17.04.2023

Geoteknisk vurderingsrapport

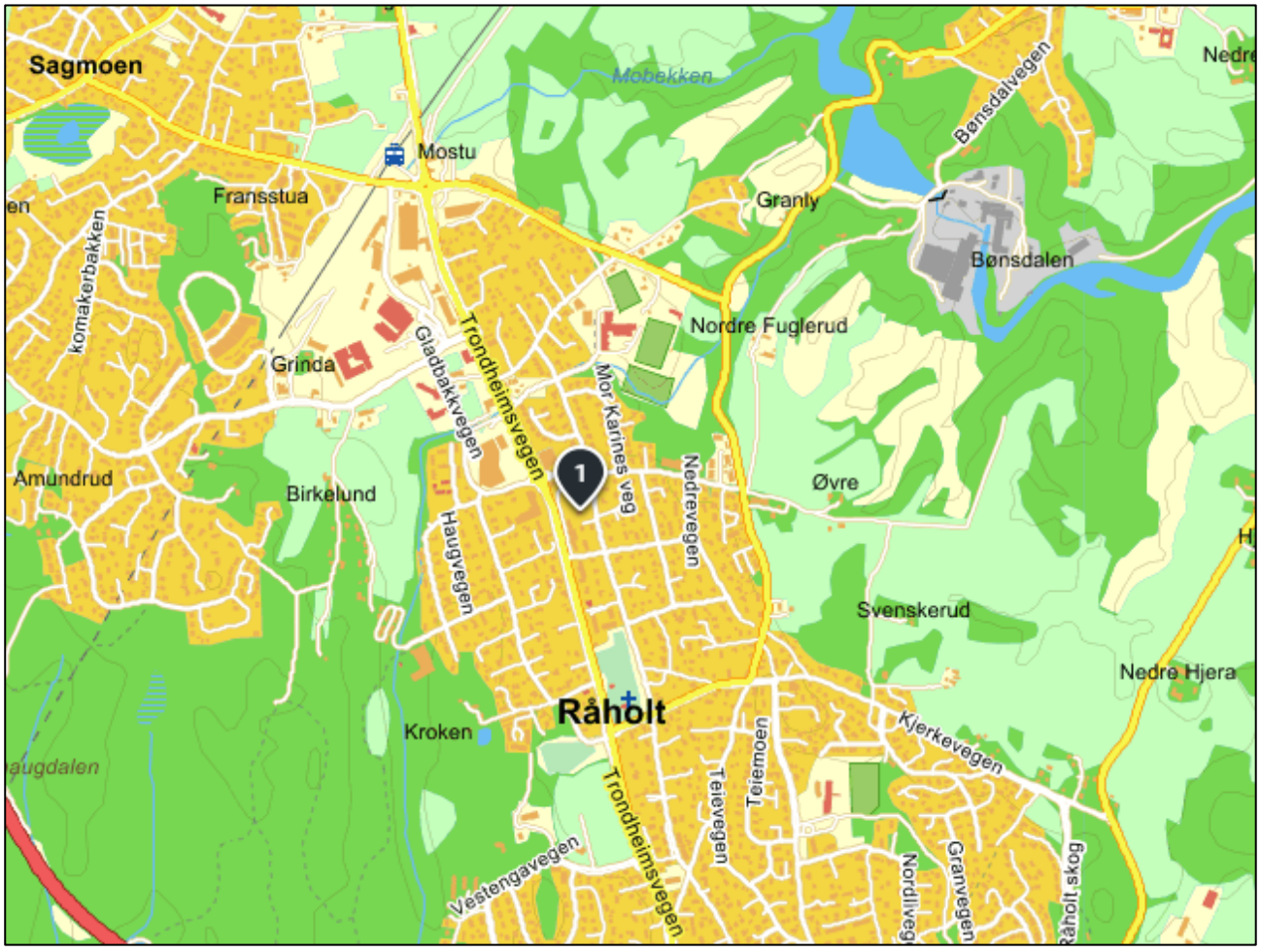
Råholtgården

Råholtvegen/Trondheimsvegen/Flaenbakken, 2070

Råholt

Eidsvoll kommune

Rapport nr.: RIG-2023-136			
Oppdrag/emne	**Utvikling av nytt boligområde**		
Oppdragsgiver	Fundamentgruppen		
Kontaktperson	Cato åslie		
Gnr/bnr.	95/435, 95/335, 95/550, 95,274, 95/273, 95/272, 95/603, 95/271, 95/185, 95/636, 95/434		
Adresse	Råholtvegen/Trondheimsvegen/Flaenbakken, 2070 Råholt		
Ansvarlig foretak	Geoteknikk AS		
Utarbeidet av	M.Sc. Sebastian H. Aasheim	Sign.	Sebastian H. Aasheim
Kontrollert av	Senior Ing. Hans Petter Bøckmann	Sign.	Hans Petter Bøckmann
Tlf. Geoteknikk AS	(+47) 69 33 33 00		
E-post	hpb@geoteknikk1.no: Hans Petter Bøckmann, Senior Ing.		
Dato	17.04.2023		
Revisjon	0		



Figur 1: Oversikt over tiltaksstedets beliggenhet, markert med sort markør (Gulesider, 2023).

Innholdsfortegnelse

1 Innledning/orientering 1

1.1 Bakgrunn for prosjektet 1

2 Kvartærgeologi 2

2.1 Løsmasser og marin grense 2

2.2 Sikkerhet mot kvikkleire 3

3 Topografi og grunnforhold 4

3.1 Topografi 4

3.2 Grunnforhold 4

4 Sikkerhet mot naturfare 6

4.1 Generelt 6

4.2 Flomfare 6

4.3 Skredfare 6

5 Vurdering av områdestabilitet 6

5.1 Vurderingsprosedyre for områdeskred iht. NVE 1/2019 6

6 Konklusjon 7

7 Referanser 7

Vedlegg 1: Terreng og høydeprofil 8

Vedlegg 2: Situasjonsplan m.m. 9

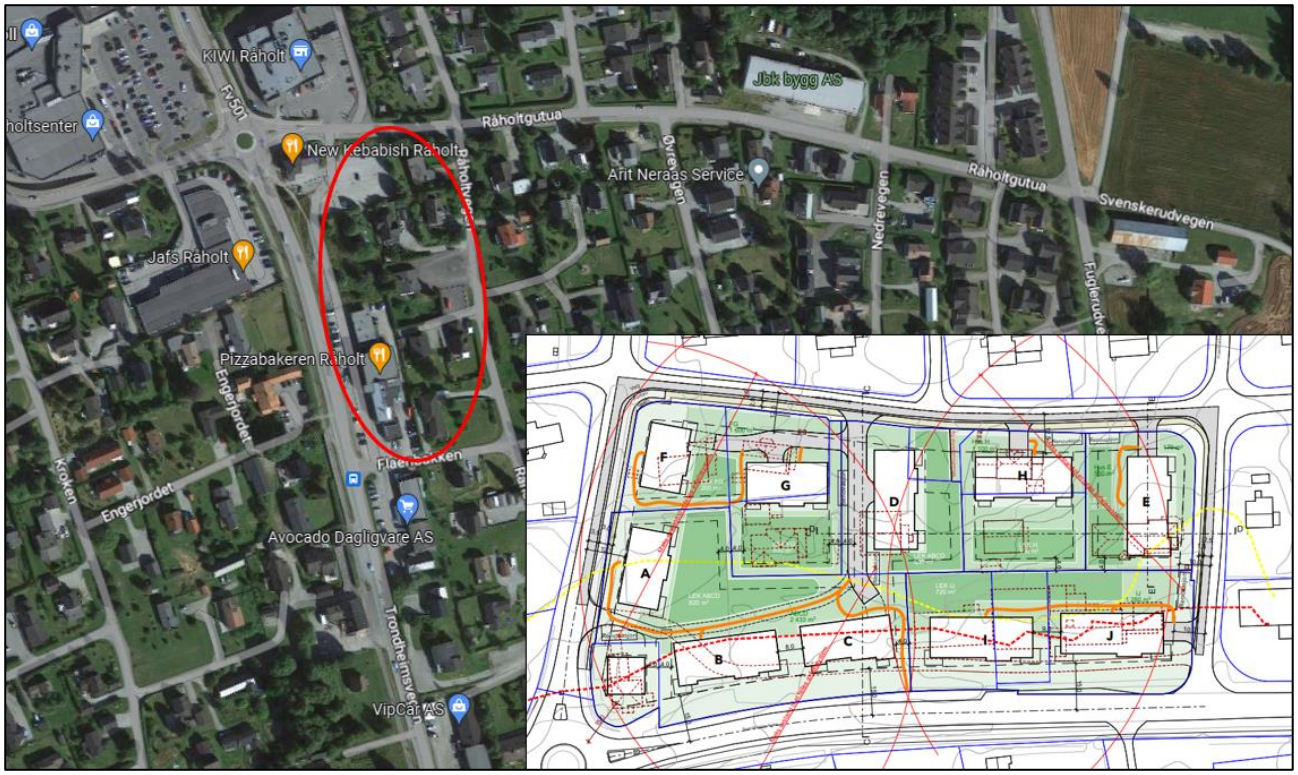
1 Innledning/orientering

1.1 Bakgrunn for prosjektet

På et område mellom Trondheimsvegen og Råholtvegen i Eidsvoll kommune (figur 1 og 2) er det planlagt utvikling av et nytt boligområde, med 10 stk. leilighetsblokker (vedlegg 2).

Tiltaksstedet ligger innenfor et område med breelvavsetninger (sand/grus/stein), samt innenfor et område med mulighet for sammenhengende forekomst av marin leire.

Terrenget omkring tiltaksstedet er tilnærmet flatt, men har en svak helning møt øst med en gjennomsnittlig helning på ca. 1:32. Resultatet av utførte grunnundersøkelser avdekket sandige, grusige, siltige masser over berggrunn. Det ble ikke påvist leire med sprøbruddsegenskaper i grunnen ut ifra gjennomførte grunnundersøkelser.



Figur 2: Oversiktsbildet over tiltaksstedet (Google, 2023).

Geoteknikk AS har fått i oppdrag å utarbeide en geoteknisk vurderingsrapport med områdestabilitetsvurdering iht. NVE veileder 1/2019.

Denne geotekniske vurderingsrapporten er gjort basert på:

- NGUs kvartærgeologiske kart, løsmassekart
- NVEs faresonekart for kvikkleire
- Høydedata
- Befaring på området
- Datarapport utarbeidet av Geoteknikk AS i 2021, etter grunnundersøkelser utført av Norsk Grunnboring AS

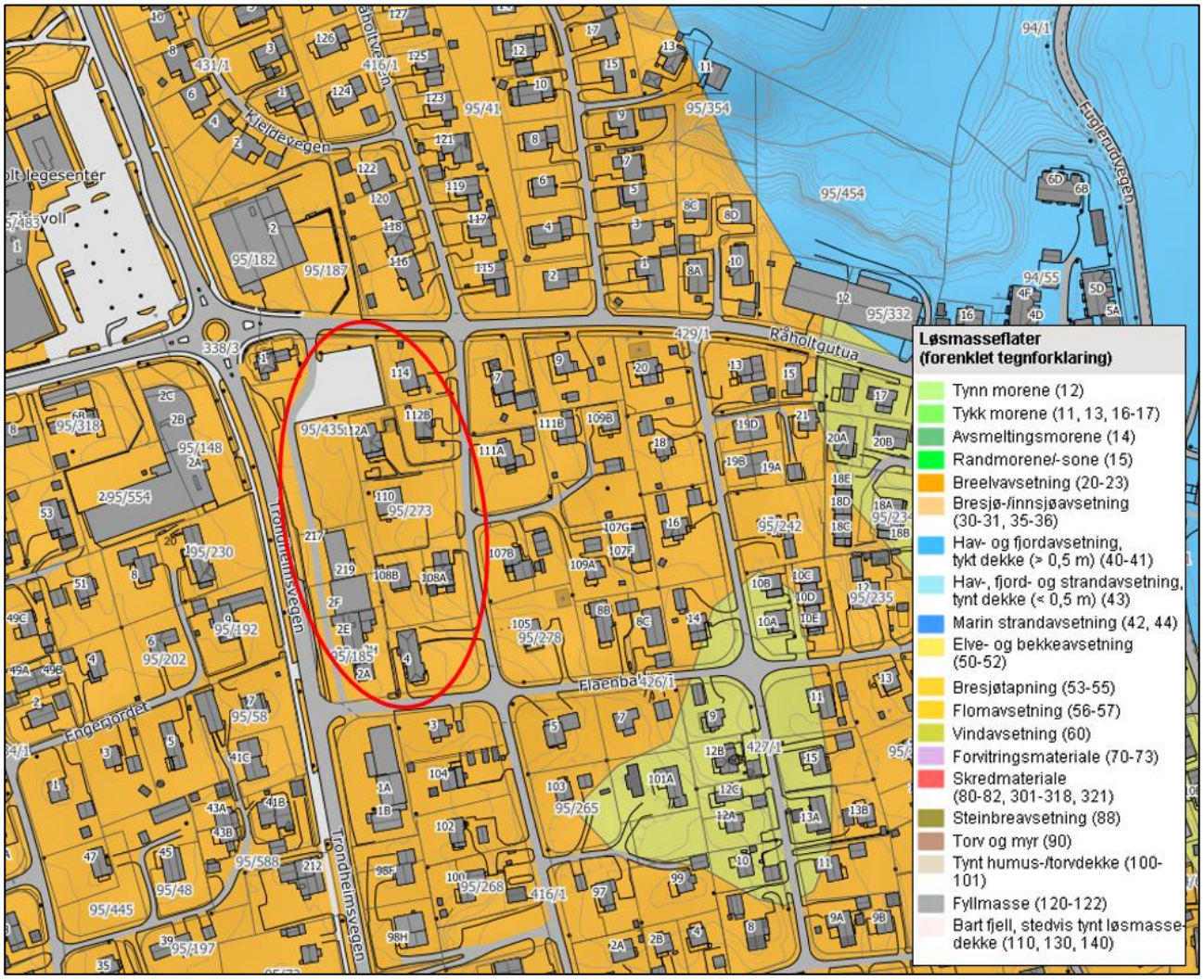
Ifølge NVE kartet, ligger eiendommen ikke innenfor fareavsatt kvikkleiresone. Området ligger under marin grense.

2 Kvartærgeologi

2.1 Løsmasser og marin grense

Iht. NGUs kvartærgeologiske kart ligger tiltaksstedet innenfor et område med breelvavsetninger (figur 3). Generelt består disse løsmassene hovedsakelig av sand, grus og stein og noe blokker, men sand og grus dominerer. Mektigheten av løsmassene kan være opptil flere ti-talls meter.

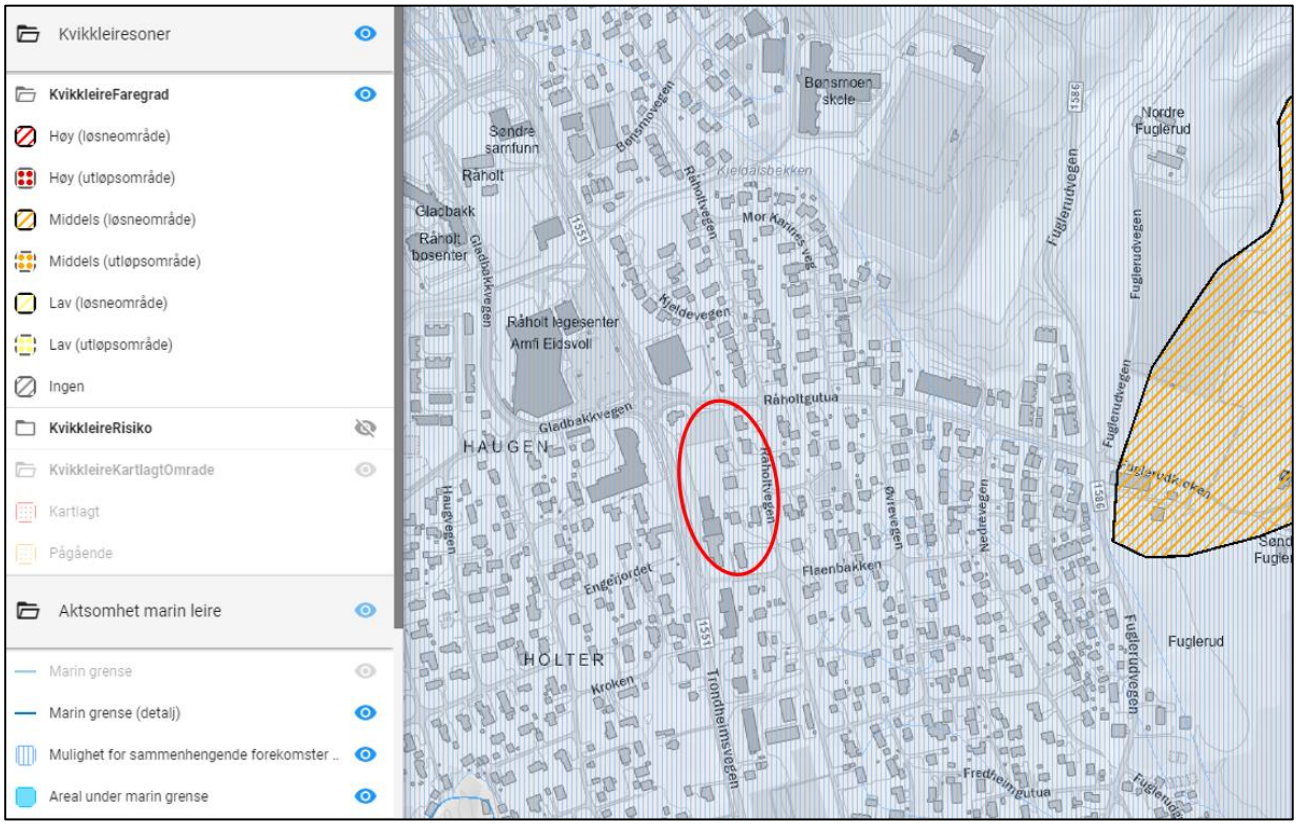
Tiltaksstedet ligger under marin grense som i dette området er kartlagt til å ligge omtrent 200 moh.



Figur 3: Oversikt over løsmasser på og rundt tiltaksstedet, markert med rød sirkel (NGU, 2021).

2.2 Sikkerhet mot kvikkleire

Ifølge NVEs faresonekart for kvikkleire ligger tiltaksstedet ikke innenfor tidligere kartlagt faresone (figur 4). Nærmeste kartlagte faresone (1146 Fuglerud) ligger omtrent 390m øst for tiltaksstedet og er angitt som et løsneområde med middels faregrad og risikoklasse 3. Faresonen ligger lavere i terrenget enn tiltaksstedet. Det er angitt i NVEs kartgrunnlag at tiltaksstedet ligger innenfor et område med mulighet for sammenhengende forekomst av marin leire.

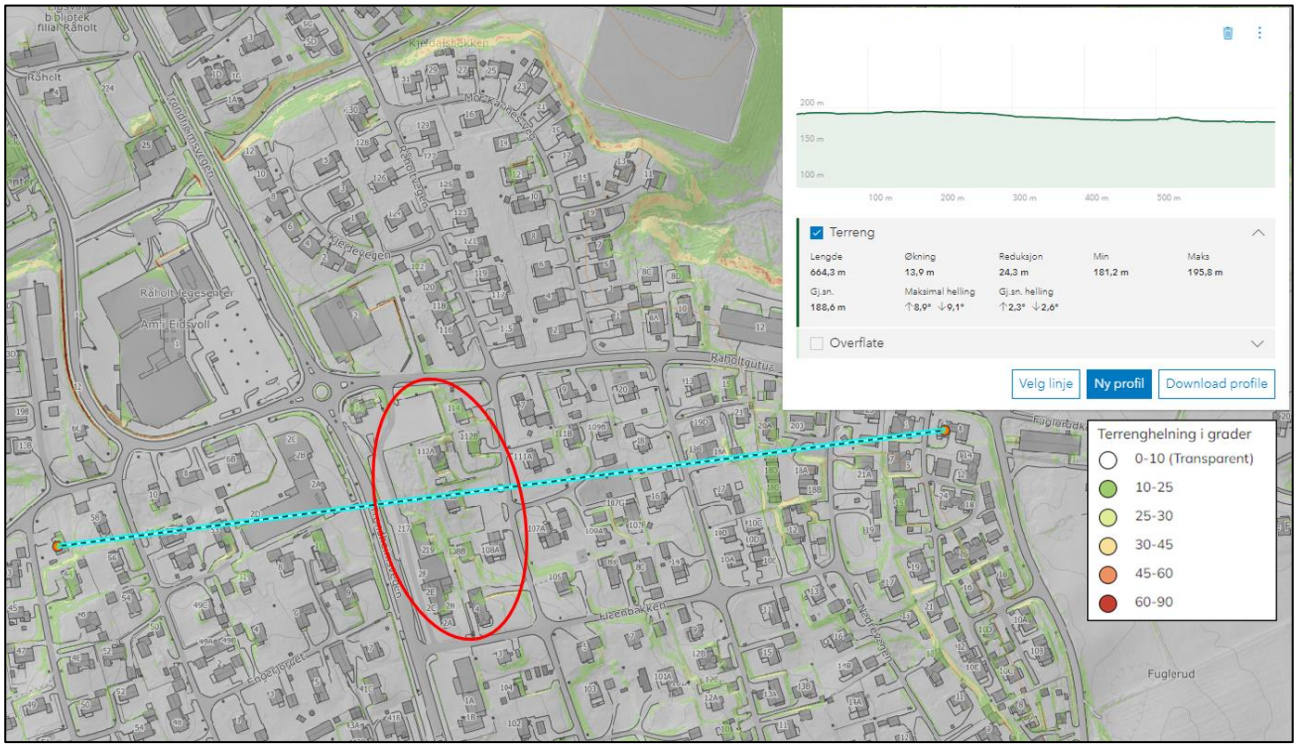


Figur 4: Faresonekart for kvikkleire på og rundt tiltaksstedet, markert med en rød sirkel (NVE, 2023).

3 Topografi og grunnforhold

3.1 Topografi

Tiltaksstedet ligger i et relativt flatt terreng omtrent 190 moh. (figur 5, vedlegg 1). Terrenget heller svakt mot øst og faller fra ca. 196 moh. ned til ca. 181 moh. over en avstand på omtrent 485m. Dette utgjør en høydeforskjell i terrenget på ca. 15m og gir et gjennomsnittlig helningsforhold på omtrent 1:32.



Figur 5: Terreng og høydeprofil gjennom tiltaksstedet, markert med rød sirkel (Kartverket, 2023).

3.2 Grunnforhold

Norsk Grunnboring AS har gjennomført en grunnundersøkelse på området i 2021 (figur 6). Feltarbeidene bestod av følgende:

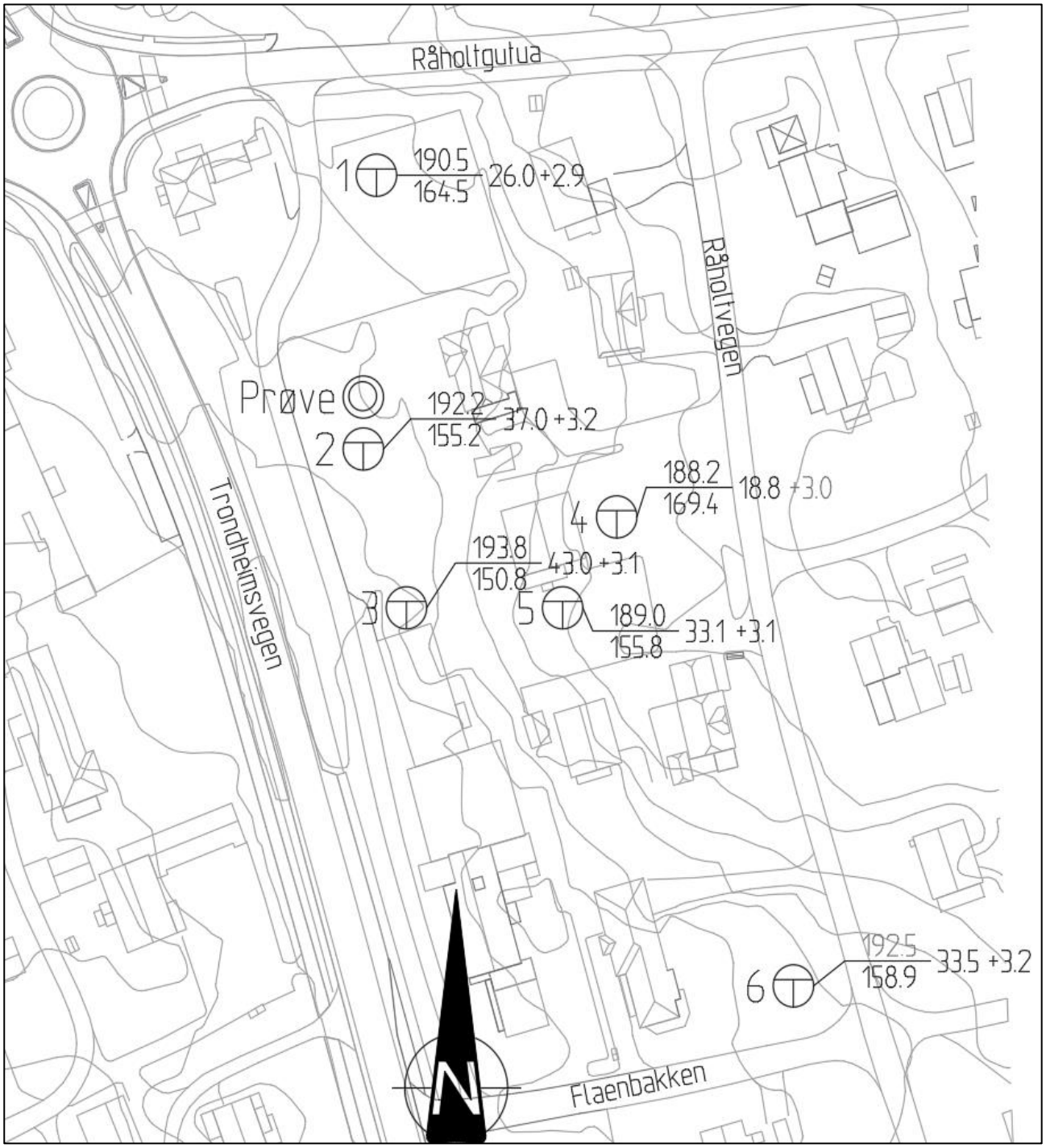
- 6 stk. totalsonderinger
- Opptak av poseprøver i borpunkt 2

Resultatet av gjennomførte totalsonderinger på området avdekket sandige/grusige/siltige masser ned til ca.19-43m dybde, under et topplag av grusig/sandig jord og fyllmasser fra 0-5m under terreng. Dybden til antatt fjell ble påvist mellom ca. 19m og 43m under terreng. Det ble gjennomført fjellkontrollboring med 3m innboring i alle borpunktene.

Resultatet av laboratorieundersøkelsene på opptatte poseprøver fra borpunkt 2, viser at massene består av sand med noe innhold av silt fra 0-5m under terreng. På grunn av høyt innhold av grus/sand i massene var det ikke mulig å gjennomføre rutinemessige undersøkelser på prøvene (konus, enaksial forsøk og måling av vanninnhold).

Det ble ikke påvist kvikkleire/leire med sprøbruddsegenskaper ut ifra gjennomførte grunnundersøkelser.

Det er nylig installert 4 stk. piezometere rundt om på området ned til 5m under terreng. Fra målinger utført på hvert piezometer, ble det ikke registrert noen vannhøyde i noen av rørene. Dette indikerer at grunnvannstanden er lavere enn 5m under terreng. Nivået vil variere ut i fra forskjellige årstider og nedbørintensitet.



Figur 6: Borkart med oversikt over utførte grunnundersøkelser.

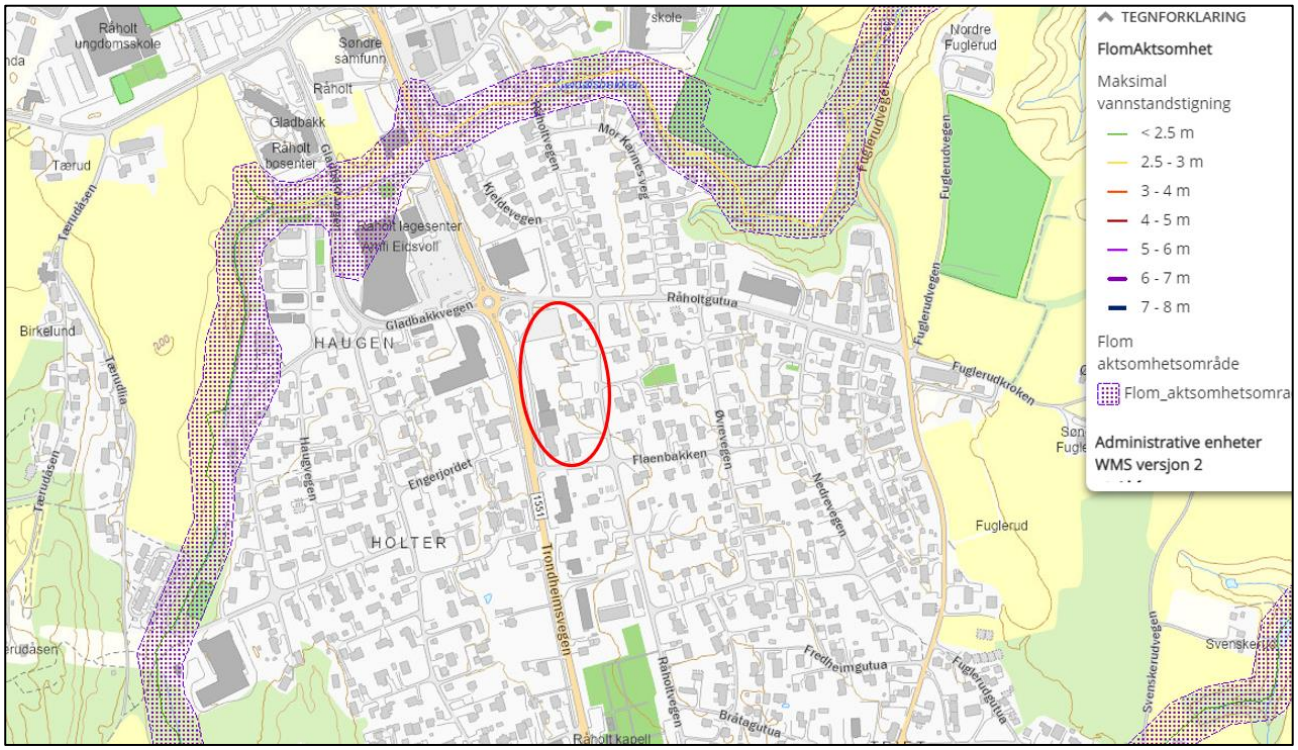
4 Sikkerhet mot naturfare

4.1 Generelt

Nybygg skal iht. TEK 17 §7 plasseres, prosjekteres og utføres slik, at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger. Kapittel 7 i Byggeteknisk forskrift (TEK 17) krever sikkerhet mot naturpåkjenninger, herunder sikkerhet mot flom, stormflo og skred.

4.2 Flomfare

Ifølge NVEs faresonekart ligger ikke tiltaksstedet innenfor faresone eller aktsomhetssone for flom og sikkerhetssone for erosjon (figur 7).



Figur 7: Flomsone aktsomhetsområde (NVE, 2023). Tiltaksstedet er markert med en rød sirkel.

4.3 Skredfare

Iht. NVEs faresonekart for kvikkleire ligger ikke det planlagte tiltaksstedet i et tidligere kartlagt skredutsatt område.

5 Vurdering av områdestabilitet

5.1 Vurderingsprosedyre for områdeskred iht. NVE 1/2019

Områdestabiliteten har blitt vurdert i henhold til NVEs veileder 1/2019 (NVE, 2020). Tiltaksområdet ligger ikke innenfor noen fareområder hvor det tidligere er påvist kvikkleire. Resultatet av utførte grunnundersøkelser i form av boring på eiendommen (totalsonderinger og prøvetaking), avdekket tykke avsetninger av sand/grus masser over berggrunn. Det ble ikke funnet bløt leire med sprøbruddsegenskaper.

Terrenget omkring tiltaksstedet er tilnærmet flatt, men har en svak helning mot øst med en gjennomsnittlig helning på omtrent 1:32. Det er heller ikke høyereliggende terreng i området som kan få utløst skred og potensielt treffe planområdet. Følgelig kan prosedyren avsluttes etter punkt 2.

I henhold til NVE veileder 1/2019 og Tek 17 (ref./4/) fastsettes ikke tiltakskategori ettersom det ikke er påvist sprøbruddmateriale eller kvikkleire i tiltaksområdet.

6 Konklusjon

Basert på de undersøkelser og vurderinger som fremgår i denne rapport, konkluderes med følgende:

- Tiltaksstedet ligger innenfor et område med breelvavsetninger, samt innenfor et område med mulighet for sammenhengende forekomst av marin leire.
- Resultatet av grunnundersøkelsen av dekket fast lagrede sandholdige masser til fast berg. Tiltaket anbefales direktefundamentert på eksisterende masser.
- Tiltaksstedet ligger ikke innenfor tidligere kartlagt faresone for kvikkleire.
- Terrenget omkring tiltaksstedet er tilnærmet flatt, men har en svak helning mot øst med en helning på omtrent 1:32.
- Ettersom det ikke er påvist kvikkleire/sprøbruddsleire i grunnen og terrenget er tilnærmet flatt er det ikke fare for at planlagt tiltak vil utgjøre en fare for områdestabiliteten.

7 Referanser

GOOGLE (2023). *Goolge Maps* [Internett]. Tilgjengelig fra: https://www.google.no/maps/@64.1657568,15.0217161,5.14z?hl=no [Hentet: 14.04 2023].

GULESIDER (2023). *Gule Sider* [Internett]. Tilgjengelig fra: https://www.gulesider.no/ [Hentet: 14.04 2023].

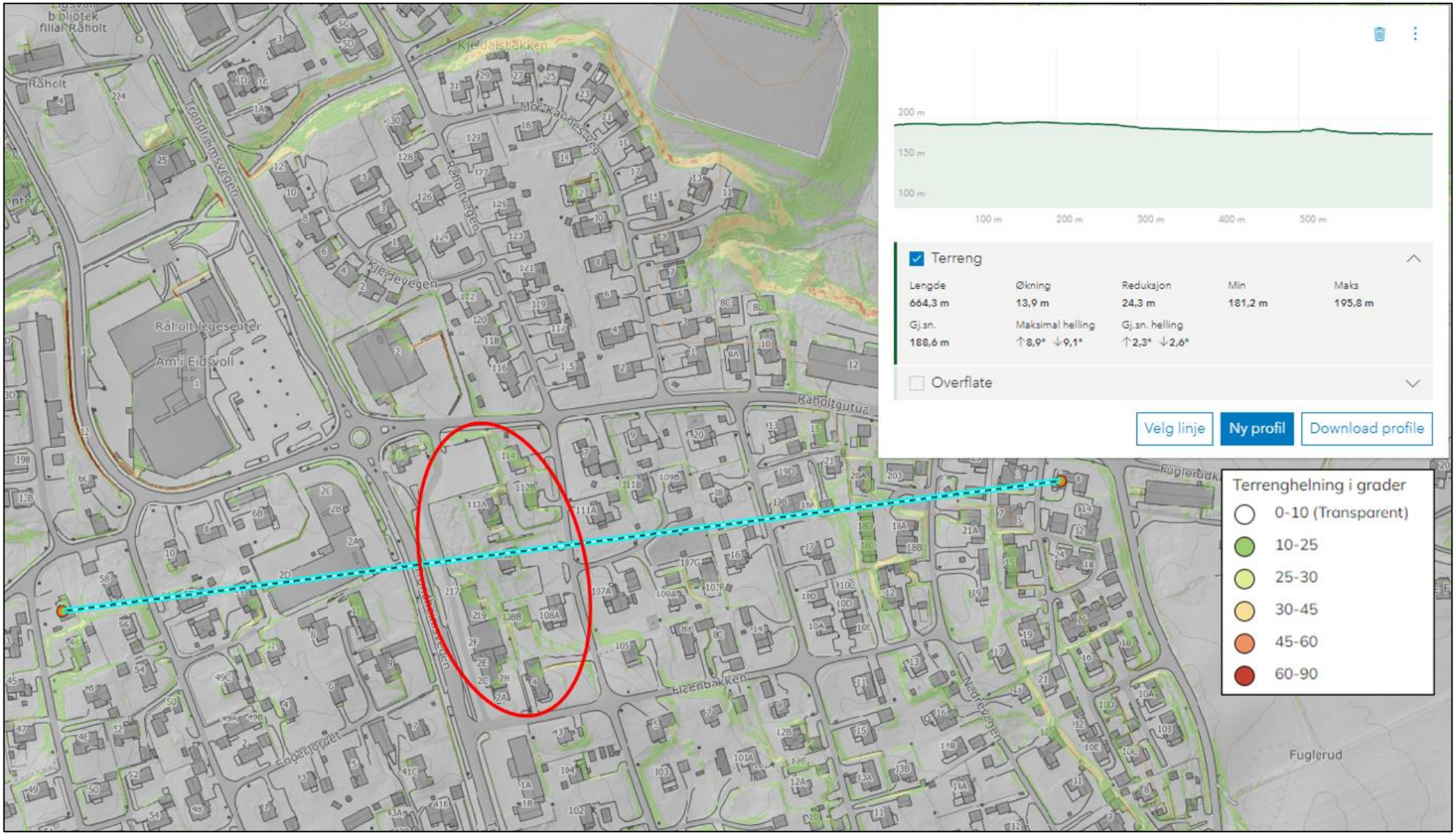
KARTVERKET (2023). *Høydedata* [Internett]. Tilgjengelig fra: https://hoydedata.no/LaserInnsyn2/ [Hentet: 14.04 2023].

NGU (2021). *Løsmasser - Nasjonal løsmassedatabase* [Internett]. Tilgjengelig fra: https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/ [Hentet: 14.04 2023].

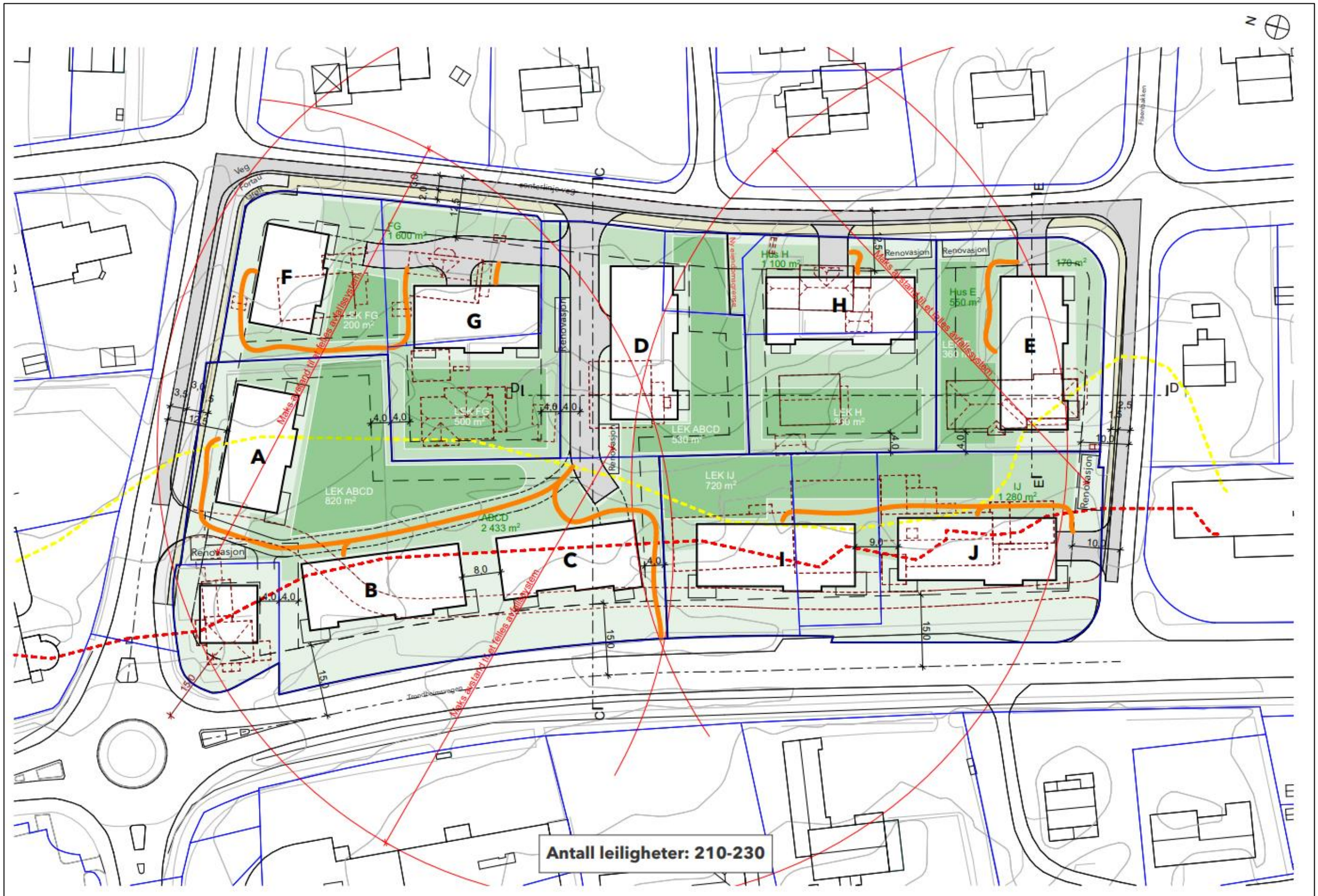
NVE (2020). *Sikkerhet mot kvikkleire*. *Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper*, 1/2019, Oslo: Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)

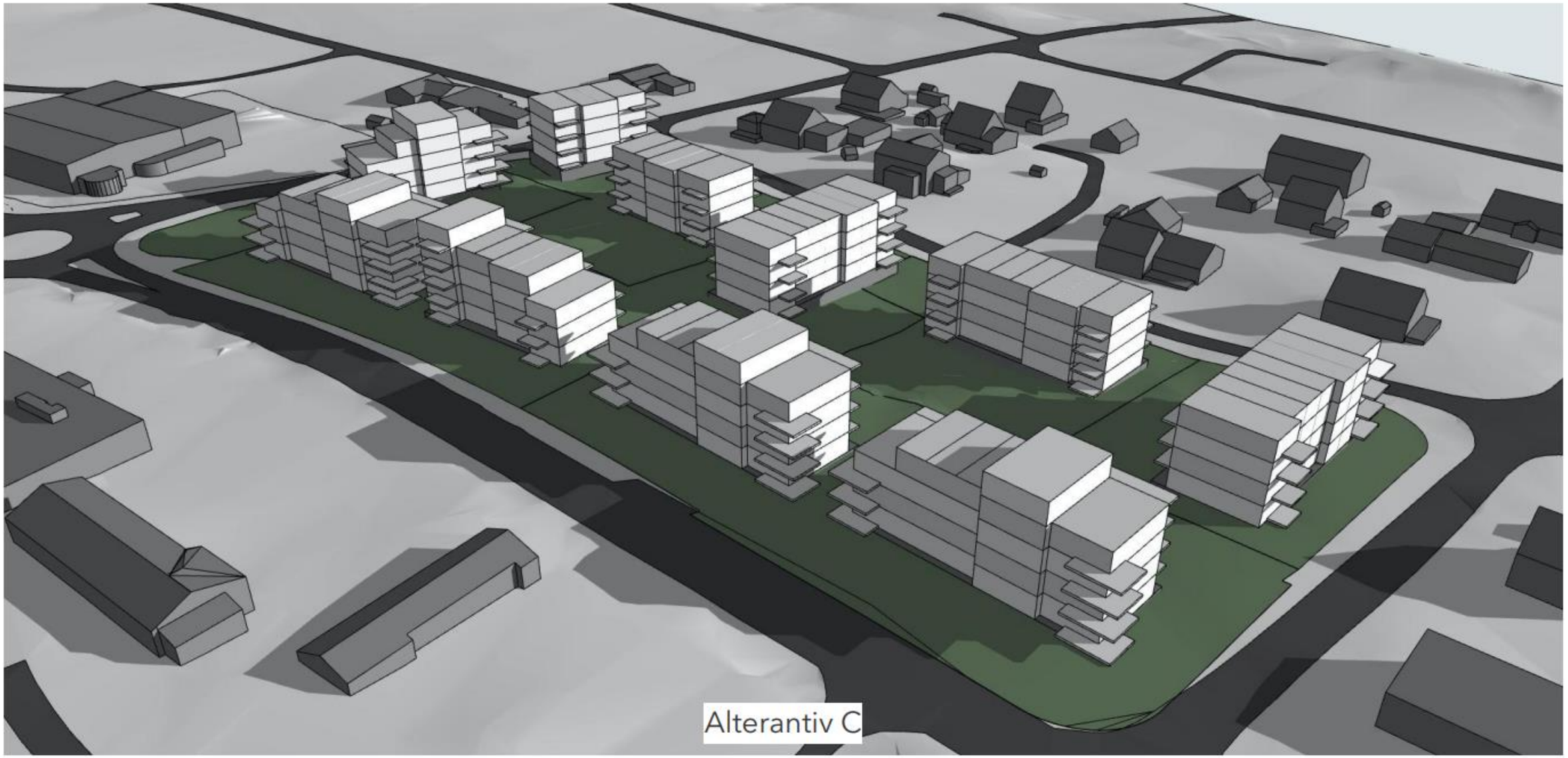
NVE (2023). *NVE Atlas* [Internett]. Tilgjengelig fra: https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas# [Hentet: 14.04 2023].

Vedlegg 1: Terreng og høydeprofil



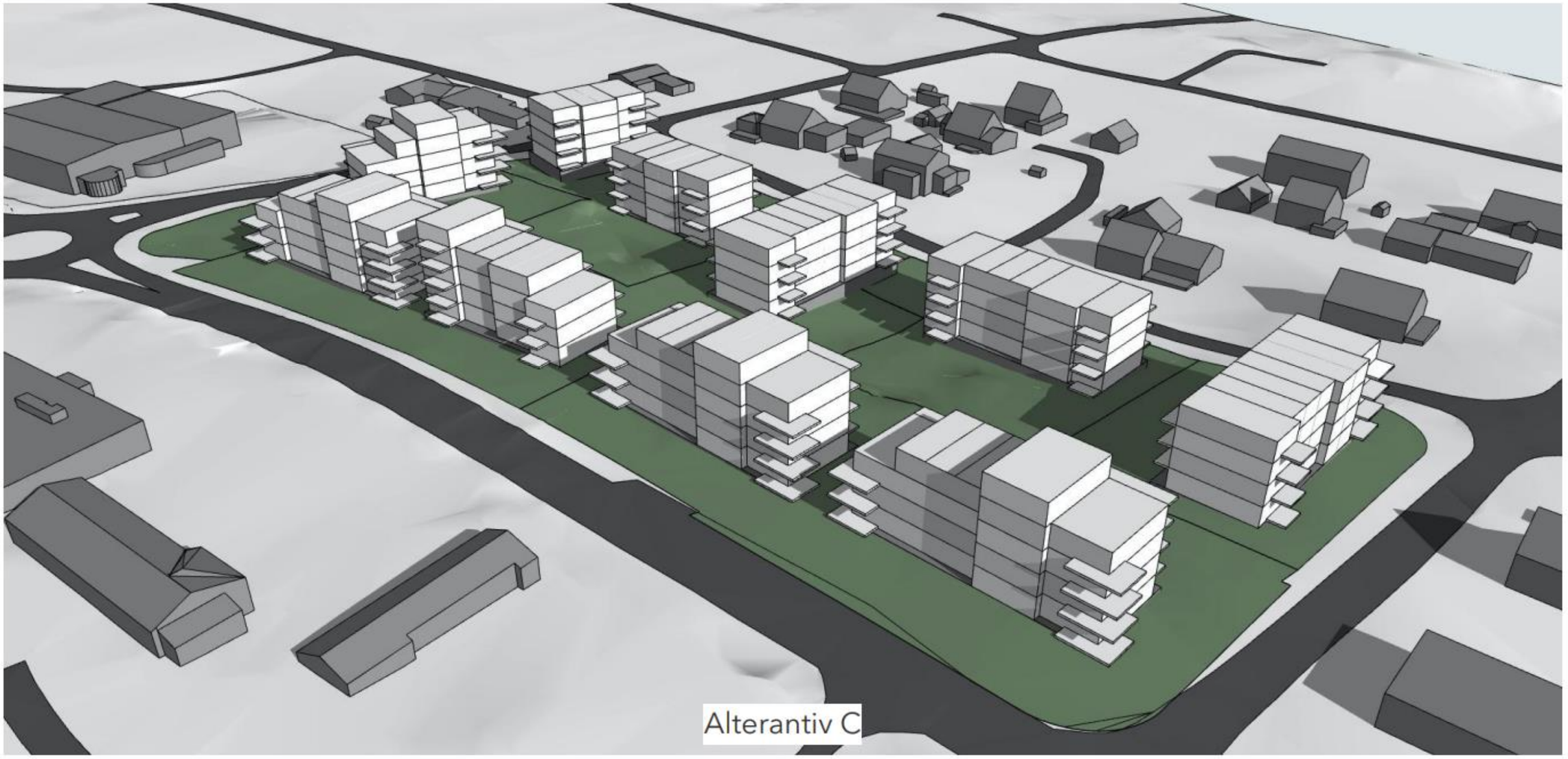
Vedlegg 2: Situasjonsplan m.m.





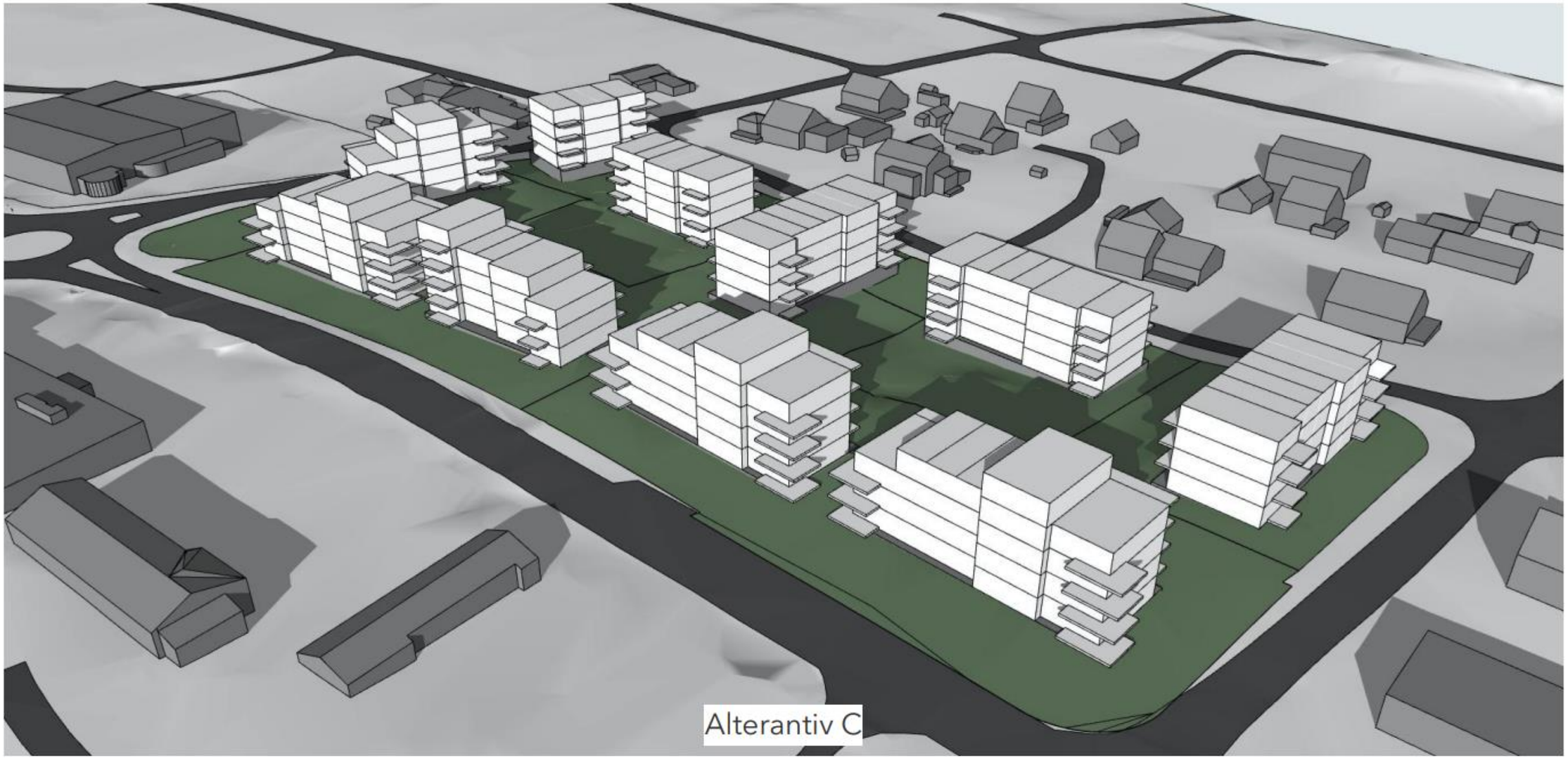
Solstudie 20 mars - Klokka 09:00 | råholt boligutvikling | (A3)

ARCONSULT OVE BØE
arkitektur | plan | interiør



Solstudie 20 mars - Klokka 12:00 råholt boligutvikling (A3)

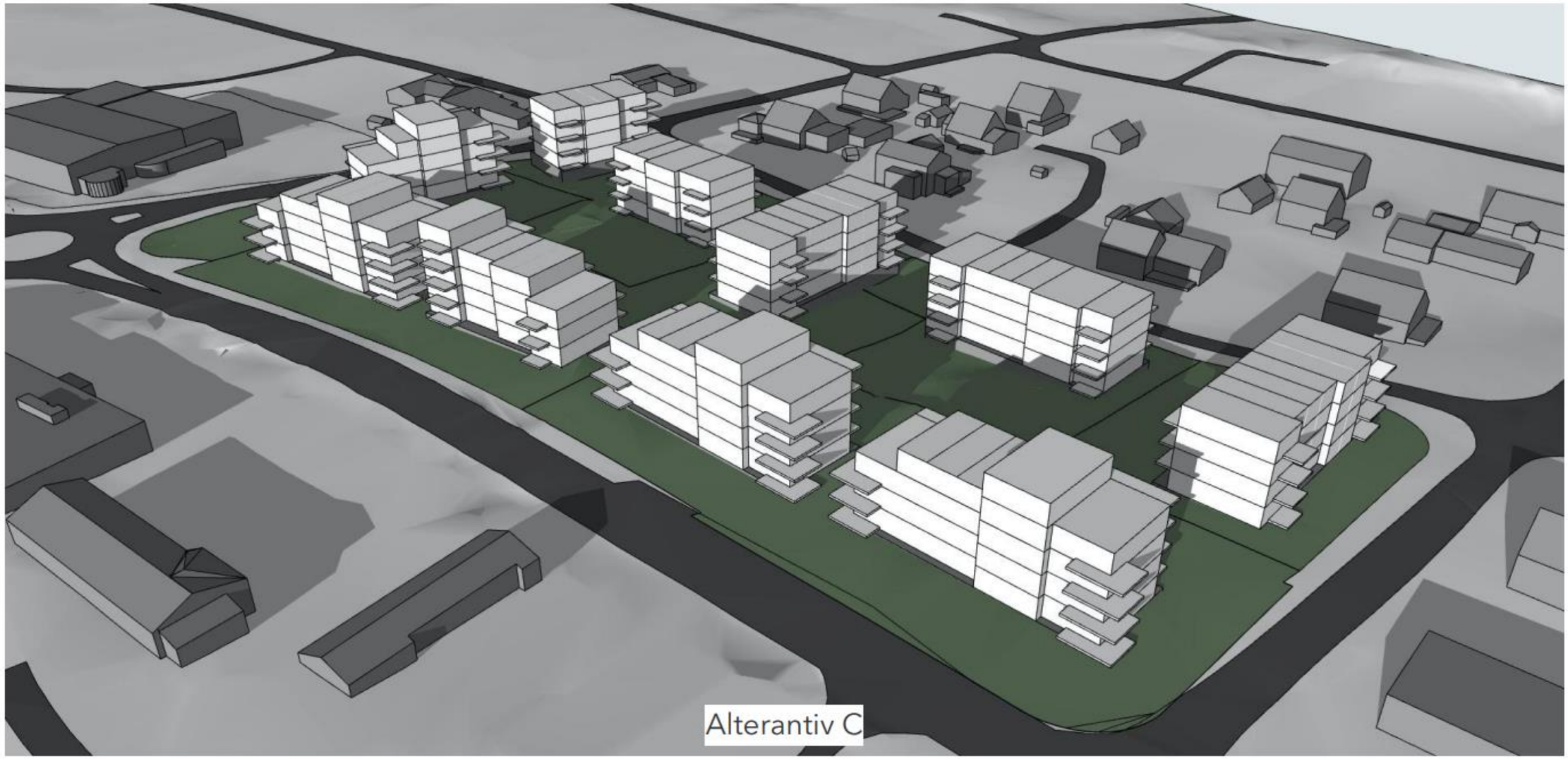
ARCONSULT OVE BØE
arkitektur | plan | interiør



Alterantiv C

Solstudie 20 mars - Klokka 15:00 råholt boligutvikling (A3)

ARCONSULT OVE BØE
arkitektur | plan | interiør



Solstudie 20 mars - Klokka 16:00 råholt boligutvikling (A3)

ARCONSULT OVE BØE
arkitektur | plan | interiør

Solstudie 20 mars - Klokka 17:00 råholt boligutvikling (A3)

ARCONSULT OVE BØE
arkitektur | plan | interiør

Solstudie 20 mars - Klokka 18:00 råholt boligutvikling (A3)

ARCONSULT OVE BØE
arkitektur | plan | interiør

Solstudie 20 mars - Klokka 19:00 råholt boligutvikling (A3)

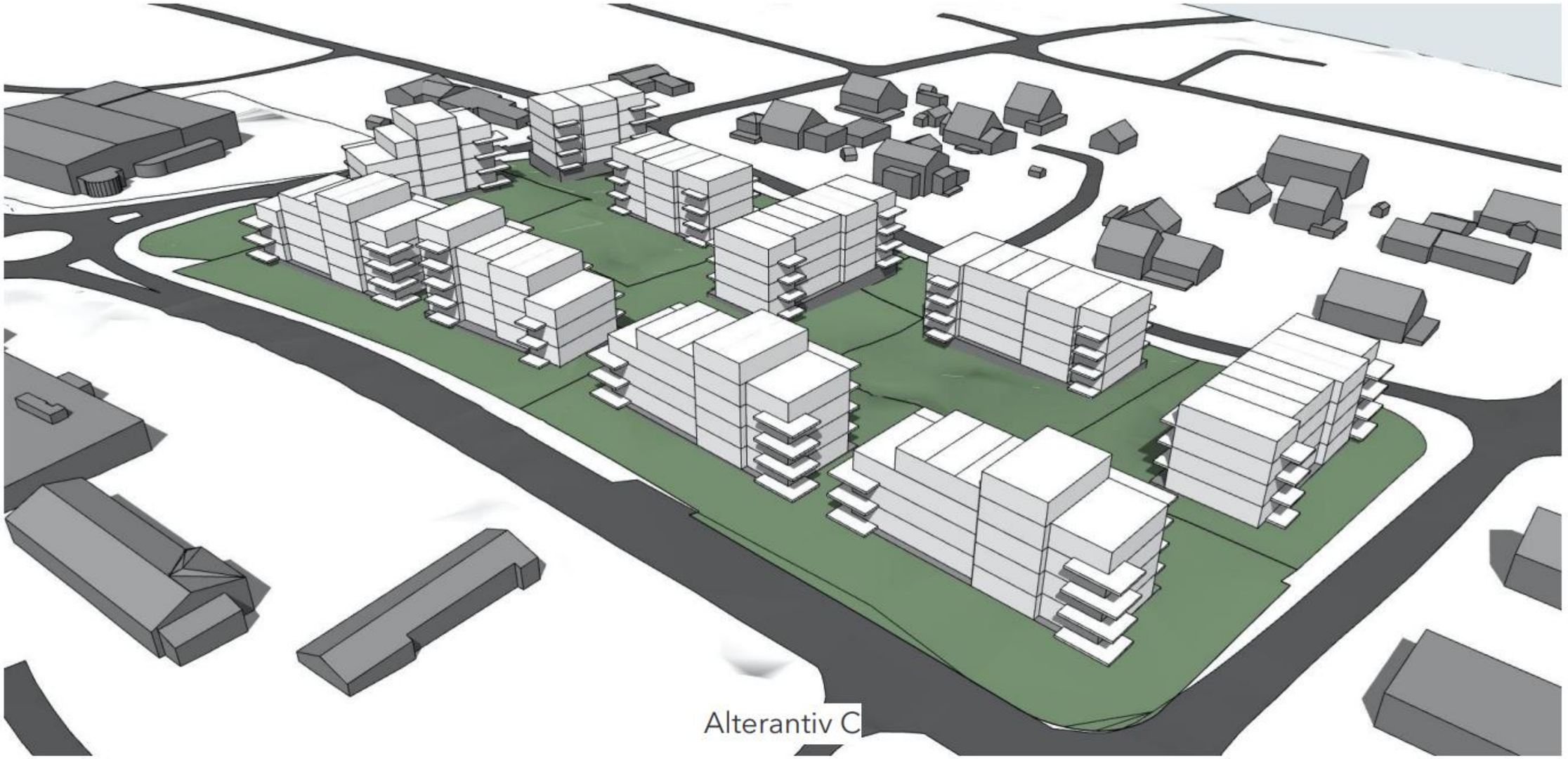
ARCONSULT OVE BØE
arkitektur | plan | interiør

Solstudie 20 juni - Klokka 09:00 råholt boligutvikling (A3)

ARCONSULT OVE BØE
arkitektur | plan | interiør

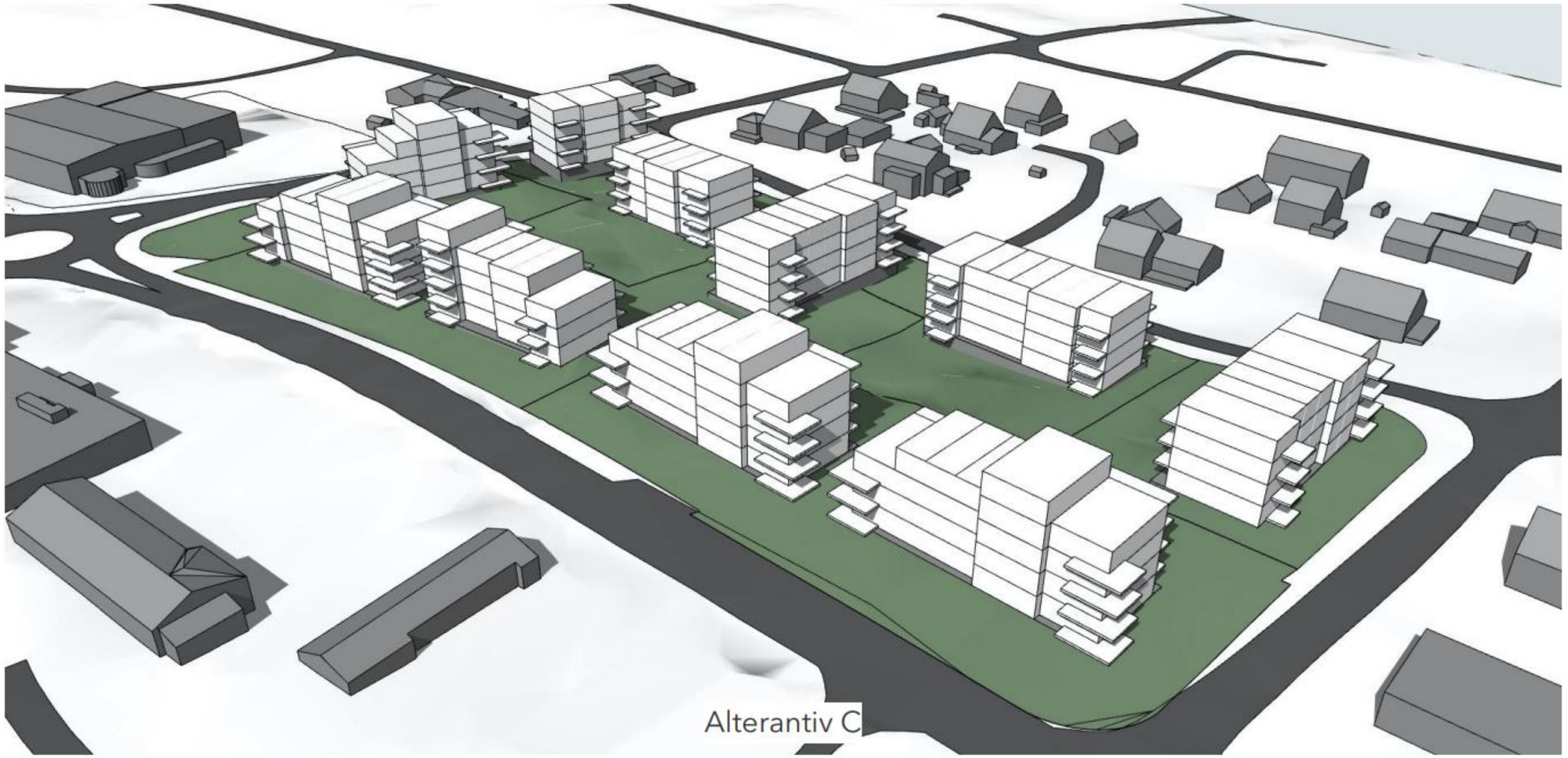
Solstudie 20 juni - Klokka 12:00 råholt boligutvikling (A3)

ARCONSULT OVE BØE
arkitektur | plan | interiør



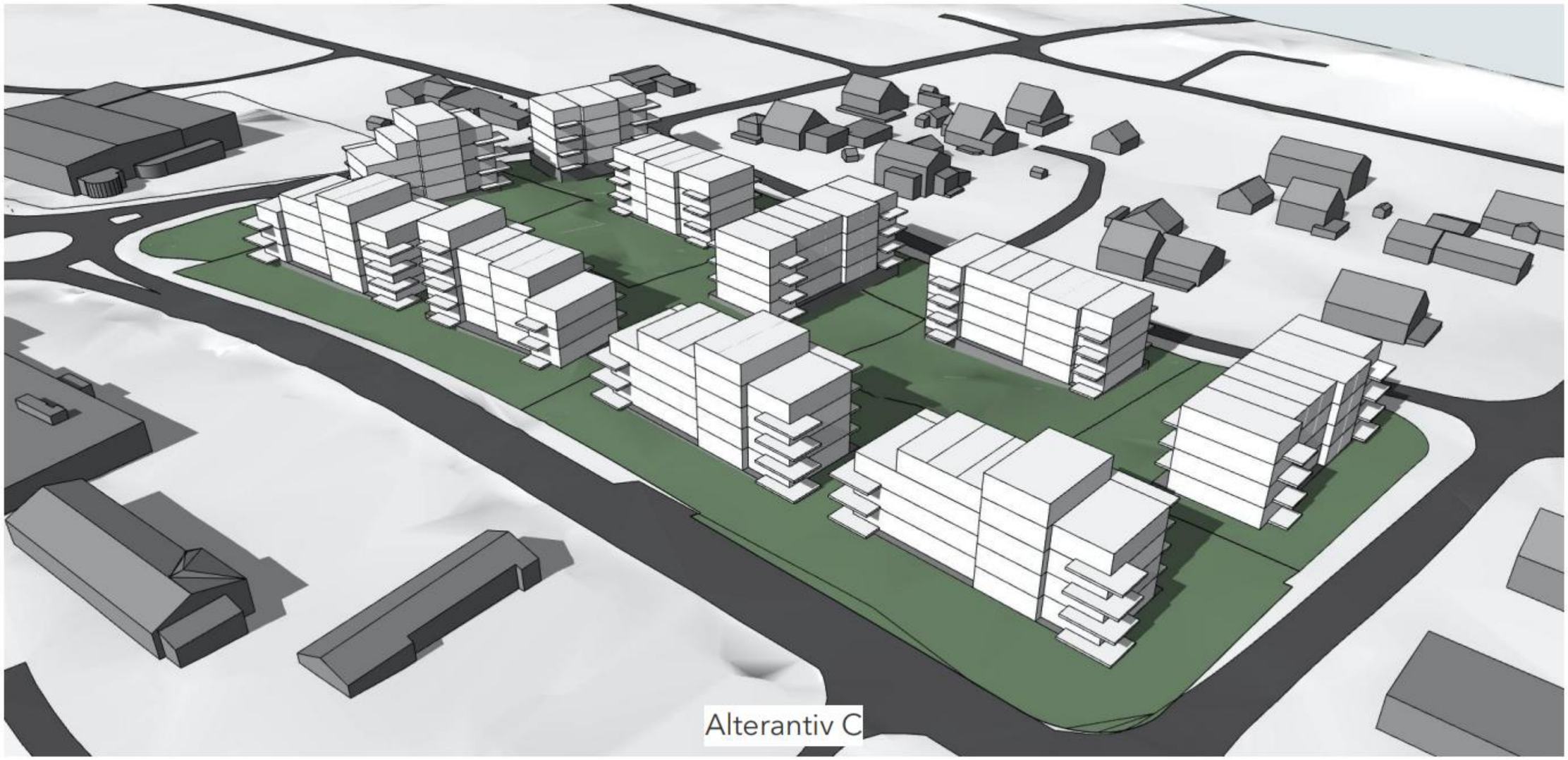
Solstudie 20 juni - Klokka 15:00 råholt boligutvikling (A3)

ARCONSULT OVE BØE
arkitektur | plan | interiør



Solstudie 20 juni - Klokka 16:00 råholt boligutvikling (A3)

ARCONSULT OVE BØE
arkitektur | plan | interiør

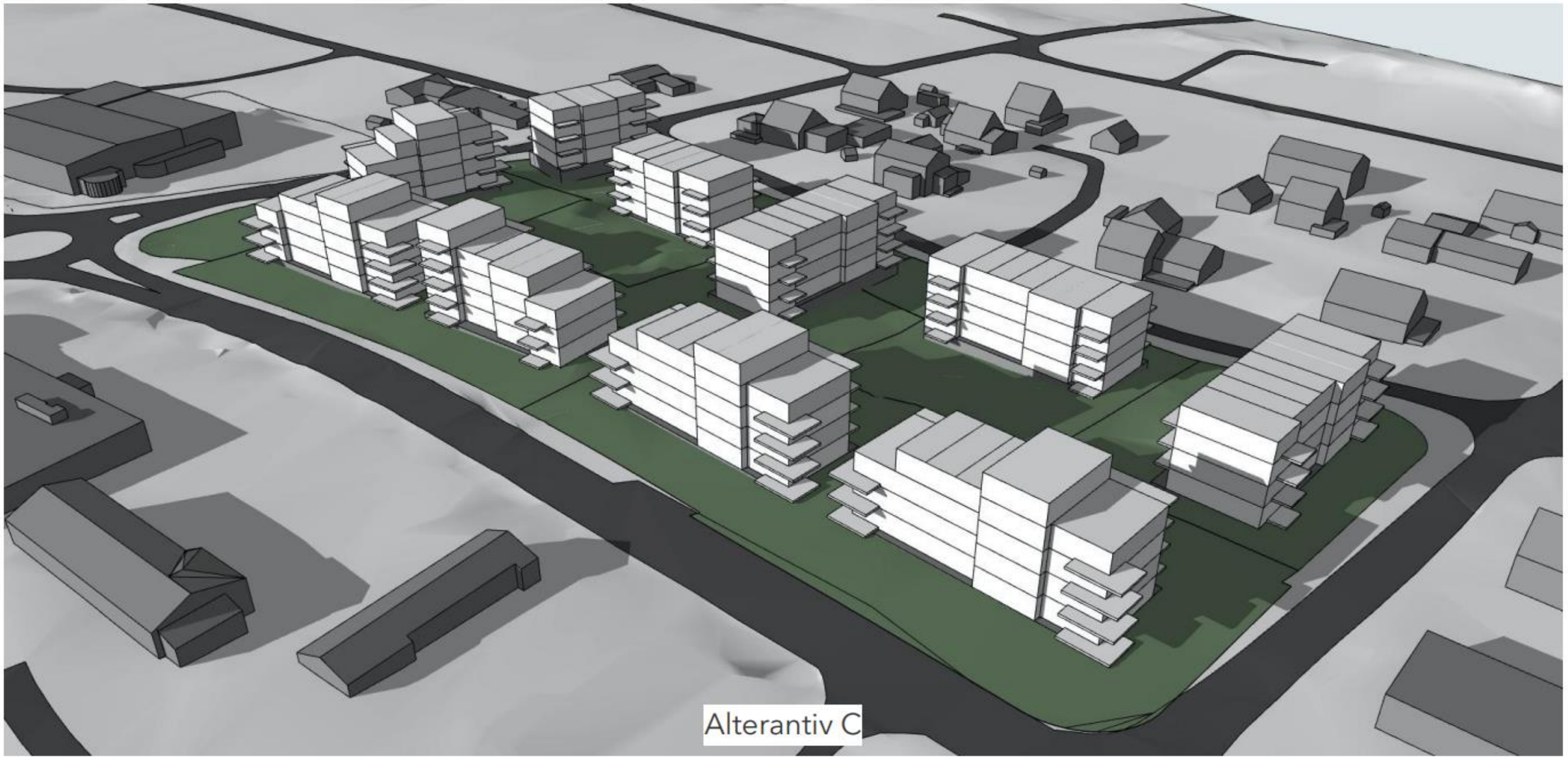


Solstudie 20 juni - Klokka 17:00 råholt boligutvikling (A3)

ARCONSULT OVE BØE
arkitektur | plan | interiør

Solstudie 20 juni - Klokka 18:00 råholt boligutvikling (A3)

ARCONSULT OVE BØE
arkitektur | plan | interiør



Solstudie 20 juni - Klokka 19:00 råholt boligutvikling (A3)

ARCONSULT OVE BØE
arkitektur | plan | interiør