

NGU Rapport 2006-095

Potensielt skredfarlige områder i  
Bergen kommune.  
Delrapport 2

Rapport nr.: 2006.095		Gradering: Åpen	
Tittel: Potensielt skredfarlige områder i Bergen kommune. Delrapport 2			
Forfatter: Kari Sletten, Knut Stalsberg, Bjørn Bergstrøm, Bjørn A. Follestad, Harald Sveian, Marc H. Derron		Oppdragsgiver: Bergen kommune, NGU	
Fylke: Hordaland		Kommune: Bergen	
Kartblad (M=1:250.000) Bergen		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1115 I Bergen, 1215 IV Samnanger, 1116 II Sæbø	
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 132	Pris: xxx
Feltarbeid utført: 1. april -21. oktober 2006		Rapportdato: 22.12.06	Ansvarlig: Terje H. Bargel
<p>Prosjektnr.: 3139.00</p> <p>Kartvedlegg: 8</p>			
<p>Sammendrag:</p> <p>Bergen kommune skal utføre en ROS-analyse der skredfarevurdering av bebygde og planlagt bebygde områder skal inngå. Norges geologiske undersøkelse har laget et forslag til hvordan denne delen av ROS-analysen bør gjennomføres. Forslaget består av et prosjekt delt i tre faser: <b>Fase I:</b> Grovkartlegging. Påvisning av områder med potensiell skredfare, <b>Fase II:</b> Detaljkartlegging og vurdering av farenivå i de områder som ble pekt ut i Fase I. <b>Fase III:</b> Forvaltning av resultatene fra Fase II.</p> <p>Her rapporteres Fase I for et område av Bergen kommune som omfatter alle bebygde og planlagt bebygde områder som ikke er blitt rapportert gjennom NGU rapport 2005.088 (pilotprosjektet) og NGU rapport 2006.043 (Delrapport 1).</p> <p>Erfaringsmessig er skråninger brattere enn 27-30° generelt skredutsatte. Ved hjelp av helningsanalyser på digitalt kartgrunnlag ble områder som er brattere enn 27° plukket ut. Der disse ligger i nærheten av bebygde eller planlagt bebygde områder ble det foretatt befaringer i felt. Det er dokumentert at mange bebygde, eller planlagt bebygde områder kan ligge utsatt til for skred. Steinsprang utgjør oftest den største trusselen mot bebyggelse, men jordskred utgjør også en fare i flere områder. Berggrunnen har innvirkning både på løsmasseforholdene og skredfaren. Generelt består store deler av området av bergarter som forvitrer eller sprekker lett opp. Løsmassene består for det meste av forvitret fjell, torv og humus og noe morene. En rekke områder er plukket ut for nærmere kartlegging og skredfarevurdering i en Fase II av prosjektet. Det er store forskjeller i type skråninger, både kunstige og naturlige, og disse må undersøkes med ulike metoder. Skråningene er derfor systematisert i fire grupper for å forenkle oppfølgingen i Fase II.</p>			
Emneord:	Skredfare	Fagrapport	
Steinsprang	Fase I	Delrapport	
Jordskred	Bergen kommune	Bebyggelse	

## INNHold

<b>1. BAKGRUNN FOR PROSJEKTET</b> .....	<b>6</b>
<b>2. SKREDTYPER</b> .....	<b>7</b>
2.1 JORDSKRED .....	7
2.2 STEINSPRANG, STEINSKRED OG FJELLSKRED .....	8
<b>3. MENNESKESKAPTE INNGREP OG SKREDFARE</b> .....	<b>8</b>
3.1 TGRAVINGER OG PLASSERING AV BEBYGGELSE OG VEIER.....	8
3.2 UTSPRENGING OG PLASSERING AV BEBYGGELSE OG VEIER.....	8
3.3 DRENERING .....	8
3.4 FYLLINGER.....	8
3.5 HOGST.....	8
<b>4. ARBEIDSMETODER</b> .....	<b>9</b>
4.1 GRADIENTANALYSER .....	9
4.2 FLYFOTOTOLKNING.....	9
4.3 FELTBEFARING .....	9
4.4 INNDELING AV SKRÅNINGER I KLASSER .....	9
<b>5. BERGGRUNN OG LØSMASSEFORHOLD I DET KARTLAGTE OMRÅDET .</b>	<b>10</b>
<b>6. VURDERING AV POTENSIELL SKREDFARE I BEBYGDE OG PLANLAGT BEBYGDE OMRÅDER INNEN DET KARTLAGTE OMRÅDET</b> .....	<b>10</b>
<b>7. BESKRIVELSE AV OMRÅDENE PÅ KARTVEDLEGG 1: FYLLINGSDALEN</b>	<b>14</b>
45 KRÅKENES .....	14
46 BØNES .....	17
47 FYLLINGSDALEN ØST .....	24
48 KJØKKELVIK .....	31
49 OLSVIK .....	32
50 GODVIK .....	33
51 DROTNINGSVIK .....	34
52 LODDEFJORD-HETLEVIK .....	35
53 HILLEREN .....	37
54 MATHOPEN .....	38
55 BJØRNDALEN .....	39
56 BJØRGE-STRAUME .....	41
57 FYLLINGSDALEN VEST .....	43
58 LØVSTAKKEN .....	44
59 MELKEPLASSEN .....	46
60 NYGÅRD .....	48
<b>8. BESKRIVELSE AV OMRÅDENE PÅ KARTVEDLEGG 2: FLESLAND</b> .....	<b>52</b>
61 GRIMSTAD .....	52
62 SØREIDE-STEINSVIK .....	54
64 SØRÅS .....	57
65 RÅDALEN .....	60
66 GRIMSEID .....	61
67 FLESLAND .....	61

<b>9</b>	<b>BESKRIVELSE AV OMRÅDENE PÅ KARTVEDLEGG 3:</b>	
	<b>KORSNES – FANA</b>	<b>62</b>
68	HJELLESTAD – MILDE	62
69	FANA	62
70	NORDVIKA	64
71	KORSNES - KROKEIDE	67
<b>10</b>	<b>BESKRIVELSE AV OMRÅDENE PÅ KARTVEDLEGG 4: HAUGSDALEN -</b>	
	<b>KALANDSVATNET</b>	<b>73</b>
72	OSVEGEN - BONTVEIT	73
73	HAUGSDALEN	75
74	TOTLAND	76
<b>11.</b>	<b>BESKRIVELSE AV OMRÅDENE PÅ KARTVEDLEGG 5: ESPELAND –</b>	
	<b>DYNGELAND</b>	<b>78</b>
75	DYNGELAND	78
76	HELLDALSÅSEN	83
77	GRIMENESET	88
78	SØYLEVATNET	91
79	HAUKELANDSVATNET	94
80	GULLFJELLVEIEN	97
81	ESPELAND	101
82	LONDALEN	105
<b>12.</b>	<b>BESKRIVELSE AV OMRÅDENE PÅ KARTVEDLEGG 6: INDRE ARNA</b>	<b>108</b>
83	GAUPÅS	108
84	KVAMME	109
85	JORDAL	109
86	RØDLAND	111
<b>13.</b>	<b>BESKRIVELSE AV OMRÅDENE PÅ KARTVEDLEGG 7: TELLEVIK – YTRE</b>	
	<b>ARNA</b>	<b>114</b>
87	TELLEVIK	114
88	BREISTEIN	114
89	TEIGLAND	114
90	LIAVATNET	115
91	FLAKTVEIT-HJORTLAND	115
92	BLINDE	116
93	HETLEBAKK	116
94	YTRE ARNA	118
<b>14</b>	<b>BESKRIVELSE AV OMRÅDENE PÅ KARTVEDLEGG 8: HAGGARDSVIKA -</b>	
	<b>TRENGEREID</b>	<b>119</b>
95	ØYJORDSVATNET	119
96	TRENGEREID	120
97	NORDRE SKULSTAD	122
98	SØRE SKULSTAD	122
99	RISNES-ROMSLO	124
100	SONGSTAD	128
101	TAKVAM	129
102	TUNESSET	131

103 HAGGARDSVIKA	.....132
<b>15 REFERANSER</b>	<b>.....133</b>

## **KARTVEDLEGG**

Kartvedleggene viser resultat fra gradientanalyse der det er definert fire helningsklasser: 27-29°, 30-37°, 38-44° og >45° for deler av det rapporterte området. Underområder med navn, samt bebyggelse og planlagte utbyggingsområder vises på kartet.

KARTVEDLEGG 1, FYLLINGSDALEN

KARTVEDLEGG 2, FLESLAND

KARTVEDLEGG 3, KORSNES - FANA

KARTVEDLEGG 4, HAUGSDALEN - KALANDSVATNET

KARTVEDLEGG 5, ESPELAND - DYNGELAND

KARTVEDLEGG 6, INDRE ARNA

KARTVEDLEGG 7, TELLEVIK – YTRE ARNA

KARTVEDLEGG 8, HAGGARDSVIKA - TRENGEREID

## 1. BAKGRUNN FOR PROSJEKTET

Bergen kommune skal utføre en ROS-analyse der skredfarevurdering av bebygde og planlagt bebygde områder skal inngå. Da det ble kjent i media at Bergen kommune ønsket en skredfarevurdering for hele kommunen sendte Norges geologiske undersøkelse (NGU) et brev 3. oktober 2005 med en kort orientering om NGUs arbeid med skredfarekartlegging og ROS-analyser. Som svar på dette ble NGU invitert til et møte den 21. oktober. Fra NGU møtte Kari Sletten og Terje H. Bargel, fra Bergen kommune møtte Kari Maisol Knudsen og Nils Høyseter. NGU presenterte et forslag til gjennomføring av skredfarekartlegging av bebygde og planlagt bebygde områder i Bergen kommune. Forslaget besto i et prosjekt delt i tre faser:

**Fase I:** Grovkartlegging. Påvisning av områder med en potensiell skredfare, basert på topografiske analyser/gradientanalyser og en kombinasjon av flyfototolkning og feltbefaring. Sluttproduktet fra Fase I vil være: 1) Gradientkart over hele Bergen kommune. Gradientkartet viser hvor det er bratt nok til at skred kan utløses, men kartene sier ikke noe om farenivå, eller hvor langt ut fra skråningen et skred vil kunne nå. 2) Kart som viser hvilke områder som er undersøkt, og en tilhørende rapport med kort beskrivelse av områder og lokaliteter som anses å ha en potensiell skredfare.

**Fase II:** Detaljkartlegging og vurdering av farenivå i de områder som ble pekt ut i fase I. Sluttprodukt fra Fase II vil være et skredfarekart med grense for 1000-års skredet, som direkte kan brukes i kommunens arealplanlegging og i behandling av byggesaker. I tillegg bør Fase II peke ut områder som bør sikres, eventuelle områder som bør overvåkes, og hus/områder der evakuering eller andre forebyggende tiltak bør settes inn i en akutt situasjon. Fase II bør også gi en vurdering av hvilke værforhold som skal til for å utløse skred i kommunen. Dette må brukes som grunnlag for å vurdere evakuering.

**Fase III:** Forvaltning av resultatene fra Fase II: Sikring, eventuell overvåking, utarbeiding av beredskapsplan, formidling.

I dette arbeidet vil NGU kunne bidra på følgende måte:

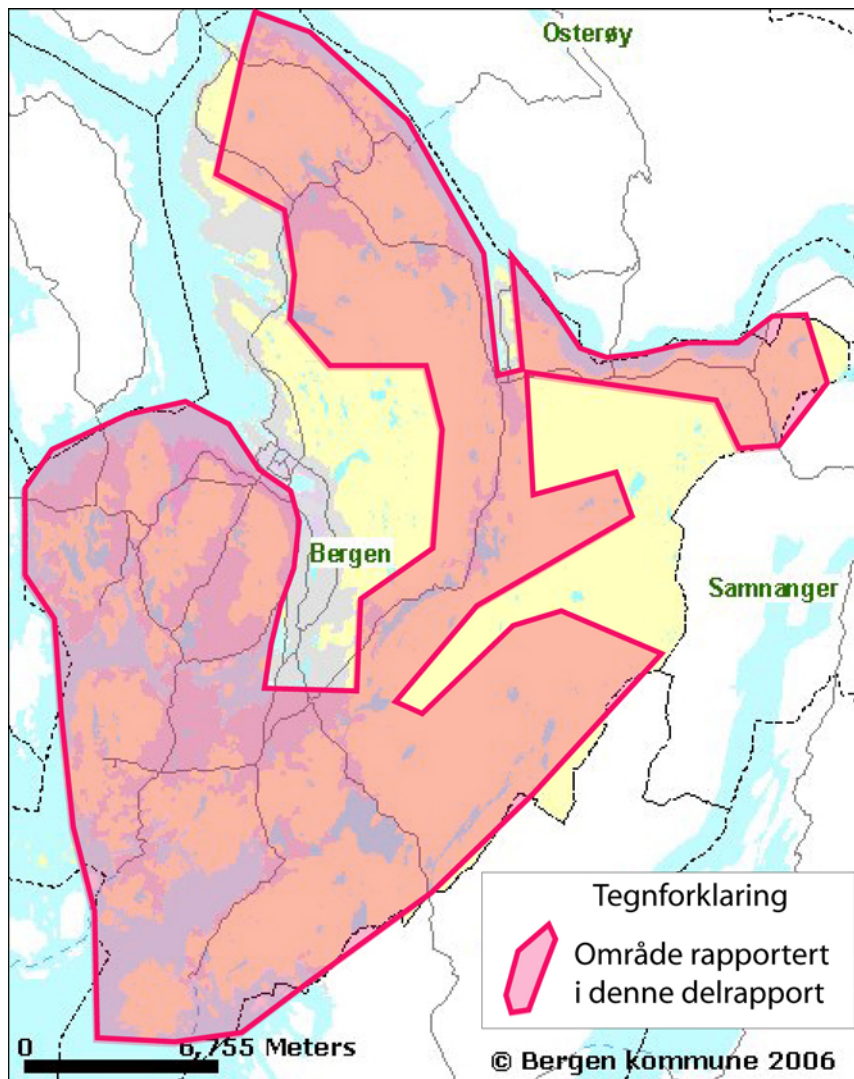
**Fase I:** Gjennomføre hele dette arbeidet

**Fase II:** Være rådgivere i en anbudsrunde, utforme kravspesifikasjon, vurdere tilbud. Eventuelt som samarbeidspartner for det/de valgte konsulentfirma.

**Fase III:** Formidling gjennom [www.skrednett.no](http://www.skrednett.no)

På møtet 21. oktober ble det bestemt at NGU skulle starte opp et pilotprosjekt som omfattet Fase I i et mindre testområde. Dette for å komme raskt i gang med arbeidet, for å teste ut metodikk, og for å få et grunnlag for å vurdere ressursbruk, jfr. brev fra Bergen kommune av 04. november 2005. Pilotprosjektet ble slutt rapportert før jul 2005 (NGU Rapport. 2005.088).

I SAMARBEIDSAVTALE mellom Bergen kommune Byutvikling Plan- og miljøetaten og Norges geologiske undersøkelse om Kartlegging av skredfare i Bergen kommune, underskrevet 23.03.2006 ble det avtalt at NGU skal gjennomføre Fase I for hele Bergen kommune i 2006. Denne rapporten er andre delrapport av Fase I og dekker de områder av kommunen som ikke ble rapportert i NGU rapport 2005.088 og NGU rapport 2006.043, se figur 1.



Figur 1. Bergen kommune med de områder som beskrives i denne rapporten.

## 2. SKREDTYPER

Denne rapporten peker ut områder som potensielt er utsatt for jordskred og/eller steinsprang.

### 2.1 Jordskred

Jordskred er masser av stein, grus, sand og jord med varierende innhold av vann som er i bevegelse. Vannrike jordskred langs mindre og større bekker blir ofte kalt flomskred. Jordskred blir normalt utløst i forbindelse med store nedbørsmengder over kort tid eller i kombinasjon med rask snøsmelting. Jordskred utløses normalt i skråninger med gradient over 30°, men i områder uten skog kan det utløses jordskred i skråninger som er ned mot 25°. Jordskred opptrer ofte i fjellsider med en del løsmasser, i form av morene eller forvittringsjord. I Bergensområdet er løsmassedekket gjennomgående tynt, og består for en stor del av forvittringsjord, humus og torv, samt steinsprangavsetninger. Skredhendelsene høsten 2005 viste imidlertid at selv forholdsvis tynne lag av dette materialet over bergrunnen er nok til at skredene kan ha stort skadepotensiale hvis massene glir ut.

## **2.2 Steinsprang, steinskred og fjellskred**

Skred i fast fjell deles i steinsprang, som er mindre steiner som løsner i en bratt fjellside, og fjellskred, som er utfall av store bergstykker (mer enn 1000 m<sup>3</sup> skredmasse). Betegnelsen 'steinskred' (100 – 10 000 m<sup>3</sup> skredmasse) er ikke brukt i denne rapporten. Enkeltblokk fra steinsprang vil normalt ikke gå like langt ut i dalbunnen som et fjellskred.

## **3. MENNESKESKAPTE INNGREP OG SKREDFARE**

Menneskeskapte inngrep i form av utgraving, sprengning, hogst, fyllinger og dreneringsarbeid kan ha stor innvirkning på skredfare i bratte skråninger. Slike inngrep blir i stor grad utført i urbane strøk som i Bergen, og kan i verste fall skape en skredfare der det var liten eller ingen skredfare fra før. I en skredfarevurdering må denne type inngrep derfor tas i betraktning. Det blir her gitt en kort redegjørelse for ulike typer uheldige inngrep.

### **3.1 tgravinger og plassering av bebyggelse og veier**

Ved graving i bratte løsmasseskråninger, for eksempel ved utgraving av tomter eller veier, vil skråningen over bli mer ustabil ved at foten av skråningen fjernes, samtidig som jorda blottlegges. Skråningen blir også lokalt brattere. Ekstra uheldig er veier i hogstfelt, fordi man da kombinerer to uheldige inngrep.

### **3.2 Utsprenging og plassering av bebyggelse og veier**

Når tomter eller veier sprenges inn i skråninger økes gradienten og man skaper nye brattkanter med potensiell fare for steinsprang. Flere hus i det rapporterte området (figur 1) er plassert svært tett inntil naturlige eller utsprengte skjæringer i fjell.

### **3.3 Drenering**

Utilstrekkelig dimensjonering av dreneringssystemet ved etablering av bebyggelse og/eller veier i bratte skråninger har i flere tilfeller resultert i utglidninger og jordskred (Sandersen, 1988). Også naturlige dreneringsveier i bakken kan bli endret ved utbygging, og gi erosjon i nye områder. Gjennomføring av drenering under veier i bebygde strøk ser ut til å være et problem i Bergensområdet.

### **3.4 Fyllinger**

Fyllinger i bratte skråninger påfører løsmassedekket ekstra tyngde og dermed skjærspenninger slik at stabiliteten reduseres. Fyllingene i seg selv kan også være ustabile hvis disse anlegges med for bratt helling.

### **3.5 Hogst**

Vegetasjon har ofte betydelig effekt på risikoen for erosjon og utløsning av skred i bratte skråninger (Rankka og Fallsvik, 2003). Vegetasjonen virker positivt inn på skråningsstabiliteten på flere måter, blant annet ved at røttene hjelper til å forankre jorda. Vanninnholdet i jorda vil også minke og avrenningshastigheten vil være mindre enn i uvegeterte områder. En tett vegetasjon vil i tillegg kunne fange opp materiale som løsner høyere opp i skråningen. Mindre snø vil kunne legge seg på bakken i vegeterte områder, og snøsmeltingen vil gå saktere på grunn av skyggen fra trærne.

Hogstfelt i bratte skråninger vil derfor øke faren for utløsning av både jordskred og snøskred, og for at steinsprang når bebyggelse. Også i områder hvor store trær har rotveltet vil jordskredfarene kunne øke fordi vann lett infiltrerer ned i bakken der jorda er blottlagt. Ung



skog vil derfor være bedre enn gammel skog med tanke på skredfare (Rankka og Fallsvik, 2003).

## **4. ARBEIDSMETODER**

### **4.1 Gradientanalyser**

Terratec har bidratt med punkter med høydeverdi som siden har dannet grunnlag for en digital terrengmodell med 2 m oppløsning (koordinatsystem UTM sone 32). Deretter er skråningsvinkler beregnet ved standard GIS funksjonalitet (ArcMap). En statistisk analyse av skråninger er utført som et grunnlag for å bestemme grensene for klasser av skråningsvinkler. Disse er videre justert noe etter erfaringene fra pilotprosjektet. Helningsklassene som er benyttet her er 27-29°, 30-37°, 38-44° og >45°. Ut fra erfaringer vet vi at jordskred normalt kan utløses i skråninger som er brattere enn 27° - 30°. I områder uten vegetasjon, og med store, uheldige menneskeskapte inngrep (se kapittel 3), kan jordskred løses ut også i skråninger med lavere gradienter. Skråninger under 27° er imidlertid ikke vurdert i dette prosjektet da arbeidsmengden anses å være for stor i forhold til nytten. Steinsprang opptrer ofte fra fjellskråninger som er brattere enn 45°.

### **4.2 Flyfototolkning**

Det ble benyttet noe flyfototolkning for å få informasjon om løsmasseforholdene i det rapporterte området.

### **4.3 Feltbefaring**

Befaring av områder som er brattere enn 27° og som ligger i nærheten av planlagt eller eksisterende bebyggelse er gjennomført. I disse områdene er det gjort en grov kartlegging av løsmasseforhold, oppsprukket fjell, spor etter tidligere skred, drenering, menneskelige inngrep, og andre forhold som har betydning for skredfare.

### **4.4 Inndeling av skråninger i klasser**

Fordi det er store forskjeller i type skråninger, både kunstige og naturlige, ble skråningene gruppert i fire klasser. Denne inndelingen vil kunne lette det videre arbeidet i fase II. Gruppering som er benyttet er som følger:

1. Bratte naturlige skråninger utsatt for steinsprang (>45° og >10 m høye). Her bør det gjøres analyse av rekkevidde og utarbeidelse av farekart.
2. Lavere naturlige skråninger og menneskeskapte skjæringer utsatt for steinsprang (>45° og <10 m høye) der hus ligger tett inntil. Her bør det gjøres en geoteknisk oppfølging for vurdering av sikringsbehov (bolting, nett etc.).
3. Naturlige skråninger med fare for jordskred (27-45°). Her bør det utføres undersøkelser for å se på farenivå og utløpsrekkevidder for utarbeidelse av farekart. Det er viktig å vurdere dreneringsforhold i skråningen.
4. Menneskeskapte skjæringer i løsmasser, samt fyllinger. Her bør det i hvert enkelt tilfelle gjøres en geoteknisk oppfølging for å vurdere den lokale stabiliteten og eventuelle sikringstiltak.

I flere tilfeller har det vist seg at en skråning kan være en kombinasjon av to eller flere klasser.

## **5. BERGGRUNN OG LØSMASSEFORHOLD I DET KARTLAGTE OMRÅDET**

Bergen kommune ligger i de berggrunnsformasjoner som er kjent som *Bergensbuene*. Dette komplekset av bergarter ble presset inn i fjellkjeden fra vest, under dannelsen av den kaledonske fjellkjede for drøyt 400 mill. år siden (Ragnhildstveit og Helliksen, 1997). Innpressingen resulterte i to buer, indre og ytre Bergensbuen. Disse består av flere forskjellige bergarter med forskjellige egenskaper pga. forskjellig mineralinnhold og omvandlingsgrad.

I landskapet vises dette ved oppstående og utgravde landskapsområder. Forskjellige typer vegetasjonsdekker eller mangel på slike er også karakteristiske trekk som kan knyttes til bergartstyper. Som eksempel er de sure gneisgranittiske bergartene i området Sandviken Eidsvågssneset vegetasjonsfattige, mens anortosittbergartene i Ytre Arna har en relativt frodig vegetasjon. Dette kan tilskrives anortosittenes mineralsammensetning og evne til forvitring. Under like nedbørsforhold vil dette gi grunnlag for dannelse av humusjord og et rikere vegetasjonsdekke. En del av skifrene har tilsvarende egenskaper. Dette kan gi økt fare for utglidninger og jordskred, spesielt dersom vegetasjonen fjernes, f.eks. ved hogst, som nevnt i avsnitt 3.5. Risiko for steinsprang kan ofte også skyldes bergartenes egenskaper og være forårsaket av lagdeling og sprekkemønstre i fjellhamre.

Under istidene ble det i Bergensområdet bare avsatt ubetydelig morenemateriale. Dette betyr at det dominerende løsmassedekket består av forvittringsmateriale, myravsetninger og myrjord (fra humus). I tillegg er det avsatt steinsprangmateriale under bratte fjellpartier.

## **6. VURDERING AV POTENSIELL SKREDFARE I BEBYGDE OG PLANLAGT BEBYGDE OMRÅDER INNEN DET KARTLAGTE OMRÅDET**

Gradientanalysen påviser et stort antall skråninger som er brattere enn 27°. Skråningenes høyde og utstrekning varierer. Det rapporterte området (figur 1) er delt i 8 underområder som hver har fått et unikt navn, se Kartvedlegg 1-8. Hvert underområde inneholder én eller flere lokaliteter der bebyggelse eller planlagt bebyggelse ligger nært skråninger over 27°. Alle disse lokalitetene er befart i felt. Lokaliteter som antas å ha en potensiell skredfare er beskrevet i det følgende, under sitt tilhørende underområde. Det tas forbehold om at eventuelle feil eller mangler i det digitale datagrunnlaget kan føre til at små skrenter lavere enn 5 m og nyere bebyggelse ikke er identifisert. Det presiseres også at mindre objekter kan bli oversett under denne type grov befaring. Det tas også forbehold om at adresser kan være oppgitt feil ved for eksempel misforståelser av gatenavn. Gateadresse er utelukkende brukt som stedfesting av befarte kildeområder, og det sies ingenting om farenivå for enkelte hus. Det tas i denne omgang ikke stilling til hvilket ansvar som påhviler de respektive grunneiere.

Etter ønske fra Bergen kommune er underområdene nummerert. I delrapport 1 (NGU rapport 2006.043) er det angitt 44 områder, og nummereringen starter derfor på 45 i denne rapporten.

## 7. BESKRIVELSE AV OMRÅDENE PÅ KARTVEDLEGG 1: FYLLINGSDALEN

### 45 Kråkenes

*Generell områdebeskrivelse:* Kråkenesområdet ligger i sydflanken av Løvstakksfjellet. Bergarten er vesentlig granittisk øyegneis, og den har et tynt dekke av lynghumus innen de øvre, midtre og tildels nedre delene av dalsidene. I senkninger, for eksempel i Kråkenesbotn, er det litt grusig forvittringsmateriale under torv. Dekket av torv og lynghumus varierer betydelig, fra ingen ting til et par 10-talls cm i tykkelse. Morenemateriale er bare observert i skjæringer i dalgangene.

#### Gullstølslia 16-18-20-22-24k

*Beskrivelse:* Husrekken ligger i enden av en dal, lokalt kalt *Skreddalen*. I skråningene bak nr. 20 og 18 er det et tynt løsmassedekke av grusig forvittringsmateriale, dannet ved forvitring av den underliggende øyegneisen. Det ble ikke observert særskilte dreneringsgrøfter som kan ta unna overflatevann fra den overforliggende husrekken i Gullstølstien. Noen løse blokker sees i skråningen bak nr. 18. Vest for nr. 20 og bak nr. 22 er det ca. 10m høye fjellknauser av øyegneis. Disse er noe oppsprukket i de midtre og øvre partier.

*Type skråning:* 2 og 3

*Konklusjon:* Faren for steinsprang, samt mindre jordskred ved ekstremnedbør bør vurderes.



Foto: Forvittringsmateriale bak hus Gullstølslia 20-18.

#### Gullstølstien 270-298

*Beskrivelse:* Husrekken representerer den øverstliggende bebyggelsen i dette området. Den er plassert i, og delvis skutt inn i, den bakenforliggende fjellveggen med øyegneis.

Bak nr. 270-284 er det en utskutt kant på 2-5 m. Fjellflatene som heller mot bebyggelsen har et tynt dekke av lynghumus. Det er sporadisk satt opp små murer for å ta unna flomvann bak nr. 204-240, – uten at disse er ledet mot og samlet i et større dreneringssystem.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Faren for jordskred/flomskred bør vurderes.

#### Gullstølsbotn 105-125

*Beskrivelse:* Husene her er samlet i tre blokker, lagt inn mot en bakenforliggende, nær vertikal fjellvegg av øyegneis. Klaringen mellom husrekken og fjellsiden er 5-7 m. I mellomrommet mellom husrekken og fjellveggen er det anlagt en vei og lekeplass for barn. I de omtrent 10 m høye, og nær loddrette fjellsidene, sees det noe løst fjell, særlig over lekeplassen. Noe nedfalt materiale kan iakttaes.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Bør vurderes i forhold til steinsprang.

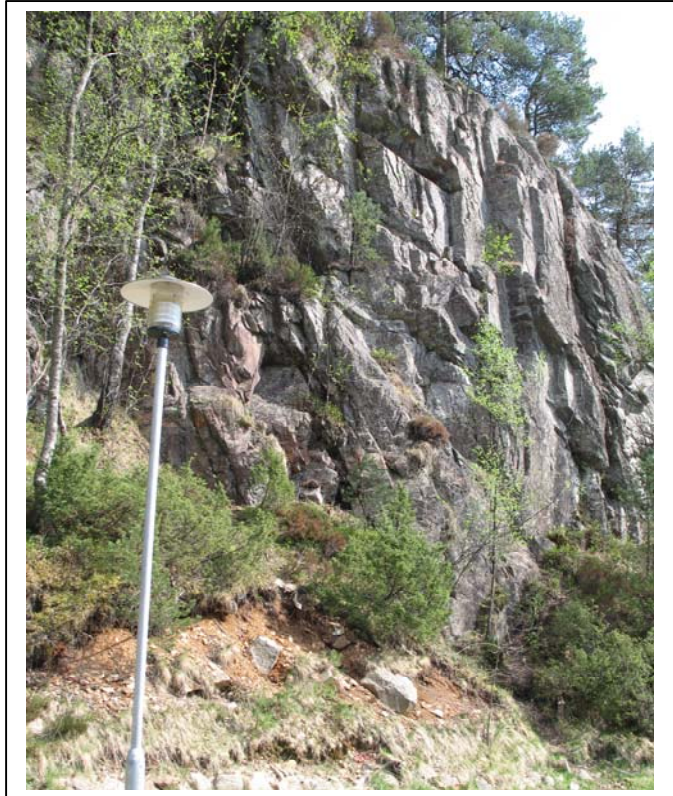


Foto: Nær vertikal, omtrent 10 m høy fjellvegg bak Gullstølsbotn 105-125. Markant gneisgranittisk benkning med vertikale sprekker sees i fjellveggen. Morene og forvitret materiale ved foten av fjellveggen.

#### Kråkenesdalen 2

*Beskrivelse:* Huset er lagt inn mot en bakenforliggende, nær vertikal fjellvegg med øyegneis. I den mer enn 10 m høye fjellsiden sees det noe løst fjell. Sikringsarbeider er satt i gang.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Bør vurderes i forhold til steinsprang.

#### Øvre Kråkenes 61, 63, 65, 69

*Beskrivelse:* I skråningen bak denne husrekken og "Levende Ord"-bygg er det et dekke av tynt og til dels usammenhengende morenemateriale. Den øvre bakkanten til husene er delvis gravd inn i avsetningene. Sprengningsarbeid for å gjøre tomtene byggeklar, sammen med inngravning i løsmasser, har gitt steiltstående og lite stabile skråninger, for eksempel bak nr. 61. Et mindre bekkeleie nord for dette huset fører delvis vann inn i tomten.

*Type skråning:* 2 .

*Konklusjon:* Bør vurderes i forhold til stabilitet for løsmasser og fare for steinsprang.

### Øvre Kråkenes 71-83

*Beskrivelse:* Husrekken ligger i skråningen bak og over husrekken Øvre Kråkenesvei 61-69. Også her er husene lagt inn i et område med et dekke av tynt og usammenhengende morenemateriale, og tomtene er delvis sprengt inn i området gneisgranittiske berggrunn. Sentralt i området sees det et klart avspylt område (ligger over Øvre Kråkenesvei 61). Her er dagens elv ført noe mot nord.

*Type skråning:* 2 og 3

*Konklusjon:* Bør vurderes i forhold til stabilitet for løsmasser og med tanke på avrenning av overflatevann.



Foto: Løsmasser med flombekk i skråningen bak Øvre Kråkenesvei 61 (øverst) og avspylte områder syd for Øvre Kråkenesvei 71.

### Øvre Kråkenes 64 (Løvestakken barnehage), 66, 68A+B, 70, 98 og 100

*Beskrivelse:* Disse husene er lagt inn mot en nær vertikal fjellvegg som består av øyegneis. I den mer enn 10 m høye fjellsiden sees det flere steder noe løst fjell innen de øvre deler.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Bør vurderes i forhold til steinsprang.



Foto: Fjelskrenten ved Løvstakken barnehage der det i de øvre partier sees løse steiner og mindre blokker.

#### Øvre Kråkenes 237 og 241

Disse husene er lagt inn mot en bratt fjellskråning som består av øyegneis. I området er det noen steder et tynt dekke av morenemateriale i senkninger. Noe løst fjell sees innen de høyestliggende partier av fjellskråningen.

*Type skråning:* 2, 3 og 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang og jordskred bør vurderes.

#### **46 Bønes**

*Generell områdebeskrivelse:* Bønesområdet grenser i øst mot Kråkenesområdet og danner fortsettelsen av Løvstakksfjellet mot sydvest. Også her er det øyegneis med en granittisk sammensetning. Et dekke av torv- og lynghumus sees over en ofte isskurt fjelloverflate. Morenemateriale er observert helt underordnet i skjæringer i de mindre dalgangene. Det ses også noen nedraste avsetninger av blokk og stein.

#### Dalhaugen 2

*Beskrivelse:* Industri- og kontorbygget er plassert inntil en fjellskrent. Bygget ligger ca. 4 m fra fjellveggen som er omtrent 10 m høy. I samtaler med ansatte kom det fram at det ikke har vært noe nedfall i de årene som har gått siden bygget var nytt (14 år).

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Bør vurderes for steinsprang fra de øvre deler av fjellveggen hvor rotfester kan ha påvirket stabilitet over tid.

#### Bønesberget 6 og 8 (og ubebygget tomt nord for disse).

*Beskrivelse:* De oppførte husene er lagt inn mot en mer enn 10 m høy, isskurt fjellvegg av øyegneis. Hus 6 ligger ca. 4-8 m fra fjellvegg. Løse blokker sees over de områder som er rensket av entreprenør under et tynt dekke av lynghumus i veggen. Bak nr. 8 er det et mindre dalsøkk med noe morenemateriale. Fjell blottes i snittets nedre deler. Syd for nr. 8 er det en sønderskutt fjellknaus med løse blokker. Ny og ikke bebygget tomt nord for nr. 6 ligger inntil den samme fjellveggen som nr. 6. Også her sees det noe løs blokk i de midtre og øvre deler av fjellsiden.

*Type skråning:* 1- 2 og 3.

*Konklusjon:* Faren for steinsprang og jordskred bør vurderes.



Foto: Fjellvegg bak Bønesberget 6, med løse blokker i de øvre partier.

#### Bønnesskogen 3A

*Beskrivelse:* Huset er lagt inn mot en loddrett fjellside med lagdelt øyegneis, fallretning mot syd. Fjellveggen er mer enn 10 m høy og ligger lengst øst ca. 8 m fra huset. Her sees det flere fjellpartier med løse blokker.

*Type skråning:* 1.

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Bøjarnesveien 34

*Beskrivelse:* Huset ligger ca. 5 m fra en nær vertikal fjellvegg med øyegneis. Den er omtrent 10 m høy. Løse steinblokker sees i den øvre 1/3 av fjellveggen.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Bør vurderes med tanke på steinsprang.

#### Våkleivbakken 120 og 122

*Beskrivelse:* Husene ligger her inntil en fjellvegg som er mer enn 10 m høy. Løse blokker sees bak nr. 120.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Fjellveggen bør vurderes med tanke på steinsprang.

#### Våkleivbråtet 75-83 og 85

*Beskrivelse:* Husene her ligger inntil en mer enn 30 m høy isskurt fjellside. Noe løst fjell sees i fjellvegg bak nr. 75 (ca. 7-8 m over bakken).

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Fjellsiden bør vurderes med tanke på steinsprang.

#### Torvdalsveien 1 og 9

*Beskrivelse:* Disse husene ligger inn mot en fjellskråning som er noe mindre enn 10 m høy. Løse blokker sees.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Sælenveien 5

*Beskrivelse:* Husrekken her ligger nær inntil en høy fjellvegg. Noe løs stein og nedfalt stein sees bak sikringsnett. Mindre steiner ligger på sementflaten ved husrekken.

*Spesielle forhold:* Fjellveggen er sikret med boltet nett nesten helt opp til toppen av fjellvegg.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Fjellvegg bør vurderes med tanke på steinsprang og maskestørrelse for sikkerhetsnett.



Foto: Fjellvegg med sikkerhetsnett bak hus Sælenveien 5.

#### Sælenveien 17

*Beskrivelse:* Huset ligger nær inntil en omtrent 10 m høy fjellvegg. Noe løst fjell sees i veggen.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Sælenveien 27 og 29

*Beskrivelse:* Husene ligger nær inntil en omtrent 10 m høy fjellvegg. Noe løst fjell sees i veggen.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Løvteitneset 20-32

*Beskrivelse:* Husrekken ligger inntil en nær loddrett gneisgranittisk fjellvegg, fra 8 til 10 m høy. Løse blokker sees i veggen.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Straumlia 7



*Beskrivelse:* Hus ligger inntil en mer enn 10 m høy fjellvegg med øyegneis. Løse blokker sees i veggen.

*Type skråning:* 1.

*Konklusjon:* Fjellvegg bør vurderes for steinsprang.

#### Stokkedalen 3 og 5

*Beskrivelse:* Disse husene ligger inntil en fjellvegg med en vei på ca. 5 m mellom hus og den bakenforliggende fjellveggen. Noe løst fjell sees i veggen.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Fjellveggen bør vurderes for steinsprang.

#### Stokkedalen 15

*Beskrivelse:* Huset er lagt inntil fjellsiden med 1-2 m klaring. Eier mener at flomvann fra overliggende terreng er det største problemet. I dag er dette vannet ført til nordsiden av huset og her via en kum til de nedenforliggende områdene. Noe løs stein sees i fjellsiden – kommer ut på grunn av vann (ifølge eier).

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Fjellsiden her bør vurderes med hensyn til drenering fra overliggende områder og om dette kan forårsake steinsprang.

#### Stokkedalen 120, 122 og 128, 130

*Beskrivelse:* Disse husene ligger alle inntil en isskurt fjellvegg av øyegneis. Fjellsiden er mer enn 20 m høy. Utraste blokker sees ved foten av skråningen, f. eks. ved nr. 120. Fjellsiden er noe vegetasjonsdekket med furu og løvtrær, hvilket medfører at det er vanskelig å se løse steiner og mindre blokker i disse partiene.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Fjellsiden bør vurderes for steinsprang.

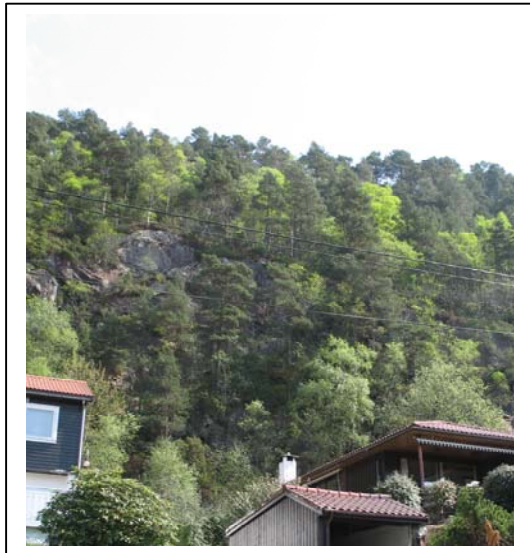


Foto: Vegetasjonsdekket fjellside bak Stokkedalen 128. Noe løs blokk sees i fjellvegg bak hus.

#### Stokkedalen 88, 90 og 92

*Beskrivelse:* Disse husene ligger alle inntil en isskurt fjellvegg av granitt, som er omkring 10 m høy. På de mindre avsatsene i veggen er det lynghumus og småfuru. Litt løs stein sees under vegetasjonen og noen blokker ved foten av skråning.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Fjellskråning bør vurderes for steinsprang.

#### Stokkedalslia 12

*Beskrivelse:* Veien opp Stokkedalslia viser tydelige spor etter vannerosjon (under snøsmelting og/eller ekstremnedbør). Nr. 12 ligger inntil en mindre fjellknaus.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Fjellknaus bør vurderes for steinsprang.

#### Rekdalsveien 11-13

*Beskrivelse:* Bak hus sees noe nedrast stein og blokk avsatt i en mindre vifte langs fjellskråningen. Løst fjell sees i de øvre deler av fjellhamrene.

*Type skråning:* 1 og 3

*Konklusjon:* Fjellsiden bør vurderes for steinsprang og jordskred.

#### Rekdalsveien 17

*Beskrivelse:* Huset ligger ca. 3 m i fra en nær vertikal granittisk fjellvegg. Bergarten viser tydelig lagdeling og vertikal oppsprekking. Løst fjell sees i de øvre deler av fjellhammer.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Fjellvegg bør vurderes for steinsprang.

#### Rekdalsveien 126-138

*Beskrivelse:* Bak dette rekkehuset er det en nær vertikal utskutt fjellvegg. Den består av granitt.

*Spesielle forhold:* Fjellveggen er i de nedre 5-7 m boltet og et sikringsnett er spent ut. Over nettet og i underkant av vegetasjonsdekket her sees løst og oppsprukket fjell. Også utenfor nett, ved husrekkens sydende ligger det løse steiner (morenesteiner) på bart fjell over lekeplass for barn.

*Type skråning:* 1, 3 og 2

*Konklusjon:* Fjellvegg bør vurderes for steinsprang og jordskred.

#### Rekdalsveien 175, 173 og 171

*Beskrivelse:* Husene ligger langs en granittisk fjellvegg. Her er hus 171 og hus 173 plassert helt inn i fjellsiden. I den overforliggende fjellsiden med noe vegetasjon sees løse steiner på avsatter i fjellsiden.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Fjellvegg bør vurderes for steinsprang.

#### Løvteitvegen 9 og 11

*Beskrivelse:* Husene ligger nær inntil en omtrent loddrett granittisk fjellvegg som er mer enn 10 m høy. Noe løs blokk sees i vegg og langs den nedre kant av fjellsiden.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Fjellsiden bør vurderes for steinsprang.

#### Sælenveien 45-49

*Beskrivelse:* Husrekken ligger inntil en nær loddrett gneisgranittisk fjellvegg. Høyden på fjellveggen tiltar mot syd og blir omtrent 10 m bak nr. 49. Noe løs blokk sees i vegg.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Fjellvegg bør vurderes for steinsprang.

#### Sælenveien 61-54A og 69

*Beskrivelse:* Husrekken ligger inntil en nær loddrett gneisgranittisk fjellvegg, 8-10 m høy. Løs stein sees under vegetasjon på hyller.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Fjellside bør vurderes for steinsprang.

#### Sælenveien 75 og 77

*Beskrivelse:* Disse husene ligger inntil en skråning som i de nedre deler er dekket av morenemateriale med noe nedfalt blokk på overflaten. Høyere opp står flere mindre fjellhamre ut i skråningen. Det er foretatt en befaring sammen med eier opp til kanten av skråningen hvor flere større løse blokker sees. De største er omtrent 1 m<sup>3</sup> og ligger helt løst ute på kanten ved grensen til den overliggende hustomt nr. 66. Kontroll av hamrene videre nordover viser sterkt oppsprukket fjell i flere mindre fjellhamre. Noen steder var sprekkene 10-15 cm brede og nær vertikale. Utfallsretninger er omtrent mot de to underliggende hus (nr 75 og 77) fra de overliggende hustomtene nr. 68 og 66.

*Type skråning:* 1 og 2

*Konklusjon:* Fjellsiden bør vurderes for steinsprang og stabilitet for de overliggende større løse blokker.



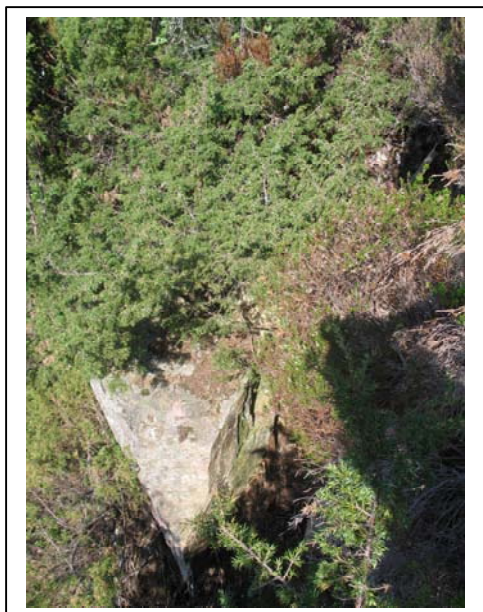


Foto: Løse blokker i hamre over Sælenveien 75 under og i grensen til overliggende huseiendom.

#### Ture Nermansvei 64

*Beskrivelse:* Hus ligger inntil en vegetasjonskledd gneisgranittisk fjellside, 8-10 m høy.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Fjellside bør vurderes for steinsprang.

#### Ture Nermansvei 8

*Beskrivelse:* Huset ligger inntil en utskutt og nær vertikal skrent av gneisgranitt, 5-7 m høy. Noe løst fjell sees i skrenten.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Fjellskrent bør vurderes for steinsprang.

#### Ortugrenden 26

*Beskrivelse:* Huset ligger inntil isskurt fjellvegg med noe vegetasjon på de øvre deler. Noe løst fjell sees i svakhetsoner.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Fjellvegg bør vurderes for steinsprang.

#### Ortugrenden 22-24

*Beskrivelse:* Langs foten av fjellskråningen fra hus 26 og vestover mot hus 23-22 ligger det et dekke av morenemateriale, med noe nedfalt blokk på overflaten. Fjellknauser/fjellvegger bak nr. 22 og 24 er 8-10 m høye. Noe løst fjell sees i svakhetsoner.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Fjellskråning bør vurderes for steinsprang.

#### Ortugrenden 34a, 34 og 48 –50

*Beskrivelse:* Husene ligger inntil fjellsider som stedvis har isskurte fjelloverflater. Mellom de isskurte flatene sees bruddsoner. Partier med vegetasjon sees på fjellhyller. Noe løst fjell sees i tilknytning til svakhetssoner og på fjellhyllene.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Svakhetssoner i fjellveggen bør vurderes for steinsprang.

#### Bråttet terrasse 31-21

*Beskrivelse:* Bråtet terrasse ligger langs en vest og nordvestvendt gneisgranittisk fjellside. Denne fjellsiden er sentralt mer enn 100 m høy. Langs skråningens nedre kant er det avsatt steinsprangsavsetning med stor blokk. De største blokkene er et par m<sup>3</sup> og avsetningen har sin yttergrense omtrent ved bakvegg til husrekken ved nr. 31-21.

*Spesielle forhold:* I fjellsiden er det foretatt bolting og oppsetting av nett på framstikkende fjellhamre og svakhetssoner.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Fjellsiden bør vurderes mht. tilstrekkelige sikringstiltak og faren for steinsprang.



Foto: Fjellsiden bak husrekken Bråtet terrasse 31-21 sett fra hus 21.

#### Bråtet 120-138 og 152-158

*Beskrivelse.* Disse husrekkenene ligger langs en vest- og nordvestvendt gneisgranittisk fjellside, 5-10 m høy. Langs skråningens nedre kant sees det utfalt blokk og stein samt mindre områder med morenemateriale.

*Spesielle forhold:* Det er foretatt bolting og oppsetting av nett på framstikkende fjellhamre og svakhetssoner.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Fjellblotningene bør jevnlig vurderes mht. sikringstiltak og steinsprang.

#### Bråtet 266-272 og 299-309

*Beskrivelse:* Husrekkenene her ligger langs en vest/nordvestvendt fjellside. Fjellsiden består av gneisgranittiske bergarter og er 5-10 m høy. Fjellsiden er skurt av innlandsisen. Noe løs stein opptrer i tilknytning til svakhetssoner i fjellveggen. Enkelte utfalte blokker sees ved basis av fjellsiden.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Fjellsiden bør vurderes med tanke på steinsprang.

## **47 Fyllingsdalen øst**

*Generell områdebeskrivelse:* Fyllingsdalen øst omfatter den vestre siden av Løvstakken fra Kronegården til Ortugrenda og Bråtet i syd. Typisk for området er at veier og husrekker er anlagt på markerte fjellhyller av gneisgranittiske bergarter. Dette medfører at husrekkenene langs oversiden av veiene vil ligge inntil de bratte fjellsidene, ofte i utskutte tomter. Dette gir fjellvegger med varierende høyder inn mot hus. På hyllene og langs foten av fjellveggene ligger det et dekke av morenemateriale. Dette har varierende tykkelse. Ofte sees det steinsprangblokker på moreneoverflatene. I søkk kan tykkelsen av løsmasser bli flere meter. I

bakkant ligger det ofte avsetninger av steinsprangsmateriale (urer). Et tynt dekke av lynghumus vokser på avsatter.



Foto: Ny tomt langs østsiden av Torgny Segersteds vei sett fra krysset Torgny Segersteds vei/Ortustranden. Bakveggen er ca. 10 m høy og blottes lys gneisgranitt med et varierende dekke av morenemateriale. Sikringsarbeider er foretatt.

#### Øvre Fyllingsvei 142-152

*Beskrivelse:* Disse husene ligger alle inn mot en mer enn 10 m høy gneisgranittisk fjellside. Flere av tomtene er gravd inn i avsetninger av morene og rasavsetninger langs fjellfoten. Bak nr. 142 er det opp mot fjellsiden et klart brudd og utsigningsstrukturer i løsmasser.

*Skrånings type:* 1 og 3

*Konklusjon:* Fjellsiden bør vurderes med tanke på steinsprang og jordskred.

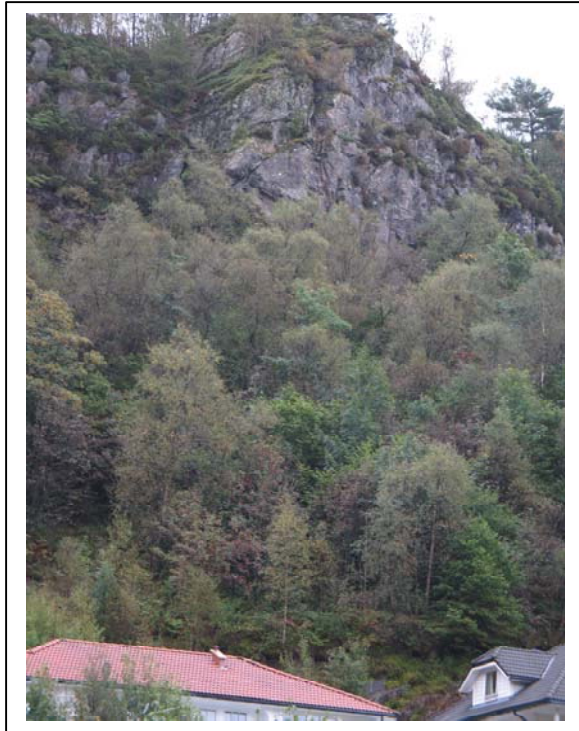


Foto: Fjellside med oppsprukne partier over hus Øvre Fyllingsvei 142.

#### Øvre Fyllingsvei 168

*Beskrivelse:* Dette huset ligger inn mot en mer enn 10 m høy gneisgranittisk fjellside og tomten er gravd inn i avsetninger av morene og rasavsetinger langs fjellfoten.

*Skrånings type:* 1 og 3

*Konklusjon:* Fjellsiden bør vurderes med tanke på steinsprang og jordskred.

#### Kirsten Flagstadsvei 36B

*Beskrivelse:* Huset ligger inn mot, og er delvis gravd inn i en skråning av morenemateriale, som strekker seg opp mot overforliggende veg (Jenny Linds veg). Fjellblotninger antyder at løsmassedekket ikke er av stor mektighet.

*Skrånings type:* 3

*Konklusjon:* Stabilitet av masser bør vurderes, spesielt med tanke på drenering langs overforliggende veg.

#### Jenny Linds veg 9, 11 og 13

*Beskrivelse:* Husene er lagt inn mot en fjellvegg. Tomtene er til dels skutt ut i den bakenforliggende fjellveggen. Dette har gitt steiltstående fjellskrenter. Noe løs oppsprukket fjell sees i den bakenforliggende fjellveggen.

*Skrånings type:* 1, 2

*Konklusjon:* Fjellsiden bør vurderes med tanke på steinsprang.

#### Rosenlundvegen 8(B og C), 14 og 26

*Beskrivelse:* Husene ligger inn mot en steil fjellvegg. Til dels er husene gravd inn i en skråning av morenemateriale med steinsprangblokker fra bakenforliggende fjellside.

*Skrånings type:* 1 og 3

*Konklusjon:* Stabilitet av masser bør vurderes med tanke på drenering langs overliggende veg samt mulighet for steinsprang.

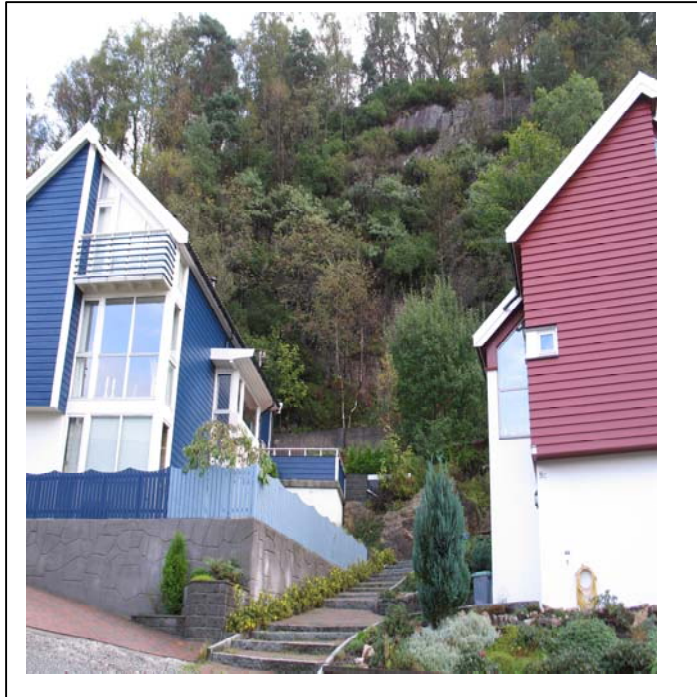


Foto: Rosenlundv 8B og C ligger inntil en isskurt fjellside. I svakhetssoner sees noe oppsprukket fjell.

#### J.L. Mowinckels vei 1

*Beskrivelse:* Husrekken er lagt inn mot en mindre fjellskrent og utskytning er foretatt innen de søndre deler av tomten. Dette har gitt en steilt ståendefjellskrent. Sikringsarbeider er foretatt i de nedre deler av fjellskrenten. Noe løs oppsprukket fjell sees i de høyere partier av veggen.

*Skrånings type:* 1-2

*Konklusjon:* Fjellsiden bør vurderes med tanke på steinsprang.

#### J.L. Mowinckels vei 5-31

*Beskrivelse:* Blokkrekken er lagt inn mot en fjellskrent og utskytning er foretatt. Dette har gitt en steiltstående fjellside mot blokkene.

*Spesielle forhold:* Sikringsarbeider er foretatt et stykke opp i fjellsiden. Løst fjell sees i enkelte partier over sikringsarbeider.

*Type skråning:* 1-2

*Konklusjon:* Fjellvegg bør vurderes med tanke på steinsprang.





Foto: Tomten til J.L. Mowinckels vei 5-31 er delvis skutt ut i gneisgranittiske bergarter. Dette har gitt en steiltstående fjellside hvor sikringsarbeider er foretatt.

#### J.L. Mowinckels vei 26-32

*Beskrivelse:* Husrekken er anlagt på oversiden av J.L. Mowinckels vei inn mot en bratt fjellside.

*Spesielle forhold:* Sikringsarbeider er foretatt i de nedre deler hvor tomt er sprengt ut. I fjellsiden over sikringsarbeider observeres noe løst fjell og mindre partier med løsmasser (morene).

*Type skråning:* 1 og 3

*Konklusjon:* Fjellvegg og løsmasser bør vurderes med tanke på steinsprang og jordskred.

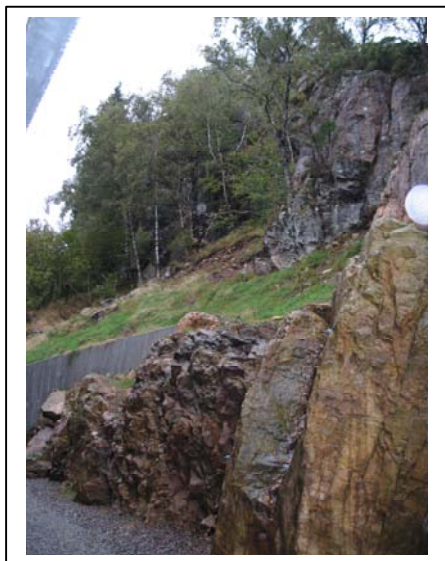


Foto: Skråningen med sikringsarbeider bak boligblokker J.L.Mowinckels veg 20-32. Blokkoppsprekning sees i de øvre partier.

#### J.L. Mowinckels vei 137-108

*Beskrivelse:* Denne husrekken ligger inn mot en gneisgranittisk fjellside. Noe steinsprangsmateriale ligger under soner med oppsprukket fjell.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Nils Langhelles vei 8-18

*Beskrivelse:* Husene her ligger på en øvre terrenghylling inn mot en bakenforliggende isskurt fjellside av gneisgranitt. Noe løst fjell sees i tilknytning til oppsprukne partier i fjellsiden.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Fjellvegg bør vurderes for steinsprang.

#### Nils Langhelles vei 84-100

*Beskrivelse:* Husene her ligger inn mot en fjellside av gneisgranitt. Langs fjellsiden som er delvis isskurt, sees det i tilknytning til oppsprukne partier utfalte blokker dannet ved steinsprang. Ved nr. 100 sees steinsprangsmateriale 10-20 m opp i fjellsiden. En del av de utfalte blokkene virker friske.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Fjellvegg bør vurderes for steinsprang.

#### C.J. Hambros vei 65, 82, 66-70 og 74 (Ospen barnehage)

*Beskrivelse:* Husene er lagt inntil en nær loddrett isskurt gneisgranittisk fjellvegg. Fjellveggen er ofte mer enn 10 m høy. Bak nr. 66-70 er fjellveggen noe slakere og har flekkvise avsetninger med morenemateriale. Ved barnehagen (nr. 74) øker mektigheten av løsmasser. I den nordenforliggende skråningen sees det flere mindre snitt som viser morenemateriale. Bekken som renner sentralt gjennom dette materiale, har ved barnehagen tydelige løp som bl.a. viser at den periodevis har gått over sine bredder (og inn mot barnehagen).

*Type skråning:* 1, 2 og 3

*Konklusjon:* Området bør vurderes med tanke på steinsprang innen områder med skråningstype 1 og 2. I området ved barnehagen bør flomløp ned mot barnehagen vurderes sett bl.a. i relasjon til tilstrekkelige/utilstrekkelige avløp fra høyere liggende område med bebyggelse i Nils Langhellesvei.

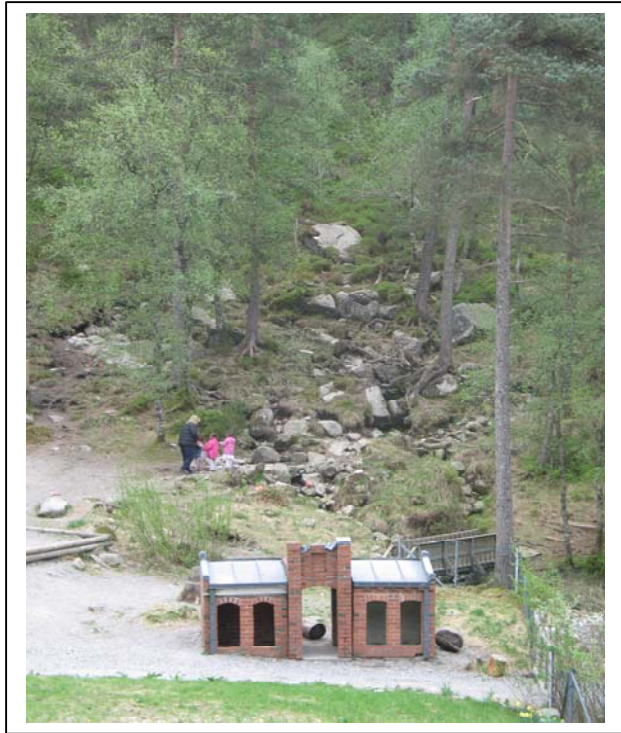


Foto: Større mektigheter av løsmasser ved barnehagen (nr. 74). Bekken som renner sentralt i bildet har tydelige flømløp ved barnehagen. Disse viser bl.a. at bekken periodevis har gått over sine bredder (og inn mot barnehagen).

#### Benshaugen 2A og Dag Hammarskjølds vei 100

*Beskrivelse:* Benshaugen 2A og Bergen sykehjem (Dag Hammarskjølds vei 100) ligger inntil Benshaugen. I skjæringer bak sykehjem og hus 2A vises flere meter med morenemateriale. Opp mot Benshaugen sees også noen steinsprangsblokker på moreneoverflaten. Bart fjell sees i selve Benshaugen.

*Spesielle forhold:* Bak sykehjem er det foretatt sikringsarbeider for å fange opp nedfall av stein, fortrinnsvis fra moreneskjæringen. Oppsatt sikring synes å være i minste laget. Bak hus 2A er tiltak for sikringer minimale.

*Type skråning* 3 og 2

*Konklusjon:* Området bør vurderes for utfall av blokk fra Benshaugen og stein fra moreneskjæringer.



Foto: Skjæring bak Bergen sykehjem med morenemateriale og steinsprangblokker.

#### **48 Kjøkkelvik**

*Generell områdebeskrivelse:* Området omfatter dalen mellom Loddefjord i sør og Kjøkkelvika i nord. Bergartene amfibolitt/metagabbro er lite forvitret og gir ofte en frisk og stedvis ispolert overflate. Bart fjell dominerer i de bratte og i de høyereliggende deler. Det er sparsomt med løsmasser. Tynt morenedekke forekommer enkelte steder i nedre del av skråningene, mest i den østre dalsiden. Ellers er det et tynt organisk lag på fjell mange steder. Dalbunnen er dekket av myr som nå er i ferd med å bli fylt opp med stein og skal utbygges.

##### Skålevikveien 137 og 139

*Beskrivelse:* Bratt bergvegg ca. 15 m høy, ispolert fjell og litt oppsprukket. Muligens et par løse blokker.

*Spesielle forhold:* Litt sikring (bolt/betong) er utført ved skråningsfot ved nr. 137.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang fra øvre deler av bergveggen bør vurderes.

##### Skålevikstølen 7E–7J

*Beskrivelse:* 30-40 m høy skråning, noe oppsprukket fjell.

*Spesielle forhold:* Hus nr. 7D er sikret med nett og bolter.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang fra øvre deler av bergveggen bør vurderes.

##### Kjøkkelvikveien 85, 87 og 89

*Beskrivelse:* Fjellskrent med høyde ca. 40 m. Graden av oppsprekking er vanskelig å observere på grunn av torv.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang fra øvre deler av bergveggen bør vurderes.

##### Nedbergeveien 16 og 18

*Beskrivelse:* Bergskrent med høyde 15-20 m.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang fra øvre deler av bergveggen bør vurderes.

#### Nedbergelien 1

*Beskrivelse:* Utsprengt fjellskjæring ved nordre husvegg ca. 5 m høy, noe oppsprukket.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Bør vurdere faren for nedfall av blokk mot grunnmur.

#### Nedberget 29 og 35

*Beskrivelse:* Bratt fjellskrent, ca. 20 m høy, relativt lite oppsprukket. I ca. 15 m høyde sees noen store blokker som kan være løse, 2 stk. ovenfor nr. 35 og et par mindre ovenfor nr. 29. De er ikke besikket pga. meget bratt terreng.

*Type skråning:* 1.

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.



Foto: Nedberget 35, foto mot øst. Ramme viser de to omtalte blokkene.

## **49 Olsvik**

*Generell områdebeskrivelse:* Den østlige del av området består av bergarter som amfibolitt/metagabbro, mens den vestlige inneholder gneis. Bergartene forvitrer lite. Det er meget sparsomt med løsmasser i området.

#### Olsvikstallen 21

*Beskrivelse:* Ca. 40 m høy skråning på baksiden av stort terrassehus, stedvis med tynt torvlag som vanskeliggjør bedømmelsen av eventuelle sprekker. Noen få nedfallsblokk observert i ca. 5 m høyde ved leilighet nr. 36 og 37. Ellers ingen synlige steinsprang.

*Spesielle forhold:* De nederste 4-5 m (utsprengt fjell) er sikret med nett og bolter.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Bør vurdere øvre del av skråningen for eventuell oppsprekking og faren for steinsprang.

#### Olsvikskjenet 97

*Beskrivelse:* Vertikal bergvegg, ca. 20 m høy, ispolert amfibolitt med lite sprekker og lite nedfall. Litt oppsprukket i toppen over 97C og 97D.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Olsvikskjenet 157 og videre sørover

*Beskrivelse:* 25-30 m høy skråning bak høyblokk 157 og videre sørover bak parkeringsplass for Rimi og forbi neste bygning (nr. 151). Over parkeringsplassen, ca. 10 m sør for nr. 157, er det observert steiltstående sprekker med tilsynelatende løse blokker.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes, særlig over parkeringsplassen.

#### Brønndalen 25

*Beskrivelse:* Vertikal fjellskrent 5-8 m høy, stigende mot vest, er meget oppsprukket. Løse stein og blokk på 1-2 m<sup>3</sup>. Nedfall av små stein vil stoppe på plen, men større blokk kan eventuelt nå husvegg.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Olsvikveien 81

*Beskrivelse:* En 8-9 m høy bergvegg tett inntil hus. Noe oppsprukket fjell, særlig i 4-6 m høyde, hvor det ligger enkelte, mulig løse blokker.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Olsvikveien 111

*Beskrivelse:* Vertikal bergvegg, noe oppsprukket.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Gjæringsskjenet 39-49

*Beskrivelse:* Nesten loddrett bergvegg med litt sprekker, særlig i toppen ved nr. 47 og 49. Steiltstående sprekk ved nr. 45. Mindre sprekker ved nr. 39 og 41.

*Spesielle forhold:* nr. 43 er sikret med nett og mange bolter.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Arealer avsatt til industri og næringsvirksomhet, samt arealer som ikke kan bebygges før etter 2010 vest for Brønndalen mellom Vestremarka i sør og Søre Fagerdalen i nord.

*Beskrivelse:* Det er flere høye og lange fjellskrenter i de midtre og nordlige deler, mens den sørlige del har flatere terreng. Det er sparsomt med løsmasser. Foruten et par myrer er det bare et tynt torvlag i de sørlig og midtre deler. I nord forekommer det tynt morenemateriale.

*Type skråning:* 1 og 2

*Konklusjon:* Mulighetene for jordskred synes minimale. Ved utbygging mot fjellskrenter bør faren for steinsprang vurderes.

## **50 Godvik**

*Generell områdebeskrivelse:* Berggrunnen består av forskjellig typer gneis som forvitrer svært lite. Det er meget sparsomt med løsmasser i området.

#### Godvikssvingene 138

*Beskrivelse:* To løse blokker på 1-2 m<sup>3</sup> størrelse ligger i 8-9 m høyde ved nordenden av huset.  
*Type skråning:* 1  
*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Godvikveien 57A

*Beskrivelse:* Bratt bergskrent, 15-20 m høy og litt oppsprukket. Eventuelt steinutfall kan gå mot hage/terrasse nær huset.  
*Type skråning:* 1  
*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Godvikveien 63

*Beskrivelse:* Loddrett bergvegg ca. 8-9 m høy, nært inntil hus. Relativt tett med smale sprekker som står omtrent vertikalt og parallelt med bergveggen.  
*Type skråning:* 2  
*Konklusjon:* Bør vurdere faren for avskalling og steinsprang fra øvre del.

#### Leirvikveien 79, 81 og 83

*Beskrivelse:* Ca. 20 m høy bergvegg. Vertikale sprekker kan gi mulighet for avskalling av blokk nær toppen mellom nr. 81 og 83.  
*Spesielle forhold:* En stein på knapt 0,5 m<sup>3</sup> har nylig falt ned, men uten å treffe huset. Noe sikring ved 81.  
*Type skråning:* 1  
*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Blomvikveien 1

*Beskrivelse:* Ca. 15 m bratt bergvegg, noe oppsprukket i øvre del.  
*Type skråning:* 1  
*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Kipleskaret 6

*Beskrivelse:* Bratt bergvegg, ca. 12-14 m høy. Lite sprekker, trolig løs heller ca. 0,5 m<sup>3</sup> helt øverst.  
*Type skråning:* 1  
*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Kipleskaret 20, 22 og 24

*Beskrivelse:* Bratt bergvegg 12-15 m høy, litt oppsprukket i øvre del. Et par løse steiner sees.  
*Type skråning:* 1  
*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Østre Stiaberget 85, 87 og 89

*Beskrivelse:* Loddrett bergvegg, 10-12 m høy, litt oppsprukket øverst.  
*Spesielle forhold:* Lekeplass like ved sørsiden av nr. 85, samme forhold som ved husene.  
*Type skråning:* 1  
*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

## **51 Drotningvik**

*Generell områdebeskrivelse:* Bergrunnen består av gneis som forvitrer svært lite.

Det er meget sparsomt med løsmasser i området.

#### Nedre Stiaberget 45

*Beskrivelse:* Ca. 20 m høy bergvegg, litt oppsprukket. Muligens et par løse steiner øverst.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Gangvei nær Nedre Stiaberget 55B

*Beskrivelse:* 12-15 m høy vertikal bergvegg strekker seg langs en mye brukt tursti ned mot sjøen og et hyttefelt. Noe oppsprukket fjell og en løs blokk på ca. 2 m<sup>3</sup> sees i 10-12 m høyde rett inn for hus nr. 55B. Eventuelle steinsprang vil sannsynligvis ikke berøre hus, men kan falle ned på turstien.

*Spesielle forhold:* En beboer mener at en sprekk ved den løse blokken skal ha utvidet seg i løpet av de siste tre årene. Snart skal sprengningsarbeid starte opp i området rett ovenfor.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Bør vurdere sikring av løs blokk og eventuelt undersøke oppsprekking i andre partier langs gangveien.

#### Janaberget 29

*Beskrivelse:* Ca. 8-10 m høy bergvegg, litt oppsprukket. Lite sprekker observert rett opp for huset, men eieren påpeker sprekker ved innkjørselen på sørsiden, samt like utenfor grensen mot kommunal grunn på nordsiden der ungene leker.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Janaveien 131

*Beskrivelse:* Nesten loddrett fjellvegg, 15-16 m høy, med noe oppsprekking, særlig i toppen.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

## **52 Loddefjord-Hetlevik**

*Generell områdebeskrivelse:* Berggrunnen består av gneis, hovedsakelig granittisk gneis. Det er sparsomt med løsmasser, bortsett fra i dalbunnen nordover fra Loddefjord sentrum. Noe morenemateriale fins ved foten av østskråningen av dalen langs hovedveien.

#### Arealer avsatt til boligområde med tilhørende anlegg i Loddefjord, fra rett øst for Loddefjord senter og ca. 700 m nordover på østsiden av hovedveien

*Beskrivelse:* Området begrenses i øst av en høy og bratt fjellskrent (se foto). Det ligger også flere 10-20 m høye skrenter innenfor området. Fjellet har en varierende oppsprekking og er lite forvitret. Det er observert lite nedfallsblokk. Den sørlige halvdel har svært lite løsmasser, kun noe torv over berggrunnen. Den nordlige halvdel har litt morenemateriale, overveiende tynt dekke, men lokalt opp til 2-3 m tykkelse.

*Type skråning:* 1 og 2

*Konklusjon:* Ved utbygging mot fjellskrenter bør faren for, og utløpsrekkevidde for steinsprang vurderes.





*Foto:* Det planlagte utbyggingsområdets østgrense går langs foten av en bratt fjellvegg med noe variabel oppsprekning. På bildet er det mest oppsprukket til høyre.

#### Hetlevikåsen 30

*Beskrivelse:* Bratt bergskrent ved nordøstlige hjørne av stor boligblokk. To løse blokker sees i 6-7 m høyde.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Mathopsveien 41 og 45

*Beskrivelse:* Bratt bergskrent med en god del sprekker i 4-6 m høyde.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Sildaberget 27C

*Beskrivelse:* 20-25 m høy fjellskrent med litt oppsprekking.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Sildaberget 31, 35, 39 og 41

*Beskrivelse:* Langs husrekka går det en loddrett bergvegg ca. 20 m høy. Fjellet er litt oppsprukket.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Bør vurdere faren for steinsprang fra stor høyde ved 31, 35 og 39. Ved nr. 41 fra de nederste 5-6 m.

### **53 Hilleren**

*Generell områdebeskrivelse:* Berggrunnen består av rødlig granittisk gneis. Det er meget sparsomt med løsmasser, bortsett fra en del torv i forsenkningene og enkelte få steder med tynt morenemateriale.

#### Myraskjenet 8

*Beskrivelse:* 12-15 m høy skrent med litt oppsprukket fjell. Tilsynelatende løs blokk på 0,5 m<sup>3</sup> ligger i 10 m høyde.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Haakonshellaveien 168

*Beskrivelse:* Bratt bergskrent, oppsprukket de nederste 4 m. Noe vannsig ved det mest oppsprukkete partiet.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Storingavika 74

*Beskrivelse:* Ca. 10 m høy, bratt fjellskrent. Oppsprukket parti i 6-7 m høyde står nært inntil sørlig hushjørne.

*Spesielle forhold:* Øverste 4-5 m er sikret med betongmur.

*Type skråning:* 2 (1)

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Storingavika 90

*Beskrivelse:* Loddrett bergvegg tett inntil husvegg. Vertikale sprekker parallelt med bergveggen kan muligens gi avskalling.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Hillerenveien 73

*Beskrivelse:* Bratt bergvegg 5-7 m høy og oppsprukket, med enkelte løse stein og blokker.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Bør vurdere faren for steinsprang mot hage og uteplass som ligger mellom hus og bergvegg.

#### Gjerdehaugene 3

*Beskrivelse:* 6-7 m høy bergskrent, noe oppsprukket.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Gjerdehaugene 11B

*Beskrivelse:* 12-14 m høy bergvegg, nesten loddrett, litt oppsprukket fjell.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Planlagt utbyggingsområde nord for Storingavika, like vest for Ytste Rotatjønn

*Beskrivelse:* Et forholdsvis flatt område med lite løsmasser, mest bare tynt torvdekke. Den eneste fjellskrent ved områdets østgrense er ca. 10 m høy.

*Type skråning:* 2.

*Konklusjon:* Det er ingen fare for jordskred i området. Den eneste muligheten for steinsprang er ved den lille bergskrenten.

#### **54 Mathopen**

*Generell områdebeskrivelse:* Berggrunnen består av rødlig granittisk gneis. Det er sparsomt med løsmasser, men mindre felt med morenemateriale forekommer i midtre og nordre del av området.

##### Skareveien 3B

*Beskrivelse:* 10-12 m høy bergskrent med noe oppsprekking. Ugunstig steiltstående sprekeretning mot huset.

*Type skråning:* 1.

*Konklusjon:* Risikoen for steinsprang bør vurderes.

##### Skareveien 40

*Beskrivelse:* En 7-8 m høy bergskrent med noe oppsprekking øverst.

*Type skråning:* 2.

*Konklusjon:* Risikoen for steinsprang bør vurderes.

##### Haakonsvernveien 171

*Beskrivelse:* 8-10 m høy skrent som er oppsprukket i 4-5 m høyde. En tilsynelatende løs blokk ca. 1,5 m<sup>3</sup> står på høykant rett ovenfor det nordvestlig hjørnet på huset.

*Type skråning:* 2.

*Konklusjon:* Bør vurdere risikoen for steinsprang og spesielt den antatt løse blokken.

##### Mathopveien 41

*Beskrivelse:* Mer enn 10 m høy, bratt bergskrent bak huset. I ca. 4-6 m høyde er det en del kryssende sprekker med enkelte mulige løse blokker. Noen sprekker synes å ha åpnet seg.

*Spesielle forhold:* En opparbeidet gangsti med en gammel støttemur på nedsiden krysser bergveggen på skrå oppover, men ligger over det omtalte oppsprukkete området.

*Type skråning:* 1.

*Konklusjon:* Risikoen for steinsprang bør vurderes.

##### Mathopsveien 91

*Beskrivelse:* En 8-10 m høy bergskrent med mye oppsprekking, tett ved husvegg.

*Type skråning:* 2.

*Konklusjon:* Risikoen for steinsprang bør vurderes.

##### Arealer avsatt til boligområde med tilhørende anlegg på åsen vest for Haakonsvern, fra store Kongshaugen i sør til Høgshaugen i nord

*Beskrivelse:* Det er få bratte fjellskrenter i området. Bergartene er en rødlig, granittisk gneis som ikke forvitrer nevneverdig. Svært lite løsmasser, mest bare et tynt torvdekke eller bart fjell. Lengst i sør forekommer litt tynt dekke av morenemateriale.

*Type skråning:* 2.

*Konklusjon:* Det er ingen fare for jordskred. Ved eventuell bygging inntil bergskrenter bør faren for steinsprang vurderes noen få steder.

## 55 Bjørndalen

*Generell områdebeskrivelse:* Berggrunnen består overveiende av granittisk gneis. Det er meget sparsomt med løsmasser. Litt morenemateriale kan forekomme helt lokalt.

### Bjørndalstjørnet 13

*Beskrivelse:* Oppsprukket fjell med brun vitringsjord i tynne sprekker/slepper som går i ulike retninger. Tydelig vannsig langs en steil jordfylt sleppe. Eieren sier det er mye vann her ved sterk nedbør, og at det har oppstått noen nye smale sprekker i fjellveggen i nyere tid under et fjellparti som han er bekymret for skal gli ut.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang eller utglidning av fjellblokk bør vurderes.

### Bjørndalstjørnet 15-27

*Beskrivelse:* Bratt fjellvegg med relativt lite oppsprekking, men steinsprangblokker sees på marka ned til omtrent bakkant av flere av husene. Noe oppsprukket fjell i 30-40 m høyde. Eieren av nr. 27 påpekte en blokk på knapt 0,5 m<sup>3</sup> som kan ligge løst i tilknytning til en steiltstående sprekk.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

### Bjørgeveien 307 og 309

*Beskrivelse:* 7-8 m høy bergvegg med noen sprekker.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

### Bjørgeveien 328

*Beskrivelse:* Ca. 15 m høy bergvegg, nesten loddrett, men litt slakere øverst. Relativt lite sprekker, men de øverste 5 m er vanskelig å vurdere på grunn av lyng og busker.

*Spesielle forhold:* Eieren har rensket litt stein ved hjelp av kran før huset ble bygd.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes, særlig i den øverste delen.

### Bjørgeveien 354B

*Beskrivelse:* Ca. 10 m høy loddrett bergvegg er sprengt inn for å få plass til tomten. En del sprekker kan sees.

*Spesielle forhold:* Litt sikring er utført ved bolting de nederste 4-5 m.

*Type skråning:* 1-2

*Konklusjon:* Bør vurdere faren for steinsprang også i den øvre del av bergveggen.

### Ravnestølen 100-110

*Beskrivelse:* Lange rekkehus nært inntil fjellvegg som er ca. 40 høy og nesten loddrett. Fjellveggen er noe isskurt, men har også enkelte spor som kan tyde på at nedfall av stein og blokk har forekommet. Det er store vertikale sprekker og mindre sprekker i flere retninger.

*Spesielle forhold:* Arealet mellom huset og fjellveggen brukes delvis som uteplass.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

### Ravnestølen 180-188

*Beskrivelse:* Ca. 25 m høy bergvegg med noe oppsprekking. Enkelte gamle nedfallsblokker kan sees ved foten. Eventuelle nye nedfall vil i første rekke true uteplasser foran inngangsdøra, men kanskje også kunne nå husvegg.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Nedre Ravnedalen 22

*Beskrivelse:* Ca. 20 m høy fjellskrent, noe oppsprukket.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Bjørndalsbråtet 221-223

*Beskrivelse:* Ovenfor husene er det en skråning med gradienter på 30-35° med en del løsmasser, trolig mest morenemateriale. Skråningen går opp til ca. 30 m høyere enn husene. Lenger oppe er det en nesten stupbratt bergvegg med 10-15 m høyde. Noen nedfallsblokker ligger på jordskråningen nedenfor den bratte bergskrenten.

*Type skråning:* 3 og 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang og jordskred bør vurderes.

#### Bjørndalsbråtet 246

*Beskrivelse:* Loddrett bergvegg kloss inntil hus er 8-9 m høy. Berget ser relativt stabilt ut. Vanskelig å vurdere forholdene øverst.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Bjørndalsbråtet 70

*Beskrivelse:* En loddrett bergvegg tett ved husvegg og en del sprekker kan sees.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Bjørndalsbråtet 74, 76 og 78

*Beskrivelse:* En 50 m høy fjellskråning går langs hele husrekken, men er tettest inntil nr. 74, 76, 78. Fjellet er noe oppsprukket, særlig i den nederste halvdel hvor borettslaget har fått sikret med en del bolter. Likevel sees noe oppsprekking uten sikring.

*Spesielle forhold:* En stor løs stein i stor høyde rett opp for nr. 74 skal være sikret med kjetting. Ikke befart på grunn av vanskelig tilgjengelighet.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang og behov for ytterligere sikring bør vurderes i hele bergveggen lengde.

#### Bjørndalsbrotet 35

*Beskrivelse:* 6-7 m høy bergskrent med en 3-4 m høy jordskråning nedenfor og mot hus. Løse blokker i 4-5 m høyde ligger som "stabled" oppå hverandre.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for nedfall av løse blokker bør vurderes.

#### Ballplass ca. 30 m nord for Bjørndalsbrotet 35

*Beskrivelse:* En 10-12 m loddrett bergvegg med åpne og steiltstående sprekker og et lite overheng.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Bjørndalsstølen 11.

*Beskrivelse:* 10-15 høy, loddrett bergvegg, til dels overhengende, 2-3 m fra husveggen. En del vertikale sprekker parallelt med bergveggen.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Bjørndalsstølen 29, 31 og 33

*Beskrivelse:* Bratt fjellvegg opp til 30-35 m høyde går langs husrekka. Over nr. 33 er det særlig sprekker i den nedre del av fjellveggen (ca. 5 m høyde). Ellers enkelte mulig løse blokker.

*Spesielle forhold:* To steiltstående knusningssoner (brede sprekker) med vitringsjord og noe stein Disse er forsøkt sikret mot jordsig i nedre del mot hus med en tversgående trevegg.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Bjørndalsstølen 37

*Beskrivelse:* Ca. 20 m høy bergskrent nær husvegg med en del sprekker.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Bjørndalsstølen 43

*Beskrivelse:* I en bratt bergskrent i 6-7 m høyde er det en del løse blokker. Over den sørlige ende av huset er fjellet tettere oppsprukket. Dette gir en del løse steiner og mindre blokker.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

### **56 Bjørge-Straume**

*Generell områdebeskrivelse:* Berggrunnen består vesentlig av rødlig granittisk gneis. Lengst i sør er det øyegneis. Det er sparsomt med løsmasser. Tynt morenemateriale opptrer sporadisk i lavere partier.

#### Bjørgedalen 146 C

*Beskrivelse:* 7-8 m høy, overhengende bergvegg, tett ved husvegg. En blokk ligger på toppen i 6-7 m høyde, og med bred sprekk i bakkant.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Bjørgegrend 86, 88 og 90

*Beskrivelse:* 7-8 m høy bergskrent med mulig løs blokk over nr. 86. Mye lyng og mose øverst i skråningen gjør nærmere vurdering vanskelig.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Bjørgefaret 42

*Beskrivelse:* 8-9 m høy bergskrent, en del oppsprukket med enkelte mulige løse steiner i de øvre deler.

*Type skråning:* 2.

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Bjørgelien 126 og 128

*Beskrivelse:* 8-10 m høy, bratt bergskrent rett ved vertikaldelt tomannsbolig, noe oppsprukket over nr. 126. Enkelte stein ligger ved foten.

*Spesielle forhold:* Ved nr. 128 er en stor blokk sikret med to bolter.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Arealer avsatt til boligområde med tilhørende anlegg vest for Sælevatnet

*Beskrivelse:* Berggrunnen består av gneisbergarter uten forvitring. Det er svært lite løsmasser, mest tynt torvdekke. Litt morene fins nederst mot hovedveien langs vatnet og ellers i små forsenkninger. Det er ingen fjellskrenter bortsett fra helt i sør.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Ved eventuell utbygging inn mot fjellskrent lengst sør bør faren for steinsprang vurderes. Mulighetene for jordskred ansees minimale.

#### President Christies vei 203

*Beskrivelse:* 7-8 m høy bergvegg, nesten loddrett. Mye sprekker i et lite parti rett over hushjørnet i nord og ute plass her.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Straumevegen 199

*Beskrivelse:* 7-8 m høy bergvegg med svakt overheng i et mindre parti rett ovenfor huset. Der sees sprekker som er noen cm brede og to mulige løse blokker (ca. 2x2 m, se foto). Andre sprekker og en mindre blokk som synes å være løs kan sees ca. 5 m lenger sør.

*Spesielle forhold:* Mellom bergvegg og hus nr. 199 går det en smal vei opp til nabohus.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes, særlig mot veien.



Foto: Bergvegg med sprekker og svakt overheng ovenfor Straumevegen 199.

## 57 Fyllingsdalen vest

*Generell områdebeskrivelse:* Berggrunnen består av rødlig granittisk gneis. Det er sparsomt med løsmasser, men morenemateriale forekommer i enkelte lavereliggende deler.

### Spelhaugen 3 og 5

*Beskrivelse:* 10-15 m høy bergskrent går tett ved husrekken, med en god del sprekker og løs stein og blokk særlig ved nr. 3, og den nordlige del. Iflg. huseier faller det ned mindre stein fra bergveggen. Nordover langs nr. 5 er det en del blokker som har falt ned, men her er det større avstand til huset. I bergveggen mellom nr. 3 og nr. 5 er det en stor, mulig løs blokk som ikke truer husene direkte, men utearealet mellom dem.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.



Foto: Spelhaugen 3, nordre hushjørne, med bergskrent som inneholder en del sprekker og hvor det har falt ned en del mindre stein bak huset.

### Spelhaugen 19 C

*Beskrivelse:* 12-15 m høy, bratt bergskrent med enkelte sprekker og noen mulige løse steiner.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

### Traudalsgrend 24

*Beskrivelse:* Ca. 30 m høy fjellskrent med relativt mye oppsprekning og mulige løse blokker. En 3 m smal grusvei går mellom bergveggen og tomte. Noen meter med jordskråning fra veien og til husvegg.

*Spesielle forhold:* Nedfall av stein til grusveien skjedde for noen år siden. Eventuelle nye utfall av større blokker fra toppen vil neppe stoppe i veien.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

### Nordnæsdalsveien 65 og 63a

*Beskrivelse:* Husene ligger under en opp til 20 meter høy fjellside som er brattere enn 45°. Bergarten er gneisgranitt og skrenten er noe isskurt, men også oppsprukket. Noe steinsprangmateriale under skrenten.



*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

## **58 Løvstakken**

*Generell områdebeskrivelse:* Den østvendte dalsiden til fjellområdet Løvstakken, har innen de nedre deler av lia et morenedekke med varierende mektighet. Fra Fjøsanger i syd og til Laksevåg i nord er dette morenedekket dradd opp langs fjellsiden av en nær nordlig isbevegelse. Ved f.eks. Nygård finner vi dette morenedekket dradd oppover i en bekkedal langs østsiden av Løvstakken. Morenematerialet når her opp til ca. 150 moh. Ved Grønnestølslien og nordover til Fredlundsvingen, Øvre Fredlundsveien ved veiene Grønlien og Løvstakklien er morenedekket utholdene et stykke opp i lia over den øverste husrekken. Ved Løvstakklien når dekket opp til ca. 200 moh. i bekkedalen. Skjæringer mot bekken antyder mektigheter på 1-2 m. Et betydelig morenedekke sees i lien videre nordover til Gyldenpris. Her øker frekvensen av bart fjell i dagen og fjellknauser etter som vi nærmer oss områdene nord for Løvstakken.

Lyse, båndete gneis- og øyegranitter dominerer blokk og steinmaterialet i morenedekket og sees for øvrig i den underliggende berggrunnen. Blokkene er ofte noe avrundet (moreneblokk). Opp under fjellknauser og fjellrygger sees skarpkantet steinmateriale som kan tilskrives steinsprang fra bakvegger. Dette er f. eks. godt synlig i de høyereliggende området ved Grønlien. Her sees det oppunder Løvstakken store klipper hvor noe nedfall har foregått og vil foregå.

De vesentligste erosjonssporene som sees i morenedekket er små bekkeløp. Disse er erodert ned til fjell for det vesentligste. Ned mot bebyggelsen (langs den øverste husrekken) er bekkene forbygget og lagt i rør. Helt underordnet sees det enkelte små flomskredvifter. Dette er imidlertid ikke typisk for området.

I snitt synes morenematerialet innen de nedre partier å være dominert av et siltig sandig finstoff. Oppover i snittene er dette blandet opp med organisk materiale og fargenyansene blir mørke og vil øverst være nesten 100 % organisk materiale.

Der gradientene i dalsiden er over 27° vil det generelt være mulig å få utløst jordskred i forbindelse med store mengder nedbør/snøsmelting. Inngrep i skråningen og dreneringsforhold vil påvirke den potensielle skredfaren.

### Fredlundssvingen 31-29

*Beskrivelse:* Ligger sydvendt i et område med betydelige løsmasser oppover i lia.

Bekken mellom nr. 31 og 29 er lagt i rør men kan ved flom renne noe utover i området.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Faren for flomskred/jordskred bør vurderes.

### Fredlundssvingen 19-21

*Beskrivelse:* I bakenforliggende skråning sees morenemateriale med overliggende steinsprangblokker fra høyereliggende fjellhammer.

*Type skråning:* 3 ved hus, 1 noe høyere oppe i lia.

*Konklusjon:* Faren for steinsprang og jordskred bør vurderes.

#### Øvre Fredlundsvei 11 – 17

*Beskrivelse:* Bak disse husene sees en bratt isskurt fjellhammer. Løse blokker sees i skråningen og under fjellhammeren.

*Spesielle forhold:* Enkelte sikringsarbeider er utført bak nr. 15 og 13 ved oppsetting (1961).

*Type skråning:* 1 (og 2 ved hus 11).

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Kristian Bingsvei 23-75

*Beskrivelse:* Bak boligblokker sees isskurte lys øyegneis, med godt utviklede sprekkesoner.

*Spesielle forhold:* En sikringsgrøft og -voll mot steinsprang er anlagt bak husrekka, og bolting er utført av den nedre del av skråningen. Løse blokker sees imidlertid over området som er sikret, opp under overliggende fjellutspring.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Kristian Bingsvei 7-15

*Beskrivelse:* Bak boligblokker sees fjellknauser av lys øyegneis med tydelige oppsprukne soner blottet i steinbrudd.

*Spesielle forhold:* En steinsprangvoll/dreneringsgrøft er anlagt bak husrekke. Løse blokker sees imidlertid over området som er sikret, opp under overliggende fjellutspring.

*Type skråning:* 1-2 og 3

*Konklusjon:* Faren for steinsprang og flom bør vurderes.

#### Grønnlien 21-77 og 79-109

*Beskrivelse:* Bak de to boligblokkene er det en relativ slak li med flere bratte knauser oppover mot et markert brattheng. Blokker av forskjellig størrelse ligger i lien og viser eldre steinsprangaktivitet. I tilknytning til vannsig er det iøynefallende konsentrasjoner av stein og blokk.

*Spesielle forhold:* Mellom lia og boligblokker er det anlagt en steinsprangvoll som er opp til 5 m høy. Ut i renna mellom voll og fjellside er det falt ut og rent ned litt løsmasser fra den bakenforliggende kanten.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Soheimslie 14-16-18-20

*Beskrivelse:* Bak boligene sees en morenedekket skråning. Morenematerialet ligger helt fram til en støttemur nærmest boligene.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Faren for jordskred bør vurderes.

#### Soheimslie 64 – 66, 68

*Beskrivelse:* Over boligene sees en morenedekket skråning. Morenematerialet ligger helt fram til en 1,2 m høy støttemur nærmest boligene.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Faren for jordskred bør vurderes.

#### Frydenbølien 24

*Beskrivelse:* Bak boligblokk sees en morenedekket skråning. Morenematerialet ligger helt fram til blokk 24. En bekk skjærer ned i dekket nord for blokk hvor den er lagt i rør. Under flom og med dårlig opprensning av rist flommer bekken over.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Faren for jordskred og flom bør vurderes.

## **59 Melkeplassen**

*Generell områdebeskrivelse:* Terrengformene innen området preges av de bratte bakkene opp dalgangen fra Laksevåg til Fyllingsdalen. I fjellsidene sees lyse, båndete gneisgranittiske bergart. Området er overveiende bart, men noe morenemateriale er observert i skjæringer inn mot bergknauser.

### Øvre Riplegården 4 og 6-8-10-12-14-16

*Beskrivelse:* Ligger inntil en isskurt fjellvegg av gneisgranitt. Morene sees i veggen bak nr. 8. Løst fjell i bakvegg.

*Type skråning:* 2 og 3

*Konklusjon:* Faren for steinsprang og jordsig bør vurderes.

### Øvre Riplegården 60 og 62

*Beskrivelse:* Husene ligger inntil en isskurt fjellvegg av gneisgranitt. Steinsprangblokker sees ved foten av fjellskråningen, og noen løse blokker i øvre deler av veggen.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

### Øvre Riplegården 76

*Beskrivelse:* Huset ligger inn mot en isskurt fjellvegg av gneisgranitt. Steinsprangblokk sees ved foten av fjellskråning. Noen løse blokker i øvre deler av veggen.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

### Klauvsteinen 18-24

*Beskrivelse:* Rekkehusene ligger inn mot en isskurt fjellvegg av gneisgranitt. Litt oppsprukket, løse blokker (steinsprang) sees ved foten av fjellskråning.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

### Klauvsteinen 39-43

*Beskrivelse:* Hus ligger inn mot en isskurt fjellvegg av gneisgranitt. Litt oppsprukket, løse blokker (steinsprang) sees ved foten og i fjellskråning. Hus 41 er enda ikke bygget.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

### Kronegården 26A-C

*Beskrivelse:* Hus ligger inn mot en isskurt fjellvegg av gneisgranitt. Litt oppsprukket, løse blokker (steinsprang) sees ved foten og i fjellskråning.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

### Kronegården 15A-B

*Beskrivelse:* Hus ligger inn mot en isskurt, nær loddrett fjellvegg av gneisgranitt. Litt oppsprekket, løse blokker (steinsprang) sees ved foten og i fjellskråning.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

Herman Gransvei 42A, 44A, 50 C ogD og 56A

*Beskrivelse:* Husene ligger i nordøstvendt og lett skrånende terreng. Et tynt jordlag ligger over fjellgrunnen.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Faren for jordskred bør vurderes.

Damsgårdslie 17 og 19

*Beskrivelse:* I fjellskrent vest for hus sees løse blokker.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

Øvre Fyllingsvei 20A

*Beskrivelse:* I fjellskrent bak hus sees løse blokker og noe blokknedfall.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

Øvre Fyllingsvei 49A-D, 51A-D og 53A-C

*Beskrivelse:* I oppsprukket fjellskrent bak hus sees løst fjell og noe blokknedfall.

*Type skråning:* 1 til 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

Øvre Fyllingsvei 84A-B

*Beskrivelse:* Hus ligger inn mot en isskurt, nær loddrett fjellvegg av noe oppsprukket gneisgranitt. Steinsprangblokk sees ved foten og i fjellskråning.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

Øvre Kaptein Amlandsvei 5

*Beskrivelse:* I fjellskrent bak hus sees løse blokker og noe nedfall. Vannsig i lia.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

Hamrehaugen 40-60 og 67 og 72

*Beskrivelse:* I fjellskrent bak hus sees løse blokker, noe løsmateriale og noe nedfall.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

Hamrehaugen 38J, 38K, 38N-38P

*Beskrivelse:* Isskurt gneisgranittisk fjell, noe oppsprukket i høy vegg (minst 50 m). Steinsprangur ved fjellfoten er ca. 10 m høy. Ura når fram til hus 38K og 38J.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

Øvre Fyllingsvei 81A

*Beskrivelse:* Industriområde lagt inn til en bratt fjellvegg. Klatter av morenemateriale sees i fjellskjæring.

*Type skråning:* 1 og 3

*Konklusjon:* Faren for steinsprang og jordskred bør vurderes.

## 60 Nygård

### Vågedalen 22

*Beskrivelse:* Noe løsmateriale og løse blokker sees i skråning bak hus.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Faren for jordskred bør vurderes.

### Helmersvei 13

*Beskrivelse:* Oppsprukket fjell sees i bakenforliggende fjellknaus sammen med noen løsblokker.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

### Holalien 1-3-9

*Beskrivelse:* Oppsprukket og noe løst fjell sees.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

### Øvre Holen 122-126

*Beskrivelse:* Oppsprukket og noe løst fjell sees i fjellskråning.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

### Bjørkli 39-79

*Beskrivelse:* Isskurt fjell, noe oppsprukket med noe utfall av blokk (steinsprang).

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

### Lyngbøveien 26D – 26E

*Beskrivelse:* Isskurt fjell, noe oppsprukket med steinsprangblokker ved fjellfot.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

### Lyngbøveien 96 -102

*Beskrivelse:* Løst oppsprukket fjell sees bak hus, noen steinsprangblokker ved fjellfot.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

### Lyngbøveien 54-88A

*Beskrivelse:* Steinsprangblokk sees langs fjellfot fram til den øverste husrekken, ligger stedvis helt inn til husvegg. Over skredblokk sees noe løst fjell. Morenedekket fra øverste husrekke og nedover til vei er relativt mektig, og moreneblokker sees her på overflaten.

*Type skråning:* 1 og 3

*Konklusjon:* Faren for steinsprang og jordskred bør vurderes.

### Lyngbøveien 96 -102

*Beskrivelse:* Løst, oppsprukket fjell sees bak hus, noen steinsprangblokker ved fjellfot.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

### Haustbeitet 16-20

*Beskrivelse:* Den bakenforliggende 70-100 m høye vegetasjonsdekkete fjellsiden viser i de øvre deler oppsprukket fjell. En større blokk falt ned for ca. 10 år siden.

*Spesielle forhold:* Geologisk vurdert i 1982 før byggetillatelse ble gitt for hus nr. 20.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Nygårdslie 16A

*Beskrivelse:* Bakenforliggende fjellknaus viser noe oppsprekning og løst fjell.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Lyngbøveien 62-66

*Beskrivelse:* Løst og oppsprukket fjell sees i bakenforliggende fjellhammer.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Lyngbøveien 38 og 38A og B

*Beskrivelse:* Løst og oppsprukket fjell sees i bakenforliggende fjellhammer.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Nygårdsviken 18-20

*Beskrivelse:* Fjellhammer med løst og oppsprukket fjell sees bak boliger, noe nedfall.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Nygårdsvikenveien 25

*Beskrivelse:* Fjellhammer med noe løst og oppsprukket fjell sees bak bolig.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Lyranesveien 5B og 5C

*Beskrivelse:* Noe oppsprukket fjell og løs blokk sees bak bolig.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Wallemsvikveien 53A

*Beskrivelse:* Fjellskrent, noe oppsprukket.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Wallemskogen 23, 25 og 27

*Beskrivelse:* Vertikal fjellvegg, litt oppsprukket, noe utsprengt.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang mot hage bør vurderes.

#### Gravdalsveien 80

*Beskrivelse:* Noen store steinblokker ligger nesten ned til huset og tyder på gammel steinsprangaktivitet, trolig fra Ørnafjellet. (se omtale av planlagt utbyggingsområde nedenfor)

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Bør vurdere risikoen for steinsprang fra stor høyde.

Arealer avsatt til Boligområde med tilhørende anlegg ved Gravdalsveien – Banuren, vest for Gravdalsviken og Gravdalsvatnet.

*Beskrivelse:* En rask befaring gir generelt inntrykk av relativt slake skråninger og litt småkollete terreng, med svært tynt jorddekke eller bart fjell.

Lengst nord er det bratte fjellskrenter ned fra området mot Hesteviken. Ellers er det innenfor Gravdalsveien 194 svært tynt jorddekke, mest bare lyng og torv på fjell, men noe morenemateriale i senkninger, muligens også litt myr.

I søndre del av Gravdalsveien er planområdet avgrenset mot vest av bratte fjellskrenter, og disse kan være kildeområder for steinsprang ned i planområdet. For øvrig består tidligere dyrket mark her av et tynt, usammenhengende morenedekke, lokalt mer enn 2 m tykt ved garasje. Gamle utfallsblokker kan sees bare 40-50 m ovenfor husene ved Gravdalsveien 132 og like ovenfor Gravdalsveien 80 (Engdal). I skillet mellom Gravdalsveien og Banuren går det en bratt fjellskrent i Ø-V retning og den stiger vestover og går over i en mye brattere og høyere fjellvegg oppunder Ørnafjellet. Der oppe har det skjedd store enkeltutfall eller et lite fjellskred en gang i tiden. De blokkene som har trillet lengst er store, og 3 stk. ligger bare 60-70 m ovenfor hus i Banuren nr. 55. Den største er ca. 40 m<sup>3</sup> og veier over 100 tonn.

Området Banuren har noe tynt morenedekke omkring husene, men det er ikke undersøkt om det fins noe tynt jorddekke lenger oppe i skogslie.

*Type skråning:* 1 (muligens også 3) ovenfor midtre og søndre del av feltet, type 2 i sydenden.

*Konklusjon:* Faren for steinsprang fra stor høyde bør vurderes under Ørnafjellet og Storhaugen før utbygging mellom Banuren nr. 38-62. Faren for jordskred bør avklares ovenfor Gravdalsveien 128-132, og i lien ovenfor (vest for) søndre del av feltet (Banuren). Steinsprang fra lavere skrent bør vurderes helt syd i planområdet, nær oppkjørselen til Banuren.



Foto: Store skredblokker ovenfor Banuren 55 (venstre), og oversikt mot Ørnafjellet (høyre).

Lyderhornsvei 150

*Beskrivelse:* Kontorbrakker i aktivt bruk, under bratt skrent, noe oppsprukket fjell.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

Nipedalen 6, 8, 12, 50/50A, 52, 56 og 58

*Beskrivelse:* Husene ligger akkurat utenfor en stor ur, med de fremste blokker praktisk talt frem mot hager. Meget høy og bratt fjellskråning bak.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang fra stor høyde bør vurderes.

### Nipedalen 66

*Beskrivelse:* Litt oppsprukket fjell.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

### Nipedalen 102-116

*Beskrivelse:* Ligger inntil bratt fjell. Noe utfall kan sees.

*Spesielle forhold:* Liten støttemur ved nr. 106.

*Type skråning:* 2, delvis 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes, særlig fra største høyde.

### Nipedalen 230-254

*Beskrivelse:* Nye rekkehus ligger nær bratt fjell med noe oppsprekning. Noen steinsprangblokker nesten fram til husene.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes, særlig fra største høyde (opptil 50-60 m).

### Nipedalen 233-255

*Beskrivelse:* Ligger inntil en 50-60 m høy, nesten loddrett fjellvegg med dels isskurt fjell, noe oppsprukket.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

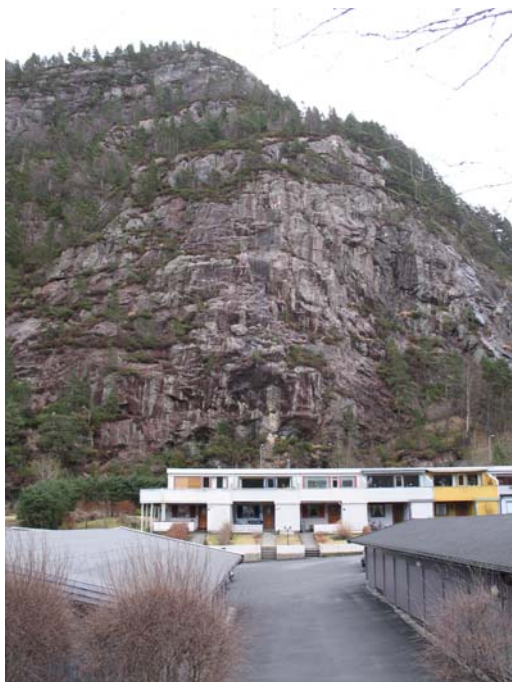


Foto: Ved Nipedalen 235, bratt fjellvegg.

### Nipedalen 209

*Beskrivelse:* Ligger inntil bratt fjell. Noe utfall kan sees.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.



## 7. BESKRIVELSE AV OMRÅDENE PÅ KARTVEDLEGG 1: FYLLINGSDALEN

### 45 Kråkenes

*Generell områdebeskrivelse:* Kråkenesområdet ligger i sydflanken av Løvstakksfjellet. Bergarten er vesentlig granittisk øyegneis, og den har et tynt dekke av lynghumus innen de øvre, midtre og tildels nedre delene av dalsidene. I senkninger, for eksempel i Kråkenesbotn, er det litt grusig forvittringsmateriale under torv. Dekket av torv og lynghumus varierer betydelig, fra ingen ting til et par 10-talls cm i tykkelse. Morenemateriale er bare observert i skjæringer i dalgangene.

#### Gullstølslia 16-18-20-22-24k

*Beskrivelse:* Husrekken ligger i enden av en dal, lokalt kalt *Skreddalen*. I skråningene bak nr. 20 og 18 er det et tynt løsmassedekke av grusig forvittringsmateriale, dannet ved forvitring av den underliggende øyegneisen. Det ble ikke observert særskilte dreneringsgrøfter som kan ta unna overflatevann fra den overforliggende husrekken i Gullstølstien. Noen løse blokker sees i skråningen bak nr. 18. Vest for nr. 20 og bak nr. 22 er det ca. 10m høye fjellknauser av øyegneis. Disse er noe oppsprukket i de midtre og øvre partier.

*Type skråning:* 2 og 3

*Konklusjon:* Faren for steinsprang, samt mindre jordskred ved ekstremnedbør bør vurderes.



Foto: Forvittringsmateriale bak hus Gullstølslia 20-18.

#### Gullstølstien 270-298

*Beskrivelse:* Husrekken representerer den øverstliggende bebyggelsen i dette området. Den er plassert i, og delvis skutt inn i, den bakenforliggende fjellveggen med øyegneis.

Bak nr. 270-284 er det en utskutt kant på 2-5 m. Fjellflatene som heller mot bebyggelsen har et tynt dekke av lynghumus. Det er sporadisk satt opp små murer for å ta unna flomvann bak nr. 204-240, – uten at disse er ledet mot og samlet i et større dreneringssystem.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Faren for jordskred/flomskred bør vurderes.

#### Gullstølsbotn 105-125

*Beskrivelse:* Husene her er samlet i tre blokker, lagt inn mot en bakenforliggende, nær vertikal fjellvegg av øyegneis. Klaringen mellom husrekken og fjellsiden er 5-7 m. I mellomrommet mellom husrekken og fjellveggen er det anlagt en vei og lekeplass for barn. I de omtrent 10 m høye, og nær loddrette fjellsidene, sees det noe løst fjell, særlig over lekeplassen. Noe nedfalt materiale kan iakttaes.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Bør vurderes i forhold til steinsprang.

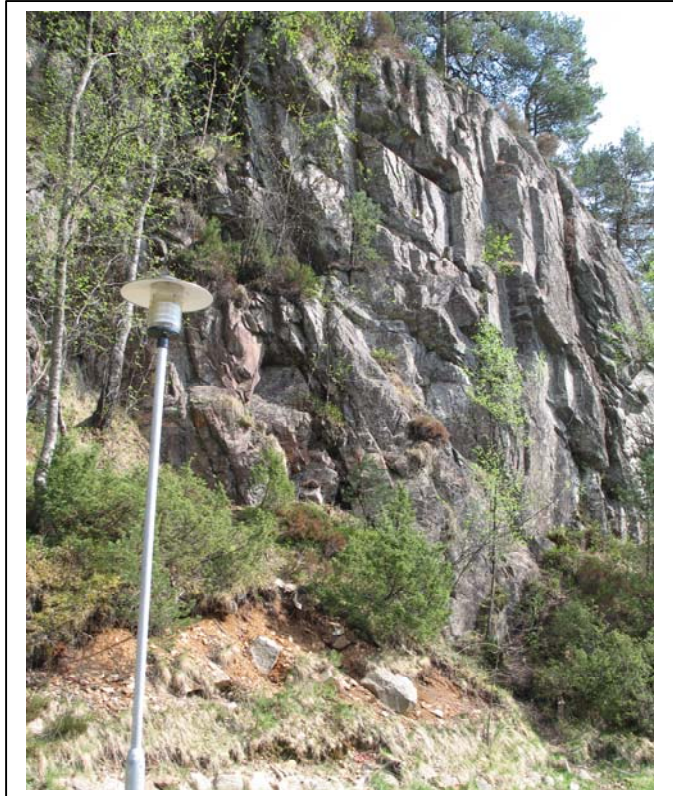


Foto: Nær vertikal, omtrent 10 m høy fjellvegg bak Gullstølsbotn 105-125. Markant gneisgranittisk benkning med vertikale sprekker sees i fjellveggen. Morene og forvitret materiale ved foten av fjellveggen.

#### Kråkenesdalen 2

*Beskrivelse:* Huset er lagt inn mot en bakenforliggende, nær vertikal fjellvegg med øyegneis. I den mer enn 10 m høye fjellsiden sees det noe løst fjell. Sikringsarbeider er satt i gang.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Bør vurderes i forhold til steinsprang.

#### Øvre Kråkenes 61, 63, 65, 69

*Beskrivelse:* I skråningen bak denne husrekken og "Levende Ord"-bygg er det et dekke av tynt og til dels usammenhengende morenemateriale. Den øvre bakkanten til husene er delvis gravd inn i avsetningene. Sprengningsarbeid for å gjøre tomtene byggeklar, sammen med inngravning i løsmasser, har gitt steiltstående og lite stabile skråninger, for eksempel bak nr. 61. Et mindre bekkeleie nord for dette huset fører delvis vann inn i tomten.

*Type skråning:* 2 .

*Konklusjon:* Bør vurderes i forhold til stabilitet for løsmasser og fare for steinsprang.

### Øvre Kråkenes 71-83

*Beskrivelse:* Husrekken ligger i skråningen bak og over husrekken Øvre Kråkenesvei 61-69. Også her er husene lagt inn i et område med et dekke av tynt og usammenhengende morenemateriale, og tomtene er delvis sprengt inn i området gneisgranittiske berggrunn. Sentralt i området sees det et klart avspylt område (ligger over Øvre Kråkenesvei 61). Her er dagens elv ført noe mot nord.

*Type skråning:* 2 og 3

*Konklusjon:* Bør vurderes i forhold til stabilitet for løsmasser og med tanke på avrenning av overflatevann.

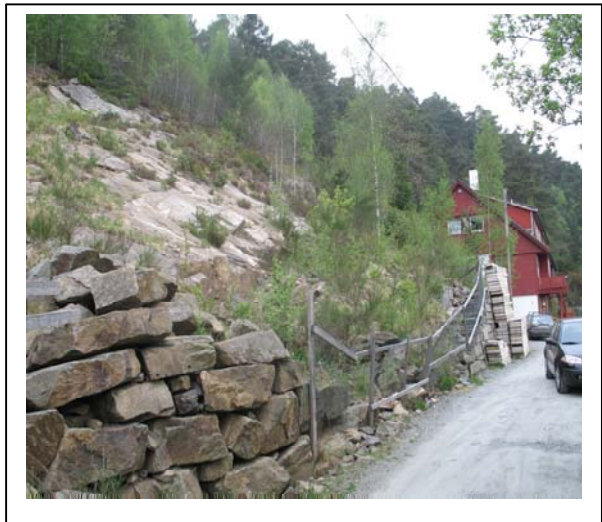


Foto: Løsmasser med flombekk i skråningen bak Øvre Kråkenesvei 61 (øverst) og avspylte områder syd for Øvre Kråkenesvei 71.

### Øvre Kråkenes 64 (Løvstakken barnehage), 66, 68A+B, 70, 98 og 100

*Beskrivelse:* Disse husene er lagt inn mot en nær vertikal fjellvegg som består av øyegneis. I den mer enn 10 m høye fjellsiden sees det flere steder noe løst fjell innen de øvre deler.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Bør vurderes i forhold til steinsprang.



Foto: Fjelskrenten ved Løvstakken barnehage der det i de øvre partier sees løse steiner og mindre blokker.

#### Øvre Kråkenes 237 og 241

Disse husene er lagt inn mot en bratt fjellskråning som består av øyegneis. I området er det noen steder et tynt dekke av morenemateriale i senkninger. Noe løst fjell sees innen de høyestliggende partier av fjellskråningen.

*Type skråning:* 2, 3 og 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang og jordskred bør vurderes.

#### **46 Bønes**

*Generell områdebeskrivelse:* Bønesområdet grenser i øst mot Kråkenesområdet og danner fortsettelsen av Løvstakksfjellet mot sydvest. Også her er det øyegneis med en granittisk sammensetning. Et dekke av torv- og lynghumus sees over en ofte isskurt fjelloverflate. Morenemateriale er observert helt underordnet i skjæringer i de mindre dalgangene. Det ses også noen nedraste avsetninger av blokk og stein.

#### Dalhaugen 2

*Beskrivelse:* Industri- og kontorbygget er plassert inntil en fjellskrent. Bygget ligger ca. 4 m fra fjellveggen som er omtrent 10 m høy. I samtaler med ansatte kom det fram at det ikke har vært noe nedfall i de årene som har gått siden bygget var nytt (14 år).

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Bør vurderes for steinsprang fra de øvre deler av fjellveggen hvor rotfester kan ha påvirket stabilitet over tid.

#### Bønesberget 6 og 8 (og ubebygget tomt nord for disse).

*Beskrivelse:* De oppførte husene er lagt inn mot en mer enn 10 m høy, isskurt fjellvegg av øyegneis. Hus 6 ligger ca. 4-8 m fra fjellvegg. Løse blokker sees over de områder som er rensket av entreprenør under et tynt dekke av lynghumus i veggen. Bak nr. 8 er det et mindre dalsøkk med noe morenemateriale. Fjell blottes i snittets nedre deler. Syd for nr. 8 er det en sønderskutt fjellknaus med løse blokker. Ny og ikke bebygget tomt nord for nr. 6 ligger inntil den samme fjellveggen som nr. 6. Også her sees det noe løs blokk i de midtre og øvre deler av fjellsiden.

*Type skråning:* 1- 2 og 3.

*Konklusjon:* Faren for steinsprang og jordskred bør vurderes.



Foto: Fjellvegg bak Bønesberget 6, med løse blokker i de øvre partier.

#### Bønnesskogen 3A

*Beskrivelse:* Huset er lagt inn mot en loddrett fjellside med lagdelt øyegneis, fallretning mot syd. Fjellveggen er mer enn 10 m høy og ligger lengst øst ca. 8 m fra huset. Her sees det flere fjellpartier med løse blokker.

*Type skråning:* 1.

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Bøjarnesveien 34

*Beskrivelse:* Huset ligger ca. 5 m fra en nær vertikal fjellvegg med øyegneis. Den er omtrent 10 m høy. Løse steinblokker sees i den øvre 1/3 av fjellveggen.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Bør vurderes med tanke på steinsprang.

#### Våkleivbakken 120 og 122

*Beskrivelse:* Husene ligger her inntil en fjellvegg som er mer enn 10 m høy. Løse blokker sees bak nr. 120.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Fjellveggen bør vurderes med tanke på steinsprang.

#### Våkleivbråtet 75-83 og 85

*Beskrivelse:* Husene her ligger inntil en mer enn 30 m høy isskurt fjellside. Noe løst fjell sees i fjellvegg bak nr. 75 (ca. 7-8 m over bakken).

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Fjellsiden bør vurderes med tanke på steinsprang.

#### Torvdalsveien 1 og 9

*Beskrivelse:* Disse husene ligger inn mot en fjellskråning som er noe mindre enn 10 m høy. Løse blokker sees.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Sælenveien 5

*Beskrivelse:* Husrekken her ligger nær inntil en høy fjellvegg. Noe løs stein og nedfalt stein sees bak sikringsnett. Mindre steiner ligger på sementflaten ved husrekken.

*Spesielle forhold:* Fjellveggen er sikret med boltet nett nesten helt opp til toppen av fjellvegg.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Fjellvegg bør vurderes med tanke på steinsprang og maskestørrelse for sikkerhetsnettet.



Foto: Fjellvegg med sikkerhetsnett bak hus Sælenveien 5.

#### Sælenveien 17

*Beskrivelse:* Huset ligger nær inntil en omtrent 10 m høy fjellvegg. Noe løst fjell sees i veggen.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Sælenveien 27 og 29

*Beskrivelse:* Husene ligger nær inntil en omtrent 10 m høy fjellvegg. Noe løst fjell sees i veggen.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Løvteitneset 20-32

*Beskrivelse:* Husrekken ligger inntil en nær loddrett gneisgranittisk fjellvegg, fra 8 til 10 m høy. Løse blokker sees i veggen.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Straumlia 7

*Beskrivelse:* Hus ligger inntil en mer enn 10 m høy fjellvegg med øyegneis. Løse blokker sees i veggen.

*Type skråning:* 1.

*Konklusjon:* Fjellvegg bør vurderes for steinsprang.

#### Stokkedalen 3 og 5

*Beskrivelse:* Disse husene ligger inntil en fjellvegg med en vei på ca. 5 m mellom hus og den bakenforliggende fjellveggen. Noe løst fjell sees i veggen.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Fjellveggen bør vurderes for steinsprang.

#### Stokkedalen 15

*Beskrivelse:* Huset er lagt inntil fjellsiden med 1-2 m klaring. Eier mener at flomvann fra overliggende terreng er det største problemet. I dag er dette vannet ført til nordsiden av huset og her via en kum til de nedenforliggende områdene. Noe løs stein sees i fjellsiden – kommer ut på grunn av vann (ifølge eier).

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Fjellsiden her bør vurderes med hensyn til drenering fra overliggende områder og om dette kan forårsake steinsprang.

#### Stokkedalen 120, 122 og 128, 130

*Beskrivelse:* Disse husene ligger alle inntil en isskurt fjellvegg av øyegneis. Fjellsiden er mer enn 20 m høy. Utraste blokker sees ved foten av skråningen, f. eks. ved nr. 120. Fjellsiden er noe vegetasjonsdekket med furu og løvtrær, hvilket medfører at det er vanskelig å se løse steiner og mindre blokker i disse partiene.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Fjellsiden bør vurderes for steinsprang.

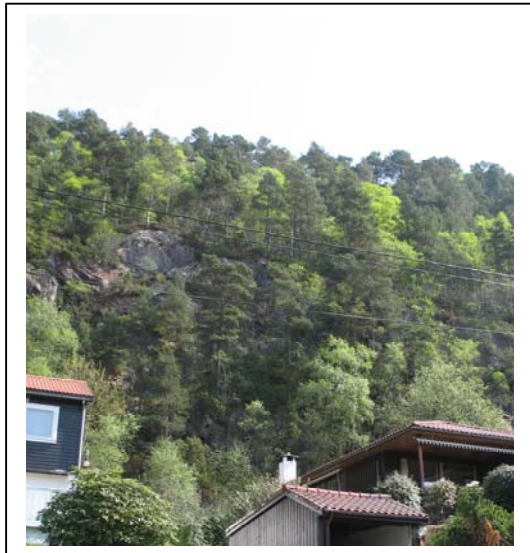


Foto: Vegetasjonsdekket fjellside bak Stokkedalen 128. Noe løs blokk sees i fjellvegg bak hus.

#### Stokkedalen 88, 90 og 92

*Beskrivelse:* Disse husene ligger alle inntil en isskurt fjellvegg av granitt, som er omkring 10 m høy. På de mindre avsatsene i veggen er det lynghumus og småfuru. Litt løs stein sees under vegetasjonen og noen blokker ved foten av skråning.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Fjellskråning bør vurderes for steinsprang.

#### Stokkedalslia 12

*Beskrivelse:* Veien opp Stokkedalslia viser tydelige spor etter vannerosjon (under snøsmelting og/eller ekstremnedbør). Nr. 12 ligger inntil en mindre fjellknaus.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Fjellknaus bør vurderes for steinsprang.

#### Rekdalsveien 11-13

*Beskrivelse:* Bak hus sees noe nedrast stein og blokk avsatt i en mindre vifte langs fjellskråningen. Løst fjell sees i de øvre deler av fjellhamrene.

*Type skråning:* 1 og 3

*Konklusjon:* Fjellsiden bør vurderes for steinsprang og jordskred.

#### Rekdalsveien 17

*Beskrivelse:* Huset ligger ca. 3 m i fra en nær vertikal granittisk fjellvegg. Bergarten viser tydelig lagdeling og vertikal oppsprekking. Løst fjell sees i de øvre deler av fjellhammer.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Fjellvegg bør vurderes for steinsprang.

#### Rekdalsveien 126-138

*Beskrivelse:* Bak dette rekkehuset er det en nær vertikal utskutt fjellvegg. Den består av granitt.

*Spesielle forhold:* Fjellveggen er i de nedre 5-7 m boltet og et sikringsnett er spent ut. Over nettet og i underkant av vegetasjonsdekket her sees løst og oppsprukket fjell. Også utenfor nett, ved husrekkens sydende ligger det løse steiner (morenesteiner) på bart fjell over lekeplass for barn.

*Type skråning:* 1, 3 og 2

*Konklusjon:* Fjellvegg bør vurderes for steinsprang og jordskred.

#### Rekdalsveien 175, 173 og 171

*Beskrivelse:* Husene ligger langs en granittisk fjellvegg. Her er hus 171 og hus 173 plassert helt inn i fjellsiden. I den overforliggende fjellsiden med noe vegetasjon sees løse steiner på avsatser i fjellsiden.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Fjellvegg bør vurderes for steinsprang.

#### Løvteitvegen 9 og 11

*Beskrivelse:* Husene ligger nær inntil en omtrent loddrett granittisk fjellvegg som er mer enn 10 m høy. Noe løs blokk sees i vegg og langs den nedre kant av fjellsiden.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Fjellsiden bør vurderes for steinsprang.

#### Sælenveien 45-49

*Beskrivelse:* Husrekken ligger inntil en nær loddrett gneisgranittisk fjellvegg. Høyden på fjellveggen tiltar mot syd og blir omtrent 10 m bak nr. 49. Noe løs blokk sees i vegg.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Fjellvegg bør vurderes for steinsprang.

#### Sælenveien 61-54A og 69



*Beskrivelse:* Husrekken ligger inntil en nær loddrett gneisgranittisk fjellvegg, 8-10 m høy. Løs stein sees under vegetasjon på hyller.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Fjellside bør vurderes for steinsprang.

#### Sælenveien 75 og 77

*Beskrivelse:* Disse husene ligger inntil en skråning som i de nedre deler er dekket av morenemateriale med noe nedfalt blokk på overflaten. Høyere opp står flere mindre fjellhamre ut i skråningen. Det er foretatt en befaring sammen med eier opp til kanten av skråningen hvor flere større løse blokker sees. De største er omtrent 1 m<sup>3</sup> og ligger helt løst ute på kanten ved grensen til den overliggende hustomt nr. 66. Kontroll av hamrene videre nordover viser sterkt oppsprukket fjell i flere mindre fjellhamre. Noen steder var sprekkene 10-15 cm brede og nær vertikale. Utfallsretninger er omtrent mot de to underliggende hus (nr 75 og 77) fra de overliggende hustomtene nr. 68 og 66.

*Type skråning:* 1 og 2

*Konklusjon:* Fjellsiden bør vurderes for steinsprang og stabilitet for de overliggende større løse blokker.



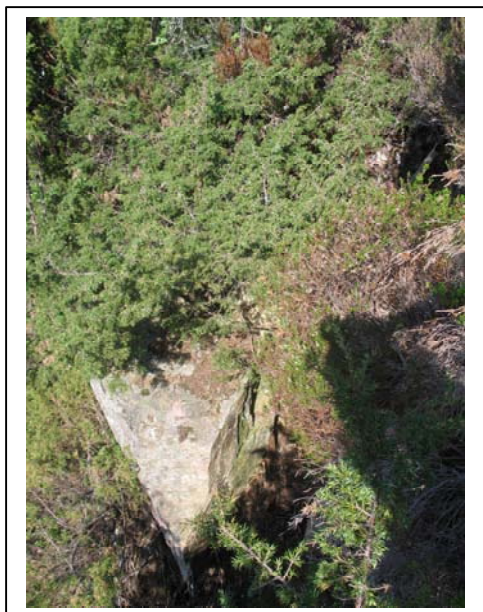


Foto: Løse blokker i hamre over Sælenveien 75 under og i grensen til overliggende huseiendom.

#### Ture Nermansvei 64

*Beskrivelse:* Hus ligger inntil en vegetasjonskledd gneisgranittisk fjellside, 8-10 m høy.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Fjellside bør vurderes for steinsprang.

#### Ture Nermansvei 8

*Beskrivelse:* Huset ligger inntil en utskutt og nær vertikal skrent av gneisgranitt, 5-7 m høy. Noe løst fjell sees i skrenten.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Fjellskrent bør vurderes for steinsprang.

#### Ortugrenden 26

*Beskrivelse:* Huset ligger inntil isskurt fjellvegg med noe vegetasjon på de øvre deler. Noe løst fjell sees i svakhetsoner.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Fjellvegg bør vurderes for steinsprang.

#### Ortugrenden 22-24

*Beskrivelse:* Langs foten av fjellskråningen fra hus 26 og vestover mot hus 23-22 ligger det et dekke av morenemateriale, med noe nedfalt blokk på overflaten. Fjellknauser/fjellvegger bak nr. 22 og 24 er 8-10 m høye. Noe løst fjell sees i svakhetsoner.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Fjellskråning bør vurderes for steinsprang.

#### Ortugrenden 34a, 34 og 48 –50

*Beskrivelse:* Husene ligger inntil fjellsider som stedvis har isskurte fjelloverflater. Mellom de isskurte flatene sees bruddsoner. Partier med vegetasjon sees på fjellhyller. Noe løst fjell sees i tilknytning til svakhetssoner og på fjellhyllene.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Svakhetssoner i fjellveggen bør vurderes for steinsprang.

#### Bråttet terrasse 31-21

*Beskrivelse:* Bråtet terrasse ligger langs en vest og nordvestvendt gneisgranittisk fjellside. Denne fjellsiden er sentralt mer enn 100 m høy. Langs skråningens nedre kant er det avsatt steinsprangsavsetning med stor blokk. De største blokkene er et par m<sup>3</sup> og avsetningen har sin yttergrense omtrent ved bakvegg til husrekken ved nr. 31-21.

*Spesielle forhold:* I fjellsiden er det foretatt bolting og oppsetting av nett på framstikkende fjellhamre og svakhetssoner.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Fjellsiden bør vurderes mht. tilstrekkelige sikringstiltak og faren for steinsprang.



Foto: Fjellsiden bak husrekken Bråtet terrasse 31-21 sett fra hus 21.

#### Bråtet 120-138 og 152-158

*Beskrivelse.* Disse husrekkenene ligger langs en vest- og nordvestvendt gneisgranittisk fjellside, 5-10 m høy. Langs skråningens nedre kant sees det utfalt blokk og stein samt mindre områder med morenemateriale.

*Spesielle forhold:* Det er foretatt bolting og oppsetting av nett på framstikkende fjellhamre og svakhetssoner.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Fjellblotningene bør jevnlig vurderes mht. sikringstiltak og steinsprang.

#### Bråtet 266-272 og 299-309

*Beskrivelse:* Husrekkenene her ligger langs en vest/nordvestvendt fjellside. Fjellsiden består av gneisgranittiske bergarter og er 5-10 m høy. Fjellsiden er skurt av innlandsisen. Noe løs stein opptrer i tilknytning til svakhetssoner i fjellveggen. Enkelte utfalte blokker sees ved basis av fjellsiden.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Fjellsiden bør vurderes med tanke på steinsprang.

## **47 Fyllingsdalen øst**

*Generell områdebeskrivelse:* Fyllingsdalen øst omfatter den vestre siden av Løvstakken fra Kronegården til Ortugrenda og Bråtet i syd. Typisk for området er at veier og husrekker er anlagt på markerte fjellhyller av gneisgranittiske bergarter. Dette medfører at husrekkenene langs oversiden av veiene vil ligge inntil de bratte fjellsidene, ofte i utskutte tomter. Dette gir fjellvegger med varierende høyder inn mot hus. På hyllene og langs foten av fjellveggene ligger det et dekke av morenemateriale. Dette har varierende tykkelse. Ofte sees det steinsprangblokker på moreneoverflatene. I søkk kan tykkelsen av løsmasser bli flere meter. I

bakkant ligger det ofte avsetninger av steinsprangsmateriale (urer). Et tynt dekke av lynghumus vokser på avsatter.



Foto: Ny tomt langs østsiden av Torgny Segersteds vei sett fra krysset Torgny Segersteds vei/Ortustranden. Bakveggen er ca. 10 m høy og blottes lys gneisgranitt med et varierende dekke av morenemateriale. Sikringsarbeider er foretatt.

#### Øvre Fyllingsvei 142-152

*Beskrivelse:* Disse husene ligger alle inn mot en mer enn 10 m høy gneisgranittisk fjellside. Flere av tomtene er gravd inn i avsetninger av morene og rasavsetninger langs fjellfoten. Bak nr. 142 er det opp mot fjellsiden et klart brudd og utsigningsstrukturer i løsmasser.

*Skrånings type:* 1 og 3

*Konklusjon:* Fjellsiden bør vurderes med tanke på steinsprang og jordskred.

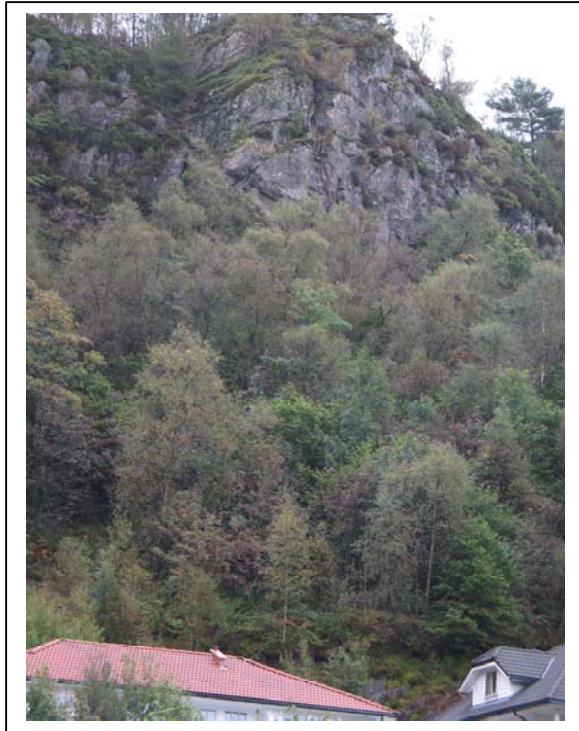


Foto: Fjellside med oppsprukne partier over hus Øvre Fyllingsvei 142.

#### Øvre Fyllingsvei 168

*Beskrivelse:* Dette huset ligger inn mot en mer enn 10 m høy gneisgranittisk fjellside og tomten er gravd inn i avsetninger av morene og rasavsetinger langs fjellfoten.

*Skrånings type:* 1 og 3

*Konklusjon:* Fjellsiden bør vurderes med tanke på steinsprang og jordskred.

#### Kirsten Flagstadsvei 36B

*Beskrivelse:* Huset ligger inn mot, og er delvis gravd inn i en skråning av morenemateriale, som strekker seg opp mot overforliggende veg (Jenny Linds veg). Fjellblotninger antyder at løsmassedekket ikke er av stor mektighet.

*Skrånings type:* 3

*Konklusjon:* Stabilitet av masser bør vurderes, spesielt med tanke på drenering langs overforliggende veg.

#### Jenny Linds veg 9, 11 og 13

*Beskrivelse:* Husene er lagt inn mot en fjellvegg. Tomtene er til dels skutt ut i den bakenforliggende fjellveggen. Dette har gitt steiltstående fjellskrenter. Noe løs oppsprukket fjell sees i den bakenforliggende fjellveggen.

*Skrånings type:* 1, 2

*Konklusjon:* Fjellsiden bør vurderes med tanke på steinsprang.

#### Rosenlundvegen 8(B og C), 14 og 26

*Beskrivelse:* Husene ligger inn mot en steil fjellvegg. Til dels er husene gravd inn i en skråning av morenemateriale med steinsprangblokker fra bakenforliggende fjellside.

*Skrånings type:* 1 og 3

*Konklusjon:* Stabilitet av masser bør vurderes med tanke på drenering langs overliggende veg samt mulighet for steinsprang.

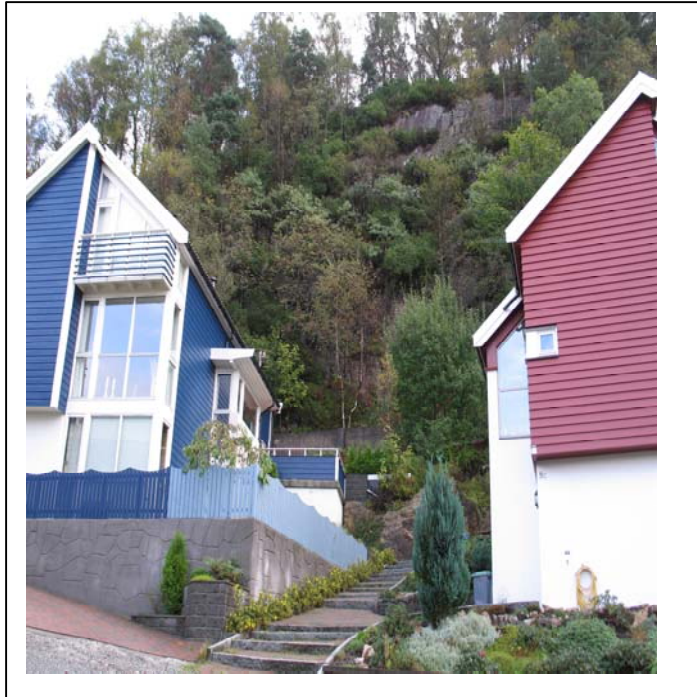


Foto: Rosenlundv 8B og C ligger inntil en isskurt fjellside. I svakhetssoner sees noe oppsprukket fjell.

#### J.L. Mowinckels vei 1

*Beskrivelse:* Husrekken er lagt inn mot en mindre fjellskrent og utskytning er foretatt innen de søndre deler av tomten. Dette har gitt en steilt ståendefjellskrent. Sikringsarbeider er foretatt i de nedre deler av fjellskrenten. Noe løs oppsprukket fjell sees i de høyere partier av veggen.

*Skrånings type:* 1-2

*Konklusjon:* Fjellsiden bør vurderes med tanke på steinsprang.

#### J.L. Mowinckels vei 5-31

*Beskrivelse:* Blokkrekken er lagt inn mot en fjellskrent og utskytning er foretatt. Dette har gitt en steiltstående fjellside mot blokkene.

*Spesielle forhold:* Sikringsarbeider er foretatt et stykke opp i fjellsiden. Løst fjell sees i enkelte partier over sikringsarbeider.

*Type skråning:* 1-2

*Konklusjon:* Fjellvegg bør vurderes med tanke på steinsprang.



Foto: Tomten til J.L. Mowinckels vei 5-31 er delvis skutt ut i gneisgranittiske bergarter. Dette har gitt en steiltstående fjellside hvor sikringsarbeider er foretatt.

#### J.L. Mowinckels vei 26-32

*Beskrivelse:* Husrekken er anlagt på oversiden av J.L. Mowinckels vei inn mot en bratt fjellside.

*Spesielle forhold:* Sikringsarbeider er foretatt i de nedre deler hvor tomt er sprengt ut. I fjellsiden over sikringsarbeider observeres noe løst fjell og mindre partier med løsmasser (morene).

*Type skråning:* 1 og 3

*Konklusjon:* Fjellvegg og løsmasser bør vurderes med tanke på steinsprang og jordskred.

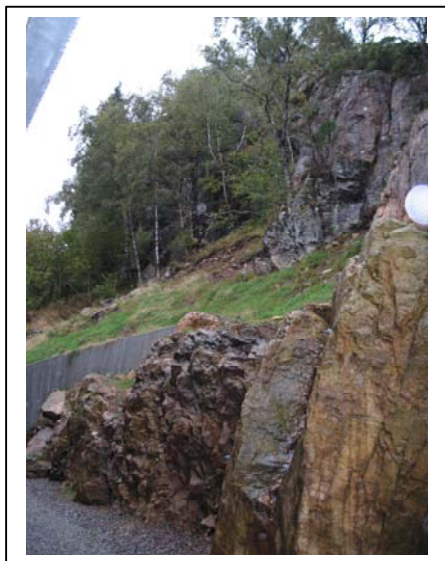


Foto: Skråningen med sikringsarbeider bak boligblokker J.L.Mowinckels veg 20-32. Blokkoppsprekning sees i de øvre partier.

#### J.L. Mowinckels vei 137-108

*Beskrivelse:* Denne husrekken ligger inn mot en gneisgranittisk fjellside. Noe steinsprangsmateriale ligger under soner med oppsprukket fjell.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Nils Langhelles vei 8-18

*Beskrivelse:* Husene her ligger på en øvre terrenghulle inn mot en bakenforliggende isskurt fjellside av gneisgranitt. Noe løst fjell sees i tilknytning til oppsprukne partier i fjellsiden.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Fjellvegg bør vurderes for steinsprang.

#### Nils Langhelles vei 84-100

*Beskrivelse:* Husene her ligger inn mot en fjellside av gneisgranitt. Langs fjellsiden som er delvis isskurt, sees det i tilknytning til oppsprukne partier utfalte blokker dannet ved steinsprang. Ved nr. 100 sees steinsprangsmateriale 10-20 m opp i fjellsiden. En del av de utfalte blokkene virker friske.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Fjellvegg bør vurderes for steinsprang.

#### C.J. Hambros vei 65, 82, 66-70 og 74 (Ospen barnehage)

*Beskrivelse:* Husene er lagt inntil en nær loddrett isskurt gneisgranittisk fjellvegg. Fjellveggen er ofte mer enn 10 m høy. Bak nr. 66-70 er fjellveggen noe slakere og har flekkvise avsetninger med morenemateriale. Ved barnehagen (nr. 74) øker mektigheten av løsmasser. I den nordenforliggende skråningen sees det flere mindre snitt som viser morenemateriale. Bekken som renner sentralt gjennom dette materiale, har ved barnehagen tydelige løp som bl.a. viser at den periodevis har gått over sine bredder (og inn mot barnehagen).

*Type skråning:* 1, 2 og 3

*Konklusjon:* Området bør vurderes med tanke på steinsprang innen områder med skråningstype 1 og 2. I området ved barnehagen bør flomløp ned mot barnehagen vurderes sett bl.a. i relasjon til tilstrekkelige/utilstrekkelige avløp fra høyere liggende område med bebyggelse i Nils Langhellesvei.



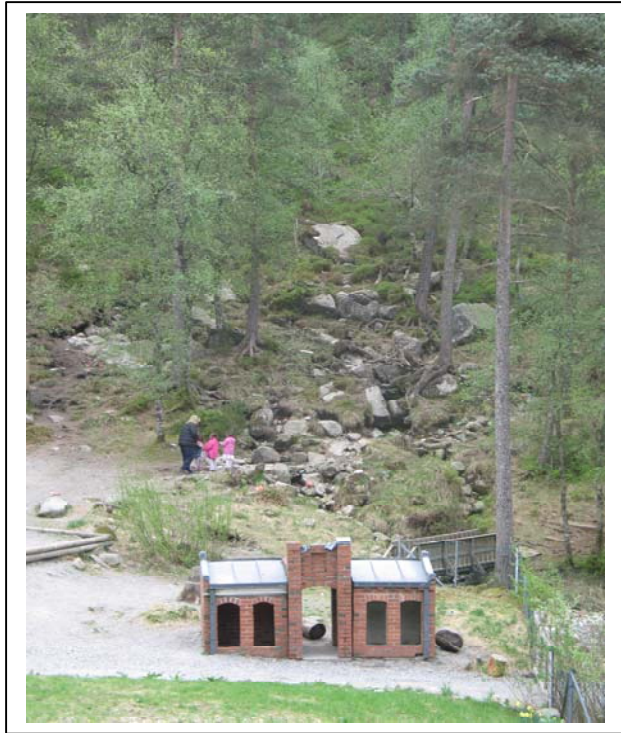


Foto: Større mektigheter av løsmasser ved barnehagen (nr. 74). Bekken som renner sentralt i bildet har tydelige flømløp ved barnehagen. Disse viser bl.a. at bekken periodevis har gått over sine bredder (og inn mot barnehagen).

#### Benshaugen 2A og Dag Hammarskjølds vei 100

*Beskrivelse:* Benshaugen 2A og Bergen sykehjem (Dag Hammarskjølds vei 100) ligger inntil Benshaugen. I skjæringer bak sykehjem og hus 2A vises flere meter med morenemateriale. Opp mot Benshaugen sees også noen steinsprangsblokker på moreneoverflaten. Bart fjell sees i selve Benshaugen.

*Spesielle forhold:* Bak sykehjem er det foretatt sikringsarbeider for å fange opp nedfall av stein, fortrinnsvis fra moreneskjæringen. Oppsatt sikring synes å være i minste laget. Bak hus 2A er tiltak for sikringer minimale.

*Type skråning* 3 og 2

*Konklusjon:* Området bør vurderes for utfall av blokk fra Benshaugen og stein fra moreneskjæringer.



Foto: Skjæring bak Bergen sykehjem med morenemateriale og steinsprangblokker.

#### **48 Kjøkkelvik**

*Generell områdebeskrivelse:* Området omfatter dalen mellom Loddefjord i sør og Kjøkkelvika i nord. Bergartene amfibolitt/metagabbro er lite forvitret og gir ofte en frisk og stedvis ispolert overflate. Bart fjell dominerer i de bratte og i de høyereliggende deler. Det er sparsomt med løsmasser. Tynt morenedekke forekommer enkelte steder i nedre del av skråningene, mest i den østre dalsiden. Ellers er det et tynt organisk lag på fjell mange steder. Dalbunnen er dekket av myr som nå er i ferd med å bli fylt opp med stein og skal utbygges.

##### Skålevikveien 137 og 139

*Beskrivelse:* Bratt bergvegg ca. 15 m høy, ispolert fjell og litt oppsprukket. Muligens et par løse blokker.

*Spesielle forhold:* Litt sikring (bolt/betong) er utført ved skråningsfot ved nr. 137.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang fra øvre deler av bergveggen bør vurderes.

##### Skålevikstølen 7E–7J

*Beskrivelse:* 30-40 m høy skråning, noe oppsprukket fjell.

*Spesielle forhold:* Hus nr. 7D er sikret med nett og bolter.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang fra øvre deler av bergveggen bør vurderes.

##### Kjøkkelvikveien 85, 87 og 89

*Beskrivelse:* Fjellskrent med høyde ca. 40 m. Graden av oppsprekking er vanskelig å observere på grunn av torv.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang fra øvre deler av bergveggen bør vurderes.

##### Nedbergeveien 16 og 18

*Beskrivelse:* Bergskrent med høyde 15-20 m.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang fra øvre deler av bergveggen bør vurderes.

#### Nedbergelien 1

*Beskrivelse:* Utsprengt fjellskjæring ved nordre husvegg ca. 5 m høy, noe oppsprukket.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Bør vurdere faren for nedfall av blokk mot grunnmur.

#### Nedberget 29 og 35

*Beskrivelse:* Bratt fjellskrent, ca. 20 m høy, relativt lite oppsprukket. I ca. 15 m høyde sees noen store blokker som kan være løse, 2 stk. ovenfor nr. 35 og et par mindre ovenfor nr. 29. De er ikke besikket pga. meget bratt terreng.

*Type skråning:* 1.

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.



Foto: Nedberget 35, foto mot øst. Ramme viser de to omtalte blokkene.

## **49 Olsvik**

*Generell områdebeskrivelse:* Den østlige del av området består av bergarter som amfibolitt/metagabbro, mens den vestlige inneholder gneis. Bergartene forvitrer lite. Det er meget sparsomt med løsmasser i området.

#### Olsvikstallen 21

*Beskrivelse:* Ca. 40 m høy skråning på baksiden av stort terrassehus, stedvis med tynt torvlag som vanskeliggjør bedømmelsen av eventuelle sprekker. Noen få nedfallsblokk observert i ca. 5 m høyde ved leilighet nr. 36 og 37. Ellers ingen synlige steinsprang.

*Spesielle forhold:* De nederste 4-5 m (utsprengt fjell) er sikret med nett og bolter.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Bør vurdere øvre del av skråningen for eventuell oppsprekking og faren for steinsprang.

#### Olsvikskjenet 97

*Beskrivelse:* Vertikal bergvegg, ca. 20 m høy, ispolert amfibolitt med lite sprekker og lite nedfall. Litt oppsprukket i toppen over 97C og 97D.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Olsvikskjenet 157 og videre sørover

*Beskrivelse:* 25-30 m høy skråning bak høyblokk 157 og videre sørover bak parkeringsplass for Rimi og forbi neste bygning (nr. 151). Over parkeringsplassen, ca. 10 m sør for nr. 157, er det observert steiltstående sprekker med tilsynelatende løse blokker.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes, særlig over parkeringsplassen.

#### Brønddalen 25

*Beskrivelse:* Vertikal fjellskrent 5-8 m høy, stigende mot vest, er meget oppsprukket. Løse stein og blokk på 1-2 m<sup>3</sup>. Nedfall av små stein vil stoppe på plen, men større blokk kan eventuelt nå husvegg.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Olsvikveien 81

*Beskrivelse:* En 8-9 m høy bergvegg tett inntil hus. Noe oppsprukket fjell, særlig i 4-6 m høyde, hvor det ligger enkelte, mulig løse blokker.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Olsvikveien 111

*Beskrivelse:* Vertikal bergvegg, noe oppsprukket.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Gjæringsskjenet 39-49

*Beskrivelse:* Nesten loddrett bergvegg med litt sprekker, særlig i toppen ved nr. 47 og 49. Steiltstående sprekk ved nr. 45. Mindre sprekker ved nr. 39 og 41.

*Spesielle forhold:* nr. 43 er sikret med nett og mange bolter.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Arealer avsatt til industri og næringsvirksomhet, samt arealer som ikke kan bebygges før etter 2010 vest for Brønddalen mellom Vestremarka i sør og Søre Fagerdalen i nord.

*Beskrivelse:* Det er flere høye og lange fjellskrenter i de midtre og nordlige deler, mens den sørlige del har flatere terreng. Det er sparsomt med løsmasser. Foruten et par myrer er det bare et tynt torvlag i de sørlig og midtre deler. I nord forekommer det tynt morenemateriale.

*Type skråning:* 1 og 2

*Konklusjon:* Mulighetene for jordskred synes minimale. Ved utbygging mot fjellskrenter bør faren for steinsprang vurderes.

## **50 Godvik**

*Generell områdebeskrivelse:* Berggrunnen består av forskjellig typer gneis som forvitrer svært lite. Det er meget sparsomt med løsmasser i området.

#### Godvikssvingene 138

*Beskrivelse:* To løse blokker på 1-2 m<sup>3</sup> størrelse ligger i 8-9 m høyde ved nordenden av huset.  
*Type skråning:* 1  
*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Godvikveien 57A

*Beskrivelse:* Bratt bergskrent, 15-20 m høy og litt oppsprukket. Eventuelt steinutfall kan gå mot hage/terrasse nær huset.  
*Type skråning:* 1  
*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Godvikveien 63

*Beskrivelse:* Loddrett bergvegg ca. 8-9 m høy, nært inntil hus. Relativt tett med smale sprekker som står omtrent vertikalt og parallelt med bergveggen.  
*Type skråning:* 2  
*Konklusjon:* Bør vurdere faren for avskalling og steinsprang fra øvre del.

#### Leirvikveien 79, 81 og 83

*Beskrivelse:* Ca. 20 m høy bergvegg. Vertikale sprekker kan gi mulighet for avskalling av blokk nær toppen mellom nr. 81 og 83.  
*Spesielle forhold:* En stein på knapt 0,5 m<sup>3</sup> har nylig falt ned, men uten å treffe huset. Noe sikring ved 81.  
*Type skråning:* 1  
*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Blomvikveien 1

*Beskrivelse:* Ca. 15 m bratt bergvegg, noe oppsprukket i øvre del.  
*Type skråning:* 1  
*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Kipleskaret 6

*Beskrivelse:* Bratt bergvegg, ca. 12-14 m høy. Lite sprekker, trolig løs heller ca. 0,5 m<sup>3</sup> helt øverst.  
*Type skråning:* 1  
*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Kipleskaret 20, 22 og 24

*Beskrivelse:* Bratt bergvegg 12-15 m høy, litt oppsprukket i øvre del. Et par løse steiner sees.  
*Type skråning:* 1  
*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Østre Stiaberget 85, 87 og 89

*Beskrivelse:* Loddrett bergvegg, 10-12 m høy, litt oppsprukket øverst.  
*Spesielle forhold:* Lekeplass like ved sørsiden av nr. 85, samme forhold som ved husene.  
*Type skråning:* 1  
*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

## **51 Drotningvik**

*Generell områdebeskrivelse:* Berggrunnen består av gneis som forvitrer svært lite.

Det er meget sparsomt med løsmasser i området.

#### Nedre Stiaberget 45

*Beskrivelse:* Ca. 20 m høy bergvegg, litt oppsprukket. Muligens et par løse steiner øverst.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Gangvei nær Nedre Stiaberget 55B

*Beskrivelse:* 12-15 m høy vertikal bergvegg strekker seg langs en mye brukt tursti ned mot sjøen og et hyttefelt. Noe oppsprukket fjell og en løs blokk på ca. 2 m<sup>3</sup> sees i 10-12 m høyde rett inn for hus nr. 55B. Eventuelle steinsprang vil sannsynligvis ikke berøre hus, men kan falle ned på turstien.

*Spesielle forhold:* En beboer mener at en sprekk ved den løse blokken skal ha utvidet seg i løpet av de siste tre årene. Snart skal sprengningsarbeid starte opp i området rett ovenfor.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Bør vurdere sikring av løs blokk og eventuelt undersøke oppsprekking i andre partier langs gangveien.

#### Janaberget 29

*Beskrivelse:* Ca. 8-10 m høy bergvegg, litt oppsprukket. Lite sprekker observert rett opp for huset, men eieren påpeker sprekker ved innkjørselen på sørsiden, samt like utenfor grensen mot kommunal grunn på nordsiden der ungene leker.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Janaveien 131

*Beskrivelse:* Nesten loddrett fjellvegg, 15-16 m høy, med noe oppsprekking, særlig i toppen.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

## **52 Loddefjord-Hetlevik**

*Generell områdebeskrivelse:* Berggrunnen består av gneis, hovedsakelig granittisk gneis. Det er sparsomt med løsmasser, bortsett fra i dalbunnen nordover fra Loddefjord sentrum. Noe morenemateriale fins ved foten av østskråningen av dalen langs hovedveien.

#### Arealer avsatt til boligområde med tilhørende anlegg i Loddefjord, fra rett øst for Loddefjord senter og ca. 700 m nordover på østsiden av hovedveien

*Beskrivelse:* Området begrenses i øst av en høy og bratt fjellskrent (se foto). Det ligger også flere 10-20 m høye skrenter innenfor området. Fjellet har en varierende oppsprekking og er lite forvitret. Det er observert lite nedfallsblokk. Den sørlige halvdel har svært lite løsmasser, kun noe torv over berggrunnen. Den nordlige halvdel har litt morenemateriale, overveiende tynt dekke, men lokalt opp til 2-3 m tykkelse.

*Type skråning:* 1 og 2

*Konklusjon:* Ved utbygging mot fjellskrenter bør faren for, og utløpsrekkevidde for steinsprang vurderes.



*Foto:* Det planlagte utbyggingsområdets østgrense går langs foten av en bratt fjellvegg med noe variabel oppsprekning. På bildet er det mest oppsprukket til høyre.

#### Hetlevikåsen 30

*Beskrivelse:* Bratt bergskrent ved nordøstlige hjørne av stor boligblokk. To løse blokker sees i 6-7 m høyde.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Mathopsveien 41 og 45

*Beskrivelse:* Bratt bergskrent med en god del sprekker i 4-6 m høyde.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Sildaberget 27C

*Beskrivelse:* 20-25 m høy fjellskrent med litt oppsprekking.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Sildaberget 31, 35, 39 og 41

*Beskrivelse:* Langs husrekka går det en loddrett bergvegg ca. 20 m høy. Fjellet er litt oppsprukket.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Bør vurdere faren for steinsprang fra stor høyde ved 31, 35 og 39. Ved nr. 41 fra de nederste 5-6 m.

### **53 Hilleren**

*Generell områdebeskrivelse:* Berggrunnen består av rødlig granittisk gneis. Det er meget sparsomt med løsmasser, bortsett fra en del torv i forsenkningene og enkelte få steder med tynt morenemateriale.

#### Myraskjenet 8

*Beskrivelse:* 12-15 m høy skrent med litt oppsprukket fjell. Tilsynelatende løs blokk på 0,5 m<sup>3</sup> ligger i 10 m høyde.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Haakonshellaveien 168

*Beskrivelse:* Bratt bergskrent, oppsprukket de nederste 4 m. Noe vannsig ved det mest oppsprukkete partiet.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Storingavika 74

*Beskrivelse:* Ca. 10 m høy, bratt fjellskrent. Oppsprukket parti i 6-7 m høyde står nært inntil sørlig hushjørne.

*Spesielle forhold:* Øverste 4-5 m er sikret med betongmur.

*Type skråning:* 2 (1)

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Storingavika 90

*Beskrivelse:* Loddrett bergvegg tett inntil husvegg. Vertikale sprekker parallelt med bergveggen kan muligens gi avskalling.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Hillerenveien 73

*Beskrivelse:* Bratt bergvegg 5-7 m høy og oppsprukket, med enkelte løse stein og blokker.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Bør vurdere faren for steinsprang mot hage og uteplass som ligger mellom hus og bergvegg.

#### Gjerdehaugene 3

*Beskrivelse:* 6-7 m høy bergskrent, noe oppsprukket.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Gjerdehaugene 11B

*Beskrivelse:* 12-14 m høy bergvegg, nesten loddrett, litt oppsprukket fjell.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Planlagt utbyggingsområde nord for Storingavika, like vest for Ytste Rotatjønn

*Beskrivelse:* Et forholdsvis flatt område med lite løsmasser, mest bare tynt torvdekke. Den eneste fjellskrent ved områdets østgrense er ca. 10 m høy.

*Type skråning:* 2.



*Konklusjon:* Det er ingen fare for jordskred i området. Den eneste muligheten for steinsprang er ved den lille bergskrenten.

#### **54 Mathopen**

*Generell områdebeskrivelse:* Berggrunnen består av rødlig granittisk gneis. Det er sparsomt med løsmasser, men mindre felt med morenemateriale forekommer i midtre og nordre del av området.

##### Skareveien 3B

*Beskrivelse:* 10-12 m høy bergskrent med noe oppsprekking. Ugunstig steiltstående sprekeretning mot huset.

*Type skråning:* 1.

*Konklusjon:* Risikoen for steinsprang bør vurderes.

##### Skareveien 40

*Beskrivelse:* En 7-8 m høy bergskrent med noe oppsprekking øverst.

*Type skråning:* 2.

*Konklusjon:* Risikoen for steinsprang bør vurderes.

##### Haakonsvernveien 171

*Beskrivelse:* 8-10 m høy skrent som er oppsprukket i 4-5 m høyde. En tilsynelatende løs blokk ca. 1,5 m<sup>3</sup> står på høykant rett ovenfor det nordvestlig hjørnet på huset.

*Type skråning:* 2.

*Konklusjon:* Bør vurdere risikoen for steinsprang og spesielt den antatt løse blokken.

##### Mathopveien 41

*Beskrivelse:* Mer enn 10 m høy, bratt bergskrent bak huset. I ca. 4-6 m høyde er det en del kryssende sprekker med enkelte mulige løse blokker. Noen sprekker synes å ha åpnet seg.

*Spesielle forhold:* En opparbeidet gangsti med en gammel støttemur på nedsiden krysser bergveggen på skrå oppover, men ligger over det omtalte oppsprukkete området.

*Type skråning:* 1.

*Konklusjon:* Risikoen for steinsprang bør vurderes.

##### Mathopsveien 91

*Beskrivelse:* En 8-10 m høy bergskrent med mye oppsprekking, tett ved husvegg.

*Type skråning:* 2.

*Konklusjon:* Risikoen for steinsprang bør vurderes.

##### Arealer avsatt til boligområde med tilhørende anlegg på åsen vest for Haakonsvern, fra store Kongshaugen i sør til Høgshaugen i nord

*Beskrivelse:* Det er få bratte fjellskrenter i området. Bergartene er en rødlig, granittisk gneis som ikke forvitrer nevneverdig. Svært lite løsmasser, mest bare et tynt torvdekke eller bart fjell. Lengst i sør forekommer litt tynt dekke av morenemateriale.

*Type skråning:* 2.

*Konklusjon:* Det er ingen fare for jordskred. Ved eventuell bygging inntil bergskrenter bør faren for steinsprang vurderes noen få steder.

## 55 Bjørndalen

*Generell områdebeskrivelse:* Berggrunnen består overveiende av granittisk gneis. Det er meget sparsomt med løsmasser. Litt morenemateriale kan forekomme helt lokalt.

### Bjørndalstjørnet 13

*Beskrivelse:* Oppsprukket fjell med brun vitringsjord i tynne sprekker/slepper som går i ulike retninger. Tydelig vannsig langs en steil jordfylt sleppe. Eieren sier det er mye vann her ved sterk nedbør, og at det har oppstått noen nye smale sprekker i fjellveggen i nyere tid under et fjellparti som han er bekymret for skal gli ut.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang eller utglidning av fjellblokk bør vurderes.

### Bjørndalstjørnet 15-27

*Beskrivelse:* Bratt fjellvegg med relativt lite oppsprekking, men steinsprangblokker sees på marka ned til omtrent bakkant av flere av husene. Noe oppsprukket fjell i 30-40 m høyde. Eieren av nr. 27 påpekte en blokk på knapt 0,5 m<sup>3</sup> som kan ligge løst i tilknytning til en steiltstående sprekk.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

### Bjørgeveien 307 og 309

*Beskrivelse:* 7-8 m høy bergvegg med noen sprekker.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

### Bjørgeveien 328

*Beskrivelse:* Ca. 15 m høy bergvegg, nesten loddrett, men litt slakere øverst. Relativt lite sprekker, men de øverste 5 m er vanskelig å vurdere på grunn av lyng og busker.

*Spesielle forhold:* Eieren har rensket litt stein ved hjelp av kran før huset ble bygd.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes, særlig i den øverste delen.

### Bjørgeveien 354B

*Beskrivelse:* Ca. 10 m høy loddrett bergvegg er sprengt inn for å få plass til tomten. En del sprekker kan sees.

*Spesielle forhold:* Litt sikring er utført ved bolting de nederste 4-5 m.

*Type skråning:* 1-2

*Konklusjon:* Bør vurdere faren for steinsprang også i den øvre del av bergveggen.

### Ravnestølen 100-110

*Beskrivelse:* Lange rekkehus nært inntil fjellvegg som er ca. 40 høy og nesten loddrett. Fjellveggen er noe isskurt, men har også enkelte spor som kan tyde på at nedfall av stein og blokk har forekommet. Det er store vertikale sprekker og mindre sprekker i flere retninger.

*Spesielle forhold:* Arealet mellom huset og fjellveggen brukes delvis som uteplass.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

### Ravnestølen 180-188

*Beskrivelse:* Ca. 25 m høy bergvegg med noe oppsprekking. Enkelte gamle nedfallsblokker kan sees ved foten. Eventuelle nye nedfall vil i første rekke true uteplasser foran inngangsdøra, men kanskje også kunne nå husvegg.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Nedre Ravnedalen 22

*Beskrivelse:* Ca. 20 m høy fjellskrent, noe oppsprukket.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Bjørndalsbråtet 221-223

*Beskrivelse:* Ovenfor husene er det en skråning med gradienter på 30-35° med en del løsmasser, trolig mest morenemateriale. Skråningen går opp til ca. 30 m høyere enn husene. Lenger oppe er det en nesten stupbratt bergvegg med 10-15 m høyde. Noen nedfallsblokker ligger på jordskråningen nedenfor den bratte bergskrenten.

*Type skråning:* 3 og 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang og jordskred bør vurderes.

#### Bjørndalsbråtet 246

*Beskrivelse:* Loddrett bergvegg kloss inntil hus er 8-9 m høy. Berget ser relativt stabilt ut. Vanskelig å vurdere forholdene øverst.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Bjørndalsbråtet 70

*Beskrivelse:* En loddrett bergvegg tett ved husvegg og en del sprekker kan sees.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Bjørndalsbråtet 74, 76 og 78

*Beskrivelse:* En 50 m høy fjellskråning går langs hele husrekken, men er tettest inntil nr. 74, 76, 78. Fjellet er noe oppsprukket, særlig i den nederste halvdel hvor borettslaget har fått sikret med en del bolter. Likevel sees noe oppsprekking uten sikring.

*Spesielle forhold:* En stor løs stein i stor høyde rett opp for nr. 74 skal være sikret med kjetting. Ikke befart på grunn av vanskelig tilgjengelighet.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang og behov for ytterligere sikring bør vurderes i hele bergveggen lengde.

#### Bjørndalsbrotet 35

*Beskrivelse:* 6-7 m høy bergskrent med en 3-4 m høy jordskråning nedenfor og mot hus. Løse blokker i 4-5 m høyde ligger som "stabled" oppå hverandre.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for nedfall av løse blokker bør vurderes.

#### Ballplass ca. 30 m nord for Bjørndalsbrotet 35

*Beskrivelse:* En 10-12 m loddrett bergvegg med åpne og steiltstående sprekker og et lite overheng.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Bjørndalsstølen 11.

*Beskrivelse:* 10-15 høy, loddrett bergvegg, til dels overhengende, 2-3 m fra husveggen. En del vertikale sprekker parallelt med bergveggen.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Bjørndalsstølen 29, 31 og 33

*Beskrivelse:* Bratt fjellvegg opp til 30-35 m høyde går langs husrekka. Over nr. 33 er det særlig sprekker i den nedre del av fjellveggen (ca. 5 m høyde). Ellers enkelte mulig løse blokker.

*Spesielle forhold:* To steiltstående knusningssoner (brede sprekker) med vitringsjord og noe stein Disse er forsøkt sikret mot jordsig i nedre del mot hus med en tversgående trevegg.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Bjørndalsstølen 37

*Beskrivelse:* Ca. 20 m høy bergskrent nær husvegg med en del sprekker.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Bjørndalsstølen 43

*Beskrivelse:* I en bratt bergskrent i 6-7 m høyde er det en del løse blokker. Over den sørlige ende av huset er fjellet tettere oppsprukket. Dette gir en del løse steiner og mindre blokker.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

### **56 Bjørge-Straume**

*Generell områdebeskrivelse:* Berggrunnen består vesentlig av rødlig granittisk gneis. Lengst i sør er det øyegneis. Det er sparsomt med løsmasser. Tynt morenemateriale opptrer sporadisk i lavere partier.

#### Bjørgedalen 146 C

*Beskrivelse:* 7-8 m høy, overhengende bergvegg, tett ved husvegg. En blokk ligger på toppen i 6-7 m høyde, og med bred sprekk i bakkant.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Bjørgegrend 86, 88 og 90

*Beskrivelse:* 7-8 m høy bergskrent med mulig løs blokk over nr. 86. Mye lyng og mose øverst i skråningen gjør nærmere vurdering vanskelig.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Bjørgefaret 42

*Beskrivelse:* 8-9 m høy bergskrent, en del oppsprukket med enkelte mulige løse steiner i de øvre deler.

*Type skråning:* 2.

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Bjørgelien 126 og 128

*Beskrivelse:* 8-10 m høy, bratt bergskrent rett ved vertikaldelt tomannsbolig, noe oppsprukket over nr. 126. Enkelte stein ligger ved foten.

*Spesielle forhold:* Ved nr. 128 er en stor blokk sikret med to bolter.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Arealer avsatt til boligområde med tilhørende anlegg vest for Sælevatnet

*Beskrivelse:* Berggrunnen består av gneisbergarter uten forvitring. Det er svært lite løsmasser, mest tynt torvdekke. Litt morene fins nederst mot hovedveien langs vatnet og ellers i små forsenkninger. Det er ingen fjellskrenter bortsett fra helt i sør.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Ved eventuell utbygging inn mot fjellskrent lengst sør bør faren for steinsprang vurderes. Mulighetene for jordskred ansees minimale.

#### President Christies vei 203

*Beskrivelse:* 7-8 m høy bergvegg, nesten loddrett. Mye sprekker i et lite parti rett over hushjørnet i nord og uteplass her.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Straumevegen 199

*Beskrivelse:* 7-8 m høy bergvegg med svakt overheng i et mindre parti rett ovenfor huset. Der sees sprekker som er noen cm brede og to mulige løse blokker (ca. 2x2 m, se foto). Andre sprekker og en mindre blokk som synes å være løs kan sees ca. 5 m lenger sør.

*Spesielle forhold:* Mellom bergvegg og hus nr. 199 går det en smal vei opp til nabohus.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes, særlig mot veien.



Foto: Bergvegg med sprekker og svakt overheng ovenfor Straumevegen 199.

## 57 Fyllingsdalen vest

*Generell områdebeskrivelse:* Berggrunnen består av rødlig granittisk gneis. Det er sparsomt med løsmasser, men morenemateriale forekommer i enkelte lavereliggende deler.

### Spelhaugen 3 og 5

*Beskrivelse:* 10-15 m høy bergskrent går tett ved husrekken, med en god del sprekker og løs stein og blokk særlig ved nr. 3, og den nordlige del. Iflg. huseier faller det ned mindre stein fra bergveggen. Nordover langs nr. 5 er det en del blokker som har falt ned, men her er det større avstand til huset. I bergveggen mellom nr. 3 og nr. 5 er det en stor, mulig løs blokk som ikke truer husene direkte, men utearealet mellom dem.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.



Foto: Spelhaugen 3, nordre hushjørne, med bergskrent som inneholder en del sprekker og hvor det har falt ned en del mindre stein bak huset.

### Spelhaugen 19 C

*Beskrivelse:* 12-15 m høy, bratt bergskrent med enkelte sprekker og noen mulige løse steiner.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

### Traudalsgrend 24

*Beskrivelse:* Ca. 30 m høy fjellskrent med relativt mye oppsprekning og mulige løse blokker. En 3 m smal grusvei går mellom bergveggen og tomte. Noen meter med jordskråning fra veien og til husvegg.

*Spesielle forhold:* Nedfall av stein til grusveien skjedde for noen år siden. Eventuelle nye utfall av større blokker fra toppen vil neppe stoppe i veien.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

### Nordnæsdalsveien 65 og 63a

*Beskrivelse:* Husene ligger under en opp til 20 meter høy fjellside som er brattere enn 45°. Bergarten er gneisgranitt og skrenten er noe isskurt, men også oppsprukket. Noe steinsprangmateriale under skrenten.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

## **58 Løvestakken**

*Generell områdebeskrivelse:* Den østvendte dalsiden til fjellområdet Løvestakken, har innen de nedre deler av lia et morenedekke med varierende mektighet. Fra Fjøsanger i syd og til Laksevåg i nord er dette morenedekket dradd opp langs fjellsiden av en nær nordlig isbevegelse. Ved f.eks. Nygård finner vi dette morenedekket dradd oppover i en bekkedal langs østsiden av Løvestakken. Morenematerialet når her opp til ca. 150 moh. Ved Grønnestølslien og nordover til Fredlundsvingen, Øvre Fredlundsveien ved veiene Grønlien og Løvestakklien er morenedekket utholdene et stykke opp i lia over den øverste husrekken. Ved Løvestakklien når dekket opp til ca. 200 moh. i bekkedalen. Skjæringer mot bekken antyder mektigheter på 1-2 m. Et betydelig morenedekke sees i lien videre nordover til Gyldenpris. Her øker frekvensen av bart fjell i dagen og fjellknauser etter som vi nærmer oss områdene nord for Løvestakken.

Lyse, båndete gneis- og øyegranitter dominerer blokk og steinmaterialet i morenedekket og sees for øvrig i den underliggende berggrunnen. Blokkene er ofte noe avrundet (moreneblokk). Opp under fjellknauser og fjellrygger sees skarpkantet steinmateriale som kan tilskrives steinsprang fra bakvegger. Dette er f. eks. godt synlig i de høyereliggende området ved Grønlien. Her sees det oppunder Løvestakken store klipper hvor noe nedfall har foregått og vil foregå.

De vesentligste erosjonssporene som sees i morenedekket er små bekkeløp. Disse er erodert ned til fjell for det vesentligste. Ned mot bebyggelsen (langs den øverste husrekken) er bekkene forbygget og lagt i rør. Helt underordnet sees det enkelte små flomskredvifter. Dette er imidlertid ikke typisk for området.

I snitt synes morenematerialet innen de nedre partier å være dominert av et siltig sandig finstoff. Oppover i snittene er dette blandet opp med organisk materiale og fargenyansene blir mørke og vil øverst være nesten 100 % organisk materiale.

Der gradientene i dalsiden er over 27° vil det generelt være mulig å få utløst jordskred i forbindelse med store mengder nedbør/snøsmelting. Inngrep i skråningen og dreneringsforhold vil påvirke den potensielle skredfaren.

### Fredlundssvingen 31-29

*Beskrivelse:* Ligger sydvendt i et område med betydelige løsmasser oppover i lia.

Bekken mellom nr. 31 og 29 er lagt i rør men kan ved flom renne noe utover i området.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Faren for flomskred/jordskred bør vurderes.

### Fredlundssvingen 19-21

*Beskrivelse:* I bakenforliggende skråning sees morenemateriale med overliggende steinsprangblokker fra høyereliggende fjellhammer.

*Type skråning:* 3 ved hus, 1 noe høyere oppe i lia.

*Konklusjon:* Faren for steinsprang og jordskred bør vurderes.

#### Øvre Fredlundsvei 11 – 17

*Beskrivelse:* Bak disse husene sees en bratt isskurt fjellhammer. Løse blokker sees i skråningen og under fjellhammeren.

*Spesielle forhold:* Enkelte sikringsarbeider er utført bak nr. 15 og 13 ved oppsetting (1961).

*Type skråning:* 1 (og 2 ved hus 11).

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Kristian Bingsvei 23-75

*Beskrivelse:* Bak boligblokker sees isskurte lys øyegneis, med godt utviklete sprekkesoner.

*Spesielle forhold:* En sikringsgrøft og -voll mot steinsprang er anlagt bak husrekka, og bolting er utført av den nedre del av skråningen. Løse blokker sees imidlertid over området som er sikret, opp under overliggende fjellutspring.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Kristian Bingsvei 7-15

*Beskrivelse:* Bak boligblokker sees fjellknauser av lys øyegneis med tydelige oppsprukne soner blottet i steinbrudd.

*Spesielle forhold:* En steinsprangvoll/dreneringsgrøft er anlagt bak husrekke. Løse blokker sees imidlertid over området som er sikret, opp under overliggende fjellutspring.

*Type skråning:* 1-2 og 3

*Konklusjon:* Faren for steinsprang og flom bør vurderes.

#### Grønnlien 21-77 og 79-109

*Beskrivelse:* Bak de to boligblokkene er det en relativ slak li med flere bratte knauser oppover mot et markert brattheng. Blokker av forskjellig størrelse ligger i lien og viser eldre steinsprangaktivitet. I tilknytning til vannsig er det iøynefallende konsentrasjoner av stein og blokk.

*Spesielle forhold:* Mellom lia og boligblokker er det anlagt en steinsprangvoll som er opp til 5 m høy. Ut i renna mellom voll og fjellside er det falt ut og rent ned litt løsmasser fra den bakenforliggende kanten.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Soheimslie 14–16–18–20

*Beskrivelse:* Bak boligene sees en morenedekket skråning. Morenematerialet ligger helt fram til en støttemur nærmest boligene.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Faren for jordskred bør vurderes.

#### Soheimslie 64 – 66, 68

*Beskrivelse:* Over boligene sees en morenedekket skråning. Morenematerialet ligger helt fram til en 1,2 m høy støttemur nærmest boligene.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Faren for jordskred bør vurderes.

#### Frydenbølien 24

*Beskrivelse:* Bak boligblokk sees en morenedekket skråning. Morenematerialet ligger helt fram til blokk 24. En bekk skjærer ned i dekket nord for blokk hvor den er lagt i rør. Under flom og med dårlig opprensning av rist flommer bekken over.

*Type skråning:* 3



*Konklusjon:* Faren for jordskred og flom bør vurderes.

## **59 Melkeplassen**

*Generell områdebeskrivelse:* Terrengformene innen området preges av de bratte bakkene opp dalgangen fra Laksevåg til Fyllingsdalen. I fjellsidene sees lyse, båndete gneisgranittiske bergart. Området er overveiende bart, men noe morenemateriale er observert i skjæringer inn mot bergknauser.

### Øvre Riplegården 4 og 6-8-10-12-14-16

*Beskrivelse:* Ligger inntil en isskurt fjellvegg av gneisgranitt. Morene sees i veggen bak nr. 8. Løst fjell i bakvegg.

*Type skråning:* 2 og 3

*Konklusjon:* Faren for steinsprang og jordsig bør vurderes.

### Øvre Riplegården 60 og 62

*Beskrivelse:* Husene ligger inntil en isskurt fjellvegg av gneisgranitt. Steinsprangblokker sees ved foten av fjellskråningen, og noen løse blokker i øvre deler av veggen.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

### Øvre Riplegården 76

*Beskrivelse:* Huset ligger inn mot en isskurt fjellvegg av gneisgranitt. Steinsprangblokk sees ved foten av fjellskråning. Noen løse blokker i øvre deler av veggen.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

### Klauvsteinen 18-24

*Beskrivelse:* Rekkehusene ligger inn mot en isskurt fjellvegg av gneisgranitt. Litt oppsprukket, løse blokker (steinsprang) sees ved foten av fjellskråning.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

### Klauvsteinen 39-43

*Beskrivelse:* Hus ligger inn mot en isskurt fjellvegg av gneisgranitt. Litt oppsprukket, løse blokker (steinsprang) sees ved foten og i fjellskråning. Hus 41 er enda ikke bygget.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

### Kronegården 26A-C

*Beskrivelse:* Hus ligger inn mot en isskurt fjellvegg av gneisgranitt. Litt oppsprukket, løse blokker (steinsprang) sees ved foten og i fjellskråning.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

### Kronegården 15A-B

*Beskrivelse:* Hus ligger inn mot en isskurt, nær loddrett fjellvegg av gneisgranitt. Litt oppsprekket, løse blokker (steinsprang) sees ved foten og i fjellskråning.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

Herman Gransvei 42A, 44A, 50 C ogD og 56A

*Beskrivelse:* Husene ligger i nordøstvendt og lett skrånende terreng. Et tynt jordlag ligger over fjellgrunnen.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Faren for jordskred bør vurderes.

Damsgårdslie 17 og 19

*Beskrivelse:* I fjellskrent vest for hus sees løse blokker.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

Øvre Fyllingsvei 20A

*Beskrivelse:* I fjellskrent bak hus sees løse blokker og noe blokknedfall.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

Øvre Fyllingsvei 49A-D, 51A-D og 53A-C

*Beskrivelse:* I oppsprukket fjellskrent bak hus sees løst fjell og noe blokknedfall.

*Type skråning:* 1 til 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

Øvre Fyllingsvei 84A-B

*Beskrivelse:* Hus ligger inn mot en isskurt, nær loddrett fjellvegg av noe oppsprukket gneisgranitt. Steinsprangblokk sees ved foten og i fjellskråning.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

Øvre Kaptein Amlandsvei 5

*Beskrivelse:* I fjellskrent bak hus sees løse blokker og noe nedfall. Vannsig i lia.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

Hamrehaugen 40-60 og 67 og 72

*Beskrivelse:* I fjellskrent bak hus sees løse blokker, noe løsmateriale og noe nedfall.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

Hamrehaugen 38J, 38K, 38N-38P

*Beskrivelse:* Isskurt gneisgranittisk fjell, noe oppsprukket i høy vegg (minst 50 m). Steinsprangur ved fjellfoten er ca. 10 m høy. Ura når fram til hus 38K og 38J.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

Øvre Fyllingsvei 81A

*Beskrivelse:* Industriområde lagt inn til en bratt fjellvegg. Klatter av morenemateriale sees i fjellskjæring.

*Type skråning:* 1 og 3

*Konklusjon:* Faren for steinsprang og jordskred bør vurderes.

## 60 Nygård

### Vågedalen 22

*Beskrivelse:* Noe løsmateriale og løse blokker sees i skråning bak hus.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Faren for jordskred bør vurderes.

### Helmersvei 13

*Beskrivelse:* Oppsprukket fjell sees i bakenforliggende fjellknaus sammen med noen løsblokker.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

### Holalien 1-3-9

*Beskrivelse:* Oppsprukket og noe løst fjell sees.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

### Øvre Holen 122-126

*Beskrivelse:* Oppsprukket og noe løst fjell sees i fjellskråning.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

### Bjørkliken 39-79

*Beskrivelse:* Isskurt fjell, noe oppsprukket med noe utfall av blokk (steinsprang).

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

### Lyngbøveien 26D – 26E

*Beskrivelse:* Isskurt fjell, noe oppsprukket med steinsprangblokker ved fjellfot.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

### Lyngbøveien 96 -102

*Beskrivelse:* Løst oppsprukket fjell sees bak hus, noen steinsprangblokker ved fjellfot.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

### Lyngbøveien 54-88A

*Beskrivelse:* Steinsprangblokk sees langs fjellfot fram til den øverste husrekken, ligger stedvis helt inn til husvegg. Over skredblokk sees noe løst fjell. Morenedekket fra øverste husrekke og nedover til vei er relativt mektig, og moreneblokker sees her på overflaten.

*Type skråning:* 1 og 3

*Konklusjon:* Faren for steinsprang og jordskred bør vurderes.

### Lyngbøveien 96 -102

*Beskrivelse:* Løst, oppsprukket fjell sees bak hus, noen steinsprangblokker ved fjellfot.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

### Haustbeitet 16-20

*Beskrivelse:* Den bakenforliggende 70-100 m høye vegetasjonsdekkete fjellsiden viser i de øvre deler oppsprukket fjell. En større blokk falt ned for ca. 10 år siden.

*Spesielle forhold:* Geologisk vurdert i 1982 før byggetillatelse ble gitt for hus nr. 20.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Nygårdslie 16A

*Beskrivelse:* Bakenforliggende fjellknaus viser noe oppsprekning og løst fjell.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Lyngbøveien 62-66

*Beskrivelse:* Løst og oppsprukket fjell sees i bakenforliggende fjellhammer.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Lyngbøveien 38 og 38A og B

*Beskrivelse:* Løst og oppsprukket fjell sees i bakenforliggende fjellhammer.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Nygårdsviken 18-20

*Beskrivelse:* Fjellhammer med løst og oppsprukket fjell sees bak boliger, noe nedfall.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Nygårdsvikenveien 25

*Beskrivelse:* Fjellhammer med noe løst og oppsprukket fjell sees bak bolig.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Lyranesveien 5B og 5C

*Beskrivelse:* Noe oppsprukket fjell og løs blokk sees bak bolig.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Wallemsvikveien 53A

*Beskrivelse:* Fjellskrent, noe oppsprukket.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Wallemskogen 23, 25 og 27

*Beskrivelse:* Vertikal fjellvegg, litt oppsprukket, noe utsprengt.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang mot hage bør vurderes.

#### Gravdalsveien 80

*Beskrivelse:* Noen store steinblokker ligger nesten ned til huset og tyder på gammel steinsprangaktivitet, trolig fra Ørnafjellet. (se omtale av planlagt utbyggingsområde nedenfor)

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Bør vurdere risikoen for steinsprang fra stor høyde.

Arealer avsatt til Boligområde med tilhørende anlegg ved Gravdalsveien – Banuren, vest for Gravdalsviken og Gravdalsvatnet.

*Beskrivelse:* En rask befaring gir generelt inntrykk av relativt slake skråninger og litt småkollete terreng, med svært tynt jorddekke eller bart fjell.

Lengst nord er det bratte fjellskrenter ned fra området mot Hesteviken. Ellers er det innenfor Gravdalsveien 194 svært tynt jorddekke, mest bare lyng og torv på fjell, men noe morenemateriale i senkninger, muligens også litt myr.

I søndre del av Gravdalsveien er planområdet avgrenset mot vest av bratte fjellskrenter, og disse kan være kildeområder for steinsprang ned i planområdet. For øvrig består tidligere dyrket mark her av et tynt, usammenhengende morenedekke, lokalt mer enn 2 m tykt ved garasje. Gamle utfallsblokker kan sees bare 40-50 m ovenfor husene ved Gravdalsveien 132 og like ovenfor Gravdalsveien 80 (Engdal). I skillet mellom Gravdalsveien og Banuren går det en bratt fjellskrent i Ø-V retning og den stiger vestover og går over i en mye brattere og høyere fjellvegg oppunder Ørnafjellet. Der oppe har det skjedd store enkeltutfall eller et lite fjellskred en gang i tiden. De blokkene som har trillet lengst er store, og 3 stk. ligger bare 60-70 m ovenfor hus i Banuren nr. 55. Den største er ca. 40 m<sup>3</sup> og veier over 100 tonn.

Området Banuren har noe tynt morenedekke omkring husene, men det er ikke undersøkt om det fins noe tynt jorddekke lenger oppe i skogslien.

*Type skråning:* 1 (muligens også 3) ovenfor midtre og søndre del av feltet, type 2 i sydenden.

*Konklusjon:* Faren for steinsprang fra stor høyde bør vurderes under Ørnafjellet og Storhaugen før utbygging mellom Banuren nr. 38-62. Faren for jordskred bør avklares ovenfor Gravdalsveien 128-132, og i lien ovenfor (vest for) søndre del av feltet (Banuren). Steinsprang fra lavere skrent bør vurderes helt syd i planområdet, nær oppkjørselen til Banuren.



Foto: Store skredblokker ovenfor Banuren 55 (venstre), og oversikt mot Ørnafjellet (høyre).

Lyderhornsvei 150

*Beskrivelse:* Kontorbrakker i aktivt bruk, under bratt skrent, noe oppsprukket fjell.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

Nipedalen 6, 8, 12, 50/50A, 52, 56 og 58

*Beskrivelse:* Husene ligger akkurat utenfor en stor ur, med de fremste blokker praktisk talt frem mot hager. Meget høy og bratt fjellskråning bak.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang fra stor høyde bør vurderes.

### Nipedalen 66

*Beskrivelse:* Litt oppsprukket fjell.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

### Nipedalen 102-116

*Beskrivelse:* Ligger inntil bratt fjell. Noe utfall kan sees.

*Spesielle forhold:* Liten støttemur ved nr. 106.

*Type skråning:* 2, delvis 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes, særlig fra største høyde.

### Nipedalen 230-254

*Beskrivelse:* Nye rekkehus ligger nær bratt fjell med noe oppsprekning. Noen steinsprangblokker nesten fram til husene.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes, særlig fra største høyde (opptil 50-60 m).

### Nipedalen 233-255

*Beskrivelse:* Ligger inntil en 50-60 m høy, nesten loddrett fjellvegg med dels isskurt fjell, noe oppsprukket.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

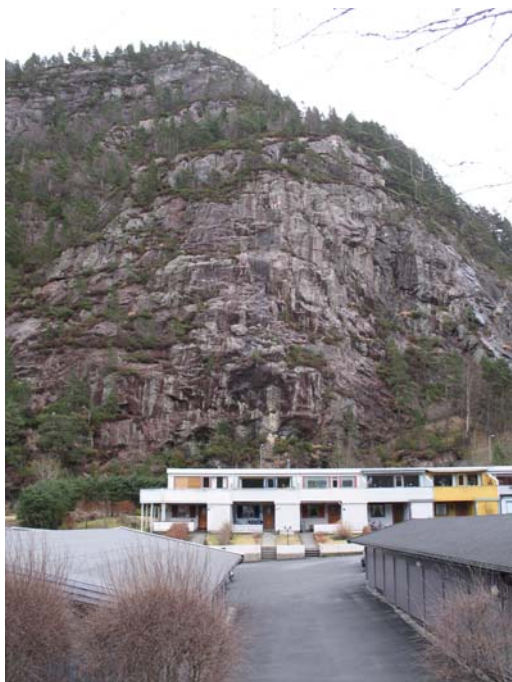


Foto: Ved Nipedalen 235, bratt fjellvegg.

### Nipedalen 209

*Beskrivelse:* Ligger inntil bratt fjell. Noe utfall kan sees.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

## 8. BESKRIVELSE AV OMRÅDENE PÅ KARTVEDLEGG 2: FLESLAND

### 61 Grimstad

*Generell områdebeskrivelse:* Grimstadsområdets bergarter tilhører den indre Bergensbuen. I de nordlige partier av området sees mylonittgneis lengst nord, med soner av amfibol-granatglimmerskifer og metagabbro anortositt. Metagabbro sees i beggrunnen sydover mot Flesland flyplass. I soner med skifer- og anortosittiske bergarter er det ofte et tynt dekke av usammenhengende forvitningsmateriale. Over disse næringsrike bergartene er det også ofte et mer eller mindre sammenhengende dekke av jord og humus. Dekkets tykkelse varierer betydelig fra noen cm opp til flere 10 talls cm. Der dreneringsforholdene tilsier myrdannelser kan mektigheten av organiske avsetninger bli betydelig. I dalganger og i tilknytning til sterkt forsumpete områder mot for eks. mindre tjern, viser boringer mektigheter på flere meter.

Langs kystlinjen er det anlagt flere gamle og nyere naust plassert nært inntil bratte fjellsider med tildes overheng. I nyere tid er noen av disse naustene bygget om til ferieboliger/helårsboliger. Der dette er tilfellet bør fare for steinsprang vurderes.

#### Kvituren 138

*Beskrivelse:* Naust med boligfasiliteter tilhørende Kvituren 138 ligger inn under en fjellhammer med overheng. Løs blokk sees ved foten av fjellskrenten.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.



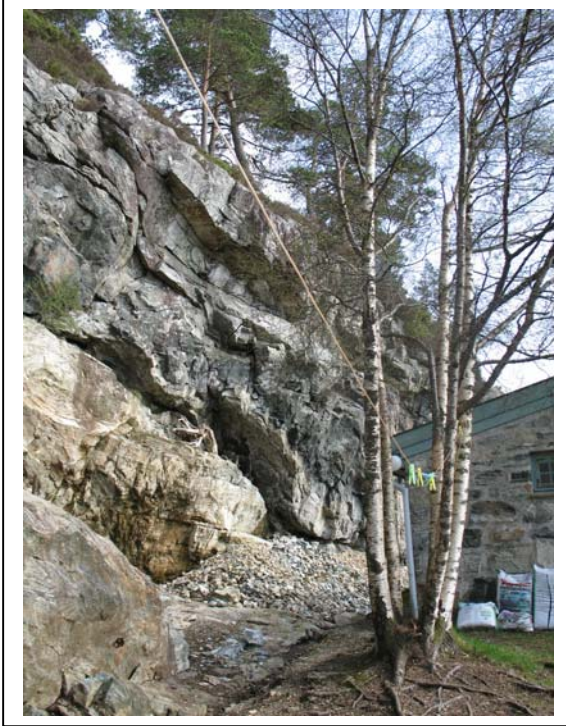
*Foto:* Oppsprukket fjellframsprang bak naust/fritidsbolig ved Kvituren 138.

### Kvituren 63

*Beskrivelse:* Dette er en hytte lagt inn under en fjellskrent. Noe løst fjell sees over den bakenforliggende bergveggen.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.



*Foto:* Oppsprukket fjellframspring bak Kvituren 63.

### Gimstadveien 340

*Beskrivelse:* Flere løse blokker sees i fjellskrent bak bolighus. Disse blokkene synes ikke å representere noen fare for boligen.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Om boligen ”utvides” mot vest bør faren for steinsprang vurderes.

### Gimstadveien 93

*Beskrivelse:* Industrianlegg Dolviken brygge er mot fjellsiden begrenset av en mer enn 10 m høy utskutt fjellvegg i en skifrig bergart. Noe løst fjell sees i veggen bak oppstillingsplass for båter.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Om anlegget utvides med nye bygg inn mot fjellsiden bør faren for stein- og blokkfall vurderes.





*Foto:* Fjellveg ved indre bakkant av Dolviken brygge.

### Gimstadveien 98 og 104-106

*Beskrivelse:* Husrekken ligger inn mot fjellsiden, og tomtene er her for det vesentligste skutt ut i en skiferbergart med talklinser. Bergarten viser vitring og synes å smuldre lett opp.

*Spesielle forhold:* Bak hus 98 og 104-106 er det foretatt sikringsarbeider bl.a. med bolting og oppspenning av nett. I nyanlagt tomt er sikring ikke utført.

*Type skråning:* 2, stedvis 1

*Konklusjon:* Behovet for sikring av ny tomt bør vurderes hvis dette ikke er gjort.



*Foto:* Fjellveg med manglende sikringsarbeider i ny utskutt tomt.

## **62 Søreide-Steinsvik**

*Generell områdebeskrivelse:* Bergensbuenes bergarter preger også dette området.

Mylonittgneis lengst nord, med soner av amfibol-granatglimmerskifer, metagabbro anortositt, stedvis med metagabbro, er de dominerende bergartene. Et tynt og usammenhengende forvittringsmateriale under et dekke av jord og humus sees innen soner med skifer og

anortorsitt. Løsmassedekket tykkelse varierer betydelig. I senkninger kan det bli 1-2 m. Stagnerende drenering sammen med det småkuperte terrenget har flere steder gitt større arealer med myr.

#### Ekerdalen 94

*Beskrivelse:* Inn mot fjellsiden er det her et betydelig dekke av løsmasser, vesentlig forvittringsmateriale. En nyanlagt vei er gravd inn i skråningen, og massene er blitt ustabile. Øverst i skråningen er det blottet fjell og noen løse blokker sees i fjellskjæringer.

*Type skråning:* 1 og 3

*Konklusjon:* Stabiliteten av skråningen bør vurderes.



*Foto:* Skråning med løsmasser ved vei og hus (Ekerdalen 94).

#### Steinsvikveien 46-6

*Beskrivelse:* I den bakenforliggende skråningen sees det noen løse blokker i de øvre deler. Ved fjellskråningens basis ligger det blokker, noen med friskt utseende.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Ytrebygdsvegen 126B

*Beskrivelse:* Huset ligger i en sydvest-vendt skråning med tynt dekke av morenemateriale. Dette blottes i skjæring langs tomtegrense. Bak huset er det vesentligste av løsmassene fjernet.

*Type skråning:* 2 og 3

*Konklusjon:* Dersom utvidelser mot eiendomsgrensen finner sted bør faren for utrasing av løsmasser vurderes.

#### Tipphaugen –Søreideterasse

*Beskrivelse:* Søreideterasse er plassert sydvendt i Tipphaugen. Mot nord har anlegget medført en mer enn 10 m høy skjæring, som nå er sikret med nett og bolter. Imidlertid sees det her, og videre mot sydøst, løs stein og mindre blokk som ligger utenfor de monterte sikkerhetsnettene.

*Type skråning: 1*

*Konklusjon:* Faren for steinsprang utenfor nett bør vurderes.

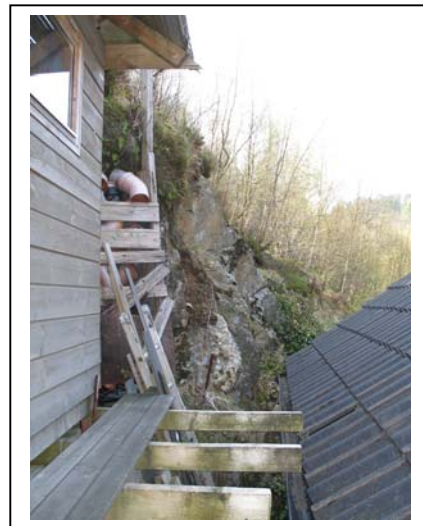
### Feråsvegen 6

*Beskrivelse:* Huset er plassert helt inntil fjellsiden med ca 1m klaring. I bakenforliggende fjellskrent, som er omtrent 10 m høy, falt det ut steiner/blokker i 2005. Noen blokker ligger på plenen. Under byggingen av huset ble en større løs blokk tatt ned.

*Spesielle forhold:* Det er foretatt noe bolting, men bolting synes utilstrekkelig. I følge eier skal det bygges en vei langs fjellsiden sydøst for huset.

*Type skråning: 2*

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes. Sprengningsarbeider i fjellveggen over vil kunne øke faren for steinsprang.



*Foto:* Fjellskråninger ligger inntil hus Feråsvegen 6. Detaljfoto viser forholdene mot syd.

### Steinsvikveien 125

*Beskrivelse:* Dette er nabotomt til Feråsvegen 6. Et markert løst overheng sees øst for bolig. En betydelig blokk falt ut av veggen og ned på plenen til hus Feråsvegen 6. Utfallsretning for henget er mot bolighus Steinsvikveien 125.

*Type skråning: 2*

*Konklusjon:* Overheng bør vurderes med tanke på steinsprang. Sprengningsarbeider i tilknytning til planlagt vei (er stukket) bør vurderes for økt risiko for steinsprang ved hus Feråsvegen 6.



*Foto:* Fjellskråning med heng og oppsprukket fjell ved Steinsvikveien 125.

#### Kokstaddalen-Kokstadveien

*Generell områdebeskrivelse:* Området er preget av granittiske, syenittiske og monzonittiske dypbergarter. Disse forvitrer lett og har gitt området et varierende tynt løsmasse dekke med et varierende vegetasjonsdekke.

Næringstomter er plassert i et småkupert fjellområde. Dette har gitt skjæringer i flankene til næringstomtene. Her sees bratte fjellvegger, ofte 3-5 m høye. Løst fjell sees i flere av fjellveggene, også utenfor de områder hvor sikringsarbeider er foretatt.

#### Storrinden 11G

*Beskrivelse:* Husrekken er mot nord lagt inn mot en omtrent 10 m høy utsprengt fjellskrent. Bergarten fliser her lett opp og noe forvitningsstein er falt ut gjennom sikringsnett.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Sikringsarbeidet bør vurderes med tanke på utfall av stein.

### **64 Sørås**

*Generell områdebeskrivelse:* Dette området er preget av vesentlig granittiske, syenittiske og monzonittiske dypbergarter. I soner med syenittiske og monzonittiske dypbergarter som forvitrer lett og gir næringstoffer til planter, sees et rikt vegetasjonsdekke.

#### Steinsviksskrenten 25-29

*Beskrivelse:* Tomtene til rekkehusene er til dels sprengt inn i fjellsiden, noe som har gitt steiltstående, utsprengte fjellskjæringer rett bak husene. Løse blokker er her observert over sikringsmur.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Nordåsbråtet 119

*Beskrivelse:* Nordåsbråtet 119 tilhører Nordåsterrasse og ligger lengst syd i området, under en gangsti. Mellom hus og gangsti er det anlagt en lekeplass for barn. Løse blokker sees i et tynt og usammenhengende vegetasjonsdekket på fjellet i skråning over gangsti.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Sikringsarbeider bør vurderes med tanke på steinsprang mot lekeplass.

#### Søråshøgda 104B-106B

*Beskrivelse:* I skråningen bak husrekken sees til dels vannholdige løsmasser i soner med vannsig. Noe løs stein sees øverst i skråningen.

*Spesielle forhold:* En mindre, støpt dreneringsgrøft er anlagt med fall mot nord (hus 106B).

*Type skråning:* 2 og 3

*Konklusjon:* Faren for mindre jordskred og steinsprang bør vurderes.



*Foto:* Tildels oppbløtne løsmasser med strukturer som tyder på sig sees bak Søråshøgda 104B-106B.

#### Folldalsheia 3c

*Beskrivelse:* Huset er lagt inn (med sokkel) i fjellsiden. Like nord for huset er det en 8-10 m høy fjellskrent.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Bør vurderes med tanke på steinsprang.

#### Folldalsheia 9

*Beskrivelse:* Hus er plassert inntil en mer enn 10 m høy fjellskråning. Løst fjell sees i fjellveggen.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Bør vurderes med tanke på steinsprang.



*Foto: Fjellskråning med avsatser og noe oppsprukket fjell ved Folldalsheia 9.*

#### Harald Skjoldsvei 93 og 95

*Beskrivelse:* Husene er lagt inntil en omtrent 10 m høy fjellskråning. Løst fjell sees i veggen.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Bør vurderes med tanke på steinsprang.

#### Harald Skjoldsvei 58 og 65C

*Beskrivelse:* Husene er lagt inntil en omtrent 10 m høy fjellskråning. Løst fjell sees i veggen

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Bør vurderes med tanke på steinsprang.



*Foto: Fjellskråning med oppsprukket fjell bak Harald Skjoldsvei 58.*

#### Nordåsdalen 1 og 1A, B og C

*Beskrivelse:* Husene er lagt inn under en skrent som er opp til 10 m høy. Løst fjell sees i veggen under støttemurer for 1A-C.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Bør vurderes med tanke på steinsprang.

### Holtastølen 5, 13, 15 og 19

*Beskrivelse:* Husene er lagt inn under en skrent som strekker seg fra nr. 5 i øst til nr. 19 i vest. Noe løst fjell sees i fjellveggen, særlig bak nr. 5, 13, 15 og 19.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Bør vurderes med tanke på steinsprang.

## **65 Rådalen**

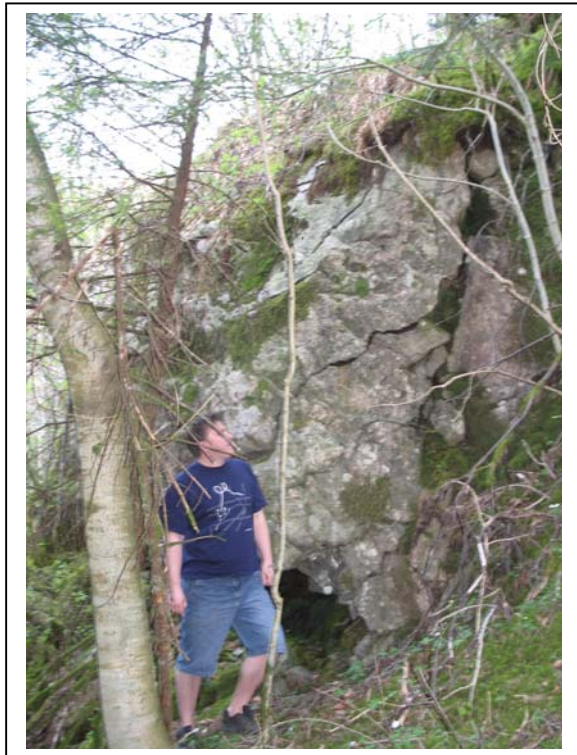
*Generell områdebeskrivelse:* Rådalen er rettet omtrent nord syd. Mot øst sees en bratt dalside med flere fjellhamre (Stendafjellet 232 m høyt), og velutviklede vifter med skredblokker langs fjellfoten. Disse utfallsviftene når helt ut på oppdyrket mark. Bergartene her er vesentlig granittiske, syenittiske og monzonorittiske dypbergarter. Disse forvitrer lett og har gitt området et rikt vegetasjonsdekke.

### Fanaveien 186, 188 og 190

*Beskrivelse:* Disse husene ligger i ytre og delvis inn i nedre deler av skredvifter med utfall fra dalsiden. Flere friske steinblokker sees på viftene. Bak hus 186 og 188 er det høye berghammere med oppsprukket fjell. I dette fjellområdet foregår det anleggsarbeider i tilknytning til underjordisk pukkproduksjon. Eierne har utalte at når salvene gikk hørte de at blokker falle ut oppe i fjellsiden noe lengre nord for hus 186.

*Type skråning:* 1 og 3

*Konklusjon:* Bør vurderes med tanke på utfall av store blokker fra de øvre deler av fjellsiden og dannelse av mindre jordskred.



*Foto:* Fjellskråning med sterkt oppsprukket fjell 100-150 m oppe i fjellsiden bak Fanaveien 186 og 188.

### Fanaveien 173-179

*Beskrivelse:* I den bakenforliggende dalsiden sees det flere fjellhamre med løse blokker. Steiner har her falt ned mot bebyggelse.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

## **66 Grimseid**

*Generell områdebeskrivelse:* Dette området preges av syenittiske og monzonorittiske dypbergarter. Disse forvitrer lett og har gitt området et rikt vegetasjonsdekke.

### Grimseidveien 102

*Beskrivelse:* Flere frittstående hus ligger her i et trappefelleskap med soner av blottet fjell mellom husene. Fjellet sprekker lett opp og gir steinutfall. Løst, bevokst fjell sees også i skråningen bak lekeplass for barn.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

## **67 Flesland**

*Generell områdebeskrivelse:* Dette området er preget av vesentlig granittiske, syenittiske og monzonorittiske dypbergarter. Disse forvitrer lett og har gitt området et rikt vegetasjonsdekke.

### Fleslandsvika 30

*Beskrivelse:* I bakenforliggende fjellvegg med overheng er det flere løse blokker. Ved fjellskråningens basis ligger det nedfallsblokker mot hus.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.



## 9 BESKRIVELSE AV OMRÅDENE PÅ KARTVEDLEGG 3: KORSNES – FANA

### 68 Hjellestad – Milde

Området er befart, men det er så langt ikke funnet boliger som bør nevnes i denne rapporten. Dette kan endre seg ved at eksisterende naust tas i bruk som boliger eller ved oppføring av nye boliger

### 69 Fana

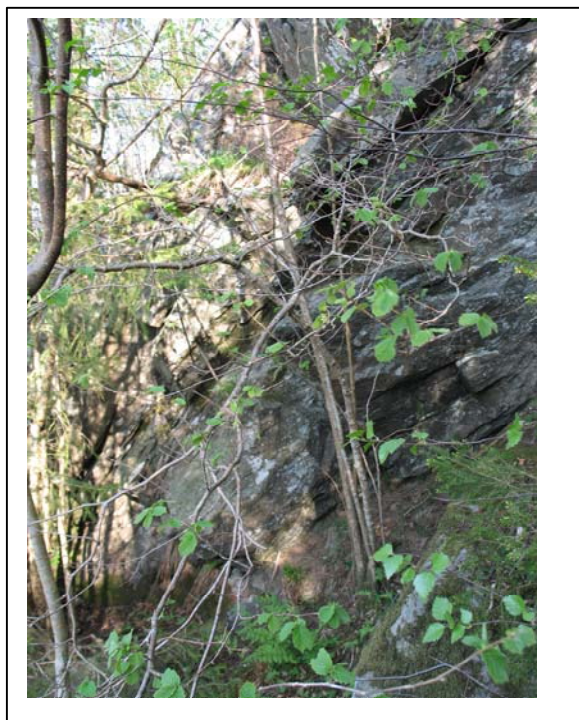
*Generell områdebeskrivelse:* Fana-Stendområdet er et åpent område med et terreng karakterisert ved små koller, vatn og myrer. Berggrunnen består vesentlig av granittiske, syenittiske og monzonittiske dypbergarter. De syenittiske og monzonittiske dypbergarter forvitrer lett og har gitt området et rikt vegetasjonsdekke. Fra Fana kirke følges Fanafjellvegen (F 163) opp over Fanafjellet og ned til Nordvika og til kommunegrensen Bergen/Os. Landskapet åpnes opp mot fjorden. Her sees det et småkupert område med senkninger og mindre daler. I Nordviksområdet er det noe havavsatte løsmasser under marin grense (ca. 60moh.). Over denne høyden er det organiske avsetninger (myr) som dominerende. Området har en spredt bebyggelse med bl.a. hytter og naust langs sjøkanten. Flere av naustene har fått hemser og nyttes som fritidsboliger.

#### Fanahammeren 7c og 9

*Beskrivelse:* Husene ligger sydvestvendt innunder fjellskråninger langs østsiden av veien. Godkjent anneks til nr. 9 er lagt helt inn til fjellsiden. I skråningen over sees fjellhamre med noe løs blokk bak nr. 9.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.



*Foto:* Fjellskråning med sterkt oppsprukket fjell bak anneks ca. 8 m oppe i fjellsiden bak Fanahammeren 9.

#### Fanahammeren 81b og 51, 53, 55,57 og 59

*Beskrivelse:* Husene ligger vestvendt innunder en markert fjellskråning langs østsiden av veien. I skråningene bak husene sees det fjellhamre med noe løst fjell i de øvre partier.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Bør vurderes med tanke på steinsprang.

#### Fanakrå 12 og 24, 26

*Beskrivelse:* Husene ligger inntil en markert fjellskråning langs østsiden av veien. I de steile fjellskråningene bak husene sees det flere fjellhamre med løst fjell, fortrinnsvis i de øvre partier.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Bør vurderes med tanke på steinsprang.



*Foto:* Fjellsiden bak Fanakrå 24 med støttemur mot overliggende veg. Noe løst fjell sees.

#### Fanafjellsvegen 26A og 26

*Beskrivelse:* Husene ligger inntil en markert fjellskråning langs østsiden av veien i den nordvestvendte skråningen mot Fana kirke. I fjellskråningen sees det fjellhamre med løst fjell, fortrinnsvis i de øvre partier.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Bør vurderes med tanke på steinsprang.

#### Fanafjellsvegen 310/308

*Beskrivelse:* En hytte tilhørende en av disse eiendommene ligger inn mot en mer enn 10 m høy fjellside og er anlagt på de ytre deler av en steinsprangvifte.

*Type skråning:* 1

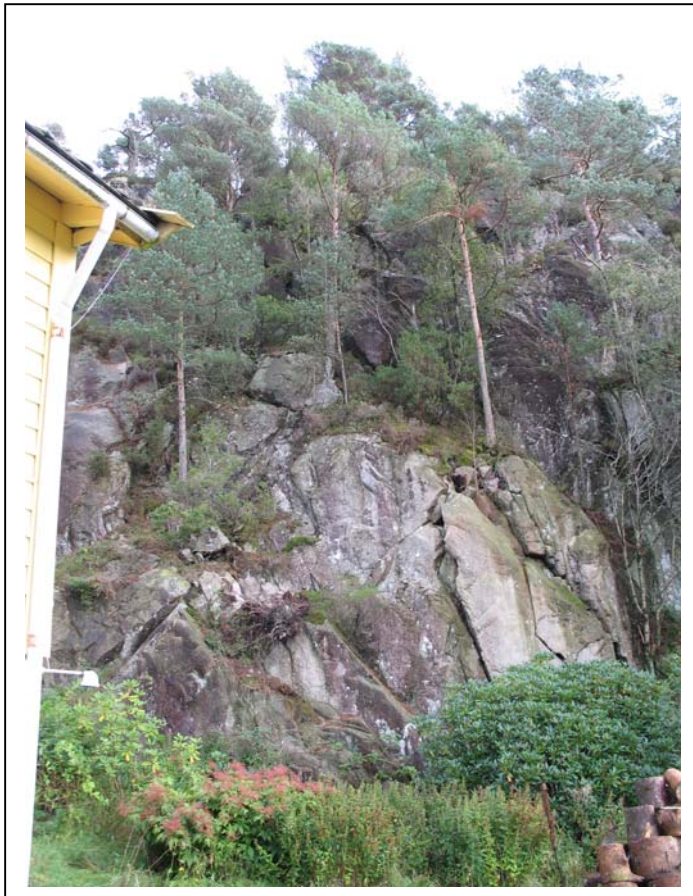
*Konklusjon:* Bør vurderes med tanke på steinsprang.

#### Fanafjellsvegen 364

*Beskrivelse:* Huset ligger omtrent 10 m fra en mer enn 20 m høy fjellside av gneisgranittiske bergarter. Fjellveggen viser flere steder oppsprekning og løse blokker sees både langs skråningens fot og i veggen.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Bør vurderes med tanke på steinsprang.



*Foto:* Fanafjellsvegen 364 ligger ca. 10 m fra en sterkt oppsprukket granittisk bergart med avskallingstrukturer. Flere blokker med frisk karakter sees ved fjellveggenes fot.

#### Fanafjellsvegen 388

*Beskrivelse:* Huset ligger inntil en fjellskråning langs østsiden av veien i den nordvestvendte skråningen mot Fana kirke. I fjellskråningene sees det fjellhamre med løst fjell, fortrinnsvis i de øvre partier.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Bør vurderes med tanke på steinsprang.

#### Austre Sagstadvegen 44, 46 og 48

*Beskrivelse:* Disse husene ligger inn mot en fjellside langs østsiden av veien. I fjellskråningene sees det fjellhamre med løst fjell, fortrinnsvis i de øvre partier.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Bør vurderes med tanke på steinsprang.

### **70 Nordvika**

*Generell områdebeskrivelse:* Nordvika ligger sydvendt, ned mot sjøen. Jordsmonnet virker grunt, men har varierende dybde til fjell. Mellom de oppstikkende fjellryggene kan tykkelsen

av løsmasser variere betydelig. Dette fremgår bl.a. av de flere meter dype skjæringene som elva har erodert.

#### Nordvika 53

*Beskrivelse:* Huset ligger inn mot en fjellside som er 5-8 m høy. Noe løs blokk sees i fjellsiden og som nedfalte blokker ved foten av bergveggen.

*Type skråning:* 2

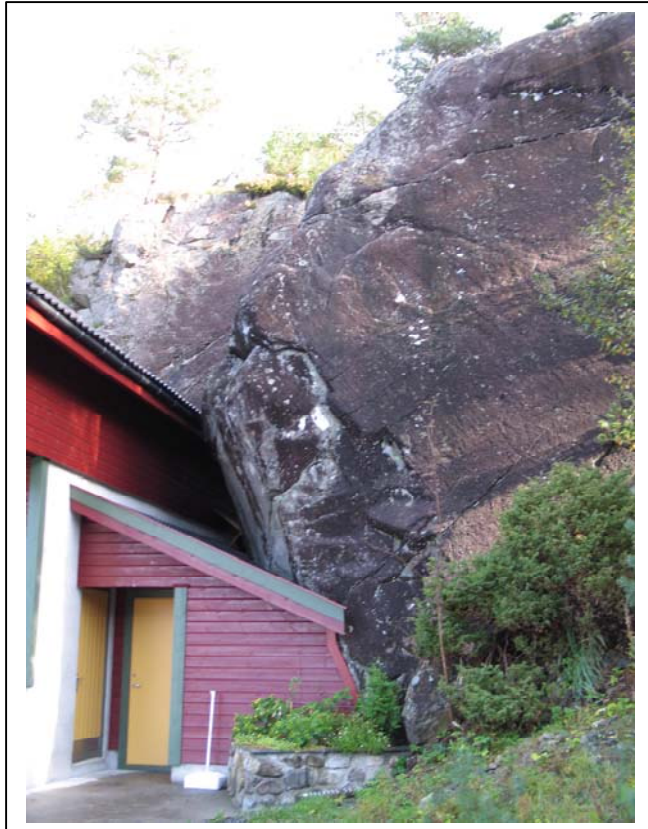
*Konklusjon:* Bør vurderes med tanke på steinsprang.

#### Nordvika hyttepark (Høljarvegen)

*Beskrivelse:* Ved Nordvika hyttepark er det bygd flere naust med hemser. Disse ”hyttene” er lagt helt inn mot en bratt fjellside. Noe løst fjell sees.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Bør vurderes med tanke på steinsprang.



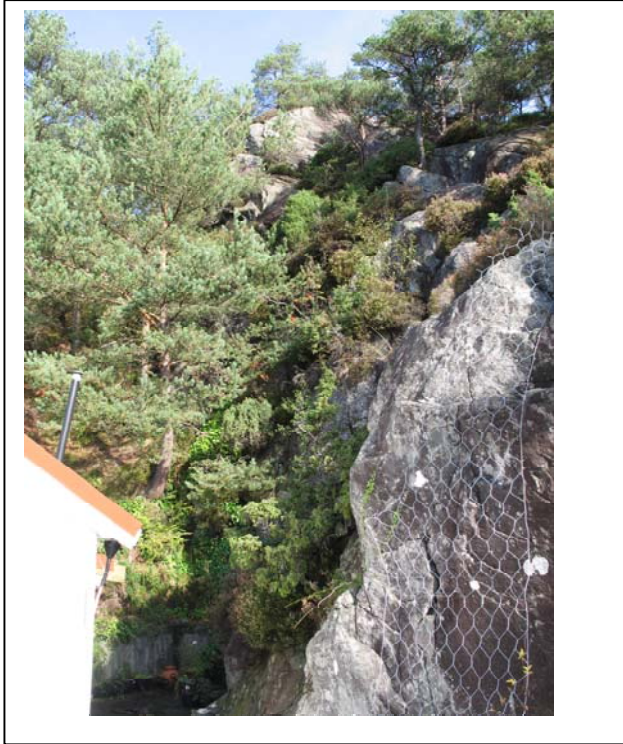
*Foto:* Naustenes plassering inn mot steile fjellskråninger. Noe oppsprukket fjell sees i de øvre partier.

#### Høljarvegen

*Beskrivelse:* I området ved hus 144 er det flere naust som er ombygget med bl.a. sovefasiliteter. Disse naustene er alle plassert i strandlinjen inn mot den bakenforliggende fjellveggen.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Bør vurderes med tanke på steinsprang.



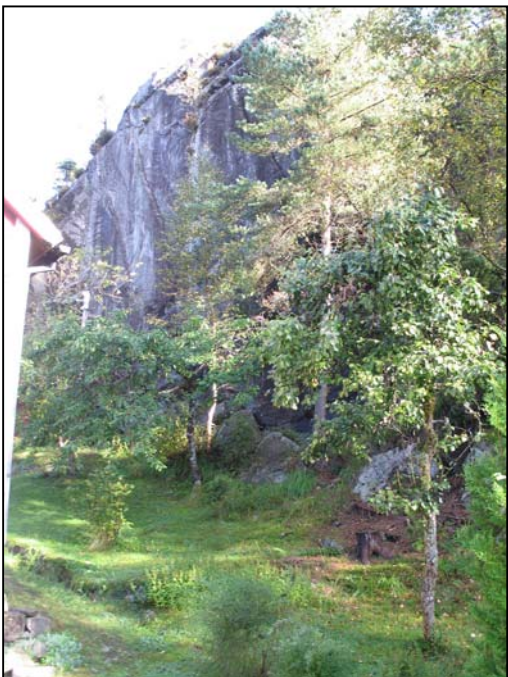
*Foto: Løse blokker sees i fjellsiden bak hytte ved sjøkanten (i området til hus 144).*

#### Smogfibakkane

*Beskrivelse:* I området ved gards/bruksnr. 92/12 er det bygd en hytte 5-7 m fra en bakenforliggende steil fjellvegg. Fjellveggen er mer enn 10 m høy og viser i de øvre deler noe oppsprukket fjell.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Bør vurderes med tanke på steinsprang.



*Foto: Fjellvegg med steinsprangblokker.*

## 71 Korsnes - Krokeide

*Generell områdebeskrivelse:* Korsnes-Krokeide - området omfatter de sydvestre deler av Bergen kommune. Her sees det et småkupert område med senkninger og daler med noe løsmateriale. Organiske avsetninger (myr) er dominerende. Området er overveiende bart, men soner med morenemateriale opptrer inn mot fellsidene. Strandvaskete avsetninger sees i eksponerte posisjoner.

### Korsnesvegen 107

*Beskrivelse:* Huset er lagt inn mot en fjellrygg som er omtrent 10 m høy. Noe oppsprukket fjell sees i veggen som består av en lys gneisgranittisk bergart.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Bør vurderes i forhold til steinsprang.

### Korsnesvegen 31

*Beskrivelse:* Hytten ligger inn mot en fjellvegg som er omtrent 9 m høy. Noe oppsprukket fjell sees i veggen bak hytten.

*Type skråning:* 2

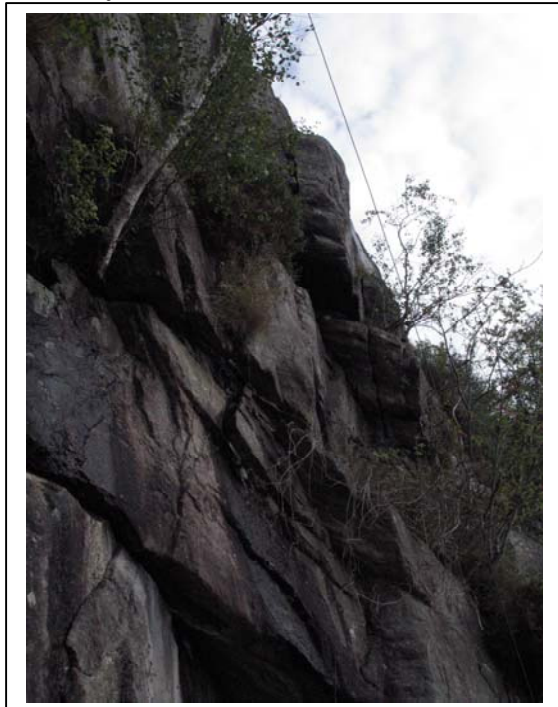
*Konklusjon:* Bør vurderes i forhold til steinsprang.

### Korsnesvegen 23

*Beskrivelse:* Huset ligger 5-7 m vekk fra en fjellhammer. Hammen er ca. 10 m høy og består av gneis. Noe oppsprukket fjell sees i vegg.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Bør vurderes i forhold til steinsprang.



*Foto:* Vertikale sprekker i fjellvegg ved Korsnesvegen 23, 5-7 m oppe i veggen.

### Buskavegen 40

*Beskrivelse:* Hus og garasje med hems (bolig) ligger inntil en granittisk fjellvegg. Til dels er tomt sprengt ut i foten av fjellskråning. Noe oppsprukket fjell sees i tilknytning til bakvegger.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Bør vurderes i forhold til steinsprang.



*Foto:* Buskavegen 40 er anlagt helt inn til fjellveggen. Noe løst fjell sees.

### Austrevågen

*Beskrivelse:* Ned mot sjøen ligger en hytte og flere naust inn mot gneisgranittiske fjellknauser som er 5-7 m høye. I noen tilfeller er hemser på naust ombygget til ”hytter.” I de bakenforliggende fjellvegger sees noe løst fjell særlig hvor det er foretatt utsprengninger.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Bør vurderes i forhold til steinsprang.



*Foto:* Naust med brygge i Austrevågen. I den utskutte fjellveggen bak bryggen sees det løse blokker (se foto til høyre).

### Krokeide skole

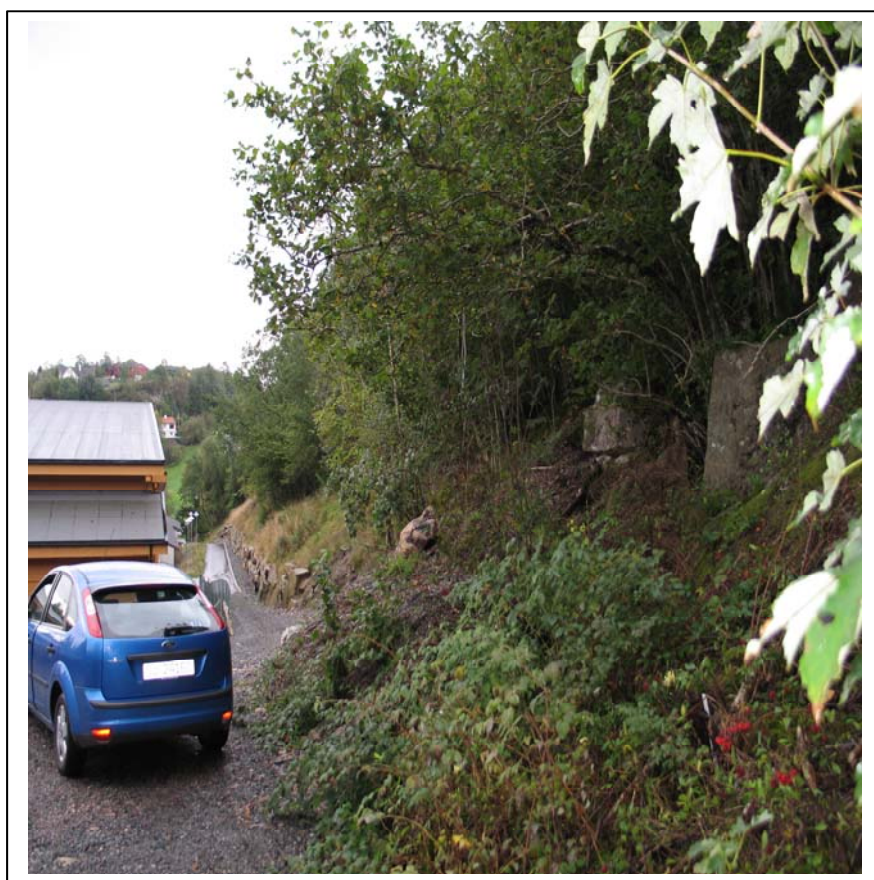
*Beskrivelse:* Krokeide skole er bygget i en trang nord-syd - gående sprekkedal. Dette har mot vest gitt en forholdsvis bratt dalside hvor steinsprangblokker sees. Ned mot skolen ligger det ved avkjørselen fra Krokeidevegen flere store blokker (flere m<sup>3</sup>) avsatt ved steinsprang. Ny veg opp til nordsiden av skolen er anlagt inn i skredavsetninger fra den vestre fjellsiden.

Mindre snitt i avsetningene viser skarpkantet blokk og stein som tyder på steinsprang.

*Spesielle forhold:* Ved bussholdeplass er det foretatt forbygningsarbeider.

*Type skråning:* 1 og 3

*Konklusjon:* Bør vurderes i forhold til steinsprang og jordskred.



*Foto:* Skredavsetninger sees i hele veiskjæringen vest for Krokeide skole.

### UKrokeidevegen 571

*Beskrivelse:* Huset ligger på østsiden av bussholdeplass innen de områder som omfatter de ytre deler av gamle rasavsetninger.

*Type skråning:* 1 og 3

*Konklusjon:* Bør vurderes i forhold til steinsprang og jordskred.

### Krokeidevegen 565



*Beskrivelse:* Huset med tilbygg er lagt helt inntil en fjellside av gneisgranittiske bergarter. Fjellskråningen har en isskurt overflate. I søkk mellom de to bakenforliggende fellknausene er det noe løsmasser.

*Type skråning:* 1 og 3

*Konklusjon:* Bør vurderes i forhold til steinsprang og jordskred.



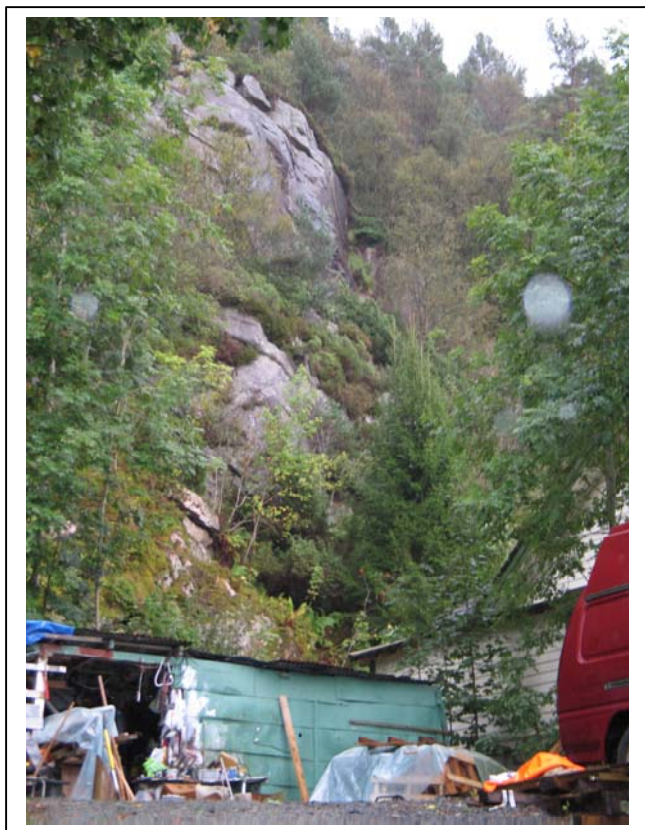
*Foto:* Krokeidevegen 565 er lagt helt inn til fjellsiden vest for Krokeidevegen. I søkket bak huset er det noe løsmasser.

#### Krokeidevegen 426, 426B, 428 og 430

*Beskrivelse:* Husrekken er lagt inn mot en bratt fjellside av gneisgranittiske bergarter. Fjellskråningen viser flere steder en isskurt fjelloverflate. I noen soner med større oppsprekning er fjellet løst. Bak hus 426B-430 ligger det flere større steinsprangblokker. Steinsprangblokk ved nr. 430 er flere m<sup>3</sup>.

*Type skråning:* 1 og 3.

*Konklusjon:* Bør vurderes i forhold til steinsprang og stabilitet for løsmasser.



*Foto: Flere løse blokker bak hus Krokeidevegen 426.*

### UNaustviken

*Beskrivelse:* I Naustviken er det flere naust. Ombygging og heving av tak foregår med tanke på utvikling av fremtidige hytter. Dreneringen av de overliggende områder skjer via bekken som her kommer ned til sjøen. Bekken vil under flom kunne tette anlagte rørsystemer.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Bør vurderes i forhold til drenering og utskliding av masser.

### Krokeidevegen 398 og 400, 400B

*Beskrivelse:* Disse eneboligene er lagt inn mot en bratt fjellside av gneisgranittiske bergarter. Nordøst for nr. 398 er det flere større blokker som har falt ned (ur). Noe løst fjell sees i fjellskråning bak huset.

Øst for hus 400 og 400B er det en mer enn 10 m høy fjellvegg av gneisgranittiske bergarter.

*Spesielle forhold:* En større blokk (flere m<sup>3</sup>) er understøttet med pilarer og wiret fast. Noe løst fjell sees i svakhetssoner utenfor det sikrete området.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Bør vurderes i forhold til steinsprang.

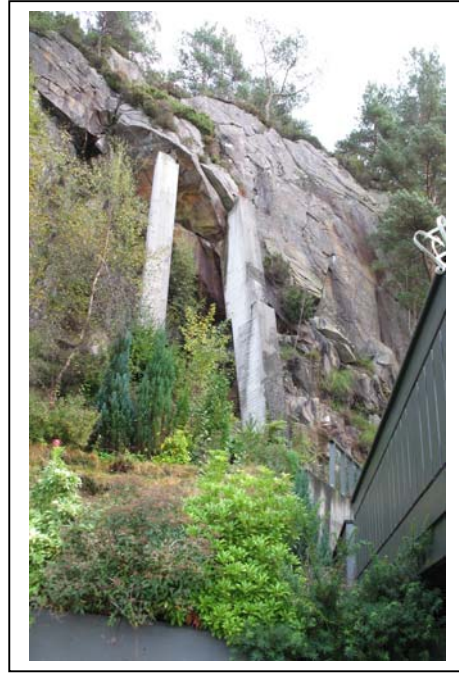
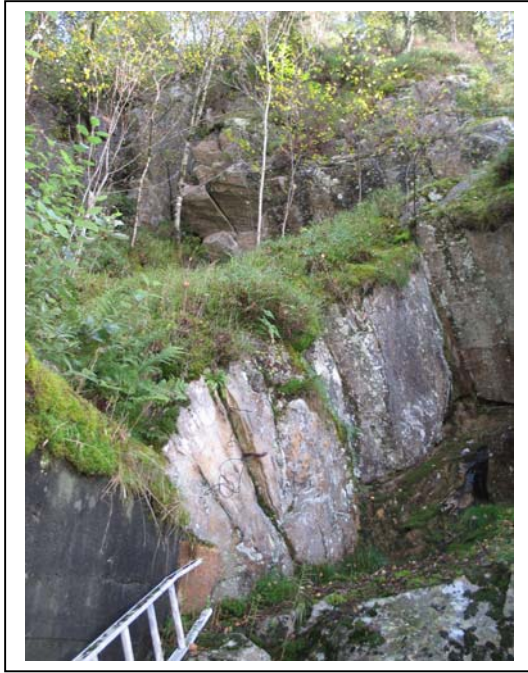


Foto: Løst og oppsprukket fjell bak hus 398 (til venstre) og støttepilarer under fjellhammer med løs blokk bak hus 400B.

#### Krokeidevegen 394

*Beskrivelse:* Huset ligger inn mot en terrassert fjellside som består av gneisgranittiske bergarter. Noe løst fjell sees, og noe ur ligger langs indre kant av fjellvegg.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Bør vurderes i forhold til steinsprang.

#### Krokeidevegen 224 og 228

*Beskrivelse:* Disse husene er lagt inn mot en gneisgranittisk fjellside som er mindre enn 10 m høy. Noe løst fjell sees i bakkvegg.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Bør vurderes i forhold til steinsprang.

## 10 BESKRIVELSE AV OMRÅDENE PÅ KARTVEDLEGG 4: HAUGSDALEN - KALANDSVATNET

### 72 Osvegen - Bontveit

*Generell områdebeskrivelse:* Den 9 km lange Bontveitvegen fra Osvegen til Bontveit følger en nordøstlig retning som tilsvare bergartenes strøkretning i dette området (ytre Bergensbue). Dalgangen har rik vegetasjon på et heller tynt dekke av løsmasser. Hvor skifer (råtafjell) sees har det foregått forvitring. Sammen med organisk jord gir dette forvittringsmaterialet løsmassene en brun farge i skjæringer.

#### Osvegen 370, 498 og 510

*Beskrivelse:* Disse husene ligger inntil bratte skråninger med et rikt vegetasjonsdekke. Under mindre knauser i skråningene sees utfalte blokker og steiner, ofte helt frem til hustomtene.

*Type skråning:* 2 (1) og 3

*Konklusjon:* Bør vurderes med tanke på steinsprang og stabilitet for løsmasser.

#### Kismulvegen 36 og 38

*Beskrivelse:* Disse husene er lagt inntil bratte skråninger med et rikt vegetasjonsdekke. Bakre del av tomtene er skutt inn i fjell, og byggegropen har bakvegger på 2-3 meters høyde. Noe løs stein sees i disse fjellveggene. Bak hus sees en fjellvegg høyere oppe i skråningen med noe løst fjell. *Type skråning:* 2 (1) og 3

*Konklusjon:* Bør vurderes med tanke på steinsprang og stabilitet for løsmasser.

#### Bontveitvegen 494

*Beskrivelse:* Et hus med et tilknyttet nybygg (generasjonsbolig) er anlagt langs en oppstående rygg av skifer. I bakkant er byggegropen for nybygget lagt inntil en ca. 2-3 m høy utsprengt skjæring. Her sees noe løs stein. 10-20 m bak den oppstående skiferryggen ligger det nedfalte blokk fra skråningen bak.

*Type skråning:* 2 (1)

*Konklusjon:* Bør vurderes med tanke på opprensning i bakkant av byggegrop.



*Foto:* Nyoppført generasjonsbolig med en naturlig blokkfanger (skiferrygg) for steinsprang fra fjellskråning til høyre.

### Bontveitvegen 562

*Beskrivelse:* Hus er lagt inn i et søkk mellom to fjellrygger bak to garasjer. Bak huset ligger det en del løsmasser opp mot en bakenforliggende fjellhammer.

*Type skråning:* 2 (1) og 3

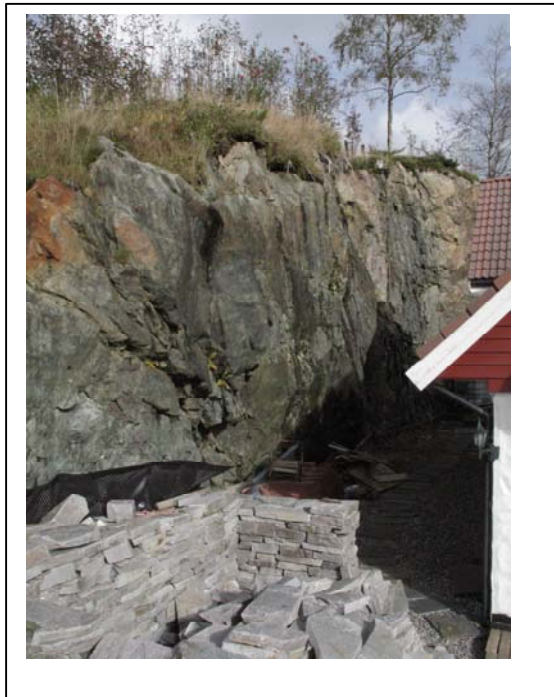
*Konklusjon:* Faren for steinsprang og nedsig av løsmasser bør vurderes.

### Bontveitvegen 564

*Beskrivelse:* Hus er lagt inn til en fjellknaus og byggegropen er i bakkant skutt ut med vertikale skjæringer på 8-10 m. Noe løst fjell sees

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.



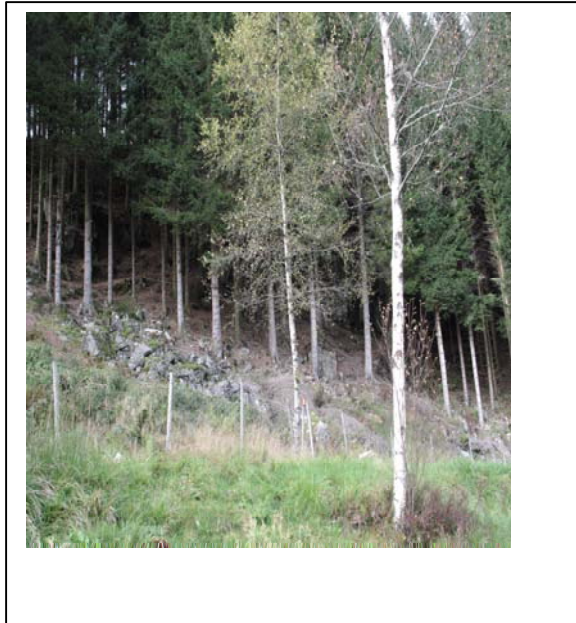
*Foto:* En 8-10 m høy fjellskjæring bak Bontveitvegen 564.

### Bontveitvegen 754, 756 og 758

*Beskrivelse:* I skråningen bak disse villaene sees det steinsprangblokker som er løsnet fra fjellknauser oppe i skråningen. Noe løst fjell sees i knausene og steiner som ligger inntil og delvis opp etter granstammer viser at det her er aktivitet.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.



*Foto: Skråning med nedfalt blokk bak hus 754.*

#### Hednevegen 44

*Beskrivelse:* Huset ligger inntil bratte skråninger med et rikt vegetasjonsdekke. I bakvegg til tomt foregår det nedsig.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Bør vurderes med tanke på stabilitet for løsmasser.

### **73 Haugsdalen**

*Generell områdebeskrivelse:* Den 10 km lange Haugsdalsvegen fra Osvegen til Haugsdal følger den vestre dalsiden i en nordlig-nordøstlig retning til Haugland, Fjelltveit og Haugsdal fra Kalandeid. Denne retningen tilsvarer bergartenes strøkretning (ytre Bergensbue). Langs den vestre dalsiden er det et rikt vegetasjonsdekke over et heller tynt dekke av løsmasser. Løsmassene utgjøres fortrinnsvis av jord av organisk opprinnelse. Plantet gran er det dominerende treslaget inn til Lundagotene. Videre inn i dalen dominerer løvtrær.

#### Haugdalsvegen 124, 138, 142, 152, 162, 164 og 172

*Beskrivelse:* Disse husene ligger alle på oversiden av veien mot en bratt skrånende dalside. Noe løsmasser sees i skråningen sammen med blokker fra framstikkende fjellhamrer.

*Type skråning:* 1 og 3.

*Konklusjon:* Bør vurderes med tanke steinsprang og på stabilitet for løsmasser om det foretas tekniske inngrep i dalsiden over (stikkrenner etc.).

#### Haugsdalsvegen 378

*Beskrivelse:* Denne fritidsboligen ligger inntil en vegetasjonskledd skråning hvor flere steinsprangblokker sees. Mot nord avsluttes tomten inn mot en stor ur som har gitt fritidsboligen navnet "Urli".

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Bør vurderes med tanke på steinsprang.

### Haugsdalsvegen 604, 608 og 618

*Beskrivelse:* Disse eiendommene ligger inntil en vegetasjonskledd skråning hvor flere flater med slettfjell sees. Steinsprangblokker sees i dalsidens nedre deler mot dyrket mark.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Bør vurderes med tanke på steinsprang.

### Haugsdalsvegen 636

*Beskrivelse:* Garden Haugsdal er lagt inn mot en vegetasjonskledd skråning hvor flere flater med slettfjell sees. Steinsprangblokker sees ved dalsidens nedre deler mot dyrket mark. Det er kjent at et ras i snøsmeltningen har fulgt bekken vest for garden. Den bakenforliggende Geithaugen var i tidligere tider bar for vegetasjon. Skogen kom da geitehold ble avsluttet. Dette tilsier at det i dag pågår en produksjon av organisk materiale på slettfjellsområder.

*Type skråning:* 1 og 3

*Konklusjon:* Dalside bør vurderes med tanke på steinsprang og stabilitet for organiske avsetninger som nå dannes.



*Foto:* Vegetasjonskledd skråning med slettfjellpartier bak garden Haugsdal (hus 646).

## **74 Totland**

### Totlandsveien 406, 408, 410

*Beskrivelse:* En brattskrent strekker seg bak husene, med gradienter  $>45^\circ$ . Fjellet er noe oppsprukket og det ligger noe blokk under.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.



*Foto:* Totlandsveien 406, 408, 410. Noe blokk under brattskrent bak husene



## 11. BESKRIVELSE AV OMRÅDENE PÅ KARTVEDLEGG 5: ESPELAND – DYNGELAND

### 75 Dyngeland

Område avsatt til boligformål – ikke bindende.

*Beskrivelse:* Området har en del knauser med lokale brattkanter hvor det løsner stein. Løsmassedekket er tynt og består av vitret fjell og humus. De bratteste og høyeste skråningene kan være kildeområder for steinsprang og/eller jordskred.

*Type skråning:* 2 og 3

*Konklusjon:* Faren for steinsprang og jordskred fra lokale brattkanter bør vurderes ved planlegging av bebyggelse.



Foto: Skreanter i utbyggingsområdet der det løsner stein.



Foto: Oversiktsbilde av noe av utbyggingsområdet.

Dyngelandsvegen 99 e og f (Dyngeland Nedre)

*Beskrivelse:* Bak de to husene er det en bratt fjellside. De nederste ca. 20 mne har gradient  $>45^\circ$ . Det ble ikke observert tydelige sprekker eller løs blokk i fjellveggen, men noe steinsprangblokk ligger under skrenten. Eventuelle jordskred fra høyere oppe vil trolig bli ledet ned i kløft i fjellsiden på østsiden av husene.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.



Foto: Skråningen bak Dyngelandsvegen 99 e og f (Dyngeland Nedre).

### Dyngelandsvegen 196

*Beskrivelse:* Huset ligger tett inntil en bratt fjellside som er ca. 30 m høy og med gradient  $>45^\circ$ . Noe løs blokk i skråningen.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.



Foto: Bratt skråning bak Dyngelandsvegen 196.

### Hardangerveien 118, 118A

*Beskrivelse:* Husene ligger i utløpet av en kløft som drenerer vann fra Midtsåta. Deler av kløfta har gradienter  $>38^\circ$ .

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Det bør vurderes om jordskred kan løsne i bratte partier i kløfta og transportere materiale helt ned til husene.

### Hardangerveien 140

*Beskrivelse:* Huset er lagt inn i et gammelt skiferbrudd. Berggrunnen slipper stein i små skifrige blokker. Beboer opplyser at det ikke er problemer med steinsprang mot huset. Skråningen bak huset er brattere enn  $45^\circ$  og 6-8 m høy.

*Skråning type:* 2

*Konklusjon:* Behovet for å sikre løs stein, eventuelt foreta opprensning, bør vurderes.

### Helldalshaugen 12

*Beskrivelse:* Skråningen ved næringsbyggene er brattere enn  $45^\circ$  i store partier og ca. 30 m høy. Den skifrige bergarten har strøkretning parallelt med skråningen og blokkutfall (toppling) sees flere steder. Løs blokk ligger i overflata ved foten av skråningen. Bergarten forvitrer lett.

*Skråning type:* 1 og 3

*Konklusjon:* Rekkevidde av steinsprang og fare for jordskred bør vurderes i forhold til sikkerheten for næringsbyggene.



Foto: Skråningen over bilforretningene i Helldalshaugen 12.

### Hellandsgrenda 22

*Beskrivelse:* Huset ligger i utløpet av en kløft som drenerer vann fra Midtsåta. Bekken dreneres ned i bakken bak huset og under huset. Det kommer også ned en mindre bekk fra vest. Her ligger noe jordskredavsetninger ned mot hovedbekken. Enkelte partier av kløfta har gradienter mellom  $30$  og  $45^\circ$ .

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Faren for jordskred/flomskred bør vurderes.

### Hellandsgrenda 26

*Beskrivelse:* Skråningen over huset er brattere enn  $45^\circ$  i partier. Det ligger mye løs blokk og stein i overflata og ved foten av mindre berghamre. Berggrunnen forvitrer lett.

*Skråning type:* 2 og 3

*Konklusjon:* Faren for jordskred og steinsprang bør vurderes.

Kontorbygg og parkeringsplass på sør-vestre hjørne av industribygg Frank Mohn, nederst i Hellandsgrenda

*Beskrivelse:* Her kommer det ned en bratt kløft som drenerer en bekk. Det ligger skredmateriale i bunnen av kløfta.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Faren for jordskred/flomskred bør vurderes.

Frank Mohn industribygg, nederst i Hellandsgrenda

*Beskrivelse:* Bygningene ligger inntil en bratt skråning.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

Sædalen vannbehandlingsanlegg, Sædalsvingene 99

*Beskrivelse:* Bratt, høy fjellside bak bygningen. Noe løsmasser av morene, vitringsjord og skredmateriale. Fjellsiden er i partier brattere enn 45°.

*Type skråning:* 1 og 3

*Konklusjon:* Faren for steinsprang og jordskred bør vurderes.



Foto: Sædalen vannbehandlingsanlegg, Sædalsvingene 99.

Sædalsvingene 79

*Beskrivelse:* Bratt, høy fjellside øst for huset. Fjellsiden er i partier brattere enn 45°. En mindre bekk drenerer i et søkk mellom huset og fjellsiden.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Det bør vurderes om steinsprang fra fjellsiden kan nå huset.

Område avsatt til boligformål ved Hellandslia

*Beskrivelse:* Det er skifrig berggrunn som står steilt i hele området og skiferheller løsner lett fra skrenter. Berggrunnen forvitrer lett og forvitningsjord ligger i skråninger i hele området.

*Type skråning:* 1 og 3

*Konklusjon:* Ved planlegging og utbygging av området må det tas hensyn til steinsprangfare i nærheten av skråninger som er brattere enn 45° og eventuell fare for jordskred langs bratte bekker og søkk som drenerer større områder for vann.



Foto: Skifrig berggrunn i hele området ved Hellandslia.

#### Hellandslia 5 og 7

*Beskrivelse:* Husene ligger i nedkant av en kløft som drenerer en mindre bekk. Det ligger skredavsetninger i kløfta og det er dumpet en del masser øverst i kløfta. Bekken dreneres under garasjen til nr. 7.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Faren for jordskred/flomskred bør vurderes.

#### Helldalslia 11

*Beskrivelse:* Eiendommen ligger ved munningen av et dalsøkk som er brattere enn 30°. En bekk drenerer rett ned mot huset. Sidene av dalsøkket er dekket av forvittringsjord og løse blokker.

*Skråning type:* 3

*Konklusjon:* Faren for jordskred og flomskred bør vurderes.

#### Helldalslia 13

*Beskrivelse:* Eiendommen ligger tett inntil en skråning som har små skrenter brattere enn 45°. Løs stein ligger i overflata.

*Skråning type:* 2

*Konklusjon:* Behovet for rensking av skråningen for løs stein bør vurderes. Rekkevidde av eventuelle nye steinsprang bør beregnes.

## **76 Helldalsåsen**

#### Helldal skole

*Beskrivelse:* Skolen er bygget tett inntil en skråning som er brattere enn 45° i partier. Berggrunnen er skifrig og forvitrer lett, og skråningen er dekket av forvittringsjord. Løse

blokker ligger i overflata helt ned til bygningen.

*Skråning type:* 1 og 3

*Konklusjon:* Faren for steinsprang og jordskred bør vurderes.



Foto: Steiltstående, skifrig berggrunn med løse blokker i skråningen bak Helldal skole.

#### Helldalsneset 16

*Beskrivelse:* Bratt fjellskrent bak garasjen. Huset er plassert et stykke fra skrenten. Steinsprangblokk ligger ned mot hagen.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang mot garasje og hage bør vurderes.



Foto: Helldalsneset 16 med bratt fjellskrent bak garasjen.

### Helldalsneset 30 og 22

*Beskrivelse:* Fjellveggen bak nr. 16 strekker seg også bak disse husene. Det ligger en parkeringsplass mellom nr. 30 og fjellveggen. Nr. 22 ligger <10 m fra veggen som her er 35-40 m høy og nær vertikal. Skredmateriale ligger ved foten av fjellveggen.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang mot parkeringsplass og hus bør vurderes.





Foto: Skrent bak husene i Helldalsneset 30 og 22.

### Helldalsneset 2

*Beskrivelse:* Huset ligger under en 35 m høy skråning som i store partier er brattere enn 45°. Skredmateriale ligger ved foten av fjellveggen.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.



Foto: Huset i Helldalsneset 2 ligger under en 35 m høy skråning som i store partier er brattere enn 45°.

#### Hardangervegen 184

*Beskrivelse:* Huset ligger nedenfor en kløft med bratte vegger. Flomskred kan treffe garasje og hage. En bratt, ca. 10 m høy fjellvegg med løs, stor blokk ligger nord-øst for garasjen.

*Type skråning:* 3 og 1

*Konklusjon:* Faren for flomskred og steinsprang bør vurderes.



Foto: Hardangervegen 184 der bygningene ligger ved munningen av en kløft.

#### Hardangerveien 214

*Beskrivelse:* Partier bak/over huset er brattere enn  $45^\circ$  og berggrunnen er oppsprukket. Enkelte løse blokker ligger i overflata.

*Skråning type:* 1

*Konklusjon:* Det bør vurderes hvorvidt eventuelle steinsprang kan treffe huset.

#### Hardangervegen 232, 234, 246

*Beskrivelse:* Bak husene er det en skråning med partier brattere enn  $45^\circ$ .

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

### **77 Grimeneset**

#### Erdalsveien 14

*Beskrivelse:* Huset ligger på toppen av ei flomskredvifte som er avsatt av elva som kommer ut av kløfta bak huset. Kløfta er svært bratt og har stort dreneringsområde. Elva går rett forbi huset.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Bør vurderes for flomskred som også kan nå hus lenger ned på vifta.

#### Erdalsveien 41

*Beskrivelse:* Huset ligger rett under en ca. 100 m høy skråning som er brattere enn  $45^\circ$ . Berggrunnen er skifrig i området. Beboer opplyser om steinsprang ned forbi huset i 2005.

*Skråning type:* 1

*Konklusjon:* Fare for steinsprang bør vurderes.



Foto: En mer enn 100 m høg skråning brattere enn 45° ved Erdalsveien 41.

#### Erdalsveien 42

*Beskrivelse:* Huset er bygget inn i et gammelt skiferbrudd. Bratte skrenter rundt huset med løs blokk. En blokk kom ned mot hagen for ca. 15 år siden.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.



Foto: Erdalsveien 42 er lagt inn i gammelt steinbrudd.

#### Hardangerveien 268

*Beskrivelse:* Huset ligger under en skråning som er brattere enn  $30^\circ$  og som er dekket av forvittringsjord. Toppen av skråningen er en skrent som er brattere enn  $45^\circ$  og mer enn 10 m høy. Steinsprangblokk ligger i overflaten helt ned til huset.

*Type skråning:* 1 og 3

*Konklusjon:* Stabilitet i løsmassene/ fare for jordskred samt steinsprangrekkevidde bør vurderes.



Foto: Hardangerveien 268 under bratt skrent.

#### Hardangervegen 322

*Beskrivelse:* Bratt skråning med en del løsmasser bak huset. Veiskjæring i skråningen kutter løsmassene. Tegn til jordsig.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Faren for jordskred bør vurderes.

### **78 Søylevatnet**

#### Hardangerveien 360

*Beskrivelse:* Huset er bygget tett inntil en skrent som er brattere enn 45° og høyere enn 10 m. Løs blokk ligger i overflaten ved foten av skråningen.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Rekkevidde av eventuelle nye steinsprang og behov for sikring bør vurderes.

#### Bratlandsvegen nr. 60 til 100 + hytte 200 m NØ for nr. 100

*Beskrivelse:* Området er preget av opp til 150 m høye skråninger og flere større dreneringssystem. Vesentlige deler av skråningene er brattere enn 30° og enkelte partier er brattere enn 45°. Skifrig berggrunn i området forvitrer lett og forvittringsjord dekker skråningene. Beboer i nr. 100 opplyser om steinsprang fra åsryggen i NØ før skogplanting.

*Type skråning: 1 og 3*

*Konklusjon:* Området bør vurderes med tanke på sikkerhet mot jordskred, flomskred og steinsprang.



Foto: Høye skråninger og drenering ned mot Bratlandsvegen 100.

Bratlandsvegen nr. 158. Øvre Brattland gård

*Beskrivelse:* Gården ligger under en ca. 20-25 m høy bergknaus som er brattere enn 45°.

*Type skråning: 1*

*Konklusjon:* Området bør vurderes med tanke på sikkerhet mot steinsprang.



Foto: Høy skråning bak Bratlandsvegen 158.

### Bratlandsvegen nr. 160

*Beskrivelse:* En ca. 15 m høy skråning bak huset er brattere enn 45° og er dekket av løsmasser. Løsmassedekket er kuttet i foten.

*Type skråning:* 4

*Konklusjon:* Faren for jordskred bør vurderes.



Foto: Skjæring i løsmassene bak Bratlandsvegen 160

### Hardangervegen 480 til 490

*Beskrivelse:* Det er en 20-30 m høy skrent som er brattere enn 45° bak husrekka. Steinsprangblokk er observert ned til hagene.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

### Hardangervegen 401, 403, 405 og 407

*Beskrivelse:* Husene ligger på ei elvevifte med en bratt skråning på vestsiden. Det ligger morenemateriale i denne skråningen og det går flere skredkanaler ned mot elva.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Faren for jordskred og flomskred bør vurderes.





Foto: Skråningen vest for elva ved Hardangervegen 401, 403, 405 og 407

#### Hardangervegen 450 til Brattlandsvegen 195

*Beskrivelse:* Bratt fjellskrent med gradienter  $> 45^\circ$ .

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren steinsprang mot hus bør vurderes.

### **79 Haukelandsvatnet**

#### Fjellsiden på sørsiden av Haukelandsvatnet

*Beskrivelse:* Bratt, høy fjellside ned mot Unnelandsvegen på sørsiden av Haukelandsvatnet. Tre elvesystemer drenerer fjellsiden gjennom trange elvegjel. Hvert elvesystem har avsatt ei flomskredvifte ned mot Unnelandsvegen. Det ligger noen bygninger i nedre del av den vestre vifta (Unnelandsvegen 86, 90 og 190). Det ligger i dag ingen bygninger på den midtre vifta, mens vestre del av den østre vifta strekker seg ned mot Unnelandsvegen 251, 253 og 257, og muligens helt ned til nr. 245 (Unneland Barnehage), 247 og 255.

*Type skråning:* 3 (flomskredvifter)

*Konklusjon:* Det bør vurderes om evt. nye flomskred på de tre viftene kan nå bebyggelse.



Foto: Fjellsiden på sørsiden av Haukelandsvatnet.

#### Dalsida mellom Unnelandsvegen 273 og 459

*Beskrivelse:* Store partier av skråningen er brattere enn 45°. Skredblokker ligger i overflaten ned mot bebyggelsen flere steder. Morenejord ligger i mindre bratte skråninger.

*Type skråning:* 1 og 3

*Konklusjon:* Jordskredfare og steinsprangfare bør vurderes for området.



Foto: Skredmateriale i skråninga bak Unnelandsvegen 273.

#### Lonaleitet 147

*Beskrivelse:* Huset ligger under en 5-10 m høy skråning med morenemateriale. Ved utbygging ble foten av løsmassedekket gravd vekk. Løsmassene siger ned mot huset.

*Type skråning:* 4

*Konklusjon:* skråningen bør sikres mot sig, og dermed forhindre at større deler av skråningen glir ut i et jordskred.



Foto: Løsmasseskråning bak Lonaleitet 147.

#### Kalihaugen 110

*Beskrivelse:* Huset ligger nedenfor en ca. 100 m høy skråning som i store partier er brattere enn 38°.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Stabilitet i jordmassene og utløpsrekkevidde for jordskred bør vurderes.



Foto: Løsmasser i bratt skråning bak Kalihaugen 110.

### Kalihaugen 50

*Beskrivelse:* Huset ligger i en skråning som er brattere enn 30° med en liten skrent >45° i toppen, ca. 15 m høyere enn huset. Noen få blokker ligger i overflaten under skrenten.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Stabilitet i skrenten og eventuell sikkerhet mot steinsprang bør vurderes.



Foto: Kalihaugen 50 med skråningen bak.

### Kalihaugen 39 og 45

*Beskrivelse:* Dalsiden vest for husene har et parti på ca. 20 høydemetere som er brattere enn 30°, og for en stor del brattere enn 38°.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Stabilitet i jordmassene og utløpsrekkevidde for jordskred bør vurderes.

### Vesthagen 53

*Beskrivelse:* Huset ligger under en skråning som er brattere enn 45° og ca. 10 m høy. Noe løst fjell sees i skrenten og enkelte blokker ligger i overflata nedenfor.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Fare for steinsprang bør vurderes.

## **80 Gullfjellveien**

### Gullfjellveien 139-155

*Beskrivelse:* Gullfjellveien 155 ligger inne i en botn, med bratte dalsider på tre sider. Spesielt bratt er dalsiden nordøst for huset der gradientene hovedsakelig ligger over 45°. Denne bratte dalsiden strekker seg sørover mot Gullfjellveien 139. Det ligger morene og skredavsetninger i dalsidene der den er noe mindre bratt.

*Type skråning:* 1 og 3

*Konklusjon:* Faren for steinsprang og jordskred bør vurderes for bygninger under denne dalsiden.



Foto: Gullfjellveien 155 ligger inne i en botn, med bratte dalsider på tre sider.

#### Gullfjellveien 230

*Beskrivelse:* Huset ligger på ei flomskredvifte. Nabo forteller at eiendommen ble ødelagt av sørpeskred i 1979. Skred- og flomvern er etablert. Steinsprang fra en mindre knaus bak huset har dannet ei lita ur ned mot huset. Ura er fjernet i nedkant.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Rekkevidde av, og eventuelt sikring mot steinsprang bør vurderes. Det bør også vurderes om den eksisterende sikringen mot skred/flom er tilstrekkelig.

#### Gullfjellveien 217

*Beskrivelse:* Huset og utearealet ligger nært inntil en skrent som er brattere enn 45°. Berggrunnen er dekket av et tynt humusdekke. Løs stein sitter i fjellet, og skarpkantet skredmateriale ligger ved foten av skrenten.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Sikkerhet mot steinsprang bør vurderes.



Foto: Skrent brattere enn 45° bak Gullfjellveien 217.

#### Gullfjellveien 235 og 237

*Beskrivelse:* Husene ligger i bunnen av en skråning som er brattere enn 30° i store partier. Skråningen er ca. 50 m høy. Et tynt lag av humus ligger på berggrunnen. Skråningen er beplantet med gran.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Faren for jordskred bør vurderes.

#### Gullfjellveien 383, Søre Bjørndalen

*Beskrivelse:* Huset ligger i foten av en skråning som er brattere enn 30° og opp til 120 m høy. Skråningen er brattest i toppen der store partier er brattere enn 45°. Enkelte mindre skreenter danner steinsprangblokk som ligger i skråningen helt ned mot huset. Berggrunnen er dekket av humus og forvittringsjord.

*Type skråning:* 1 og 3

*Konklusjon:* Området bør vurderes for sikkerhet mot steinsprang og jordskred.



*Foto:* Ved Gullfjellveien 383. Enkelte mindre skrenter danner steinsprangblokk som ligger i skråningen helt ned mot huset.

#### Gullfjellveien 374 (Nordre Bjørndalen), 370, 368 og 364

*Beskrivelse:* Dalsiden bak disse husene er en bratt, sørøstvendt dalside. De nederste ca. 300 m av dalsiden er for det meste brattere enn 30°, og i mindre partier brattere enn 45°. Høyere oppe er det mindre bratt. Det ligger noe morene, vitringsjord og skredavsetninger i dalsiden. Noen mindre jordskred/flomskredvifter er avsatt ned mot elva.

*Type skråning:* 3 og 1

*Konklusjon:* Området bør vurderes for sikkerhet mot jordskred og steinsprang.



*Foto:* Nordre Bjørndalen.

### Gullfjellveien 424, 426 og 428

*Beskrivelse:* Skråningen bak disse husene er en vestvendt dalside som er brattere enn 30°, og i partier brattere enn 45°. Beboere forteller om stein som har kommet ned fra lia og helt ned i bebyggelsen.

*Type skråning:* 3 og 1

*Konklusjon:* Området bør vurderes for sikkerhet mot jordskred og steinsprang.



*Foto:* Skråningen bak Gullfjellveien 424, 426 og 428.

## **81 Espeland**

### Arealer avsatt til boligformål med tilhørende anlegg ved Moldalia, vest for Skålasnipa

*Beskrivelse:* Den østligste delen av arealet regulert til boligformål ligger innunder en 250-450 m høy og bratt fjellside. Store partier er brattere enn 45°.

*Type skråning:* 1 og 3

*Konklusjon:* Sannsynlighet og rekkevidde av steinsprang og jordskred bør vurderes før området bygges ut.





*Foto: Moldalia, vest for Skålasnipa.*

#### Hardangervegen 861 til 881

*Beskrivelse:* En bratt, ca. 75-100 m høy skråning strekker seg fra noe sør for Hardangervegen 861 og nordover til Hardangervegen 881, på østsiden av bebyggelsen. Flere bolighus og noe industri ligger nedenfor skråningen som har flere partier som er brattere enn 45°.

Steinsprangur ble registrert hele veien ved foten av skråningen, ned mot bebyggelsen. Det er noe morenejord der det er litt mindre bratt. Utbyggingsområdet ved Moldalia strekker seg også inn under sørenden av denne skråningen.

*Type skråning:* 1 og 3

*Konklusjon:* Sannsynlighet og rekkevidde av steinsprang og jordskred bør vurderes i forhold til beliggenheten av bebyggelse i foten av skråningen.

#### Arealer avsatt til boligformål med tilhørende anlegg ved Ågotaskardet, østsiden av Tangelandsheiane

*Beskrivelse:* Området ligger tett inntil en skråning som er brattere enn 45° i store partier og i det vesentligste brattere enn 30°. Under skrentene ligger ur, og området preges av aktive steinsprang. Flere steder ligger skredblokker helt ned til hus og vegen, og en beboer opplyser om steinsprang ned mot hus ca. 10 år tilbake i tid. Forvittringsjord ligger i forsenkninger og søkk. Spor etter eldre jordskred er synlig.

*Type skråning:* 1 og 3

*Konklusjon:* Rekkevidde av steinsprang og faren for jordskred bør vurderes for eksisterende og eventuell ny bebyggelse.



*Foto: Skredblokker ned til bebyggelsen ved Ågotaskardet.*

Stephansens veg 8 til 16

*Beskrivelse:* En 10-15 m høy og bratt fjellskrent/skjæring strekker seg N-S fra baksiden av Stephansens veg 8 til Stephansens veg 16. Bygningene er bygget tett inntil skrenten.

*Type skråning:* 1 og 2

*Konklusjon:* Bør vurderes med tanke på steinsprang.



*Foto:* Bygningene er bygget tett inntil skrenten i Stephansens veg.

Stephansens veg 30, 32, 42 og 44

*Beskrivelse:* Husene ligger på østsiden av en ca. 100 m høy og bratt fjellside (østsiden av Lonahøa). Gradientene i lia ligger for det meste mellom  $30^\circ$  og  $45^\circ$ , men noen partier er brattere enn  $45^\circ$ . Noe steinsprangmateriale er observert i lia.

*Type skråning:* 1 og 3

*Konklusjon:* Sannsynlighet og utløpsrekkevidde for steinsprang og jordskred bør vurderes.



*Foto:* Husene ligger på østsiden av en ca. 100 m høy og bratt fjellside i Stephansens veg.

## **82 Londalen**

### Londalen 15 til 71

*Beskrivelse:* Bak husrekka som starter med nr. 15 i sør og går nordover langs Londalen til nr. 71 i nord er det ei opp til 80 m høy fjellside som er brattere enn 30°, og i store partier brattere enn 45°. Blokk fra skrentene ligger i steinsprangurer ned mot husene. Noen skred ser ferske ut.

*Type skråning:* 1 og 3

*Spesielle forhold:* Sikringsnett ble observert bak hus nr. 27.

*Konklusjon:* Faren for steinsprang og utløpsrekkevidde for disse bør vurderes. Det bør også vurderes om andre løsmasseavsetninger i fjellsiden kan gli ut og nå husene.



*Foto: Skråninga bak husene i Londalen.*

#### Londalsia 10, 12 og 14

*Beskrivelse:* Husene ligger nær skråningen som er brattere enn  $30^\circ$  og har en del mindre skrenter. Blokk ligger i overflata under skrentene.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Behovet for sikring av blokker, eventuelt løst fjell, bør vurderes.

#### Langedalen 121 til 137

*Beskrivelse:* Fra Langedalen 121 strekker det seg en opp til 50 m høy og bratt skråning nordvestover til Langedalen 137. Skråningen er meget bratt, med store partier brattere enn  $45^\circ$ . Blokk ligger i overflata ned mot husene. Det kan også se ut som eldre jordskred er avsatt ut på flaten under fjellsiden. Et mindre jordskred ble utløst ved nr. 121 i november 2005.

*Type skråning:* 1 og 3.

*Konklusjon:* Faren for, og utløpsdistansen for steinsprang og jordskred bør vurderes.



*Foto:* Et mindre jordskred løsnet i skråninga ved Langedalen 121 i november 2005.

#### Langedalen 290b, Borgatræet 10

*Beskrivelse:* Langedalen 290b, Borgatræet 10 og trolig flere bygninger ligger på ei elve/flomskredvifte avsatt av bekken som kommer ned Borgadalen. Vifta får også tilført løsmasser fra bekken som kommer ned fra Borgaskaret.

*Type skråning:* 3 (Elve/flomskredvifte)

*Konklusjon:* Faren for flomskred bør vurderes.

#### Arealer avsatt til boligområde med tilhørende anlegg, samt arealer avsatt til boligformål, ikke bindende ved Londalen – Langedalen,

*Beskrivelse:* Et større område mellom Londalen og Langedalen er avsatt til boligformål. Det er flere mindre, men bratte skrenter inne i utbyggingsområdet, og bergarten vitrer og sprekker opp. Flere steder ligger det steinsprangmateriale under relativt små skrenter.

*Type skråning:* 1, 2 og 3

*Konklusjon:* Faren for, og utløpsrekkevidde for steinsprang og jordskred bør vurderes ved utbygging av området.

## 12 BESKRIVELSE AV OMRÅDENE PÅ KARTVEDLEGG 6: INDRE ARNA

### 83 Gaupås

#### Gaupåsvn. 219

*Beskrivelse:* Høy og bratt fjellskrent hvor det renner litt vann, samt en liten jordskråning med blokker nederst. En stor blokk på ca. 5 m<sup>3</sup> ligger noen meter opp for NV-hjørnet av huset.

*Spesielle forhold:* Det har vært problemer med issvuller og isras om vinteren. Det er oppført sikring mot is og småstein ved hjelp av nett og bolter, men det er uvisst om dette vil holde ved større steinsprang.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Bør vurdere faren for steinsprang, særlig ovenfor issikringen.

#### Gaupåsvn. 251 og 253

*Beskrivelse:* Fjellskrent, ca. 40 m høy, med ur nedenfor. De fremste blokkene fra gamle steinsprang ligger nær huset, og muligens kan noen ha blitt fjernet fra tomta?

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for nye steinsprang fra stor høyde bør vurderes.

#### Gaupåsvn. 259

*Beskrivelse:* ca. 15 m fra baksiden av huset er det en nesten loddrett bergvegg 15-20 m høy. Det er sprekker i flere retninger, bl.a. i retning ned mot huset. Mulige blokker som kan løsne og rase ned på plassen bak huset vil i verste fall nå inn til husveggen. Blokker fra tidligere steinsprang ligger nær huset, men er delvis fjernet ved utgravingen av tomten.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Gaupåsvn. 265

*Beskrivelse:* Jordskråning ca. 30-35 m oppover fra huset. Lenger opp sees en berghammer med sprekker og en mulig løs blokk på ca. 0,5 m<sup>3</sup>. Det renner en del vatn ved huset.

*Type skråning:* 3, 2

*Konklusjon:* Bør vurdere faren for steinsprang og evt. utglidning i jordskråningen.

#### Gaupåsvn. 267

*Beskrivelse:* Høy skråning med helning ca. 30-40°, tynt torvjordlag og mulige små berghammerer i tettskogen øverst.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Faren for jordskred bør vurderes, evt. også muligheten for utfall av enkelte stein eller blokk.

#### Gaupåsvn. 271

*Beskrivelse:* Skråning med tynt jordlag, trolig mest torv, og tett skog. Det renner noe vann ved huset.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Bør vurdere om det er fare for utglidning i jordlaget.

## 84 Kvamme

### Kvamsvn. 311 og 313

*Beskrivelse:* Ca. 80-90 m høy skråning med tynt jorddekke av forvitring og organisk materiale (torv). Noe vannsig observert ved husene. Mye skog.

*Spesielle forhold:* Eieren av nr. 313 forteller at det ikke har forekommet noe skred eller steinsprang de siste 3 generasjoner, heller ikke da de hadde geiter og skogen manglet.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Forholdene er tilsynelatende stabile, men pga. skråningens bratthet bør det likevel vurderes om det kan være noen mulighet for jordskred ved ekstrem nedbør.

## 85 Jordal

### Jordalsveien 161

*Beskrivelse:* Meget høy bergskrent. Nedraste blokk og stein har stoppet og samlet seg på en utflating like ovenfor huset.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Fare for steinsprang bør vurderes.



*Foto:* Høy bergskrent bak huset i Jordalsveien 161 med utraste blokker kamouflert i buskaset nedenfor skrenten.

### Jordalsveien 266, 270 og 272

*Beskrivelse:* Høy og bratt fjellside, bart fjell med noe torv i de øvre deler, ur og skredmasser nederst mot husene. Mest ur og lite andre skredmasser rett opp for nr. 272. Ovenfor nr. 266 og 270 trolig skredmasser med mer spredte skarpkantete blokker, men også noen avrunda blokker som kan stamme fra morenemateriale. Her er åpent beiteland. Opp for 266 og 270 er det en teig som ble kalt "skreda" som tyder på et gammelt skred i historisk tid. Ei eldre dame



kan ikke huske at det har vært skred eller steinsprang i området. Fjøset ved nr. 270 er meget gammelt, men har ikke vært utsatt skred. Fra husene og nedover er det antatt at områdene er dominert av morenemateriale. En liten fjellblotning like overfor nr. 266 viser at jordlaget her er meget tynt.

*Type skråning:* 1, 3

*Konklusjon:* Høydeforskjellene i terrenget er så store at faren for jordskred og steinsprang bør vurderes.



*Foto:* Skredmasser i lia ovenfor Jordalsveien 266 med skarpkantete blokker synlig i overflaten, men også noen rundete blokker, trolig fra morenemateriale, forekommer. I historisk tid skal det ha gått et gammelt skred, "Skreda", oppe i lia ovenfor huset.

### Jordalsveien 324, 328 og 330

*Beskrivelse:* Husene ligger under en høy og bratt fjellskrent med noe ur og noe tynt jorddekke. Ved nr. 330 stanser ura bare 8-10 m fra huset. Ovenfor nr. 324 og 328 er det mindre ur, men enkeltblokker fra steinsprang sees. Ovenfor nr. 328 er det litt tynt jordlag og noe vannsig. Ca. 60 m ovenfor nr. 328 og nr. 330 er det en ca. 3 m høy bergskrent med store løse blokker. En av dem er forsøkt sikret med stålvaier, men dette kan være utilstrekkelig. Ca. 40 m ovenfor nr. 324 sees løs blokk i en liten bergskrent.

*Type skråning:* 1, 3

*Konklusjon:* Fare for steinsprang bør vurderes og den øverste del av skråningen bør befares.

### Vinddalsveien 8

*Beskrivelse:* Høy skråning, helning ca. 30°, med tynt jordlag av organisk materiale og forvittringsjord. ca. 50-60 m ovenfor huset er det bergskrent hvor det løsner stein av og til.

*Spesielle forhold:* Noe sikring ble utført i 1992 (ukjent hva slags sikring), men likevel har to steiner kommet ned og truffet husmur og trapp etterpå. Jordlaget har ikke skapt problemer da det er bygd en 2,5 m høy forstøtningsmur i en avstand ca. 2 m fra husvegg.

*Type skråning:* 3, 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang og behovet for utbedring av sikringer bør vurderes.

### Vinddalsveien 36

*Beskrivelse:* Tomta er lagt inn i nederste del av en steinsprangur med kildeområde i en ca. 100 m høy og bratt fjellside. Fjellet synes oppsprukket helt til topps. På avstand sees en sprekkeretning som faller utover og kan gi avskalling av store blokker. Det ser ut til å være en stor løs blokk i helt øverst.

*Spesielle forhold:* Naboen sier at det skal ha vært slått inn noen sikringsbolter et sted overfor ura, men dette er trolig på langt nær nok sikring.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

### Selvikveien 54

*Beskrivelse:* Skråning med gjennomsnittlig helning på 30-40°, ubetydelig jorddekke. Noen blokker sees 10 m fra huset og har trolig kommet ned med steinsprang. En liten loddrett bergskrent i en avstand 60-70 m fra huset kan muligens ha store løse blokker. En annen, litt lavereliggende liten bergskrent har noen løse blokker.

*Type skråning:* 1 (2)

*Konklusjon:* Fare for steinsprang bør vurderes.

## **86 Rødland**

### Dalsiden på vestsiden av Langedalen, fra Langedalen 298 i sør til Langedalen 522 i nord, og noe videre nordvestover langs Kvamsveien

*Beskrivelse:* Dette er en 300-400 meter høy østvendt dalside, som i store partier er brattere enn 27°. Enkelte partier er brattere enn 45°. Det ligger noe løsmasser i dalsiden som delvis er bevokst med skog og delvis er beitearealer/dyrkamark. Flere bekker kommer ned dalsiden, og det er avsatt noen mindre jordskredvifter der terrenget flater mer ut. Steinsprangavsetninger er også observert ned til veien enkelte steder.

*Type skråning:* 3, 1

*Konklusjon:* Faren for jordskred og steinsprang, og utløpsrekkevidde for disse bør vurderes i forhold til bebyggelse nedenfor skråningen.



*Foto:* Sørlige deler av dalsida vest av Langedalen. Flere bekker kommer ned dalsiden, og det er avsatt noen mindre jordskredvifter der terrenget flater mer ut.



*Foto:* Steinsprangblokk ned mot veien ved Rødland. (Dalsiden fra nord).

### Mjeldeheimskleiva 114 til 130

*Beskrivelse:* Bak husene fra Mjeldeheimskleiva 114 til 130 er det en bratt skrent med partier brattere enn 45°. Fjellet er noe oppsprukket.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren steinsprang bør vurderes.



*Foto:* Fra Mjeldeheimskleiva 114 til 130

### Arealer avsatt til boligområde med tilhørende anlegg ved Mjeldeheimskleiva og sørover på østsiden av Lillenuvarden og Storenuvarden

*Beskrivelse:* Et område fra Sveiarveien i nord, og sørover forbi Mjeldeheimskleiva og videre sørover er avsatt til boligformål. Det er flere bratte skråninger inne i utbyggingsområdet, og bergarten vitrer og sprekker opp. Steinsprangmateriale er observert flere steder.

*Type skråning:* 1, 2 og 3

*Konklusjon:* Faren for, og utløpsrekkevidde for steinsprang og jordskred bør vurderes ved utbygging av området.

## 13. BESKRIVELSE AV OMRÅDENE PÅ KARTVEDLEGG 7: TELLEVIK – YTRE ARNA

### 87 Tellevik

#### Arealer avsatt til boligområde med tilhørende anlegg like sør for Olderkjerret

*Beskrivelse:* Feltet avgrenses mot øst av en bratt skråning som er mer enn 20 m høy. Skogen er delvis hogd ut. Jordtykkelsen antas for det meste å være 0-0,5 m, men kan stedvis være mer enn 1 m. Jordlaget består av en blanding av organisk materiale (torv), forvittringsmateriale og enkelte blokker som trolig stammer fra gamle steinsprang. Fjellblotninger sees.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Fare for jordskred bør vurderes hvis det bygges i eller tett inntil skråningen.

### 88 Breistein

#### Høgstølen 28

*Beskrivelse:* Nederste 5-6 m mot huset er jordskråning, sikret med betongmur nær huset. Videre oppover er det en fjellskråning med anslått helning på 50-60°. Ugunstig sprekkeretning som faller ut mot huset kan gi risiko for steinsprang.

*Type skråning:* 1 (3)

*Konklusjon:* Fare for steinsprang mot hus og terrasse bør vurderes.

#### Planlagt boligfelt ved Breistein

*Beskrivelse:* Tre store brattskrenter finnes i øvre (vestre) del av feltet. For øvrig er det relativt flate områder med veksling mellom tynt jorddekke og bart fjell.

*Type skråning:* 1, 2

*Konklusjon:* Stabiliteten i brattskrentene bør vurderes hvis det bygges i eller tett inntil skråningen.

### 89 Teigland

#### Teiglandsveien 29

*Beskrivelse:* Ca. 80 m høy skråning med helning over 30°, og enkelte partier brattere enn 45°. Noe blokk i overflata.

*Type skråning:* 3 (1)

*Konklusjon:* Faren for jordskred og utfall av løs stein bør vurderes.

#### Steinestøveien 45 og 47

*Beskrivelse:* Ca. 30 m høy skråning med helning anslått til 27-40°. Tynt jordlag av organisk materiale (torv) med innslag av forvittringsjord. En 1,5 m høy forstøtningsmur av betong ved nr. 47 har litt helning trolig på grunn av jordtrykket.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* En nærmere vurdering av stabiliteten i jordskråningen anbefales.

## 90 Liavatnet

### Liastølen 15

*Beskrivelse:* Ca. 15 m høy fjellskrent med en del oppsprekning øverst. Det er ønskelig å skille ut en tomt på østsiden av huset. En del blokker som fins her stammer trolig fra eldre steinsprang.

*Spesielle forhold:* Huseier har allerede kontaktet geofaglig konsulent for å få en vurdering.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Både for nr. 15 og en eventuell tomt ved siden av bør faren for steinsprang vurderes.

### Liastølen 17 og 19

*Beskrivelse:* Skråningen er 25-30 m høy og har noe jorddekke i nedre og midtre deler. Dette går høyest opp i skråningen ved nr. 19. Høyere oppe er det bergskrent med varierende høyde, mest 5-8 m. Det er noe vannsig i jordskråningen ved begge husene.

*Spesielle forhold:* Huseier opplyser at det skal ha vært utført sikring av en eller to steiner opp for nr. 17, men det er ikke kjent hva slags sikring, og der er ikke kontrollert av han i nyere tid.

*Type skråning:* 3, 2

*Konklusjon:* Faren for jordskred og steinsprang bør vurderes, og gammel sikring bør kontrolleres og evt. utbedres.

## 91 Flaktveit-Hjortland

### Kolåshøyen 70

*Beskrivelse:* 8-9 m høy bergskrent med noe oppsprekning og mulige løse blokker. Uheldig sprekeretning med helning mot hus og terrasse.

*Spesielle forhold:* En stein har tidligere løsnet ved vindfall av furu, men stanset noen meter fra huset.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Bør vurdere faren for steinsprang.

### Hjortlandsveien 104

*Beskrivelse:* Ca. 6 m høy fjellskrent er dels naturlig, dels sprengt ut under byggingen. Tynt jordlag på toppen, mest organisk materiale (torv) og noe forvitring med enkelte små blokker.

*Spesielle forhold:* Skrenten er delvis sikret med en finmasket nylonnett mot huset. Noe torv og småstein har glidd ned og blitt fanget av nettet. Utenfor inngangen til huset er skrenten usikret. Et jordlag med stein ligger på toppen av den 6 m bratte fjelloverflaten og kan falle eller skli ut mot et lekestativ som står nær skråningen her.

*Type skråning:* 2 (3)

*Konklusjon:* Bør vurdere faren for nedfall av stein mot lekestativ og eventuelt forbedre den eksisterende sikring (nylonnett) mot huset.

### Hjortlandsveien 116

*Beskrivelse:* En 15-20 m høy, naturlig fjellskråning med en helning mer enn 45° har en glatt og jevn overflate. Det er ingen tegn til noe nedfall av stein. Det er umulig å vurdere nedenfra om det finnes sprekker eller potensielle løse steiner (blokker) oppe i den bratte og tett bevokste skråningen.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Den høye og bratte fjellsiden bør kontrolleres for eventuelle oppsprekninger og faren for steinsprang.

### Ulsberglia 73 og 75

*Beskrivelse:* Ca. 35 m høy skråning med helning 30-40°. Brunaktig jordlag, 0-1 m tykt, består av forvitringmateriale og organisk materiale. Litt vannsig ble observert nederst i skråningen.

*Spesielle forhold:* Noe sikring mot jordsig er utført med impregnert plankegerde festet med jern i fast fjell.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Stabiliteten i jordskråningen ved ekstrem nedbør bør vurderes.

### Flaktveittræet 20

*Beskrivelse:* Loddrett fjellskrent, ca. 5 m høy, med noe oppsprekning som muligens kan føre til nedfall mot terrasse ved hushjørnet.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Bør vurdere sikring øverst i fjellskjæringen.

## **92 Blinde**

### Blindheimsvn. 120 og 122

*Beskrivelse:* Ved foten av en 70-80 m høy fjellskråning med litt skog og stedvis noe torv ligger det ur og enkeltblokker fra steinsprang. Blokker sees helt fram til huset ved nr. 122, mens de ser ut til å ha stoppet noen meter innenfor hus nr. 120.

*Type skråning:* 1 (3)

*Konklusjon:* Faren for nye steinsprang fra stor høyde bør vurderes.

### Blindheimsvn. 138, 142, 144, 146, 148 og 150

*Beskrivelse:* En høy og relativt bratt dalside med tynt jorddekke av torv og brun forvittringsjord i hele lien. Noe skog og kratt. Ved nr. 138 er skråningen på sitt laveste, og her sees et lite gammelt jordskred (5x8 m?) som har løsnet litt nedenfor toppen og beveget seg 10-20 m nedover før det stanset ca. 10-15 m opp for huset.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* I hele skråningen bør faren for jordskred vurderes.

### Blindheimsvn. 224 og 226

*Beskrivelse:* En opp til 80 meter høy skråning med helning større enn 30°. For det meste et tynt jordlag av torv og noe forvittringsjord, og en del krattskog. Stedvis er det små berghamrer, sees bl.a. opp for nr. 226.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Faren for jordskred ved ekstrem nedbør bør vurderes.

## **93 Hetlebakk**

### Hetlebakkvn. 115-117 mv.

*Beskrivelse:* Ca. 100 m høy fjellside med tynt jorddekke av forvittringsjord, løssprengte steiner og torvjord.

*Type skråning:* 3

*Spesielle forhold:* Under et kraftig regnvær gikk det høsten 2005 et stort jordskred som rammet et hus under oppføring i Hetlebakkvn. 115. Huset oppføres nå litt lenger mot NV, rett ned for nr. 117A. I den forbindelse er det allerede utført en del undersøkelser og

sikringsarbeider på nabotomtene til 2005-skredet, bl.a. er nr. 117A sikret og der bygges nå en sikringsvoll for ei tomt på østsiden av skredet.

*Konklusjon:* Det vises til foreliggende rapporter og utredninger fra konsulenter for dette området.



*Foto:* Jordskred rammet Hetlebakkvn. 115 høsten 2005. Fjellsiden ved skredbanen har et tynt jorddekke av forvittringsjord, løssprengte steiner og torvjord (organisk materiale).

#### Hetlebakkvn. 139

*Beskrivelse:* En ca. 15-20 m høy fjellskrent med litt oppsprekning ligger nært huset.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Hytte, ca. 100 m ØSØ for Hetlebakkvn. 139

*Beskrivelse:* Jordskråning med 0,5-1 m forvittringsjord og organisk materiale.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Faren for jordskred bør vurderes.

#### Hetlebakkvn. 141

*Beskrivelse:* Liten, nyoppført hytte ligger tett ved foten av en mindre skråning hvor det er noen blokker og litt jord, under en 8-10 m høy bergskrent som står med overheng. Berget her er noe oppsprukket.

*Type skråning:* 2, 3

*Konklusjon:* Faren for nye steinsprang, samt faren for jordskred bør vurderes.

#### Hetlebakkvn. 217 og 4 andre nærliggende hytter

*Beskrivelse:* Høy skråning i en fjellside med tynt jorddekke av forvitring og torv i nedre deler. Høyt oppe er det bart fjell, små berghammer og muligens løse blokker. Det siver en del vann i nedre del av jordskråningen. Øvre deler er ikke befart pga. vanskelig tilgjengelighet.

*Type skråning:* 3, 2

*Konklusjon:* Bør vurdere faren for jordskred, og stedvis også faren for steinsprang.



## 94 Ytre Arna

### Tuftadalen 39 og 41

*Beskrivelse:* ca. 40-50 m høy skråning med tynt jorddekke av forvitring og organisk materiale (torv). Det siver en del vann i nedre del, særlig ved nr. 39.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Faren for jordskred bør vurderes.

### Bebyggelse langs hele skråningen fra Peter Jebsens v. 73 i nord til Gamlevegen 21 i sør

*Beskrivelse:* Høy og bratt skråning med gjennomsnittlig helning anslått 30-40°. Store deler har et tynt jorddekke av forvitring og organisk materiale, men det er også markerte bergskrenter øverst, særlig i nordre del. Noen blokker, antatt utfall fra gamle steinsprang, ligger like ovenfor Peter Jebsens v. 75. Mye skog i området.

*Type skråning:* 3, 1

*Konklusjon:* Skråningens høyde og beskaffenhet tilsier at det bør gjøres en generell vurdering av faren for jordskred og steinsprang.

### Sætefjellet 6B

*Beskrivelse:* Bratt fjellskrent, ca. 60 m høy, med litt torv i partier. Sprekker kan sees relativt høyt oppe.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

### Arealer avsatt til boligområde med tilhørende anlegg vest for Gamsebotstjønnen

*Beskrivelse:* Feltets SV-hjørne går inn mot en høy og bratt fjellskrent. For øvrig fins noen mindre brattskrenter spredt i området.

*Type skråning:* 1, 2

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes før utbygging, særlig i SV-hjørnet, men også fra mindre skrenter.

### Ytre Arnavn. 18

*Beskrivelse:* En 7-8 m høy skrent med ca. 40-50° helning. Bart fjell som sees øverst kan muligens være oppsprukket. Noe vegetasjon gir dårlig innsyn.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Bør vurdere om det er behov for sikring øverst i skråningen.

### Bebyggelse langs hele lien fra Ytre Arna v. 95 i nord til Ytre Arna v. 179 i sør

*Beskrivelse:* Høy og bratt skråning med tynt jorddekke av forvitring og organisk materiale. Berghamrer fins i øvre deler. Mye granskog. Den nye hovedvegen går i nedre del av skråningen, litt ovenfor bebyggelsen.

*Type skråning:* 3, 1

*Konklusjon:* Skråningens høyde og beskaffenhet tilsier at det bør gjøres en generell vurdering av faren for jordskred og steinsprang.

## 14 BESKRIVELSE AV OMRÅDENE PÅ KARTVEDLEGG 8: HAGGARDSVIKA - TRENGEREID

### 95 Øyjordsvatnet

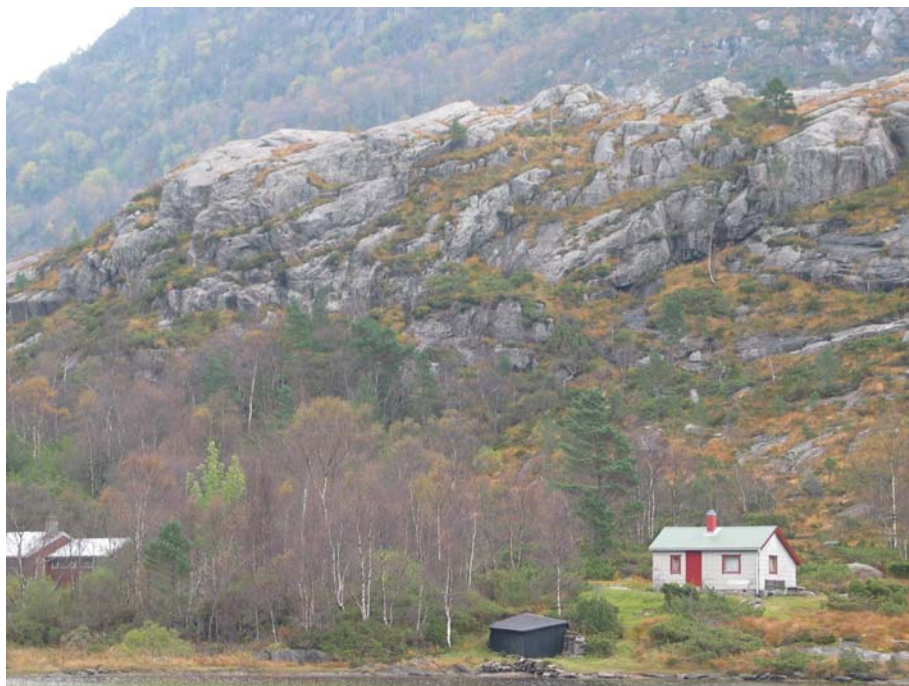
*Generell områdebeskrivelse:* Vatnet ligger langs et skille i berggrunnen med gabbro og kvartsitt på vestsiden og kvartsdioritt og tonalitt på østsiden. Denne forskjellen gir utvikling av forvittringsjord på vestsiden mens forvitringen danner avskalling og blokker på østsiden av vatnet og dalføret.

#### Tre hytter i nordenden av Øyjordsvatnet, på østsiden av Teinelva, den midterste med gards- og bruksnr. 262/76

*Beskrivelse:* Hyttene ligger under en bratt fjellskrent med lite løsmasser, men med enkelte store løsblokker (blokkvitring). Det er noe skredblokk ned mot, og mellom hyttene.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Utløpsrekkevidden for steinsprang bør vurderes, samt stabiliteten av stor blokk i fjellsiden over hyttene.



*Foto:* Hytter ved Øyjordsvatnet.

#### Hytte øst av Setreåsen, vest av Hardangervegen

*Beskrivelse:* Hytta ligger på ei lita flate nedenfor en ca. 35 meter høy skråning med gradienter over 30°, og over 45° mot toppen. Det er et tynt dekke med løsmasser av vitret fjell og humus. Det er ikke tydelige tegn til tidligere skred her, og dreneringsområdet er svært begrenset. Det er likevel så bratt at jordskred ikke kan utelukkes.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Stabiliteten i løsmassedekket og faren for jordskred bør vurderes.

#### Gårdsbruk ved Dyven, Hardangerveien 2400

*Beskrivelse:* Ligger under en ca. 35 meter høy skråning, med noe vitringsjord og humus. Dreneringsområdet er lite og det er ikke tydelige tegn etter eventuelle tidligere skred. Skråningen er bratt med gradienter over 30° og en forsenkning i skråningen kan samle noe vann.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Stabiliteten i løsmassedekket og faren for jordskred bør vurderes.

#### Gårdsbruk, Hardangerveien 2401

*Beskrivelse:* Ligger under en ca. 100 meter høy skråning med gradienter over 30°, og 45° mot toppen. Det er lite løsmasser, men noe vitringsjord og humus. Dreneringsområdet er lite og det er ikke tydelige tegn etter eventuelle tidligere skred. Det går en kløft mellom foten av skrenten og bolighuset som trolig vil stoppe steinsprang og mindre jordskred. Tomta og driftsbygningen vil kunne treffes av eventuelle jordskred og steinsprang.

*Type skråning:* 3, (1)

*Konklusjon:* Stabiliteten i løsmassedekket og faren for jordskred bør vurderes, samt faren for steinsprang.



*Foto:* Gårdsbruk, Hardangerveien 2401.

## **96 Trengereid**

*Generell områdebeskrivelse:* Et skille i berggrunnen danner dalføret og bukta ved Trengereid. Vi finner gabbro på vestsiden og kvartsitt, fyltt, kvartsdioritt og tonalitt på østsiden. Disse bergartene gir opphav til forvittringsjord og avskalling i større blokker.

### Byggefelt Trengereidlia

*Beskrivelse:* Byggefeltet ligger i en forholdsvis bratt skråning. Tomtene er delvis sprengt inn i fjellet, og løsmassene på tomtene er støttet med murer. Det er noe løsmasser av vitret fjell og humus i skråningen. Enkelte berghamre over den øverste husrekka er brattere enn 45° og er mulige kilder for steinsprang. Noe løs steinsprangblokk er observert rundt husene.

*Type skråning:* 3 og 2

*Konklusjon:* Stabiliteten i løsmassedekket og murer bør vurderes. Faren for steinsprang under de bratteste skrentene bør vurderes.



*Foto:* Skråninga ved Trengereidlia 9.

### Trengereidgeita 17 – Vaksdalsvegen 41

*Beskrivelse:* Husene fra Trengereidgeita 17 og nordover til Vaksdalsvegen 41, spesielt husene lengst nord, ligger under en høy, bratt fjellside med områder brattere enn 45°. Noe løsmasser av vitret fjell og humus. Noe steinsprangblokk er observert ned mot husene.

*Type skråning:* 3 og 1

*Konklusjon:* Stabiliteten i løsmassedekket og utløpsrekkevidden for steinsprang bør vurderes.

### Trengereidsvingene 50-58

*Beskrivelse:* Husene ligger under en flere hundre meter høy og bratt fjellside. Store partier har gradienter brattere enn 38°. Det er et tynt løsmassedekke av vitret fjell og humus. E16 ligger ca. 50 høydemeter over husene og vil trolig stoppe noe av eventuelle skred/steinsprang fra høyere oppe. De midterste husene ligger nedenfor en forsenkning i skråningen som drenerer en liten bekk.

*Type skråning:* 1 og 3

*Konklusjon:* Faren for steinsprang og jordskred bør vurderes.

### Kraftverk/oppdrettsanlegg ved Trengereid jernbanestasjon

*Beskrivelse:* Ligger under en høy og bratt fjellside.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

## 97 Nordre Skulstad

*Generell områdebeskrivelse:* Bergrunnen i området er dels konglomerat, og en del forvittringsjord er utviklet.

### Skulstadvegen 209, 211, 215

*Beskrivelse:* Husene ligger under en ca. 100 m høy skråning med tynt løsmassedekke av vitret fjell og humus. Det er enkelte små brattskrenter i fjell som er brattere enn 45° og potensielle kilder til steinsprang. Det er ikke tydelige spor etter tidligere skred, men noe tegn på sakte sig i løsmassedekket. Dreneringsområdet er lite.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Faren for jordskred bør vurderes.

### Hytte sørvest av Nordre Skulstad gård, gards- og bruksnr. 70/99

*Beskrivelse:* Hytta ligger under en 15-20 meter høy skråning med noe løsmasser som viser tegn til sakte sig.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Stabiliteten av jorddekket og faren for jordskred bør vurderes ved ytterligere tegn på sig/bevegelse i bakken.



*Foto:* Hytte ved Nordre Skulstad.

## 98 Søre Skulstad

*Generell områdebeskrivelse:* Bergrunnen i området er dels konglomerat, og en del forvittringsjord er utviklet.

### Hytter gnr/brn 70/17 og 70/9

*Beskrivelse:* Hytta nærmest veien er brent ned. Ikke skredblokker å se på tomte rundt hytteruinene. Hytta lengst fra veien, gards- og bruksnr. 70/9 ligger under en skrent som har

partier brattere enn 45° og som er kildeområder for steinsprang. Det ble observert noe steinsprangblokk rundt hytta.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Hytte, gards- og bruksnr. 70/59

*Beskrivelse:* Hytta ligger under en 50-60 meter høy skråning som øverst er brattere enn 45° og som er kildeområde for steinsprang. Det ble observert noe steinsprangblokk rundt hytta. Løsmassedekket er svært tynt, og består bare av noe humus i forsenkninger. Spredt blokk (morene og/eller steinsprangblokk) ligger løst på fjellet.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Det bør vurderes om løs stein på fjellet kan skli ut og treffe hytta.

#### Hytte, gards- og bruksnr. 70/75

*Beskrivelse:* Hytta ligger under en bratt skrent med gradienter over 45°. Noe steinsprangblokk helt ned til hytta.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

#### Hytte, gards- og bruksnr. 70/53 – i enden av gårdsvegen ved Søre Skulstad 130

*Beskrivelse:* Hytta ligger under en skråning med løsmasser av vitret fjell og humus. En kløft som kan drenere noe vann går rett ned mot hytta. Det er brattere enn 30° i forsenkningen. Ikke tydelige tegn på tidligere jordskred, men noe av massene i forsenkningen kan ha kommet ned med jordskred.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Faren for jordskred bør vurderes.

#### Gårdsbruk Søre Skulstad, med adresse Søre Skulstad 137

*Beskrivelse:* Det ligger et nytt hus på gården, satt opp i 1980. Huset er plassert nær en liten bekk som kommer ned øst for gården. Bekken har lite nedslagsfelt, men deler av dreneringsområdet er svært bratt. Det kan ikke utelukkes av flomskred, med tilførsel av materiale fra dalsidene rundt bekken, kan treffe huset. Det er også en bratt skråning med gradienter over 45° på østsiden av huset.

*Type skråning:* 3 og 1

*Konklusjon:* Faren for flomskred og steinsprang bør vurderes.



*Foto Søre Skulstad med skråningen bak.*

## **99 Risnes-Romslo**

*Generell områdebeskrivelse:* Berggrunnen i området er hovedsakelig granittisk gneis med innslag av grønnstein. Dette gir avskalling i blokker som kan gi opphav til steinsprang, samt utvikling av forvittringsjord. I enkelte av de nor – sør gående dalsøkkene ligger også noe morenemateriale.

### Risnesveien 41

*Beskrivelse:* En del større blokker fra steinsprang ligger spredt i overflaten. Terrengoverflaten ovenfor bygningen har en konveks form, men det er likevel usikkert om bygningen kan bli truffet av eventuelle nye steinsprang.

*Type skråning:* 2

*Konklusjon:* Området bør vurderes med hensyn på fare for steinsprang.



*Foto:* Oversiktsbilde av område ved Risesvegen 41

#### Risesveien 49

*Beskrivelse:* Området er dekket av forvittringsjord og skredmasser. Skråningen over huset er brattere enn  $30^\circ$ . En bekk drenerer ned mot huset, og det er avsatt ei lita vifte/lobe tett ved bygningen.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Området bør vurderes med hensyn på fare for jordskred og steinsprang.

#### Risesveien 51

*Beskrivelse:* Skråningen over huset er mer enn 70 meter høy, og brattere enn  $30^\circ$  samt partier brattere enn  $45^\circ$ . Berggrunnen er oppsprukket i området.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Området bør vurderes med hensyn på fare for steinsprang.





*Foto: Risnesveien 51 med skråningen bak.*

#### Risnesveien 52, 54, 56, 58, 60, 62

*Beskrivelse:* Husene ligger under en bratt fjellside med flere partier brattere enn 45°.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Det bør vurderes om blokkutfall fra høyt oppe i skråningen kan sprette over veien og treffe husene, og hvor stor sannsynlighet det er for at dette kan skje.

#### Romsloveien 345, 347 og 351

*Beskrivelse:* Husene ligger på ei vifte av løsmasser, trolig avsatt av elva som renner ut i Kvernhusvika, og med tilførsel av skredmateriale fra den bratte dalsiden vest for husene. Det ligger noe løsmasser i denne dalsiden som har partier brattere enn 45°. I dalsiden øst for elva ligger det et tjukt løsmassedekke, trolig en del morenemateriale. Også her er det bratt med gradienter over 30°, og mer enn 45° i toppen. Flere skredkanaler skjærer gjennom løsmassene. Et stort jordskred her kan demme opp elva og tvinge denne vestover mot husene.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Faren for jordskred fra den vestre dalsiden bør vurderes, samt sannsynligheten for at elva demmes opp av skred og tvinges i retning husene.



*Foto:* Bratte dalsider ovenfor bebyggelsen Romsloveien 345, 347 og 351.

#### Romsloveien 243

*Beskrivelse:* Huset ligger under en høy, bratt dalside med store partier der gradienter er over  $38^\circ$ , og mer enn  $45^\circ$  i toppen. Noe løsmasser i dalsiden. Det har gått et mindre jordskred 50 meter øst for huset. Huset ligger et stykke ut fra den bratteste delen av skråningen.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Faren for jordskred bør vurderes.

#### Romsloveien 254, 257, 259, 261 og 273 samt ei hytte

*Beskrivelse:* Husene ligger under ei høy skråning med partier brattere enn  $45^\circ$ . Skråningen er dekket av løsmasser, forvittringsjord.

*Type skråning:* 1 og 3

*Konklusjon:* Området bør vurderes med hensyn på utløpsrekkevidde for steinsprang og fare for jordskred.



Foto: Romsloveien

### Romsloveien 210, 212, 214

*Beskrivelse:* Husene ligger under en bratt dalside med store partier brattere enn 38°.

*Type skråning:* 3 og 1.

*Konklusjon:* Faren for jordskred og steinsprang bør vurderes.

### **100 Songstad**

*Generell områdebeskrivelse:* Berggrunnen i området er diorittisk til granittisk gneis. Over berggrunnen ligger et tynt lag av forvittringsjord og noe humus. Strukturen i berggrunnen danner nor – sør gående dalsøkk som samler og drenerer en del vann.

### Romsloveien 103

*Beskrivelse:* Et langstrakt dalsøkk drenerer vann ned mot huset fra en skråning med 130 m høydeforskjell. Dalsøkket er fylt med løsmasser.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Området bør vurderes med hensyn på hvor utsatt det kan være for jordskred og flomskred.

### Romsloveien 85

*Beskrivelse:* Huset ligger inn i en skråning med gradienter over 30°. Det er et tynt løsmassedekke av vitret fjell og humus som stedvis ser ut til å gli på en glatt bergoverflate. Det har tidligere gått et mindre jordskred sør for huset.

*Type skråning:* 3 (4)

*Konklusjon:* Faren for jordskred bør vurderes.

### Romsloveien 61

*Beskrivelse:* Skråningen over huset er brattere enn 30°, og er dekket med forvittringsjord.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Selv om det under befarings ikke var synlig drenering ned mot eiendommen, bør området vurderes med hensyn på fare for jordskred ved ekstrem nedbør.

#### Herlandsvegen 121 og 103

*Beskrivelse:* Husene ligger på nedsiden av E16, trolig på skredmasser som er kommet ut av en kløft på oversiden av E16. Det er svært bratt i kløfta.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Sannsynligheten for jordskred i kløfta bør vurderes, og om disse kan bli store nok til å gå over vegen og ned på husene.

#### Herlandsvegen 108, 109 og 111

*Beskrivelse:* Husene ligger i en forsenkning på nedsiden av E16. Forsenkningen strekker seg som en bratt kløft på oversiden av E16 og helt opp til 300 moh.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Sannsynligheten for jordskred i kløfta bør vurderes, og om disse kan bli store nok til å gå over vegen og ned på husene.

#### Herlandsvegen 61-81

*Beskrivelse:* Husene ligger rett under en meget bratt fjellside med store partier brattere enn 45°. Det er noe løsmasser i skråningen som er bevokst med skog, bortsett fra en glenne over nr. 81.

*Type skråning:* 1 og 3

*Konklusjon:* Faren for jordskred og steinsprang mot husene bør vurderes.

### **101 Takvam**

*Generell områdebeskrivelse:* Berggrunnen består av diorittisk til granittisk gneis med en sone av kvartsitt. Noe forvittringsjord dekker berggrunnen. I munningen av enkelte dalsøkk er det avsatt flomskredvifter.

#### Herlandsveien 9 til Takvamsvegen 49

*Beskrivelse:* Skråningen over husene er dekket av forvittringsjord og danner en konkav form som drenerer ned mot bebyggelsen. Skråningen er for det meste brattere enn 30° og har en høydeforskjell på ca. 250 m. Partier i toppen av skråningen er brattere enn 45°

*Type skråning:* 1 og 3

*Konklusjon:* Området bør vurderes med hensyn på fare mot steinsprang og jordskred.



*Foto: Skråningen over husene i Herlandsveien / Takvamsvegen.*

#### Takvamsvegen 47, 72 og 74.

*Beskrivelse:* Eiendommene ligger på en flomskredavsetning. Eldre dreneringsspor i avsetningen antyder betydelig mektighet. Dreneringsområdet ned til vifta er stort, og vifteformen strekker seg helt ned mot sjøen.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Området bør vurderes m.h.p. fare for jordskred og flomskred.

#### Takvamsvegen 28

*Beskrivelse:* Huset ligger under en ca. 50 meter høy skråning med gradienter over 30°. Det ligger noe løsmasser/humus over berggrunnen.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Faren for jordskred bør vurderes.

#### Barnehage i Tunesvegen 391

*Beskrivelse:* Barnehagen, ligger under en bratt skråning med små fjellhamrer som er brattere enn 45°. Det ligger steinsprangmateriale ned mot tomta.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang bør vurderes.

## **102 Tuneset**

*Generell områdebeskrivelse:* Berggrunnen i området er mangeritt til gabbro, gneis og amfibolitt. Enkelte steder er det utviklet mektige lag av forvittringsjord.

### Tunesvegen 372

*Beskrivelse:* Bratt skrent, ca. 125 meter høy over huset, og nabohusene.

*Type skråning:* 1

*Konklusjon:* Faren for steinsprang som kan sprette over veien bør vurderes.

### Tunesvegen 353, 355 og 357

*Beskrivelse:* Husene ligger under en skråning med gradienter over 30°, og mindre partier brattere enn 45°. Området ser ut til å samle noe vann fra høyere oppe i lia.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Faren for jordskred bør vurderes.

### Tunesvegen 255-303

*Beskrivelse:* Det er en bratt skråning som strekker seg fra området bak Tunesvegen 255 og til Tunesvegen 303. Hele denne skråningen er ca. 100 meter høy og har store partier som er brattere enn 38°, og mindre partier som er brattere enn 45°. Det går en bekk forbi Tunesveien 303.

*Type skråning:* 3 og 1

*Konklusjon:* Faren for jordskred og steinsprang bør vurderes for alle husene under denne skråningen. Faren for flomskred mot Tunesvegen 303 bør vurderes.

### Tunesvegen 271

*Beskrivelse:* Huset ligger under en skråning som i mindre partier brattere enn 38° og som kan være kildeområde for jordskred. Dreneringsområdet er lite og det er ikke tydelige tegn til tidligere skred. Det ligger et tynt dekke av forvittringsjord/humus i skråningen.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Faren for jordskred bør vurderes.

### Tunesveien 195 – Djøme maskin

*Beskrivelse:* Mektige lag av forvittringsjord dekker skråningen som er mer enn 30° bratt i store partier. Skråningen nærmest bygningene er opp mot 70 m høy. Tjovedalen drenerer ned mot næringsbygningen.

*Type skråning:* 3

*Konklusjon:* Området bør vurderes med hensyn på sårbarhet mot flomskred og jordskred.



*Foto:* Tunesveien 195 med skråningen som strekker seg videre mot nordvest.

### **103 Haggardsvika**

Arealer avsatt til boligområde med tilhørende anlegg sør for Haggardsvika.

*Beskrivelse:* Skråningen sør for feltet, som er avsatt til boligformål, er opp til 60 meter høy og over 30° bratt. Mot toppen er det partier med gradienter over 45°. Det er også noen mindre berghammerer som strekker seg nord-sør i feltet, mot Haggardsvika. Disse er brattere enn 45° og mulige kilder for steinsprang.

*Type skråning:* 3 og 1

*Konklusjon:* Utløpsrekkevidde for jordskred og steinsprang fra skråningen i sør bør vurderes ved utarbeidelse av bebyggelsesplan. Likeledes utløpsrekkevidde for de mindre fjellskrentene som strekker seg nord-sør i feltet.

## 15. REFERANSER

**Rankka, K.** og **Fallsvik, J.** 2003: Förstärkningsåtgärder för slänter och raviner i morän och annan grov sedimentjord. *FoU rapport*, Rädningsverket. Karlstad.

**Sandersen, F.** 1988: Faktorer som har betydning for utløsning og rekkevidde av flomskred og mulige sikringsmetoder. *NGI rapport 58300-8*.

**Sletten, K., Stalsberg, K., Derron M.H., Blikra, L.H.** og **Bargel, T.H.** 2005: Potensielt skredfarlige områder i Bergen kommune. Pilotprosjekt. Norges geologiske undersøkelse, *NGU Rapport 2005.088*.

**Sletten, K., Follestad, B.A., Stalsberg, K., Sveian, H.** og **Derron M.H.** 2006: Potensielt skredfarlige områder i Bergen kommune. Delrapport 1. *NGU Rapport 2006.043*.

**Ragnhildstveit, J.** og **Helliksen, D.** 1997: Geologisk kart over Norge, berggrunnskart Bergen – M 1:250.000. *Norges geologiske undersøkelse*.