



Terraplan

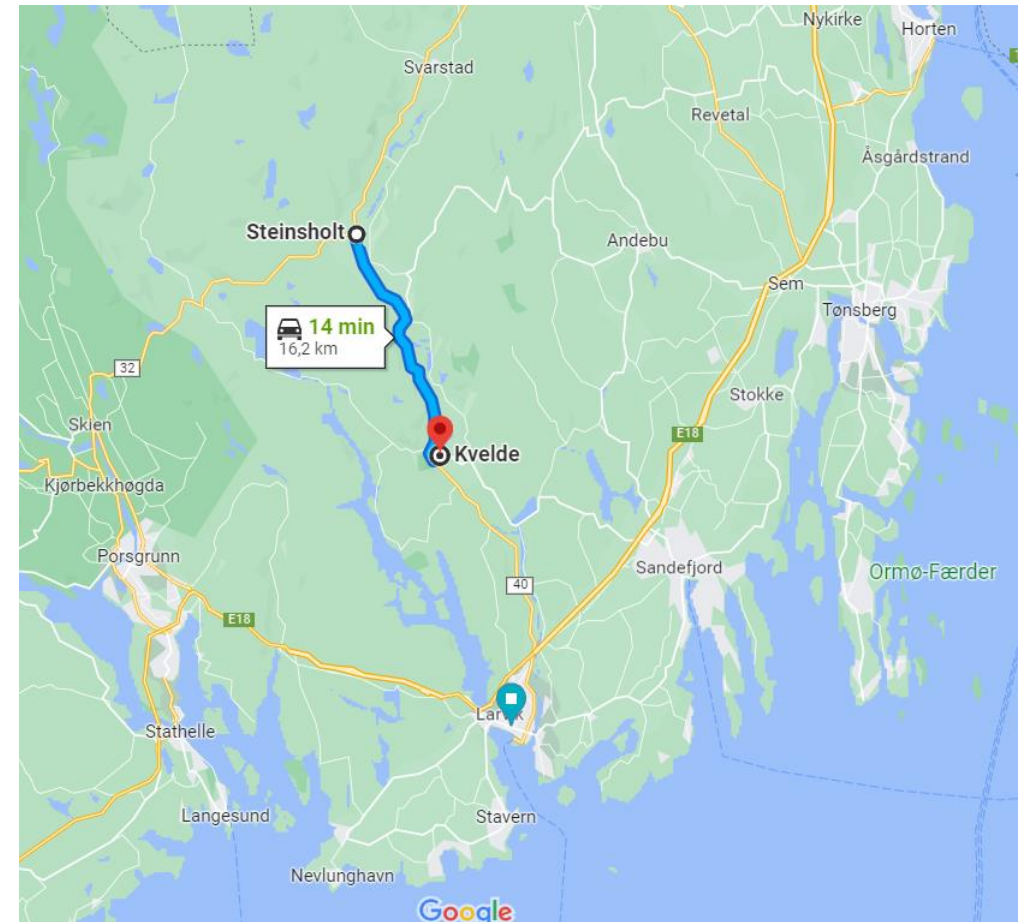
Kvelde

SYNKEHULL OG EVAKUERING

- EN FREDAG DER BEREDSKAPEN BLE TESTET

Om prosjektet

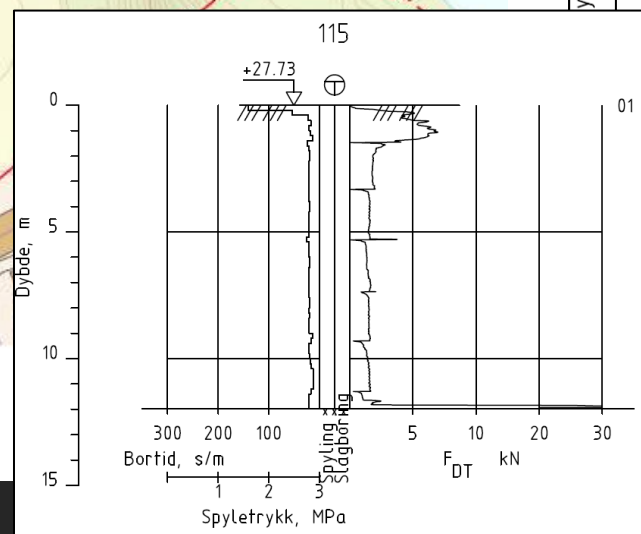
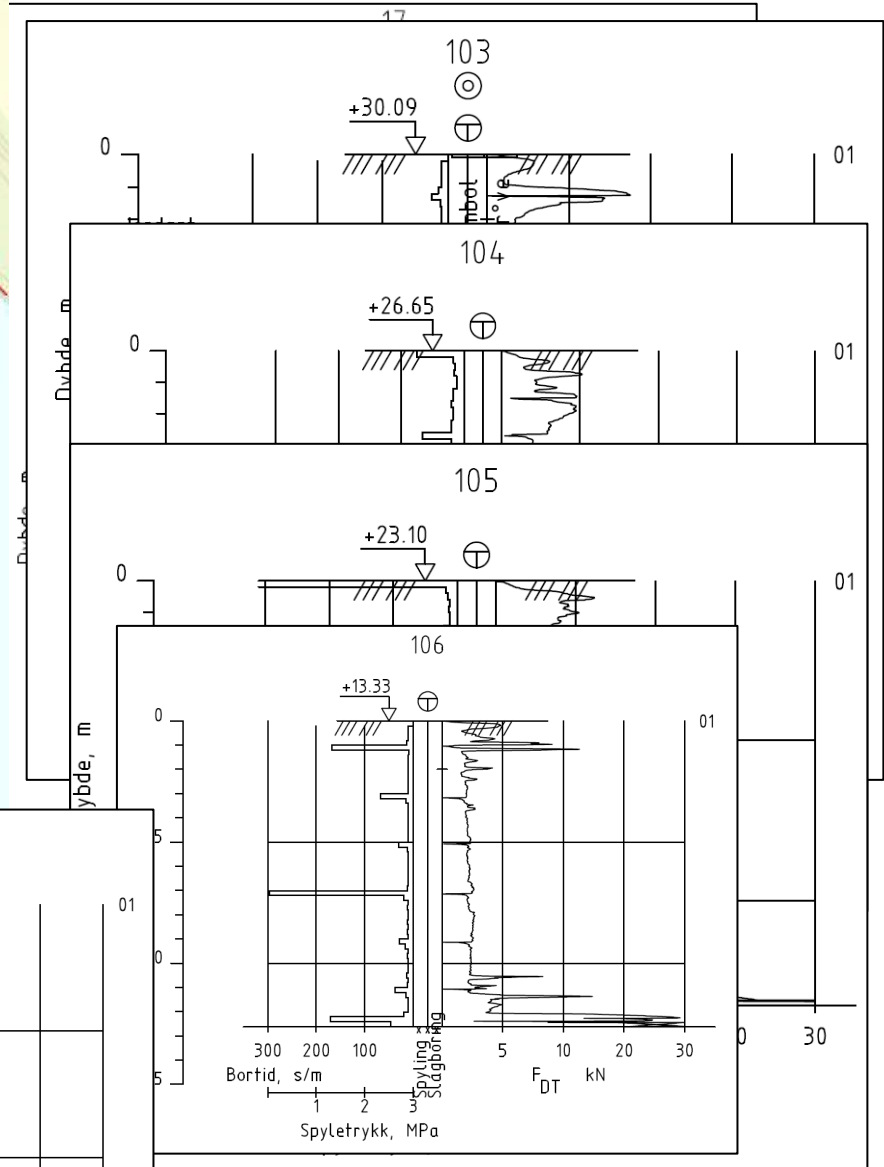
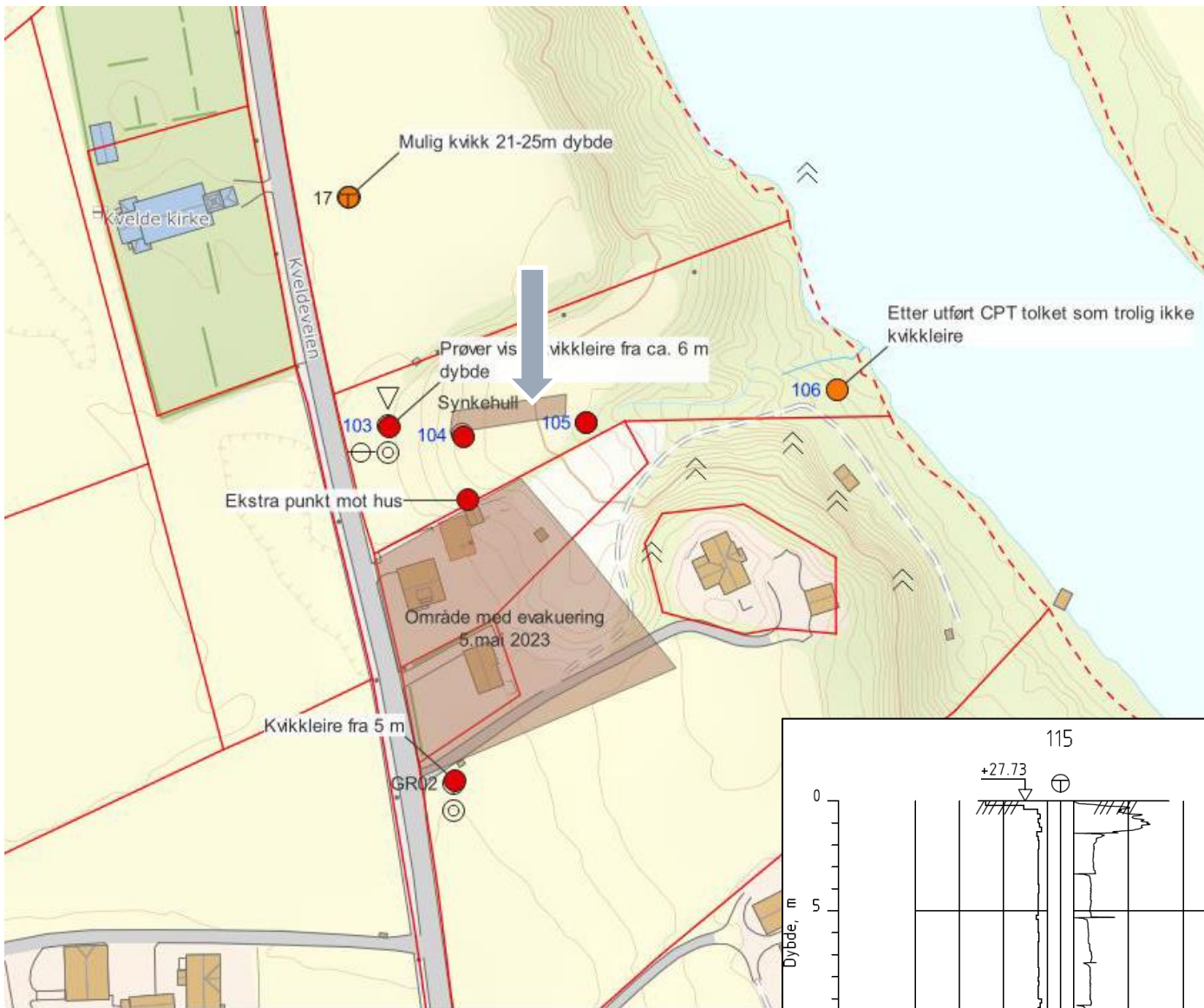
- Prosjekt med Asplan Viak, for Larvik kommune
- Terraplan er geoteknisk prosjekterende og gjennomfører grunnundersøkelser
- Nedlegging av 3 renseanlegg.
 - Bygge ett nytt i Kvelde.
- Ca. 17 km med nytt ledningsanlegg
- Geotekniske utfordringer ellers i prosjektet:
 - Lang strekning, med varierende grunnforhold
 - K3-tiltak med utredning av områdestabilitet
 - Adkomstvei på 8 m fylling på myr/kvikkleire
 - Detaljprosjektering av VA-grøft og pumpekummer



Hvorfor var boreriggen her?

- Fra renseanlegget og ut i Lågen trengs ny utslippsledning for rent vann
- Hvor skal utløpsledningen fra nytt renseanlegg ned til elva ligge?
- Det er generelt bratte og høye skråninger. Men i et område er det slakere og mulighet for å kjøre ned med anleggsmaskiner
 - Kanskje det passer å legge den her?
- Grunnundersøkelser utføres som grunnlag for å beskrive graving eller styrt boring som anbudsgrunnlag.





Hvorfor bekymret?

Ingenting er endret fra dagen før, annet enn at vi har ny informasjon om grunnforholdene, men:

- Dybden til synkehullene gikk ned til antatt kvikkleire (fra totalsonderinger)
- Synkehullene skal ha blitt mye større de siste ukene og dagene
- Det ryktes at en annen overvannsledning til et nabohus hadde tilsvarende problemer i fjor.
 - Er hele området i bevegelse, eller hva skjer?
- Generelt uavklart situasjon:
 - Hvor er egentlig synkehullene?
- Terrenget faller også videe nedover mot elva (Lågen), så vil ikke bare fylle igjen hullene
- Hvor blir det av alle massene fra synkehullene?
 - Overvannsrøret er nok for lite til å ha tatt med seg massene.
 - Det må ha blitt en «bekk» gjennom løsmassene videre ned til Lågen,
- Det er fredag,
 - Kommunen (og andre) tar snart helg
 - Skal dette stå uavklart gjennom helgen?
 - Eller iverksette tiltak for å finne ut av dette?



Terraplan

*Vi har utført grunnundersøkelser på eiendommen (punkt 103-106). Disse indikerer kvikkleire i dybdeintervallet ca. 2-12 m, både oppe ved veien og nede ved Lågen. **Vi anbefaler å vurdere å evakuere** nærliggende bolighus som ikke står fundamentert på fjell (Kveldeveien 288 og 290) inntil vi vet mer.*

– HELGE TOVSLID, 05.05.2023

Varsling og evakuering

- Vi anbefaler evakuering til oppdragsleder i kommunen (som et «føre-var»-tiltak).
 - I tillegg anbefalt å starte pumping av vann forbi hullene
- Kommunen varsler internt, som igjen varsler nødetatene
- Person fra brannvesenet blir satt som Beredskapsleder
- Beredskapsleder ønsker at jeg blir fagperson, siden vi allerede kjenner forholdene
- Brannvesen og politi gjennomfører alt det praktiske
 - Evakuering
 - Informasjon på Twitter – Da blir det fort også sak på VG
 - Starter pumping av vann forbi synkehull



Foto: Geir Eriksen

Tre hus i et område med kvikkleire i Kvelde, Larvik kommune, blir nå evakuert av politiet. Det er ikke gått skred, understreker politiet.

– Men i forbindelse med noe arbeid ble det oppdaget noe nytt og ukjent i grunnen, som må undersøkes videre. Dette er et område med kvikkleire. Vi har evakuert tre hus av forebyggende hensyn, sier operasjonsleder Eskil Hagen Olsen hos Sør-Øst politidistrikt.

Grunnborerer og lab

- Geogrunn (felt) sender fortløpende resultater. NGIs webbløsning «Field Manager» viste seg nyttig for rask oversending og visning av resultater 😊
- Geogrunn sendte også videosnutter av omrøring av masser i bunn av prøvesylinder. Dette var overaskende nyttig!
- Geostrøm (lab) sa seg villig til å bli igjen fredag ettermiddag for å vente på prøvesylindere, og utføre rutineundersøkelser umiddelbart
- Når prøver til 6-7 meter dybde er tatt, kjører Fritjhof (hjelpemann hos Geogrunn) til Geostrøm med disse prøvene



Figur 6. Punkt 103, dybde 2,9 meter



Figur 7. Punkt 103, dybde ca. 3,8 meter



Figur 8. Punkt 103, dybde ca. 4,8 meter



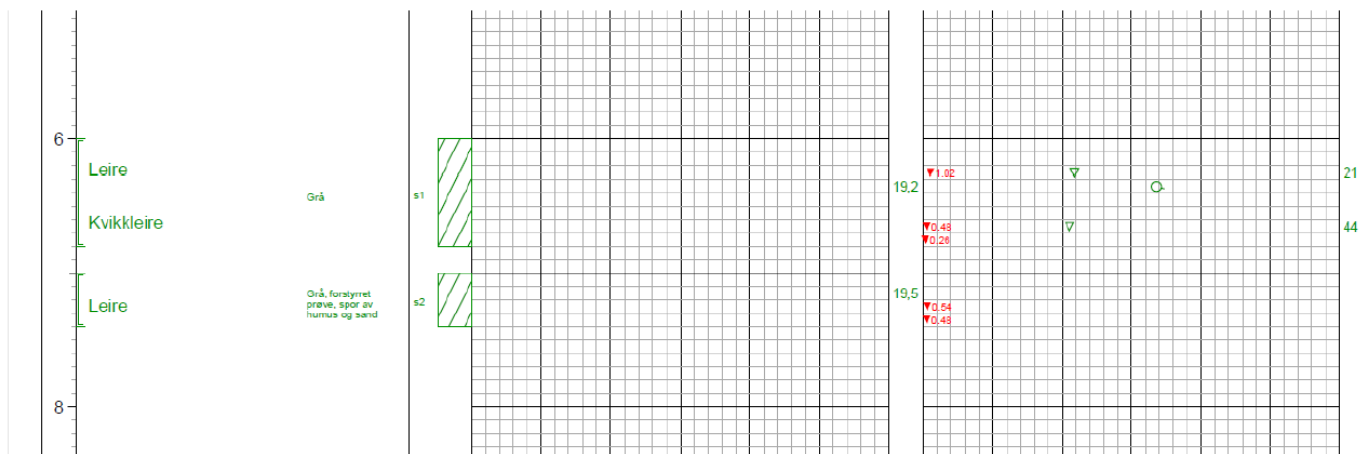
Figur 9. Punkt 103, dybde ca. 5,8 meter



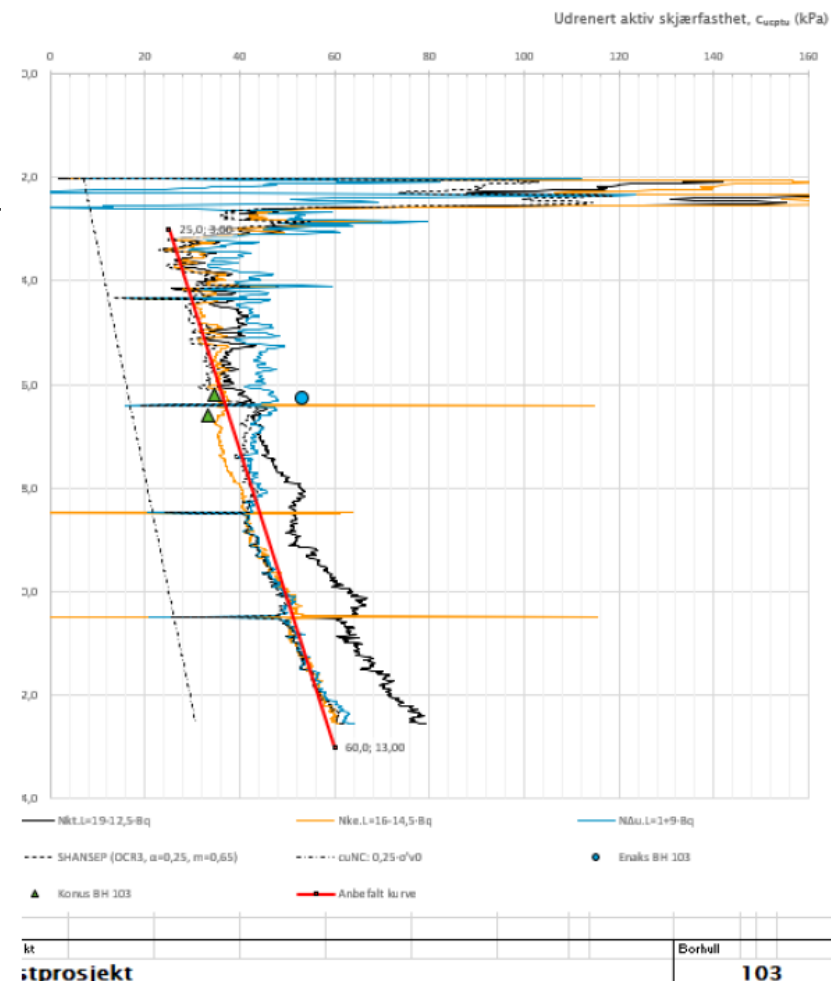
Figur 10. Punkt 103, dybde ca. 6,8 meter

Resultater og tolkning

- Bedre enn fryktet – Først fra tolket CPT, deretter bekreftet av laboratorieresultatene.

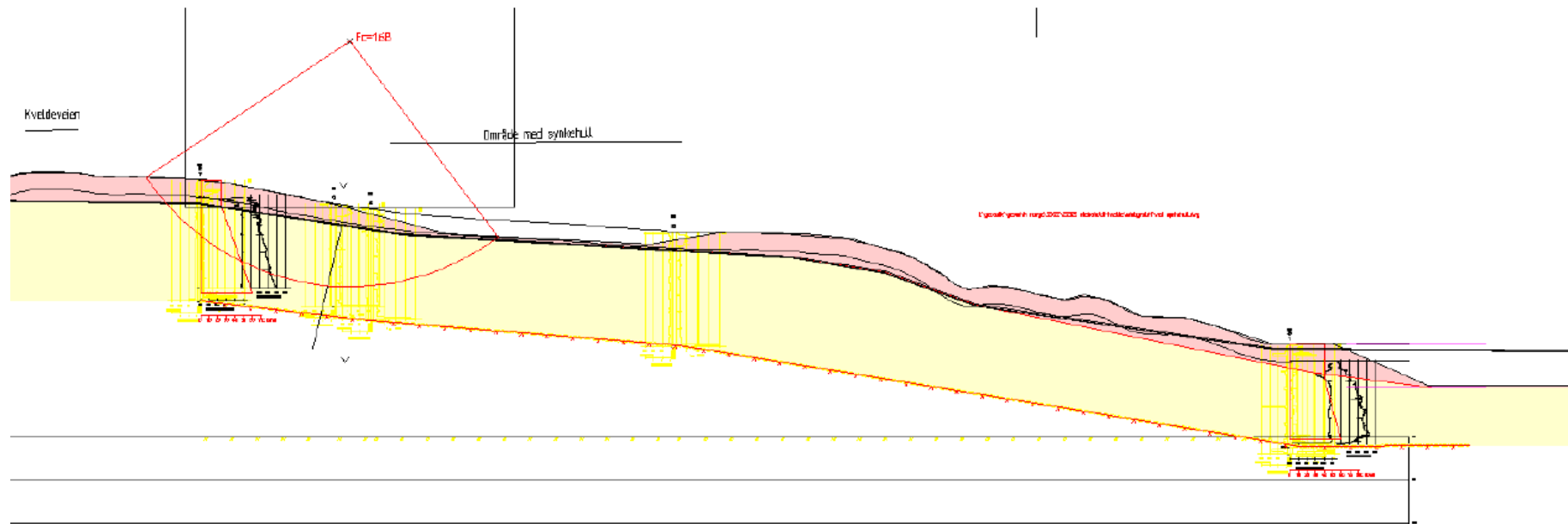


Figur 4. Prøveresultater oversendt ettermiddag 5.mai fra Geostrøm

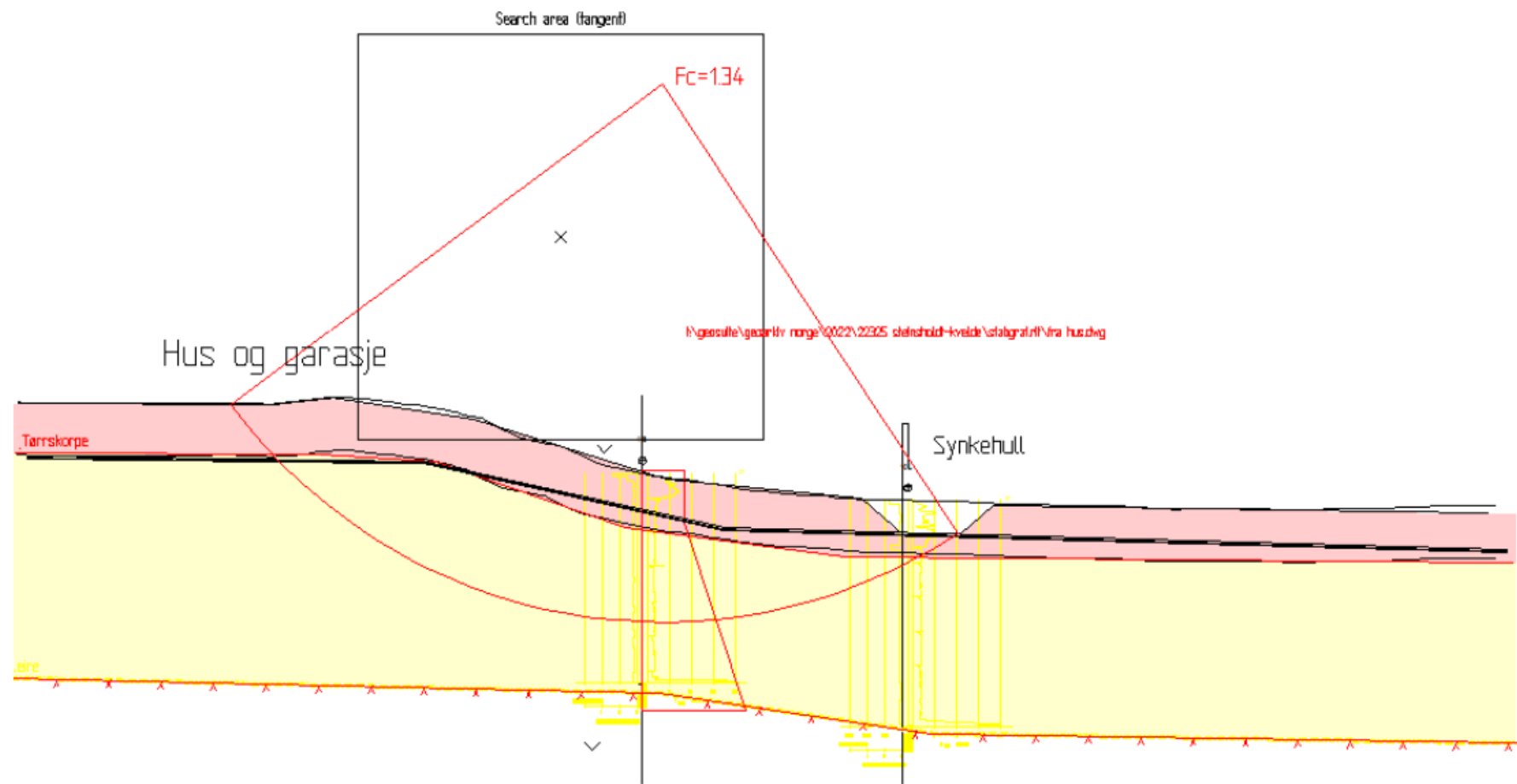


Figur 5. Tolket aktiv skjærstyrke i borpunkt 103, fra CPT og første prøveresultater.

Stabilitetsberegning



Figur 2. Stabilitetsberegning i profil fra vei mot Lågen, her med senket terreng ved synkehull (stabilitet opp mot veien ble ansett som mest kritisk etter at terrengprofil og tolkninger var gjort). Konservativ beregning uten 3D-faktor.



Figur 3. Stabilitetsberegning i profil fra hus mot synkehull, her med senket terreng ved synkehull. Konservativ beregning uten 3D-faktor.

Ettertid

- Synkehull ble delvis fylt igjen lørdag morgen (engasjer og utført av brannvesenet selv)
- Pumpe installert av brannvesenet fortsatte å pumpe i flere uker, inntil ny vannhåndtering var installert
- Det ble kjørt video i overvannsrøret, som viste flere brudd og helt tette rør.
 - Ikke rart at vannet har funnet veien ut av røret, og inn i løsmassene rundt.
- Kommunen engasjerer entreprenør på rammeavtale, som borer nytt (lokalt) overvannsrør med styrt boring fra veien til Lågen.
- Overvannsrør fra nytt renseanlegg flyttes lenger nord og bores ut i Lågen. Det viser seg å ikke være så viktig med tilgang til utløpet likevel.

VG:



STENGT: Området på jordet er sperret av. Foto: Geir Eriksen

Funn av kvikkleire i Larvik: – Føler ikke at det er trygt å dra hjem

Bodd der i elleve år
Mona var i byen da hun fikk beskjed om funnet. Fredag kveld er hun fortsatt hos datteren sin.

– Jeg føler ikke at det er trygt å dra hjem, sier hun til VG.

Synkehull

Fredag ettermiddag kom prøvesvarene. Undersøkelser viser at det ikke utgjør risiko.

– Det har dukket opp noen synkehull som er vanlig på denne tiden av året. De kan fylles igjen, opplyser politiet.

Området på jordet er sperret av. Tiltakene som er foreslått fra geotekniker vil fortsette lørdag morgen.

Politiet har forlatt stedet.

Takk for oppmerksomheten!

Terraplan AS

Helge Tovslid
Assisterende daglig leder/
M.Sc. Geoteknikk

(+47) 95119020
helge@terraplan.no
www.terraplan.no