

TIL: Fiha Holding AS
v/Arve Haugseter

Kopi:

Fra: GrunnTeknikk AS

Dato: 16.04.2021
Dokumentnr: 115127n1
Prosjekt: 113180
Utarbeidet av: Stian Tovsen
Kontrollert av: Runar Larsen

Porsgrunn. Friervegen 45 Vurdering områdestabilitet

Sammendrag:

Fiha Holding AS v/Arve Haugseter har engasjert GrunnTeknikk AS til å utføre grunnundersøkelser og geotekniske vurderinger for ny bebyggelse ved Friervegen 45 i Porsgrunn kommune.

Foreliggende notat presenterer en vurdering av områdestabiliteten iht. NVE's gjeldende regelverk, med utgangspunkt i dagens situasjon.

Vi vurderer at områdestabiliteten for planområdet er tilfredsstillende for planlagt bebyggelse og utnyttelse av området.

Dette forutsetter at et mindre delområde lengst i sørøst ikke skal opparbeides hverken til ny bebyggelse eller veg. Hvis dette området skal bygges ut, må dette vurderes nærmere av geoteknikk sakkyndig.

For å ivareta stabiliteten langs Heistadbekken i sør må aktiv erosjon forhindres. Behov for erosjonssikring må sees i sammenheng med lokalstabilitet av planlagt internvei VP3.

Grave- og fundamenteringsforhold, inkludert lokalstabilitet og sikker håndtering av erosjonsforhold langs Heistadbekken, må vurderes av geoteknikk sakkyndig som en del av detaljprosjekteringen med bakgrunn i aktuelle planer.

Nærmere gjennomgang fremgår av notatet.

INNHALDSFORTEGNELSE

1	Innledning.....	3
2	Planer.....	3
3	Terreng og grunnforhold.....	4
4	Vurdering områdestabilitet.....	5
4.1	Punkt 2 - Avgrens områder med mulig marin leire.....	7
4.2	Punkt 6 - Befaring og grunnundersøkelser.....	8
5	Konklusjon.....	9

TEGNINGER

115127-2 Kartlegging av sprøbruddmaterialer

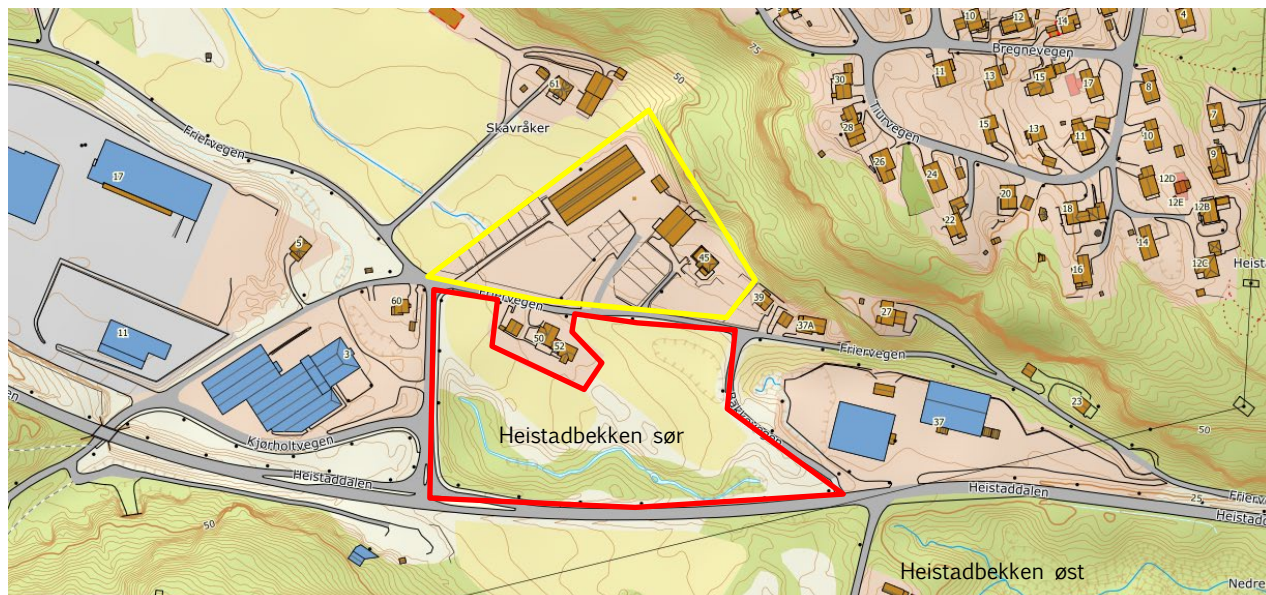
REFERANSER

- [1] GrunnTeknikk AS, geoteknisk datarapport 115127r1, datert 01.02.2021
- [2] NVE's retningslinjer 2011_02 «Flom- og skredfare i arealplanar»
- [3] NVE veileder 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred, datert desember 2020
- [4] Grunn-Teknikk AS, geoteknisk rapport G/T – 1672 Heistad Bilsenter AS, datert 16.08.2005

1 Innledning

Fiha Holding AS v/Arve Haugseter har engasjert GrunnTeknikk AS til å utføre grunnundersøkelser og geotekniske vurderinger for ny bebyggelse ved Friervegen 45 i Porsgrunn kommune.

Figur 1 nedenfor viser oversiktskart fra norgeskart.no av planområdet med rødt og gult delområde:



Figur 1. Oversiktskart hentet fra norgeskart.no.

Foreliggende notat presenterer en vurdering av områdestabiliteten for de aktuelle områdene iht. NVE's gjeldende regelverk, med utgangspunkt i dagens situasjon.

2 Planer

Figur 2 viser utklipp fra mottatt modell sett fra sør mot nord, med påtegning av aktuelle kotehøyder på vei VP3.



Figur 2. Utklipp fra mottatt reguleringsplan og utklipp fra modellen sett fra sør mot nord.

Iht. mottatte planer skal det etableres eneboliger i 2 – 3 etasjer i den nordre delen, og næringsbygg i den vestre delen nærmere Heistadbekken. Planlagt innfartsveg, VP3, planlegges på fylling langs med Heistadbekken.

Området nord for innfartsvegen er regulert til næringsvirksomhet, men vi har ikke mottatt planer på aktuelle bygg.

3 Terreng og grunnforhold

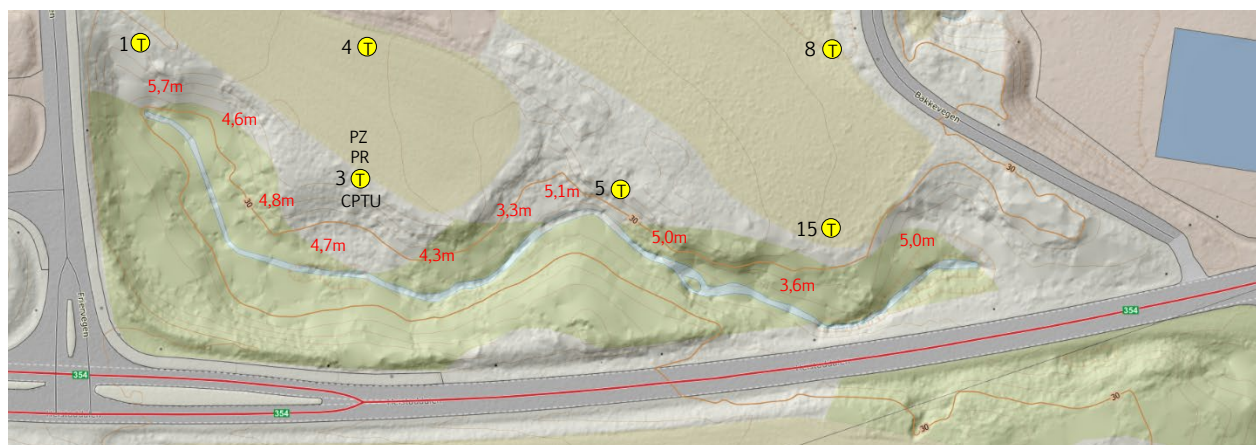
Detaljert beskrivelse av terreng og grunnforhold er vist i geoteknisk datarapport [1].

Figur 3 viser utklipp fra google maps sett fra sør mot nord, med aktuelle områder markert innenfor gult og rødt omriss.



Figur 3. Utklipp fra google maps med ulike skisseringer

Utklipp av Heistadbekken fra hoydedata.no er vist på figur 4, med skissering av aktuelle borpunkter og skråningshøyder med rødt tekst.



Figur 4. Utklipp fra hoydedata.no med ulike skisseringer langs Heistadbekken

Langs planområdet søndre del ligger Heistadbekken. Bekken har en generell høydeforskjell på ca. 3,5 - 5 m til sidekantene, og er lagt i rør både øst og vest for planområdet.

Utførte totalsonderinger omkring bekken er generelt ført til dybder varierende mellom 1,9 til 8,5 m, med stopp mot antatt fjell/fast grunn.

Grunnundersøkelsene vider generelt et topplag av fyllmasser/sand/silt med inntil ca. 2 - 3 m mektighet. Under topplaget er det registrert bløt til middels fast siltig leire. I enkelte lag er det registrert leirmasser med sprøbruddegenskaper. Over fjell er det registrert større bormotstand i antatt sand/grus eller forvitret fjell.

Installert piezometer i borepunkt 3 viser en grunnvannstand på 1,5 m under terreng. Grunnvannstand vil normalt variere med årstider og nedbørsforhold.

4 Vurdering områdestabilitet

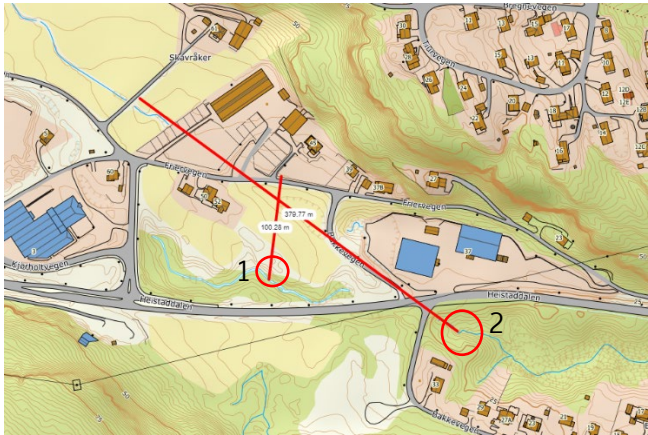
Med hjemmel i Plan- og Bygningsloven (PBL), gir forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK17) §7-1 føringer om at «Byggverk skal plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger». Krav til sikkerhet mot skred er videre beskrevet i TEK17 §7-3.

Områdestabilitet er vurdert i henhold til NVE's retningslinjer 2/2011, ref. [2], og NVE veileder 1/2019, ref. [3]. Vår vurdering følger dermed krav til utredning av sikkerhet mot områdeskred (kvikkleireskred) iht. TEK17 og PBL.

Tabell 1 oppsummerer en gjennomgang av utført utredning med utgangspunkt i prosedyre angitt i NVE's veileder [3]. Utfyllende forklaring av aktuelle punkter er gitt i avsnittene nedenfor tabellen.

Tabell 1. Oppsummering av gjennomgang av prosedyre iht. NVE's veileder [3].

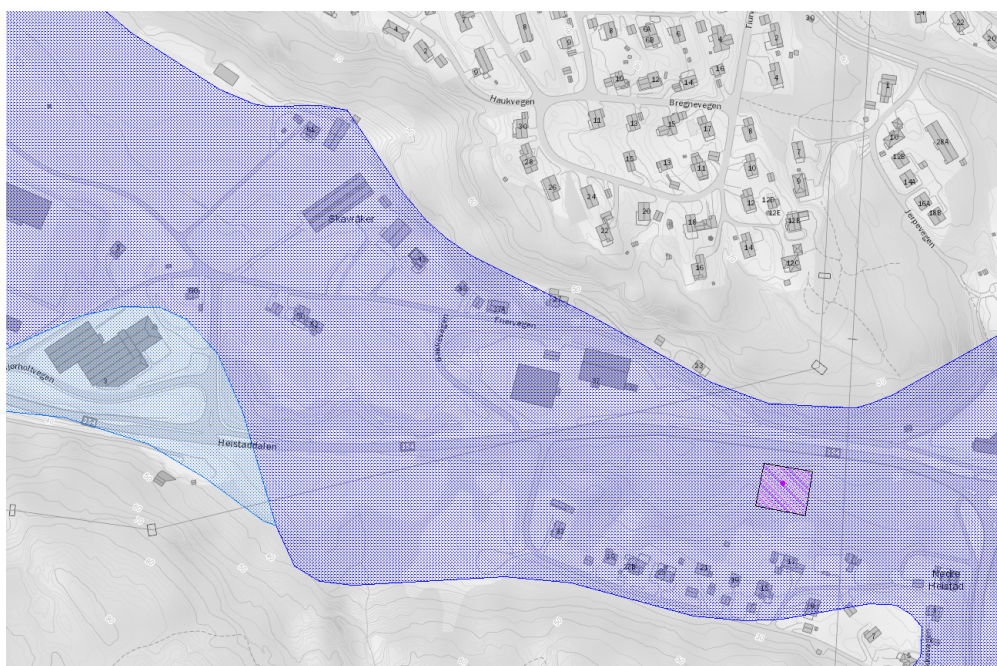
	Punkt	Overskrift i NVE veileder 1/2019	Vurdering	Status
Del 1: Aktsomhetsområder	1	Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området	Ingen registrerte faresoner for kvikkleireskred i og omkring området. Imidlertid har Statens Vegvesen registrert en sondering med indikasjon på sprøbruddmaterialer ca. 250 m mot sørøst og ca. 500 m mot nordvest.	Utført
	2	Avgrens områder med mulig marin leire	Hele området ligger under marin grense. Kart med mulighet for marin leire (MML) fra NGU er vist i kap. 4.1.	Utført
	3	Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred	Aktsomhetsområder for områdeskred er følgende: 1. Løsneområde fra Heistadbekken langs planområdets søndre del. Det finnes kun lokale skråninger hvor høydeforskjellen er større eller lik 5 m ref. figur 4. Dette medfører et aktsomhetsområde på ca. 100 m fra bunn av Heistadbekken.	Utført

	Punkt	Overskrift i NVE veileder 1/2019	Vurdering	Status
Del 2: Utredning av faresoner			<p>2. Løsneområde fra Heistadbekken i øst. Høydeforskjellen er ca. 15 – 19 m, som medfører et aktsomhetsområde på inntil 380 m fra bunn av bekken.</p> <p>Skissering av utstrekning på aktsomhetsområde fra øst og sør er vist nedenfor.</p>  <p>Planområdet ligger innenfor et aktsomhetsområde for områdeskred.</p>	
	4	Bestem tiltakskategori	<p>Utredningen utføres for detaljregulering. Det planlegges oppføring av eneboliger og næringsbygg.</p> <p>Tiltaket klassifiseres derfor i tiltakskategori K4 iht. NVE's veileder [3].</p>	Utført
	5	Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løsne- og utløpsområder	<p>Planområdet ligger innenfor et mulig løsneområde for områdeskred.</p> <p>Eksisterende grunnundersøkelser fra Heistad Bilsenter AS [4] viser fjelldybder varierende mellom ca. 3 – 8 m. Opptatte prøver viser generelt silt/leire med sjikt av finsand. Grunnundersøkelsene utelukker ikke at den kan være sjikt/lommer av sprøbruddmaterialer på området.</p>	Utført
	6	Befaring	Befaring utført 14.04.2021, ref. kap. 4.2.	Utført
	7	Gjennomfør grunnundersøkelser	Grunnundersøkelser utført i januar 2021 ref. kap. 4.2.	Utført
	8	Vurder aktuelle skredmekanismer og avgrens løsne- og utløpsområder	<p>Løsneområde fra Heistadbekken i sør:</p> <p>I områder hvor skråningshøyden overstiger 5 m ref. figur 4, bekrefter utførte grunnundersøkelser enten at det finnes mindre enn 5 m løsmasser, eller at det ikke er registrert masser med sprøbruddegenskaper ref. figur 7.</p> <p>Dette medfører at skråningen mot Heistadbekken i sør ikke vil kunne medføre et områdeskred.</p>	Utført

<i>Punkt</i>	<i>Overskrift i NVE veileder 1/2019</i>	<i>Vurdering</i>	<i>Status</i>
		Løsneområde fra Heistadbekken i øst: Utførte grunnundersøkelser i den søndre og østre delen av planområdet viser liten dybde til fjell, samt løsmasser uten sprøbruddegenskaper. Løsneområde fra Heistadbekken i øst vil ikke kunne påvirke planlagte tiltak. Det er ikke grunnlag for å dokumentere at et potensielt løsneområde fra Heistadbekken i øst vil stoppe før den røde markeringen som vist på figur 7. Dette er nærmere beskrevet i kap. 5.	
9	<i>Klassifiser faresoner</i>		Ikke aktuelt
10	<i>Dokumenter tilfredsstillende sikkerhet</i>		Ikke aktuelt
11	<i>Meld inn faresoner og grunnundersøkelser</i>		Ikke aktuelt

4.1 Punkt 2 - Avgrens områder med mulig marin leire

Figur 5 viser utklipp fra NVE temakart med mulig marin leire (MML).



Figur 5. Utklipp fra NVE temakart med mulig marin leire (MML)

Figuren viser at hele planområdet ligger innenfor soner med mulighet for marin leire.

4.2 Punkt 6 – Befaring og grunnundersøkelser

Befaring av området ble utført den 14.04.2021. Det ble registrert blottlagt fjell i enkelte områder, markert med rød hakemarkering på figur 7. Generelt ble det registrert noe aktiv erosjon langs Heistadbekken.

Figur 6 viser to bilder fra befaringsdagen langs den østre delen av Heistadbekken i planområdet.

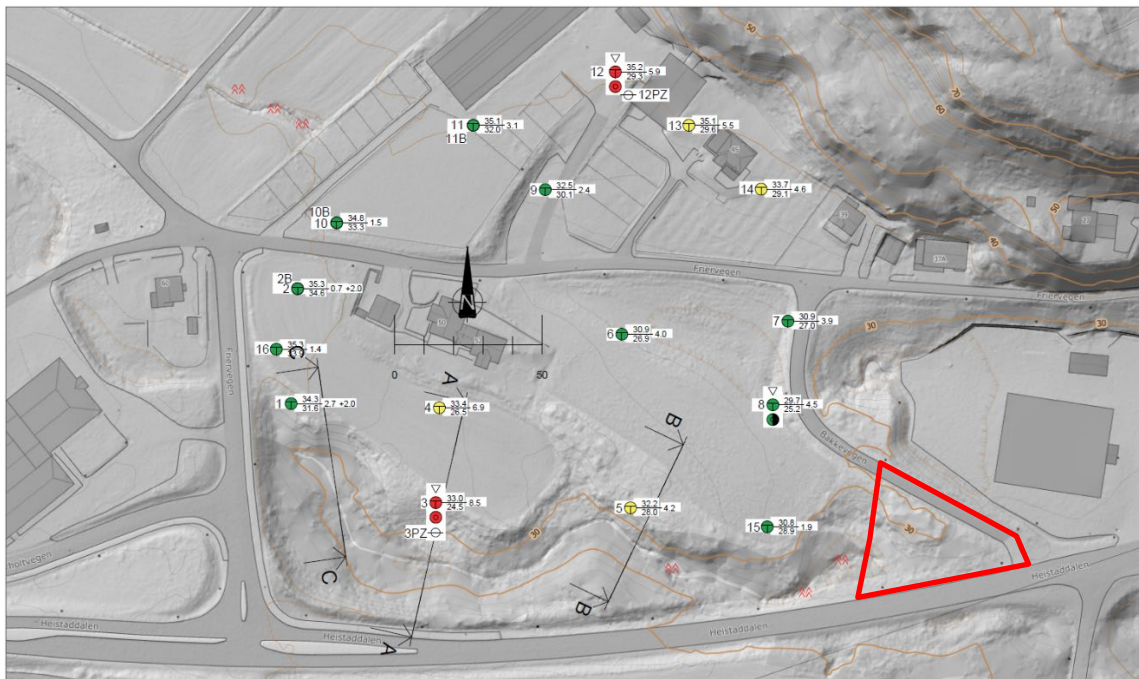


Figur 6. Bilder fra befaringsdagen langs den østre delen av Heistadbekken i planområdet.

På bakgrunn av utførte grunnundersøkelser er det skissert en avgrensning på tegning 115127-2 av områder med mulig forekomst av sprøbruddmaterialer, markert med følgende fargekoder:

- Grønn – ikke tolket sprøbruddmateriale/kvikkleire
- Gul – tolket mulig sprøbruddmateriale/kvikkleire
- Rød – dokumentert sprøbruddmateriale/kvikkleire

Figur 7 viser utklipp av tegning -2, samt skissering av område i rødt hvor det med eksisterende grunnlag ikke kan dokumenteres tilfredsstillende sikkerhet mot områdeskred.



Figur 7. Utførte grunnundersøkelser og områder med mulig forekomst av sprøbruddmaterialer

5 Konklusjon

Vi vurderer at områdestabiliteten for planområdet er tilfredsstillende for planlagt bebyggelse og utnyttelse av området.

Dette forutsetter at området innenfor rød markering (sørøst) ikke skal anvendes til fremtidig bebyggelse eller vei. Hvis dette skal tas i bruk, vil det bli aktuelt med supplerende grunnboringer som støtte til vurdering av områdestabilitet. Dette må vurderes nærmere av geoteknisk saksyndig.

For å ivareta stabiliteten langs Heistadbekken i sør må aktiv erosjon forhindres. Behov for erosjonssikring må sees i sammenheng med lokalstabilitet av planlagt internvei VP3.


Grave- og fundamenteringsforhold, inkludert lokalstabilitet og sikker håndtering av erosjonsforhold langs Heistadbekken, må vurderes av geoteknisk saksyndig som en del av detaljprosjekteringen med bakgrunn i aktuelle planer.

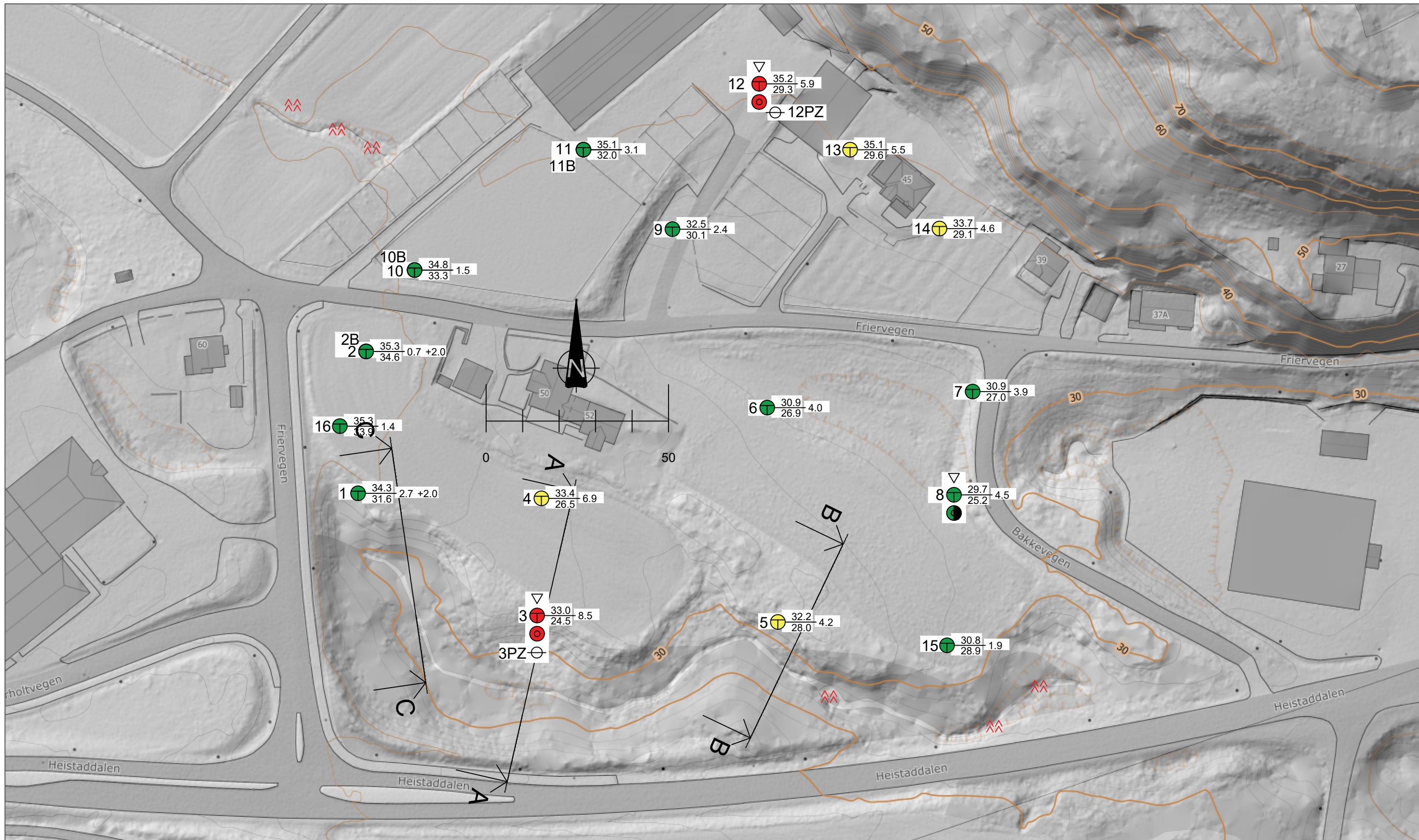
Kontrollside

Dokument	
Dokumenttittel: Porsgrunn. Friervegen 45, Vurdering områdestabilitet	Dokument nr: 115127n1
Oppdragsgiver: Fiha Holding AS	Dato: 16.04.2021
Emne/Tema: Områdestabilitet	

Sted		
Land og fylke: Norge, Telemark Vestfold	Kommune: Porsgrunn	
Sted: Friervegen 45		
UTM sone: 32V	Nord: 6548745	Øst: 538617

Kvalitetssikring/dokumentkontroll					
Rev	Kontroll	Egenkontroll av		Sidemannskontrav	
		dato	sign	dato	sign
	Oppsett av dokument/maler	15.04.21	ST	16.04.21	Rula
	Korrekt oppdragsnavn og emne	15.04.21	ST	16.04.21	Rula
	Korrekt oppdragsinformasjon	15.04.21	ST	16.04.21	Rula
	Distribusjon av dokument	15.04.21	ST	16.04.21	Rula
	Laget av, kontrollert av og dato	15.04.21	ST	16.04.21	Rula
	Faglig innhold	15.04.21	ST	16.04.21	Rula

Godkjenning for utsendelse	
Dato: 16.04.2021	Sign.: 



TEGNFORKLARING :

- Dreiesondering
- Enkel sondering
- ▽ CPT sondering
- ⊕ Fjellkontrollboring
- ⊕ Dreietrykksondering
- ⊕ Totalsondering
- Prøvegrop
- + Vingebooring
- ⊙ Prøveserie
- ⊕ Poretrykksmåling
- ⊕ Fjell i dagen
- Naverbooring

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt fjellkote}}$ Boret dybde + (boret i fjell)

Kartgrunnlag: hoydedata.no
 Koordinatsystem og høydesystem: UTM32V og NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Fiha Holding AS	14.04.2021	ST	Rula
	Porsgrunn. Friervegen 45	Målestokk 1 : 1000	Originalformat A3	
	Kartlegging sprøbruddmaterialer	Status Tegning i notat		
		Tegningsnummer 115127-2		Rev. X
	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500			