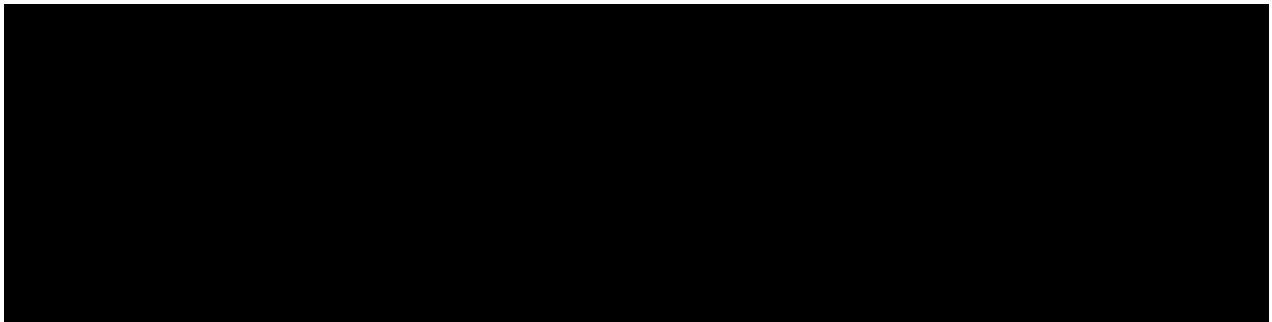


NOTAT

OPPDRAAG	Hvalstad stasjon	DOKUMENTKODE	128086-RIG-NOT-01
EMNE	Innledende vurdering av fundamentering og stabilitet	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	ROM Eiendom AS	OPPDRAAGSLEDER	Truls Martens Pedersen
KONTAKTPERSON	Kristine Lileng Holene	SAKSBEHANDLER	Ragnhild Håøy Grue
KOPI		ANSVARLIG ENHET	1012 Oslo Geoteknikk Bygg & Infrastruktur

SAMMENDRAG

Multiconsult ASA er engasjert av ROM Eiendom AS for å gjøre grunnundersøkelser og innledende vurderinger av fundamentering og stabilitet i forbindelse med arbeid med reguleringsplan ved Hvalstad stasjon i Asker kommune.



Det er ikke registrert sprøbruddmateriale i noen boringer og vår vurdering er at områdestabilitet er ivaretatt.



Rev. 01: Multiconsult Norge AS er engasjert av BaneNOR Eiendom AS til å oppdatere vurderinger knyttet til områdestabilitet. Områdestabilitet er oppdatert iht. NVE veileder 1/2019. Alle krav i ny veileder er ivaretatt. Det er ingen reell fare for områdeskred.

01	24.03.2025	Områdestabilitetsvurderinger er oppdatert til NVE veileder 1/2019	Monika Røddin Lund	Marit Isachsen	Lorenzo Cicchetti
00	05.11.2015	Utarbeidet	Ragnhild Håøy Grue	Truls Martens Pedersen	Odd Arne Fauskerud
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

1 Innledning

Multiconsult ASA er engasjert av ROM Eiendom AS for å gjøre grunnundersøkelser og innledende vurderinger av fundamentering og stabilitet i forbindelse med arbeid med reguleringsplan ved Hvalstad stasjon i Asker kommune.

Dette notatet gir en kort beskrivelse av grunnforholdene samt innledende vurderinger av fundamentering og stabilitet. For detaljert orientering av grunnundersøkelsene vises det til rapport 128086-RIG-RAP-001_rev01, datert 27.10.2015 [1].

For videre vurderinger vedrørende utbygging i området må det utføres mer detaljerte grunnundersøkelser.

Rev. 01 av rapporten inkluderer en vurdering av om vurderingene utført etter 7/2014-veilederen også er gjeldende etter iht. NVE veileder 1/2019.

2 Topografi og grunnforhold

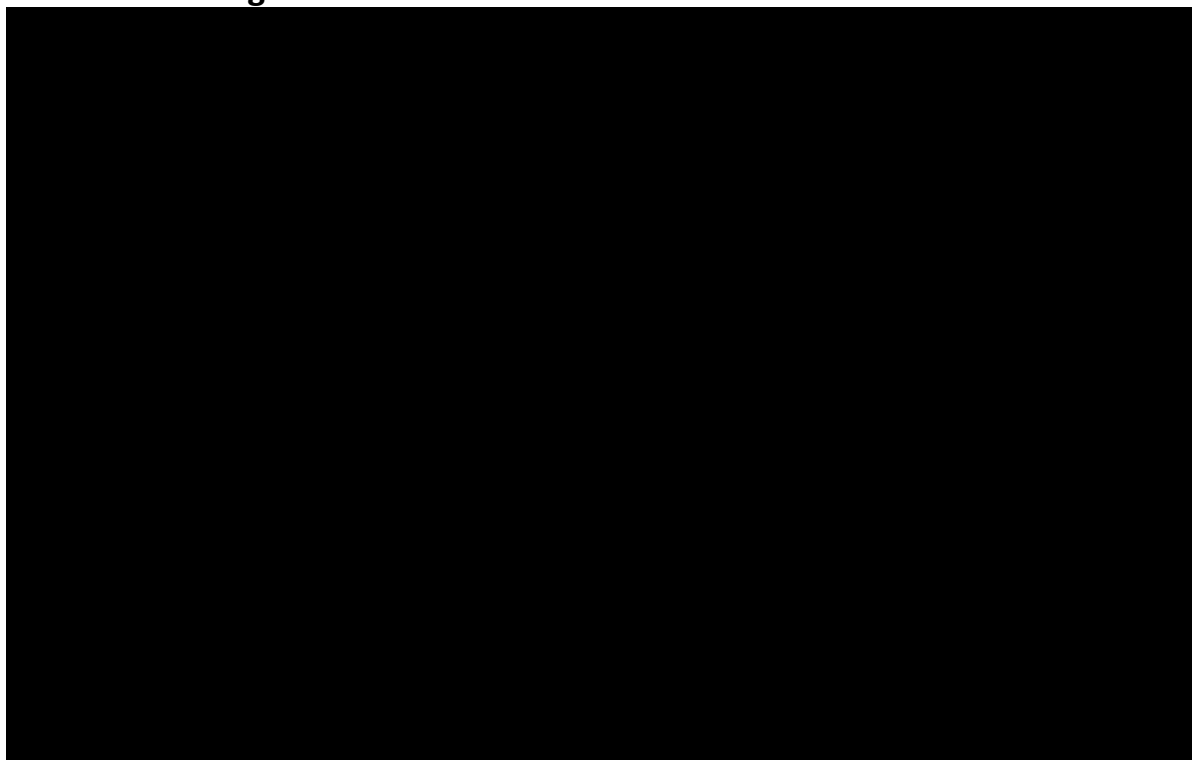
Den aktuelle tomten ligger rett ved Hvalstad stasjon. Tomten er avgrenset av jernbanelinjen i vest, Hvalstadveien og Johs. Hartmanns vei i øst og skogområder i nord.

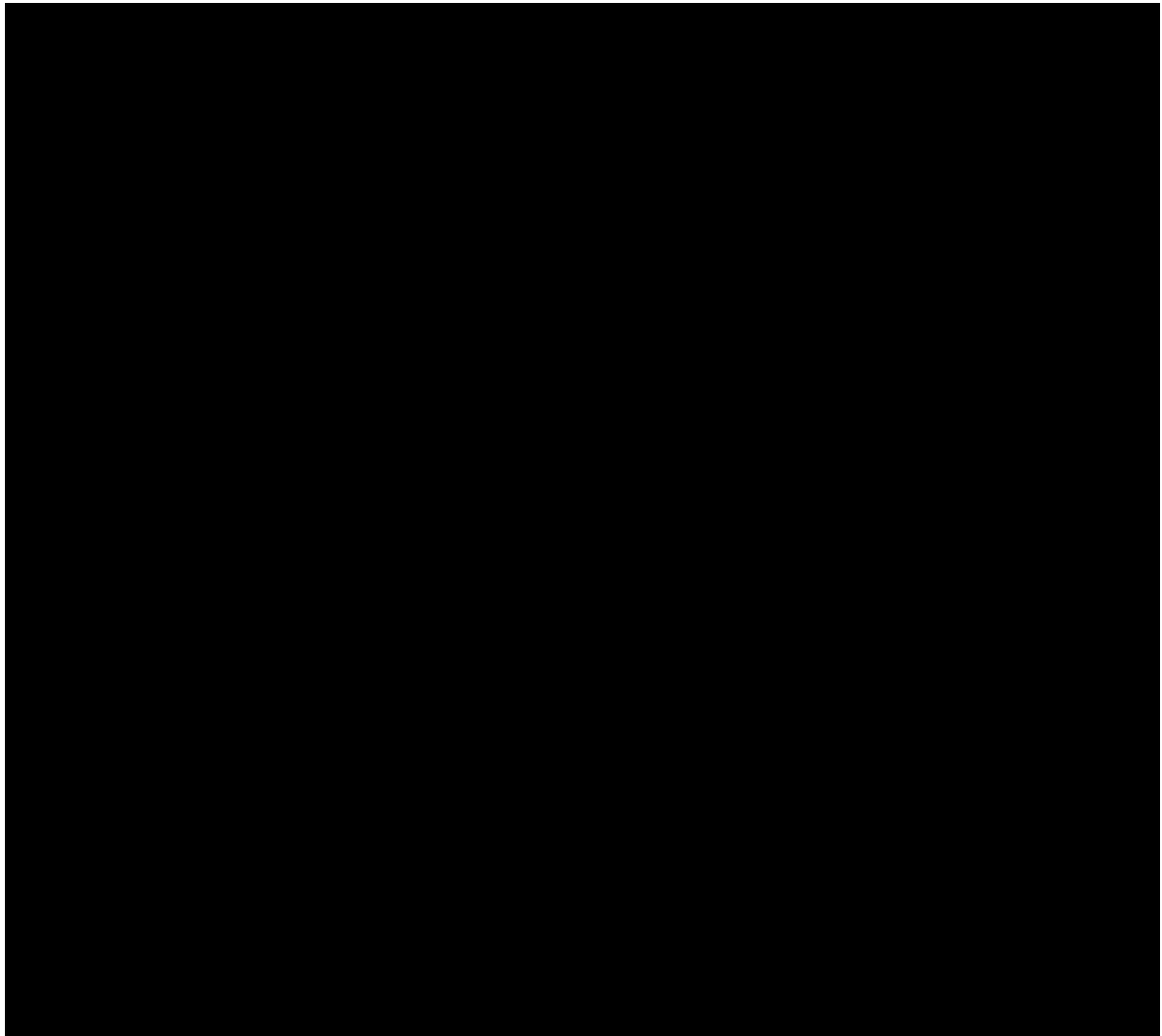
Tomten er relativt flat, og ligger på ca. kote +64. I nord heller terrenget fra ca. kote +63 ned mot Hvalstad skole som ligger på ca. kote +45. Sør på tomten er det en slak helning ned mot Solstadlia, fra ca. kote +64 til ca. kote +61.

Totalsonderingene som er utført indikerer at det er fyllmasser ned til ca. 4 m dybde under terreng. Mot nord og sørøst indikerer sonderingene at det er et lag med leire under fyllmassene.

Dybde til antatt berg i borpunktene varierer mellom 1 og 14 m under dagens terreng. Midt på tomten er dybdene 1,0 – 3,1 m i borpunktene, mens det i nord og sør er større dybder til berg. Største dybde til berg registrert i nord er 14,0 m, ved borpunkt 2. I sør er største registrerte dybde til berg 11,6 m ved borpunkt 6.

3 Fundamentering





4 Stabilitet i forbindelse med etablering av byggegrop



5 Evaluering av fare for områdestabilitet

Området ligger ikke innenfor tidligere kartlagt faresone iht. kart på skrednett.no, nå NVE Atlas. Det er registrert et steinskred nord for tomten, men det er ikke registrert tidligere skredaktivitet i området som kan knyttes til områdestabilitetsproblematikk.

Området ligger imidlertid under marin grense, og fare for områdeskred må derfor utredes for å tilfredsstille krav i NVE-veileder 1/2019 og TEK-17, kfr. ref. [6] og [3].

I de påfølgende avsnitt er områdestabilitet utredet etter NVE-veileder 7/2014. Ved revisjon av dette notatet er det konkludert med at de utførte vurderingene fortsatt er gyldige iht. NVE-veileder 1/2019.

5.1 Prosedyre for utredning av aktsomhetsområder og faresoner

Kap. 4.5 i NVE – veilederen [2] beskriver prosedyre for identifisering og avgrensning av kvikkleireområder med potensielle skredfarer (aktsomhetsområder, punkt 1-5), avgrensning og faregradsevaluering av faresoner (faregradsklassifiserte faresone, punkt 6-9) og tilslutt stabilitetsanalyser (stabilitetsutredende faresoner, punkt 10).

Tabell 1 viser overskrift for punktene i prosedyren for utredning av aktsomhetsområder og faresoner [2].

Tabell 1: Prosedyre for utredning av aktsomhetsområder og faresoner [2]

Pkt.	Oppgave
1.	Avklar hvor nøyaktig utredning skal være
2.	Undersøk om hele eller deler av området ligger under marin grense
3.	Avgrens områder med marine avsetninger
4.	Undersøk om det finnes kartlagte faresoner for kvikkleireskred i området
5.	Avgrens aktsomhetsområder til terreng som tilsier mulig fare som områdeskred
6.	Gjennomføring av befaring og grunnundersøkelser/ vurdering av grunnlag
7.	Avgrens løseområder nøyaktig
8.	Vurder og avgrens sannsynlige utløpsområder for skredmasser
9.	Avgrens og faregradsklassifiser faresoner
10.	Stabilitetsvurdering. Dokumentasjon av tilfredsstillende sikkerhet

Antall punkter i prosedyren som må behandles er avhengig av planfase og krav for nøyaktighet av utredningene.

Dersom det under gjennomgang av prosedyren kan konkluderes med at det ikke er fare for områdeskred, og dermed ikke nødvendig å gå videre i prosedyren, avsluttes utredningen.

5.2 Utredning tilpasset reguleringsplan

Kap. 4.3 i ref. [2] beskriver nødvendig omfang og detaljeringsgrad for utredninger i forbindelse med reguleringsplan:

[...] Der planlagte byggeområder ligger innenfor aktsomhetsområder og omfatter byggverk i tiltakskategorier der en må utrede områdestabilitet, må faresoner identifiseres, avgrenses og faregradsklassifiseres i tråd med prosedyren, punktene 6-9. [...]

Under pkt. 5 som omhandler terrenganalyser står det videre:

Slike terrenganalyser vil avkrefte områdeskredfare i deler av områdene med marine avsetninger, og dermed avklare skredfare på både regulerings- og kommunedelplannivå.

Dersom gjennomgang av pkt. 1-5 kan avkrefte fare for områdeskred, vil man kunne konkludere og avslutte utredningen ved pkt. 5.

Dersom vurderinger i pkt. 5 viser at det er reell fare for områdeskred innenfor delområdet, må man gå videre med pkt. 6-9 i prosedyren.

Dersom gjennomgang av pkt. 6-9 viser at det er reell fare for områdeskred, utføres stabilitetsberegninger i pkt. 10.

5.3 Gjennomgang av prosedyre i NVE 7/2014

Tabell 2 viser oppsummering av gjennomgang av prosedyren i henhold til avsnitt 4.5 i ref. [2] for vurdering av områdestabilitet for Hvalstad stasjon. Vurdering av punktene er videre gitt i avsnitt 4.3.1-4.3.6.

Tabell 2: Oppsummering av gjennomgang av prosedyren NVE 7/2014

Pkt.	Overskrift	Kommentar
1.	Avklar hvor nøyaktig utredning skal være	Utredningen utføres i reguleringsplanfase.
2.	Undersøk om hele eller deler av området ligger under marin grense	Hele området ligger under marin grense.
3.	Avgrens områder med marine avsetninger	Basert på tilgjengelig informasjon om grunnforholdene er det høyst sannsynlig ikke sprøbruddmateriale på tomten eller i nærliggende områder.
4.	Undersøk om det finnes kartlagte faresoner for kvikkleireskred i området	Det er ikke tidligere kartlagte faresoner i området.
5.	Avgrens aktsomhetsområder til terreng som tilsier mulig fare for områdeskred	Det er ingen aktuelle aktsomhetsområder for skred i nærheten. Tomten ligger heller ikke innenfor et sannsynlig utløpsområde.
6.	Gjennomføring av befaring og grunnundersøkelser/ vurdering av grunnlag	På grunnlag av topografi og kunnskap fra eksisterende grunnundersøkelse, vurderes det at det ikke er reell fare for områdeskred. Det er ikke nødvendig å utføre flere punkter i prosedyren og utredningen kan avsluttes. Supplerende grunnundersøkelser i skråningen mot vest bekrefter at det ikke er sprøbruddmateriale i skråningen.
7.	Avgrens løseområder nøyaktig	Ikke nødvendig å gjennomføre
8.	Vurder og avgrens sannsynlige utløpsområder for skredmasser	
9.	Avgrens og faregradsklassifiser faresoner	
10.	Stabilitetsvurdering. Dokumentasjon av tilfredsstillende sikkerhet.	
Konklusjon		Basert på våre vurderinger er det ikke reell fare for områdeskred i det aktuelle området. Tomten er relativt flat, men i nord er det en skråning mot Hvalstad skole med gjennomsnittlig helning på ca. 1:10. I denne skråningen er det funnet lag med lavere sonderingsmotstand, men ellers består massene av faste friksjonsmasser. Skråningen faller derfor ikke innenfor aktsomhetsområde som tilsier fare for områdeskred. Det er ikke registrert sprøbruddmateriale i området.

5.3.1 Avklar hvor nøyaktig utredning skal være

Utredningen utføres i reguleringsplanfase. Utredning skal bekrefte eller avkrefte reell fare for områdeskred. Iht. NVE veileder 1/2019 vil planlagt utbygging havne i tiltakskategori K4.

5.3.2 Undersøk om hele eller deler av området ligger under marin grense

Hele området ligger under marin grense.

5.3.3 Avgrens områder med marine avsetninger

Avsnitt 2 beskriver grunnforhold og utførte grunnundersøkelser i området. Se geoteknisk datarapport for mer detaljert beskrivelse av grunnforholdene [1].

Midt på tomten er det tynt løsmassedekke som består av friksjonsmasser.

Nord og sør på tomten er det registrert større løsmassemektighet. Sør på tomten er det registrert faste friksjonsmasser av sand eller morene samt enkelte lag med fast leire. Nord på tomten er det registrert et lag med lavere sonderingsmotstand, men ellers består massene av faste friksjonsmasser. De utførte grunnundersøkelsene for tomten viser ikke sprøbruddmateriale.

5.3.4 Undersøk om det finnes kartlagte faresoner for kvikkleireskred i området

Det er ikke tidligere kartlagte faresoner i området [4].

5.3.5 Avgrens aktsomhetsområder til terreng som tilsier mulig fare for områdeskred

NVEs veileder [2] beskriver hvordan terrengeanalyse utføres for å begrense aktsomhetsområdene til områder der topografien gir muligheter for områdeskred. For jevnt hellende terreng er kriteriet satt til terreng med helning brattere enn 1:20 og total skråningshøyde mer enn ca. 5 m.

Tomten er relativt flat, men i nord er det en skråning mot Hvalstad skole fra ca. kote +63 m på tomten til ca. kote +45. Gjennomsnittlig helning på denne skråningen er ca. 1:10. I denne skråningen er det funnet lag med lavere sonderingsmotstand, men ellers består massene av faste friksjonsmasser. Skråningen faller derfor ikke innenfor aktsomhetsområde som tilsier fare for områdeskred.

Med bakgrunn i at det ikke er registrert sprøbruddmateriale i de utførte boringene samt informasjon om løsmasser fra NGUs kvartærgeologiske kart [5], vurderes det at tomten ikke ligger innenfor et sannsynlig utløpsområde.

5.3.6 Gjennomføring av befaring og grunnundersøkelser/vurdering av grunnlag

Det er utført grunnundersøkelser i forkant av vurdering av områdestabilitet, og grunnlag for å vurdere områdestabilitet ansees som tilfredsstillende.

På bakgrunn av informasjon om dybder til berg, løsmassenes sammensetning og topografien i området vurderes det at det ikke er reell fare for områdeskred. Supplerende grunnundersøkelser utført i 2020 bekrefter at det ikke er sprøbruddmateriale i skråningen mot øst [7].

Det er ikke nødvendig å utføre flere punkter i prosedyren, og gjennomgang av prosedyren kan avsluttes.

5.4 Konklusjon

På bakgrunn av våre vurderinger er det ikke reell fare for områdeskred i det aktuelle området. Tomten ligger heller ikke innenfor sannsynlig utløpsområde for skred i nærliggende områder.

Rev. 01. Utførte vurderinger etter NVE veileder 7/2014 ivaretar også kravene i NVE veileder 1/2019. Det er ikke reell fare for områdeskred som berører planlagt tiltak.

6 Referanser

- [1] Multiconsult ASA, «Geoteknisk datarapport, Hvalstad stasjon», Geoteknisk rapport 128086-RIG-RAP-001_rev01, okt. 2015.
- [2] Norges vassdrags- og energidirektorat, «Sikkerhet mot kvikkleireskred : Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper (V:7-2014)», NVE, Oslo, Veileder 7-2014, apr. 2014.
- [3] Plan og bygningsloven. Byggteknisk forskrift TEK 17.
- [4] (NVE) Norges vassdrags- og energidirektorat og Norges geologiske undersøkelse, «www.skrednett.no», *Skrednett*. [Online]. Tilgjengelig på: <http://www.skrednett.no/no/>.
- [5] «NGU kvartærgeologisk kart». [Online]. Tilgjengelig på: <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>.
- [6] Norges vassdrags- og energidirektorat, «Sikkerhet mot kvikkleireskred : Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper (V:/2019)», NVE, Oslo, Veileder 1/2019, des. 2020
- [7] Multiconsult, «Grunnundersøkelser Hvalstad stasjon», Geoteknisk rapport 10207545-02-RIG-RAP-001 rev. 01, mars 2020.