

# Kvikkleiresonene Engerjordet I og II

Uavhengig kvalitetssikring av  
områdestabilitet etter NVE 1/2019



## Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver: Bærum Kommune  
Tittel på rapport: Kvikkleiresonene Engerjordet I og II  
Oppdragsnavn: Uavhengig kvalitetssikring av rapporter for områdestabilitet  
Oppdragsnummer: 630807-32  
Utarbeidet av: Kjersti Marie Stensrud  
Oppdragsleder: Vibeche Håheim Kind  
Tilgjengelighet: Åpen

Ver	Dato	Beskrivelse	Utarb. av	KS
01	8. sep. 2023	Rapport utarbeidet	KMS	HD

# Forord

Asplan Viak har, på oppdrag fra Bærum kommune, utført uavhengig kvalitetssikring av vurdering av kvikkleiresoner utført av NGL.

Sandvika 08.09.2023

Kjersti Marie Stensrud  
Geotekniker

Helene Dypbukt  
Kvalitetssikrer

## Innholdsfortegnelse

1. Innledning	4
2. Grunnlag	5
3. Uavhengig kvalitetssikring	6
4. Konklusjon	11
5. Referanser	12

# 1. Innledning

Rapporten omhandler uavhengig kvalitetssikring av kvikkleiresonene Engerjordet I og II. Sonene er utredet av NGI i anledning en revisjon av tidligere utførte skredfarevurderinger for Bærum kommune, der man gjøre en ny vurdering av tidligere kartlagte soner som har vært gitt faregrad middels og høy, konsekvensklasse meget alvorlig eller risikoklasse 3-5 (total 11 kvikkleiresoner).

Etter avtale med NGI og Bærum kommune vil det bli utarbeidet en kontrollrapport per vurderingsrapport.

NVEs veileder 1/2019 [1] retter seg i utgangspunktet mot utredning knyttet til konkrete plannivå og tiltak med tanke på å tilfredsstille kravene til sikkerhet satt i TEK17 §7-3. Kravet til uavhengig kvalitetssikring er knyttet til ivaretagelsen av dette kravet. NGI oppgir selv i sin rapport at de ikke oppfatter at NVE 1/2019 stiller krav til uavhengig kvalitetssikring av den typen utredninger som er omfattet av den skredfarekartleggingen NGI har utført for Bærum kommune, men at de likevel anbefaler en uavhengig kvalitetssikring. Asplan Viak er enig i denne vurderingen. Kvalitetssikringen har likevel tatt utgangspunkt i framgangsmåten beskrevet i NVE 1/2019.

## 2. Grunnlag

Asplan Viak er forelagt følgende dokumenter som underlag for den uavhengige kvalitetssikringen:

Rapport nr. 20210327-03-R. revisjon 0 - *Bærum kommune skredfarevurderinger. Vurdering av kvikkleiresonen Engerjordet I og II med vedlegg [2].*

### 3. Uavhengig kvalitetssikring

Kvalitetssikring er gjort i henhold til anbefalt innhold i en områdestabilitetsvurdering slik det er angitt i prosedyre i kapittel 3.1 og vedlegg 1 i NVEs veileder 1/2019, i den grad de er relevante for foreliggende rapport. Jmfør redegjørelse i kapittel 1.

Denne beskriver at: *Gjennomført kvalitetssikring skal beskrives og dokumenteres. Den uavhengige kvalitetssikringen kan benytte «Vedlegg 1: Innhold i rapport for vurdering av områdestabilitet» som et utgangspunkt for hva som skal kvalitetssikres [1].*

Eventuelle åpne avvik er markert med «Å» i statusfeltet.

Punkt	Krav	Status	Kommentar
1	Regelverk, krav og tiltakskategori	OK	Det er henvist til NVE 1/2019 og vurderinger som er gjort med tanke på regelverk og krav til kvalitetssikring i kapittel 4.5. Rapporten gjelder skredkartlegging, ikke et konkret tiltak. Plassering i tiltakskategori er dermed ikke relevant.
2	Grunnlag, identifikasjon av kritiske skråninger og potensielle løснеområder	OK	Kapittel 4. Utredning omfatter vurdering av tidligere utredet sone, samt stabilitetsberegninger
3	Befaring	OK	Det er utført befaringer i forbindelse med vurderingen. Berg i dagen og registrert erosjon er omtalt i rapport og avmerket på kart. Kartnr. 200.
4	Grunnundersøkelser	OK	Grunnundersøkelser omtalt, og resultater vist i kart, sonderingsprofiler og egne tolkningsdokument i vedlegg. Beskrevet i kapittel 3.1 og 3.2.

<p>5</p>	<p>Aktuelle skredmekanismer og avgrensning av faresoner</p>	<p>OK</p>	<p><b>Vurdering av løsneområdene</b> er beskrevet i kapittel 4.1. Det er påvist sammenhengende lag av sprøbruddmateriale. For Engerjordet 1 er sonen noe innskrenket i nordøst, ellers uendret.</p> <p>For Engerjordet II er sonen mot nordøst utvidet med et område med utgangspunkt i vurdering av sideveis utbredelse. Ellers er sonen i nordøstre del konservativt redusert som følge av observerte bergblotninger.</p> <p>Sonen er også utvidet sørvestover på grunn av sideveis utbredelse, og avgrenses av et område med terreng med mindre enn 5 m høydeforskjell.</p> <p>Det er gitt anbefalinger om videre utredninger for ytterligere avgrensning av sonen.</p> <p><b>Utløpsområdene</b> er vurdert i kapittel 4,2. Med bakgrunn i skjærfastheter er det lagt til grunn at det kan bli retrogressiv bruddutvikling, noe som innebærer et utløpsområde på 3xlengden av utløpsområdet.</p> <p>Asplan Viak oppfatter avgrensningene som fornuftige</p>
----------	---	-----------	--



			og med tilstrekkelig konservativisme.
6	Klassifisering av faresone	OK	<p>Det er gjort nye vurderinger av faregrad-, konsekvens- og risikoklasse basert på de nye grunnundersøkelsene. Beskrevet i kapittel 4.3.</p> <p>Engerjordet I oppjusteres fra middels til høy, konsekvensklasse uendret. Risikoklasse fortsatt 3.</p> <p>Engerjordet II oppjustert fra middels til høy, konsekvensklasse uendret og risikoklasse endret fra 3 til 4.</p> <p>Asplan Viak har ingen innvendinger til vurderingene og beskrevne justeringer.</p>
7	Kritiske snitt og materialparametere	OK	<p>Det er satt opp kritiske snitt for beregning av skråningsstabilitet, beskrevet i kapittel 4.4.</p> <p>Tolkning av grunnundersøkelser er gjengitt i vedlegg A.</p> <p>Materialparametere benyttet i stabilitetsberegninger er gjengitt i vedlegg B.</p>

			<p>Det er underveis i kvalitetssikringen sendt spørsmål til NGI om valg av parametere, da det er benyttet høyere friksjonsvinkel og attraksjon for tørrskorpeleire enn det som er anbefalt i veileder. Det er også stilt spørsmål ved valgte parametere for kvikkleire. Spørsmålene er besvart ut med forklaring om at parametrene er tilpasset beregningsmessig for å få relevante bruddsirkler, og en sikkerhetsfaktor på rundt 1 for drenerte beregninger.</p> <p>AV har ingen innvendinger til vurderingene. Parametervalg kunne med fordel vært omtalt i rapport da det må legges til grunn.</p>
8	Stabilitetsvurderinger/dokumentasjon av sikkerhet	OK	Stabilitetsberegninger med resultater er oppgitt i kapittel 4.4. Disse viser kritisk/lav sikkerhet i både drenert og udrenert situasjon.
9	Stabiliserende tiltak	OK	Som følge av beregningsmessig dårlig stabilitet og observert pågående erosjon er det gitt anbefaling om både stabilitetsforbedrende tiltak og erosjonssikring. Disse er beskrevet i kapittel 5.

			Tiltakene er ikke prosjektert eller beregnet, men dette er heller ikke påkrevet for denne typen utredninger, som ikke er knyttet til konkrete tiltak.
<b>10</b>	Konklusjon/bestemmelser	OK	Ikke relevant for denne typen kartlegging.

## 4. Konklusjon

Det er utført uavhengig kvalitetssikring av rapport for kvikkleiresonene Engerjordet I og II.  
Det er ikke avdekket avvik.

## 5. Referanser

- [1] NVE, «Veileder 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred - vurdering av områdestabilitet og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddsegenskaper,» 2019.
- [2] NGI, «20210327-06-R rev. 0 Bærum kommune - Vurdering av kvikkleiresone Engerjordet I og II,» 23.06.2023.



asplan viak