



Geoteknisk notat

Vurdering av grunnforhold, 20200605G

Storaunveien 10

Gnr/bnr 51/12, Indre Fosen kommune





Fylke: Trøndelag	Kommune: Indre Fosen	Sted: Gnr/Bnr 51/12	Oppdrag: 20200605G
Tiltakshaver Sissel Bjerkaker og Kjell Patrick Røen			
Oppdragsgiver: Kystplan v / Grethe Rostad			
Oppdrag formidlet av / Ansvarlig søker Grethe Rostad, Kystplan			
Oppdragsreferanse: Grethe Rostad, grethe@kystplan.no, mob 908 55 627 Kjell Røen, kjell@varmeforum.no , mob 454 79 700			
Antall sider: 16	Tegn.nr. 101 – 109	Tillegg kartsymboler	Vedlegg:
Geoteknisk notat		Rev:0	Dato: 22.06.2020
Oppdragsleder: Olav R Aarhaug, olav.r@geomidt.no / 481 78 834		Utarbeidet av: Olav R Aarhaug	
		Kontr.: Kjersti Bø	

Sammendrag

Sissel Bjerkaker og Kjell Røen skal bygge et tilbygg på ca 87 m² til Storaunvegen 10 i Stadsbygd, gnr/bnr 51/12 i Indre Fosen kommune. Et eksisterende tilbygg på ca 15 m² skal rives og erstattes av nytt og større. Tiltaket ligger ifølge NGUs løsmassekart, tegning 108, på tykk havavsetning. Ifølge NVEs kvikkleirekart ligger eiendommen utenfor registrert kvikkleiresone Storaunet – Skei, se tegning 109. GeoMidt AS er engasjert av Kystplan for å vurdere grunnforholdene på tomte.

Det er tidligere gjort grunnundersøkelser på nabotomta Storaunvegen 12 og 14, gnr/bnr 51/17. rapport 416185-1, Multiconsult 29.10.2013. Det var ikke påvist kvikkleire der, ref /2/. Resultatene fra denne undersøkelsen er brukt av Multiconsult for vurdering av grunnforholdene ved bygging av bolig i Storaunvegen 6, gnr/bnr 51/16. Dette tiltaket ligger nedenfor dette notats tiltak, notat 416781-RIG-NOT-01, Multiconsult 03.06.2014. ref /1/. Videre er utløpsområde for eventuelt kvikkleireskred fra sone Storaunet – Skei vurdert av Multiconsult i rapport 412498-2, Kvikkleirekartlegging Rissa & Leksvik, sone Storaunet – Skei 06.04.2011, ref /3/.

Tiltaket plasseres i tiltakskategori K1 i henhold til NVEs veileder 7/2014 og det kreves ikke identifisering, avgrensing eller faregradsevaluering av faresonen.

Det vurderes at tiltaket vil utgjøre en beskjeden lastpåføring av terrenget og vil ikke påvirke områdestabiliteten negativt.

Basert på eksisterende undersøkelser og rapporter, ref./1/, /2/, /3/ og /4/, anser GeoMidt AS tiltaket som godt gjennomførbart uten geotekniske problemer.

Med vennlig hilsen

Olav R Aarhaug

GeoMidt AS, Melhus den 22.06.2020.



Innhold

1	<u>Innledning</u>	4
2	<u>Eksisterende grunnundersøkelser</u>	4
3	<u>Grunnforhold</u>	4
3.1	<u>Terrenget og topografien</u>	4
3.2	<u>Løsmasser</u>	4
3.3	<u>Berg og grunnvann</u>	4
4	<u>Geoteknisk vurdering</u>	5
4.1	<u>Geoteknisk kategori</u>	5
4.2	<u>Konsekvensklasse/ Pålitelighetsklasse (CC/RC)</u>	5
4.3	<u>Kontrollklasse</u>	5
4.4	<u>Tiltaksklasse</u>	5
4.5	<u>Seismisk dimensjonering</u>	6
4.6	<u>NVEs veileder, Sikkerhet mot kvikkleireskred, 7/2014</u>	6
4.7	<u>Fundamentering</u>	6
5	<u>Stabilitet og konklusjon</u>	7
	<u>Referanser</u>	7

Tegninger

Nr.	Tittel	Mål	Side
101	Oversiktskart. Stadsbygd, Indre Fosen kommune	1:750.000	8
102	Situasjonskart, område Storaunveien 10	1:750	9
103	Situasjonskart tilbygg Storaunveien 10	1:500	10
104	Plantegninger	1:250	11
105	Snitt-tegninger	1:125	12
106	Fasadetegninger	1:250	13
107	Bildemontasje etter befaring 16.06.2020		14
108	NGUs løsmassekart	1:	15
109	NVEs kvikkleirekart		16



1 INNLEDNING

Sissel Bjerkaker og Kjell Røen skal bygge et tilbygg på ca 87 m² til Storaunvegen 10 i Stadsbygd, gnr/bnr 51/12 i Indre Fosen kommune. Et eksisterende tilbygg på ca 15 m² skal rives og erstattes av nytt og større. GeoMidt AS er engasjert for å gi en geoteknisk vurdering av grunnforholdene i forbindelse med etablering av tilbygget. Vurderingen er basert på befarings og tidligere undersøkelser som er utført av Multiconsult.

2 EKSISTERENDE GRUNNUNDERSØKELSER

Det er tidligere gjort grunnundersøkelser på nabotomta Storaunvegen 12 og 14, gnr/bnr 51/17. rapport 416185-1, Multiconsult 29.10.2013. Det var ikke påvist kvikkleire der, ref /2/. Resultatene fra denne undersøkelsen er brukt av Multiconsult for vurdering av grunnforholdene ved bygging av bolig i Storaunvegen 6, gnr/bnr 51/16. Dette tiltaket ligger nedenfor dette notats tiltak, notat 416781-RIG-NOT-01, Multiconsult 03.06.2014. ref /1/. Videre er utløpsområde for eventuelt kvikkleireskred fra sone Storaunet – Skei vurdert av Multiconsult i rapport 412498-2, Kvikkleirekartlegging Rissa & Leksvik, sone Storaunet – Skei 06.04.2011, ref /3/.

3 GRUNNFORHOLD

3.1 Terrenget og topografien

Terrenget der tiltaket ligger har slak helning på ca. 1:10 mot sør - sørvest. Tomta avgrenses i nord mot 51/17 det grunnundersøkelser er gjort, mot sørvest av gnr/bnr 51/16, nybygg i 2014, brukt geotekniske resultater fra undersøkelser i 51/17. Mot øst grenser det mot Storaunvegen.

3.2 Løsmasser

Tiltaket ligger utenfor registrert kvikkleiresone 937, Storaunet – Skei med høy faregrad, NVEs kvikkleirekart, tegning 109. Løsmassene i området består av tykk havavsetning, NGUs løsmassekart tegning 108.

Multiconsult har foretatt grunnundersøkelser på nabotomta, gnr/bnr 51/17 tegning 103, i forbindelse med nybygg der, ref /2/. Undersøkelsene der viser at det er gjennomgående ca 1 meter tykt topplag av faste masser over middels fast til svært faste masser ned til boret dybde på ca 17 meter. Det er ikke påvist kvikkleire i de to borede punktene på nabotomta. Resultatene fra 51/17 er benyttet for vurdering av grunnforholdene ved bygging av nabotomta 51/16 nedenfor. Vårt tiltak, 51/12, ligger mellom disse tiltakene og en må anta at grunnforholdene er de samme der.

3.3 Berg

Det ble ikke påtruffet berg under Multiconsults undersøkelser.



4 GEOTEKNISK VURDERING

Prosjekteringen er utført i henhold til TEK17 og NS-EN 1997-1.

Følgende klassifisering av prosjektet er valgt:

4.1 Geoteknisk kategori

Geoteknisk kategori er vurdert iht. NS-EN 1997-1:2004+A1:2013+NA:2016, punkt 2.1.

Det skal bygges et tilbygg på ett plan. Prosjektet klassifiseres til geoteknisk kategori 1 som omfatter små og relativt enkle konstruksjoner.

4.2 Konsekvensklasse/ Pålitelighetsklasse (CC/RC)

NS-EN 1990:2002+A1:2005+NA:2016 definerer byggverks plassering med hensyn til konsekvensklasse og pålitelighetsklasse (CC/RC). Konsekvensklassen er behandlet i standardens tillegg B (informativt), mens veiledende eksempler på klassifisering av byggverket og konstruksjoner i pålitelighetsklasser er vist i nasjonalt tillegg NA (informativt), tabell NA.A1(901).

Det aktuelle prosjektet er klassifisert som mindre tilbygg og CC/RC settes til 1 for pålitelighetsklasse og 1 for konsekvensklasse.

4.3 Kontrollklasse

NS-EN 1990-.2002+A1:2005+NA:2016 gir føringer for krav til omfang av prosjekteringskontroll og utførelseskontroll avhengig av pålitelighetsklasse. I henhold til tabell NA.A1(901) og NA.A1(903) er prosjekteringskontrollklasse satt til PKK1 og utførelseskontrollklasse satt til UKK1.

For PKK1 og UKK1 kreves egenkontroll.

Etter GeoMidts rutiner foretas alltid sidemannskontroll av geotekniske notater og prosjekteringer.

4.4 Tiltaksklasse

Tiltaksklasse blir bestemt på grunnlag av kompleksitet, vanskelighetsgrad og mulige konsekvenser mangler og feil kan få for helse, miljø og sikkerhet i henhold til byggesaksforskriften (SAK 10). For geoteknikk gjelder det utarbeidelse av grunndata og fundamentering med eventuelt sikringstiltak for bygg, anlegg eller konstruksjon.



På grunn av grunnforholdene og pålitelighetsklasse settes tiltaket i tiltaksklasse 1, «Fundamentering for anlegg og konstruksjoner som iht NS-EN 1990+ NA plasseres i pålitelighetsklasse 1.»

4.5 Seismisk dimensjonering

Vurdering av behov for seismisk dimensjonering er utført etter NS-EN 1998-1:2004+A1:2013+NA:2014.

Seismisk klasse er bestemt etter veiledende tabell ved valg av seismiske klasse, tabell NA.4 (902).

Prosjektet settes i **seismisk klasse I**, *Småhus, bygg i én etasje, mindre lagerhus osv.*

Seismisk faktor bestemmes ut fra tabell NA.4 (901) og settes til $\gamma = 0,7$.

Grunntype er vurdert til **grunntype D**. *Avleiringer av løs til middels fast kohesjonsløs jord (med eller uten enkelte myke kohesjonslag) eller av hovedsakelig myk til fast kohesjonsjord. iht. tabell NA.3.1*

Verdien for parametere som beskriver de anbefalte elastiske responsspektrene settes til $S=1,55$ etter tabell NA.3.3.

For Stadsbygd er spissverdi for berggrunnens akselerasjon $a_{g40Hz} = 0,4 \text{ m/s}^2$. Det gir referanserresponsverdi $a_{gR} = 0,8 \cdot 0,4 = 0,32 \text{ m/s}^2$. Grunnens dimensjonerende akselerasjon blir dermed for grunntype D: $a_g S = 0,7 \cdot 0,32 \cdot 1,55 = 0,35 \text{ m/s}^2$. Grunnens dimensjonerende akselerasjon $a_g \cdot S$ er mindre enn utelatelseskriteriet for lav seismisitet $a_g \cdot S \leq 0,98 \text{ m/s}^2$.

Dimensjonering for jordskjelv kan derfor utelates.

4.6 NVEs veileder, Sikkerhet mot kvikkleireskred, 7/2014

Tiltaket ligger utenfor kvikkleiresone 937 Storaunet – Skei. Tiltaket er et ekstra tilbygg på 50-60 m² på ett plan og medfører en beskjedent lastpåføring av terrenget. Tilbygget vil ikke påvirke områdestabiliteten negativt og det er ikke tilflytting av personer. Tiltaket klassifiseres som tiltakskategori K1 etter NVEs kvikkleireveileder 7/2014, ref /4/. Det er dermed ikke krav om å identifisere, avgrense eller faregradsevaluere faresoner. Dette er for øvrig utført av Multiconsult i forbindelse med områdereguleringen av kvikkleirekartlegging av Rissa og Leksvik, sone Storaunet – Skei og Grønlia, ref./3/.

4.7 Fundamentering

Fundamentering må alltid skje til mineralsk grunn. Det vil si at all matjord, humusholdige masser fjernes og erstattes av kvalitetsmasser av sprengtstein eller pukk som komprimeres etter NS 3458, normal komprimering. Kvalitetsmassene må ha en bredde på 1 meter utenfor fundamentene / bankettene og må ha en maks helning på 1:1 ved oppfylling. Det må fundamenteres frostfritt eller frostisoleret.



5 STABILITET OG KONKLUSJON

Tomta på området har en svak helning på ca 1 : 10 mot sør – sørvest. Grunnundersøkelsene på nabotomta i nord, på gnr/bnr 51/17, med to borpunkter ca 10 – 20 fra tiltaket 51/12, viser stabil fast leire ned til boret dybde på ca 17 meter. Det er ikke påvist kvikkleire ved disse sonderingene.

Multiconsults rapport, 412498 – 2 datert 18.02.2009, revidert 06.04 2011 ref /3/ konkluderer med at et eventuelt skred fra Storaunet-Skei kan området nedenfor bli oversvømmet med skredmasser opp til kote +20. Tomta for tilbygget ligger over kote +26 og vil ikke bli berørt av et eventuelt skred.

Basert på eksisterende grunnundersøkelser og geotekniske rapporter (ref. /1/, /2/ og /3/) anser GeoMidt AS tiltaket som gjennomførbart.

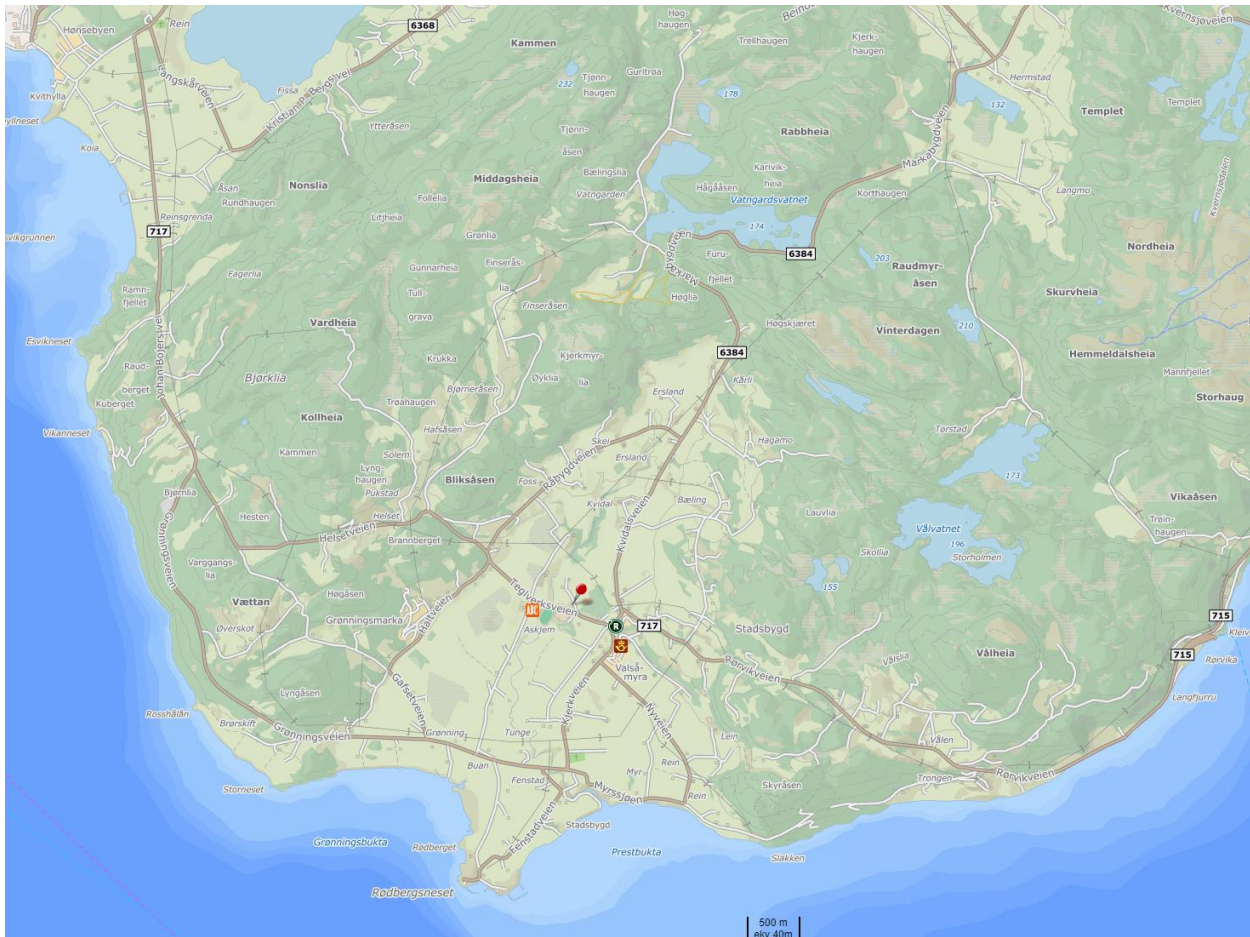
Med vennlig hilsen

Olav R Aarhaug

GeoMidt AS, Melhus den 22.06.2020

REFERANSER

- /1/ Multiconsult Norge AS, notat 416781-RIG-NOT-01 Boligtomt gnr/bnr 51/16 Stadsbygd Rissa, 03.06.2014..
- /2/ Multiconsult Norge AS, rapport 416185-RIG-RAP-001 Boligtomt 51/17 Stadsbygd Rissa. Rapportering av grunnundersøkelser 29.10.2013
- /3/ Multiconsult Norge AS, Rapport 412498-2 Kvikkleirekartlegging Rissa & Leksvik, sone Storhaugen – Skei og Grønli. 06.04.2011
- /4/ NVEs veileder 7/2014 sikkerhet mot kvikkleireskred. April 2014.



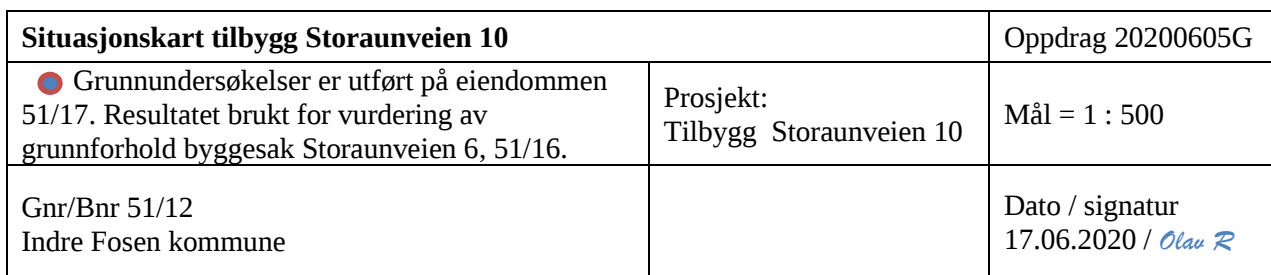
Oversiktskart, Stadsbygd, Indre Fosen kommune		Oppdrag 20200210G
	Prosjekt: Tilbygg Storaunveien 10	Mål = 1:750.000
Gnr/Bnr 51/12 Indre Fosen kommune	Markør på prosjekttomt	Dato / signatur 17.02.2020 / <i>Olav R</i>



Situasjonskart tilbygg Storaunveien 10		Oppdrag 20200605G
● Utførte undersøkelser på nabotomta: to DRT og en prøveserie fra Multiconsult, rapport 416185-RIG-RAP-001. Dato 29.10.13.	Prosjekt: Tilbygg Storaunveien 10	Mål = 1 : 750
Gnr/Bnr 51/12 Indre Fosen kommune	Markør på tiltaket	Dato / signatur 17.06.2020 / <i>Olav R</i>



Tegning 103

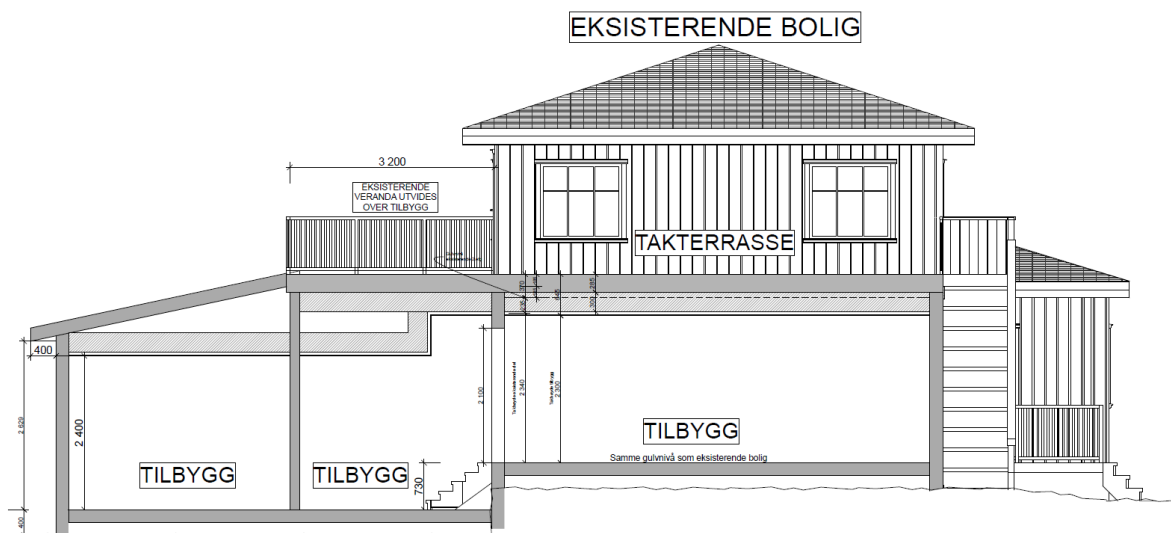


Side 10 av 16



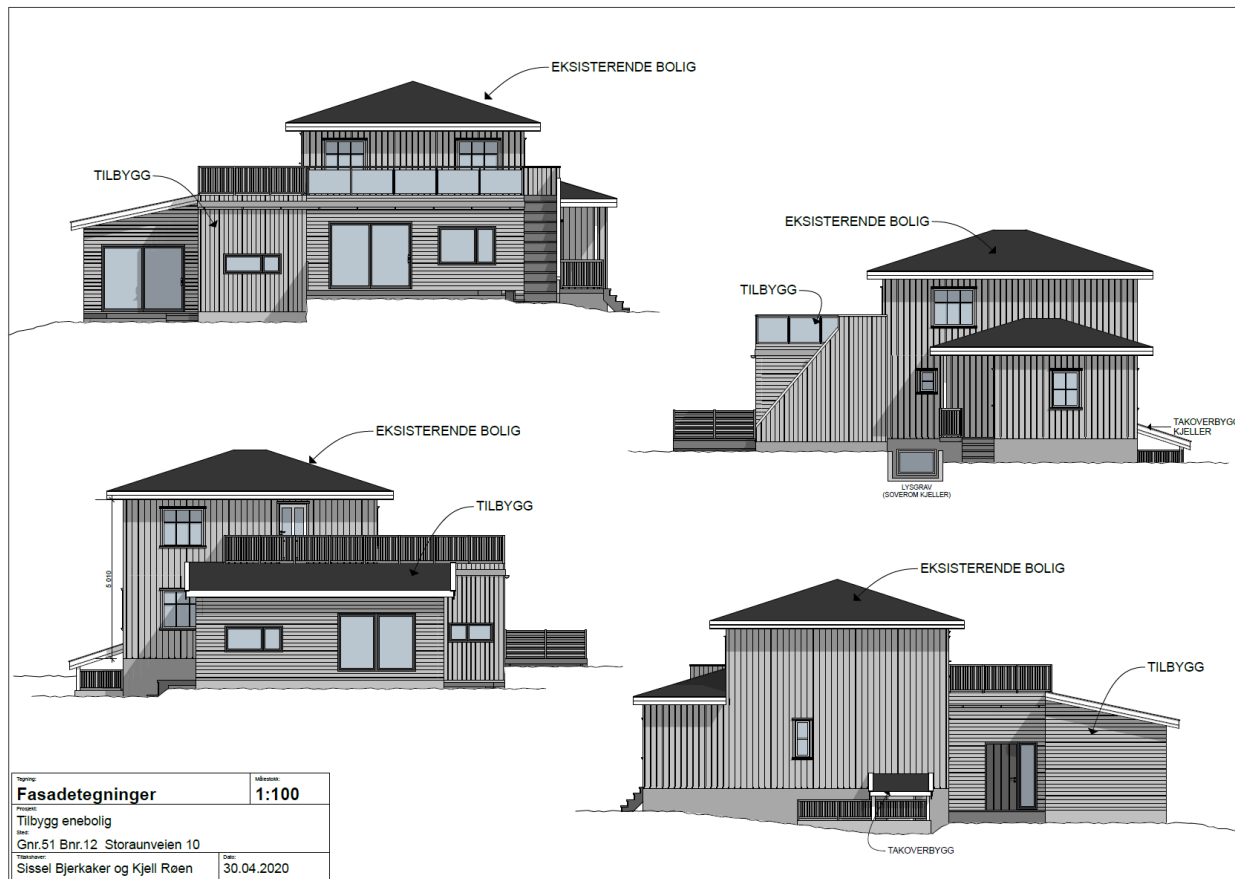
Tegning:	Skala:
Plantegninger	1:100
Prosjekt:	
Tilbygg enebolig	
Gnr.51 Bnr.12 Storaunveien 10	
Dato:	
Sissel Bjerkaker og Kjell Røen	
30.04.2020	

Plantegninger		Oppdrag 20200605G
	Prosjekt: Tilbygg Storaunveien 10	Mål = 1 : 250
Gnr/Bnr 51/12 Indre Fosen kommune		Dato / signatur 17.06.2020 / <i>Olav R</i>



Tegning	Skala
Snitt-tegning	1:100
Prosjekt	
Tilbygg enebolig	
Gnr.51 Bnr.12 Storaunveien 10	
Tilbygger	
Sissel Bjerkaker og Kjell Roen	Dato
	30.04.2020

Snitt-tegninger		Oppdrag 20200605G
	Prosjekt: Tilbygg Storaunveien 10	Mål = 1 : 125
Gnr/Bnr 51/12 Indre Fosen kommune		Dato / signatur 17.06.2020 / <i>Olav R</i>



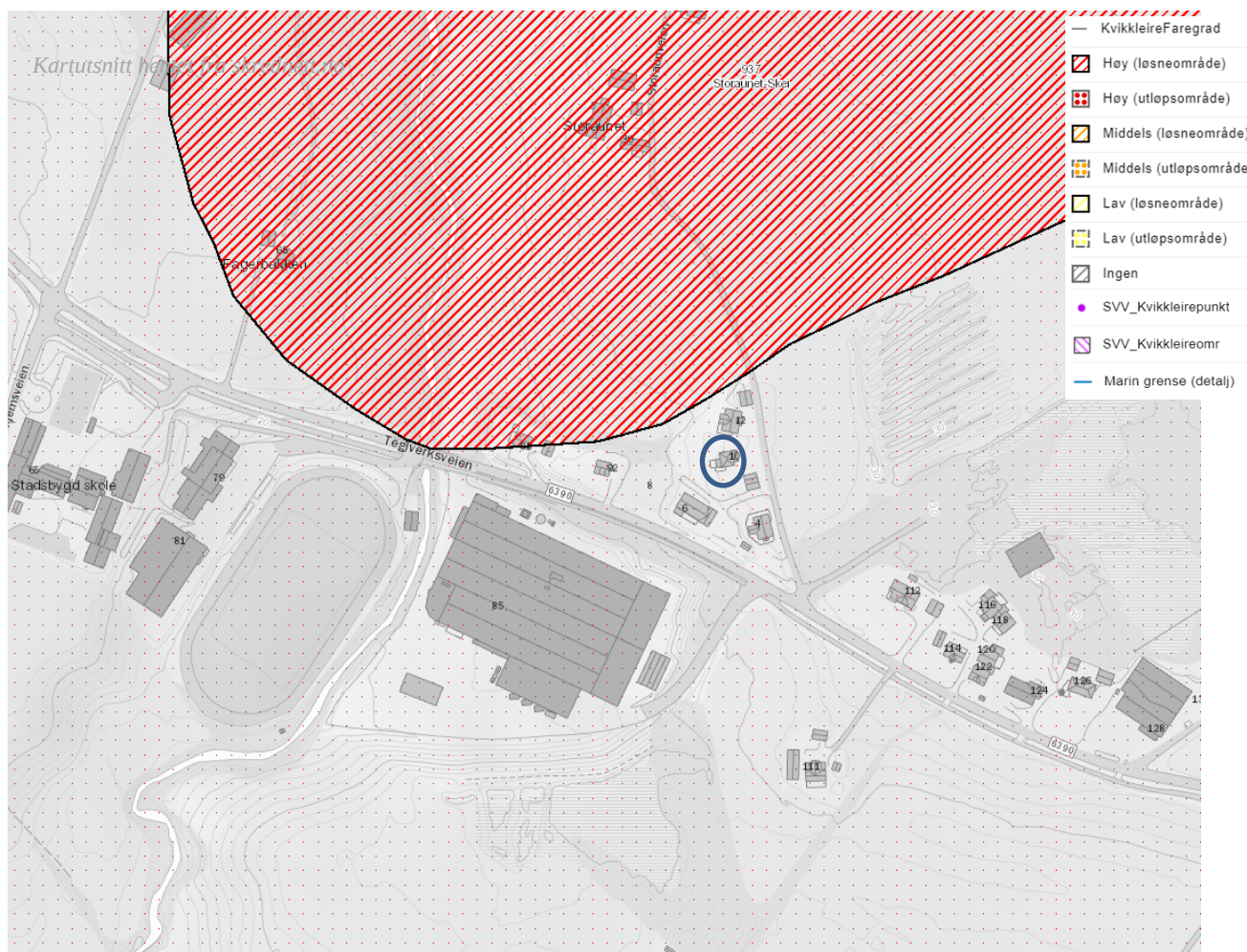
Fasadetegninger		Oppdrag 20200605G
	Prosjekt: Tilbygg Storaunveien 10	Mål = 1 : 250
Gnr/Bnr 51/12 Indre Fosen kommune		Dato / signatur 17.06.2020 / <i>Olav R</i>



Fotomontasje befaring 16.06.2020 (eksisterende tilbygg vises på øverste bilde)		Oppdrag 20200605G
Eksisterende tilbygg rives og erstattes av nytt, større tilbygg. Bilde 2 viser nærheten til nabobygg der grunnundersøkelse er gjort, mellom byggene.	Prosjekt: Tilbygg Storaunveien 10	
Gnr/Bnr 51/12 Indre Fosen kommune		Dato / signatur 17.06.2020 / <i>Olav R</i>



NGUs løsmassekart		Oppdrag 20200605G
Tykk havavsetning	Prosjekt: Tilbygg Storaunveien 10	Mål = 1 : 10.000
Gnr/Bnr 51/12 Indre Fosen kommune	Prosjekt innringet.	Dato / signatur 17.06.2020 / <i>Olav R</i>



Kvikkleirekart		Oppdrag 20200605G
Registrert kvikkleiresone Storauvet Skei	Prosjekt: Tilbygg Storauvet 10	Mål = 1 : 5.000
Gnr/Bnr 51/12 Indre Fosen kommune	Prosjekt innringet	Dato / signatur 17.06.2020 / <i>Olav R</i>