

NOTAT

OPPDRAAG	Nenset park, Skien	DOKUMENTKODE	21203-RIG-NOT-01
EMNE	Uavhengig kvalitetssikring iht. NVEs kvikkleireveileder 1/2019	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Nenset Utbygging AS	OPPDRAAGSLEDER	Anniken Wall
KONTAKTPERSON	Jan Erik Slaatta	SAKSBEHANDLER	Anniken Wall
KOPI			

1 Innledning

GrunnTeknikk AS har utført en områdestabilitetsvurdering i forbindelse med detaljregulering for ny boligbebyggelse ved gnr./bnr. 221/2501 i Skien kommune. Tiltaket er plassert i tiltakskategori K4 iht. NVEs veileder 1/2019.

Terraplan er engasjert av tiltakshaver Nenset Utbygging AS for å utføre en uavhengig kvalitetssikring av områdestabilitetsvurderingen iht. NVEs kvikkleireveileder 1/2019.

2 Lover, forskrifter og veiledninger

Følgende lover, forskrifter og veiledninger er lagt til grunn for kontrollen:

- NVE Retningslinjer, 2/2011: Flaum- og skredfare i arealplanar. Revidert 22. mai 2014.
- NVEs kvikkleireveileder, 1/2019: Sikkerhet mot kvikkleireskred. Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper. Datert desember 2020.
- NVE Ekstern rapport, 9/2020: Oversiktskartlegging og klassifisering av faregrad, konsekvens og risiko for kvikkleireskred. Metodebeskrivelse. Datert desember 2020.

3 Krav til kontroll

Iht. NVEs veileder 1/2019 skal områdestabilitetsvurderinger i tiltakskategori K3-K4 kvalitetssikret av et uavhengig foretak.

Kvalitetssikringen innebærer bl.a. kontroll av omfang av grunnundersøkelser, parametertolkning/valgte parametere, valgte kritiske snitt, lagdeling, stabilitetsberegninger og foreslåtte tiltak.

4 Dokumentasjon underlagt kontroll

Terraplan har mottatt notat med områdestabilitetsvurderingen, samt geoteknisk datarapport. Det henvises til dokumentliste i vedlegg 1.

00	09.11.2021	Uavhengig kvalitetssikring NVE 1/2019	Anniken Wall	Hiruy Hishe	Anniken Wall
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

5 Utført kontroll

Sjekkliste for utført kvalitetssikring er gitt i vedlegg 1. Sjekklisten er basert på viktige momenter i prosedyren for utredning av kvikkleiresoner i NVEs veileder 1/2019.

6 Konklusjon

Kontrollen er utført ved bruk av koder med status «1», «2», og «3». Se vedlegg 1 for beskrivelse.

To kontrollpunkter har fått status «3» og er ikke godkjent. Det forutsettes at GrunnTeknikk gir svar på disse punktene før kontrollen kan avsluttes. Det er også gitt anbefalinger i kontrollpunkter med status «1» som GrunnTeknikk bør vurdere.

Punktene med status «3» gjelder vurdert skråningshøyde som har betydning for løsnedistansen, og tolket lagdeling i elva som har betydning for stabilitetsberegningene. Ønsker en begrunnelse på disse punktene.

Vedlegg

Vedlegg 1 Kontrollskjema - Kvikkleireutredning

Dokumentnummer: 20099-UAK-NOT-001_rev.01

Utarbeidet av: Rezhin Rauf

Dato/Revisjon: 04.11.20120

Kontrollert av: Olav Jansen

Godkjent av: Knut Espedal

KONTROLLSKJEMA FOR KVALITETSSIKRING - KVIKLEIREUTREDNING IHT. NVE-VEILEDERPROSJEKTINFO

OPPDAG	Nenset park, Skien
TILTAKSHAVER/KUNDE	Nenset Utbygging AS
PROSJEKTERENDE FORETAK	GrunnTeknikk AS

KONTROLLERENDE FORETAK

KONTROLLERENDE FORETAK	Terraplan AS
KONTROLLØR	Anniken Wall
KOLLEGAKONTROLL	Hiruy Hishe
VÅR REFERANSE	21203

OVERORDNET KONTROLLSTATUS

REVISJON NR	DATO	SIGN. KONTROLLØR	SIGN. KOLLEGAKONTROLL	STATUS G/IG
00	09.11.2021	<i>Anniken Wall</i>	<i>Hiruy Hishe</i>	IG
				Status: G: Godkjent IG: Ikke Godkjent

MOTTATTE DOKUMENTER

DOKUMENTNR	DATO/REV	TITTEL
115636n1	03.09.2021	Skien. Nenset park. Områdestabilitet.
115636r1	11.08.2021	Skien. Nenset park, boligbebyggelse. Grunnundersøkelser. Geoteknisk datarapport.

Alle kontrollpunkter fylles ut og i statusfeltet angis følgende koder:

1. Anbefalt godkjent uten merknad, eller med merknad som den prosjekterende selv vurderer om det skal tas hensyn til.
2. Anbefalt godkjent med merknad. Anbefalingen forutsetter at den prosjekterende innarbeider merknaden. Alternativt kan den prosjekterende gi et svar på merknaden, men anbefaling om godkjenning vil da tidligst kunne gis etter at svaret er vurdert.
3. Anbefales ikke godkjent. Anbefaling om godkjenning vil først kunne gis etter at svaret på merknaden er vurdert og/eller etter gjennomgang av revidert tegning eller dokument.

OMRÅDESTABILITETSVURDERING		
KONTROLL-PUNKT	BESKRIVELSE	STATUS
1.1	<u>Tiltakskategori</u> Valgt K4. Terraplan er enig i dette.	1
1.2	<u>Eksisterende faresone?</u> Ikke innenfor eksisterende faresone.	1
1.3	<u>Krav til sikkerhet</u> Krav til sikkerhet er ikke angitt i notatet. Terraplan forstår at det er $F_{cu} \geq 1,40$ og $F_{c\phi} \geq 1,25$ som gjelder (når tiltaket ikke påvirker områdestabiliteten), men det kunne med fordel vært omtalt i notatet.	1
1.4	<u>Kritiske skråninger/kritiske snitt</u> Det vurderes at alle kritiske skråninger og kritiske snitt er vurdert.	1
1.5	<u>Skredmekanismer og løsne-/utløpsområder</u> Mulig skredmekanisme er vurdert som rotasjonsskred og flakskred. Terraplan er enig i dette. Løsne- og utløpsområdet er avgrenset på tegning 115636-2. Terraplan er enig i at den teoretiske løsnedistansen er 5 x skråningshøyden, men lurer på om elvedybden er inkludert i skråningshøyden? Terraplan ønsker å få vite hvilken skråningshøyde som er benyttet. Dette kan ha betydning for om tiltaket ligger innenfor løsneområdet. Utløpsdistansen er ikke begrunnet. Det er ikke gitt begrunnelse for avgrensing av sonen mot nord og sør. Ved videre utredning av faresonen må det utføres supplerende grunnundersøkelser og vurderinger videre langs elva. Det vurderes som OK at det ikke er utført nå, da dette er en innledende vurdering av faresonen siden planlagte tiltak ligger utenfor faresonen (dersom dette fortsatt gjelder, ref. punkt om løsnedistansen).	3

1.6	<u>Faregrad, skadekonsekvens og risikoklasse</u> En innledende faresoneevaluering er utført. Det påpekes at denne må revurderes i forbindelse med videre vurderinger av faresonen.	1
1.7	<u>Stabilitetsberegninger (dagens, midlertidig og permanent fase)</u> Det er utført stabilitetsberegninger i ett kritisk snitt mot elva ved udrenert og drenert analyse. Det er ingen andre relevante faser enn dagens situasjon.	1
1.8	<u>Stabiliserende tiltak</u> Stabiliserende tiltak er ikke nødvendig i forbindelse med utbygging innenfor det relevante planområdet (forutsatt at kontrollpunkter med status 3 avklares). Drenerte beregninger viser lav sikkerhet. Det burde vært beskrevet i notatet at det må utføres tiltak før bygging innenfor faresonen, selv om planlagte utbygging pr. nå er vurdert å ligge utenfor faresonen.	1

GRUNNUNDERSØKELSER, LAGDELING, PARAMTERTOLKNING		
KONTROLL-PUNKT	BESKRIVELSE	STATUS
2.1	<u>Utført tilstrekkelig med grunnundersøkelser?</u> Grunnundersøkelser utført av Grunnteknikk er rapportert i rapport 115636r1. I tillegg henvises det til tidligere utførte grunnundersøkelser. Terraplan vurderer omfanget som tilstrekkelig for områdestabilitetsvurderingene.	1
2.2	<u>Lagdeling</u> Tolket lagdeling er vist på figur 3. Det rosa laget er antatt sprøbruddmateriale. Terraplan mener det burde vært tegnet noe mektigere ved borhull 7 (basert på prøveserien), men dette har ingen praktisk betydning i dette tilfellet. Det er fortsatt et tynt lag sprøbruddmateriale. Terraplan lurer på hva tolket lagdeling i elva er basert på? At det er tolket som kun sand er av stor betydning for stabilitetsberegningene. Ønsker svar på dette.	3
2.3	<u>Parametertolkning</u> Udrenert skjærfasthet er tolket i et samleplott av trykksonderinger fra borhull 7 og 8 inklusiv rutinedata fra lab. Øvrige benyttede parametere er vist på stabilitetssnitt. Iht. utførte labforsøk burde det vært benyttet høyere tyngdetetthet. Det har antagelig noe innvirkning på beregnede sikkerhetsfaktorer. Så lenge tiltaket ligger utenfor faresonen trenger det ikke revurderes nå.	1

2.4	<u>Grunnvann/poretrykksforhold</u> Det er en hydraulisk poretrykksmåler i borhull 7 som viser grunnvannsstand 5 m under terreng. Antatt hydrostatisk poretrykksfordeling. Dette er hensyntatt i stabilitetsberegningene.	1
2.5	<u>Erosjon</u> Erosjonsforholdene i elva er vurdert på befaring. Ingen klar indikasjon til erosjon. Dette bør vurderes nærmere ved utbygging innenfor faresonen. Erosjon som kan utløse skred skal forebygges.	1