

<b>Oppdragsnr.</b>	<b>Oppdragsnavn:</b>	
13525	Overvik	
<b>Notat nr.:</b>	<b>Notatdato:</b>	<b>Utarbeidet av:</b>
002	08.09.2022	Per Arne Wangen
<b>Dokument nr.</b>	<b>Revisjon:</b>	<b>Kontrollert av:</b>
13525-00-RIG-N-002	01	Stian Baardsgaard Hanssen

**Sak:**

OVERVIK, REGULERING B1 NORD OG B2 – GEOTEKNISK VURDERING

Distribueres til:

Firma	Navn (e-postadresse)	Til	Kopi
Østbyen Utvikling AS	Geir Saltvik ( <a href="mailto:geir.saltvik@fredensborgbolig.no">geir.saltvik@fredensborgbolig.no</a> )	X	
TAG Arkitekter AS	Bente Bolme Aasetre ( <a href="mailto:bba@tagarkitekter.no">bba@tagarkitekter.no</a> )		X

## SAMMENDRAG

Utgraving for kjellere/sokler under nye bygg anses å kompensere for bygningslastene i områdestabilitetsmessig sammenheng. Det er tidligere dokumentert tilfredsstillende sikkerhet mot områdeskred, og dagens stabilitetssituasjon påvirkes ikke ved planlagt utbygging forutsatt at evt. mellomlagring av gravemasser og tilførte masser utføres på forsvarlig måte. Det planlagte tiltaket anses derfor å kunne gjennomføres uten at stabiliteten påvirkes negativt. Krav til sikkerhet mot områdeskred anses med dette å være ivarettatt.

Byggegrøper kan i utgangspunktet utføres med åpne graveskråninger så lenge en ikke etablerer tilstøtende infrastruktur før en etablerer byggegrøpene. Dette medfører at det kan være behov for å opparbeide en midlertidig anleggsveg, f.eks. langs ny vegtrase inn til området. Alle bygg kan direktefundamenteres i den faste leira, men tunge bygg tilrås fundamentert på en hel konstruktiv bunnplate. Evt. mulighet for å fundamenter disse byggene på banketter og punktfundamenter må vurderes på bakgrunn av supplerende grunnundersøkelser, beregninger og vurderinger.

Den nye vegen gjennom området ligger i liten skjæring på første del, inn mot rundkjøringa, deretter på fylling med inntil ca. 4 – 5 meters høyde i skråningen mellom B1 Nord og Kochhaugvegen, og omtrent i nivå med dagens terreng forbi felt B2 opp til påkobling mot dagens Presthusvegen ved B1 Sør. Det er i OO's notat 12976-00-N-003 dokumentert stabilitetsberegninger som viser at stabiliteten for den planlagte vegfyllinga er tilfredsstillende, samt utført vurderinger mhp. setninger som følge av oppfyllingen.

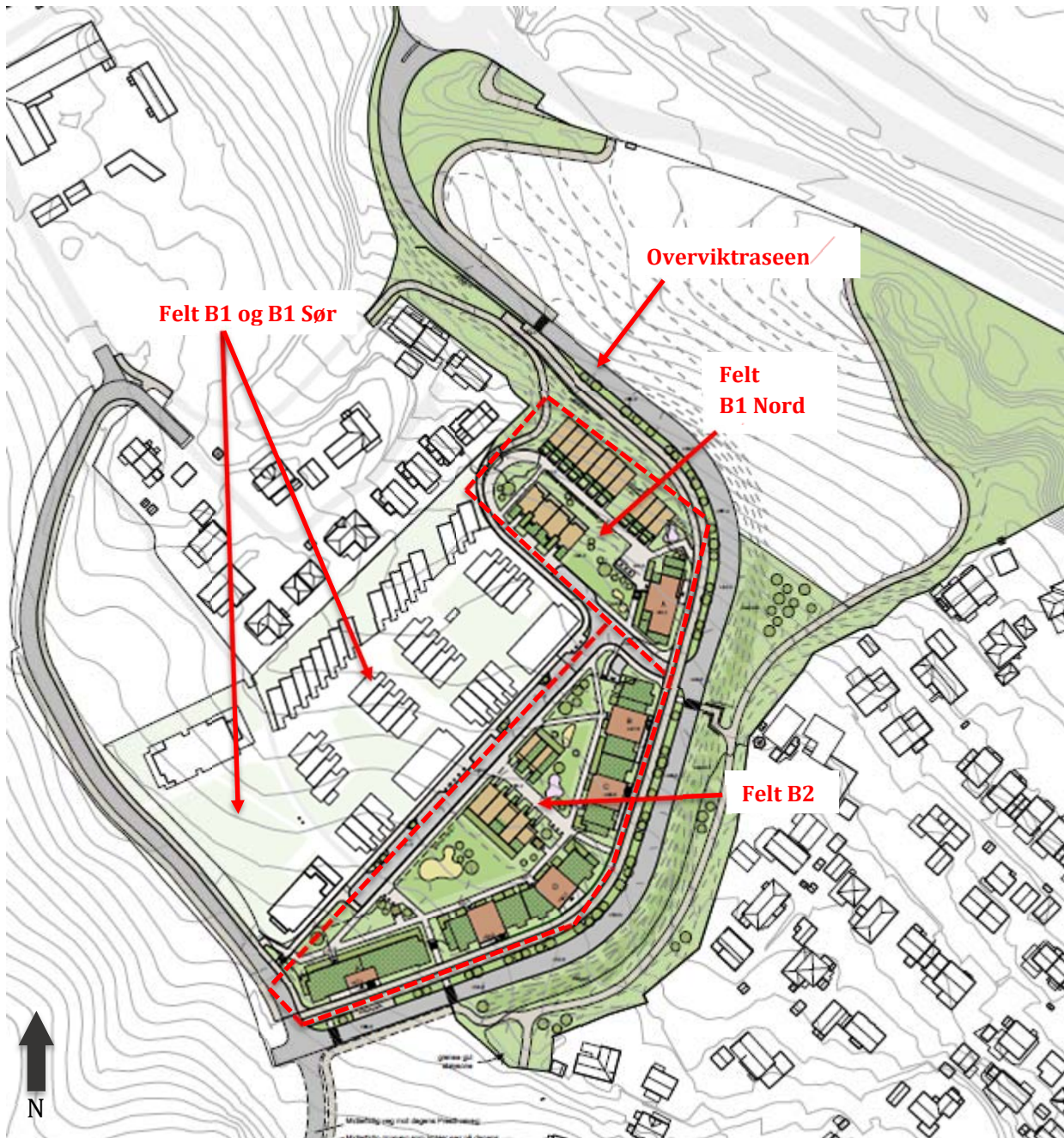
Det må utføres en mer detaljerte geoteknisk prosjektering som del av den videre planleggingen av utbyggingen på det to feltene.

## INNHALDSFORTEGNELSE

1	Bakgrunn .....	- 3 -
2	Utførte undersøkelser.....	- 4 -
3	Topografi .....	- 5 -
4	Grunnforhold .....	- 6 -
5	Myndighetskrav.....	- 6 -
6	Geoteknisk vurdering .....	- 9 -
7	Konklusjon .....	- 11 -
8	Referanser .....	- 11 -
9	Tegninger .....	- 11 -
10	Vedlegg.....	- 11 -

# 1 BAKGRUNN

Østbyen utvikling AS utarbeider reguleringsplan for felt B1 Nord og B2 på Overvik, se plankart i vedlegg 1. Utbygging på felt B1 er ferdigstilt og nye boligbygg er under utbygging på felt B1 Sør. Et utsnitt som viser arkitektens illustrasjonsplan for felt B1 Nord og B2 er vist i figur 1, og øvrig tegningsunderlag mottatt fra ARK er vist i vedlegg 2. Det skal i forbindelse med utbyggingen også opparbeides en ny veg, Overviktraseen, fra rundkjøringa i krysset Kochhaugvegen mot Presthusvegen opp til dagens Presthusveg ved felt B1 Sør.



> **Figur 1:** Utsnitt fra illustrasjonsplan

Bebyggelsen på Felt B1 Nord består av småhus/rekkehus og ett leilighetsbygg i 2 – 3 etasjer over en underliggende sokkel/kjeller. På felt B2 skal det bygges 3 større leilighetsbygg med 5 – 6 etasjer over en sammengende P-kjeller og noen få småhus/rekkehus i 2 – 3 etasjer med plate på mark.



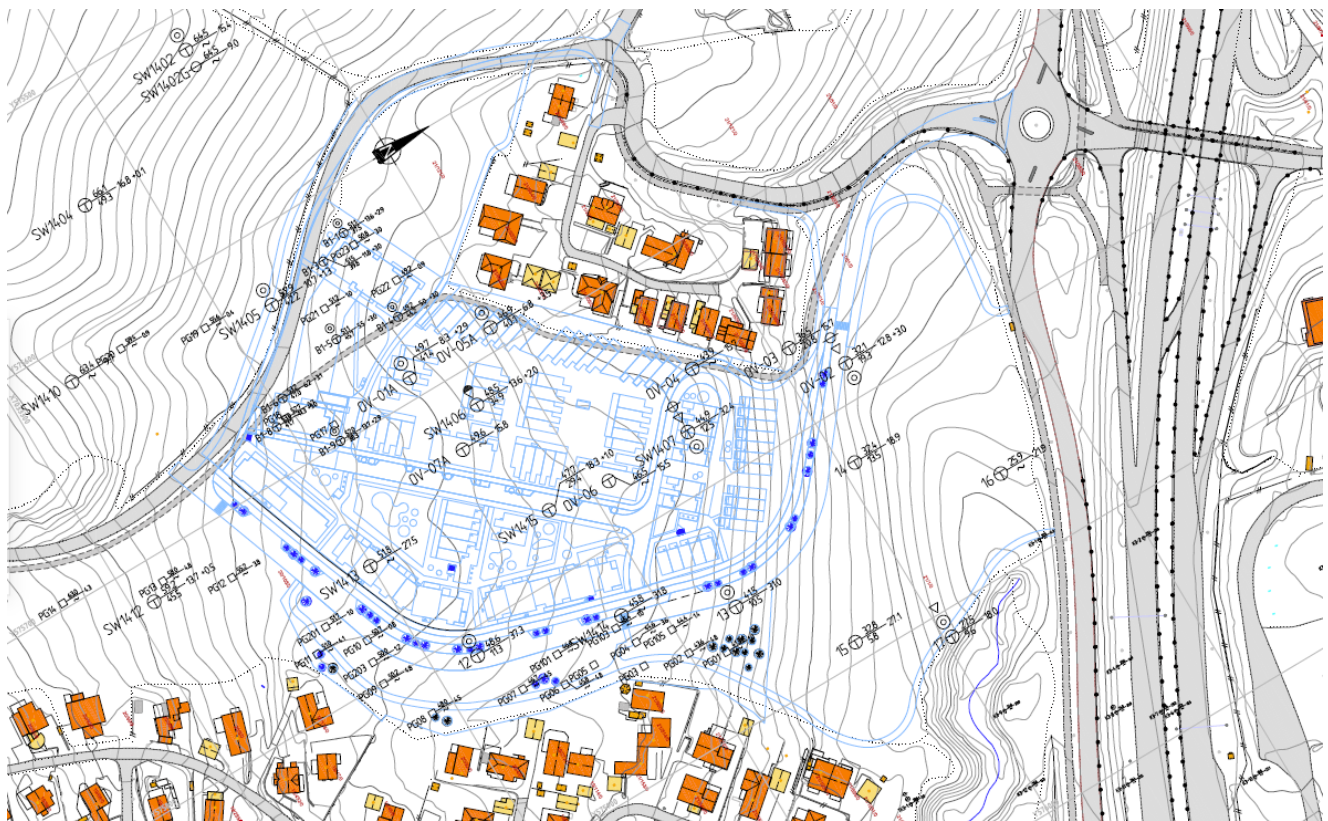
Dr.techn. Olav Olsen AS er engasjert som geoteknisk rådgiver for utbyggingen på Overvik og er bedt om å utføre en geoteknisk vurdering i forbindelse med en detaljregulering på felt B1 Nord og B2.

## 2 UTFØRTE UNDERSØKELSER

Grunnforholdene i området er i all hovedsak kartlagt ved grunnundersøkelser med geoteknisk borerigg. Både sonderinger og opptak av løsmasseprøver er gjennomført for sikker klassifisering og bestemmelse av mekaniske egenskaper i laboratorium. I utvalgte punkter er det utført in-situ undersøkelser som registreringer av poretrykk for bestemmelse av grunnvannstand og trykksonderinger (CPTU) for bestemmelse av blant annet udrenert skjærfasthet.

En oversikt over utførte geotekniske grunnundersøkelser på området er sammenstilt i situasjonsplan på tegning 2001, og et utsnitt er vist i figur 2. Følgende datarapporter foreligger:

Rapport. Nr:	Navn:	Utført av:	Dato:
O.5813-1	E6 Øst Rotvoll – Reppe	O. Kummeneje AS	01.07.1986
O.5987-3	E6 Øst Bromstadveien – Reppe	O. Kummeneje AS	10.04.1987
840050-2	Karlegging av kvikkleireområder	NGI	17.03.1994
R.857-4	Jakobsli Gravplasser	Trondheim kommune	14.11.1997
R.1635	Overvik - Charlottenlund skole	Trondheim kommune	20.02.2015
11710001	Overvik	Sweco	23.01.2015
17911001	RIG-Overvik	Sweco	11.12.2015
58561001	Overvik boligfelt del 1	Sweco	07.05.2018
12976-R1	Overvik, Felt B1 Sør	Dr.techn. Olav Olsen AS	26.06.2020
12976-N01	Overviktraseen, prøvegravinger	Dr.techn. Olav Olsen AS	06.10.2020
R.1814	Martin Barstads veg	Trondheim kommune	30.04.2021



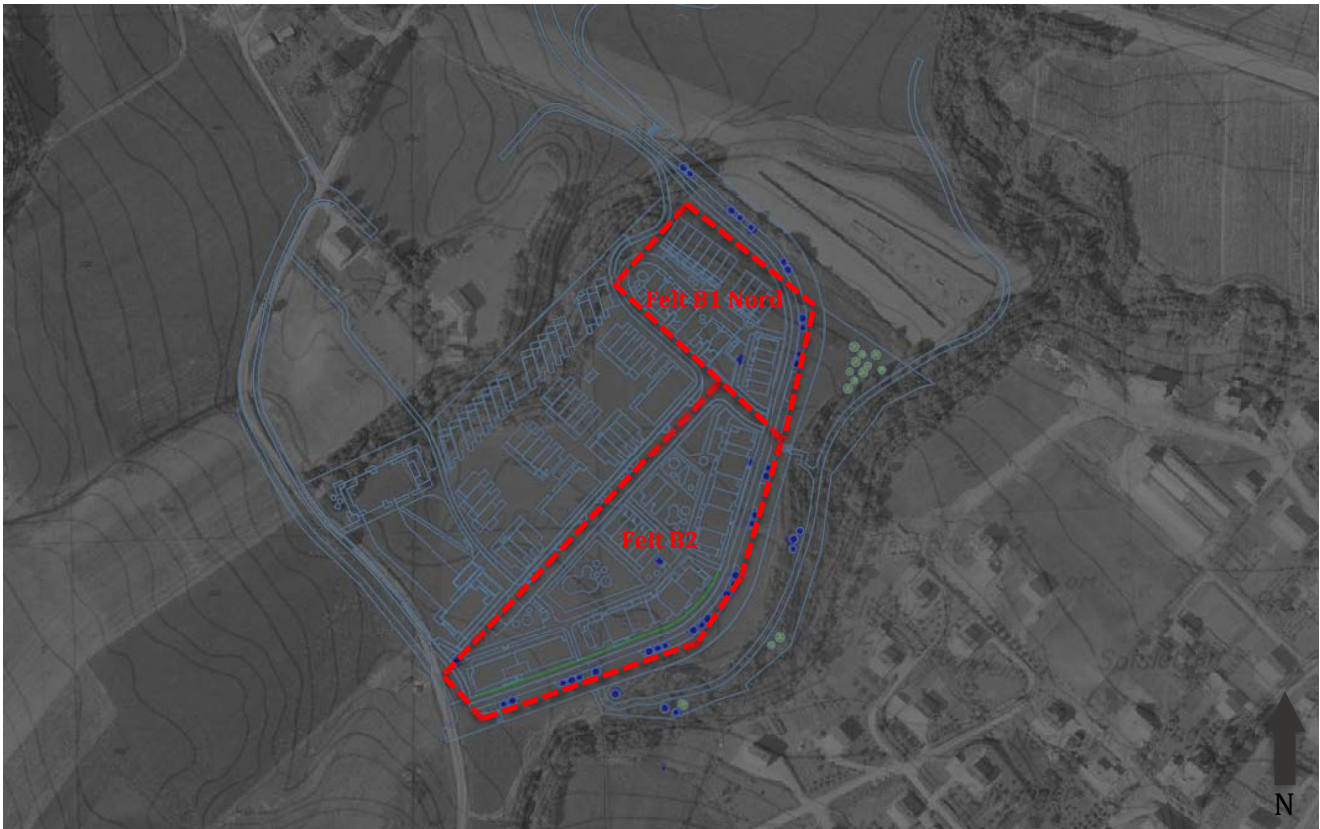
> **Figur 2:** Utsnitt fra tegning 2001 med oversikt over tidligere utførte grunnundersøkelser

I tillegg til de undersøkelser som er vist i figur 1 og på tegning 2001 er det utført enkelte mindre undersøkelser i forbindelse med utbygging langs Martin Barstads veg og Brattvollvegen (Rambøll og GeoMidt AS), og det er utført en forholdsvis omfattende prøvegraving for å kartlegge fyllmasser, da med hovedfokus på de to gamle ravinedalene som opprinnelig lå over området.

### 3 TOPOGRAFI

Felt B1 Nord ligger i skråningen mellom den nye bebyggelsen i felt B1 og Kochhaugvegen og E6 Øst, se figur 1. Felt B2 ligger på østsiden av felt B1 og B1 Sør, mot bebyggelsen i Olderdalen.

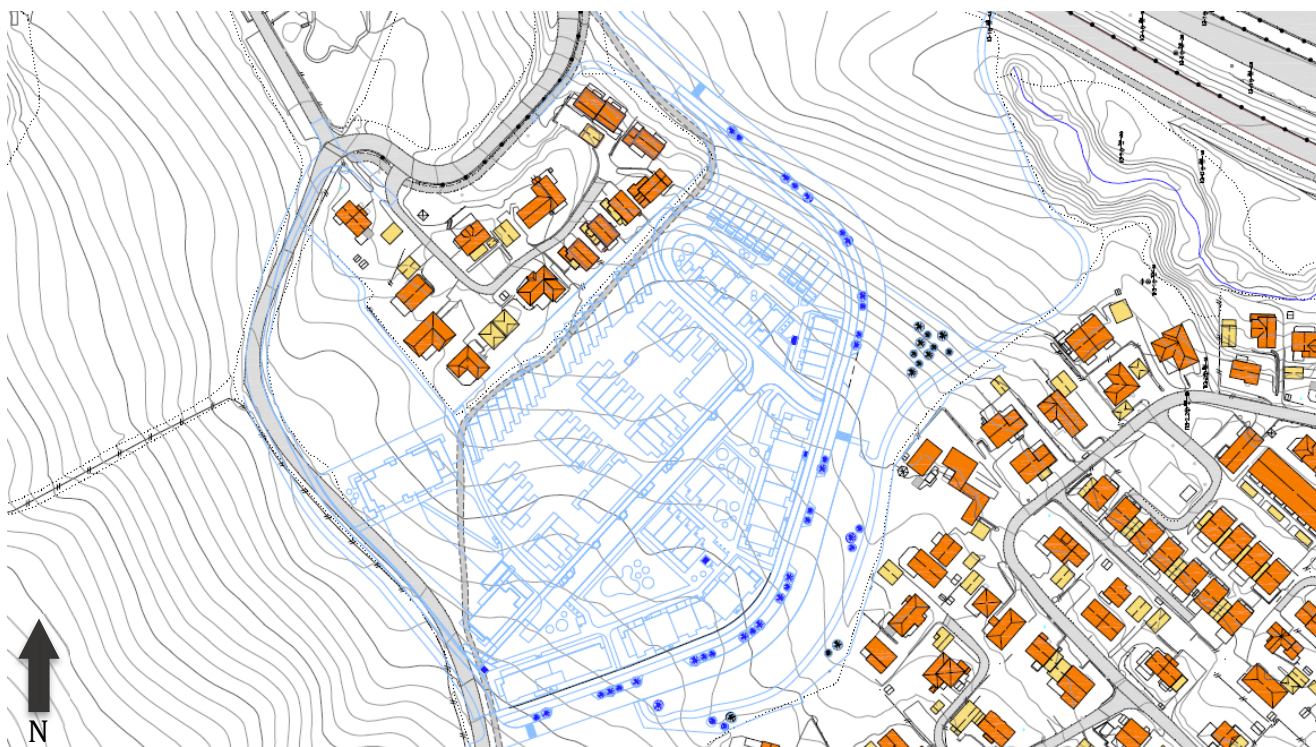
Området har frem til i utbyggingen på Overvik startet vært landbruksjord. Dagens terreng er opparbeidet ved at det opprinnelige landbruksarealet på Overvik ble utvidet ved igjenfylling av to markante ravinedaler som tidligere lå langs utkanten av området. Dvs. langs den nordvestre og sørøstre avgrensningen av området, der dagens etablerte boligbebyggelse ligger. En samtegning av historisk kart (1952) og flyfoto (1964) er vist i figur 3 (noe unøyaktighet kan forekomme). Deler av bebyggelsen på B1 Sør ligger nært inn mot den gamle ravinedalen i nordvest, og delvis over små forgreininger ut fra denne.



> **Figur 3:** Samtegning av historisk kart fra 1952 og flyfoto fra 1964, [www.norgebilder.no](http://www.norgebilder.no)

Dagens terreng framkommer av topografisk kart vist i figur 4. Ved dagens Presthusveg ligger terrenget på ca. kt. +55 med fall ca. 1:20 ned mot kt. +45 ved felt B1 Nord. Derfra faller terrenget vider med helning ca. 1:6 ned mot kt. +25 ved foten av vegfyllinga for Kochhaugvegen. Sør for Presthusvegen stiger terrenget oppover mot Jakobsli og Charlottenlund-platået.





> **Figur 4:** Dagens terreng på Overvik

## 4 GRUNNFORHOLD

De utførte undersøkelser viser at grunnen i området består av fast til meget fast og lite sensitiv leire over kvikk/sensitiv leire. Sistnevnte ligger hovedsakelig i stor dybde under terrengnivå (fra ca. 10 – 15 meters dyp). Bergnivået ligger grunt på felt B1 Sør (ca. 5 – 10 meter under terrengnivå) og løsmassemektheten er tiltakende herifra utover felt B1 mot felt B2 og B1 Nord. Der ligger bergoverflaten inntil ca. 30 – 40 meter under terrengnivå.

Grunnvannstanden er målt i enkelte punkter på området (Bp SW1402, SW1407, 17 og OV-2) og ligger ca. 4 meter under terrengnivå på platået hvor felt B1 Nord og B2 ligger. Det kan se ut til at poretrykket er underhydrostatisk med dybden. Disse nivåene baserer seg på et fåtall avlesninger utført flere år tilbake i tid, og det antas i det videre konservativt at grunnvannsstanden tidvis kan stå noe høyere enn dette og at poretrykket fordeler seg hydrostatisk med dybden.

## 5 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.

## 5.1 Grunnlag for geoteknisk prosjektering

### 5.1.1 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».

### 5.1.2 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 boligbygg vurderes å falle inn under kategorien «Kontor- og forretningsbygg, skoler, institusjonsbygging, boligbygg osv.». Prosjektet plasseres derfor i **pålitelighetsklasse 2**.

### 5.1.3 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 **PKK2** og utførelseskontrollklasse til **UKK2** hvor det for begge kreves egen-, intern systematisk og utvidet kontroll.

Utvidet kontroll i prosjekteringskontrollklasse PKK2 kan, ifølge NA.A1 (903.4), begrenses til en kontroll av at egenkontroll og intern systematisk kontroll er gjennomført og dokumentert av det prosjekterende foretaket.

Utvidet kontroll i utførelseskontrollklasse UKK2 skal, ifølge NA.A1 (904.4), bekrefte at egenkontroll og intern systematisk kontroll er gjennomført og dokumentert av det utførende foretaket.

### 5.1.4 Tiltaksklasse iht. SAK10 og krav om uavhengig kontroll

Grave- og fundamenteringsarbeidene vurderes å kunne plasseres i **tiltaksklasse 2**.

Regler om uavhengig kontroll er også gitt i plan- og bygningsloven (pbl.) kap. 24 og byggesaksforskriften (SAK 10) kap. 14. For geoteknikk i tiltaksklasse 2 og 3 skal det utføres uavhengig kontroll både av prosjektering og utførelse.

For geoteknikk i tiltaksklasse 2 er det krav om uavhengig kontroll av prosjektering og utførelse, i henhold til SAK10 § 14-2 punkt c.

### 5.1.5 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.

De planlagte byggene anbefales plassert i kategorien «Kontorer, forretningsbygg og boligbygg.», og settes derfor i **seismisk klasse II** med seismisk faktor  $\gamma_1=1,0$ . Basert på de registrerte grunnforhold på eiendommen er grunntype vurdert til S2 «Avleiringer av jord som kan gå over i flytefase (liquefaction), sensitive leirer eller annen grunnprofil som

ikke er med i typen A – E eller  $S_1$ » iht. tabell NA.3.1. Med dybde til berg som spenner i fra 5 – 40 meter velges konservativt en forsterkningsfaktor  $S = 2.0$  iht. Eurokode 8, ref. [3], pkt. NA.3.2.2.2.

Spissverdien for berggrunnens akselerasjon for Trondheim er  $a_{gR} = 0,25 \text{ m/s}^2$ . Grunnens dimensjonerende akselerasjon blir da  $a_{gR} \cdot S = \gamma_1 \cdot a_{gR} \cdot S = 1,0 \cdot 0,25 \text{ m/s}^2 \cdot 2,0 = 0,50 \text{ m/s}^2$ . I henhold til EC 8 NA.3.2.1(5) kan påvisning av motstand mot seismisk påvirkning etter NS-EN 1998 utelates dersom  $a_{gS} \leq 0,5 \text{ m/s}^2$ . **Dimensjonering for seismiske laster kan derfor utelates.**

### 5.1.6 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

Utbyggingsområdet ligger ikke innfor eller i utløpet fra registrerte faresoner for noen typer skred. Det er imidlertid registret sprøbruddmateriale i grunnen på den delen av området hvor felt B1 og B2 ligger, og videre ned til og forbi E6 ut mot Ranheimsfjæra. En utredning av områdestabilitet er utført i forbindelse med områdereguleringen av Sweco Norge AS (17911001\_RIG\_R02 Rev 2 av 11.02.2015). Det er dokumentert at stabiliteten i området er tilfredsstillende både for dagens og fremtidig, utbygd situasjon.

#### Flom

I følge [www.atlas.nve.no](http://www.atlas.nve.no) ligger utbyggingsområdet ikke innfor aktsomhetsområde for flom.

## 5.2 Krav til sikkerhet

### 5.2.1 Områdestabilitet

Utredning av områdestabilitet utført av Sweco Norge AS i forbindelse med reguleringen av området viser at stabiliteten i områder er tilfredsstillende, det vises til deres rapport 17911001\_RIG\_R02 rev. 02 av 11.02.2015.

Det er mao. ved denne utredningen dokumentert tilfredsstillende sikkerhet mot kvikklireskred for dagens og fremtidig terrengsituasjon i området. Nye tiltak i området må også tilfredsstille krav om tilfredsstillende stabilitet. Områdestabilitet skal tilfredsstille krav i NVEs veileder 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred», ref. [6] og lokal stabilitet skal dokumenteres iht. Eurokode 7 «Geoteknisk prosjektering», ref. [2].

Det aktuelle tiltaket medfører tilflytting av personer og må plasseres i tiltakskategori K4 «Tiltak som medfører større tilflytting/personopphold, samt tiltak som gjelder viktige samfunnsfunksjoner» iht. tabell 3.2 i ref. [6].

Iht. ref. [6] skal en for tiltak av type K4 dokumentere følgende:

*Hvis tiltaket forverrer stabiliteten skal det kreves absolutt sikkerhetsfaktor  $F_{cu} \geq 1,40 \cdot f_s$  og  $F_{cp} \geq 1,25$ , hvor  $f_s$  er sprøhetsforholdet som korrigerer for sprøbruddeffekt i de udrenerte beregningene, se kap. 5.3.3.*

*For tiltak som ikke forverrer stabiliteten er kravet til sikkerhet  $F_{cu} \geq 1,40$  og  $F_{cp} \geq 1,25$ . Ved lavere sikkerhet må  $F_{cu}$  og  $F_{cp}$  økes prosentvis.*

*For skråninger i faresonen som ligger utenfor influensområdet til tiltaket, gjelder krav til sikkerhet  $F_{cp} \geq 1,25$ , samt krav til robusthet  $F_{cu} \geq 1,20$ . Ved lavere sikkerhet og/eller robusthet skal  $F_{cp}$  og  $F_{cu}$  økes prosentvis.*

*Prosentvis forbedring kan bare oppnås ved bruk av topografiske endringer og/eller ved bruk av lette masser.*



*Kravet til prosentvis forbedring gjelder for alle skredmekanismer som kan berøre tiltaket, og gjelder for alle potensielle glideflater som før tiltak har lavere sikkerhet enn kravet.*

*Vurderinger og utarbeidelse av dokumentasjon skal gjennomføres av foretak med geoteknisk kompetanse. Kvalitetssikring gjennomføres av uavhengig foretak.*

### 5.2.2 Lokal stabilitet

For lokal stabilitet gjelder følgende krav iht. ref. [2]:

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

## 6 GEOTEKNISK VURDERING

Den planlagte bebyggelsen på felt B1Nord består av småhus/rekkehus og ett leilighetsbygg i 2 – 3 etasjer over en underliggende sokkel/kjeller. På felt B2 skal det bygges 3 større leilighetsbygg med 5 – 6 etasjer over en sammengende P-kjeller og noen få småhus/rekkehus i 2 – 3 etasjer med plate på mark. Ok. laveste gulv i byggene ligger generelt 2 – 4 meter under dagens terrengnivå.

Det skal i tillegg opparbeides en ny veg gjennom området, mellom rundkjøringa i krysset Kochhaugvegen mot Presthusvegen opp til dagens Presthusveg ved felt B1 Sør.

Følgende geotekniske problemstillinger vil være aktuelle og er nærmere redegjort for i det etterfølgende:

- Utbyggingens påvirkning på områdestabiliteten
- Konsept for etablering av byggegrop
- Konsept for fundamentering av nye bygg
- Opparbeiding av ny veg gjennom området

### 6.1 Områdestabilitet

Med kjellere/sokler under terrengnivå i alle bygg (bortsett ifra de syv småhusene på B2) anses de tilhørende utgravinger å kompensere for bygglastene i områdestabilitetsmessig sammenheng. Det er tidligere dokumentert tilfredsstillende sikkerhet mot områdeskred, og dagens stabilitetssituasjon påvirkes ikke ved planlagt utbygging forutsatt at evt. mellomlagring av gravemasser og tilførte masser utføres på forsvarlig måte. Det planlagte tiltaket anses derfor å kunne gjennomføres uten at stabiliteten påvirkes negativt. Krav til sikkerhet mot områdeskred anses med dette å være ivaretatt.

### 6.2 Etablering av byggegrop

Det skal etableres byggegropene med dybde ca. 2 – 4 meter under terrengnivå på felt B1 Nord og B2. De tilstøtende arealer er ubebygde og det anses mest hensiktsmessig og rimelig å etablere byggegropene med åpne graveskråninger. Erfaringer fra tilsvarende byggegropene på felt B1 og B1 Sør tilsier at en kan legge til grunn at graveskråningene kan etableres med helning 1:1. Det vil være fornuftig at infrastruktur og utomhusanlegg etableres etter at kjellere/sokler på felt B1 Nord og B2 er ferdig støpt og kan tilfylles. Dette medfører at det kan være behov for å opparbeide en midlertidig anleggsveg, f.eks. langs ny vegtrase inn til området.

Med utgangspunkt i de sammenstillinger som er gjort av historiske kart, flyfoto og den planlagte bebyggelsen, se Figur 3, ser utbyggingen på felt B1 Nord og B2 tilsynelatende ut til å gå klar av noen vesentlige oppfylte daler og/eller forsenkninger. Ut ifra erfaringer fra området må en allikevel være oppmerksom på at det kan forekomme

enkelte spredte fyllinger som er lagt ut i forbindelse med bakkeplaneringer som er utført i forbindelse med landbruksdrift på Overvik. Noe behov for masseutskifting kan derfor ikke utelukkes.

### 6.3 Fundamentering

Byggene har kjeller sokkel med uk. fundament antatt ca. 2 – 4 meter under terrengnivå. Lette bygg så som småhus/rekkehus kan fundamenteres på banketter og punktfundamenter direkte i den faste leira.

De tre tyngre leilighetsbyggene bør av hensyn til risiko for setninger fundamenteres på en hel konstruktiv bunnplate mot den faste leira for å fordele lastene så jevnt som mulig ned mot grunnen. Evt. mulighet for å en lettere fundamentering med banketter og punktfundamenter kan vurderes forutsatt at resultater fra supplerende grunnundersøkelser og mer detaljerte beregninger og vurderinger viser at dette er mulig.

Den store P-kjelleren på felt B2 ligger delvis utenfor fotavtrykket til de tre leilighetsbyggene. Dette medfører at belastningen på del av kjeller med og uten bebyggelse over vil være vesentlig forskjellig. En må derfor vurdere hvorvidt en skal seksjonere kjelleren slik at evt. differanser mellom tungt og lett belastet del kan tas opp i f.eks. en fuge. Del av kjeller uten ovenforliggende leilighetsbygg kan sannsynligvis fundamenteres på banketter og punktfundamenter ettersom lastene ventes å være vesentlig lavere enn for del med bygg over.

Med fundamentering som foreslått, dvs. banketter og punktfundamenter for lette bygg og hel bunnplate for de tyngre byggene, samt fast leire i de øvre løsmasselag, vurderes at risikoen for setninger vil være begrenset.

### 6.4 Opparbeiding av ny veg

Det skal opparbeides en ny veg fra rundkjøringa i krysset Kochhaugvegen mot Presthusvegen opp til dagens Presthusvegen ved felt B1 Sør. Det er tidligere utført en geoteknisk vurdering for Overviktraseen i 2020, dokumentert i OO's notat 12976-00-N-003 av 06.10.2020. Vegtraseen er kortet ned siden den gang, dvs. at den nå avsluttes ved påkobling mot dagens Presthusvegen ved B1 Sør, men at den i stor grad beholder sin geometri og linjeføring på gjenværende del.

Vegen ligger i liten skjæring på første del, inn mot rundkjøringa, deretter på fylling med inntil ca. 4 – 5 meters høyde i skråningen mellom B1 Nord og Kochhaugvegen, og omtrent i nivå med dagens terreng forbi felt B2 opp til påkobling mot dagens Presthusvegen ved B1 Sør. Det er i OO's notat 12976-00-N-003 dokumentert stabilitetsberegninger som viser at stabiliteten for den planlagte vegfyllinga er tilfredsstillende, samt utført vurderinger mhp. setninger som følge av oppfyllingen.

### 6.5 Videre arbeider

Foreliggende notat er utarbeidet til reguleringsplan, og videre detaljering av løsninger må utføres i videre prosjekteringsfaser for bebyggelsen.

Følgende arbeider er foreløpig aktuelle:

- > Supplerende geotekniske grunnundersøkelser
- > Vurdere hvor en kan benytte åpne graveksråninger og evt. behov for byggegropsoppstøtting
- > Valg av fundamenteringsløsning og videreutvikle fundamenteringsløsningen i samråd med RIB.
- > Kontrollere fundamentplan mhp. bæreevne og setninger
- > Detaljplanlegging for nytt veganlegg
- > Vurdere plassering og fundamentering for byggekran

Det kan være hensiktsmessig å utføre konseptuelle geotekniske avklaringer som valg av fundamenteringsløsning og evt. behov for byggegropsoppstøtting før prosjektet går inn i detaljprosjekteringsfasen.

## 7 KONKLUSJON

Utgraving for kjellere/sokler under nye bygg anses å kompensere for bygningslastene i områdestabilitetsmessig sammenheng. Det er tidligere dokumentert tilfredsstillende sikkerhet mot områdeskred, og dagens stabilitetssituasjon påvirkes ikke. Det planlagte tiltaket anses derfor å kunne gjennomføres uten at stabiliteten påvirkes negativt. Krav til sikkerhet mot områdeskred anses med dette å være ivaretatt.

Byggegrøper kan i utgangspunktet utføres med åpne graveskråninger så lenge en ikke etablerer tilstøtende infrastruktur før en etablerer byggegropene. Dette medfører at det kan være behov for å opparbeide en midlertidig anleggsveg, f.eks. langs ny vegtrase inn til området. Alle bygg kan direktefundamenteres i den faste leira, men tunge bygg tilrås fundamentert på en hel konstruktiv bunnplate. Evt. mulighet for å fundamenterer disse byggene på banketter og punktfundamenter må vurderes på bakgrunn av supplerende grunnundersøkelser, beregninger og vurderinger.

Den nye vegen gjennom området ligger i liten skjæring på første del, inn mot rundkjøringa, deretter på fylling med inntil ca. 4 – 5 meters høyde i skråningen mellom B1 Nord og Kochhaugvegen, og omtrent i nivå med dagens terreng forbi felt B2 opp til påkobling mot dagens Presthusvegen ved B1 Sør. Det er i OO's notat 12976-00-N-003 dokumentert stabilitetsberegninger som viser at stabiliteten for den planlagte vegfyllinga er tilfredsstillende, samt utført vurderinger mhp. setninger som følge av oppfyllingen.

Det må utføres en mer detaljerte geoteknisk prosjektering som del av den videre planleggingen av utbyggingen på det to feltene.

## 8 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:2014 (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

## 9 TEGNINGER

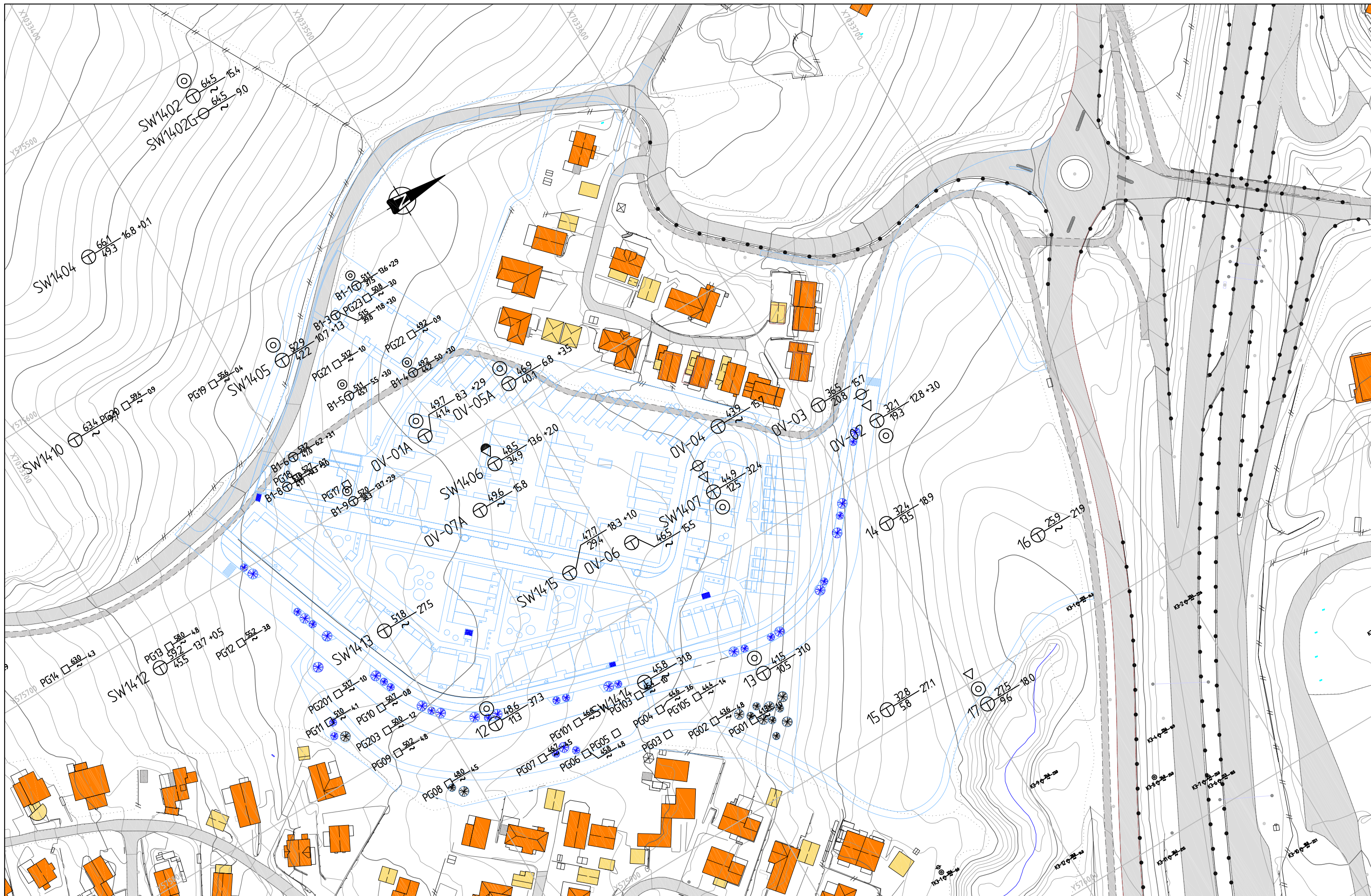
2001 Situasjonsplan

## 10 VEDLEGG

1 Reguleringsplankart

2 Tegningsunderlag mottatt fra ARK





0	07.04.2022		PAW	SBH	PAW
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ
TEGNINGSSTATUS					

INNHOOLD	
SITUASJONSPLAN	
⊕ Totalsondering	⊙ Prøvetaking
⊖ Dreietrykksondering	⊖ Piezometer
▽ Trykksondering (CPTU)	□ Prøvegrop

OPPDRAAG	Overvik
OPPDRAAGSGIVER	Østbyen Utvikling AS

**DR. TECHN.**  
**OLAV OLSEN**

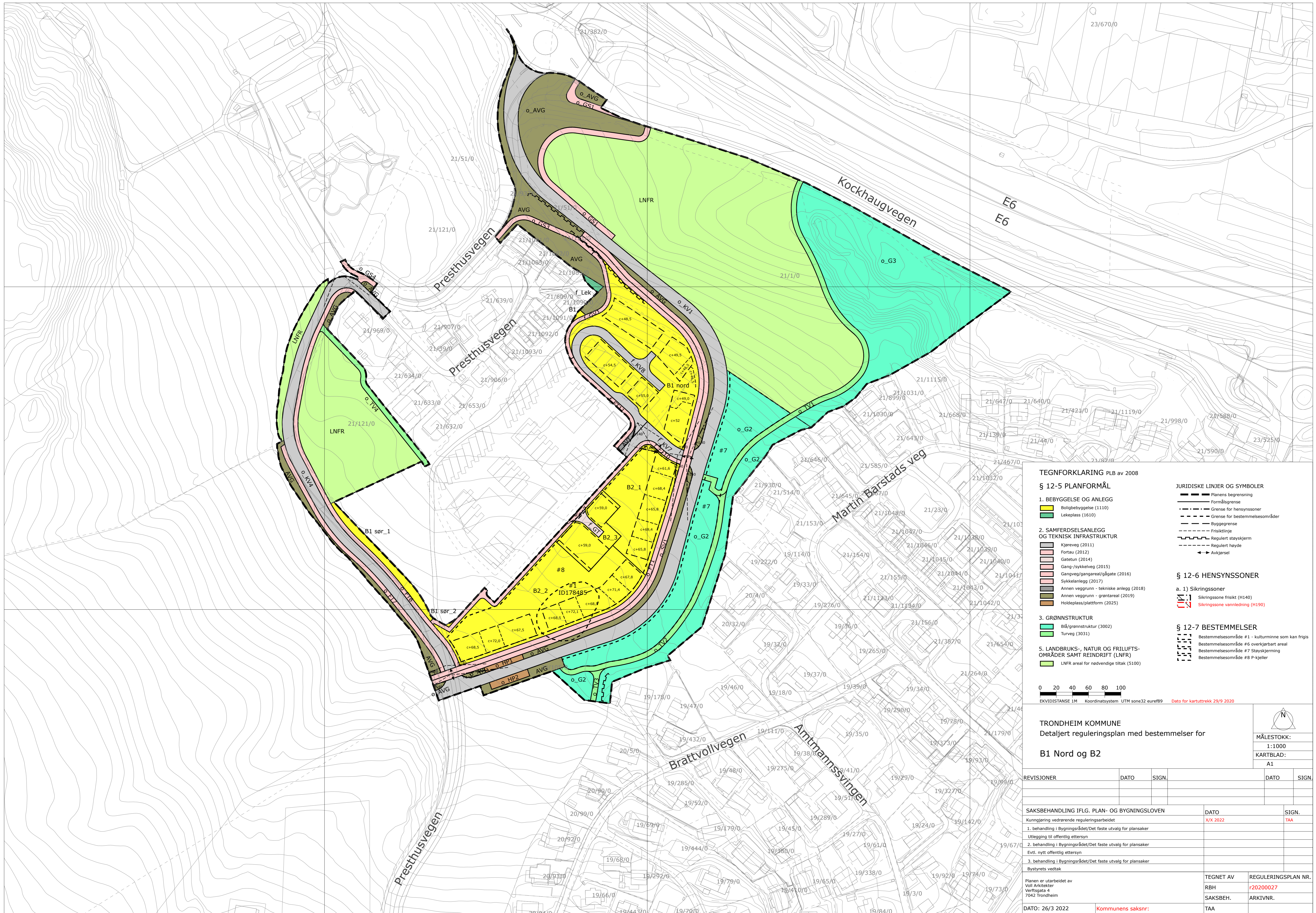
Pirsenteret  
7010 Trondheim  
TLF: 67 82 80 00  
www.olavolsen.no

OPPDRAAG NR.	MÅLESTOKK	BLAD NR.	AV
13525	1:1 500	01	01
TEGNING NR.		REV.	
2001		0	



# VEDLEGG 1





**TEGNFORKLARING** PLB av 2008

**§ 12-5 PLANFORMÅL**

**1. BEBYGGELSE OG ANLEGG**

- Boligbebyggelse (1110)
- Lekeplass (1610)

**2. SAMFERDSLESANLEGG OG TEKNISK INFRASTRUKTUR**

- Kjøreveg (2011)
- Fortau (2012)
- Gatetun (2014)
- Gang-/sykkelveg (2015)
- Gangveg/gangareal/gågate (2016)
- Sykkelanlegg (2017)
- Annen veggrunn - tekniske anlegg (2018)
- Annen veggrunn - grøntareal (2019)
- Holdeplass/plattform (2025)

**3. GRØNNSTRUKTUR**

- Bå/grønnstruktur (3002)
- Turveg (3031)

**5. LANDBRUKS-, NATUR OG FRILUFTS-OMRÅDER SAMT REINDRIFT (LNFR)**

- LNFR areal for nødvendige tiltak (5100)

**JURIDISKE LINJER OG SYMBOLER**

- Planens begrensning
- Formålsgrense
- Grense for hensynssoner
- Grense for bestemmelsesområder
- Byggegrense
- Frisattelinje
- Regulert støyskjerm
- Regulert høyde
- Avkjørsel

**§ 12-6 HENSYNSSONER**

a. 1) Sikringssoner

- Sikringssoner friskt (H140)
- Sikringssoner vannledning (H190)

**§ 12-7 BESTEMMELSER**

- Bestemmelsesområde #1 - kulturminne som kan frigris
- Bestemmelsesområde #6 overkjørbar areal
- Bestemmelsesområde #7 Støyskjerm
- Bestemmelsesområde #8 P-sjeller

0 20 40 60 80 100  
EKVIDISTANSE 1M Koordinatsystem UTM sone32 euref89 Dato for karttrekk 29/9 2020

**TRONDHEIM KOMMUNE**  
 Detaljert reguleringsplan med bestemmelser for  
**B1 Nord og B2**

MÅLESTOKK:  
1:1000  
 KARTBLAD:  
A1

REVISJONER	DATO	SIGN.	DATO	SIGN.
SAKSBEHANDLING IFLG. PLAN- OG BYGNINGSLOVEN		DATO	SIGN.	
Kunngjøring vedrørende reguleringsarbeidet		XX 2022	TAA	
1. behandling i Bygningsrådet/Det faste utvalg for plansaker				
Utlegging til offentlig ettersyn				
2. behandling i Bygningsrådet/Det faste utvalg for plansaker				
Evtl. nytt offentlig ettersyn				
3. behandling i Bygningsrådet/Det faste utvalg for plansaker				
Bystyrets vedtak				
Planen er utarbeidet av	TEGNET AV	REGULERINGSPLAN NR.		
Voil Arkitekter	RBH	r2020027		
Verftsgata 4	SAKSBEH.	ARKIVNR.		
7042 Trondheim	TAA			
DATO: 26/3 2022	Kommunens saksnr:			





## VEDLEGG 2






Rev.	Rev. gjelder:	Dato:

**Overvik - felt B2 og B1 nord**  
 Illustrasjonsplan  
 Dato 05.09.2022  
 Tegn. no A101

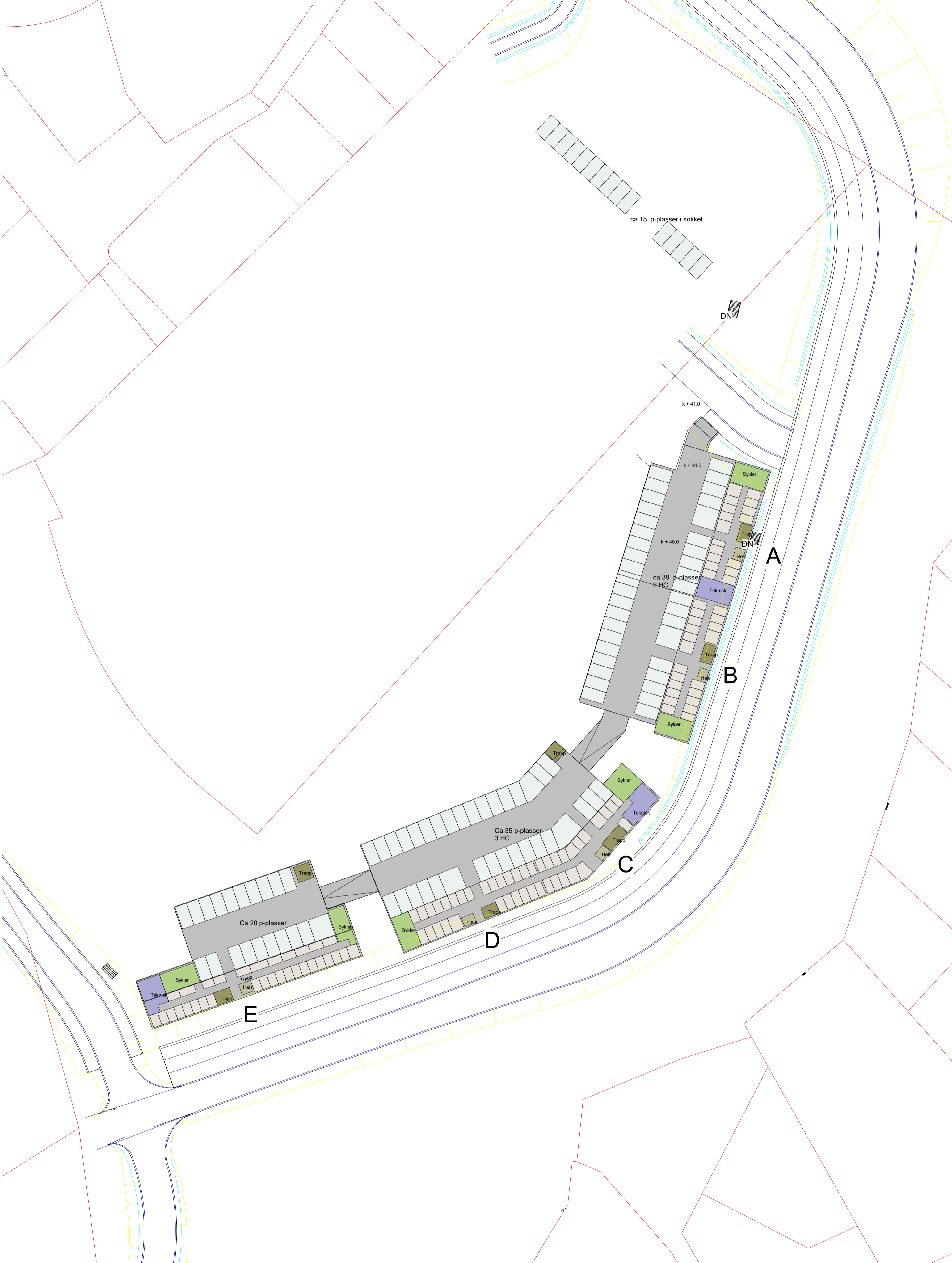
Kommune Trondheim kommune  
 Saksnummer -  
 Tiltakshaver Østbyen Utvikling AS

Prosjekt Status Detaljregulering  
 Målestokk 1 : 1000 A2  
 Prosjekterende  
  
 TAG arkitekter  
 Kjøpmannsgata 14, 7013 Trondheim  
 trondheim@tagarkitekter.no  
 www.tagarkitekter.no









Rev.	Rev. gjelder:	Dato:

Overvik - felt B1 nord øst  
 Parkeringskjeller  
 Dato 11.1  
 Tegn. no A115

FORELØPIG

15.03.22

Trondheim kommune  
 -  
 Owner  
 Enter address here

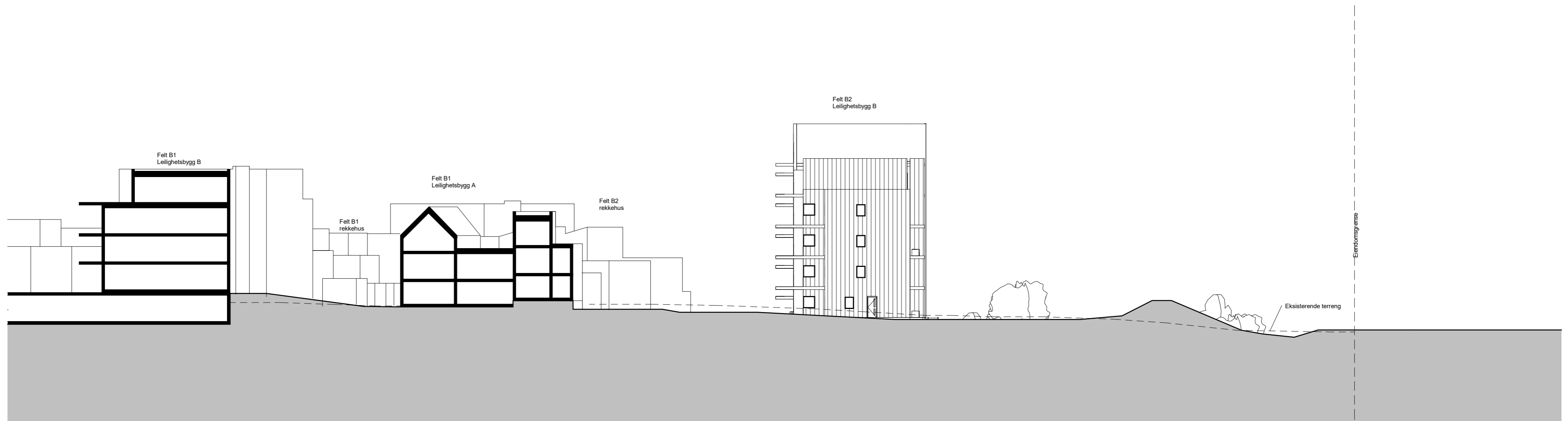
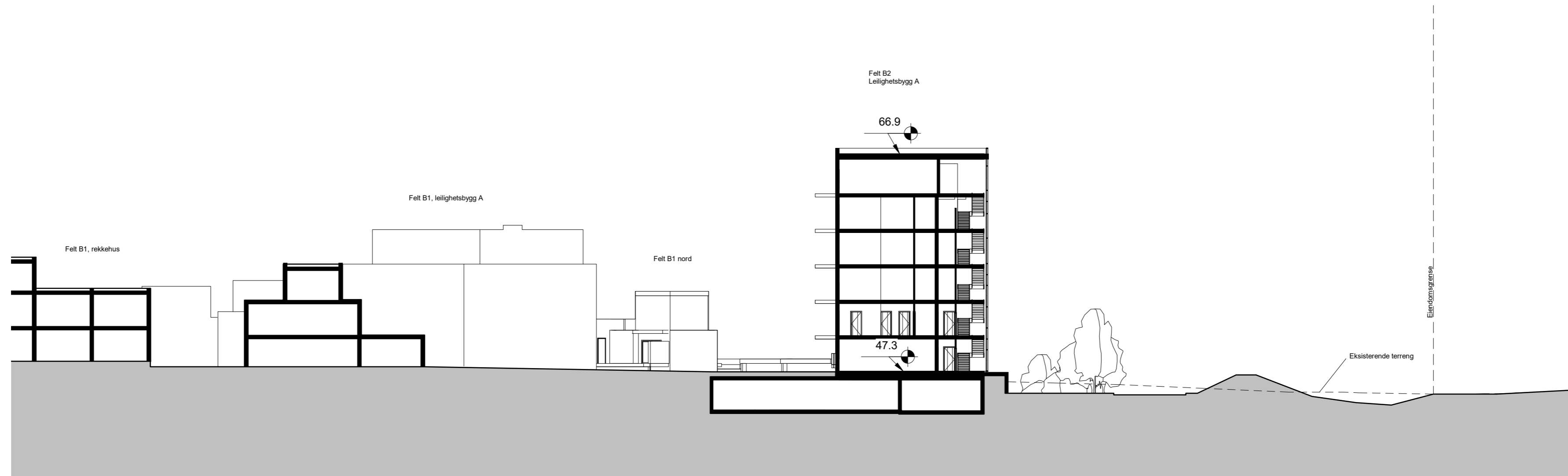
Tiltaleshaver  
 -

Prosjekt Status  
 Målestokk  
 1 : 500 A2

Project Status  
 1 : 500 A2

Prosjekterende  
**OKALA**  
 ARKITEKTUR AS

Okala Arkitektur  
 Storhaugstien 24  
 7022 Trondheim  
 e: post@okala.no  
 t: 93 08 93 00



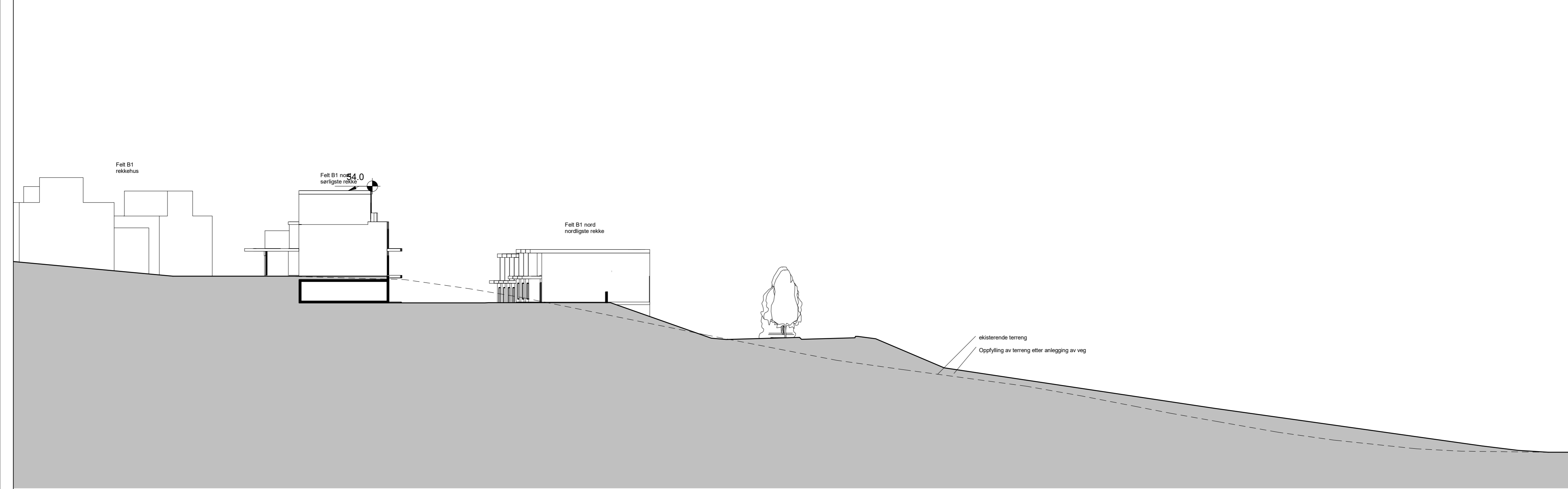
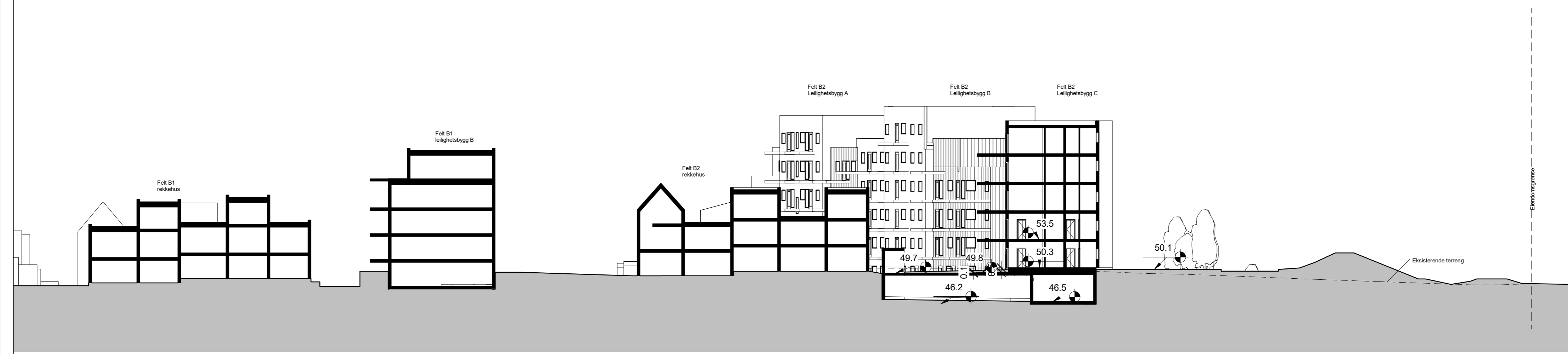
Rev.	Rev. gjelder:	Dato:

**Overvik - felt B1 nord og B2**  
 Snitt, bygg A og over bygg B  
 Dato 11.11.2020  
 Tegn. no A109

**FORELØPIG**  
 15.03.22 arkshaver

Trondheim kommune  
 -  
 Owner  
 Enter address here

Prosjekt Status Målestokk	Project Status 1 : 300 A2
Prosjekterende <b>OKALA</b> ARKITEKTUR AS	Okala Arkitektur Storhaugstien 24 7022 Trondheim e: post@okala.no t: 93 08 93 00



Rev.	Rev. gjelder:	Dato:

Overvik - felt B1 nord og B2  
 Snitt bygg C og B1 nord  
 Dato 11.11.2  
 Tegn. no A

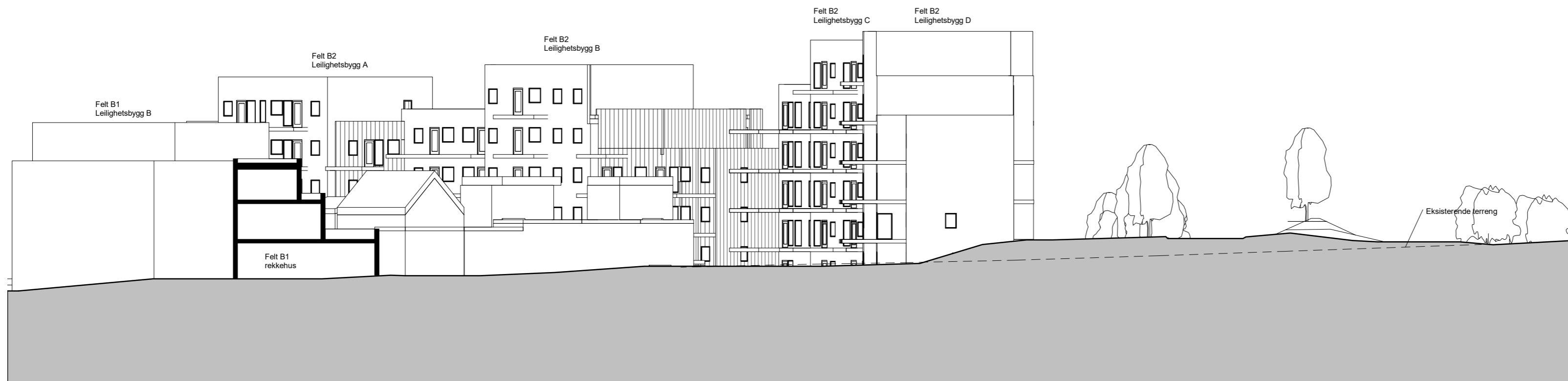
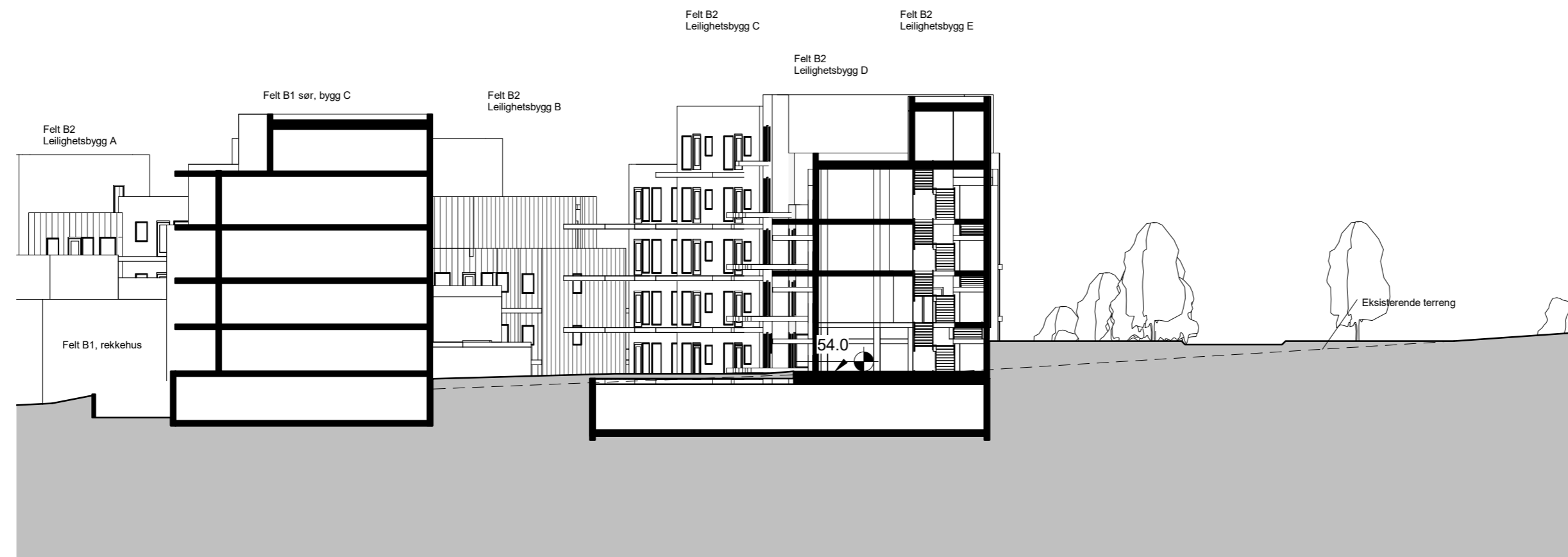
FORELØPIG

15.03.22

Kommune Trondheim kommune  
 Saksnummer -  
 Owner Enter address here

Prosjekt Status  
 Målestokk 1 : 300 A2  
 Project Status  
 1 : 300 A2

Prosjekterende  
**OKALA**  
 ARKITEKTUR AS  
 Okala Arkitektur  
 Storhaugstien 24  
 7022 Trondheim  
 e: post@okala.no  
 t: 93 08 93 00



Rev.	Rev. gjelder:	Dato:

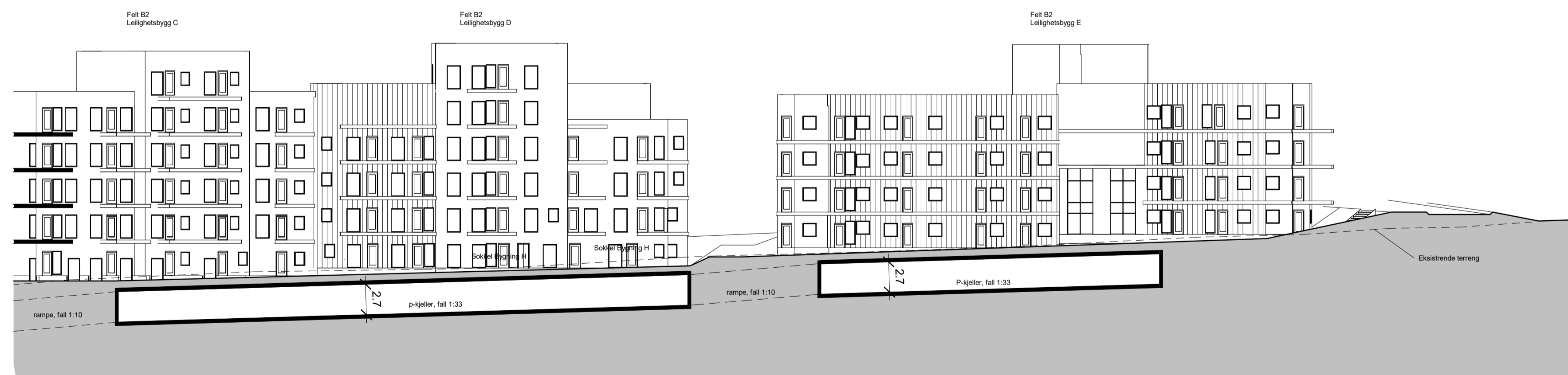
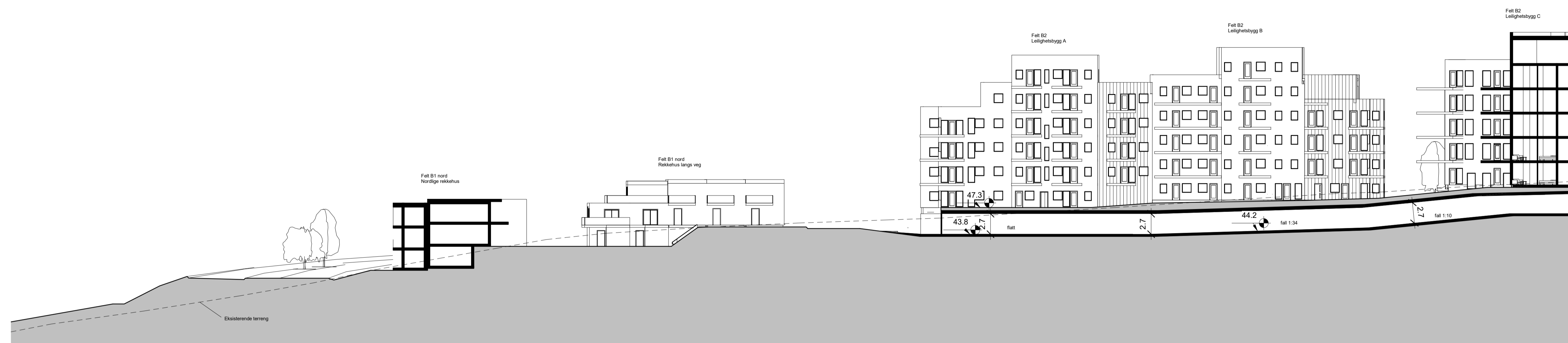
Overvik - felt B1 nord og B2  
 Snitt bygg E og over bygg D  
 Dato 11.11.202  
 Tegn. no A11

**FORELØPIG**  
**15.03.22**

Kommune Trondheim kommune  
 Saksnummer -  
 Owner Enter address here

Prosjekt Status	Project Status
Målestokk	1 : 300 A2
Prosjekterende	Okala Arkitektur
<b>OKALA</b>	Storhaugstien 24
ARKITEKTUR AS	7022 Trondheim
	e: post@okala.no
	t: 93 08 93 00





Rev.	Rev. gjelder:	Dato:

<b>Overvik - felt B1 nord og B2</b>	
Snitt gjennom p-kjeller	
Dato	11.11.2020
Tegn. no	A114

Kommune	Trondheim kommune
Saksnummer	-
Tiltakshaver	Owner Enter address here

Prosjekt Status	Project Status
Målestokk	1 : 300 A1
Prosjekterende	Okala Arkitektur
<b>OKALA</b>	Storhaugstien 24
ARKITEKTUR AS	7022 Trondheim
	e: post@okala.no
	t: 93 08 93 00