

NOTAT

OPPDRAAG	Odalsparken 15, 17 og 19	DOKUMENTKODE	21040-RIG-NOT-01
EMNE	Uavhengig kontroll av geoteknisk prosjektering iht. pbl og uavhengig kvalitetssikring iht. NVE 1/2019	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Per Evensen	OPPDRAAGSLEDER	Rezhin Rauf
KONTAKTPERSON		SAKSBEHANDLER	Anniken Wall

Innhold

1	Innledning	2
2	Lover, forskrifter og veiledninger.....	2
3	Kontrollkrav	2
4	Dokumenter underlagt kontroll.....	3
5	Konklusjon	3

Vedlegg

- Vedlegg 1 Kontrollskjema for uavhengig kontroll – prosjektering, geoteknikk
- Vedlegg 2 Kontrollskjema for kvalitetssikring – kvikkleireutredning iht. NVE-veileder

0.2	02.06.21	Kvalitetssikring etter revidert områdestabilitetsnotat etter innsigelse fra NVE	Anniken Wall	Rezhin Rauf	Rezhin Rauf
0.1	16.03.21	Dokumentert kvalitetssikring av revidert kvikkleiresone	Anniken Wall	Rezhin Rauf	Rezhin Rauf
0.0	16.02.21	Uavhengig kontroll	Anniken Wall	Rezhin Rauf	Rezhin Rauf
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

1 Innledning

Grunnteknikk er geoteknisk prosjekterende på prosjektet Odalsparken 15, 17 og 19 i Frogn kommune. Tiltaket innebærer bygging av to tomannsboliger og en enebolig samt noe oppfylling av terrenget.

Terraplan er engasjert av tiltakshaver for å utføre uavhengig kontroll av geoteknisk prosjektering i prosjektet iht. Plan- og bygningsloven samt uavhengig kvalitetssikring iht. NVEs kvikkleireveileder 1/2019.

Dette notatet er revidert i to omganger. Først i forbindelse med at kommunen mente den uavhengige kontrollen av geoteknikk var mangelfull. Vi har nå dokumentert at vi har utført en kvalitetssikring av Grunnteknikks områdestabilitetsvurderinger iht. NVEs kvikkleireveileder 1/2019. Deretter kom innsigelse fra NVE, og Grunnteknikks reviderte områdestabilitetsnotat er kvalitetssikret på nytt etter utførte stabilitetsberegninger. Kvalitetssikringen er dokumentert ved sjekklister i vedlegg 2.

2 Lover, forskrifter og veiledninger

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

- Plan og bygningsloven (PBL).
- Forskrift om byggesak (SAK10 med veileder).
- Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK17 med veileder).
- NS-EN 1990+NA:2016 (Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner, Eurokode 0) med underliggende Norske Standarder.
- NS-EN 1997-1:2004+NA:2016 (Eurokode 7).
- NS-EN 1998-1:2004+A1:2013+NA:2014 (Eurokode 8).
- Temaveiledning for uavhengig kontroll utgitt av Direktoratet for Byggkvalitet (DIBK).
- RIF veileder nr. 1907. Uavhengig kontroll av geoteknisk prosjektering. November 2017.
- NVE veileder 1/2019: Sikkerhet mot kvikkleireskred. Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper. Dateret desember 2020.

3 Kontrollkrav

Prosjektet er plassert i tiltaksklasse 2 for geoteknikk. Dette innebærer obligatorisk uavhengig kontroll av prosjektering og utførelse iht. Plan- og bygningsloven.

Kontroll av den geotekniske prosjekteringen innebærer kontroll av at geoteknisk rapport foreligger og kontroll av prosjekterende sine rutiner for kvalitetssikring er dekkende for oppdraget og at disse er blitt fulgt. Det skal gjøres en vurdering av tiltaksklassen prosjektet er plassert i og at det er utført nødvendige grunnundersøkelser for fastsettelse av geoteknisk kategori og pålitelighetsklasse. Det skal i tillegg sjekkes, dersom aktuelt, at områdestabiliteten og fare for skred i bratt terreng er vurdert.

For kvalitetssikring av områdestabilitet følges NVEs kvikkleireveileder 1/2019. Terraplans standard sjekklister (vedlegg 2) ansees dekkende for kvalitetssikringen. Frogn kommune krever at kvalitetssikringen utføres av firma med høy faglig kompetanse, og erfaring, i forhold til utarbeiding av faresoner. Terraplan og undertegnede har utført flere faresoneutredninger og kvalitetssikringer av andres utredninger. CV kan fremvises på forespørsel.

4 Dokumenter underlagt kontroll

Terraplan har blitt forelagt datarapport, prosjekteringsnotat, områdestabilitetsnotat samt Grunnteknikks rutiner for og dokumentasjon på utført kvalitetssikring i prosjektet.

Fullstendig liste over dokumenter som er kontrollert finnes i Vedlegg 1.

I tillegg har Grunnteknikk og Terraplan hatt et møte den 16.02.21 angående endret avgrensning av faresonen for kvikkleireskred. Soneavgrensningen mot nord baserer seg på terrengkriteriet (skråningshøyde < 5 m) og område med fyllmasser iht. flyfoto og to borer (borhull 4 og 2-139NY), ref. notat 115229n1. Terraplan er enig i Grunnteknikks vurderinger.

Etter innsigelse fra NVE har Grunnteknikk utført stabilitetsberegninger (presentert i beregningshefte) og revidert områdestabilitetsnotatet. Tidligere vurderinger er dermed bedre begrunnet ved stabilitetsberegninger i to snitt, samt presentasjon av grunnlag som støtter opp under om at et tidligere tjern er fylt opp. Terraplan mener dokumentasjonen er tilfredsstillende, og at man kan konkludere med at faresonen kan innsnevres slik at tiltaket ligger utenfor faresonen.

5 Konklusjon

Vedlegg 1 er kontrollskjema for den uavhengige kontrollen og vedlegg 2 er kontrollskjema for kvalitetssikring av områdestabilitetsutredningen.

Det er ingen registrerte avvik og kontrollen kan ansees som avsluttet.

Dokumentnummer: UAK-not_rev.01

Utarbeidet av: Rezhin Rauf

Dato/Revisjon: 04.11.2019

Kontrollert av: Olav Jansen

Godkjent av: Knut Espedal

KONTROLLSKJEMA FOR UAVHENGIG KONTROLL – PROSJEKTERING, GEOTEKNIKKPROSJEKTINFO

OPPDRAK	Odalsparken 15, 17 og 19
TILTAKSHAVER/KUNDE	Per Evensen
PROSJEKTERENDE FORETAK	Grunnteknikk

KONTROLLERENDE FORETAK

KONTROLLERENDE FORETAK	Terraplan AS
KONTROLLØR	Anniken Wall
KOLLEGAKONTROLL	Rezhin Rauf
VÅR REFERANSE	21040

OVERORDNET KONTROLLSTATUS

REVISJON NR	DATO	SIGN. KONTROLLØR	SIGN. KOLLEGAKONTROLL	STATUS G/IG
1	02.06.2021	<i>Anniken Wall</i>	<i>Rezhin Rauf</i>	G
0	16.02.2021	<i>Anniken Wall</i>	<i>Rezhin Rauf</i>	G

Status:
G: Godkjent
IG: Ikke Godkjent

MOTTATTE DOKUMENTER

DOKUMENTNR	DATO/REV	TITTEL
115229n1	02.02.21/0	Vurdering av områdestabilitet, Odalsparken 15, 17 og 19.
115229n1	01.06.21/A	Vurdering av områdestabilitet, Odalsparken 15, 17 og 19.
115229tb1	11.05.21/0	Stabilitet snitt 1 og 2
115229n2	02.02.21/0	Geoteknisk prosjektering. Odalsparken 15, 17 og 19.
112912r1	06.09.17/0	Geoteknisk datarapport. Frogn. Odalen Vestbyveien 125. Grunnundersøkelser.
115229	01.-02.02.21	Sjekkliste 1 - Prosjektering
-	-	Dokumentasjon_sidemannskontroll_115229n1
-	-	Dokumentasjon_sidemannskontroll_115229n2
-	-	Metode for dokumentkontroll
-	-	Styringssystem. STYRSYS.

Alle kontrollpunkter fylles ut og i statusfeltet angis følgende koder:

Å: Åpent

L: Lukket

IR: Ikke relevant

KONTROLL KS-SYSTEM OG KVALITESSIKRING			
KONTROLLPUNKT	TEKST/KONTROLLKRAV	STATUS (Å/L/IR)	KOMMENTAR
1.1	Prosjekterendes KS-system, rutiner for KS i prosjekter og fagspesifikke rutiner for oppfyllelse av TEK17 og SAK10 er tidligere forelagt og godkjent.	L	Forelagt og godkjent
1.2	Er det mottatt dokumentasjon på utført kvalitetssikring? (Relevante sjekklister og/eller kontrollkopier)	L	Mottatt signert sjekklister, signert kontrollside i notater/rapport samt utsnitt fra digital signatur i Grunnteknikks system. Kvalitetssikring utført iht. rutiner.

KONTROLL GEOTEKNISK PROSJEKTERING			
KONTROLLPUNKT	TEKST/KONTROLLKRAV	STATUS (Å/L/IR)	KOMMENTAR
2.1	Grunnundersøkelser		
2.1.1	Er det utført tilstrekkelige grunnundersøkelser for oppdraget?	L	Grunnundersøkelsene vurderes som dekkende for oppdraget.
2.2	Geoteknisk prosjekteringsrapport		
2.2.1	Foreligger geoteknisk rapport?	L	To notater, ref. dokumentliste.
2.3	Pålitelighetsklasse/Geoteknisk kategori		
2.3.1	Er pålitelighetsklasse valgt i henhold til grunnundersøkelsesgrunnlag og geotekniske problemstillinger?	L	Pålitelighetsklasse 2. Terraplan er enig i vurdert klasse.
2.3.2	Er geoteknisk kategori valgt i henhold til grunnforhold og geoteknisk vanskelighetsgrad?	L	Geoteknisk kategori 2. Terraplan er enig i vurdert kategori.
2.3.3	Er tiltaksklasse for geoteknisk prosjektering og utførelse av grunnarbeider valgt i henhold til SAK10?	L	Tiltaksklasse 2. Terraplan er enig i vurdert klasse.

KONTROLL GEOTEKNISK PROSJEKTERING			
KONTROLLPUNKT	TEKST/KONTROLLKRAV	STATUS (Å/L/IR)	KOMMENTAR
2.4	Utvidet kontroll etter NS-EN-1990		
2.4.1	Ved pålitelighetsklasse 3 og 4: Er utvidet/uavhengig kontroll PKK3 utført og godkjent (TEK17 §2)?	IR	
2.5	Områdestabilitet (kvikkleire) TEK17 - §7		
2.5.1	Er tiltaket i faresone/aktsomhetsområde for kvikkleireskred?	L	Tiltaket ligger innenfor eksisterende faresone registrert hos NVE, men Grunnteknikk argumenterer for endret soneavgrensning, ref. neste punkt.
2.5.2	Er utredning av faresone utført og kvalitetssikret i henhold til NVE 1/2019?	L	Iht. utredning utført av Grunnteknikk kan den eksisterende faresonen innsnevres og tiltaket ligger dermed utenfor sonen. Terraplan er enig i vurderingene som er gjort og endret soneavgrensning.
2.6	Sikkerhet mot skred /jordskred/bergskred TEK 17 - §7		
2.6.1	Er tiltaket i faresone/aktsomhetsområde for jordskred/bergskred? Jfr. NVEs veileder 8/2014	IR	
2.6.2	Er utredning av skredfare utført og sikringstiltak prosjektert?	IR	

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 - KVIKKLEIREUTREDNING IHT. NVE-VEILEDERPROSJEKTINFO

OPPDRAK	Odalsparken 15, 17 og 19
TILTAKSHAVER/KUNDE	Per Evensen
PROSJEKTERENDE FORETAK	Grunnteknikk

KONTROLLERENDE FORETAK

KONTROLLERENDE FORETAK	Terraplan AS
KONTROLLØR	Anniken Wall
KOLLEGAKONTROLL	Rezhin Rauf
VÅR REFERANSE	21040

OVERORDNET KONTROLLSTATUS

REVISJON NR	DATO	SIGN. KONTROLLØR	SIGN. KOLLEGAKONTROLL	STATUS G/IG
1	02.06.21			G
0	16.03.21			G

Status:
 G: Godkjent
 IG: Ikke Godkjent

MOTTATTE DOKUMENTER

Liste over mottatte dokumenter er gitt i vedlegg 1.

Når det gjelder utredning av faren for områdeskred iht. NVEs kvikkleireveileder 1/2019 er det notat «115229n1_revA Vurdering av områdestabilitet, Odalsparken 15, 17 og 19» som er kontrollert. Datarapporten, «112912r1 Geoteknisk datarapport» er benyttet som grunnlag for vurderingene.

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.

OMRÅDESTABILITET IHT. NVE 1/2019		
KONTROLL-PUNKT	BESKRIVELSE	STATUS
1.1	<u>Tiltakskategori</u> Tiltakskategori K4 pga. tilflytting av mer enn to boenheter. Terraplan er enig i valgt tiltakskategori.	1
1.2	<u>Eksisterende faresone?</u> Tiltaket ligger innenfor faresonen «2108 Odalsbekken nord». Revurdering av soneavgrensningen er utført av Grunnteknikk og kvalitetssikret av Terraplan i foreliggende sjekklister.	1
1.3	<u>Krav til sikkerhet mot områdeskred</u> Krav til sikkerhet er $F_{cu} \geq 1,2$ og $F_{c\varphi} \geq 1,25$ siden tiltaket ligger utenfor influensområdet til skråningen. Terraplan er enig i dette.	1
1.4	<u>Kritiske skråninger/kritiske snitt</u> Det er innenfor den eksisterende faresonen identifisert og tegnet opp fire kritiske snitt mot bekken. Tre av snittene er mot bekken i vest og ett snitt mot bekken i sør. Stabiliteten er beregnet for snitt 1 og 2 for å revudere utstrekningen av faresonen. Terraplan er enig i at dette er godt dekkende for å avgrense løsnemrådet og dokumentere at planlagte tiltak ikke ligger i en faresone.	1

1.5	<p><u>Skredmekanismer og løsne-/utløpsområder</u></p> <p>Aktuell skredmekanisme er vurdert som initialskred i bekken som kan utvikle seg til et retrogressivt skred med en maksimal løsnedistanse 15xskråningshøyden. Initialskred kan utløses av erosjon eller ukontrollert fylling på skråningstopp. Grunnteknikk har vurdert skredmekanisme og maksimalt løsneområde iht. NVE 1/2019 ved å tegne opp 1:15-linjen på kritiske snitt, og ser at det er mulig at et skred kan utvikle seg i kvikkleirelaget.</p> <p>Når det gjelder snitt 1 og 2 er det begrunnet at berg i dagen og mektig fyllmasselag i skråning mot bekken gjør at et initialskred i bekken ikke vil kunne forplante seg videre bakover, fordi det ikke er kvikkleire her. Dette er dokumentert ved stabilitetsberegninger.</p> <p>Grunnteknikk og Terraplan hadde et møte 16.02.21 hvor Terraplan stilte spørsmål til dokumentasjon av fyllmasselaget. I tillegg til nevnte boringer har Grunnteknikk vært på befaring og i tillegg gir det god innsikt å se på historiske flyfoto over området. Det blir her tydelig at området er fylt ut. I tillegg er dette inkludert i det reviderte notatet til Grunnteknikk.</p> <p>Terraplan er altså enig i den endrede soneavgrensningen foreslått av Grunnteknikk i figur 19 i det reviderte notatet.</p>	1
1.6	<p><u>Faregrad, skadekonsekvens og risikoklasse</u></p> <p>Eksisterende faresoneklassifisering og utløpsone vurderes beholdt. Terraplan er enig i dette.</p>	1
1.7	<p><u>Stabilitetsberegninger (dagens, midlertidig og permanent fase)</u></p> <p>Utført for dagens situasjon i to snitt. Begrunnet at tiltaket ikke påvirker stabiliteten da det ligger utenfor influensområdet til tiltaket. Terraplan er enig i dette.</p>	1
1.8	<p><u>Stabiliserende tiltak</u></p> <p>Ikke relevant da stabiliteten er tilfredsstillende.</p>	1

GRUNNUNDERSØKELSER, LAGDELING, PARAMTERTOLKNING		
KONTROLL-PUNKT	BESKRIVELSE	STATUS
2.1	<p><u>Utført tilstrekkelig med grunnundersøkelser?</u></p> <p>Det er utført grunnundersøkelser av Grunnteknikk i forbindelse med reguleringsplanen og av Norconsult i forbindelse med regional kvikkleirekartlegging. Det er utført totalsonderinger, dreietrykksondering, trykksonderinger og 54 mm sylindertprøvetaking. I tillegg har Grunnteknikk registrert berg i dagen og innhentet informasjon om oppfylling av et gammelt tjern.</p> <p>Terraplan vurderer at det er utført tilstrekkelig med grunnundersøkelser for å vurdere faren for områdeskred for det aktuelle tiltaket.</p>	1
2.2	<p><u>Lagdelling</u></p> <p>Lagdelling er begrunnet i beregningsheftet.</p> <p>Terraplan er enig i benyttet lagdelling.</p>	1
2.3	<p><u>Parametertolkning</u></p> <p>Parametertolkning er presentert i beregningsheftet.</p> <p>Terraplan er enig i benyttede beregningsparametere.</p>	1
2.4	<p><u>Grunnvann/poretrykksforhold</u></p> <p>Grunnvann er antatt i overgangen tørrskorpeleire og underliggende leire.</p> <p>Terraplan er enig i dette.</p>	1
2.5	<p><u>Erosjon</u></p> <p>Erosjon er ikke relevant da faresonen innsnevres, og erosjon kan ikke medføre at et områdeskred berører tiltaket da tiltaket ligger utenfor løsnemrådet.</p>	1