

Geoteknisk notat

Vurdering av grunnforhold, 20200514G

Nordsletta boliger, gnr/bnr 108/199

Stjørdal kommune



Fylke: Trøndelag	Kommune: Stjørdal	Sted: Gnr/Bnr 108/199	Oppdrag: 20200514G	
Tiltakshaver Norgeshus AS				
Oppdragsgiver: Norgeshus AS				
Oppdrag formidlet av: Norgeshus AS/v Susanne Støyle Alsaker				
Oppdragsreferanse: Susanne Støyle Alsaker , susanne.alsaker@norgeshus.no , mob: 991 56 899				
Antall sider: 13	Tegn.nr. 101- 106	Tillegg kartsymboler	Vedlegg: 2	
Notat: 1		Rev:0	Dato: 14.08.2020	Kontr.: <i>Olav R.</i>
Oppdragsleder: Olav R Aarhaug, olav.r@geomidt.no / 481 78 834			Utarbeidet av: Halldór Berg, halldor@geomidt.no , /46395057	

Vurdering av grunnforhold

Norgeshus AS planlegger å etablere nye eneboliger, Nordsletta, gnr/bnr 108/199 i Stjørdal kommune. Det er planlagt opptil 6 boenheter i kjede/ rekkehus med en byggehøyde på 2 etasjer med en felles lekeplass på 50m², vist på situasjonsplan fra Norgeshus AS i skisse/forprosjektfase, tegning 102. GeoMidt AS utførte i juni 2020 grunnundersøkelser to dreietrykksonderinger ned til maks dybde 18 meter samt 4 stk. skrueprøver i BP2. Undersøkelsene viste at løsmassene består av middels gradert grusig sand, elveavsetning.

Det er ikke funnet tegn til sensitive masser på tomta. Grunnforholdene vurderes som gode, og for fundamentbredde 1,5 m er bæreevnen beregnet til 360 kPa for fundamentdybde 1,0 m og 225 kPa for fundamentdybde 0,5 m.

GeoMidt AS ser ingen geotekniske problemer med tiltaket.

Mvh

[Halldór Berg](#)

GeoMidt AS, Melhus den 14.08.2020

Innhold

1. Innledning.....	4
2. Utførte undersøkelser	4
3. Grunnforhold	4
3.1 Terrenget/toppografien	4
3.2 Løsmasser	5
3.3 Grunnvann	5
3.4 Berg	5
3.5 Flom og aktsomhetsområde.....	5
4. Geoteknisk vurdering	5
5. Kontroll.....	6
6. Vurdering/Konklusjon	7

TEGNINGER

Tegning nr./Tittel	side
101 Oversiktskart Nordsletta, Stjørdal	8
102 Situasjonsplan med borplan	9
103 Løsmassekart	10
104 kvikkleirekart	11
105 Flom kart	12
106 Flomsonekart	13

1. INNLEDNING

Dette notat presenterer i tekst og tegninger en vurdering av resultater fra felt og laboratorietester utført i forbindelse med grunnundersøkelser på tomt Nordletta, gnr/bnr 108/199, i Stjørdal kommune. Det skal bygges rekkehus på tomten med to etasjer. Se tegning 102.

Eiendommen ligger ifølge NGUs løsmassekart, tegning 103, på elveavsetning og utenfor registrerte kvikkleiresoner.

2. UTFØRTE UNDERSØKELSER

GeoMidt AS utførte den 22.06.2020 grunnundersøkelser på tomten. Feltarbeidet ble gjennomført med borerigg, Geotech 504 D. Det ble foretatt to dreietrykksonderinger til maks dybde 18 meter, registrert med datalogg. Sonderingsresultater vises på vedlegg 1. Det ble tatt opp fire poseprøver for kornfordelingsanalyse, ned til dybde 4 meter. Borpunktenes plassering er koordinatfestet med GPS og innmålt med distomat i forhold til eksisterende bebyggelse, og fremgår i tabellen under og på tegning 102.

Borpunkt	Nord	Øst	Moh
1	7037417	599159	+9,67
2	7037377	599128	+9,39

Det ble kjørt kornfordelingsanalyse av poseprøvene på GeoMidts laboratorium på Melhus i uke 31/2020. Resultatene fremgår på vedlegg 2.

3. GRUNNFORHOLD

3.1 Terrenget/toppografien

Undersøkt område ligger på ei elveslette, ca. 380 meter sør for Stjørdalselva. Tomta er flat, og ligger ifølge kartdata på kote +9,5. Nærområdet preges av bolighus og landbruk.

3.2 Løsmasser

NGUs løsmassekart viser at områdets løsmasser er elveavsetning. Undersøkelsene bekrefter dette, og viser at massene på tomte består av middels gradert grusig sand. Sandmassene har erfaringsmessig en attraksjon $a=0$ og $\tan\phi=0,75$. Massene er faste, med borstopp på 16-18 meter.

3.3 Grunnvann

Grunnvann ble målt til å være dypere enn 2 meter. Massene i skruerprøver fra 4 meters dybde var tørre, noe som indikerer at grunnvannstanden mest sannsynlig ligger dypere enn 4 meter.

3.4 Berg

Det ble ikke påvist berg ved grunnboringene. Boringene stoppet i antatte sand/grusmasser på dybde 18 meter.

3.5 Flom og aktsomhetsområde.

Tiltaksområdet ligger innenfor aktsomhetsområde for flom, se tegning 105, men utenfor flomsone for 200-årsflom, tegning 106.

4. GEOTEKNISK VURDERING

Prosjekteringen er utført i henhold til TEK17 og NS-EN 1997-1.
Følgende klassifisering av prosjektet er valgt:

Geoteknisk kategori

Det planlegges etablering av ny enebolig på eiendommen. Tiltaket vurderes til geoteknisk kategori 2 med bakgrunn i «konvensjonelle typer konstruksjoner og fundamenter uten unormale risikoer eller vanskelige grunn- eller belastningsforhold».

Pålitelighetsklasse/konsekvensklasse

Iht NS-NA-1990:2002+A1:2005+NA:2016, tabell NA.A1(901). Småhus, rekkehus, mindre lagerhus tilhører tiltaket i CC/RC 1.

Kontrollklasse

Iht NS-NA-1990:2002+A1:2005+NA:2016, tabell NA.A1(902) for prosjekteringskontrollklasse (PKK) plasseres tiltaket til klasse 1.

Iht NS-NA-1990:2002+A1:2005+NA:2016, tabell NA.A1(903) for Utførelseskontrollklasse (UKK) plasseres tiltaket i klasse 1.

For tiltak som havner i klasse 1 kreves ikke uavhengig kontroll.

Tiltaksklasse.

Iht. veiledning om byggesak (SAK 10 §9-4) EN 1990+NA, tabell 2 «Kriterier for tiltaksplassering og prosjektering». Grunnforholdene er enkle og oversiktlige. Tiltaket er småhus/rekkehus og er fundamentert i faste masser. Bæreevnen er god og lav risiko for setningsskader. Tiltaket plasseres i tiltaksklasse 1.

For geoteknikk i tiltaksklasse 1 er det ikke krav om uavhengig kontroll av prosjektering og utførelse.

Seismisk dimensjonering.

Vurdering av behov for seismisk dimensjonering er utført iht. NS-EN 1998- 1:2004+A1:2013+NA:2014, side 184-189

Iht. tabell NA.3.1 er grunntype vurdert til grunntype C.

Iht. tabell NA.3.3 er forsterkningsfaktor valgt til $S=1.65$

Iht. tabell NA.4(902) settes prosjektet i seismisk klasse I. «Småhus, rekkehus, bygg i én etasje, mindre lagerhus osv»

Iht. tabell NA.4(901) settet seismisk faktor $\gamma=0,7$

For Stjørdal er $a_{g40Hz} = 0,34 \text{ m/s}^2$

Det gir referansespissverdi $a_{gr} = 0,8 \cdot 0,34 = 0,272 \text{ m/s}^2$

Grunnens dimensjonerende akselerasjon blir da etter formell $a_g S = \gamma \cdot a_{gr} \cdot S = 0,7 \cdot 0,272 \cdot 1,4 = \underline{0,267 \text{ m/s}^2}$

Grunnens dimensjonerende akselerasjon $a_g S$ er mindre enn utelatelseskriteriet for lav seismisitet $a_g S < 0,91 \text{ m/s}^2$. Dimensjonering for jordskjelv kan derfor utelates.

Klassifisering av tiltak etter NVEs retningslinjer

Det er ikke funnet tegn til sensitive masser på prosjekttomta. Området ligger på elveavsetning og bekrefter poseprøver dette. Med dette som grunnlag kan NVEs kvikkleireveileder utelates.

5. KONTROLL

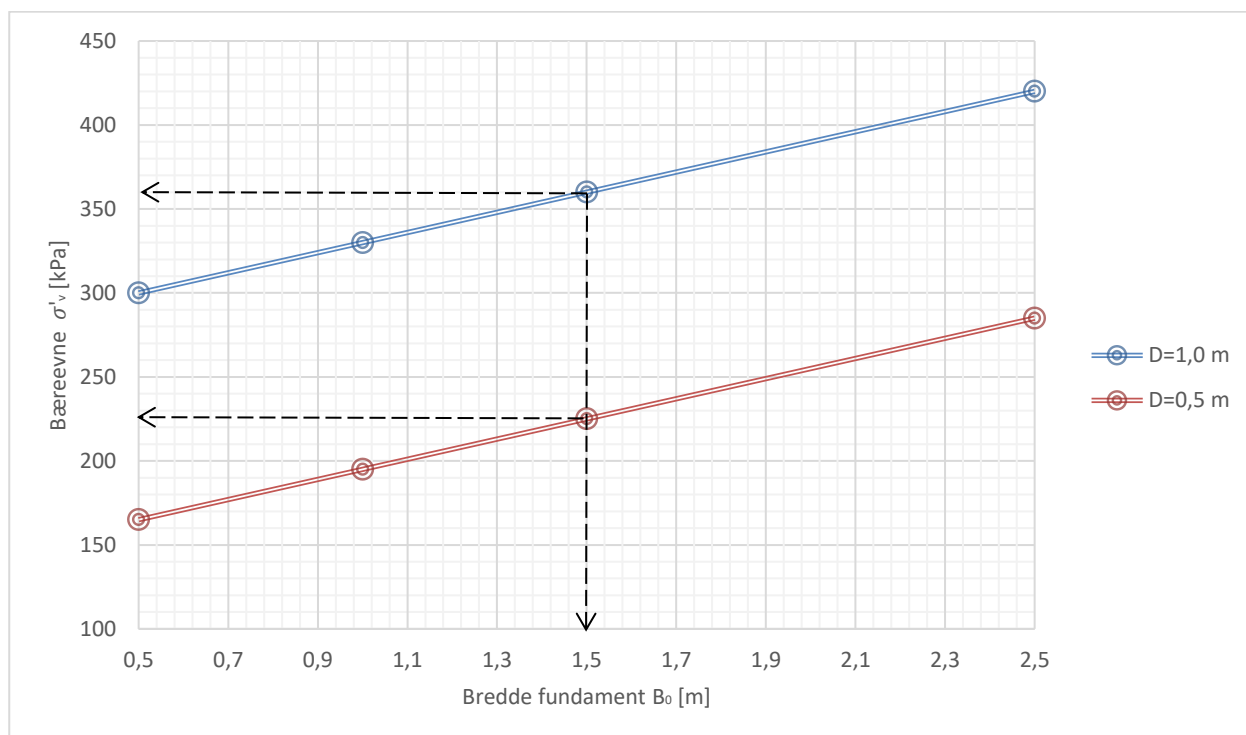
Etter NS-NA-1990:2002+A1:2005+NA:2016. kreves ikke kontroll på tiltaket i klasse PKK 1.

SAK 10 §9-4 krever ikke kontroll på tiltak som havner i tiltaksklasse 1.

NVEs kvikkleire veileder 7/2014 utelates.

6. VURDERING/KONKLUSJON

Grunnundersøkelsene viser masser av grusig sand ned til borstopp på maks dybde 18 meter. Bæreevnen er god. Diagrammet nedenfor viser prøveberegninger av fundamentbredde B_0 mot jordas bæreevne for fundamentdybder 0,5 m og 1,0 m. Materialkoeffisient γ_m er satt til 1,4. For fundamentbredde 1,5 meter, er bæreevnen beregnet til 225 kPa for fundamentdybde 0,5 meter og 360 kPa for fundamentdybde 1,0 meter.

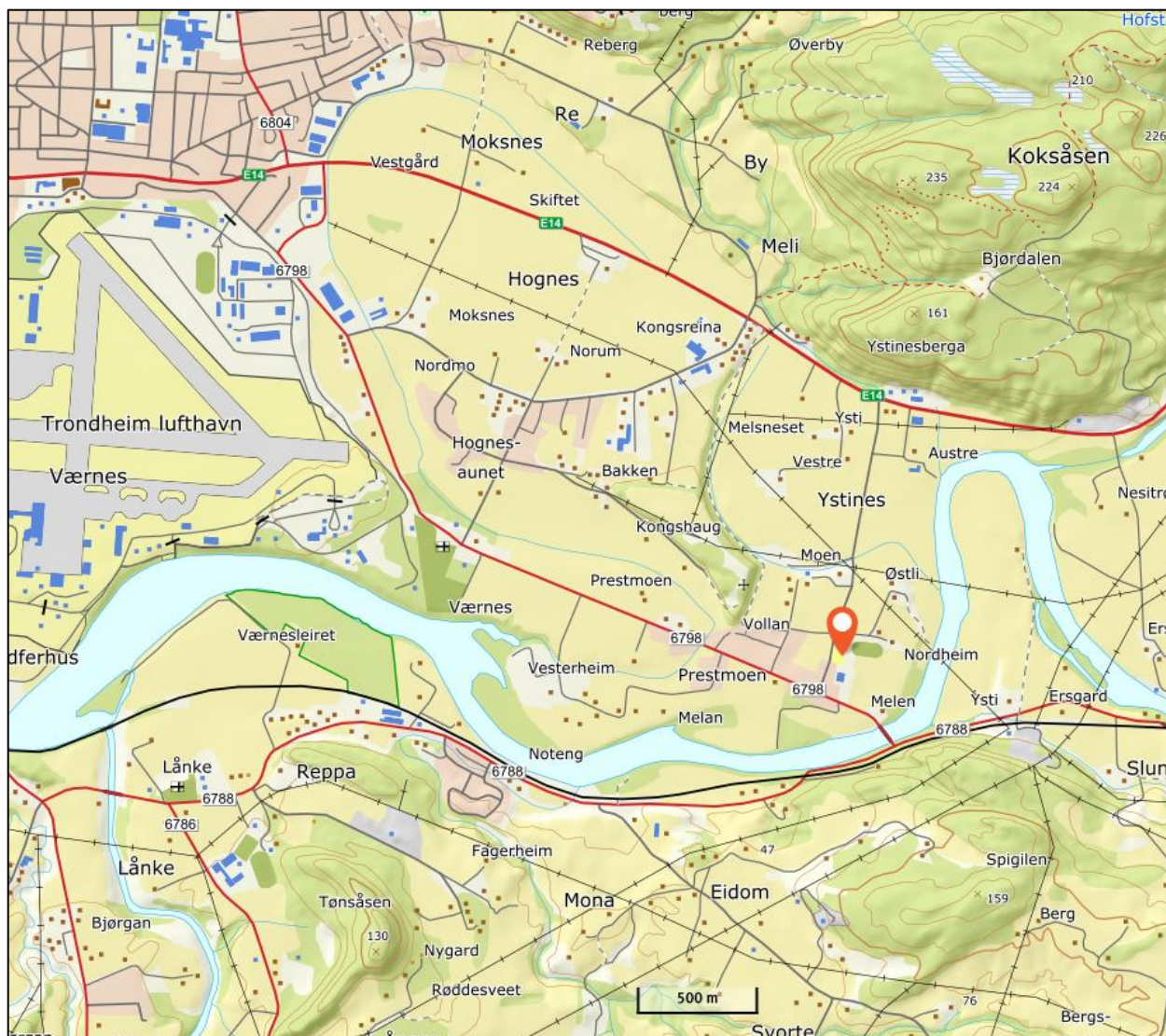


Sand/grusmassene er faste. Det er ikke funnet tegn til sensitive masser.
GeoMidt AS ser ingen geotekniske problemer med tiltaket.

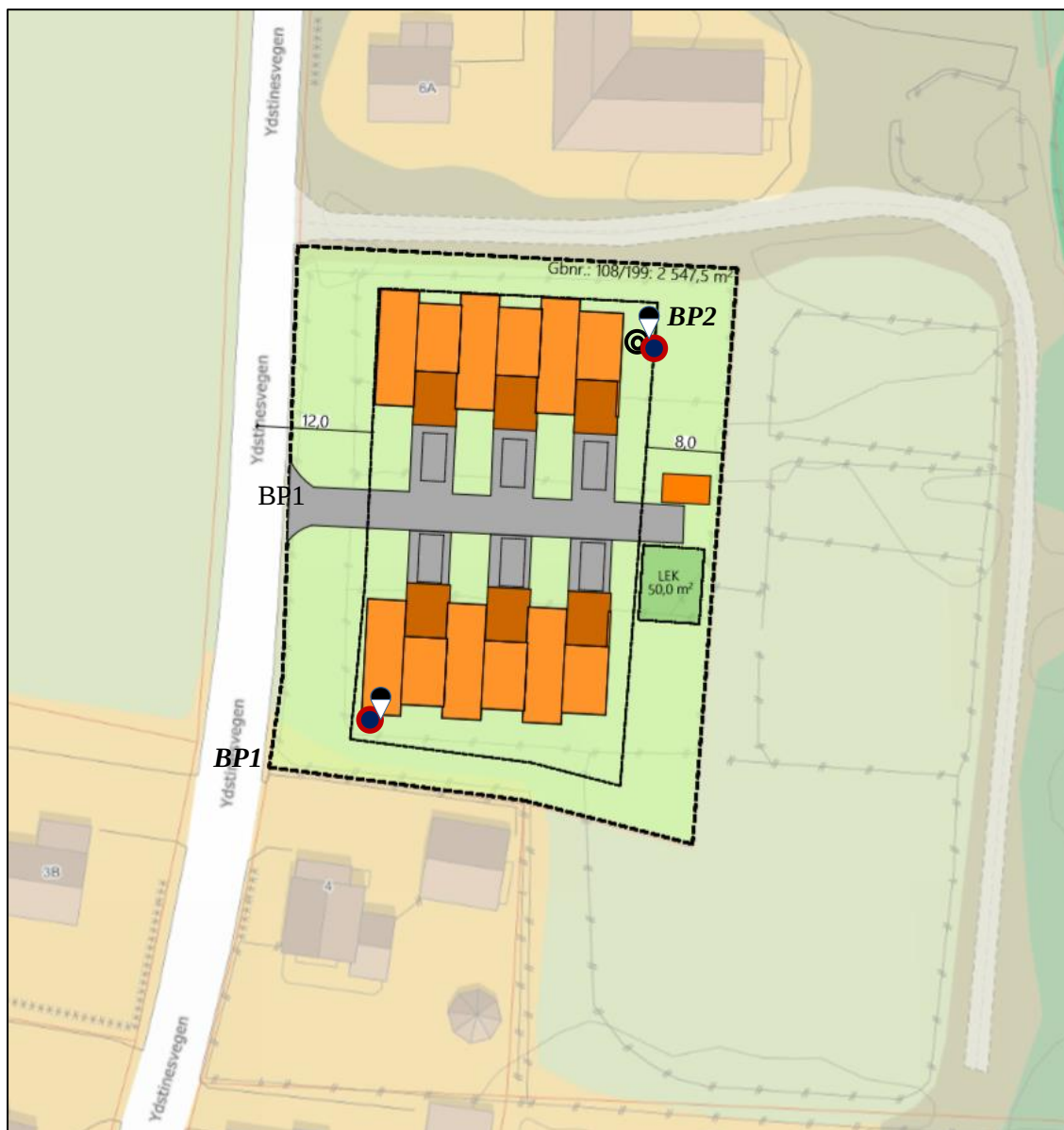
Mvh

Halldór Berg

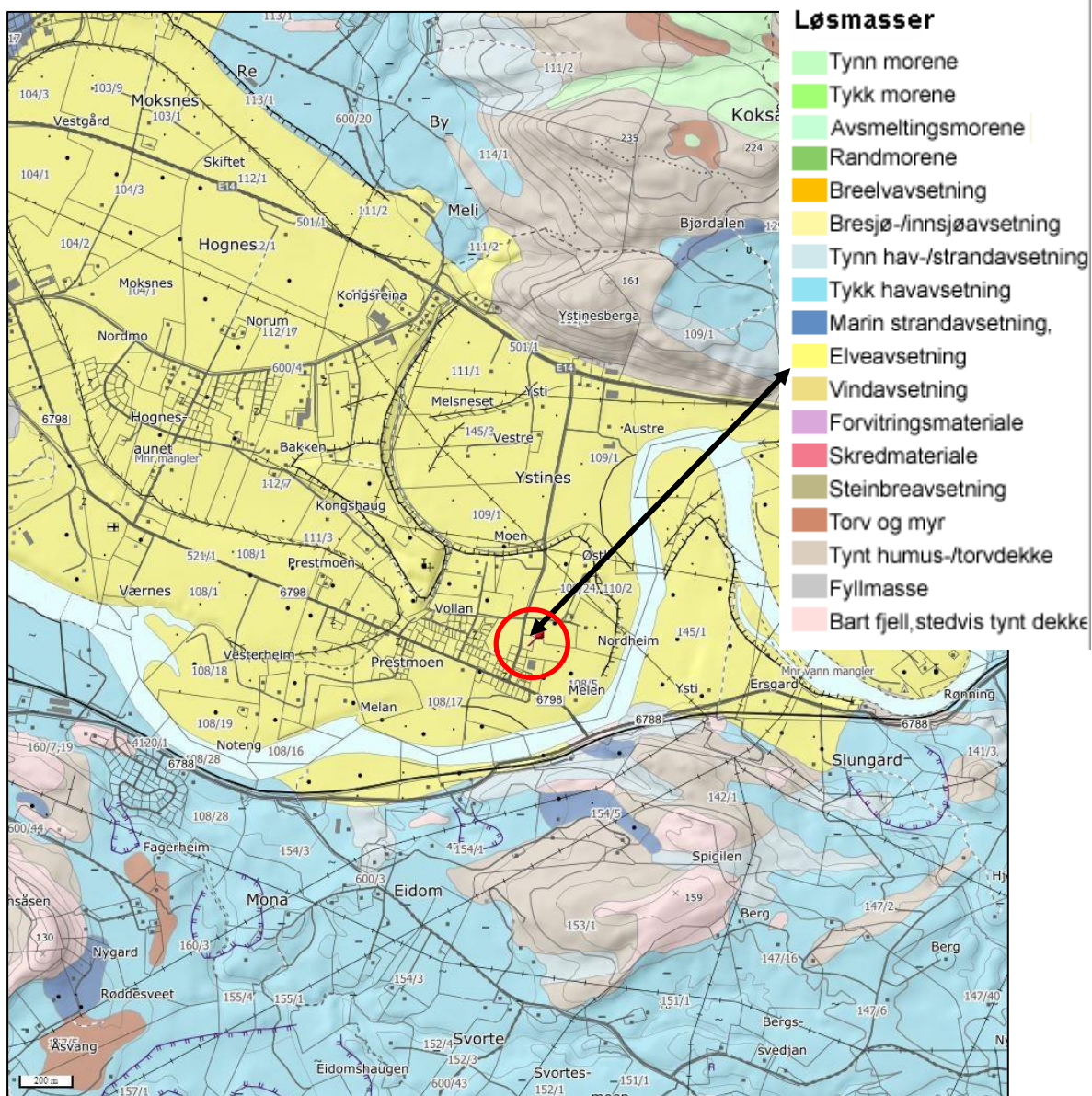
GeoMidt AS, Melhus den 14.08.2020



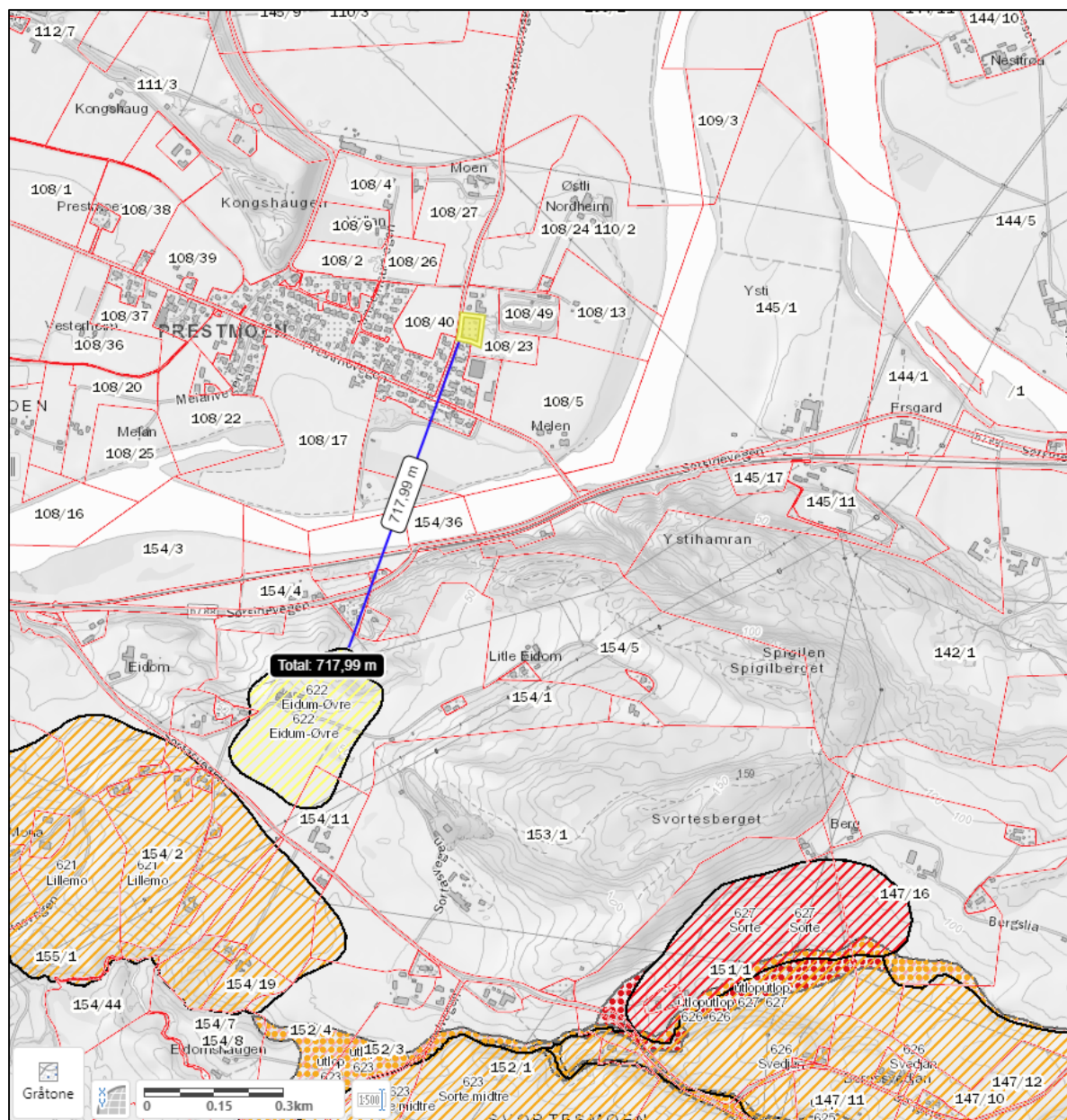
Oversiktskart Nordsletta, Stjørdal		Oppdrag 20200514G
	Prosjekt Nordsletta boliger, Stjørdal	
Gnr/Bnr 108/199 Stjørdal kommune	Pil på prosjekt område	Dato / sign 14.08.2020 / Halldor Berg



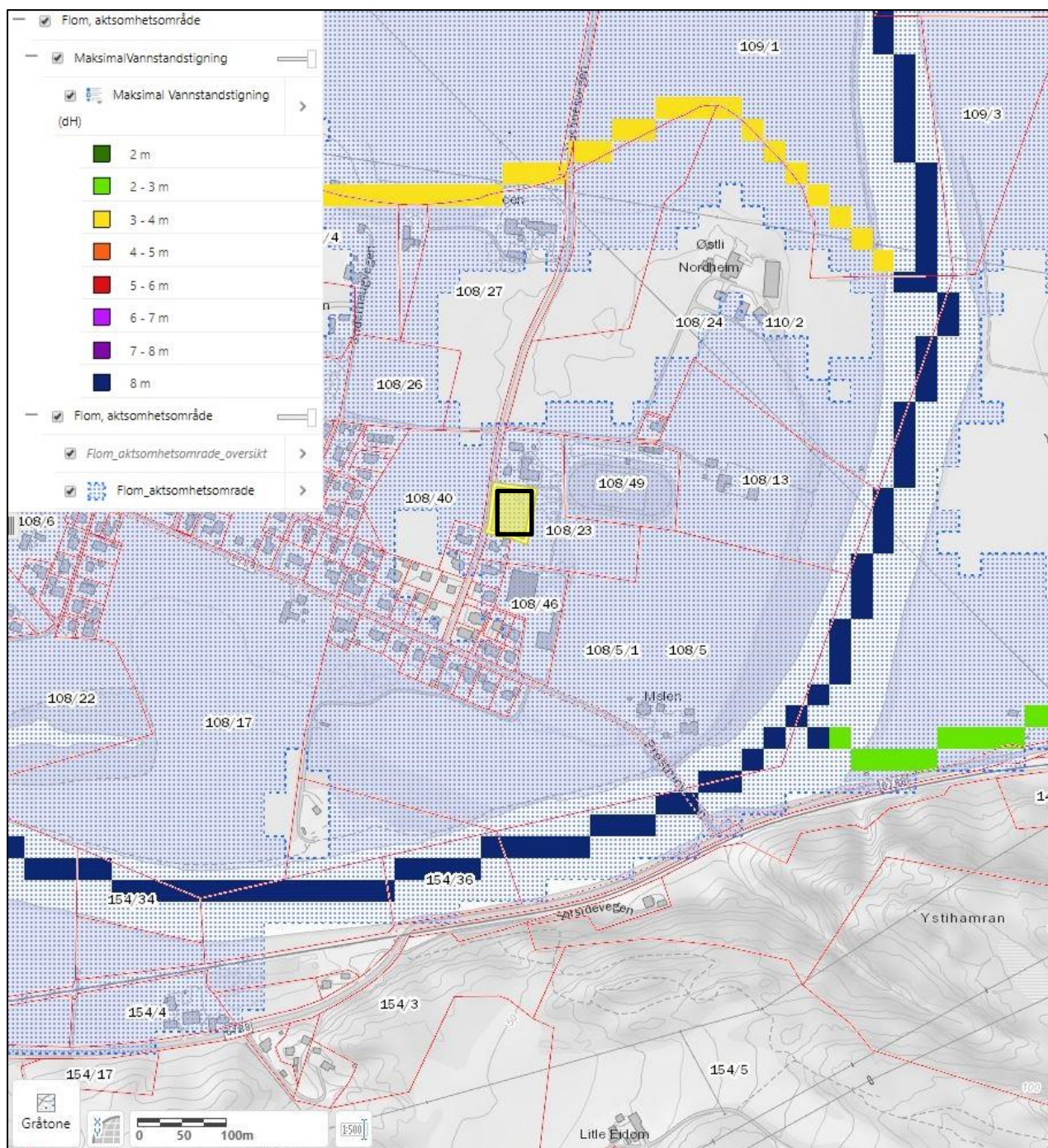
Situasjonskart med borplan Skaugen Atrium		Oppdrag 20200514G
	Prosjekt Nordsletta boliger, Stjørdal	
Gnr/Bnr 108/199 Stjørdal kommune	● Borpunktørpunkt med ● Dreietrykksonderinger, DTR, 5x ● Skrueprøve, 3stk Georigg Geotech 605 D	Dato / sign 14.08.2020 / Halldor Berg



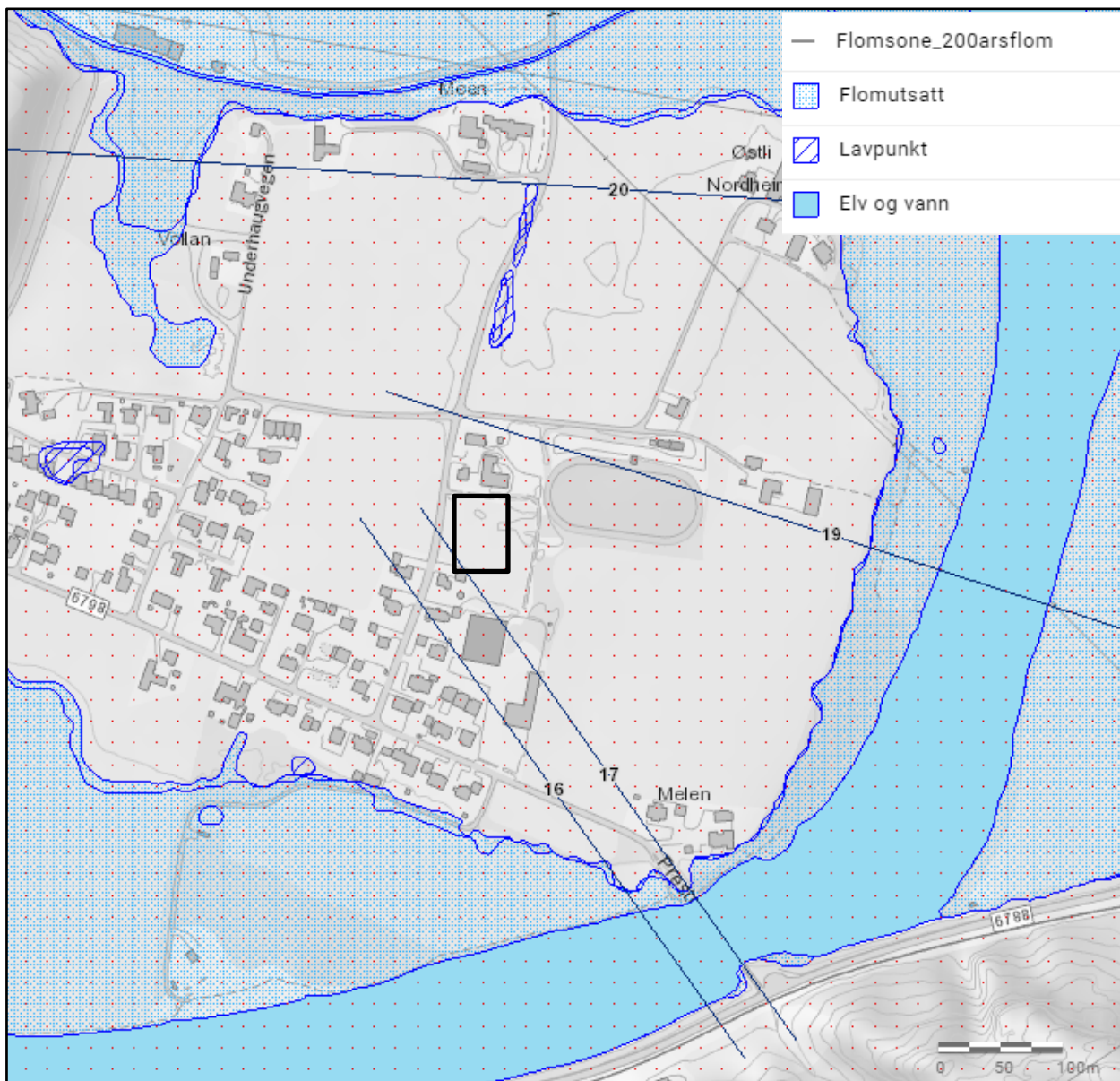
NGUs løsmassekart		Oppdrag 20200514G
Elveavsetning	Prosjekt Nordsletta boliger, Stjørdal	
Gnr/Bnr 33/46 Orkdal kommune	Innringet prosjektområde	Dato / sign 14.08.2020 / Halldor Berg



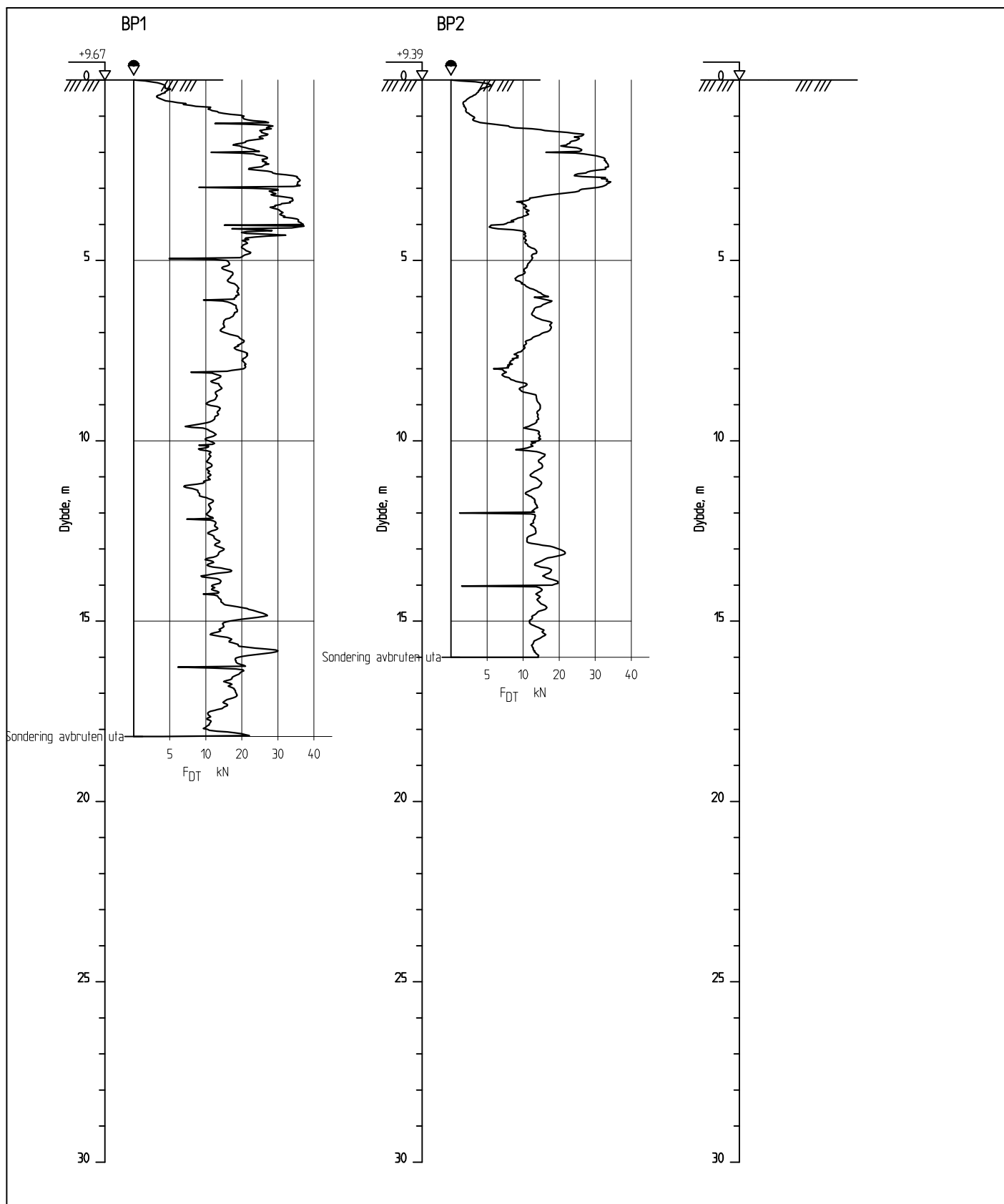
Kvikkleirekart fra skrednett.no		Oppdrag 20200514G
Tiltaket ligger ca 700m fra registrerte kvikkleiresone 622 Eidum-Øvre	Prosjekt: Nordsletta boliger, Stjørdal	
Gnr/Bnr 33/46 Orkdal kommune	Tomta gnr/bnr 108/199 er innrammet	Dato / sign 14.08.2020 / Halldor Berg



Flom, aktsomhetsområde fra skrednett.no		Oppdrag 20200514G
Tiltaket ligger innenfor aktsomhetsområde for flom	Prosjekt: Nordsletta boliger, Stjørdal	
Gnr/Bnr 33/46 Orkdal kommune	Tomta Gnr/Bnr 108/199 er innrammet	Dato / sign 14.08.2020 / Halldor Berg



Flomsonekart, fra skrednett.no		Oppdrag 20200514G
Tiltaket ligger utenfor flomsone for 200-årsflom	Prosjekt: Nordsletta boliger, Stjørdal	
Gnr/Bnr 33/46 Orkdal kommune	Tomta Gnr/Bnr 108/199 er innrammet	Dato / sign 18.08.2020 / Halldor Berg



Symboler: Enaksialforsøk (strekk angir aksial tøyning (%) ved brudd) Grunnvannstand: m			
○ Vanninnhold	▼ Omrørt konus	ρ = Densitet	T = Treaksialforsøk
— Plastisitetsindeks	▽ Uomrørt konus	S_t = Sensitivitet	θ = Ødometerforsøk
		K = Korngradering	ρ_s = g/cm ³
Tegning av: Sonderingsresultater		Borpunkt: BP1 og BP2	
Oppdragsgiver: Norgeshus AS			Dato: 30.07.2020
Sted: Nordsletta, Stjørdal			Format: A4
		Konstr./ tegnet: HBS	Godkjent: Olav.R
		Oppdragsnummer: 20200514G	Rev nr: 00
		Kontrollert: KB	
		Tegningsnummer: Vedlegg 1	



KORNFORDDELING

Nordsletta, Stjørdal

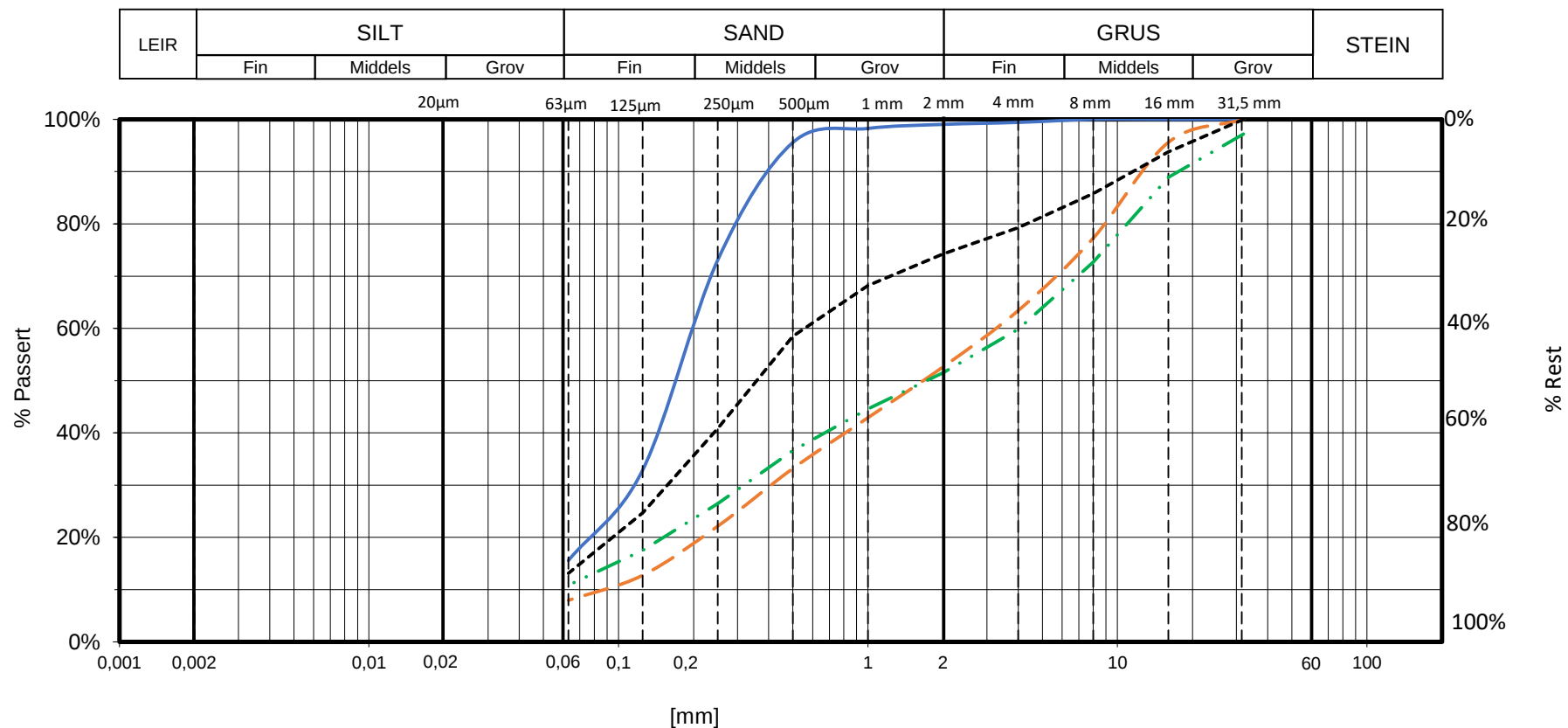
KONTR.DATO
28/07/2020

TEGNET AV
HBS

MND/ÅR
07/2020

OPPD
20200514G

Vedlegg 2

[illegible]

Anm.: