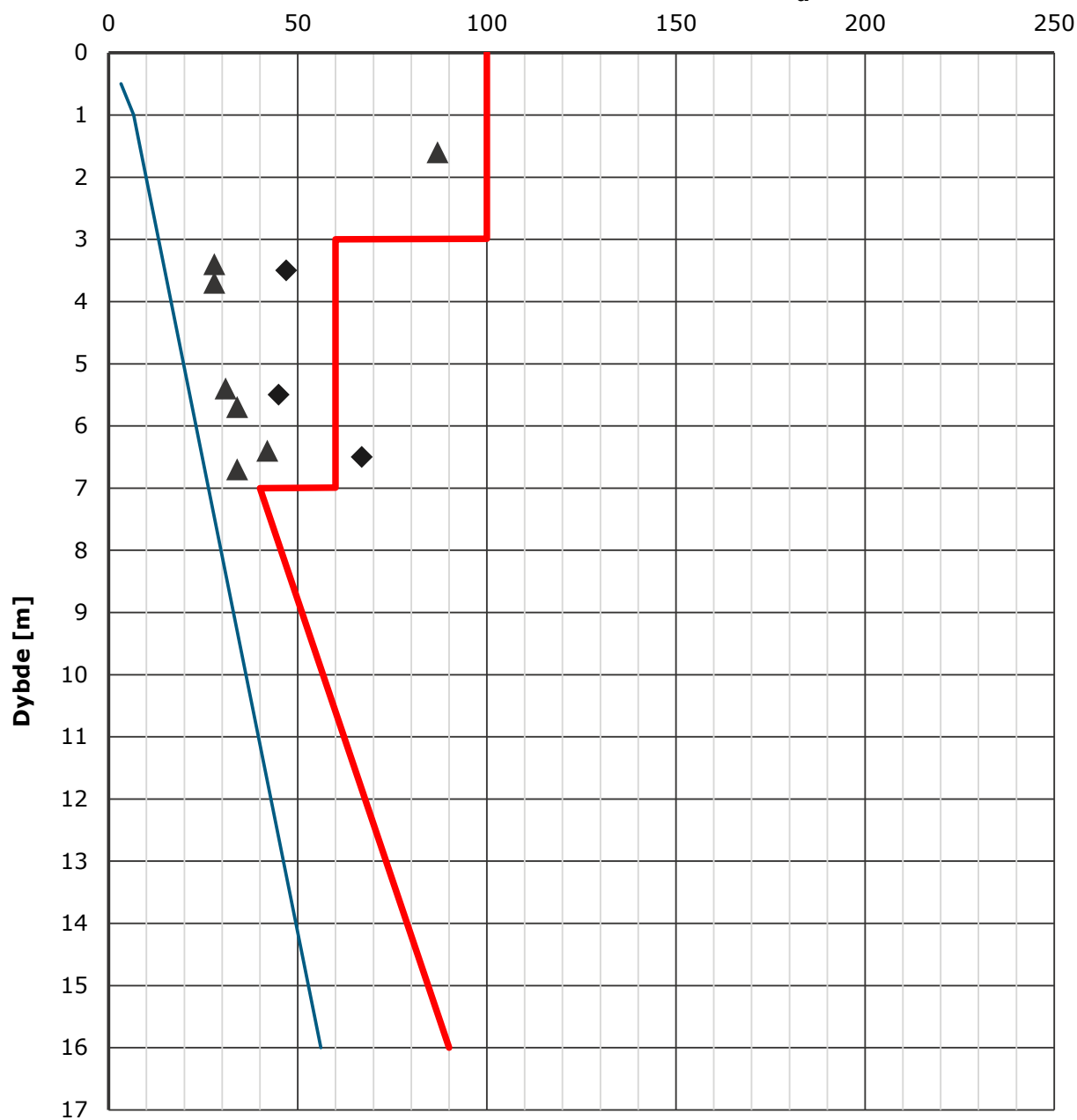


Material	no	Un.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Sand/grus	1	20.00	33.0	5.0				
Siltig, sandig leire	2	20.00	30.0	5.0	C-profil	1.00	0.63	0.35
Antatt morene	3	20.00	35.0	10.0				
Berg								



00 23.03.2022			DEH PAW PAW			INNHOLD			OPPDRAG			DR. TECHN.			OPPDRAG NR.			MÅLESTOKK			BLAD NR.			AV											
REV. DATO ENDRING			TEGN KONTR GODKJ			PROFIL C, STABILITETSBEREGNING			Ølsholmlykkja			OLAV OLSEN			13432			1:350			1004			00											
TEGNINGSSTATUS						Dagens situasjon Byggefase Total- og effektivspenningsbasis						OPPDRAGSGIVER Dafro AS						Pirsenteret 7010 Trondheim TLF: 67 82 80 00 www.olavolsen.no						TEGNING NR. 1004						REV. 00					

Udrenert aktiv skjærfasthet, s_u [kPa]



— Designlinje

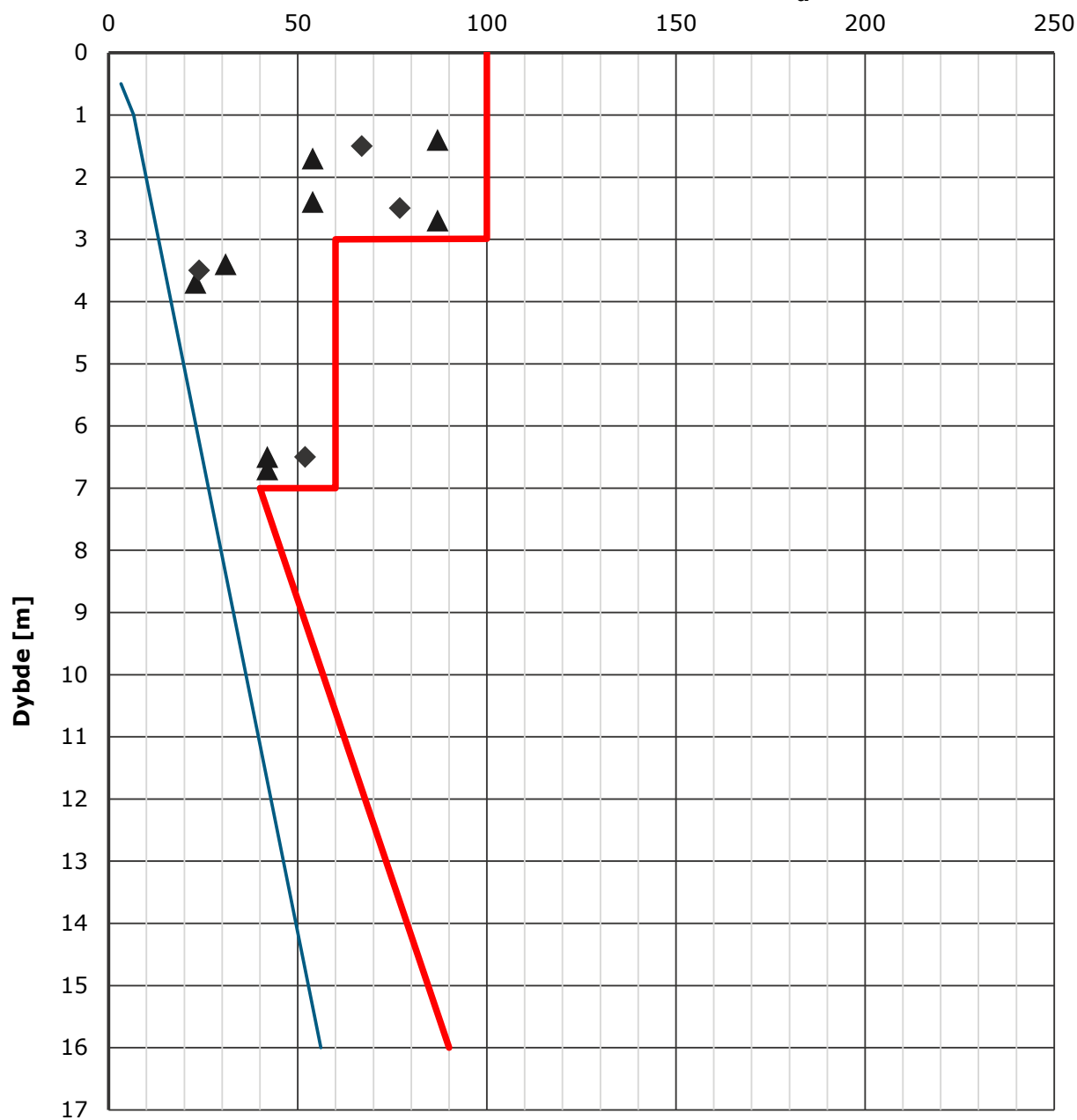
▲ Konus

◆ Enaks

— $0,33 \cdot \sigma'_v$

Tolkning av C-profil, Borpunkt 1		Sondert dato	09.02.2022	Borpunkt 1
		Sonde nr.		
OPPDRAG NR. 13432	OPPDRAG Ølsholmlykkja	DATO	23.03.2022	
	OPPDRAGSGIVER Dafro AS	TEGN.	DEH	
 Pirsenteret 7010 Trondheim TLF.: 67 82 80 00 www.olavolsen.no		KONTR.	PAW	
		GODKJ.	PAW	
		TEGNING NR.	1005	

Udrenert aktiv skjærfasthet, s_u [kPa]

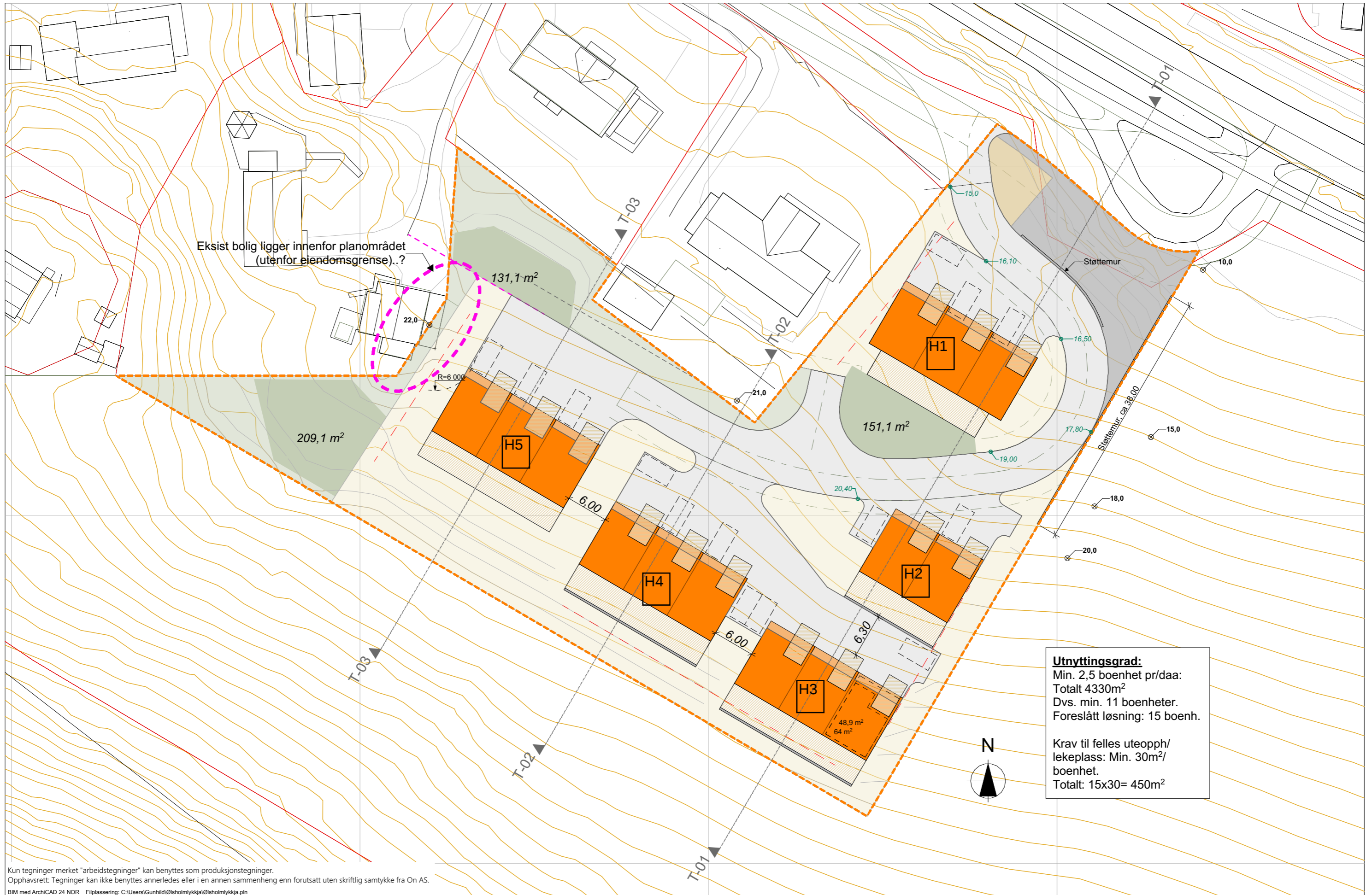


- Designlinje
- ▲ Konus
- ◆ Enaks
- $0,33 \cdot \sigma'_v$

Tolkning av C-profil, Borpunkt 3		Sondert dato	09.02.2022	Borpunkt 3	
		Sonde nr.			
OPPDRAG NR.	OPPDRAG	Ølsholmlykkja		DATO	23.03.2022
13432	OPPDRAGSGIVER	Dafro AS		TEGN.	DEH
DR. TECHN. OLAV OLSEN		Pirsenteret 7010 Trondheim TLF.: 67 82 80 00 www.olavolsen.no		KONTR.	PAW
				GODKJ.	PAW
				TEGNING NR.	1006



VEDLEGG 1



Utnyttingsgrad:
 Min. 2,5 boenhet pr/daa:
 Totalt 4330m²
 Dvs. min. 11 boenheter.
 Foreslått løsning: 15 boenh.

Krav til felles uteopph/
 lekeplass: Min. 30m²/
 boenhet.
 Totalt: 15x30= 450m²

Kun tegninger merket "arbeidstegninger" kan benyttes som produksjonstegninger.
 Opphavsrett: Tegninger kan ikke benyttes annerledes eller i en annen sammenheng enn forutsatt uten skriftlig samtykke fra On AS.
 BIM med ArchiCAD 24 NOR Filplassering: C:\Users\Gunhild\Øisholmykkja\Øisholmykkja.pln

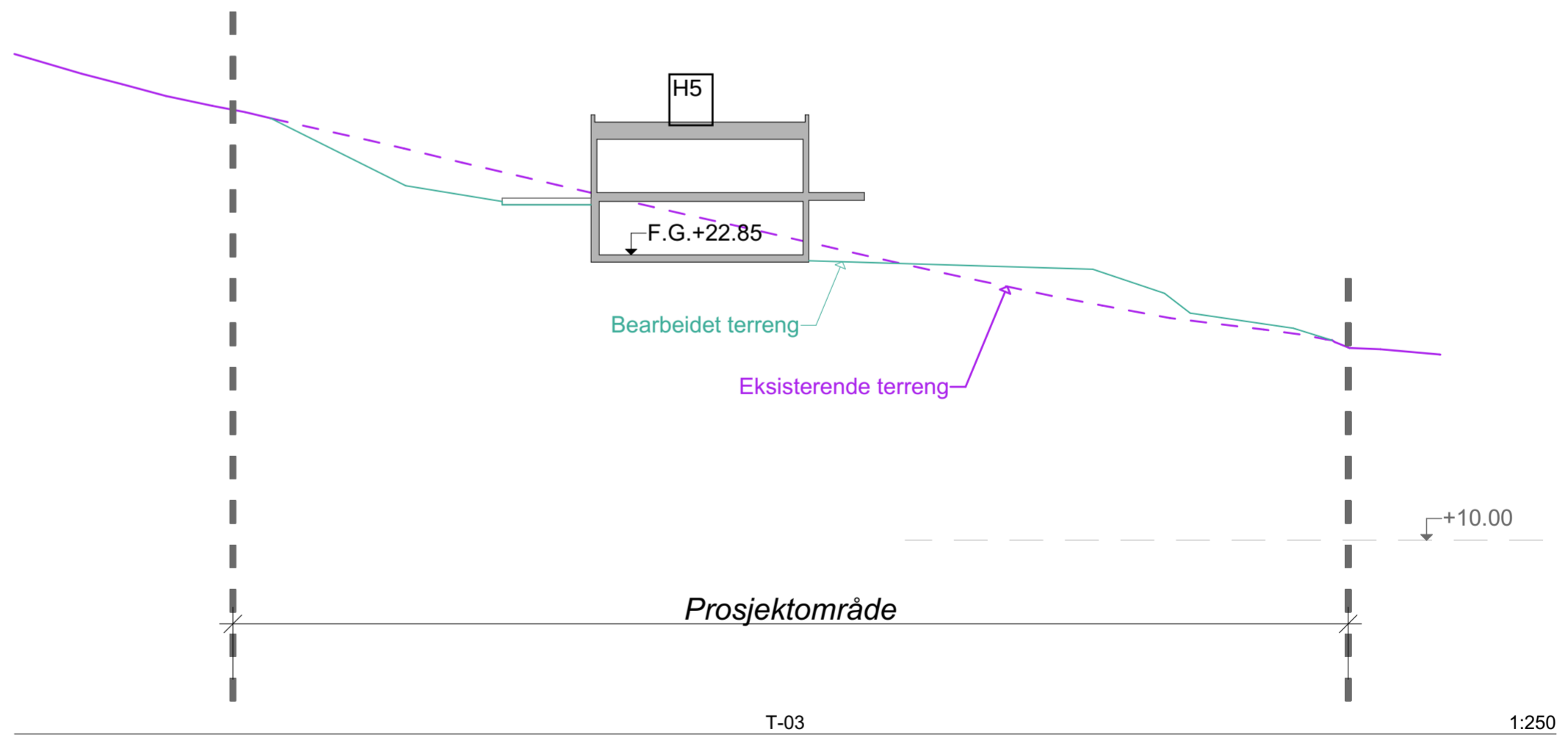
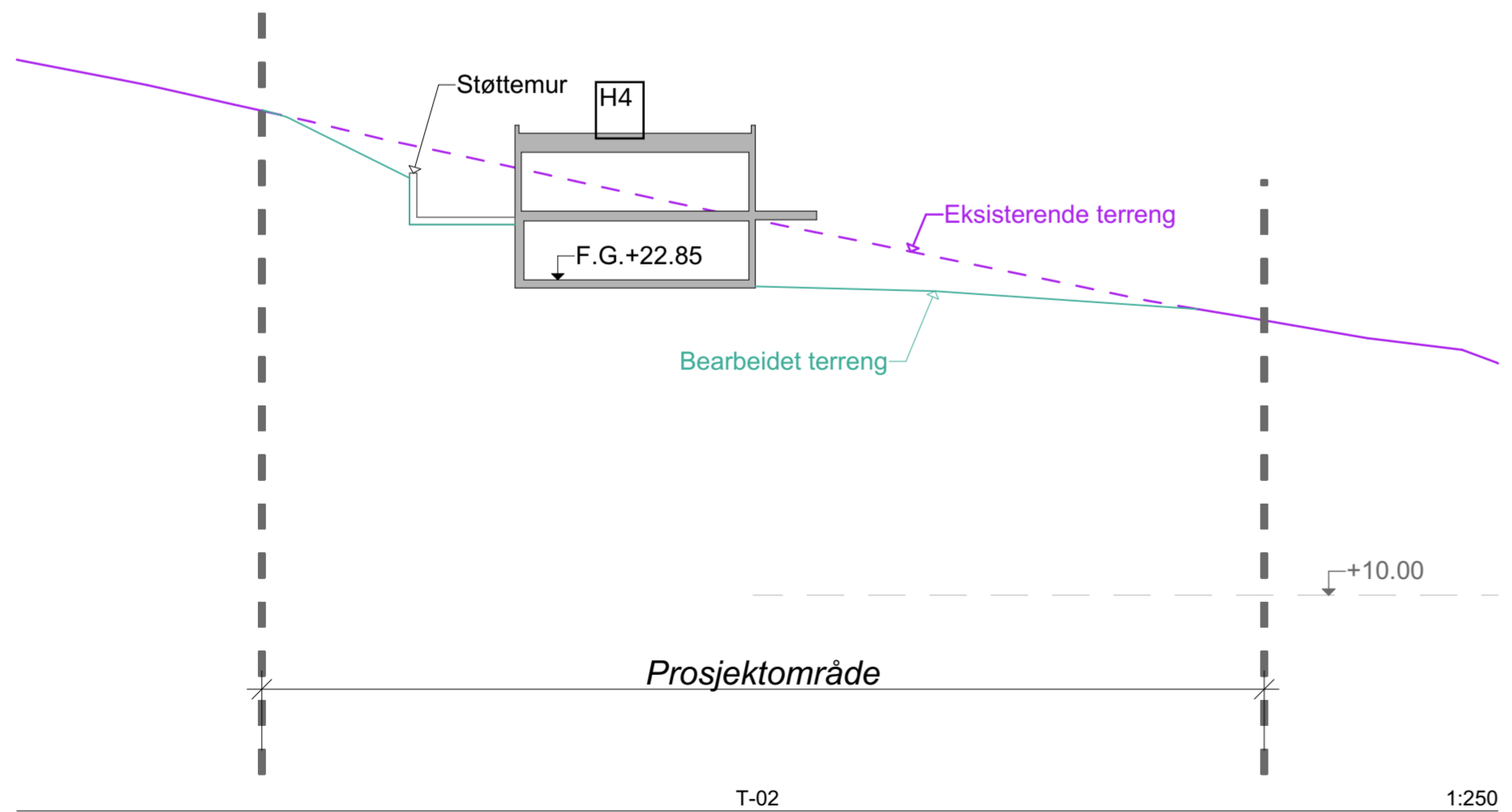
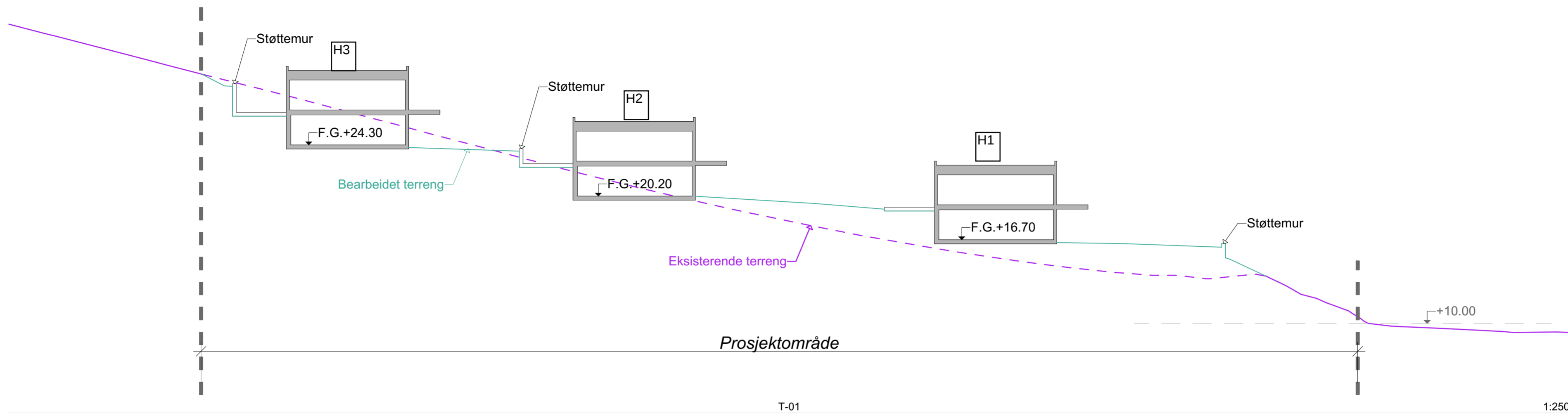
Rev	Nr	Beskrivelse	Dato	Sign	Kontr
A		Lagt inn terrengsnettlinjer	11.01.22	GR	



Orkdalsveien 82
 7300 Orkanger
 tlf 72 48 40 20
 www.on-as.no

Tegning
Situasjonsplan
 Øisholmykkja
 Buvikvegen
 7350 BUVIKA

Fase:		Dato opprettet	Gnr./Bnr./Festenr.	Mål:	Tegningsnr.
SKISSEFASE		30.08.21	1/1	1:500	A10-01
Størrelse:	Prosjektnr.	Sign.	Kontroll	Godkjent	Rev. ID
A3	O21078	GR			A



Kun tegninger merket "arbeidstegninger" kan benyttes som produksjonstegninger.
Opphavsrett: Tegninger kan ikke benyttes annerledes eller i en annen sammenheng enn forutsatt uten skriftlig samtykke fra On AS.
BIM med ArchiCAD 24 NOR Filplassering: C:\Users\Gunhild\OneDrive\Øisholmykkja\Øisholmykkja.pln

Rev	Nr	Beskrivelse	Dato	Sign	Kontr



Orkdalsveien 82
7300 Orkanger
tlf 72 48 40 20
www.on-as.no

Tegning
Terrensnitt
Øisholmykkja
Buvikvegen
7350 BUVIKA

Fase	Dato opprettet	Gnr./Bnr./Festnr.	Mål	Tegningsnr.
SKISSEFASE	11.01.2022	1/1	1:250	A10-03
Størrelse	Prosjektnr.	Sign.	Kontroll	Godkjent
A2	O21078	GR		
Rev. ID				