

HENT AS

## ► Leka Helsehus

Geoteknisk vurdering ifm. reguleringsplan

Oppdragsnr.: 52306262 Dokumentnr.: 52306262-RIG-R02 Versjon: J01 Dato: 2023-11-14



**Oppdragsgiver:** HENT AS  
**Oppdragsgivers kontaktperson:** Mette Dahl  
**Rådgiver:** Norconsult Norge AS, Moafjæra 6 J, NO-7606 Levanger  
**Oppdragsleder:** Rune Gjermo  
**Fagansvarlig:** Kristian Aune  
**Saksbehandler:** Aksel Lynum

J01	2023-11-14	Klar for bruk	Aksel Lynum	Kristian Aune	Rune Gjermo
<b>Versjon</b>	<b>Dato</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Utarbeidet</b>	<b>Fagkontrollert</b>	<b>Godkjent</b>

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

## ► Sammen drag

HENT AS skal for Leka kommune regulere nytt område for helsehus og boliger på Leka. I den forbindelse er Norconsult engasjert for å utføre geotekniske vurderinger for reguleringsplanen.

Terrenget innenfor planområdet fremstår noe kupert. Med et flatt/slakt hellende område på toppen, mens det lengst mot sør faller av noe. Sør for tiltaksområdet faller terrenget ned mot sjøen i en dal, der Likvikbekken renner.

Utførte grunnundersøkelser viser et lag med sprøbruddmateriale i den sørlige delen av tiltaksområdet. Det sensitive laget har en mektighet på 0,5-2 meter.

Tiltaket ligger ikke innenfor aktsomhetsområder for jord-, stein-, eller snøskred. Det er heller ingen større vassdrag som kan medføre flom i tiltaksområdet.

Utførte stabilitetsberegninger viser at stabiliteten er i varetatt for planlagt tiltaksområde.

## ► Innhold

<b>1</b>	<b>Orientering</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Myndighetskrav og sikkerhetsprinsipp</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Grunn- og terrengforhold</b>	<b>8</b>
3.1	Terrengforhold	8
3.2	Grunnforhold	8
<b>4</b>	<b>Geotekniske vurderinger</b>	<b>9</b>
4.1	Naturfarer	9
4.2	Kvikkleireskredfare	9
4.3	Undersøk om det finnes registrerte faresoner i området	9
4.4	Avgrens områder med mulig marin leire	9
4.5	Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred	10
4.6	Bestem tiltakskategori	11
4.7	Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løснеområde, befaring og grunnundersøkelser	11
4.8	Vurder aktuelle skredmekanismer og avgrens løсне- og utløpsområde	11
4.9	Stabilitet i skråning	12
4.10	Faregrad og konsekvensgrad	12
4.10.1	<i>Krav til materialfaktor</i>	12
4.10.2	<i>Beregningsprofil</i>	13
4.10.3	<i>Beregningsverktøy</i>	13
4.10.4	<i>Laster</i>	13
4.10.5	<i>Materialparametere</i>	13
4.10.6	<i>Beregningsresultater</i>	13
4.11	Videre arbeider	14
<b>5</b>	<b>Konklusjon</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>Referanser</b>	<b>16</b>

## TEGNINGER

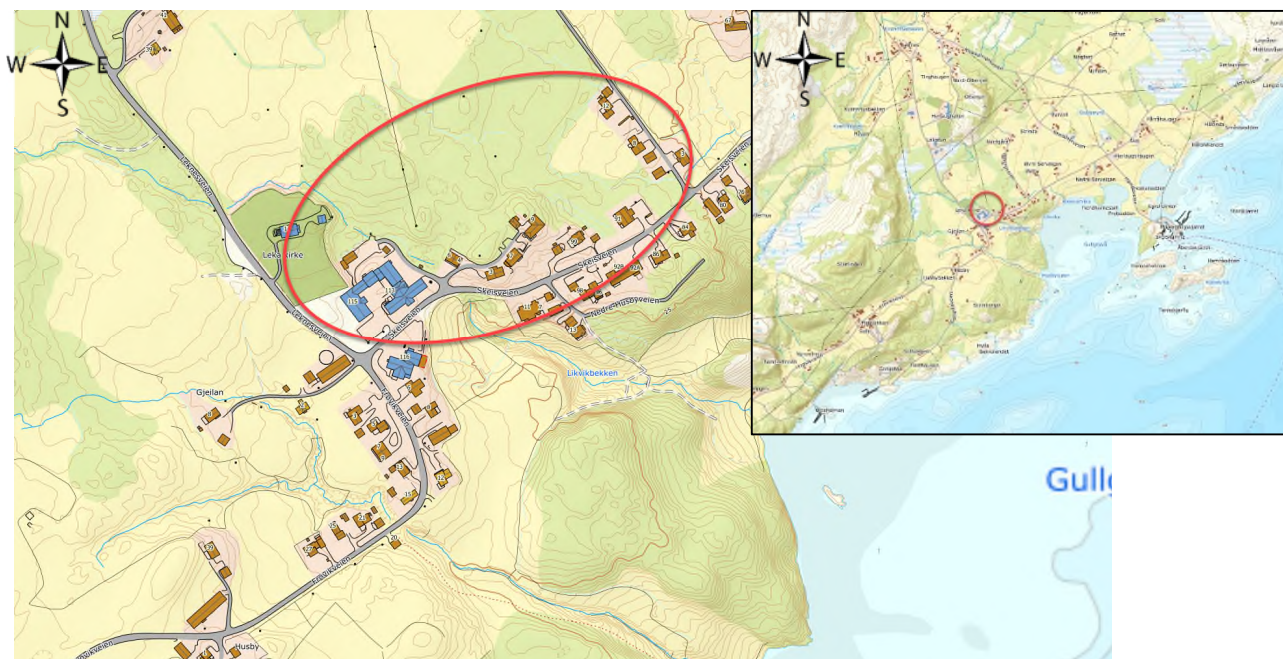
Tegn. nr.	Tittel	Målestokk
V101	Plantegning	1:500 (A3)
V300	Profil A – Udrenert	1:200 (A3)
V301	Profil A - Drenert	1:200 (A3)



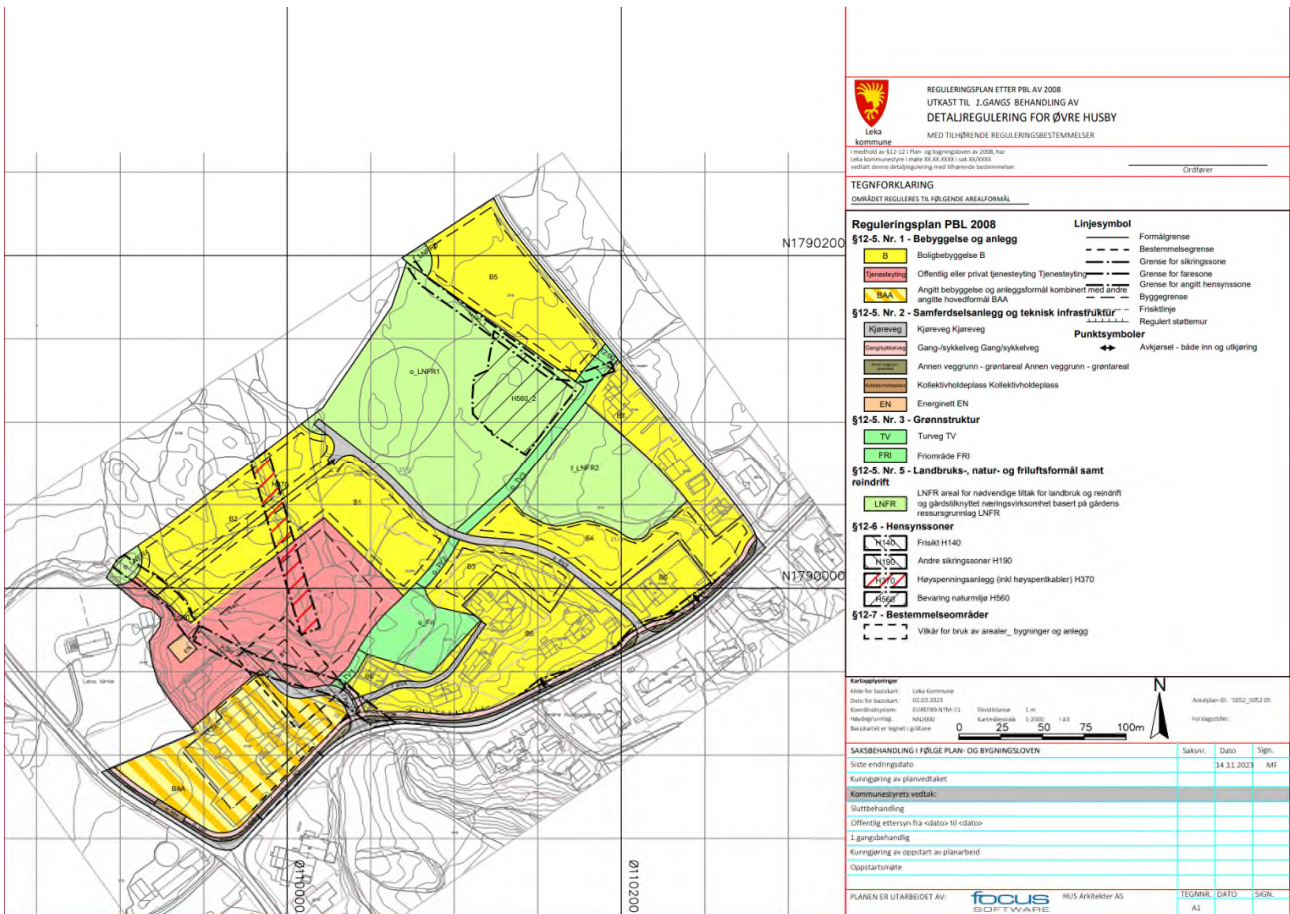
# 1 Orientering

Leka kommune skal regulere utbygging av nytt område rundt nytt helsehus i Leka kommune, se Figur 1. I den forbindelse er Norconsult engasjert av HENT AS for å utføre geotekniske grunnundersøkelser og skredfarevurdering for det aktuelle tiltaket. Figur 2 viser planområdet som skal reguleres.

Dette notatet tar for seg skredfarevurdering for det aktuelle tiltaket.



Figur 1 Utsnitt fra [www.norgeskart.no](http://www.norgeskart.no) som viser omtrentlig plassering av det aktuelle tiltaket



Figur 2 Utsnitt fra foreløpig plankart for reguleringsplanen.

## 2 Myndighetskrav og sikkerhetsprinsipp

Krav til sikkerhet som skal legges til grunn ved regulering og bygging er gitt i Byggeteknisk forskrift (TEK17), [1], med hjemmel i Plan- og bygningsloven §28-1 og §29-5.

NVEs rapport «Flom- og skredfare i arealplaner», [2], gir retningslinjer for hvordan offentlig aktsomhetskart og faresonekart kan brukes til å identifisere skredfareområder.

Ligger reguleringsområdet under marin grense, og det er forekomster av marine avsetninger må området ansees om aktsomhetsområder for kvikkleireskred.

I henhold til retningslinjer fra NVE og NVEs veileder 1/2019, [3], vurderes skredfaren ut fra dagens situasjon (terreng, vegetasjon, klima mm.) og terrenginngrep som tiltaket vil medføre. Vurderingen skal kartlegge om tomte og tiltak faller inn under disse kriteriene og må underlegges NVEs retningslinjer gitt i veileder 1/2019, [3].

## 3 Grunn- og terrengforhold

### 3.1 Terrengforhold

Terrenget i det aktuelle området ligger omkring kote +27-30 (NN2000). Mot sør faller terrenget ned mot sjøen med en gjennomsnittlig helning omkring 1:12. Mot vest er terrenget omtrent flatt i omkring 500 meter, før det stiger oppover. Her viser flyfoto at det er berg i dagen.

Det er ingen større vassdrag i nærheten av tiltaket, kun en liten bekk som renner gjennom tiltaksområdet. Overflatevann vil ha avrenning langs denne bekken.

### 3.2 Grunnforhold

Norconsult utførte grunnundersøkelser i området i september 2023, [4], der det ble boret 7 totalsonderinger fordelt over planområdet, hvorav 3 ble utført på tomta for nytt helsehus, og 4 ble utført for å avklare områdestabiliteten.

Disse grunnundersøkelsene viser at det jevnt over er grunt til berg, der berg ble påtruffet fra 0,8 m til 7,45 meter under terreng. Laboratorieundersøkelser viser at løsmassene består av siltig sand ned til omkring 1,5 meter, og sandig, siltig leirig materiale over berg. Undersøkelsene viser også materialer med sprøbruddoppførsel ved 2-3 meters dybde i punkt 6-NO23 og CPTu indikerer det samme laget i punkt 2-NO23.

Sonderingene i punkt 6-NO23 og 2-NO23 indikerer et tynt, sammenhengende lag av sensitive masser. De andre løsmasseforekomstene i området er dominert av sand og myr/torv. Prøvegraving ned mot Likvikbekken viser den samme lagdelingen.

Det er påvist berg i en dybde fra 0,8 – 7,5 meter under terreng for de utførte punktene. Det er også observert flere punkter med berg i dagen i tiltaksområdet.

Det er ingen registrerte faresoner i nærheten av det aktuelle tiltaket.



## 4 Geotekniske vurderinger

### 4.1 Naturfarer

Tiltaket ligger ikke innenfor aktsomhetsområder for jord-, stein-, eller snøskred iht. [5]. Området ligger for høyt i terrenget til å bli rammet av stormflo. Hva angår flom går Likvikbekken gjennom tiltaksområdet. Denne bekken er liten og har lav vannføring og utgjør ingen flomfare. Krav tilt i TEK17 knyttet til naturfarer utover områdeskred er dermed oppfylt for planområdet. I det videre følger en vurdering av områdestabilitet for planområdet.

### 4.2 Kvikkleireskredfare

Beliggenhet under marin grense indikerer at kvikkleireskredfaren er den mest relevante typen løsmasseskred som må vurderes.

NVE har i sin veileder 1/2019, [3] utarbeidet en prosedyre for utredning av områdeskredfare. Denne prosedyren består av 11 steg for å avklare områdeskredfare i et aktuelt område.

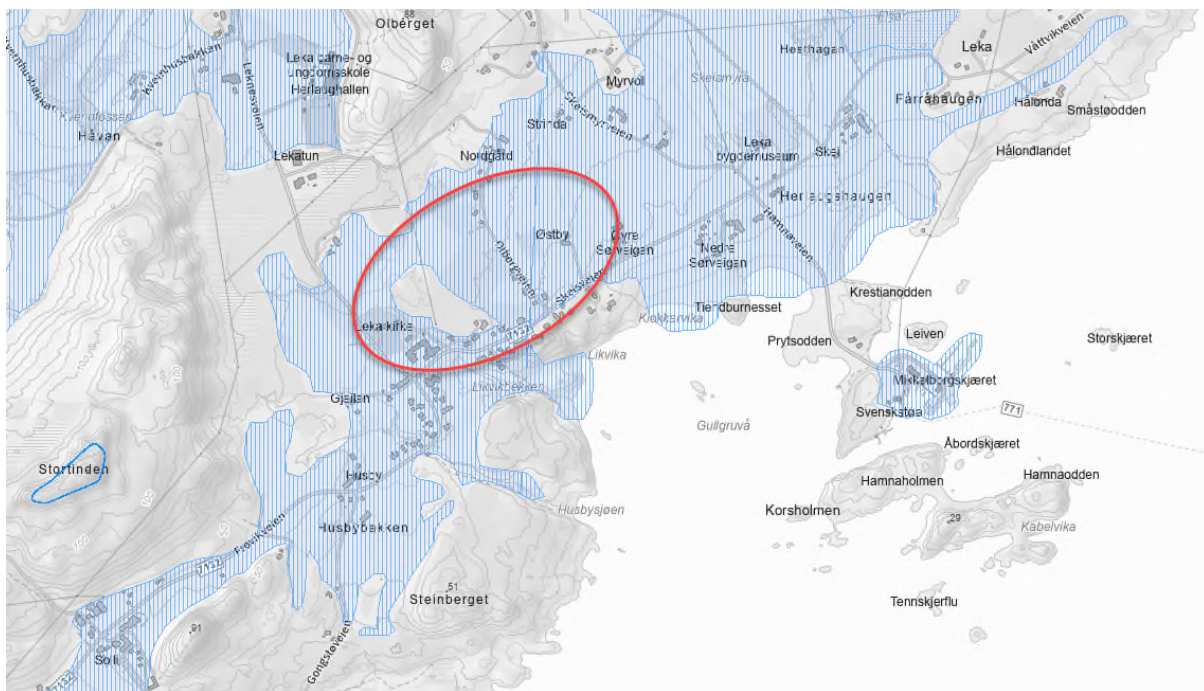
Steg	Prosedyre
1	<b>Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området</b>
2	<b>Avgrens områder med mulig marin leire</b>
3	<b>Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred</b>
4	<b>Bestem tiltakskategori</b>
5	<b>Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løsneområde</b>
6	<b>Befaring</b>
7	<b>Gjennomfør grunnundersøkelser</b>
8	<b>Vurder aktuelle skredmekanismer og avgrens løsne- og utløpsområde</b>
9	<b>Klassifiser faresoner</b>
10	<b>Dokumenter tilfredsstillende sikkerhet</b>
11	<b>Meld inn faresoner og grunnundersøkelser</b>

### 4.3 Undersøk om det finnes registrerte faresoner i området

Det er ingen registrerte faresoner i det aktuelle området iht. [5]. Det at det ikke er kartlagt kvikkleirefaresoner i eller ved planområdet utelukker ikke fare for kvikkleireskred og utredning iht. prosedyren må fortsettes.

### 4.4 Avgrens områder med mulig marin leire

Store deler av planområdet ligger innenfor området med mulighet for marin leire, som vist i Figur 3, og videre utredning iht. prosedyren må utføres. Området mellom planområdet og sjøen er ikke angitt for å ha mulighet til marin leire.



Figur 3 Område med mulighet for marin leire hentet fra NVES atlas. Områder med blå skravur er områder med mulig marin leire, [5]

#### 4.5 Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred

Figur 4 viser terrenghelninger i planområdet. Fra figuren ser man at dalen der Likvikbekken renner er områder med skredfarlig terreng, og går videre med utredning av denne delen av planområdet. I tillegg er det områder nord for eksisterende sykehjem og øst i reguleringsområdet som viser skredfarlig terrenghelning. Resterende deler av planområdet fremstår omtrent flatt, og trenger ingen videre utredning.



Figur 4 Utsnitt fra NVEs atlas som viser terrenghelninger i området.

#### 4.6 Bestem tiltakskategori

Samlet sett vurderes det aktuelle planområdet til å falle inn under tiltakskategori K4 og videre utredning iht. prosedyren må utføres. Planområdet inneholder boenheter og helsehus, og eksisterende helsehus skal opprettholde den driften det har i dag.

#### 4.7 Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løснеområde, befaring og grunnundersøkelser

Området nord for eksisterende sykehjem har skredfarlig terrenghelning, men høydeforskjellen for skråninga er mindre enn 5 meter, og trenger derfor ikke mer utredning. Mot øst viser grunnundersøkelsene, se Norconsults datarapport [4], at løsmassemektingen i området er liten. Likeledes er høydeforskjellen for den lokale skråninga mindre enn 5 meter. Gitt terrengkriterier definert i, [3] (kvikkleireveilederen) kan områdeskredfare også utelukkes for denne skråninga

Mulig løснеområde for det aktuelle området mot sør. området ligger mot sør, nedover Likvikbekken. Befaring i området viser at det er en del berg i dagen nedover Likvikbekken, men at aktuelt løснеområde ligger oppstrøms Likvikbekken mot Skeisvegen, mot nord. Mot øst har vi observasjoner av berg i dagen fra flyfoto, som ble verifisert ved befaring og prøvegraving. Prøvegravingen viser den samme lagdelingen som de initiale grunnundersøkelsene. Prøvegravingen ble utført for å få sammenhengende grunnlag for stabilitetsberegninger.

#### 4.8 Vurder aktuelle skredmekanismer og avgrens løsne- og utløpsområde

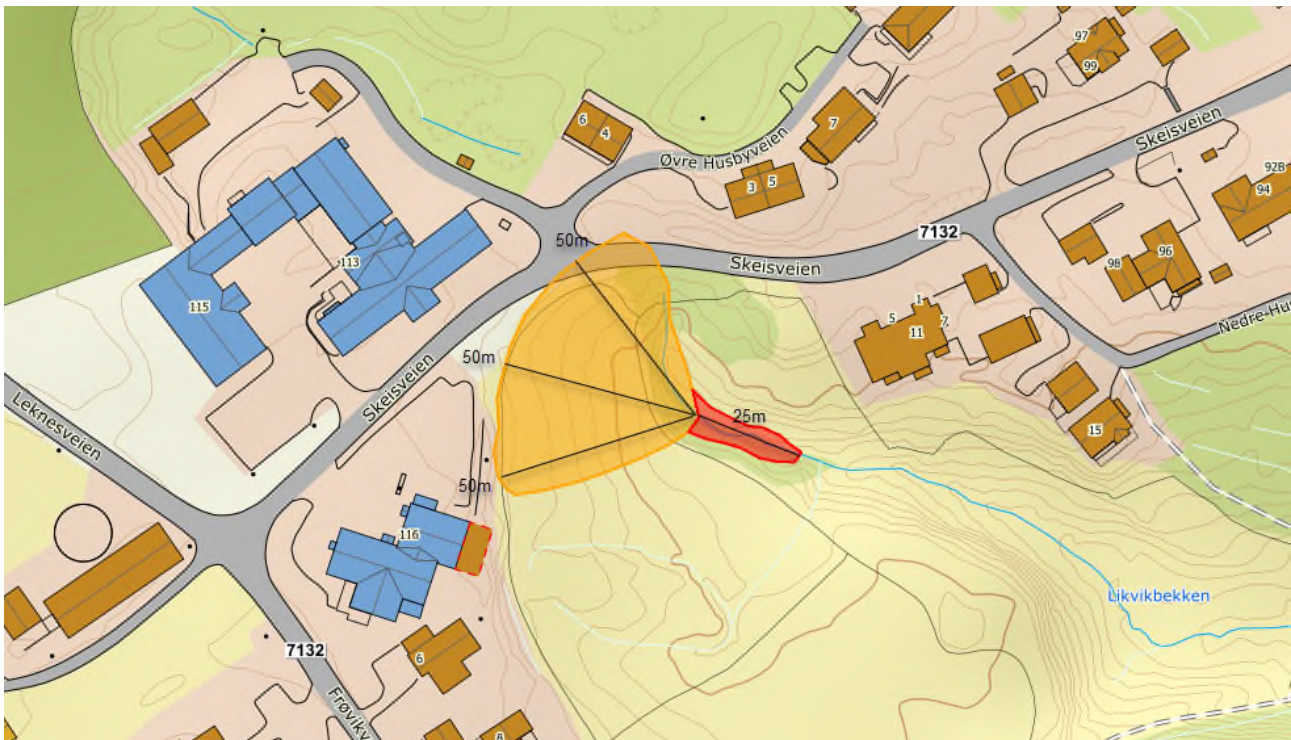
Laboratorieundersøkelsene viser en omrørt skjærfasthet  $c_{urfc} = 0,7$  kPa iht. ISO 178892-6, som tilsier at rotasjonsskred eller flakskred er de aktuelle skredmekanismene i dette området. Laget med



sprøbruddmateriale har en mektighet på omkring 2-3 meter på det tykkeste. Høydeforskjellen i kritisk skråning er 10 meter, så  $b/D < 40\%$ . Dette støtter mulig skredmekanisme som rotasjonsskred eller flakskred.

Høydeforskjellen i den kritiske skråningen er ca. 10 meter. Dette resulterer i et løснеområde for rotasjonsskred lik 50 meter ( $5xH$ ).

Utløpsområdet er i [3] definert som en funksjon av løснеområdet. For flakskred og rotasjonsskred er utløpsområdet definert som  $L_u = 0,5xL$ , som i dette tilfellet vil bli 25 meter. Figur 5 viser potensielt løśnieområde og utløpsområde for denne kvikkleirefaresonen.



Figur 5 Løśnieområde og utløpsområde for denne kvikkleirefaresonen. Løøgneområde i oransje, og utløpsområde i rødt.

## 4.9 Stabilitet i skråning

Ved gjennomgang av stabilitetskontroll legges det til grunn dagens situasjon i skråningen ned mot Likvikbekken.

## 4.10 Faregrad og konsekvensgrad

Vedlegg 3 viser klassifisering av faresonene, og faregraden er vurdert som lav, og konsekvensklassen er vurdert som mindre alvorlig.

### 4.10.1 Krav til materialfaktor

Vurderinger av områdestabilitet for dagens helsehus ligger i løøgneområde for et områdeskred ned mot Likvikbekken. Krav til sikkerhet er gitt i NVEs veileder 1/2019, [3]. Tiltaket forverrer ikke stabiliteten, og kravene til sikkerhet blir som følger  $F_{cu} \geq 1,4$ , og  $F_{c\phi} \geq 1,25$  iht. [3]



#### 4.10.2 Beregningsprofil

Profil A, se tegning V101, er valgt for kontroll av stabilitet av aktuelt tiltak. Da vi har bergobservasjoner lengre øst, og prøvegraving viser dypest til berg i valgt snitt.

#### 4.10.3 Beregningsverktøy

Stabilitetsberegninger er utført med beregningsverktøyet GeoSuite Stability v.22.0.1.0 med beregningsmetode Beast 2003. Beregningsmetoden er basert på grenselikevektsmetode og anvender en versjon av lamellmetoden som tilfredsstillende både kraft- og momentlikevekt. Programmet søker selv etter kritisk sirkulærsylindrisk glideflate for definerte variasjonsområder av sirkelsentrum. Det er også mulig å definere egne glideflater i programmet.

#### 4.10.4 Laster

I profil A vil det virke trafikklast på vegareal, samt en terrenglast fra dagens helsehus. Dimensjonerende trafikklast velges lik 19,5 kPa i hele vegens bredde iht. Statens vegvesens håndbok V220, [6]. For last fra helsehuset legges det til grunn en dimensjonerende last lik 13,0 kPa per etasje. Helsehuset har 2 etasjer i profilet.

#### 4.10.5 Materialparametere

Valgte materialparametere er vist i Tabell 1. Tyngdetetthet og udrenert skjærfasthet er valgt basert på laboratorieundersøkelser og trykksonderinger (CPTu) i området. Drenerte skjærfasthetsparametere er konservativt valgt med bakgrunn i erfaringsverdier gitt i Statens vegvesens håndbok V220, samt tolkninger fra CPTu, vist i vedlegg 4. Dette er vist i Vedlegg 1 og Vedlegg 3

Tabell 1 Oppsummering av materialparametere for stabilitetsberegninger.

Lag	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\phi$ [°]	a [kPa]	$c_{uA}$ -profil [kPa]
Sand	18,0	8,0	33,0	3,0	-
Leire, sprøbrudd	19,0	9,0	23,0	7,0	Vedlegg 1

For leirelaget er udrenert skjærfasthet modellert med utgangspunkt i følgende anisotropiforhold:

$$c_{uD}/c_{uA} = 0,63 \text{ og } c_{uP}/c_{uA} = 0,35 \text{ iht. [7].}$$

Grunnvannstand er modellert i overgangen mellom topplag og underliggende leire, og det er lagt til grunn en hydrostatisk poretrykksfordeling med dybden basert på [4].

#### 4.10.6 Beregningsresultater

Under følger en oppsummering av beregningsresultater fra utførte stabilitetsberegninger. I Tabell 2 er kun oppnådd sikkerhetsfaktor  $\gamma_M$  for mest kritiske glideflate presentert for hver beregning. Sikkerhetsfaktor  $\gamma_M$  for øvrige glideflater er presentert i de ulike beregningene i tegning V300 og V301.

Tabell 2: Oppsummering av resultater fra utførte stabilitetsberegninger

Profil	Situasjon	Sikkerhetsfaktor $\gamma_M$		Tegning
		Oppnådd	Krav	
A	Dagens situasjon – Udrenert	1,52	1,40	V300
A	Dagens situasjon – Drenert	2,29	1,25	V301

Utførte beregninger viser at stabiliteten i Profil A er ivaretatt med dagens situasjon, som også er planlagt situasjon for tiltaket i ny reguleringsplan.

#### **4.11 Videre arbeider**

Det må gjennomføres sikring av utløp av stikkrenne av Likvikbekken sør for Skeisvegen for å ivareta en større avrenning i forbindelse med utbygging av områder innenfor planlagt reguleringsplan.

## 5 Konklusjon

Planlagt bebyggelse påvirker ikke områdestabiliteten kritisk, da kritisk skjærflate ligger utenfor det aktuelle tiltaksområdet, og har tilfredsstillende sikkerhet mot områdeskred. Mot øst og nord tilsier terrenget at områdeskred ikke er aktuelle mekanismer.

Sikkerhet mot løsmasseskred vurderes som tilfredsstillende for bebyggelse, og kravene jf. TEK17 anses som oppfylt.

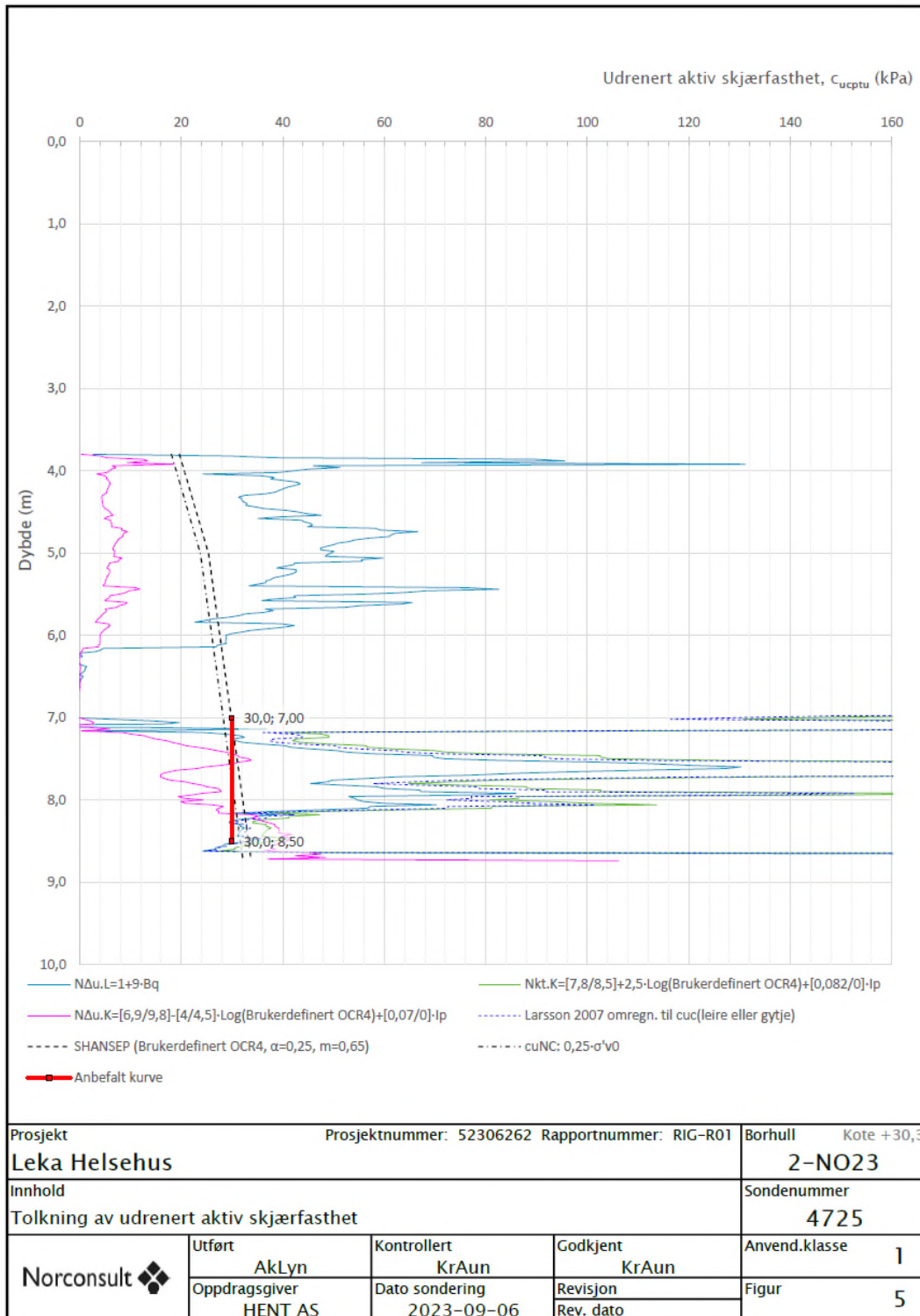
## 6 Referanser

- [1] Byggteknisk forskrift (TEK17), *Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift)*, FOR-2017-06-19-840. Lovdata, 2017. [Online]. Tilgjengelig på: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-19-840>
- [2] *Retningslinjer nr. 2/2011 Flaum- og skredfare i arealplanar*, Rev. 2014. NVE, 2011.
- [3] Kvikkleireveilederen, *Veileder nr. 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred*. NVE, 2020. [Online]. Tilgjengelig på: [https://publikasjoner.nve.no/veileder/2019/veileder2019\\_01.pdf](https://publikasjoner.nve.no/veileder/2019/veileder2019_01.pdf)
- [4] «52306262-RIG-R01 Leka Helsehus - Datarapport». Norconsult, 28. september 2023.
- [5] Naturfarekart, «NVE Atlas». [Online]. Tilgjengelig på: <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>
- [6] Statens vegvesen, «Håndbok V220 Geoteknikk i vegbygging», 2023.
- [7] «Rapport 14-2014 Naturfareprosjektet Dp. 6. Kvikkleire (2014): En omforent anbefaling for bruk av anisotropifaktorer i prosjektering i norske leirer».

Vedlegg

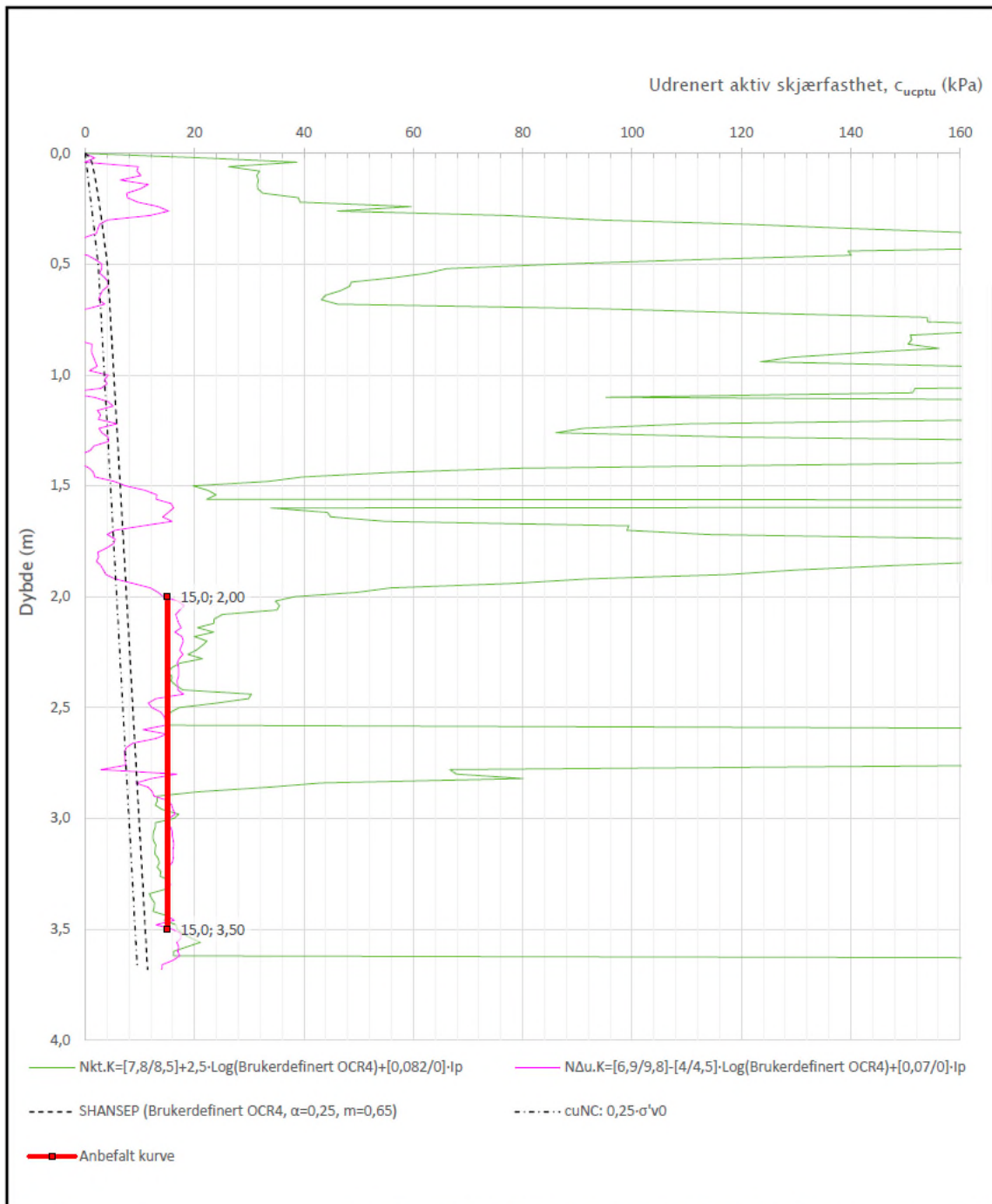


## Vedlegg 1 – Sammenstilling av udrenert skjærfasthet fra CPTu



X:\nor\oppdrag\Steinkjer\523\06\52306262\5 Arbeidsdokumenter\52 RIG\CPTu\2-NO23\_2.xlsm

CPTu v.2020.01



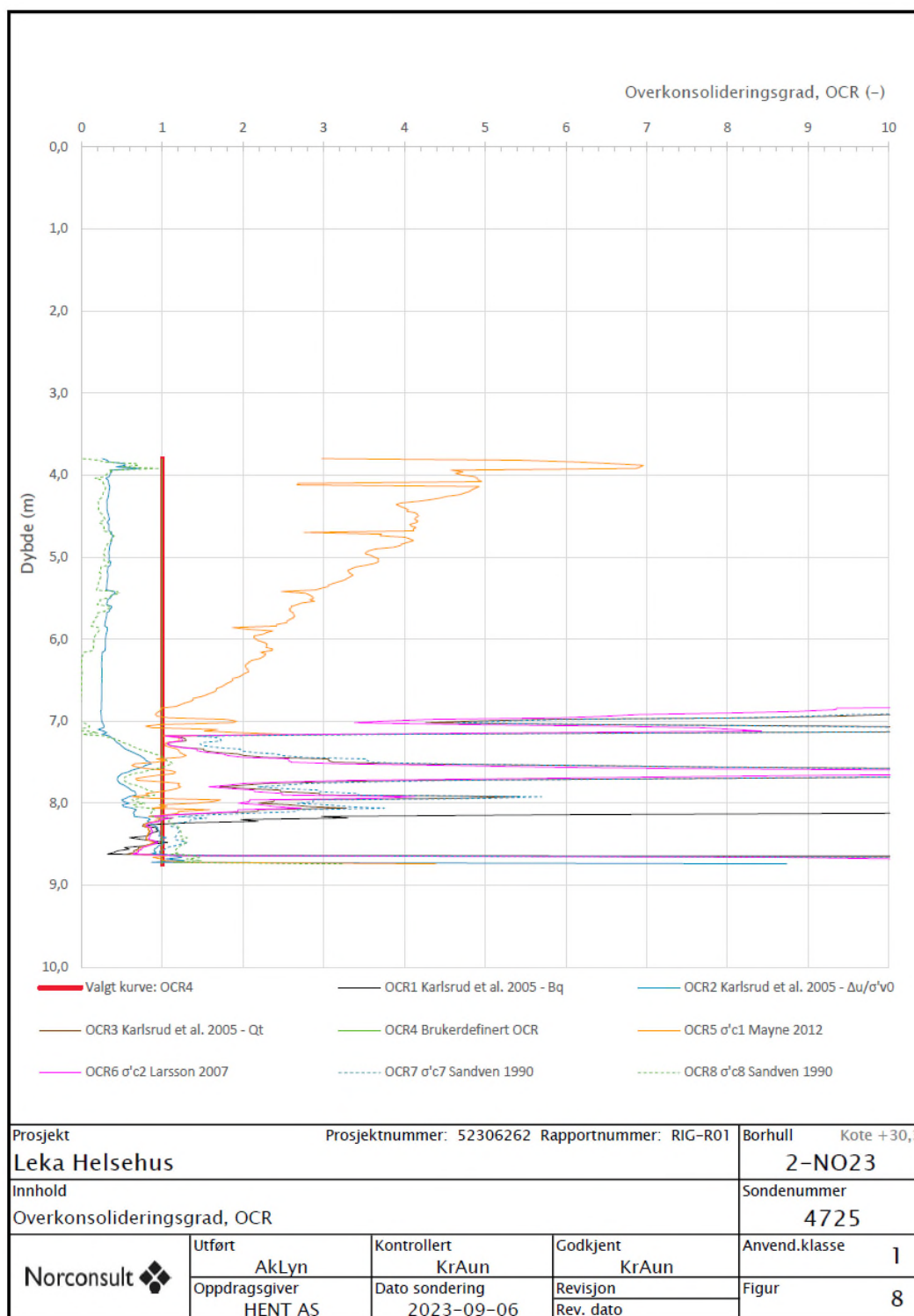
Prosjekt		Prosjektnummer: 52306262 Rapportnummer: RIG-R01		Borhull	Kote +28,6
Leka Helsehus				6-NO23	
Innhold				Sondenummer	
Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet				4725	
Norconsult 	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	AkLyn	KrAun	KrAun	1	
Oppdragsgiver	Dato sondering	Revisjon	Figur		
HENT AS	2023-09-07	Rev. dato	5		

## Vedlegg 2 – Klassifisering av faresone

### FAREGRAD ETTER NVE VEILEDER 1/2019 og EKSTERNRAPPORT 9/2020

PROSJEKT:	Leka Helsehus					
OPPDRAK:	52306262					
Utført av:	Aksel Lynum					
<b>FAREGRAD</b>						
			<b>Faregrad, score 0-3 (lav-høy)</b>		<b>KONTROLLFELT</b>	
<b>FAKTORER</b>	<b>VEKTTALL</b>	<b>Score</b>	<b>Poeng</b>	<b>Maxscore</b>	<b>Maxpoeng</b>	
Tidligere skredaktivitet	1	0	0	3	3	
Skråningshøyde i meter	2	0	0	3	6	
OCR	2	3	6	3	6	
Poretrykk - overtrykk	3	0	0	3	9	
Poretrykk - undertrykk	-3	0	0		0	
Kvikkleiremektighet	2	1	2	3	6	
Sensitivitet	1	2	2	3	3	
Erosjon	3	2	6	3	9	
Inngrep forverring	3	0	0	3	9	
Inngrep forbedring	-3	0	0		0	
Sum			16		51	
%av maksimal poengsum			31,4	%	100,0	%
			Faregrad LAV			
<b>KONSEKVENSKLASSE</b>						
			<b>Konsekvens, score 0-3 (lav-høy)</b>		<b>KONTROLLFELT</b>	
<b>FAKTORER</b>	<b>VEKTTALL</b>	<b>Score</b>	<b>Poeng</b>	<b>Maxscore</b>	<b>Maxpoeng</b>	
Boligeneheter	4	0	0	3	12	
Næringsbygg, personer	3	0	0	3	9	
Annen bebyggelse, verdi	1	1	1	3	3	
Vei, ÅDT	2	1	2	3	6	
Toglinje, baneprioritet	2	0	0	3	6	
Kraftnett	1	0	0	3	3	
Oppdemning/flom	2	0	0	3	6	
Sum			3		45	
%av maksimal poengsum			6,7	%	100,0	%
			Konsekvensklasse mindre alvorlig			

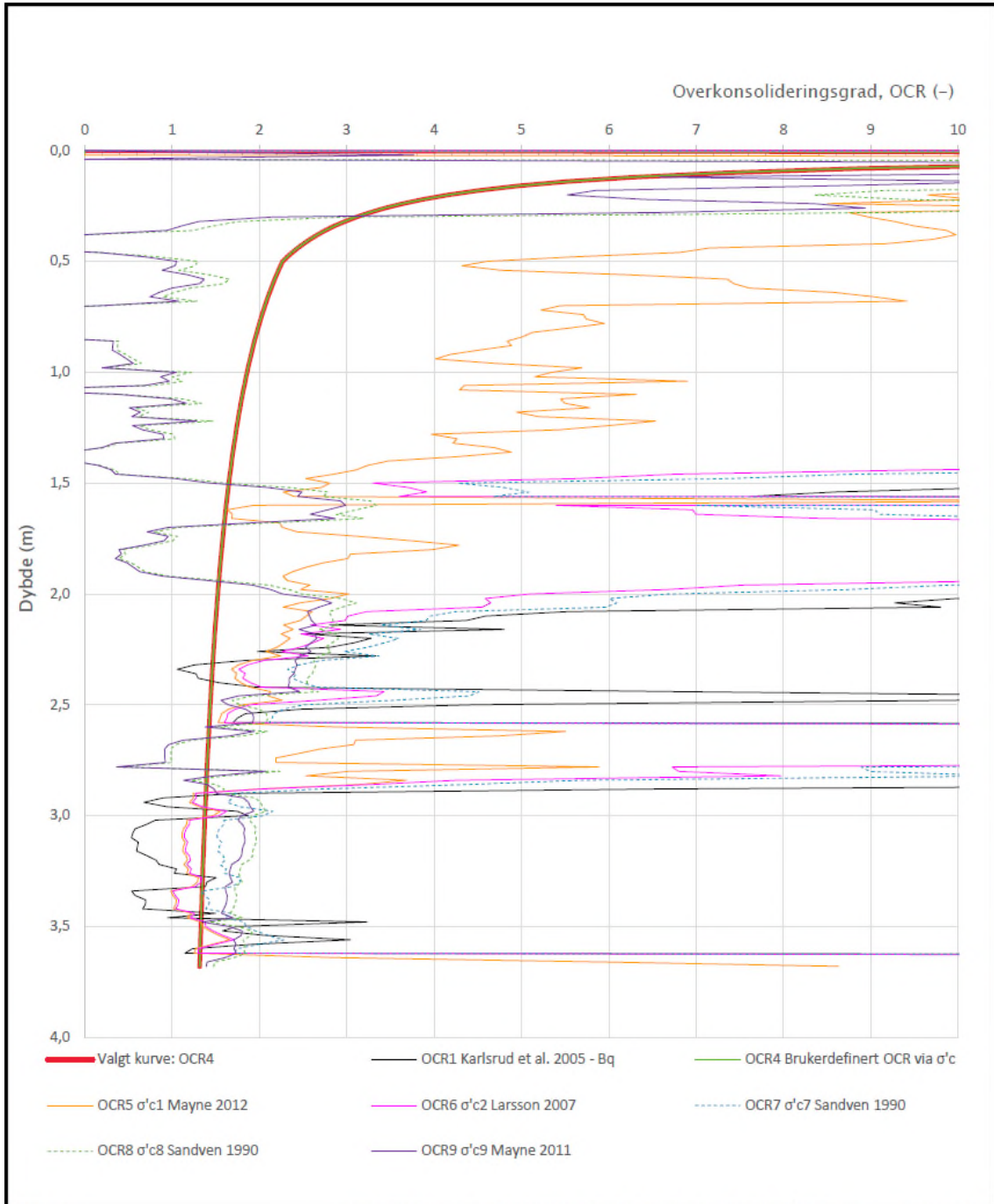
## Vedlegg 3 – Overkonsolideringsgrad fra CPTu




X:\nor\oppdrag\Steinkjer\523\06\52306262\5 Arbeidsdokumenter\52 RIG\CPTu\2-NO23\_2.xlsm

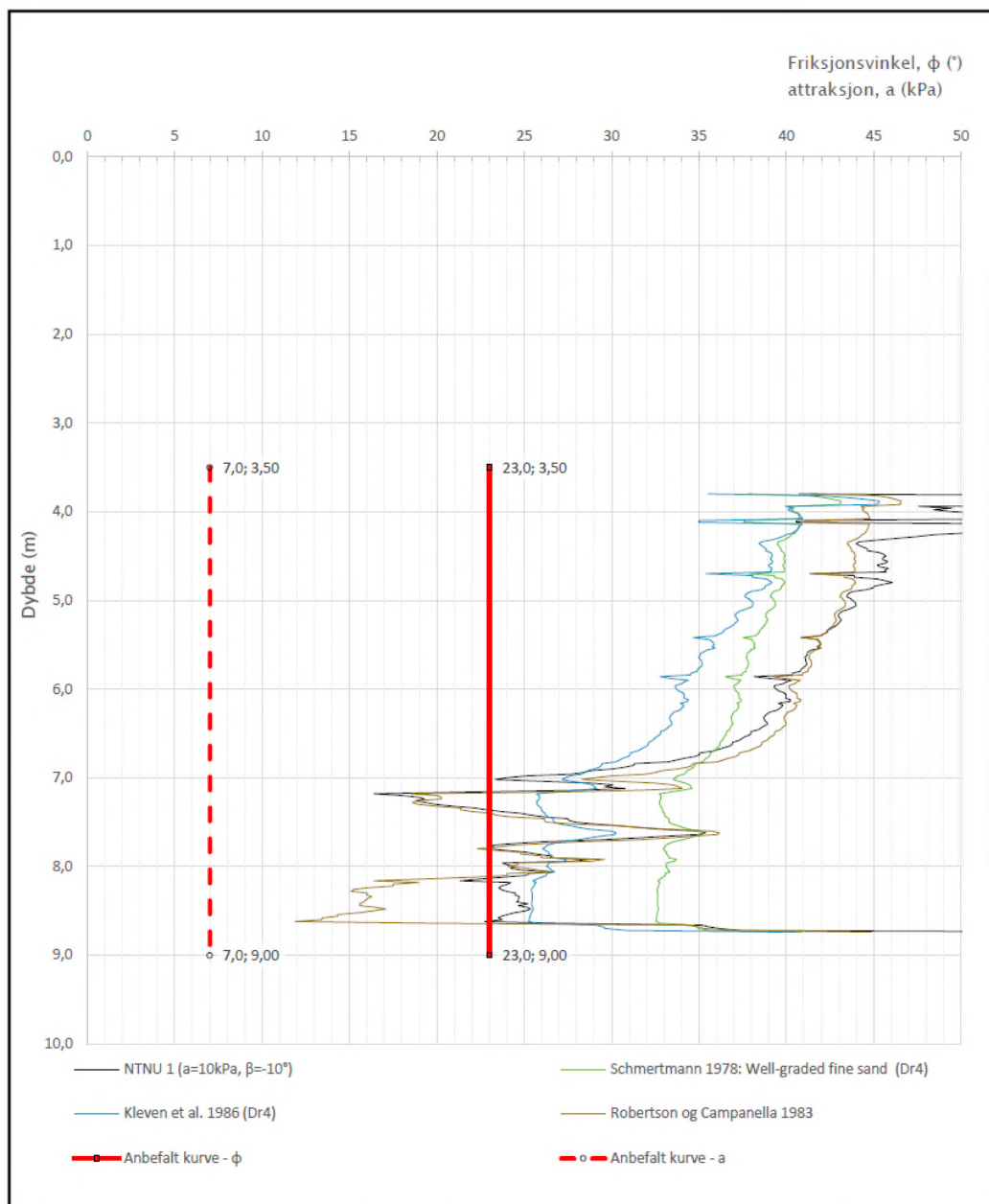
CPTu v.2020.01





Prosjekt		Prosjektnummer: 52306262 Rapportnummer: Rig-R01		Borhull	Kote +28,6
Leka Helsehus				6-NO23	
Innhold				Sondennummer	
Overkonsolideringsgrad, OCR				4725	
Norconsult 	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	AkLyn	KrAun	KrAun	1	
Oppdragsgiver	Dato sondering	Revisjon	Rev. dato	Figur	
HENT AS	2023-09-07			8	

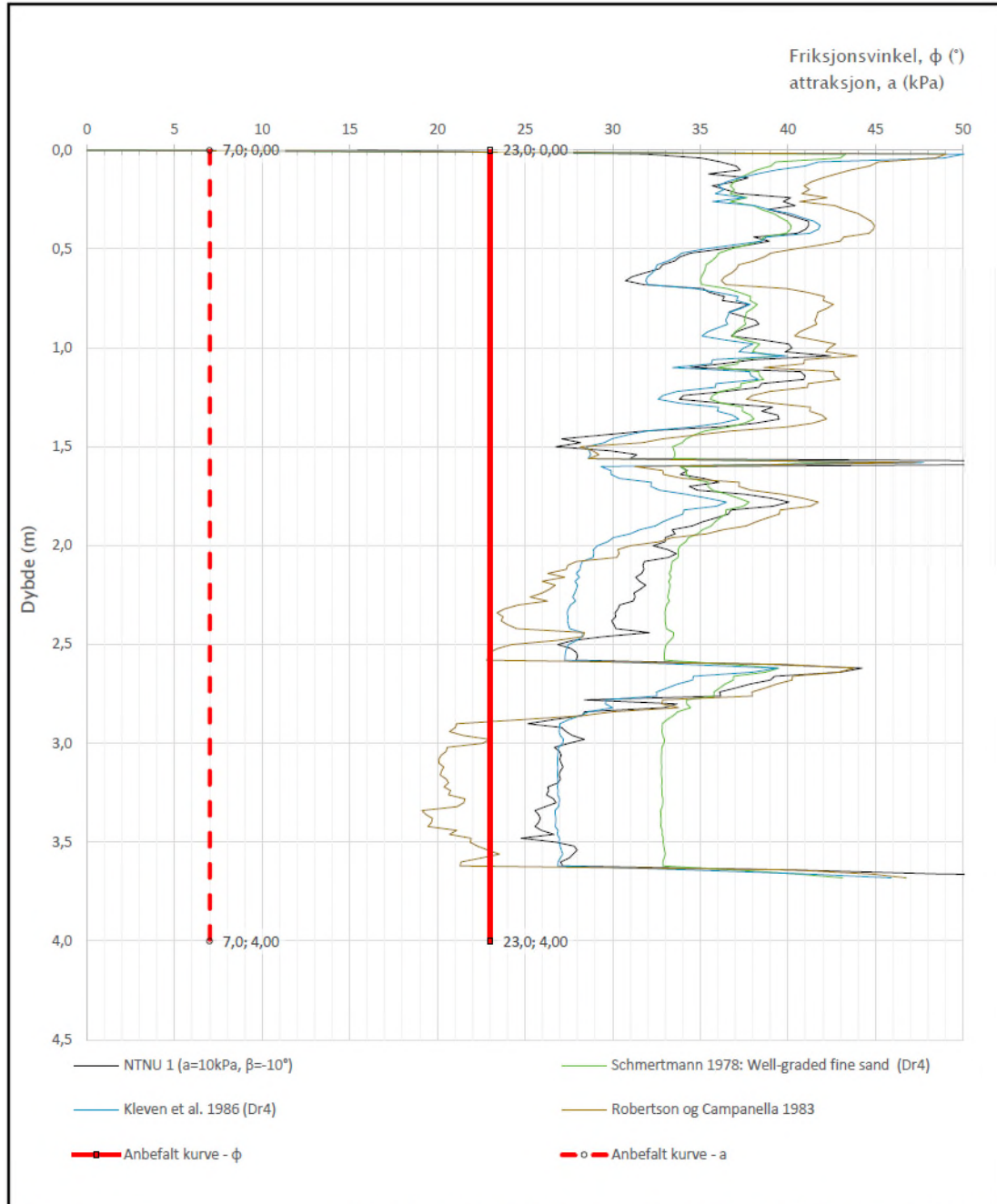
## Vedlegg 4 – Drenerte materialparametere fra CPTu



Prosjekt		Prosjektnummer: 52306262 Rapportnummer: RIG-R01		Borhull	Kote +30,3
Leka Helsehus				2-NO23	
Innhold		Tolkning av friksjonsvinkel og attraksjon		Sondennummer	
				4725	
Norconsult 	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	AkLyn	KrAun	KrAun		
	Oppdragsgiver	Dato sondering	Revisjon	Figur	6
	HENT AS	2023-09-06	Rev. dato		

X:\nor\oppdrag\Steinkjer\523\06\52306262\5 Arbeidsdokumenter\52 RIG\CPTu\2-NO23\_2.xlsm

CPTu v.2020.01



Prosjekt		Prosjektnummer: 52306262 Rapportnummer: RIG-R01		Borhull	Kote +28,6
Leka Helsehus				6-NO23	
Innhold				Sondennummer	
Tolkning av friksjonsvinkel og attraksjon				4725	
Norconsult 	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	AkLyn	KrAun	KrAun	Figur	6
	Oppdragsgiver	Dato sondering	Revisjon		
	HENT AS	2023-09-07	Rev. dato		

X:\nor\oppdrag\Steinkjer\523\06\52306262\5 Arbeidsdokumenter\52 RIG\CPTu\6-NO23 - CPTu.xlsm

CPTu v.2020.01





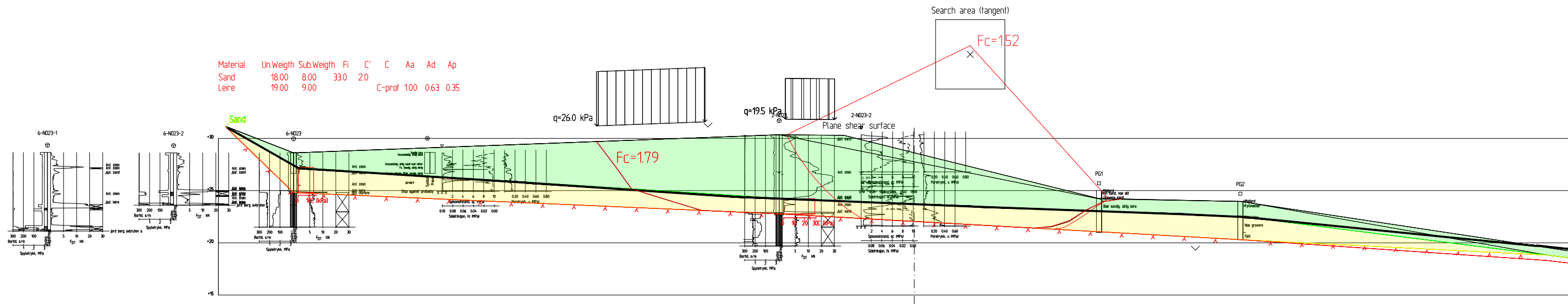
X:\nonopdrag\Storvik\1623\06\02\306262\BIM\Geoteknik\Kalkfil\1623\06\02\306262\_V100.dwg - AkLyn - Plottet: 2023-11-08, 16:08:55 - LAYOUT = V100 - XREF = Borpunkt\_uffort\*

- |                   |                       |                   |                            |                       |                 |
|-------------------|-----------------------|-------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------|
| ○ ENKEL SONDERING | ⬠ FJELLKONTROLLBORING | ⊖ PORETRYKKMÅLING | ⊙ PRØVESERIE               | ▲ MILJØPRØVER         | ⚡ FJELL I DAGEN |
| ● DREIESONDERING  | ⊕ TOTALSONDERING      | + VINGEBORING     | □ PRØVEGROP                | ▲ GRAVEGR. M/MILJ.PR. |                 |
| ▼ RAMSONDERING    | ⬇ DREIETRYKSONDERING  | ▽ TRYKSONDERING   | ⊗ PRØVEGROP MED PRØVESERIE | ⊕ GRUNNVANNSBRØNN     |                 |
- BORHULL ID. ○ KOTE TERRENG ELLER SJØBUNN  
 ○ EVT. KOTE ANTATT FJELL
- BORET DYBDE I LØSMASSE + (BORET I FJELL)

J01	2023-11-08	For bruk	AkLyn	Kraun	RuGje
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrækning enn formålet tilsier.					Målestokk (gjelder A1)
<b>HENT AS</b>					1:500
<b>Leka Helsehus</b>					
<b>Plassering av beregningsnett</b>					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
		52306262	V101	J01	



X:\nor\opppdrag\Steinkjer\523\06\52306262\BIM\Geoteknik\Modell\geoteknik\stabgraf\nit\profil\_a\_beregning.dwg - AktLyn - Plottet: 2023-11-14, 08:17:59 - XREF = profil\_a\_udrenert\_ferdig, Profil A, profil\_a\_beregning



Material	Un.Weigh	Sub.Weigh	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Sand	18.00	8.00	33.0	2.0				
Leire	19.00	9.00			C-prof	100	0.63	0.35

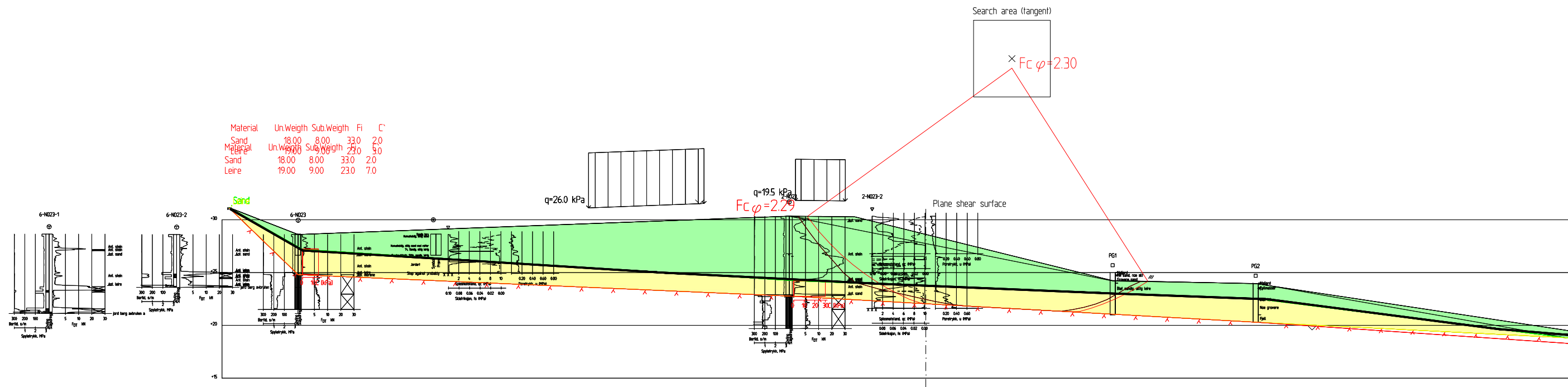
x:\nor\opppdrag\steinkjer\523\06\52306262\BIM\geoteknik\modell\geoteknik\stabgraf\nit\profil\_a.dwg

Fc=1.79  
 Fc=1.52  
 Result file : x:\nor\opppdrag\steinkjer\523\06\52306262\BIM\geoteknik\modell\geoteknik\stabgraf\nit\profil\_aR8  
 Result file : x:\nor\opppdrag\steinkjer\523\06\52306262\BIM\geoteknik\modell\geoteknik\stabgraf\nit\profil\_aR7

Rev.	Dato	Beskrivelse	AktLyn	KrAun	RuGje
J01	2023-11-08	For bruk			
			Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					Målestokk (gjelder A3)
<b>HENT AS</b>					1:200
<b>Leka Helsehus</b>					
<b>Profil A</b> <b>Stabilitetsberegninger - Udrenert (ADP)</b>					
<b>Norconsult</b>		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
		52206262	V300	J01	



X:\nor\opprodrag\Steinkjer\523\06\52306262\BIM\Geoteknikk\A\K\fill\52306262\301.dwg - AkLyn - Plottet: 2023-11-14, 08:23:3 - XREF = PROFIL A - Drenert, Profil A, PROFIL A - Drenert



x:\nor\opprodrag\steinkjer\523\06\52306262\BIM\geoteknikk\modell\geoteknik\stabgraf.nit\profil a - drenert.dwg

Fcf=2,30

Result file : x:\nor\opprodrag\steinkjer\523\06\52306262\BIM\geoteknikk\modell\geoteknik\stabgraf.nit\profil a - drenert.R10

Fcf=2,29

Result file : x:\nor\opprodrag\steinkjer\523\06\52306262\BIM\geoteknikk\modell\geoteknik\stabgraf.nit\profil a - drenert.R12

Rev.	Dato	Beskrivelse	AktLyn	KrAun	RuGje
J01	2023-11-11	For bruk			
			Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					Målestokk (gjelder A3)
<b>HENT AS</b>					1:200
<b>Leka Helsehus</b>					
Profil A Stabilitetsberegninger drenert (a-phi)					
<b>Norconsult</b>		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
		52306262	V301	J01	