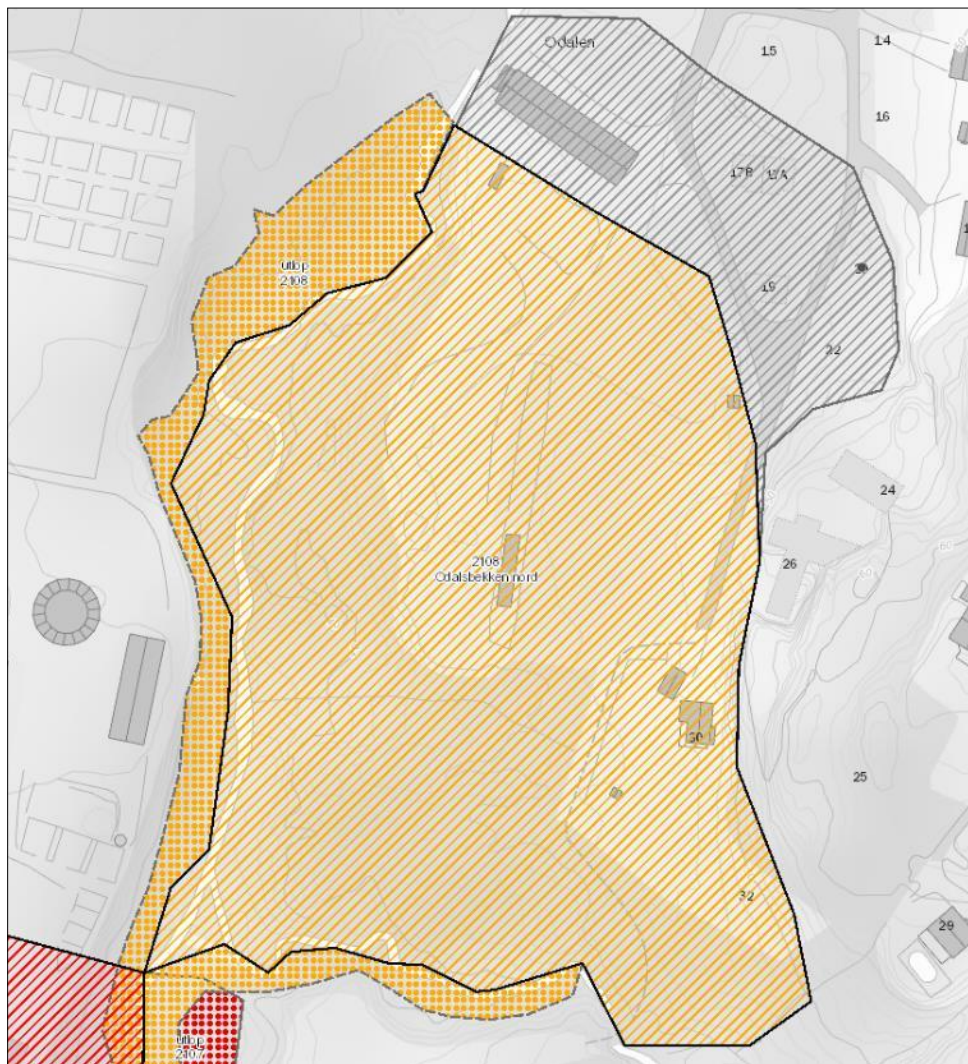


# ODALSPARKEN

## PER EVENSEN



### KONTROLLRAPPORT - OMRÅDESTABILITETSVURDERING

April 2022

## Kontrollrapport - Områdestabilitetsvurdering

<b>Prosjektnummer:</b> 21040		<b>Rapportnummer:</b> RIG-KPR-01		<b>Dato:</b> 05.04.2022	
<b>Oppdragsgiver:</b> Per Evensen		<b>Kontaktperson/til:</b> Per Evensen		<b>Kopi:</b> Åmund Skjørshammer Hognestad	
<b>Prosjekt:</b> Odalsparken					
<b>Sammendrag:</b> Terraplan AS er engasjert av Per Evensen for å utføre en uavhengig kvalitetssikring iht. NVE 1/2019 i forbindelse med planlagt utbygging av en rekke eneboliger innenfor/nær inntil en kvikkleiresone i Frogn kommune. Grunnteknikk er geoteknisk prosjekterende.  Det er to områdestabilitetsvurderinger som er kvalitetssikret, henholdsvis for Odalsparken 12-22 og for Odalsparken 32. Kvalitetssikringen av disse er dokumentert i hver sin sjekklister vedlagt kontrollrapporten.  Som vist i vedleggene er det kun én merknad og ingen åpne avvik. Kontrollen er dermed å ansees som avsluttet.					
00	Første utgave	05.04.2022	AW	RR	AW
<b>Rev.:</b>	<b>Beskrivelse:</b>	<b>Dato:</b>	<b>Utarb. av:</b>	<b>Kontr. av:</b>	<b>Godkj. av</b>

# INNHOOLD

1	INNLEDNING .....	2
1.1	OVERORDNET OM KRAV TIL KONTROLL AV GEOTEKNISK PROSJEKTERING .....	2
1.2	FORMÅL .....	2
1.3	PROSJEKTINFO .....	2
1.4	MOTTATTE DOKUMENTER .....	3
1.5	KORRESPONDANSE MED PROSJEKTERENDE FORETAK.....	3
2	KONTROLL .....	3

## VEDLEGG

- 1 Uavhengig kvalitetssikring NVE 1/2019 – 115936n1: Odalsparken 12-22
- 2 Uavhengig kvalitetssikring NVE 1/2019 – 115936n2: Odalsparken 32

## 1 INNLEDNING

Terraplan AS er engasjert av Per Evensen for å utføre en uavhengig kvalitetssikring iht. NVE 1/2019 i forbindelse med planlagt utbygging av en rekke eneboliger innenfor/nær inntil en kvikkleiresone i Frogn kommune. Grunnteknikk er geoteknisk prosjekterende.

### 1.1 Overordnet om krav til kontroll av geoteknisk prosjektering

De ulike regelverkene stiller forskjellige krav til kontroll av geoteknisk prosjektering utført av uavhengig foretak.

Utvidet kontroll: Begrep som benyttes for kontroll utført i henhold til Eurokode 0. For prosjekterings- og utførelseskontroll benytter Eurokode 0 (Ref. 9) begrepet utvidet kontroll om kontrollen som utføres i PKK2 og PKK3, samt UKK2 og UKK3. For tiltak i PKK2/UKK2 begrenses kontrollen til kontroll av at interne systemer for kvalitetssikring er fulgt. I PKK3/UKK3 innebærer kontrollen en faglig gjennomgang og vurdering. Statens vegvesen Håndbok N200, kapittel 1.17 – 1.22, stiller videre egne krav til omfanget av utvidet kontroll for tiltak i PKK3.

Uavhengig kontroll: Begrep som benyttes for kontroll utført i forbindelse med byggesaksbehandling. Dette er en type kontroll offentlig veg er unntatt fra i henhold til Byggesaksforskriftens (SAK 10) § 4-3 bokstav a. Sammenlignet med utvidet kontroll er denne kontrollen mer en systemkontroll.

Uavhengig kvalitetssikring: Begrep som benyttes for kontroll utført etter NVE veileder 1/2019. Behov for utredning av områdestabilitet i terreng med kvikkleire eller sprøbruddmateriale er omtalt i TEK17 med tilhørende veiledninger. Omfanget av utredning, kvalitetssikring og sikkerhetsnivå er gitt i NVEs veileder.

### 1.2 Formål

Denne rapporten dokumenterer uavhengig kvalitetssikring iht. NVE 1/2019 da tiltakene ligger i tiltakskategori K3 og K4.

### 1.3 Prosjektinfo

Oppdrag	Odalsparken
Tiltakshaver	Drøbak Gjestegård
Prosjekterende foretak	Grunnteknikk

#### 1.4 Mottatte dokumenter

Dokumentnr.	Dato/ Rev.	Tittel
115936n1	31.01.22/0	Frogn. Odalsparken. Vurdering av områdestabilitet og fundamenteringsanbefalinger for Odalsparken 12, 14, 16, 20 og 22.
115936n2	03.04.22/0	Frogn. Odalsparken. Vurdering av områdestabilitet for Odalsparken 32.
115936tb1	27.01.22/0	Områdestabilitet. Stabilitetsberegninger.
112912r1	06.09.17	Frogn. Odalen Vestbyveien 125. Grunnundersøkelser. Geoteknisk datarapport.
115921r1	29.10.21	Frogn. Odalsparken. Grunnundersøkelser. Geoteknisk datarapport.

Det er tidligere kontrollert og godkjent notat 115229n1\_revA datert 01.06.21 med tilhørende grunnlagsdokumentasjon.

#### 1.5 Korrespondanse med prosjekterende foretak

Terraplan og Grunnteknikk hadde et innledende møte den 21.02.22.

## 2 KONTROLL

Det er de to første dokumentene i dokumentlisten som er underlagt uavhengig kvalitetssikring. Kontrollen av disse er dokumentert i hver sin sjekklister i hhv. vedlegg 1 og 2.

Som vist i vedleggene er det kun én merknad og ingen åpne avvik. Kontrollen er dermed å anse som avsluttet.

Å = Åpent avvik, krever svar/revidert notat

L = Lukket kommentar/avvik/avklaring, krever ikke svar

IR = ikke relevant

M = merknad/forbedringsforslag, krever ikke svar

### **Kvalitetssikring utført av uavhengig foretak iht. NVE 1/2019**

<b>Krav</b>	<b>Å/L/IR/M</b>	<b>Kommentar</b>
Er tiltakskategori definert og korrekt sikkerhetsnivå bestemt?	L	Tiltakskategori K4.
Ligger området innenfor eksisterende faresone, eller tilsier terrengkriteriet at området er et aktsomhetsområde for skred?	L	Samtlige tomter ligger utenfor gjeldende faresone 2108 Odalsbekken nord. Noen av tomtene ligger innenfor en del som er tatt ut av faresonen i tidligere revurdering av sonen.
Er alle kritiske skråninger/kritiske snitt identifisert og vurdert?	L	Terrenghelning i tre parallelle snitt mot bekken er vurdert. Terraplan er enig i at dette er dekkende.
Er befaring gjennomført?	L	Flere befaringer i faresonen er utført av geotekniker.
Er aktuell skredmekanisme vurdert?	L	Retrogressivt skred kan ikke utelukkes basert på grunnforholdene. Terraplan er enig i dette.
Er løсне- og utløpsområde avgrenset?	L	NGI-metoden er benyttet for vurdering av ev. løснеområde. Snitt viser at 1:15-linjen ikke skjærer gjennom kvikkleirelaget og områdeskred ikke kan utløses i dette området. Terraplan er enig i at området dermed ikke ligger innenfor en faresone for kvikkleireskred.
Er det undersøkt om området ligger i et utløpsområde for skredmasser fra høyere liggende terreng?	L	Utført i tidligere utredning.
Er faresonen faresoneklassifisert?	IR	Ligger utenfor faresonen.

Er det utført stabilitetsberegninger for alle kritiske snitt og alle relevante faser (dagens situasjon, anleggsfase, endelig situasjon) ved både drenert og udrenert analyse?	L	Selv om området ligger utenfor faresonen er det utført stabilitetsberegning i snitt A som viser god stabilitet. Lokal stabilitet ivaretas i byggesaken. Terraplan er enig i dette.
Må det utføres stabiliserende tiltak, og er dette tilstrekkelig beskrevet for aktuell planfase?	IR	Ikke nødvendig for å sikre omrdestabiliteten.
Er det utført tilstrekkelig med grunnundersøkelser?	L	Det er utført grunnundersøkelser i flere faser og vurderes som tilstrekkelig grunnlag.
Er materialeparametere og lagdeling korrekt bestemt basert på grunnundersøkelser og evt. erfaringsverdier?	L	Lagdeling og materialparametere vurderes som fornuftige.
Er grunnvannsnivå/poretrykksforhold tilstrekkelig kartlagt?	L	Det er installert en elektrisk poretrykksmåler i det aktuelle området.
Er erosjon undersøkt og eventuell erosjonssikring beskrevet?	IR	Ikke av betydning for det aktuelle området som ligger utenfor faresonen og ikke kan rammes av skred som starter i bekken

Å = Åpent avvik, krever svar/revidert notat

L = Lukket kommentar/avvik/avklaring, krever ikke svar

IR = ikke relevant

M = merknad/forbedringsforslag, krever ikke svar

### **Kvalitetssikring utført av uavhengig foretak iht. NVE 1/2019**

<b>Krav</b>	<b>Å/L/IR/M</b>	<b>Kommentar</b>
Er tiltakskategori definert og korrekt sikkerhetsnivå bestemt?	L	Tiltakskategori K3. Terraplan er enig i at enten må boligen bygges utenfor revidert faresone, eller så må stabiliteten forbedres prosentvis ved avlasting/utslaking av skråninger i faresonen
Ligger området innenfor eksisterende faresone, eller tilsier terrengkriteriet at området er et aktsomhetsområde for skred?	L	Innenfor eks. faresone som i foreliggende notat revideres noe i utstrekning.
Er alle kritiske skråninger/kritiske snitt identifisert og vurdert?	L	6 kritiske snitt i sørlige del av faresonen (nærmest Odalsparken 32) er stabilitetsberegnet. Terraplan er enige i valgte snitt.
Er befaring gjennomført?	L	Flere befaringer i faresonen er utført av geotekniker. Siste gang ifbm. prøvegraving.
Er aktuell skredmekanisme vurdert?	L	Retrogressivt skred. Terraplan er enig i dette.
Er løsne- og utløpsområde avgrenset?	L	Utført i tidligere utredning. Løsneområdet er revidert ved Odalsparken 32 basert på prøvegravinger. Terraplan er enig i revidert utstrekning av faresonen.
Er det undersøkt om området ligger i et utløpsområde for skredmasser fra høyereliggende terreng?	L	Utført i tidligere utredning.
Er faresonen faresoneklassifisert?	L	Utført i tidligere utredning.
Er det utført stabilitetsberegninger for alle kritiske snitt og alle relevante faser (dagens situasjon, anleggsfase, endelig situasjon) ved både drenert og udrenert analyse?	L	Terraplan vurderer at det er utført tilstrekkelig med stabilitetsberegninger.



Må det utføres stabiliserende tiltak, og er dette tilstrekkelig beskrevet for aktuell planfase?	L	Terraplan er enig i at enten må boligen bygges utenfor revidert faresone, eller så må stabiliteten forbedres prosentvis ved avlasting/utslaking av skråninger i faresonen. Det er gjort overslag for maks. terrenghelning 1:5. Terraplan vurderer dette som tilstrekkelig.
Er det utført tilstrekkelig med grunnundersøkelser?	M	Det er utført boringer i flere faser innenfor faresonen, samt prøvegravinger til berg i 6 groper innenfor aktuell tomt. Terraplan vurderer omfanget som tilfredsstillende. Det kunne med fordel vært bildedokumentasjon for prøvegropp P3 med i notatet, men det vurderes ikke som kritisk.
Er materialeparametere og lagdeling korrekt bestemt basert på grunnundersøkelser og evt. erfaringsverdier?	L	Lagdeling og materialparametere vurderes som fornuftige.
Er grunnvannsnivå/poretrykksforhold tilstrekkelig kartlagt?	L	Det er installert en elektrisk poretrykksmåler nord for faresonen, ellers er grunnvannsstand antatt. Terraplan vurderer dette som tilstrekkelig.
Er erosjon undersøkt og eventuell erosjonssikring beskrevet?	L	Erosjon i bekken er undersøkt og kan ikke utelukkes. Nødvendig erosjonssikring må vurderes nøyere dersom det skal bygges innenfor faresonen. Terraplan er enig i dette.