

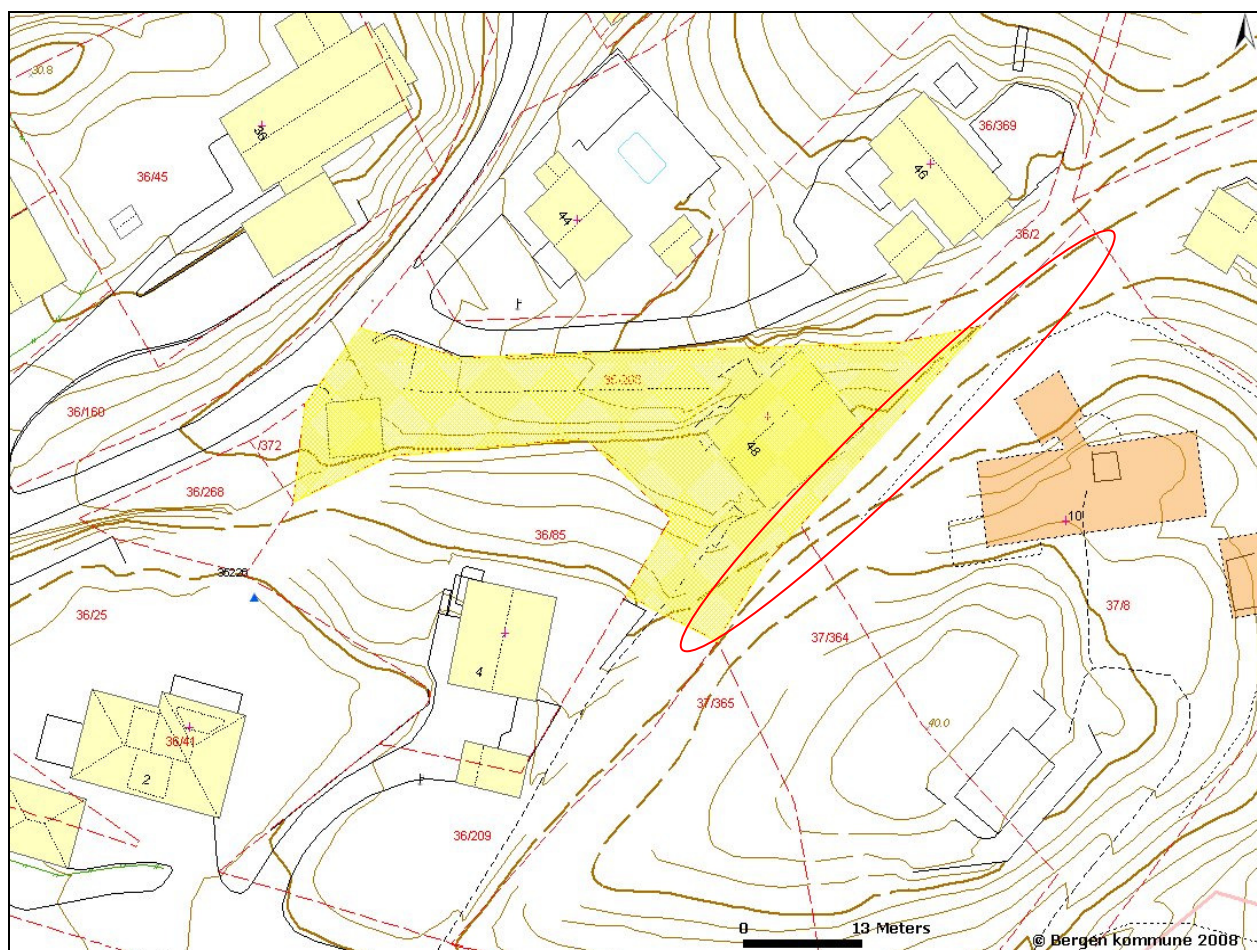
# NOTAT

Til:	<b>Bergen kommune v/ Roger Andersen</b>	Dato:	07.11.08
Kopi til:			
Prosjekt:	<b>Steinsvikvegen 48</b>	Nr:	<b>96797001</b>
Notat vedr.:	Skredfarevurdering	Nr:	1
Fra:	Jane Blegen/ Trine Bye Sagen	E-post:	<a href="mailto:jane.terese.blegen@sweco.no">jane.terese.blegen@sweco.no</a> <a href="mailto:trine.bye.sagen@sweco.no">trine.bye.sagen@sweco.no</a>
		Telefon:	55 27 51 58

## 1. Innledning

SWECO Norge AS har på oppdrag fra Bergen kommune vurdert skredfaren ved eiendom med adresse Steinsvikvegen 48 i Søreidgrend i Bergen.

Ved befaring viste det seg at bergskrenten strekte seg over tomt og bygninger med adresse Steinsvikvegen 46. Vi har derfor også vurdert skredfaren i dette området.



Figur 1. Teknisk kart ([www.bergenskart.no](http://www.bergenskart.no)). Eiendommen med adresse Steinsvikvegen 48 er merket av med gult. Området som er vurdert med hensyn på skredfare er sirklet inn med rødt.

## 2. Grunnlag

Vi har benyttet følgende grunnlag for våre vurderinger:

- Bergenskart: [www.bergenskart.no](http://www.bergenskart.no)
- Arealis kartdatabase, NGU: [www.ngu.no](http://www.ngu.no)

Lovgrunnlaget for vurdering av skredfare er Teknisk forskrift til Plan- og Bygningsloven (TEK) § 7-32.

## 3. Feltobservasjoner

Feltobservasjoner ble gjennomført av Trine Bye Sagen og Jane Blegen tirsdag 21. oktober 2008. Eier av Steinsvikvegen 48 var også tilstede under befaringen.

## 4. Situasjonsbeskrivelse

Huset på eiendommen er plassert tett opptil en bergskrent som stiger terrassevis oppover til toppen av knausen ca. 20 m lenger oppe. Skrenten er stedvis svært steil og varierer fra kote 11 ved bolig, til kote 30 på toppen av knausen. På toppen av skrenten er det bygget bolig i senere tid. Denne har adresse Markaneset 10.

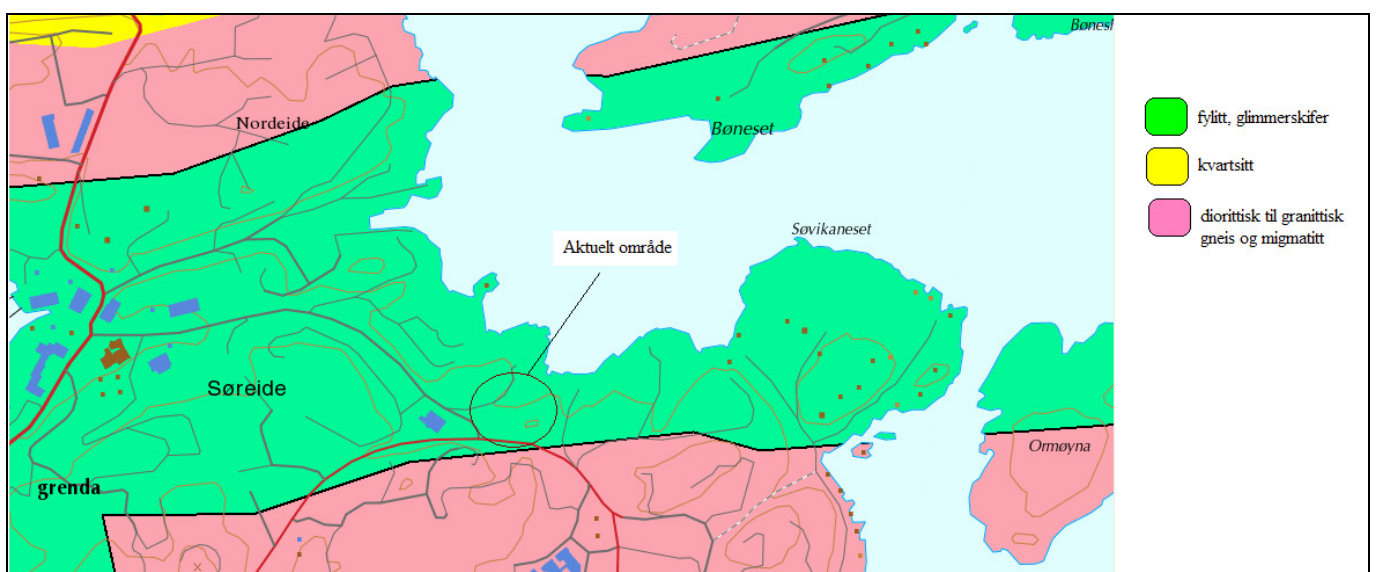
Bergskrenten fortsetter videre nordover over naboeiendommen med adresse Steinsvikvegen 46.

Bergskrenten er dekket av mye vegetasjon.

I forbindelse med grunnarbeider ved bygging av boligen som ligger på toppen av bergskrenten skal det ha kommet ned mindre nedfall mot Steinsvikvegen 46.

## 5. Berggrunnen

Steinsvikvegen 48 ligger i et område som hovedsakelig består av fyllitt og glimmerskifer, se figur 2. Dette er lagdelte, metamorfe (omvandlete) bergarter som er en del av Nordåsvatnkomplekset og Lille Bergensbue.



Figur 2. Berggrunnskart over området. ([www.ngu.no](http://www.ngu.no))

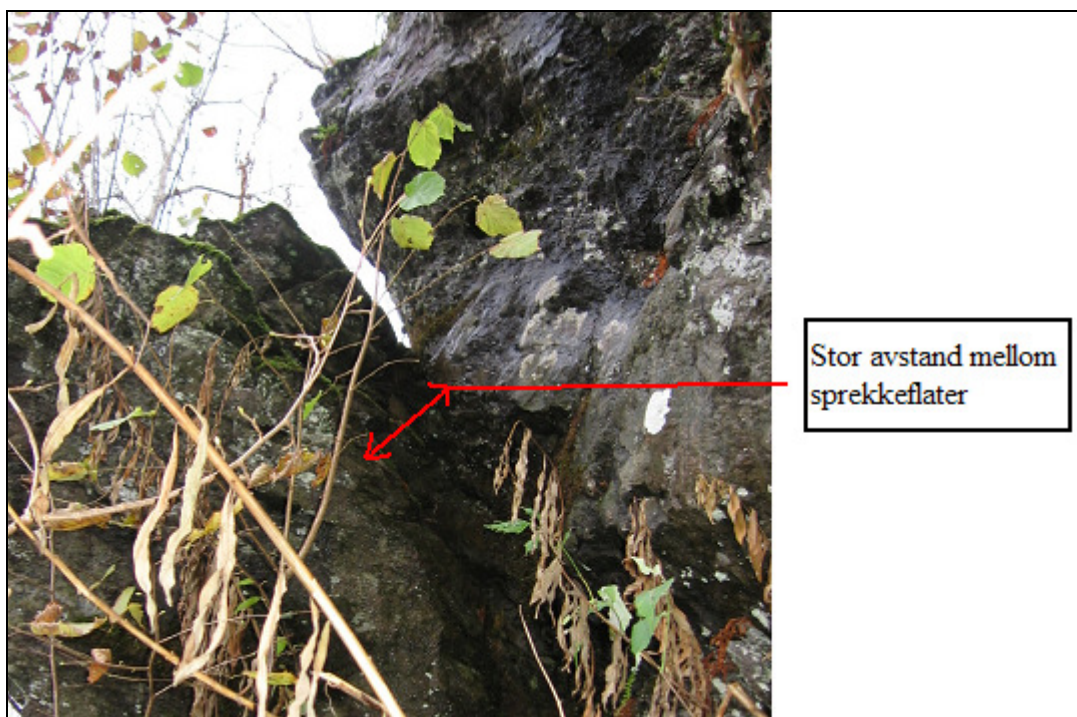
## Sprekkeforhold

Det er tre gjennomgående, utholdne sprekkesystemer i det aktuelle området.

*Sprekkesystem 1:* Faller sammen med foliasjonen i bergarten med varierende strøk og fall.

*Sprekkesystem 2:* Går innover i bergskrenten med et strøk som går ca. SØ-NV og med et fall på 80° - 90°.

*Sprekkesystem 3:* Går nesten parallelt med bergveggen og har et strøk som går ca. N-S og med et fall på 80° - 90°.



**Figur 3.** Bildet viser sprekk i sprekkesystem 2 i nordre del av skrenten over Steinsvikvegen 46.

I tillegg til de to markerte sprekkesystemene er det en del tilfeldig og lokal oppsprekking som ikke klart tilhører noen av de nevnte sprekkesystemene.

Sprekkene varierer i bredde og er stedvis svært åpne. I den nordlige delen er det opp mot 20 cm mellom sprekkveggene. Det ser også ut til at flere av sprekkene har sprekketrylling av forvittringsjord og til dels humusjord. Flere av sprekkene er bevokst av planter og trær. Dette gjelder spesielt i områdets nordlige del.

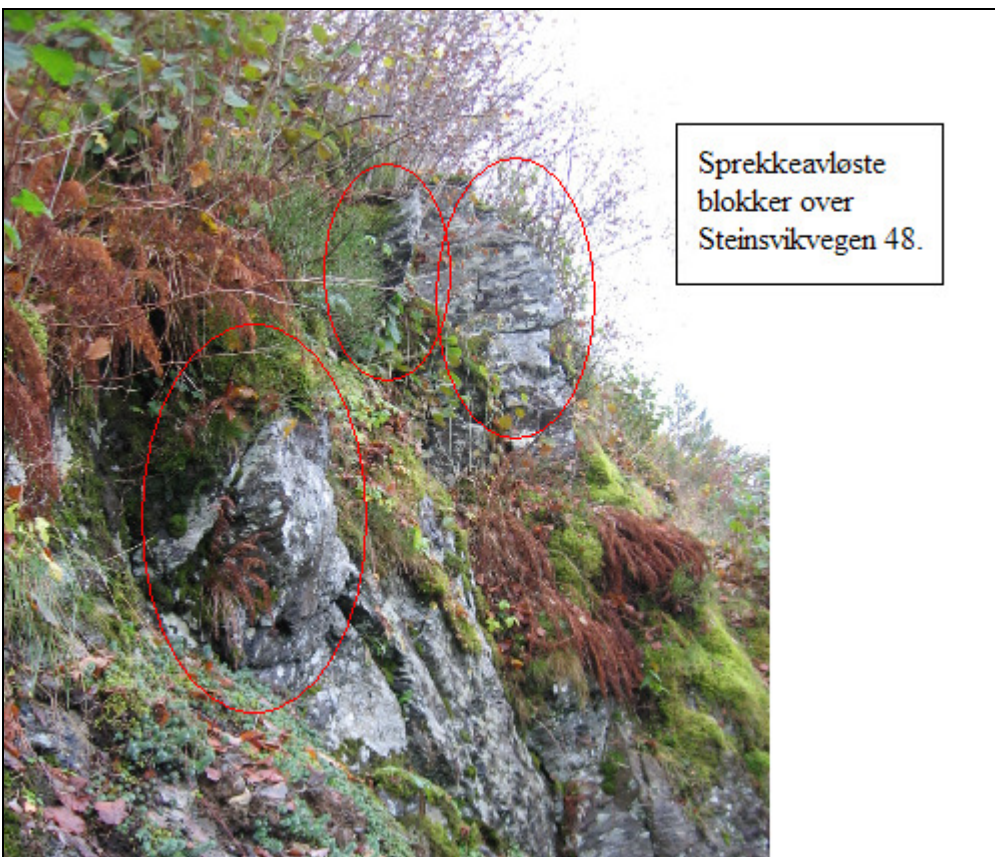
Sprekkesystem 3 som går nært parallelt med bergskrenten er svært ugunstig med hensyn til stabiliteten av skrenten.

I området over huset med adresse Steinsvikvegen 48 er det tre blokker som ser ut til å være sprekketiløste.

Nordover på tomten er det flere store blokker som er sprekketiløste. Disse blokkene vil kunne ramme tomt og bebyggelse med adresse Steinsvikvegen 46.



**Figur 4. Bildet viser Bergskrent over Steinsvikvegen 46. I øvre del av bildet sees hus med adresse Markanaset 10 som nylig ble reist.**



**Figur 5. Bildet viser sprekkavløste blokker over bolig med adresse Steinsvikvegen 48.**

## Dreneringsforhold

Vann fra områdene over bergskrenten ser ut til å dreneres ned og gjennom denne. Det drypper og sildrer fra bergveggen jevnlig. Omfanget av vann som dreneres avhenger av vær/klima og varierer gjennom årstidene. Det er et relativt stort vannsig gjennom hele året.

## Løsmasser

Den aktuelle bergskrenten har stedvis et tynt løsmassedekke bestående av forvittrings- og humusjord.

### **6. Vurdering av skredfare**

I henhold til TEK § 7.32, skal den årlige sannsynligheten for skred ved et boligområde være mindre enn  $10^{-3}$ . Dette danner det overordnede grunnlaget for våre vurderinger.

I det aktuelle området er det flere sprekkeavløste, labile blokker. Sprekkeforholdene er ikke gunstige med tanke på stabilitet da det er sprekker som går parallelt med bergskrenten. I tillegg vil vegetasjonen i skrenten kunne føre til rotsprengning. Vann og fuktighet kan føre til frostsprengning i kaldere perioder, og kan påvirke stabiliteten ytterligere.

Vi vurderer det dit hen at den årlige nominelle sannsynligheten for steinsprang/skred er større enn  $10^{-3}$ , som er definert i TEK § 7-32 for boliger med tilhørende utearealer.

### **7. Anbefalt tiltak**

Vi anbefaler følgende tiltak:

- Spett- og kontrollrensk av bergskrenten.
- Fjerning av en del av vegetasjonen, særlig det som vokser i sprekker og hulrom.
- Løse blokker sikres med bolter og eventuelt fjellbånd.
- Behov for sikring med wirenett bør vurderes.

Omfanget av sikring som må gjennomføres for å opprettholde stabiliteten i bergskrenten, må bestemmes på stedet på grunnlag av gjennomført rensk.

Bergen, 07.11.08  
SWECO Norge AS

  
Jane Blegen  
Geolog

Kontrollert:

  
Trine Bye Sagen  
Ingeniørgeolog