

Geoteknisk notat

Vurdering av grunnforhold, byggbarhet, 20200604G

Hasselvikvegen 1307

Bruks- og fasadeendring til bolig

Gnr/bnr 138/33, Indre Fosen kommune



Fylke: Trøndelag	Kommune: Indre Fosen	Sted: Gnr/ 138/33	Oppdrag: 20200604G
Tiltakshaver Einar Lyshaug			
Oppdragsgiver: Byggmester Einar Lyshaug AS			
Oppdrag formidlet av: Trond Pallin, trond.pallin@pallin.no , mob 918 39 848			
Oppdragsreferanse Trond Pallin, trond.pallin@pallin.no , mob 918 39 848 Grethe Rostad, grethe@kystplan.no , mob 908 55 627			
Antall sider: 13	Tegn.nr. 101 - 106	Tillegg kartsymboler	Vedlegg:

Prosjekt: Geoteknisk / geologisk vurdering av grunnforhold / naturskade vedrørende bruksendring i Hasselvikvegen 1307

Notat: Grunnforhold, byggbarhet		Rev:0	Dato: 18.09.2020	Kontr.: <i>Kjersti Bø</i>
Oppdragsleder: Olav R Aarhaug, olav.r@geomidt.no / 481 78 834			Utarbeidet av: Olav R Aarhaug	

Sammendrag

Vurdering av grunnforhold, sikkerhet mot naturfare. SAK: Bruksendring

Einar Lyshaug søker, etter Indre Fosens saksopplysning: om «bruksendring fra tilleggsdel til hoveddel av eksisterende 1. etg til egen boenhet, oppføring av tilbygg (carport) og påbygg i tilknytning til eksisterende bolig på eiendommen Hasselvikvegen 1307 i Hasselvika, gnr/bnr 138/33 i Indre Fosen kommune». Utdrag fra plan- og fasadetegninger er gitt på tegning 104. GeoMidt er engasjert for å vurdere grunnforhold og sikkerhet mot naturfare i forhold til bruksendringen. Tiltaket ligger på marin strandavsetning, dokumentert ved flere prøvegravinger på området. Tiltaket ligger ca 1 km utenfor nærmeste registrert kvikkleiresone 984 Rø og eventuelt utløpsområde vil ikke nå frem til tiltaket. Tiltaket medfører ingen tilleggslaster på terreng og lokal- og områdestabilitet blir ikke forverret. Flomfare er vurdert og nærområdet og historisk observasjon tilsier at flomfaren er neglisjerbar.

GeoMidt ser ingen geotekniske betenkeligheter med bruksendringen.

Mvh

Olav R Aarhaug

GeoMidt AS 18.09.2020

Innhold

<u>1</u>	<u>Innledning</u>	4
<u>2</u>	<u>Eksisterende grunnundersøkelser</u>	4
<u>3</u>	<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
<u>4</u>	<u>Geoteknisk vurdering</u>	4
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>Flomfare</u>	6
4.8	<u>Fundamentering</u>	6
<u>5</u>	<u>Stabilitet og konklusjon</u>	7
	<u>Referanser</u>	7

Tegninger

Nr.	Tittel	Mål	Side
101	Oversiktskart. Del av Hasselvika	1:7.500	8
102	Situasjonsplan, fra kartverket	1:750	9
103	Situasjonsplan, tilbygg, med registrerte høyder	1:500	10
104	Plantegninger og fasader	1:200	11
105	NVEs kvikkleirekart	1:20.000	12
106	NGUs løsmassekart	1:10.000	13

1 INNLEDNING

Einar Lyshaug søker, etter Indre Fosens saksopplysning: om «bruksendring fra tilleggsdel til hoveddel av eksisterende 1. etg til egen boenhet, oppføring av tilbygg (carport) og påbygg i tilknytning til eksisterende bolig» på eiendommen Hasselvikvegen 1307 i Hasselvika, gnr/bnr 138/33 i Indre Fosen kommune». Utdrag fra plan- og fasadetegninger er gitt på tegning 104. GeoMidt er engasjert for å vurdere grunnforhold og sikkerhet mot naturfare i forhold til bruksendringen.

2 UTFØRTE GRUNNUNDERSØKELSER

Det ble den 16. og 22. juni foretatt grunnundersøkelser på tomte. Den 16.06. ble det tatt prøver for dimensjonering av infiltrasjonsanlegg, GeoMidt rapport 20200330G ref. /1/. Den 22.06. ble tatt opp nye prøver for dokumentasjon av grunnforhold; stabilitet og bæreevne i forhold til bruksendringen..

3 GRUNNFORHOLD

3.1 Terrenget og topografien

Terrenget der tiltaket ligger er helt flatt, med nivå på kote 4,5 – 4,6 m på en 18 – 20 meter bred flate mellom Hasselvikvegen og Hårbergelva, vist på situasjonsplan tegning 102 og 103.

3.2 Løsmasser

Tiltaket ligger ca 1 km sørvest for registrert kvikkleiresone 984 Rø, med lav faregrad, NVEs kvikkleirekart tegning 105. Løsmassene i området består av marin strandavsetning, NGUs løsmassekart tegning 106. Prøvetaking viser et topplag av matjord over grus og sand ned til 1,8 meter. Videre et morenelag ned til leire på ca 2,5 meter. Der er tatt opp uforstyrret sylindertestprøve ned til ca 3,0 meter. Laboratorietesting; rutineundersøkelse av leirprøven viser middels fast leire med skjærstyrke $c_u = 45$ kPa. Omrørt skjærstyrke ble målt til $c_r = 10$ kPa, det vil si lite sensitiv leire. Byggegrunn og stabilitet er god!

3.3 Berg og grunnvann

Det ble ikke påtruffet berg under undersøkelsene. Grunnvann, GV, ble registrert på dybde 1,8 meter.

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 Hasselvika 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 utelatesekriteriet 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 ca 1 km sørvest for registrert kvikkleiresone 984 Rø, av lav faregrad, NVEs kvikkleirekart tegning 105. Tiltaket er bruksendring av garasjedel til boenhet tilbygg av carporter. Dette medfører ingen eller beskjeden lastpåføring på terrenget. Tiltaket vil ikke påvirke områdestabiliteten negativt. Grunnundersøkelser på tomte viser gode masser av sand, grus og morene over middels fast leire med liten sensitivitet. NVEs kvikkleireveileder kommer derfor ikke til anvendelse.

4.7 Flomfare

Flomfare er vurdert med basis i terrengformasjoner og historiske observasjoner i husets 60 år gamle levetid. Øst for tiltaket renner Hårbergselva, målt til kotenivå 0.8 meter like utenfor tiltaket. Golvnivå på tiltaket er målt til kote 4,51 meter, tegning 103 og 104. Øst for Hårbergselva er et smalt skogbelte før et flatt åkerland på ca kote 2,0 – 2,5 meter. Det er aldri registrert vann fra elva på dette området. Observasjoner i elveløpet bekrefter en maks vanndybde på en meter utenfor bygget. Bygget har forøvrig en «potetkjeller» på dybde 2,5 meter under golvnivå i boligen. Der har det aldri vært registrert vanninntrengning. Like ved broen ved Hasselvikvegen har det alltid vært plen / oppholdsareal og kun i springflo / høgflo har det vært «oversvømmelse» der.

Dette borger for at flomfaren ikke er tilstede på tiltaksnivå.

4.8 Fundamentering

Hovedbygget, oppført i 1960 er fundamentert på dype fundamenter til fast leire, med en liten potetkjeller 2,5 meter under golvnivå på garasje / ny boenhet. Tilbygg med carporter fundamenteres til mineralisk grunn, det vil si at eventuelle matjordlag, organiske materialer fjernes. Tilbygget isoleres mot frost slik at det oppnås kompensert fundamentering. Bruksendringen gir dermed ingen lastøkning på terrenget.

5 STABILITET OG KONKLUSJON

Terrenget der tiltaket ligger er helt flatt, på kote 4,6, en flate med bredde på 18 – 20 meter mellom Hasselvikvegen og Hårbergelva, vist på situasjonsplan tegning 102 og 103.

Grunnundersøkelsene på tomte viser et topplag av matjord over sand, grus og morene ned til leire på dybde ca 2,5 meter. Leira har middels stor fasthet og er lite sensitiv. Stabiliteten er stor ved tiltaket. Terrenget på østsiden av Hårbergelva utenfor tiltaket er et stort flatt åkerland, ca 2,5 meter lavere enn tiltaket, vist på tegning 104. Området der har aldri vært oversvømmet. Elveløpet forbi tiltaket er 3,7 – 4 meter lavere enn gulvnivået på tilbygget. I løpet av byggets levetid på 60 år, fra 1960, er det ikke registrert høyrere vannstand i Hårbergelva enn en stigning på ca 1 meter i «flomperioder». Det bemerkes at det aldri har vært vann i «potetkjelleren», 2,5 meter under golvnivå til tiltaket. Området helt nede ved broen under Hasselvikvegen er i dag et grøntareal og har kun ved ekstrem springflo vært «oversvømmet».

Basert på eksisterende grunnundersøkelser, vurdering av elveløp, omkringliggende områder og geoteknisk rapport (ref. /1/) anser GeoMidt AS tiltaket som sikkert og godt gjennomførbart.

Med vennlig hilsen

Olav R Aarhaug

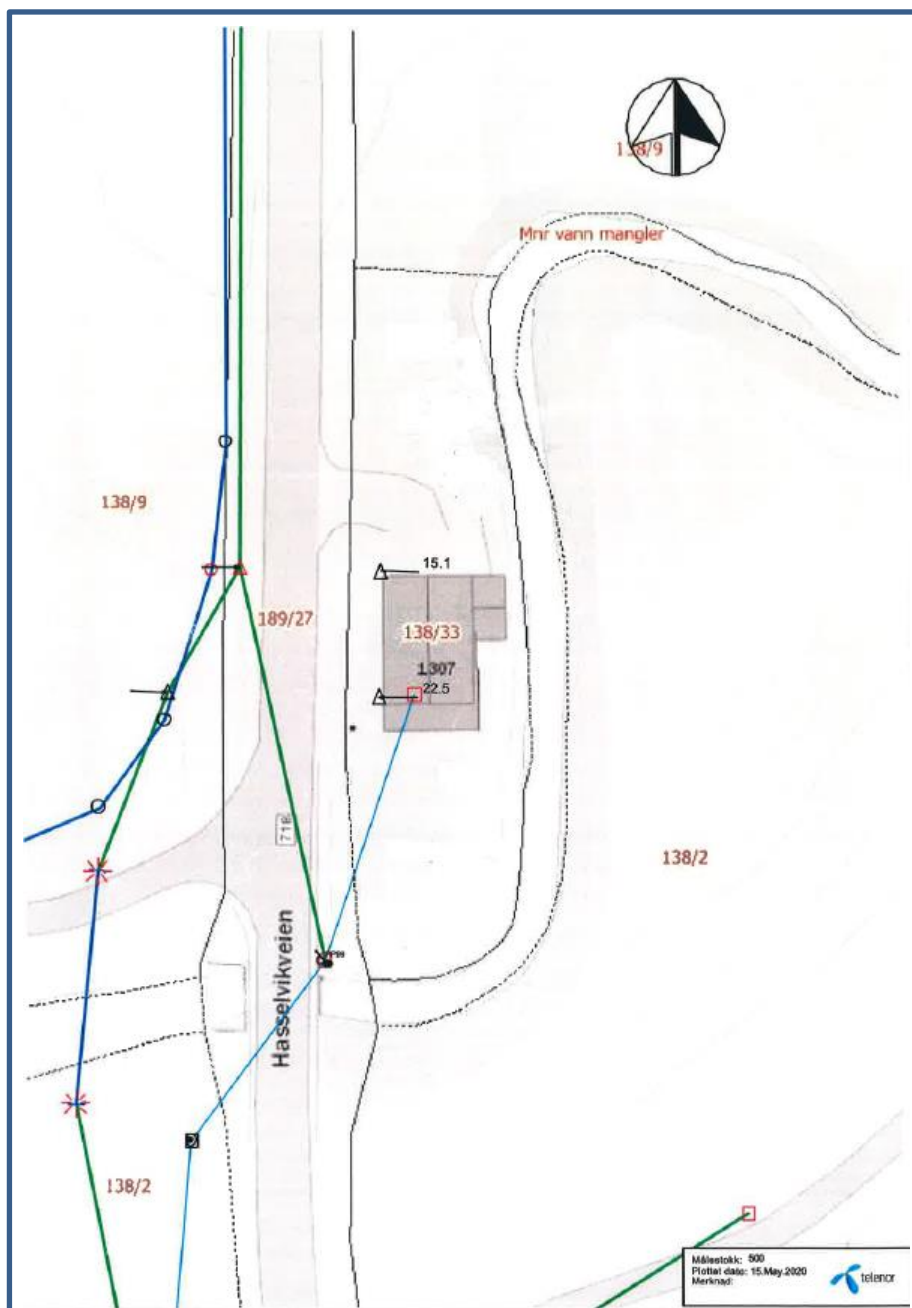
GeoMidt AS, Melhus den 18.09.2020

REFERANSER

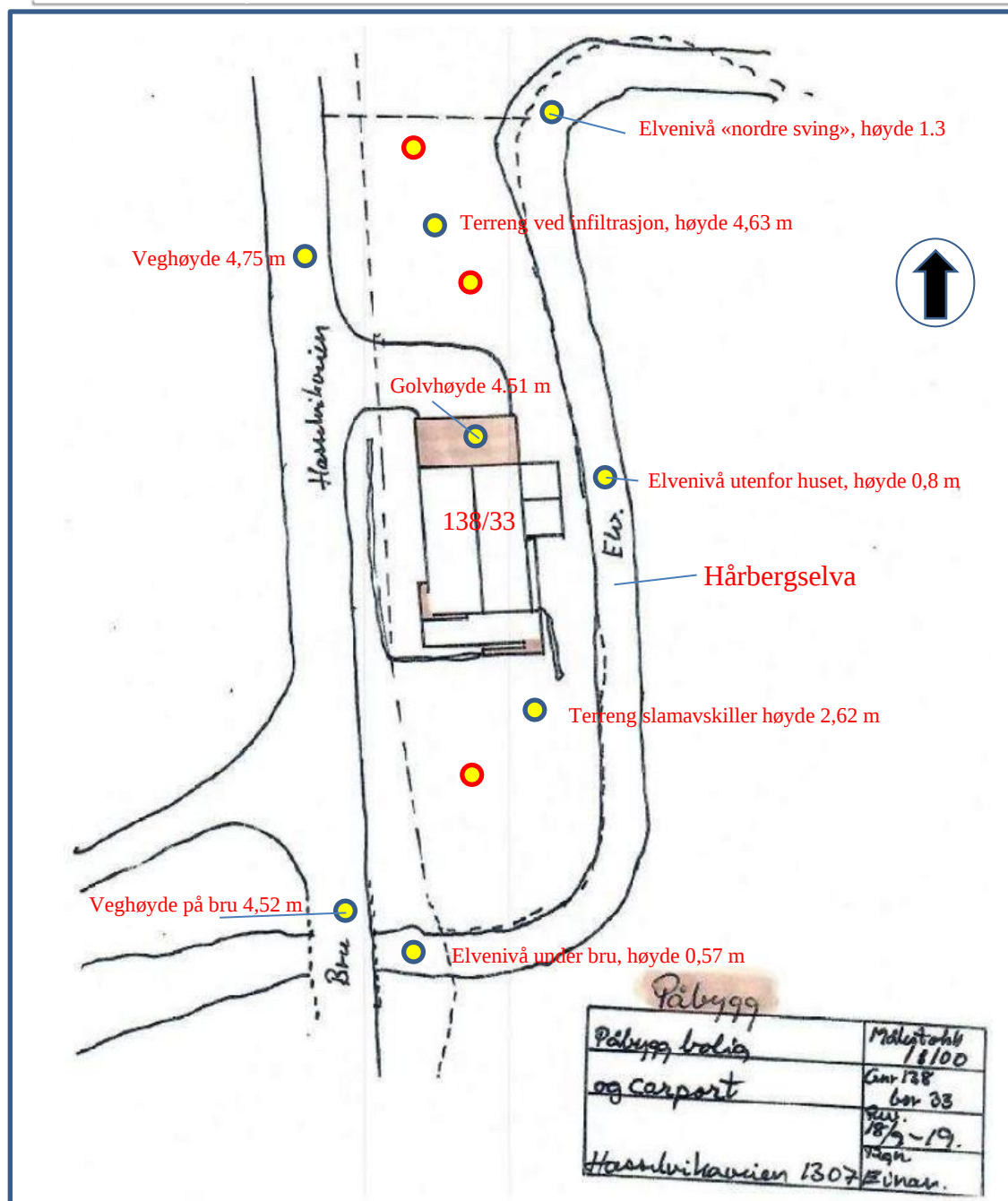
/1/ GeoMidt AS, Geoteknisk rapport 20200330G, Infiltrasjonsanlegg ny bolig 07.07.2020



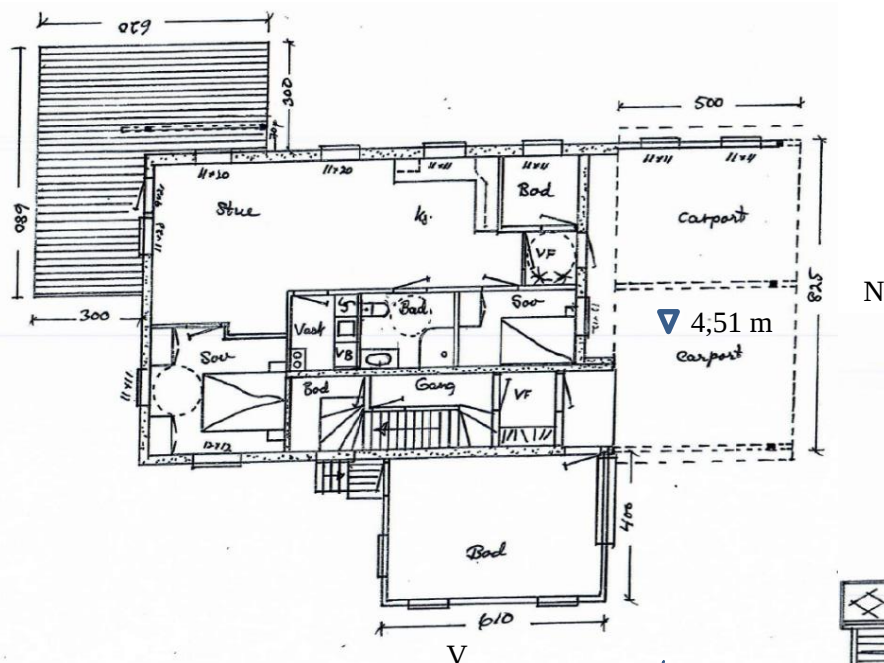
Oversiktskart del av Hasselvika		Oppdrag 2020604G
Tiltaket Hasselvikvegen 1307 vist med knappenål.	Prosjekt Bruksendring Hasselvikvegen 1307	Mål = 1 : 7.500
Gnr/Bnr 138/33 Indre Fosen kommune		Dato / sign 27.05.2020 <i>Olav R</i>



Situasjonsplan – fra kartverket		Oppdrag 2020604G
	Prosjekt Bruksendring Hasselvikvegen 1307	Mål = 1 : 750
Gnr/Bnr 138/33 Indre Fosen kommune		Dato / sign 27.05.2020 <i>Olav R</i>



Situasjonsplan – tilbygg med registrerte høyder.		Oppdrag 2020604G
Inntegnet oppmålte terrenghøyder og elvenivå ved tiltaket med Leica GPS, med Pallin AS.	Prosjekt Bruksendring Hasselvikvegen 1307	Mål = 1 : 500
Gnr/Bnr 138/33 Indre Fosen kommune	● GPS-målinger ● Prøvetaking til lab.	Dato / sign 18.09.2020 <i>Olav R</i>

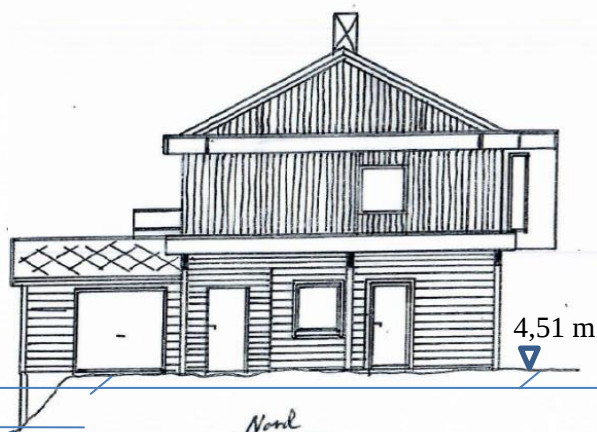


▽ 4,0 m

Åkerland, dyrkajord

▽ 0

Bekk 0,8 m

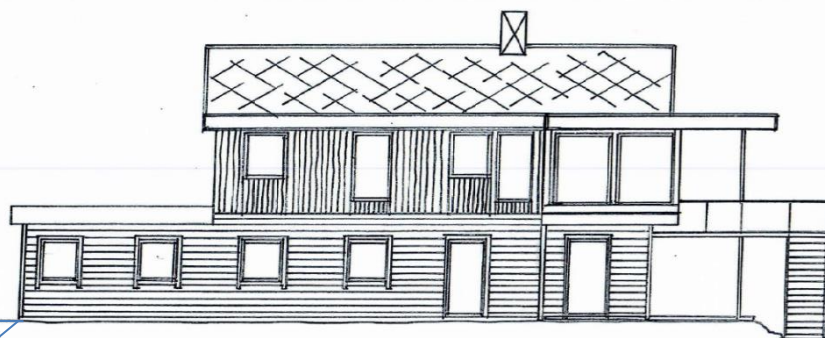


▽ 4,51 m

Nord

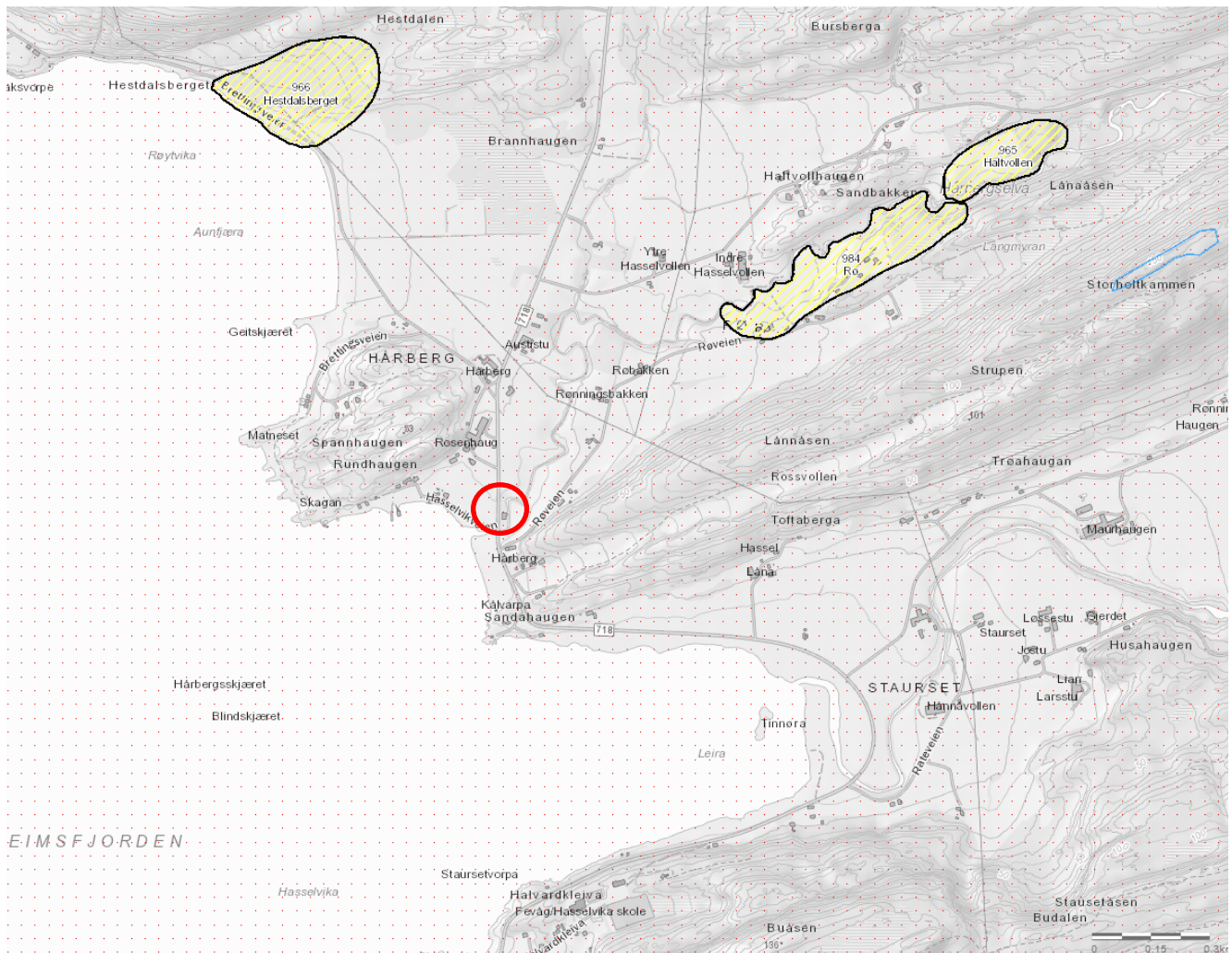
▽ 4,63 m

▽ 4,51 m

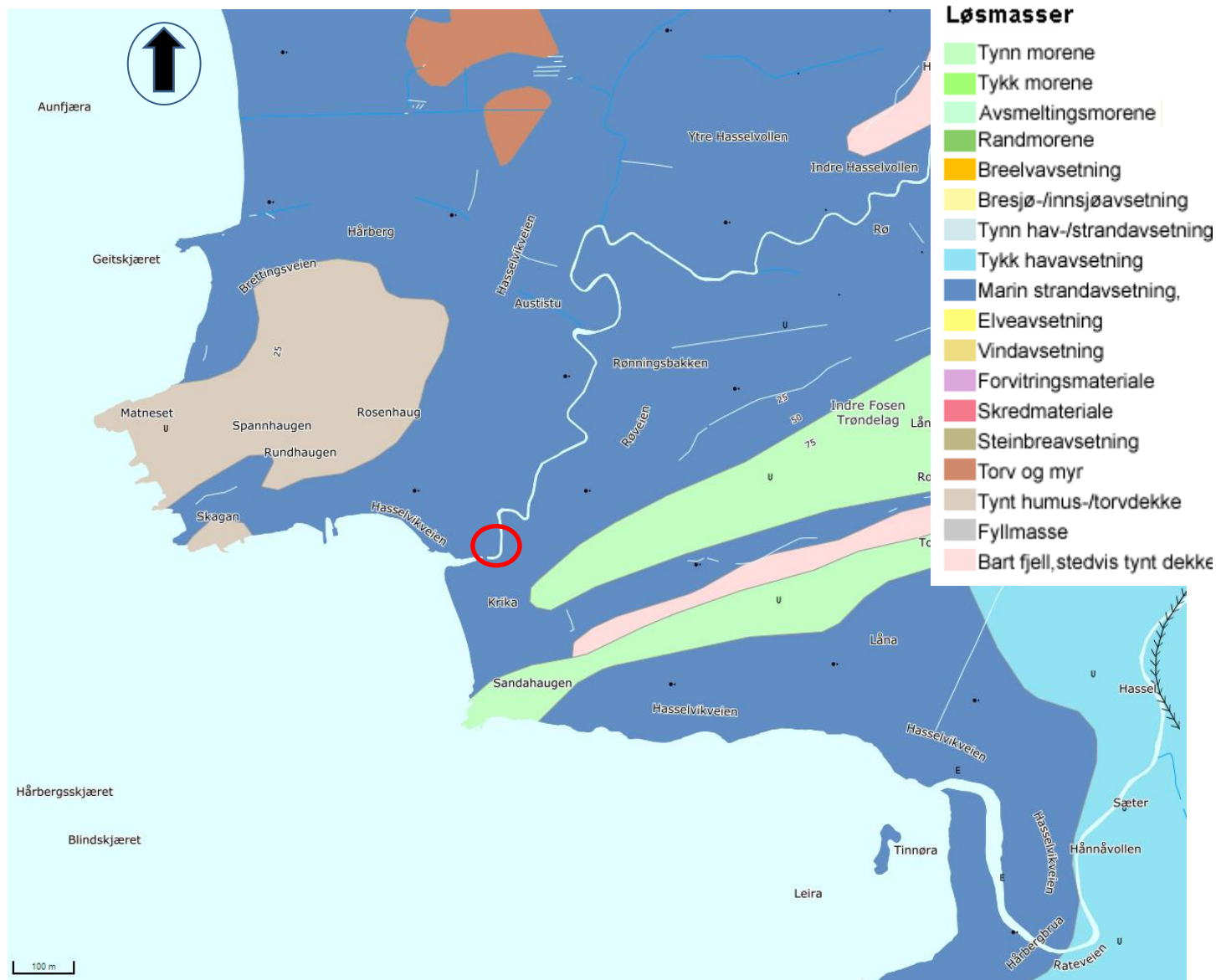


Vest

Plantegning 1. etg og fasader nord og vest (mot veg)		Oppdrag 2020604G
Oppmålte terrenghøyder med Leica GPS, med Pallin AS	Prosjekt Bruksendring Hasselvikevegen 1307	Mål = 1 : 200
Gnr/Bnr 138/33 Indre Fosen kommune		Dato / sign 18.09.2020 <i>Olav R</i>



NVEs kvikkleirekart		Oppdrag 20200604G
Tiltaket ligger langt utenfor registrert kvikkleiresone 984 Rø av lav faregrad. Tiltaket innringet.	Prosjekt Bruksendring Hasselvikveien 1307	Mål = 1 : 20.000
Gnr/Bnr 138/33 Indre Fosen kommune		Dato / sign 07.07.2020 <i>Olav R</i>



NGUs løsmassekart		Oppdrag 20200604G
Tiltaket ligger på marin strandavsetning	Prosjekt	Mål = 1 : 10.000
Tiltaket innringet	Bruksendring	
	Hasselvikveien 1307	
Gnr/Bnr 138/33		Dato / sign
Indre Fosen kommune		07.07.2020 <i>Olav R</i>