

Oppdragsgiver	Navn Alpinvegen Bolig AS	Kontaktperson Kari Noer Lilli
Oppdrag	Nummer og navn 24611 Narvik, Alpinveien 1– Uavhengigkvalitetssikring (UKS) for GBnr. 40/974	Oppdragsleder Hans Grue
Dokument	Nummer 24611-01-1 Utført av Hans Grue	Dato 2024-11-19 Kontrollert av Hedda Breien

Versjon	Dato	Utført	Kontroll	Beskrivelse
1	2024-11-19	HG	HB	Original

Uavhengig kvalitetssikring av skredfareutredning

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

I forbindelse med planlegging av utbyggingen av leilighetskomplekser i Alpinveien 1 i Narvik kommune, har SWECO utarbeida en skredfarevurdering for Alpinveien Bolig AS.

Krav til sikkerhet mot skred er gitt av TEK17 §7-3 (Direktoratet for byggkvalitet, 2024) og sikkerhetsklassene i denne. Utredningen omfatter sikkerhetsklassene S1, S2 og S3, og det er derfor krav om uavhengig kvalitetssikring (UKS) i iht. NVEs veileder, hentet 26.06.2024 (NVE, 2024). Skred AS er engasjert av Alpinveien Bolig AS for å utføre den uavhengige kvalitetssikringen som er dokumentert i inneværende notat.

1.2 Grunnlag

Materialet som Skred AS har fått tilgang til består av følgende:

- Rapport «Skredfareutredning Alpinveien 1, Narvik kommune. Rev 00», utarbeida av SWECO datert 08.11.2024.

1.3 Metode

NVEs veileder (NVE, 2024), heretter kalt «veilederen», stiller krav til at den uavhengige kvalitetssikringen dokumenterer at utredningen er gjennomført i samsvar med 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, 2024)

I den uavhengige kvalitetssikringen ligger ikke en direkte kontroll av de utarbeidede vurderingene, og utførende foretak har fullstendig ansvar for disse. Ved å gjennomføre UKS står ikke Skred AS medansvarlig for de utførte vurderingene.

Skred AS benytter betegnelser for kontrollstatus og kommentar gitt i Tabell 1 for å gjennomføre den uavhengige kvalitetssikringen.

Tabell 1: Kontrollstatus og betegnelser for gjennomføring av uavhengig kvalitetssikring.

Kontrollstatus	Benevnelse	Forklaring
OK	OK	Kontrollert og vurderes som godt nok. I noen tilfeller med et råd om forbedringspotensial eller et spørsmål for avklaring.
Anmerkning	ANM	Kontrollert, men vurderes å avvike i noen grad fra veilederen og/eller normal praksis. Må ikke nødvendigvis rettes opp, men må svares ut.
Avvik	AV	Mangel og/eller tydelig avvik fra veilederen. Dette er forhold som vi anser at må rettes opp.

2 Utført kontroll

Vi har utført kontrollen i henhold til temaene vist under. Vi har valgt å strukturere våre tilbakemeldinger primært etter kravene i NVEs veileder, fremfor å følge oppsettet i kontrollert rapport. Dette er blant annet gjort for å lettere avdekke dersom det er viktige tema fra NVEs veileder som ikke er omtalt i kontrollert rapport.

1. Formelle krav
2. Generelle krav
3. Krav til utredning av hvert enkelt område.
4. Andre kommentarer

For hvert av disse temaene er det gjort en vurdering og gitt kommentarer iht. metodikken beskrevet i Tabell 1. Hele rapporten og alt annet grunnlag er gjennomgått. Ettersom vårt oppsett følger NVEs veileder fremfor vurdert rapport, finnes det ikke kommentarer knyttet til alle kapitler. De kapitlene som ikke er omtalt kan ansees å ha status OK uten at vi har sett behov for å gi noen ytterligere kommentarer.

For å gjøre det lettere å svare ut hver enkel kommentar, gis det kun en kommentar per rad i tabellene, slik at hver enkelt kommentar har sitt egen ID-nummer.

2.1 Formelle krav

ID	Tema	Status	Kommentar
1.1.	Forord	OK	
1.2.	Om oppdraget	OK	
1.3.	Valg av sikkerhetsklasser	OK	
1.4.	Veileder-versjon	OK	
1.5.	Referanser	OK	To ulike referanser om TEK17
1.6.	Egenerklæring	OK	

2.2 Krav til grunnlag

ID	Tema	Status	Kommentar
2.1.	Terrengmodell	OK	
2.2.	Historiske skredhendelser	OK	Eventuelle uregistrerte skredhendelser er ikke nevnt. Feil figurreferanse 5 vs. 10.
2.3.	Tidligere skredfareutredninger	OK	
2.4.	Aktsomhetskart	OK	
2.5.	Eksisterende sikringstiltak	OK	
2.6.	Geologiske kart	OK	
2.7.	Flyfoto og skråfoto	OK	
2.8.	Klimadata	ANM	Valg av klimamodellhøyde og representativitet for evt. løsnemråder bør begrunnes kort i dette kapitlet, eller i analysekapitlet for aktuell(e) skredtype(r). Grunnlaget for vindanalysen er hentet fra kun én vintersesong. Det er ikke tilstrekkelig.
2.9.	Skog	OK	Skog er kort diskutert, og det er fastslått at vurdering er gjort uten hensynet til dagens vegetasjon.
2.10.	Feltarbeid	OK	

2.3 Krav til utredning av området

ID	Tema	Status	Kommentar
3.1.	Områdebeskrivelse	OK	
3.2.	Steinsprang	OK	Valgt vekk iht. flytskjema. Plausibelt begrunna. Flogstein og remobilisering av terrengblokker bør

ID	Tema	Status	Kommentar
			omtales, også når det ikke er en aktuell problemstilling.
3.3.	Steinskred	OK	Valgt vekk iht. flytskjema. Plausibelt begrunna.
3.4.	Snøskred	ANM	Evt. vindpålagring i løснеområder og betydning for bruddkanthøyder er ikke diskutert kvantitativt, til tross for at løснеområder ligger i le for framherskende vindretninger vist i klimaanalysen. Dette bør inkluderes i simuleringsgrunnlaget, ettersom vindpålagringen kan bli betydelig under slike forhold.
3.5.	Snøskred	ANM	Preparering løypetrase er en aktiv handling og er strengt tatt et organisatorisk sikringstiltak. Kan ikke benyttes som argument ved vurdering av løsnesannsynlighet og løснеområdenes utstrekning og fragmentering av disse. Bør slettes, all den tid løsnesannsynligheten likevel vurderes som større enn 1/100.
3.6.	Snøskred	ANM	Skredvind er ikke nevnt.
3.7.	Snøskred	ANM	Friksjonsparametere må nevnes. Om ikke er det ikke full transparens rundt simuleringsresultatet.
3.8.	Jordskred	ANM	Jordskred og flomskred er vurdert samlet og utløsingsårsakene holdes ikke adskilt, mens veilederen holder disse skredtypene adskilt. I hovedsak ser det ut til at jordskred er lite omtalt, mens hoveddelen av argumentasjonen peker på flomskred. Jordskred bør omtales i eget avsnitt, med egen argumentasjon tilpasset utløsende prosesser for jordskred. Skredtypen er mangelfullt utredet.
3.9.	Flomskred	OK	Skredtypen bør holdes adskilt fra jordskred i rapporten. Ellers er skredtypen tilfredsstillende utredet.
3.10.	Sørpeskred	ANM	Valgt vekk iht. flytskjema. Til dels plausibelt begrunna, men ikke argumentert hvorfor det ikke er kartlagt løснеområder for sørpeskred? Gunstig, topografi, hydrologi, e.l.?
3.11.	Samlet skredfare	OK	Samlet årlig sannsynlighet for skred mot kartleggingsområdet er vurdert som mindre enn 1/5000. Plausibelt begrunna.
3.12.	Bilder	ANM	Bra med bilder, men de mangler enten i bildeteksten eller i symbols form, angivelse av fotoretning. Noe

ID	Tema	Status	Kommentar
			som gjør tolkning av bildene unødvendig usikker for leseren.
3.13.	Helningskart	OK	
3.14.	Registreringskart	OK	
3.15.	Modelleringskart	ANM	Manglende tegnforklaring i kartet for snøskredsimulering.
3.16.	Faresonekart	OK	Ikke aktuelt.
3.17.	Skog	OK	Er vist i rapport, og vurdering er gjort uten skog.

2.4 Andre kommentarer

ID	Tema	Status	Kommentar
4.1.	Lesbarhet	OK	Noen kryssreferanser til figurer og tabeller mangler eller er feil i tekst/argumentasjonen.
4.2.	Skredtyper	ANM	Jordskred og flomskred bør utredes i hvert sitt avsnitt.

3 Samlet vurdering og konklusjon

Kontrollstatus	ID
ANM (10 stk)	2.8, 3.4, 3.5, 3.6 3.7, 3.8, 3.10, 3.12, 3.15 og 4.2
AV	-

4 Referanser

Direktoratet for byggkvalitet, 2024. Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning § 7-3 [WWW Document]. URL <https://dibk.no/regelverk/byggteknisk-forskrift-tek17/7/7-3/>
NVE, 2024. Veileder for utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng [WWW Document]. URL <https://veileder-skredfareutredning-bratt-terreng.nve.no>

Egenerklæring for kompetanse

Skred AS erklærer seg skikket til å utføre utredning av skredfare i bratt terreng og at utførende fagpersoner innehar nødvendig kompetanse i henhold til NVE veilederen «Sikkerhet mot skred i bratt terreng – Kartlegging av skredfare i reguleringsplan og byggesak» (<https://www.nve.no/veileder-skredfareutredning-bratt-terreng/>).

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.	X		Se liste med gjeldende krav og lover nedenfor.
Minst to kvalifiserte fagpersoner blir benyttet i oppdraget, en som utførende og en som sidemannskontrollør. De to påkrevde fagpersonene må ha minst 5 og 3 års netto erfaring 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.	X		Se tabell med fastansatt faglig personell nedenfor. CV kan tilsendes ved behov.
Foretaket har kunnskap om og tilgang på dynamiske skredmodeller der slike er kommersielt tilgjengelig.	X		
Foretaket har ansvarsforsikring som minst tilsvarende krav i NS 8401/8402 (prosjekterings- og rådgivningsoppdrag).	X		

¹ Byggteknisk forskrift (TEK17) og Plan- og bygningsloven (med veileder).

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.

Kompetansen til våre medarbeidere ses i tabellen under.

Person	Utdanning	Erfaring med tilsvarende oppdrag fra-til	Erfaring med tilsvarende oppdrag år
Kalle Kronholm	<u>Naturgeograf</u> ; Dr. sc. nat., Universitetet i Zürich / SLF-WSL i Davos, Sveits.	2005-2024	19
Hedda Breien	<u>Geolog</u> ; Ph.d. Naturkatastrofer. Institutt for Geofag, Universitetet i Oslo	2008-2024	16
Birgit K. Buck-Persson	Geolog; M. Sc. Berggrunnsgeologi. Institutt for geologi, Universitetet i Tromsø	2010-2024	14
Espen Eidsvåg	<u>Geolog</u> ; M. Sc. Kwartærgeologi og paleoklima, Universitetet i Bergen	2012-2024	12
Nils Arne Kavli Walberg	<u>Geolog</u> ; M. Sc. Miljøgeologi og Geofarer. Institutt for Geofag, Universitetet i Oslo.	2013-2024	11
Henrik Langeland	<u>Geolog</u> ; M. Sc. Geologi hovedprofil Ingeniørgeologi, NTNU Trondheim.	2014-2024	10
Hallvard Nordbrøden	<u>Geolog</u> ; M. Sc. Tekniske Geofag, NTNU Trondheim.	2014-2024	10
Hans Georg Grue	<u>Geolog</u> ; M. Sc. Kwartærgeologi og paleoklima, Universitetet i Bergen.	2016-2024	8
Sondre Lunde	<u>Geolog</u> ; M. Sc. Tekniske geofag, NTNU Trondheim.	2017-2024	7
Pål Lohne	<u>Geolog</u> ; B. Sc. Geologi og geofare, Høgskulen i Sogn og Fjordane, Sogndal.	2020-2024	4
Kristin Brandtsegg Lome	<u>Geolog</u> ; M. Sc. Kwartærgeologi og sedimentologi, Universitetet i Tromsø.	2020-2024	4