

NOTAT

Til:	Rosendal Spa Hotel AS	Dato:	02.07.2008
Kopi til:			
Prosjekt:	Rosendal Spa Hotel	Nr:	96662001
Notat vedr.:	Vurdering av skredfare	Nr:	1
Fra:	Bertelsen, Geir	E-post:	geir.bertelsen@opticonsult.no
		Telefon:	55 27 51 36

Kort sammendrag:

Sweco Norge AS har vurdert skredfare i forbindelse med planlagt hotellutbygging mellom Røyholm og Vedavika i Kvinnherad kommune.

Det er en viss fare for steinskred og løsmasseskred i fjellsiden sydøst for utbyggingsområdet. Helningsvinkelen i den nedre del av lien er imidlertid så liten at skred ikke skal kunne true det planlagte utbyggingsområdet.

Den årlige nominelle sannsynligheten for skred vurderes å være mindre enn 10^{-3} som er kravet i teknisk forskrift (TEK) til Plan- og bygningsloven.

1. Innledning

Sweco Norge AS har på oppdrag fra Rosendal Spa Hotel vurdert skredfare ved det planlagte utbyggingsområdet mellom Røyholm og Vedavika i Kvinnherad kommune.

2. Grunnlag

Vi har benyttet følgende grunnlag for våre vurderinger:

NGU: Arealisdata. Topgrafisk kart / Berggrunnsgeologi / Snø-og steinskred. Faresoner.

Plan- og bygningsloven §68 og teknisk forskrift (TEK) § 7.32 danner lovgrunnlaget for våre vurderinger. Den årlige nominelle sannsynligheten for skred skal være mindre enn 10^{-3} for sikkerhetsklasse 3.

3. Utførte undersøkelser

Feltobservasjoner ble gjort ved en befarings 6. juni d.å.

4. Situasjonsbeskrivelse

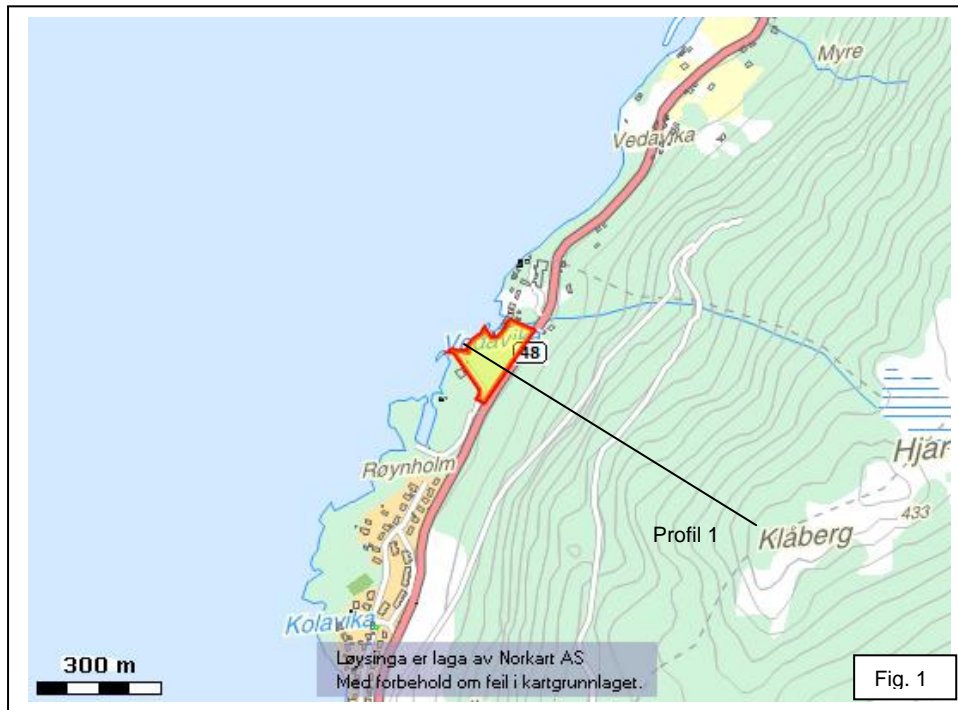


Fig. 1 viser et oversiktskart over det aktuelle området.

Topografi og dreismønster:

Det planlagte utbyggingsområdet ligger i slakt skrånende terreng mellom Rv48 og Hardangerfjorden. Gjennomsnittlig terrenghelning er ca. 10°.

Sydøst for riksveien stiger terrenget brattere opp mot Klåberg som ligger vel 400 moh. Terrenghelningen varierer mellom 15 og 70°. Den midterste delen av lien er den bratteste. Det vises til terrengprofil i fig. 4 nedenfor.

Terrenget danner en framstikkende fjellrygg sydøst for den planlagte utbyggingen, med søkk på begge sider. En bekk følger søkket på nordøstsiden.

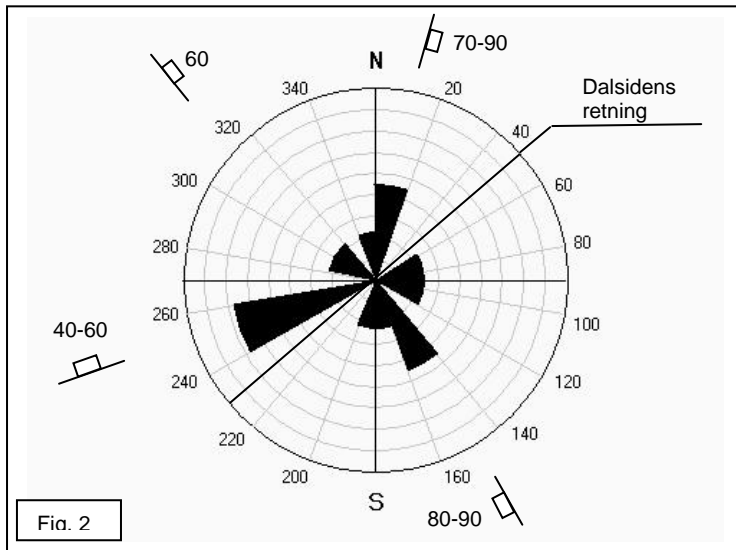
Vegetasjon og løsmasser

Hele lien er skogkledd, med plantet gran og blandet løvskog. I noen områder er det utført flatehogst av gran.

Det er bygd skogsveier i lien. Disse er for en del sprengt inn i skjæring, og sprengsteinsmasser er fylt ut på utsiden.

I store deler av lien er det kun et tynt lag med vegetasjon og humusjord over fjell (<1m). I enkelte forsøkninger kan det finnes noe mektigere lag med humusjord og morene.

Berggrunn:



Berggrunnen består av gabbro eller amfibolitt som er oppsprukket i et grovblokkig mønster.

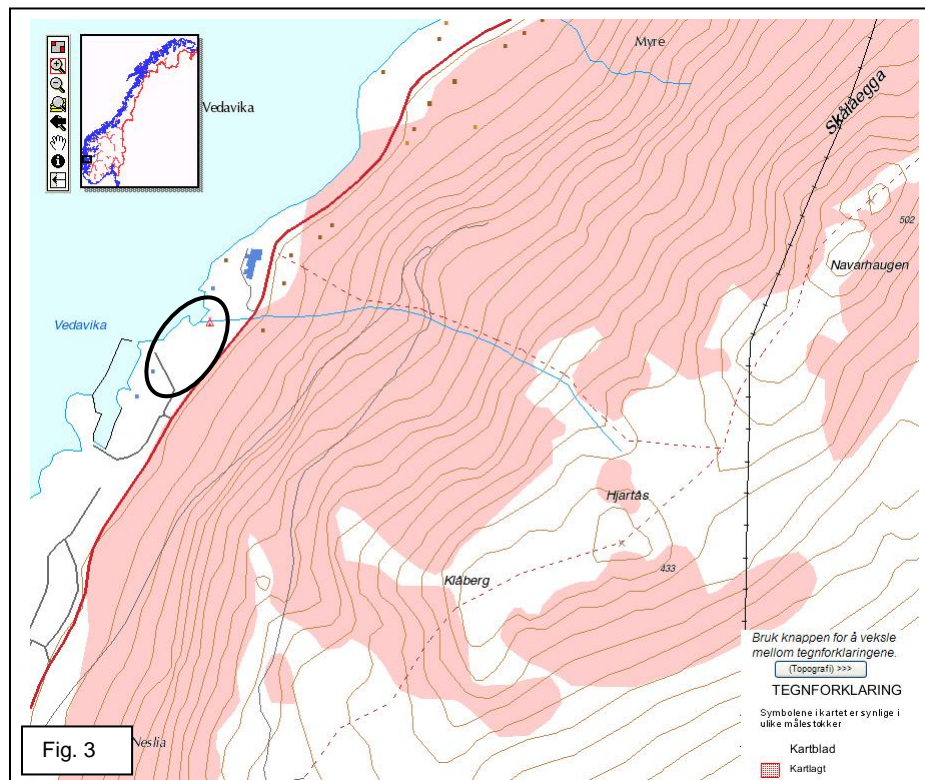
Det mest markerte sprekkesystemet ser ut til å ha strøk VSV-NNØ og nordlig fall 40-60°.

Et annet sprekkesystem har strøk SØ-NV og varierende steile fall (60-90°).

Det finnes en del sprekker med strøk nær N-S og varierende steile fall (70-90°).

Fig.2 viser en statistisk presentasjon av registrerte sprekkeretninger (sprekkerose).

5. Vurdering av skredfare



Generelt

Fig 3 viser et utsnitt av NGUs kart over faresoner for snø- og steinskred. Utbyggingsområdet er merket. Her framgår det at lien ned mot riksvegen teoretisk kan være utsatt for snø- og steinskred. Nedenfor har vi vurdert forholdene mer detaljert.

Steinskred

Steinskred kan teoretisk løsne fra skjæringer og bergskrenter som er brattere enn ca 40° . Det finnes en del potensielle løsneområder for steinskred, både i sprenge veiskjæringer og i naturlige bergskrenter. De fleste av disse finnes i det bratte midtpartiet av lien. Det finnes også noen potensielle løsneområder i øvre del.

Vi har simulert steinskred i dataprogrammet "RocFall" for å vurdere utløpsdistanser for eventuelle skred.

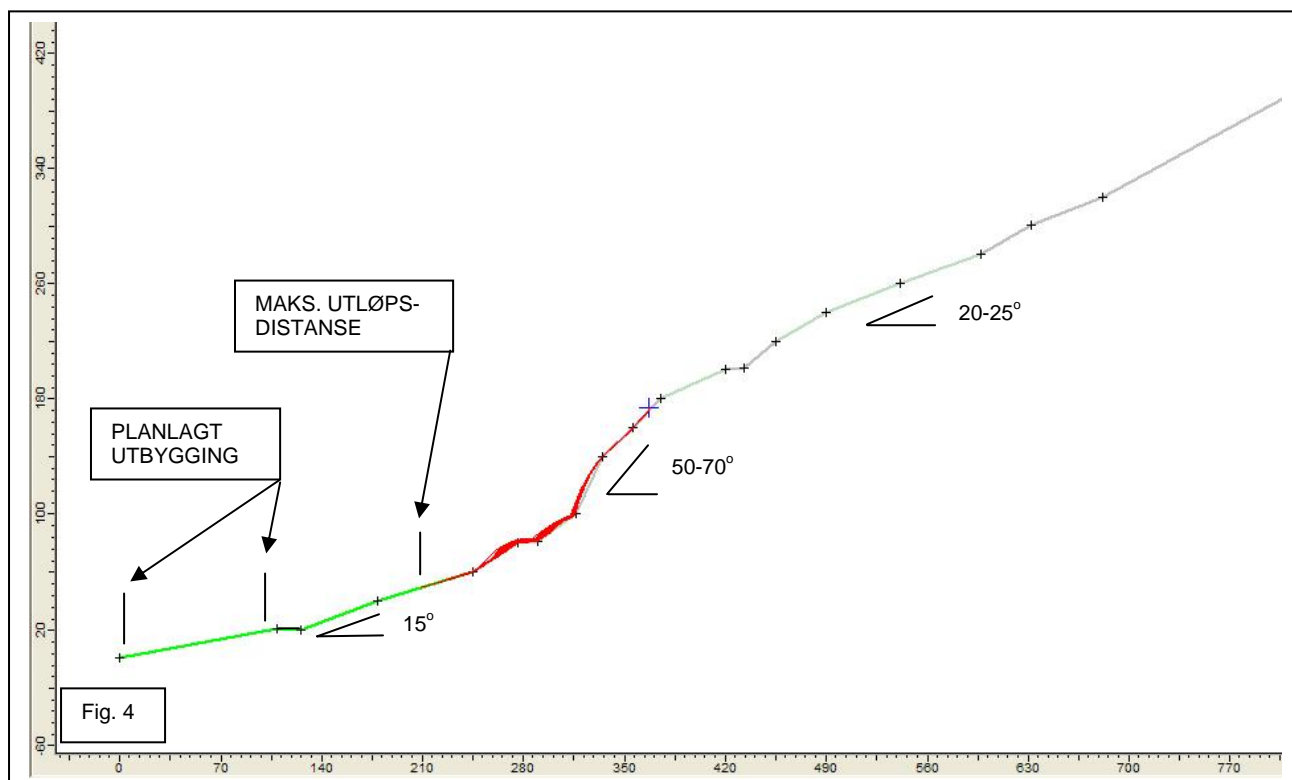


Fig. 4 viser dalsideprofilen (profil 1) som er behandlet i "RocFall".

Simuleringene viser at steinskred som løsner i det bratte midtpartiet stopper i god avstand fra det planlagte utbyggingsområdet.

Steinskred som eventuelt løsner fra lokale skrenter i øvre del av lien vil stoppe før de kommer ned mot det bratte midtpartiet.

Snøskred

Det er ikke kjent at større snøskred har forekommet i området. Det er heller ingen spor i terrenget som tyder på det. Lien ligger nordvestvendt. Den dominerende vindretningen er syd-sydvest. Forholdene ligger ikke til rette for at det skal bygge seg opp store skavler eller snømengder.

Topografi og meteorologiske forhold tilsier at sannsynligheten for snøskred er svært liten.

Løsmasseskred



Løsmasseskred kan utløses i friksjonsmasser der terrenget er brattere enn 27-30°.

Det har forekommet lokale løsmasseskred i lien i forbindelse med bygging av skogsveier. Det kan forekomme flere slike skred.

Foto, fig.5 viser en løsmasseskjæring langs en skogsvei. Løsmassene består av et tynt lag humusjord og morene. Ved denne-, og tilsvarende lokaliteter er det relativt stor sannsynlighet for løsmasseskred i forbindelse med nedbør og vannmetting av massene.

Løsmassetype og mektighet tilsier at det kun er fare for mindre skred som ikke kan nå ned til det planlagte utbyggingsområdet.

Det er lagt ut en del sprengsteinsfyllinger på utsiden av skogsveiene. Disse kan delvis ligge med helning nær-, eller brattere enn stabil vinkel for friksjonsmasser. Fyllingene kan også delvis ha dårlig fot, på jordmasser eller på skrånende berg. Man kan få lokale utglidninger i veifyllingene. Utløpsdistanser kan vurderes etter samme retningslinjer som for steinskred. Slike utglidninger kan etter dette heller ikke nå ned mot den planlagte utbyggingen.

6. Konklusjoner

Det kan forekomme både steinskred og løsmasseskred i fjellsiden sydøst for det planlagte utbyggingsområdet.

Helningsvinkelen i nedre del er imidlertid så slak at eventuelle skred ikke vil kunne true det aktuelle området.

Den årlige nominelle sannsynligheten for skred mot det planlagte utbyggingsområdet vurderes å være mindre enn 10^{-3} . Det vil si at sannsynligheten er mindre enn det som kreves i TEK.

Bergen 02/7-2008
For Sweco Norge AS

Geir Bertelsen

Geir Bertelsen
Ingeniørgeolog

Kontrollert:

Jane Blegen

Jane Blegen
Geolog