

NOTAT

OPPDRAAG	Hardangervegen 68, Bergen kommune	DOKUMENTKODE	10254402-RIGberg-NOT-001
EMNE	Uavhengig kvalitetssikring skredfarevurdering	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Hardangervegen 68 AS	OPPDRAAGSLEDER	Mari Åmellem Brøto
KONTAKTPERSON	Willem Zurhaar	SAKSBEHANDLER	Mari Åmellem Brøto
KOPI		ANSVARLIG ENHET	10233013 Ingeniørgeologi vest

SAMMENDRAG

Multiconsult AS er engasjert av Hardangervegen 68 AS for å utføre uavhengig kvalitetssikring av skredfarevurdering for næringsområde. Skredfarevurderingen er utført av Sweco AS og omfatter vurdering i sikkerhetsklasse S3 som utløser krav om uavhengig kvalitetssikring.

Uavhengig kvalitetssikring utføres etter krav og retningslinjer i NVEs veileder for skredfareutredning i bratt terreng. Skredfarevurderingen konkluderer med at området ikke er utsatt for skred, og at sikkerhetskravene for skred gitt i TEK17 tilfredsstilles uten behov for avbøtende tiltak. Multiconsult er enige i konklusjonen. Det er likevel funnet enkelte mangler i rapporten iht. NVEs veileder. Enkelte av manglene må rettes opp under ferdigstilling av rapporten, men er ikke avgjørende for konklusjonen.

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Multiconsult Norge AS er engasjert av Hardangervegen 68 AS for å utføre uavhengig kvalitetssikring av skredfarevurdering utført av Sweco AS for næringsområde ved Hardangervegen 68 i Bergen kommune.

Krav til sikkerhet mot skred er gitt av TEK17 §7-3 (Direktoratet for byggkvalitet, 2023) og tilhørende sikkerhetsklasser. Utredningen omfatter sikkerhetsklasse S3, og det er derfor krav om uavhengig kvalitetssikring (UKS) i iht. NVEs veileder (NVE, 2020)

Foreliggende notat gjelder uavhengig kvalitetssikring av følgende dokument.

1.2 Grunnlag

Foreliggende notat gjelder uavhengig kontroll av følgende dokument:

Tabell 1: Kontrollerte dokument

Dokumentnavn	Dato/revisjon	Utarbeidet av
Skredfareutredning – Hardangervegen 68. Dokumentnr. 10239224-R01-A01	06.10.23	Sweco AS

REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV
00	20.10.2023	Uavhengig kvalitetssikring – Til utsendelse	Mari Åmellem Brøto	Asbjørn Øystese	Mari Åmellem Brøto

Vedlegg 1 Egenerklæringsskjema	06.10.23	Sweco AS
Vedlegg 2 Helningskart	02.10.23	Sweco AS
Vedlegg 3 Registreringskart	02.10.23	Sweco AS

1.3 Metode

Uavhengig kvalitetssikring skal dokumentere at utredninger er gjennomført i samsvar med NVEs *Veileder for utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng* (NVE, 2020), heretter kalt «veilederen», og har tilstrekkelig kvalitet. Arbeidet skal blant annet avklare:

- «Om det er benyttet relevant og dekkende grunnlagsdata, inkludert eventuelle tidligere utførte skredfareutredninger for samme område.
- Om feltarbeid/befaringer kan ansees som dekkende og tilstrekkelig.
- Om klimadata er brukt der det er relevant.
- Om beregningsverktøy er brukt fornuftig, og resultater av modelleringen er diskutert.
- Om det er sammenheng mellom registreringskart, eventuelle modellresultater og skredfareutredninger/faresoner.

Det skal også gjøres en samlet vurdering av konklusjoner og begrunnelser ut fra tilgjengelig grunnlagsdata og beregningsresultater.» (NVE, 2020).

Multiconsult vil følge NVEs veileder og dens krav til uavhengig kvalitetssikring, med det formål å være en rådgiver for å sikre at vurderingen er av god kvalitet. Det legges ikke opp til egne befaringer eller beregninger. Det er utførende foretak som er ansvarlig for det endelige produktet. Multiconsult har strukturert merknader etter kravene i veilederen, fremfor å følge oppsettet i kontrollert rapport.

1. Formelle krav
2. Krav til grunnlag
3. Krav til utredning av kartleggingsområde

Merknader er rangert som følger:

Tabell 2: Kontrollstatus for merknader

Kontrollstatus	Forklaring
OK	Ok – Kontrollert og godkjent. Evt. med kommentar
ANM	Anmerkning – Kontrollert med anmerkning, godkjent med forbehold. Forhold som i noen grad avviker fra veileder og normal praksis. Forhold som bør utbedres.
AV	Avvik – Kontrollert med mangel. Forhold som mangler eller avviker fra veileder. Forhold må utbedres.
IG	Ikke godkjent – Kontrollert og ikke godkjent. Forhold som avviker så stort fra veileder at hele eller deler av skredfarevurderingen må utføres på nytt.
IR	Ikke relevant

2 Kontroll

2.1 Formelle krav

Tabell 3: Merknader formelle krav

ID	Tema	Status	Kommentar
1.1	Rapportmal	OK	Rapportmal: Veilederens rapportmal er benyttet som utgangspunkt. Alle obligatoriske kapitler er omtalt.
1.2		OK	Forord: Forord er gjengitt i sin helhet.
1.3		OK	Om oppdraget: Informasjon om oppdragsgiver og utførende foretak fremkommer tydelig. Det er opplyst hvor skredfarevurderingen er utført, og kartleggingsområdet og påvirkningsområdet er gitt.
1.4		OK	Sammendrag: Det er gitt et kort og konsist sammendrag av utredningen.
1.5		OK	Vedlegg: Alle relevante vedlegg er vedlagt rapporten. Det er noe avvikende nummerering av vedleggene, som antas skyldes Swecos interne maler for vedlegg.
1.6	GIS-mal	ANM	Noe mindre avvik fra GIS-malen ved at observerte blokkerer er angitt med infopunkter i stedet for symboler for blokk (usikker opphav/antatt steinsprangblokker).
1.7	Valg av sikkerhetsklasser	ANM	Det fremgår tydelig hvilken sikkerhetsklasse skredfarevurderingen er utført for. Det er ikke oppgitt hvilke tiltak som skal etableres på eiendommen, kun oppgitt at det er et næringsområde. Bakgrunn for hvorfor sikkerhetsklassen er satt til S3 er ikke oppgitt.
1.8	Veileder versjon	ANM	Det bør fremgå hvilket versjonsnummer eller dato for når veilederen ble hentet fra internett.
1.9	Referanser	OK	
1.10	Egenerklæring	OK	Egenerklæringsskjema er signert og vedlagt. Kvalifikasjonskravene er oppfylt.

2.2 Krav til grunnlag

Tabell 4: Merknader krav til grunnlag

ID	Tema	Status	Kommentar
2.1	Digital terrengmodell	ANM	Det er ikke oppgitt terrengmodellens oppløsning. Det er opplyst at oppløsningen er endret ved behov, men uklart om det er utført for denne utredningen.
2.2	Historiske skredhendelser	OK	Ingen historiske hendelser. NVDB vil også være en relevant kilde for historiske hendelser så nær offentlig veg.
2.3	Tidligere skredfareutredninger	OK	OK, ikke funnet tidligere skredfarevurderinger.
2.4	Aktsomhetskart	OK	Området ligger ikke innenfor aktsomhetskart. Bakgrunn for krav om skredfarevurdering bør oppgis.
2.5	Eksisterende sikringstiltak	OK	Ingen tiltak
2.6	Geologiske kart	ANM	Det bør oppgis hvilken målestokk det er på de geologiske kartene.
2.7	Flyfoto og skråfoto	OK	
2.8	Klimadata	OK	Snøskred er vurdert å ikke være en reell prosess, og klimaanalysen er tilstrekkelig.
2.9	Skog	ANM	Det er oppgitt at kronedekningen er lav, men dette er ikke tallfestet. Det er ikke opplyst om skogen er produktiv. På bakgrunn av at det kun er steinsprang som er vurdert som reell skredfare i området, er ikke manglende opplysninger om skogen avgjørende for utredningen.
2.10	Feltarbeid	Ok	Det er opplyst i tabellen under «om oppdraget» hvem og når befaring er utført. Men hvilke områder som er befart og værforhold er relevante opplysninger som med fordel kan gis en kort tekst. Sporlogg er vist i registreringskartet. Feltarbeidet vurderes å være tilstrekkelig.

2.3 Krav til utredning av skredfare

Tabell 5: Merknader krav til utredning av skredfare

ID	Tema	Status	Kommentar
3.1	Steinsprang	ANM	<p>Det er bergskrenter bratter enn 45°, og steinsprang er vurdert å være en aktuell prosess og utredes videre.</p> <p>Det er enkelte mindre bergskrenter hvor det er vurdert potensiale for steinsprang. Bergskrentene har begrenset høyde, og Multiconsult er enige i at steinsprang ikke utgjør en stor fare for næringstomten. Det er likevel noe mangelfulle beskrivelser og vurderinger. Oppsprekking og bergmassekvalitet bør beskrives under steinsprang, og størrelse på potensielle blokker bør vurderes.</p>
3.2		AV	Løsnanssynlighet er ikke gitt.
3.3	Steinskred	OK	Steinskred er ikke vurdert å være en reell prosess grunnet begrenset volum.
3.4	Jordskred	Av	<p>Jordskred er vurdert å være en reell prosess i området, og utredes derfor videre.</p> <p>Jordskredkapittelet fremstår noe uferdig, da under «<i>utredning av utløp</i>» kun er beskrevet at det ikke er spor etter tidligere jordskred. Det er ikke gitt vurdering av mulige utløp. Det er uklart om Sweco har funnet reelle løsneområder for jordskred, og løsnanssynligheten er ikke gitt under overskriften «<i>Løsneområder og løsnanssynlighet</i>».</p> <p>Ut fra flyfoto tolkes løsmassemekktigheten å være begrenset, og dette brukes som et argument for at jordskred ikke er sannsynlig. Likevel skriver Sweco at det ikke er mulig å vite tykkelse på løsmassene. Multiconsult er ikke nødvendigvis uenige i vurderingen om at jordskred ikke er sannsynlig, men begrunnelsen er noe motstridene.</p>
3.5	Flomskred	Ok	Flomskred er vurdert å ikke være en aktuell prosess. Multiconsult er enige i denne vurderingen.
3.6	Snøskred	OK	Snøskred er vurdert å ikke være en aktuell prosess. Multiconsult er enige i denne vurderingen.
3.7	Sørpeskred	OK	Sørpeskred er vurdert å ikke være en aktuell prosess. Multiconsult er enige i denne vurderingen.
3.8	Samlet skredfare	ANM	Det er kun steinsprang som er vurdert å være en aktuell prosess i område, men vil ikke nå inn i kartleggingsområdet. At sikkerhetskravene gitt i TEK17 tilfredsstilles bør komme tydelig frem.

3 Samlet vurdering og konklusjon

Multiconsult har utført uavhengig kvalitetssikring etter krav gitt i NVEs veileder.

Tabell 6: Samlet merknader

Kontrollstatus	Antall	ID
ANM	8	1.6, 1.7, 1.8, 2.1, 2.6, 2.9, 3.1, 3.8
AV	2	3.2, 3.4
IG	0	

Sweco har utarbeidet skredfarerapport for et næringsareal i Hardangervegen 68 i Bergen kommune. Rapporten er utarbeidet i henhold til NVEs veileder, og rapportmal og GIS-maler er benyttet, med enkelte tilpasninger. Rapporten fremstår i stor grad som ryddig og på et tilstrekkelig nivå tilpasset området. Mindre skrivefeil, og feil nummerering av vedlegg antas ivaretatt under ferdigstillelse av rapport. Kapittel 3.2 Jordskred fremstår som noe uferdig.

Sweco har vurdert at steinsprang er eneste reelle skredprosess, og at den samlede skredfaren vil derfor ikke være større enn for steinsprang alene. Selv om det kommer frem i tekst at steinsprang er vurdert å ikke nå inn i kartleggingsområdet, er ikke skredsannsynligheten tallfestet iht. sikkerhetsklassene. Løsnings sannsynligheter er ikke gitt for hverken steinsprang eller jordskred. At sikkerhetskravene gitt i TEK17 § 7-3 tilfredsstilles uten avbøtende tiltak bør også fremkomme tydelig i konklusjonen.

Multiconsult er enige i konklusjonen, men det er funnet enkelte få merknader. Merknader som må utbedres før ferdigstillelse av rapporten er merket AV – *Avvik*. Merknader merket med ANM – *Anmerkninger* bør utbedres. Ingen av merknadene vil påvirke konklusjonen.

4 Referanser

Direktoratet for byggkvalitet, 2023. *Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning*. Tilgjengelig fra: <https://dibk.no/regelverk/byggteknisk-forskrift-tek17/7/7-3/>

NVE, 2020. *Veileder for utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng – utredning av skredfare i reguleringsplan og byggesak*, Versjon 12.11.2020, sist oppdatert 09.09.2022. Hentet 07.03.2022 fra <https://veileder-skredfareutredning-bratt-terreng.nve.no/>



Egenerklærings skjema for kompetanse – iht. veileder *Utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng – Utredning av skredfare i reguleringsplan og byggesak*

Firma:	Multiconsult Norge AS	Org.nr	918 836 519 (Søk i https://brreg.no)
---------------	----------------------------------	---------------	--

Utførende foretak vil med utfylling av egenerklærings skjema erklære seg skikket til å utføre utredning av skredfare i bratt terreng og at utførende fagpersoner innehar nødvendig kompetanse i henhold til veilederen. Hvert foretak involvert i oppdraget fyller ut eget skjema, også ev. underleverandører.



Egenerklæring om utførende foretaks kompetanse	JA	NEI	Kommentar
Ansvarlig for å utføre skredfaglige utredninger er godt kjent med gjeldende forskrifter ¹ , veiledere ² , retningslinjer ³ og fagnormer som gjelder for å utføre skredfareutredninger.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Minst to kvalifiserte fagpersoner blir benyttet i oppdraget, en som utførende og en som sidemannskontrollør. <i>De to påkrevde fagpersonene må ha minst 5 og 3 års relevant arbeidserfaring med tilsvarende oppdrag, samt relevant utdanning som definert i veilederen. Personell med mindre enn 3 års erfaring kan benyttes i oppdraget i tillegg til de to med påkrevd erfaring.</i> <i>Enkeltmannsforetak (ENK) kan oppfylle dette kravet ved å benytte et annet foretak, med nødvendig kompetanse, for sidemannskontroll. Hvert foretak må da fylle ut eget skjema.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mari Åmellem Brøto, Ingeniørgeolog (Msc, 9 års erfaring) Asbjørn Øystese, Geolog (Msc. 15 års erfaring)
Foretaket har kunnskap om og tilgang på dynamiske skredmodeller der slike er kommersielt tilgjengelig.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Foretaket har ansvarsforsikring som minst tilsvarende krav i NS 8401/8402 (prosjekterings- og rådgivningsoppdrag).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

¹ Byggteknisk forskrift (TEK17) og Plan- og bygningsloven (pbl)

² NVE veileder Sikkerhet mot skred i bratt terreng - Kartlegging av skredfare i reguleringsplan og byggesak

³ NVE retningslinjer Flaum- og skredfare i arealplanar – Revidert 22.mai 2014



Norges
vassdrags- og
energidirektorat

Signatur:

Catrine Høllenes

Sted og dato:

Bergen 20.02.2023