

KONTROLLRAPPORT UAVHENGIG KONTROLL

KONTROLL IFØLGE NVE VEILEDER 1/2019

OPPDRAGSNAVN: Kykkelsrud boligfelt

EMNE: Kontroll geoteknikk ihht. NVE veileder 1/2019

DOKUMENTKODE: PC2022-20

Innholdet – eller deler av det – må ikke benyttes til andre formål eller av andre enn det som kommer frem av avtalen. Paya Consult har intet ansvar hvis dokumentet benyttes i strid med forutsetningene.

Med mindre annet er skriftlig avtalt, tilhører alle rettigheter til dette dokument er for **Paya Consult**.

KONTROLLRAPPORT UAVHENGIG KONTROLL ihht NVE veileder 1/2019

Oppdragsnavn: Kykkelsrud boligfelt

Oppdragsgiver: Geoteknikk AS
Kontaktperson: Hans Petter Bøckmann

Emne: Kontroll geoteknikk ihht. NVE veileder 1/2019

Dokumentkode: PC2022-20

Ansvarlig enhet: Geoteknikk **Utført av:** Farzin Shahrokhi

Tilgjengelighet: Åpen **Dato:** 13.11.2022

REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	GODKJENT AV
0.0	13.11.2022	Kontroll geoteknikk ihht NVE 1/2019 - Kykkelsrud boligfelt	FS	PH

Innholdsfortegnelse

1.	GENERELT	4
1.1.	Innledning	4
1.2.	Beskrivelse av tiltak	4
1.3.	Sammendrag kontroll	5
2.	Kontroll i hht NVE 1-2019	6
3.	Omfang av kontroll	7
4.	Vurdering og konklusjoner	10
5.	Dokumenter underlagt kontroll	11
6.	Referanser	11

1. GENERELT

1.1. INNLEDNING

I forbindelse med planlagt tiltak på tomten har Geoteknikk AS bearbeidet geoteknisk notat for områdestabilitet for prosjektet Kykkelsrud boligfelt i Askim kommune iht. NVE veileder 1/2019.

Tomten ligger ikke et registrert skredutsatt område ihht. NVEs kvikkleirekart. I utførte grunnundersøkelser er også kvikkleire ikke påvist.

Paya Consult er engasjert av Geoteknikk AS for å utføre kontroll iht. NVE veileder «NVEs veileder 1/2019 – Sikkerhet mot kvikkleireskred».

Paya Consult har utført egen stabilitetsberegning ved programmet «GEO5 – Slope Stability», og resultater viser at det er tilfredsstillende sikkerhet for global områdestabiliteten.

Paya Consult har ikke avdekket avvik eller mangler i stabilitetsberegninger eller vurderinger som Geoteknikk as har utført.

Tiltak: Kykkelsrud boligfelt

Kontrollområde: Geoteknikk

Kontrollforetak: Paya Consult

Kontroll er utført av Farzin Shahrokhi

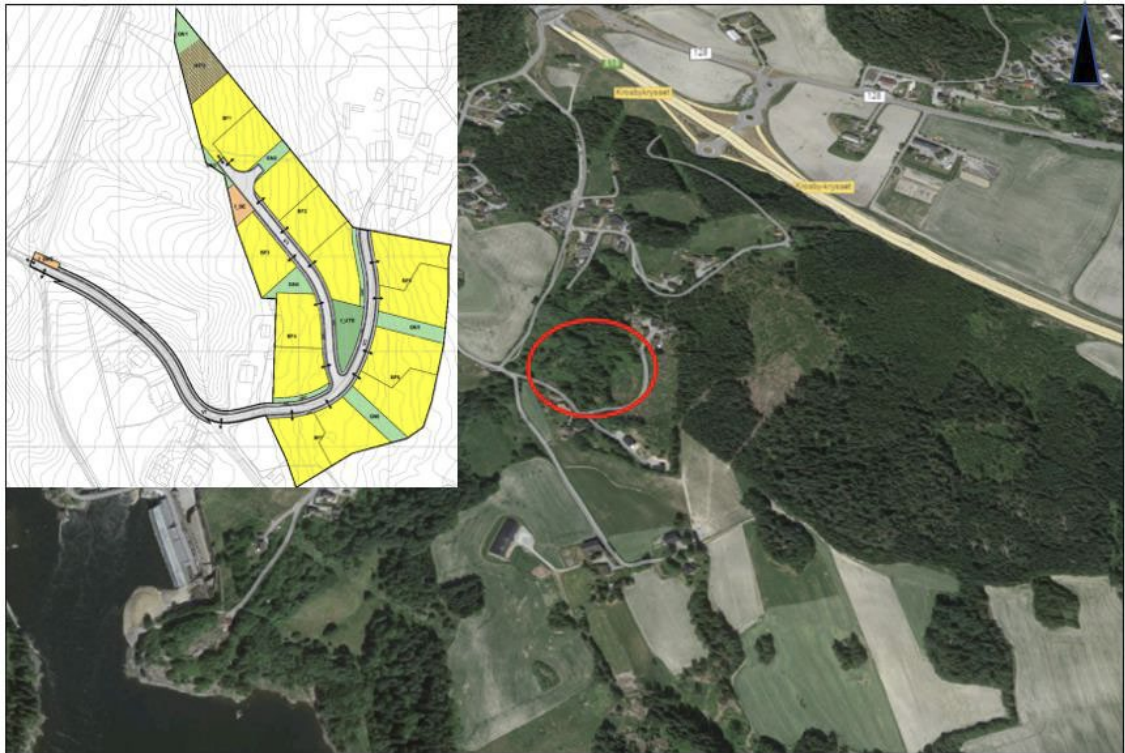
Ansvarlig prosjekterende: Geoteknikk as

Tiltaksklasse: 2

1.2. BESKRIVELSE AV TILTAK

Hensikten med planlagt arbeidet er å utbygging av et nytt boligfelt på Kykkelsrud boligfelt, Gnr./Bnr. 90/68 i Aksim kommune. Det skal oppføres 14 eneboliger ihht. kommuneplanen.

Figuren nedenfor viser planområdets avgrensning med rød linje og situasjonsplan (vedlegg) som omfattes av reguleringen.



Figur 1, Areal foto av området og oversikt av boligfelt

1.3. SAMMENDRAG KONTROLL

Kontrollområde	Registrerte avvik		Godkjent	
	Ja	Nei	Ja	Nei
Kvalitetssikring	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Områdestabilitet ihht NVE 1/2019 - Geoteknikk	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. KONTROLL I HHT NVE 1-2019

Rapport for vurdering av områdestabilitet skal inneholde følgende:

0. Sammendrag
1. Innledning
2. Regelverk og krav
3. Grunnlag – identifikasjon av kritiske skrånninger og potensielt løснеområde
4. Befaring
5. Grunnundersøkelser
6. Aktuelle skredmekanismer og avgrensning av faresone
7. Klassifisering av faresone
8. Kritiske snitt og materialparametere
9. Stabilitetsvurderinger
10. Stabiliserende tiltak
11. Konklusjon
12. Referanser

Kontrollen kommer i tillegg til obligatorisk kvalitetssikring i prosjektering av selve konstruksjonen i området og utførelse ifølge SAK10/TEK17.

Dette kontroll gjelder kun vurdering kraver ifølge NVE veiledere (1/2019) kapitel 3.2.

Kapitel 3.2 i NVE 1/2019 bør følges ved kvalitetssikring, og skal dokumentere at følgende utredninger i samsvar med veilederen har tilstrekkelig kvalitet, og omfatte følgende vurderinger:

- Om faresonen er korrekt avgrenset og klassifisert etter faregrad, og at rett tiltakskategori er valgt.
- Om utførte grunnundersøkelser gir tilstrekkelig grunnlag for de geotekniske vurderingene.
- Tolkingen av jordparametere basert på tilgjengelig informasjon.
- Vurdering av utførte stabilitetsanalyser inklusiv benyttede lagdelinger/parametre og regnemodeller, med enkle overslagsbetraktninger for grov stikkprøvekontroll (uten egne detaljerte stabilitetsanalyser på terrengmodellen).
- Om valgte kritiske profiler for stabilitetsanalyser er dekkende, og vurdering av konklusjoner og begrunnelser ut fra situasjon og beregningsresultater.
- Vurdering av nødvendighet/effekt av foreslåtte og/eller planlagte stabiliserende tiltak og prinsipp for utførelse av disse.

Gjennomført kvalitetssikring skal beskrives og dokumenteres.

3. OMFANG AV KONTROLL

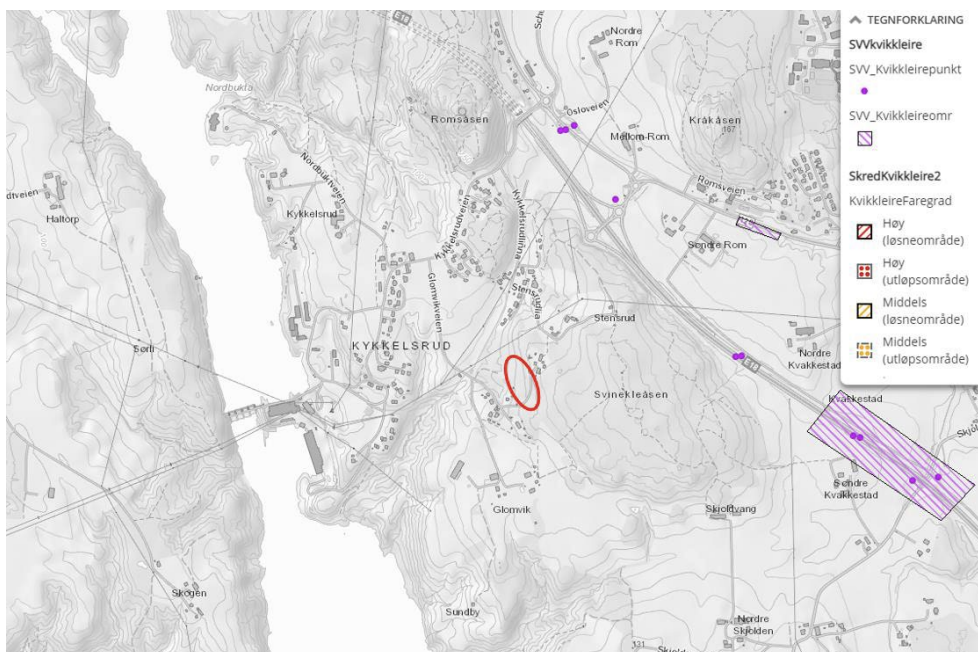
kravene i Plan- og bygningsloven (PBL) og byggeteknisk forskrift til loven (SAK10/TEK17). Det er ikke tema i denne kontroll. Uavhengig kontroll skal utføres etter NVEs veileder 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred» kapittel 3.2. Sjekkpunktene er listet her nedenfor (steg 1-10).

NVEs kvikkleirekart viser at det planlagte byggeområde ligger ikke i et skredutsatt område, og utførte grunnundersøkelser bekrefter dette at det ikke foreligger kvikkleire lag i grunnen under boligfeltet.

1. Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området

Ifølge NVEs faresonekart for kvikkleire ligger tiltaksstedet ikke innenfor en kvikkleiresone. NVE kvikkleirekart viser at den nærmeste kartlagte kvikkleireområde ligger ca. 860m sørøst for tiltaksstedet.

Skredfare er ikke avklart selv om byggeområdet ligger utenfor registrerte kvikkleiresoner eller det ikke er registrerte kvikkleiresoner i området. Areal under marin grense kan brukes som et generelt aktsomhetsområde for områdeskred.

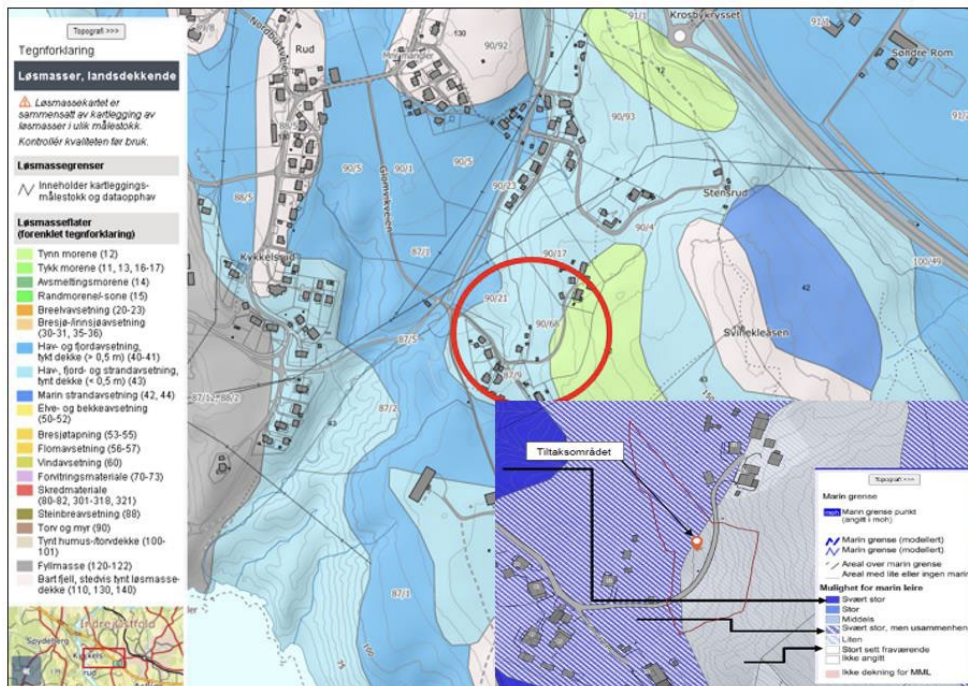


Figur 2, Boligfelt ligger ikke på kartlagt kvikkleireområde

2. Avgrens områder med mulig marin leire

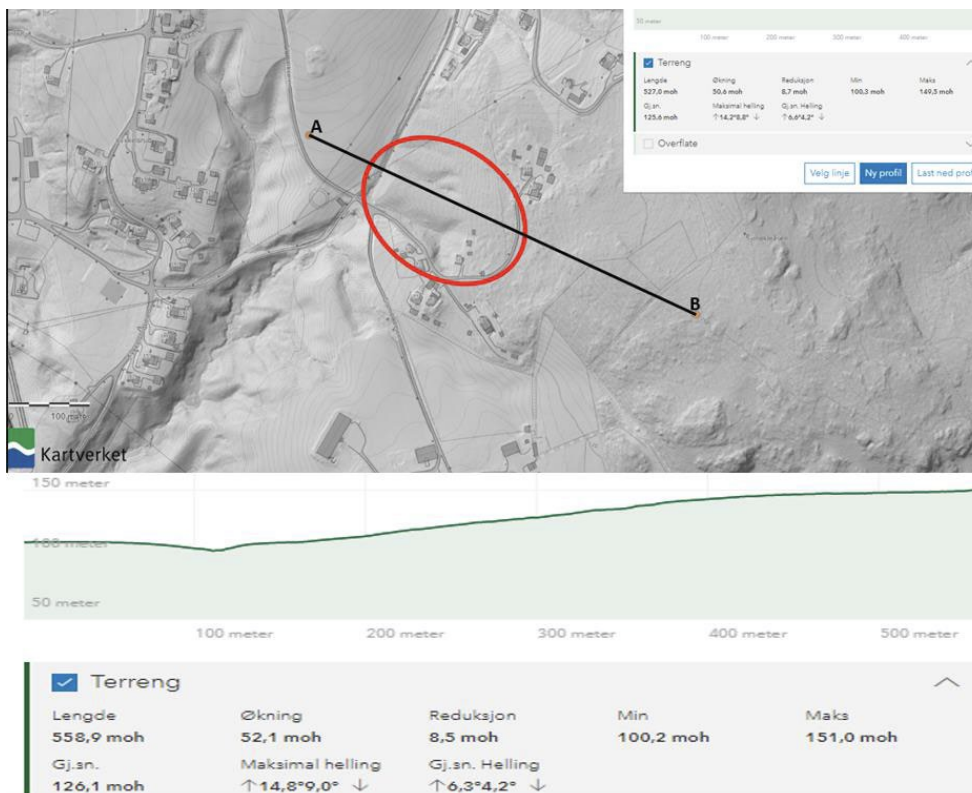
NGUs kvartærgeologiske kart viser at tiltaksstedet er innenfor hav- og fjordavsetninger området med liten mektighet. Generelt består hav- og fjordavsetninger av leire og silt, men kan også inneholde noe sand og kan ha en mektighet lokalt opp til flere meter. I sørøst er det kartlagt et område med tynt morenedekke som består av alle

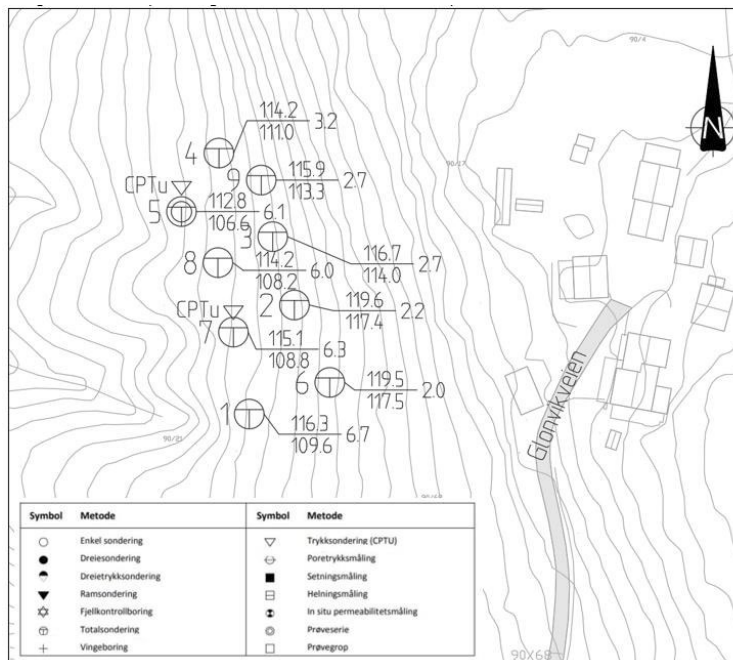
Det mulig å påtreffe marinleire i tiltaksområdet, men med usammenhengende forekomster for nord-vestre del av tomten. Tiltaksstedet ligger under marin grense som i dette området er kartlagt til å ligge omtrent 200 moh.



3. Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred

Iht. NVEs faresonekart for kvikkleire ligger ikke det planlagte tiltaksstedet i et tidligere kartlagt skredutsatt område. På grunn av at tiltaksområdet ligger i et skrånede terreng og under marin grense, har Geoteknikk as identifisert følgende kritisk terreng som aktsomhetsområde.





Figur 3, Borplan

8. Aktuelle skredmekanismer og avgrensning av faresone

I henhold til NVEs veileder 01/2019 flyttskjema for vurdering av aktuell skredmekanisme, for omrørt skjærstyrke $S_{ur} > 1,27 \text{ kPa}$, er det ikke fare for områdeskred.

9. Klassifisering av faresone

Ikke nødvendig å klassifisere sonen for utførte laboratorieundersøkelse viser at det ikke er påvist kvikk/sprøbruddeleire på tiltaksområdet.

10. Kritiske snitt og material parametere

Paya Consult har vurdert kritisk snitt og kritiske jordegenskaper som er modellert i programmet «GEO5-Slope stability» www.geo5.no for stabilitetsanalyse.

11. Stabilitetsvurdering

Paya Consult har utført egne stabilitetsvurdering og resultater viser at sikkerhetsfaktoren er opp mot 1,62 til 1,65 etter ulike beregningsmetoder.

12. Stabiliserende tiltak

Global stabiliteten er tilfredsstillende, men lokal stabilitet skal ivaretas i prosjekteringsfase av geoteknisk prosjekterende.

4. VURDERING OG KONKLUSJONER

Det er ikke registrert avvik i denne kontrollrapporten.

5. DOKUMENTER UNDERLAGT KONTROLL

Paya Consult har tilgjengelige følgende dokument som er knyttet til Geoteknikks AS stabilitetsvurderinger og grunnlag for stabilitetsberegninger og er relevante for den uavhengige kontrollen i denne rapporten:

- [1] *Områdestabilitets vurdering iht. NVE 1-2019 bearbeidet av Geoteknikk as datert 08.11.2022*
- [2] Kvalitetssikring av skredfarevurdering iht. NVE 1-2019 regelverk

6. REFERANSER

- [a] Miljøverndepartementer, LOV 2008-06-27 nr. 71 – Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven) 2008
- [b] Direktoratet for Byggkvalitet, Veiledning om byggesak
- [c] Kommunal- og regionaldepartementet, FOR 2010-03-26 nr 488 – Forskrift om byggesak, 2010
- [d] NS-EN 1990:2002+NA:2008+A1:2005+NA:2010 Eurokode: Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner
- [e] NS-EN 1997-1:2004+NA:2008 Eurokode 7: Geoteknisk prosjektering. Del 1: Allmenne regler
- [f] NVE Veileder 1-2019, Sikkerhet mot kvikkleireskred