

TIL: Funnemark Eiendom AS
v/Egil Funnemark

Kopi:

Fra: GrunnTeknikk AS

Dato: 07.01.2021
Dokumentnr: 114980n1
Prosjekt: 113110
Utarbeidet av: Stian Tovsen og Olav Frydenberg
Kontrollert av: Runar Larsen

Porsgrunn. Toyota Porsgrunn, utvidelser Notat områdestabilitet

Sammendrag:

Funnemark Eiendom AS planlegger utvidelse av Toyota sitt anlegg i Porsgrunn. Den aktuelle eiendommen har g/b.nr. 200/1104. GrunnTeknikk AS er engasjert av Funnemark Eiendom AS v/Egil Funnemark for å utføre grunnundersøkelser, geoteknisk bistand og detaljprosjektering for det aktuelle tiltaket.

Foreliggende notat gir en vurdering av områdestabilitetsforholdene i henhold til NVEs kvikkleireveileder 1/2019 [4].

Områdestabiliteten for den planlagte utvidelse/tilbygg nord for deres anlegg vurderes som tilfredsstillende og kommer utenfor ny kartlagt faresoneavgrensning.

Lokalstabilitet for utgravinger og oppfyllinger på tomta må vurderes i samråd med geoteknisk sakkyndig.

Evt. andre tiltak innenfor kvikkleirefaresonen må vurderes i tråd med NVEs anbefalinger av geoteknisk sakkyndig.

Nærmere gjennomgang fremgår av notatet.

INNHALDSFORTEGNELSE

1	Innledning.....	3
2	Planer.....	3
3	Terreng og grunnforhold.....	3
4	Stabilitetsforhold, områdestabilitet	5
4.1	Gjeldende regelverk.....	5
4.2	Utredning av områdestabilitet iht. NVE's veileder 1/2019.....	5
4.3	Oppsummering.....	7

TEGNINGER

114980-1	Plantegning med aktuelle undersøkelser og planer
114980-100	Profil A-A med skissering av lagdeling og terrenggeometri

REFERANSER

- [1] GrunnTeknikk AS, geoteknisk datarapport 115190r1, datert 17.15.20
- [2] Sivilingeniør Hans Petter Jensen. Osebro brygge. Sammenstilling grunnforhold 19.12.1997
- [3] NVEs retningslinjer 2011_02 «Flom- og skredfare i arealplanar»
- [4] NVE's veileder 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred, datert desember 2020
- [5] Grunnundersøkelser Multiconsult og Noteby AS ved hhv. Lilleelvgate (810805-1 datert 04.12.2006) og SKK sentral (22192 tegn. 10, datert 21.11.84).

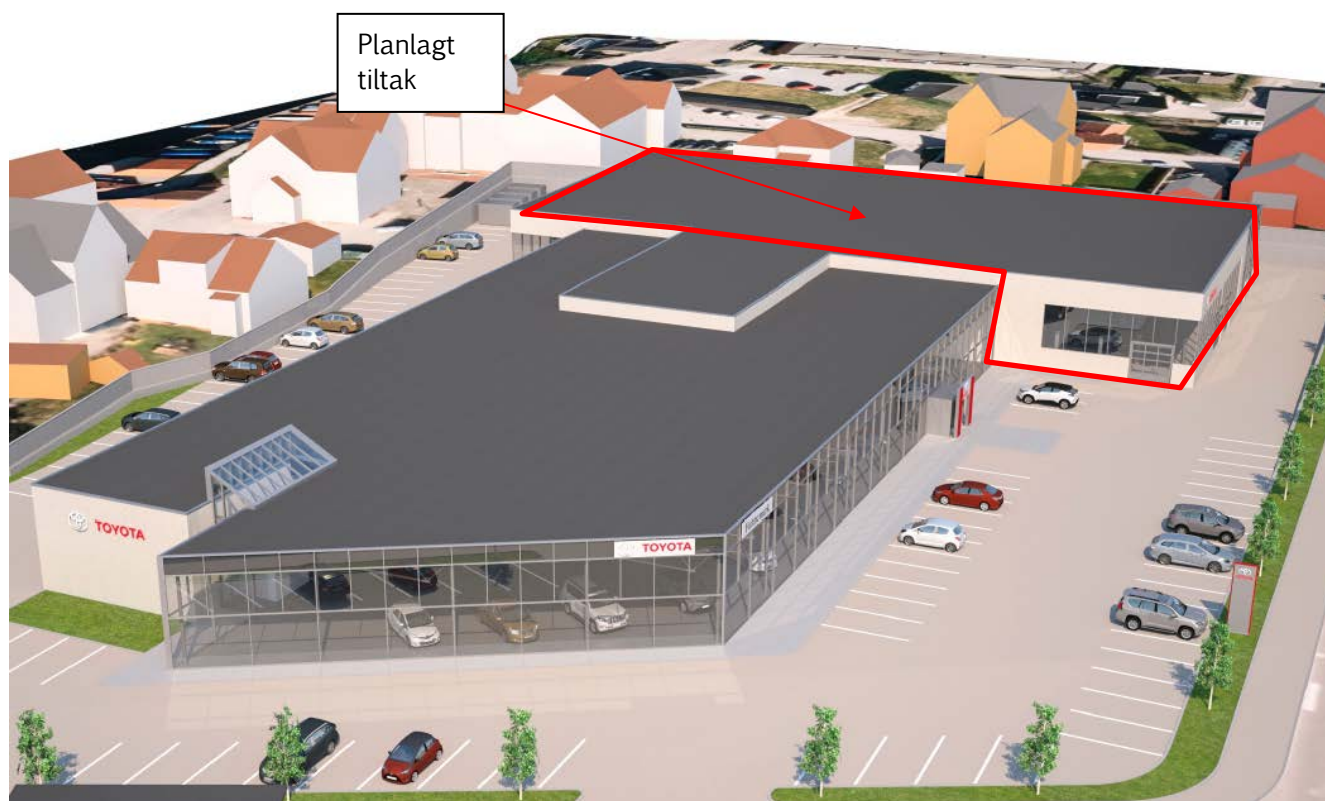
1 Innledning

Funnemark Eiendom AS planlegger utvidelse av Toyota sitt anlegg i Porsgrunn. Den aktuelle eiendommen har g/b.nr. 200/1104. GrunnTeknikk AS er engasjert av Funnemark Eiendom AS v/Egil Funnemark for å utføre grunnundersøkelser, geoteknisk bistand og detaljprosjektering for tiltaket.

Foreliggende notat gir en vurdering av områdestabilitetsforholdene i henhold til NVEs kvikkleireveileder 1/2019 [4].

2 Planer

Foreløpig tegningsunderlag for prosjektet er mottatt 30.11.2020. Figur 1 viser utklipp av mottatt 3D-illustrasjon.



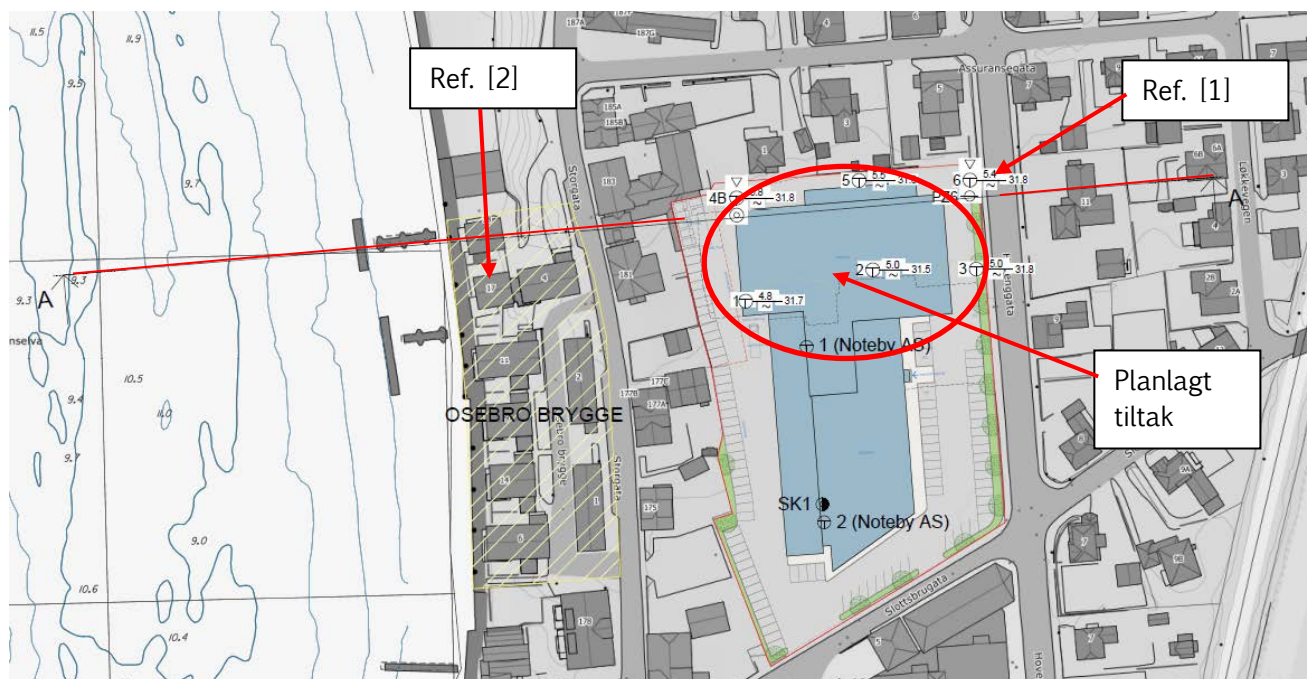
Figur 1. Utsnitt av mottatt 3D – illustrasjon.

Vi har forstått at det planlegges nye næringslokaler med underliggende kjeller.

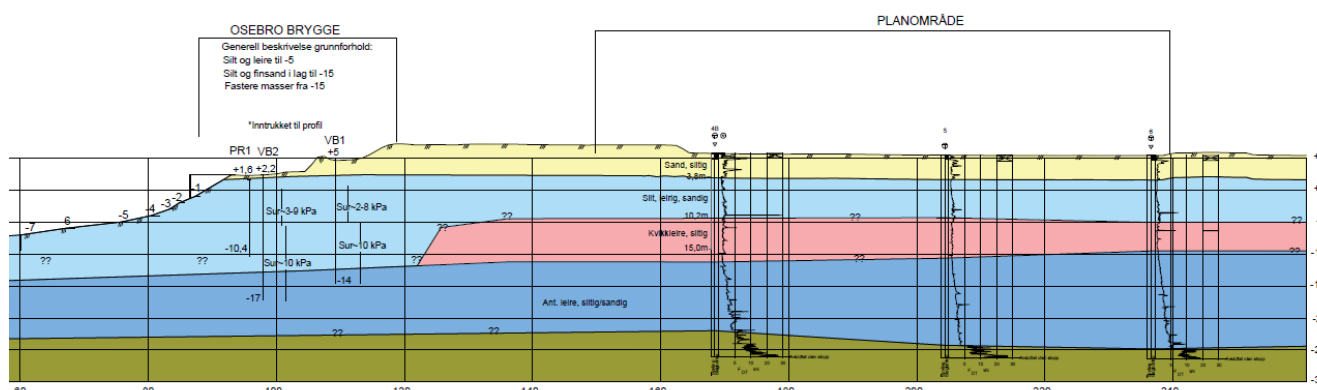
3 Terreng og grunnforhold

En detaljert beskrivelse av terreng og grunnforhold i planområdet er gitt i geoteknisk datarapport ref. [1] og [2].

Figur 2 og 3 nedenfor viser utsnitt fra tegning 114980-1 og -100.



Figur 2. Utsnitt fra tegning 114980-1, med aktuelle grunnundersøkelser og planlagt utvidelse.



Figur 3. Utsnitt fra snitt A-A på tegning 114980-100, med skissering av utførte grunnundersøkelser og lagdeling

Aktuelt planområde ligger relativt flatt på ca. kote +5,5. Mot Skienselva i vest faller terrenget med helning ca. 1:6 på tvers av Osebro Brygge. Ut i Skienselva faller terrenget til bunn marbakke på ca. kote -5, med helning inntil ca. 1:1,7. Videre faller terrenget slakt til elvebunnen på ca. kote -11.

Generelt indikerer utførte grunnundersøkelser i planområdet homogene grunnforhold, med et ca. 2-3 m tykt topplag bestående av antatt fyllmasser over sand. Under topplaget indikerer undersøkelsene løst lagret lagdelt sandig, leirig silt til ca. 10 m dybde. Derunder indikerer grunnundersøkelsene antatt leire og sprøbruddmaterialer/kvikkleire med ca. 5 – 7 m mektighet, se profiltegning, -tegning 100, figur 3. Fra ca. 27-30 m dybde og til avsluttet sonderingsdybde øker bormotstanden i antatt mer sandig/grusig løsmasser.

Ved Osebro Brygge er det tidligere i 1997 utført grunnundersøkelser for nytt boligprosjekt. Markering av området er vist på tegning -1. Grunnundersøkelsene viser generelt leire/silt/finsand, med noe fastere masser fra ca. 15 m dybde. Det er utført 2 vingeboringer og 1 prøveserie i området, som ikke viser indikasjoner på sammenhengende forekomst av sprøbruddmaterialer/kvikkleire. Overordnet resultat fra prøveserien og vingeboringerne er tegnet inn i profil A-A.

4 Stabilitetsforhold, områdestabilitet

4.1 Gjeldende regelverk

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

Vi har vurdert områdestabiliteten basert på terrengkriterier, tidligere utførte grunnundersøkelser og tilgjengelige kartverk. Våre vurderinger er utført i samsvar med NVE's retningslinjer [3] og veileder [4]. Disse oppfyller krav om sikker byggegrunn i forhold til PBL og TEK17.

4.2 Utredning av områdestabilitet iht. NVE's veileder 1/2019

I NVE's veileder 1/2019 [1] kap. 3.2 er det angitt prosedyre for identifisering og avgrensning av sprøbrudd/kvikkleireområder. En oppsummering av resultatene presenteres i tabell 1 nedenfor:

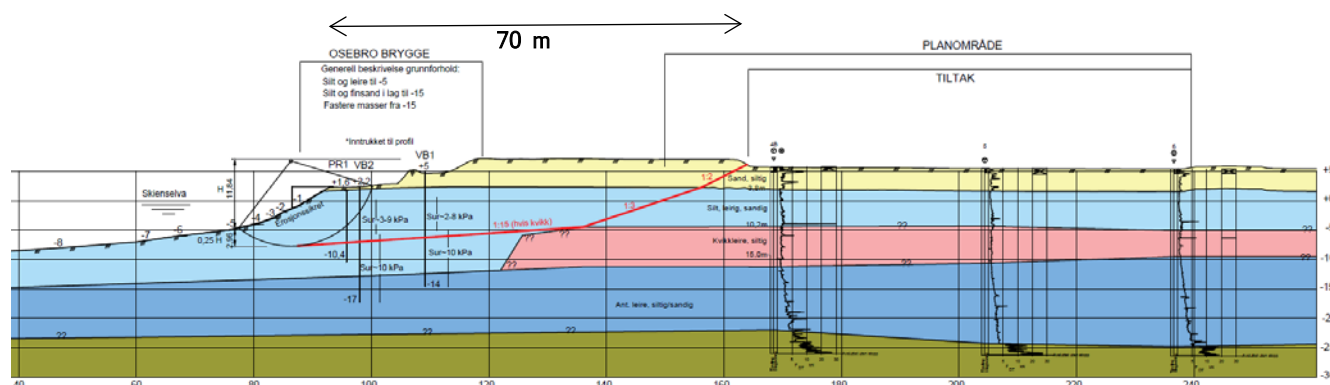
Tabell 1. Oppsummering av gjennomgått prosedyre iht. NVEs veileder 1/2019

Pkt.	Arbeidsoversikt	Kommentar/status
1	<i>Undersøk om det finnes registrerte faresoner/kvikkleirefaresoner i området.</i>	Iht. NVE temakart ligger planområdet innenfor den kartlagte faresonen «1070 Osebakken Sør», med lav faregrad. Elvekanten er erosjonssikret og sikkerheten er forbedret med vesentlig forbedring fra tidligere. Mot nord og sør er det også kartlagte faresoner, hhv. «58 Osebakken» og «1069 Rådhuset Østre brygge», begge med lav faregrad. Da det allerede er kartlagt faresone fortsetter prosedyren fortsetter videre fra pkt. 4. Utført
2	<i>Avgrens område med mulig marin leire</i>	Ligger i allerede kartlagt faresone og er allerede vurdert. Utført
3	<i>Avgrens aktsomhetsområder til terreng som tilsier mulig fare for områdeskred</i> <i>Angitte kriterier i NVEs veileder:</i> <i>- Terrenghelning brattere enn 1:20</i> <i>- og større høydeforskjell enn 5 m</i>	Ligger i allerede kartlagt faresone og er allerede vurdert. Utført
4	<i>Bestem tiltakskategori og hvor nøyaktig utredningen skal være.</i>	Tiltaket vurderes til tiltakskategori K4 under større næringsbygg. Videre gjøres utredningen ift. byggesak. Utført
5	<i>Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løsneområde</i>	Grunnlag: Grunnundersøkelser på aktuell tomt er sammenstilt i ref. [1]. Grunnundersøkelser på Osebro brygge er vist i ref. [2]. Kritiske skråninger og mulig løsneområde: Potensielle løsneområder er langs elvekanten i vest, Porsgrunnselva og fra Lilleelva i sørvest. Totalskråningshøyde fra bunn marbakke i vest er ca.

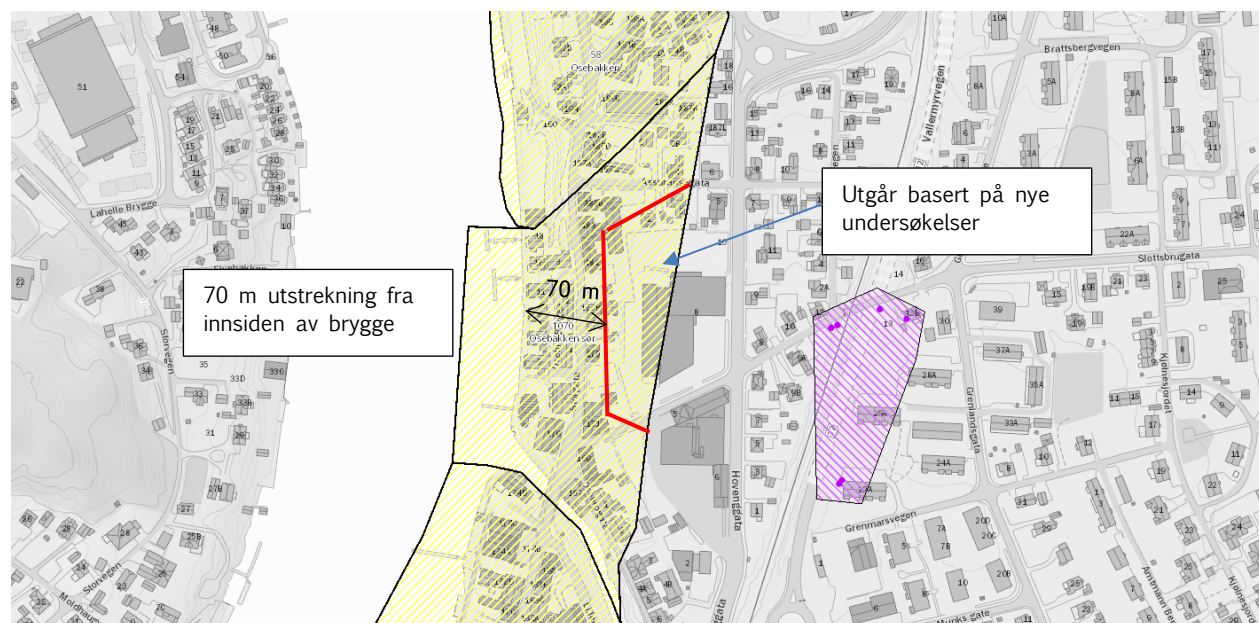
		11,8 m. Ved et potensielt områdeskred med lengde lik 15xH vil planområdet befinne seg innenfor et mulig løsneområde. Utført
6	<i>Befaring</i>	Vi er kjent i området fra tidligere, derfor er ikke befaring utført i direkte sammenheng med dette oppdraget.
7	<i>Gjennomfør grunnundersøkelser</i>	Grunnundersøkelser i planområdet er utført i 2019 ref. [1]. Det er påvist siltig kvikkleire fra ca. kote -5. Totalsonderinger indikerer en mulig sammenhengende forekomst av sprøbruddmaterialer/kvikkleire mellom ca. kote -5 og -12 innenfor det planlagte tiltaket. Utført
8	<i>Vurder aktuelle skredmekanismer og avgrens løsne- og utløpsområder</i>	Løsneområde langs elvekanten i vest: Det er ikke registrert kvikkleire ved Osebro brygge som ligger langs den vestre delen av planområdet. Nord for Osebro brygge er ikke grunnforholdene kjent, og vi kan ikke utelukke at det finnes løsmasser med sprøbruddegenskaper her. Det er vurdert mulig utstrekning av en mulig kvikkleirefaresone, hvor det konservativt er lagt til grunn sprøbruddmaterialer/kvikkleire ut til elvekanten nord for Osebro brygge. Resultatet er vist på figur 4. Planområdet vil med dette bli berørt av faresonen, mens planlagt tiltak (planlagt bygg og parkeringsplass) er plassert akkurat utenfor. Figur 5 viser utstrekning av et potensielt løsneområde, her også kvikkleirefaresonen. Utløpsområde fra denne faresonen vil være ut i Porsgrunnselva. Løsneområde fra Lilleelva: Tidligere utførte grunnundersøkelser på sørsiden av Lilleelva (Storgata 174D og Lilleelvgate 5 og 7) viser ingen sammenhengende lag av sprøbruddmaterialer/kvikkleire. Dybden i Lilleelva er også liten nok til at en maksimal utstrekning på 15xH ikke vil påvirke tiltaket (inntil ca. 5 m iht. [6]). Det finnes ingen utløpsområder som kan påvirke planområdet. Utført
9	<i>Klassifiser faresoner</i>	Ikke nødvendig , tidligere vurdering anses som ok.
10	<i>Dokumenter tilfredsstillende sikkerhet</i>	Ikke nødvendig

	<p>Elvekanten skal iht. faktaark for faresonen være sikret i 2011-2012. Sikkerhetsfaktor skal da være økt og det tillater ny bebyggelse, forutsatt at den ikke truer eller forverrer stabiliteten. Nytt tiltak vil ikke forverre stabiliteten, heller mulig forbedre.</p> <p>Lokalstabilitetsforholdene for evt. utgravinger og oppfyllinger må vurderes av geoteknisk sakkyndig.</p>
--	---

Figur 4 og 5 nedenfor viser utsnitt fra tegning -100 og fra NVE Atlas, med skissering av en potensiell utstrekning fra initialskred ved elvekanten.



Figur 4. Utstrekning av en potensiell faresone i snitt A, forutsatt horisontal lagdeling. NGI metode ref. [4].



Figur 5. Utstrekning av en redusert potensiell faresone i plan (rød linje), forutsatt horisontal lagdeling.

4.3 Oppsummering

Utførte grunnundersøkelser i området tilsier at et potensielt kvikkleireskred med initialras ved Porsgrunnselva og videre bakovergrepene skred ikke vil kunne nå planlagt tiltak. Videre så skal elva fra tidligere være erosjonssikret, ref. faktaark for sonen på NVEs hjemmesider.

Områdestabiliteten for den planlagte utvidelse vurderes som tilfredsstillende og kommer utenfor ny kartlagt faresoneavgrensning, se figur 5 og rød strek ovenfor.

Lokalstabilitet for evt. utgravinger og oppfyllinger må vurderes i samråd med geoteknisk sakkyndig.

Evt. andre tiltak innenfor kvikkleirefaresonen må vurderes i tråd med NVEs anbefalinger av geoteknisk sakkyndig.

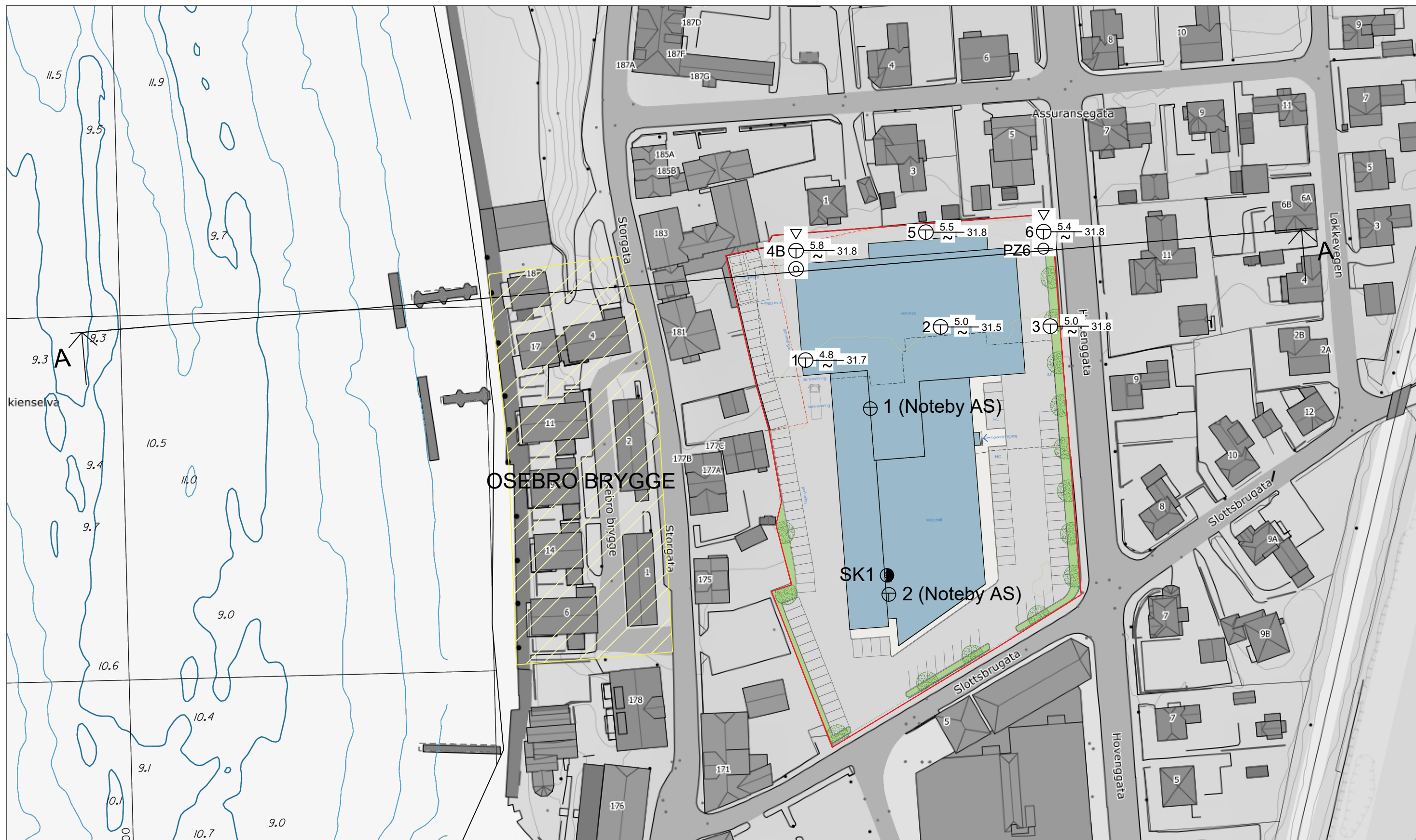
Kontrollside

Dokument	
Dokumenttittel: Porsgrunn. Toyota Porsgrunn, utvidelser, Notat områdestabilitet	Dokument nr: 114980n1
Oppdragsgiver: Funnemark Eiendom AS	Dato: 07.01.2021
Emne/Tema: Områdestabilitet	

Sted		
Land og fylke: Norge, Telemark Vestfold	Kommune: Porsgrunn	
Sted: Toyota Funnemark Porsgrunn		
UTM sone: 32V	Nord: 6556415	Øst: 537634

Kvalitetssikring/dokumentkontroll					
Rev	Kontroll	Egenkontroll av		Sidemannskontrav	
		dato	sign	dato	sign
	Oppsett av dokument/maler	07.01.21	ST/OF	08.01.21	Rula
	Korrekt oppdragsnavn og emne	07.01.21	ST/OF	08.01.21	Rula
	Korrekt oppdragsinformasjon	07.01.21	ST/OF	08.01.21	Rula
	Distribusjon av dokument	07.01.21	ST/OF	08.01.21	Rula
	Laget av, kontrollert av og dato	07.01.21	ST/OF	08.01.21	Rula
	Faglig innhold	07.01.21	ST/OF	08.01.21	Rula

Godkjenning for utsendelse	
Dato: 08.01.2021	Sign.: <i>Olav Frydenberg</i>



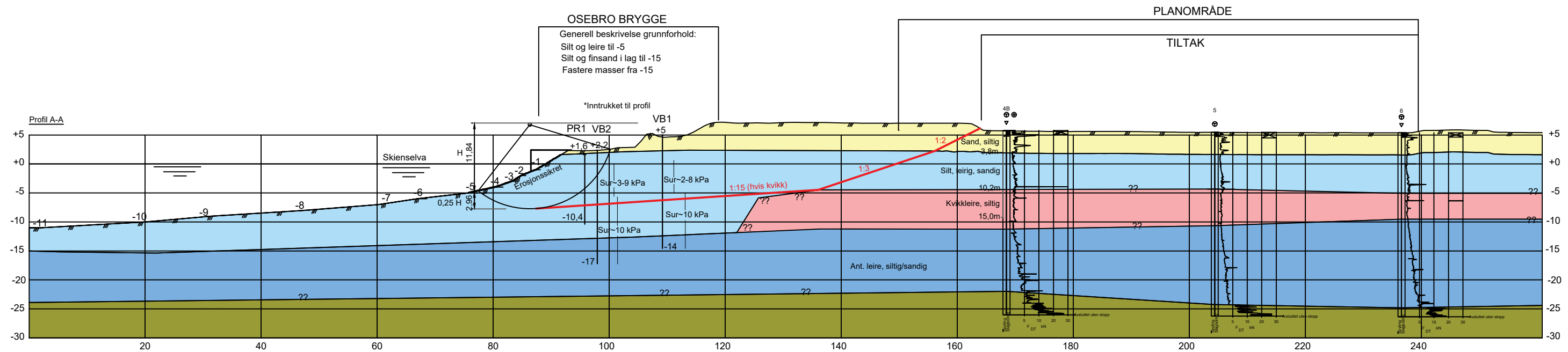
TEGNFORKLARING :

- Dreiesondring
- Enkel sondering
- ▽ CPT sondering
- ⊛ Fjellkontrollboring
- ◆ Dreietrykksondring
- ⊕ Totalsondering
- Prøvegrop
- + Vingeoring
- ⊙ Prøveserie
- ⊕ Poretrykksmåling
- ⋈ Fjell i dagen
- Naverboring

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

Kartgrunnlag: hoydedata.no og dybdekart fra Skiensvassdraget
 Koordinatsystem og høydesystem: UTM32V og NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Funnemark Eiendom AS	17.12.2020	ST	OFR
	Porsgrunn. Utvidelse Toyota	Målestokk 1:1500	Originalformat A3	
	Oversiktskart med grunnundersøkelser	Status Tegning i notat		
	 GRUNNTEKNIKK AS	Tegningsnummer 114980-1		Rev. .
	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500			



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: Dybdekart i Skiensvassdraget (NVE) og multistråleskanning iht. Multiconsult notat RIG-001-REV.A
 Grunnundersøkelser Osebroggen: Noteby AS og Siv.ing. Hans Petter Jensen. Sammenstilling grunnforhold 19.12.1997
 Koordinatsystem og høydesystem: UTM32V og NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Funnemark Eiendom AS	Dato 07.01.2021	Tegn. ST	Kontr. OFR
	Porsgrunn. Utvidelse Toyota	Målestokk 1 : 700	Originalformat A3	
	Profil A-A	Status Tegning i notat		
	GRUNNTEKNIKK AS	Tegningsnummer 114980-100		Rev. X
	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500			