

R a p p o r t o v e r :

befaring av steinskredtruede steder paa  
Aardalstangen, Aardal, 27-28.4.54.

S 50

20.5.54.

## Innledning.

Etter oppdrag fra Landbruksdepartementet har NGI foretatt befaring av byggetomter paa forskjellige steder innen reguleringsomraadet paa Aardals-tangen i Aardal, for aa undersøke faren for steinskred/steinsprang.

Befaringene ble foretatt 27. og 28. april 1954. Tilstede ved første del av befaringen første dag var overingeniør Schönfeldt og assistent Moe ved Aardal og Sunndal Verk, gaardbruker Erik Haereid og herr Arnfinn Hjelle fra kommunens ingeniørkontor. Herr Hjelle paaviste dessuten de øvrige omraader som man mente var skredtruet. Det ble senere ogsaa konferert med kontorsjef Knut Kramviken ved kommunekontoret.

De omraader innen reguleringsomraadet hvor man mente det kunne vaere grunn til aa frykte steinsprang eller steinskred, er vesentlig omraadet paa nordvestsiden av Haereidselva (elva fra Aardalsvatn) samt et lite omraade ved sørenden av vannet der Tangenveien og Vassbu gveien møtes.

### Nordvestsiden av Haereidselva.

Paa høyre side av Haereidselva er det for det meste marine avsetninger i form av terrasser, delvis gjennomskaaret av løkker, med en midlere høyde av ca 40-50 m. Bredden fra elva og inn til fjellfoten er 3-400 m. Herfra stiger fjellet med en gjennomsnittshelling paa ca 1:1 opp til 1100-1200 m.

Berggrunnen bestaar av gneis. Sprekke- og sleppesystemet er noe uregelmessig. Noen større avløsningsflater som heller mot SW-SE har dannet smaa skrenter og skorer hvor det har lett for aa avløses stein. Store farlige avløsningsflater kunne ikke sees.

Omraadet kan fordelaktig deles i 4 delomraader (jfr. fig. 1) -

1) Løst i sørvest den fortrinnsvis vegetasjonskledd gruskjeglen til Migangjel-bekken, 2) Det relativt regelmessige terrasseomraadet som grenser til løytnant Lems vei, 3) Gruskjeglen til Lysa samt et uregelmessig erodert omraade av terrasser (omtrent mellom løytnant Lems vei og Volleveien), 4) Det relativt regelmessige terrasseomraadet som grenser til den nordlige del av Volleveien.

1. Migangjel-bekken er naermest aa karakterisere som en flombekk. Den begynner i ca 1000-1100 meters høyde. Herfra og ned til ca 4-500 m gaar den i gjel for siden aa styrte ut fra sva og, under normale forhold, aa forsvinne i sin egen gruskjegle. Gruskjeglen er idag fortrinnsvis vegetasjonskledd, dels med bjørk, og strekker seg ned til sørligste del av Kringleveien samt nesten bort til sørligste del av løytnant Lems vei.

Det ligger idag en bolig paa oversiden av Kringleveien i dette omraadet og det er planlagt en rekke med boliger fra Haereidsveien og rundt til løytnant Lems vei.

Omraadet kan ikke sies aa ligge saerlig utsatt for steinsprang, men kan bli influert av flom i Migangjelbekken. Etter opplysning paa stedet synes ikke vanlig vaarflom aa bringe saerlige forstyrrelser. Vanskelighetene kommer naar det i de øvre løp (gjelene) har samlet seg saa meget løsavsetninger, rast ned fra sidene, at dette blir ført med av flom. Det er ogsaa klart at hvis vannføringen er ekstrem stor, og derfor ogsaa transportevnen stor, saa vil elva ha lett for aa bryte gjennom sitt/huvaerende, fortrinnsvis tørre leie i gruskjeglen. Dette maa ha vaert tilfelle i 1906 da det ble dannet et flomleie 40-50 m fra Haereids- og Kringleveien og i 1920aarene da det kom en elvegren

ned til Erik Haereids gaard mellom Kringeveien og Haereidsveien. Da området som nevnt ligger paa den gamle grusviften og terrenget heller ned fra det sted hvor bekken kommer ned fra fjellet, maa man gjøre regning med at det ogsaa i fremtiden vil kunne komme flombekker over området. Ut fra dette vil vi foreslaa at dette området ikke blir bebygd i første omgang og helst ikke uten forutgaaende sikring.

2. Terrasseområdet mot løytnant Lems vei (fig. 1). Paa nedsiden av veien er visstnok alle tomter allerede bebygd; paa oversiden kun lengst mot nord. Aardal og Sundal Verk har festet 4 tomter mot sør, nemlig 4, 6, 8 og 10, for eventuell videre feste til verkets arbeidere. Man maa si at langs hele løytnant Lems vei er det mulighet for steinsprang ned mot de områder som tenkes bebygd. Etter opplysning paa stedet raser det, som man kunne vente, hver vaar stein fra fjellet, men det kommer sjelden utenfor de urene som ligger oppover fra foten av fjellet.

Omtrent rett opp for tomte 4-10 ligger det en stor ur. Denne viser tegn paa den normale forvitring av fjellet i form av nytt nedrast materiale. For ca 100 aar siden skal det ha gaatt et litt større skred her. Rett opp for nevnte tomter ligger det en liten lund av høystammet bjørk, mens bjørken forøvrig her er lav og ofte flerstammet grunnet lauving. Det ble opplyst at man hadde latt bjørken i denne lunden vokse fritt nettopp for at den skulle danne et vern mot steinsprang/skred. Opp for ura gaar det en skore som i 3-400 meters høyde svinger mot Nigangjelbekken. Omtrent bverst i skoren er det et skrentparti vendt mot sør, fig. 2. Her er det oppsprukket relativt store partier. Ovenfor dette partiet, lengst oppe i Bjønnaskori (skoren nærmest mot NE) er det løse partier i overflaten. Det vil etter hvert rase fra disse stedene. En maa gaa ut ifra at det vesentlige av materialet vil legge seg i ura, men man maa ogsaa gjøre regning med at blokker kan komme ned paa dyrket mark.

Det samme kan man stort sett si om områdene videre nordover paa oversiden av lnt. Lems vei. Mellom Bjønnaskori og Seljaskori (skoren nordenfor) er det forholdsvis langt nede i fjellsiden løse partier (jfr. fig. 3). Øverst i Seljaskori (fig. 4), samt mellom denne og Lysa er det desuten i en høyde av 4-500 m flere områder med løse partier.

Generelt kan man si om dette området at det normalt vil rase stein og mindre blokker fra fjellsiden. I gr. av urene nedenfor vil mesteparten av dette materiale ha sjansse til aa bli liggende der. Enkelte steiner i fjellsiden er det imidlertid noe større partier som kan rase og materiale herfra kan komme ut paa dyrket mark. Hvorledes dette vil arte seg vil dels avhenge av blokkenes størrelse, dels av markens beskaffenhet m.h.til tele. Av denne grunn kan man ikke si at en bebyggelse paa oversiden av lnt. Lems vei uten videre vil ligge trygt til m.h. til faren for steinsprang. Ut fra dette vil vi foreslaa at det ikke blir bebygget mer langs lnt. Lems vei før sikrings-tiltak er gjennomført.

3. Området omkring Lysa (jfr. fig. 1) egner seg ikke til boligbebyggelse, vesentlig p.gr. av faren for flom fra denne flombekken og dels p.gr. av det uregelmessige terrenget. Dette området er ogsaa for største delen ikke medtatt i reguleringsplanen. Det er ogsaa her en viss fare for steinsprang. I okt.nov. 1953 raste det fra et parti 3-400 m høyt nordøst for Lysa (fig. 5-6). Blokker paa opp til noen m<sup>2</sup> raste ned paa dyrket mark og stanset mot en haug i det uregelmessige terrasseområdet.

4. Området ved nordre del av Volleveien (fig. 5). Paa oversiden av

veien er det mot sør planlagt to rækker boliger, lenger nord bare en. Det er nu bare to hus paa oversiden av veien mot nord. Mellom Volleveien og Aardalsvann er det boligblokker. Paa nedersiden av veien bygges skole og idrettsplass.

Innenfor den dyrkede marken her er det i likhet med forholdene ved Lnt. Lems vei delevis bjørkekledde urer. Fjellsiden er noe oppsprukket og løs, men tyensynlig ikke saa meget som ved Lnt. Lems vei. Her og der er det mindre utoverhengende skifrihetsflater (fig. 7). Man maa imidlertid ogsaa her gjøre regning med at det fortsatt vil rase fra fjellsiden. Mesteparten av materialet vil sannsynligvis bli liggende i urene. For noen aar siden kom det et noe større ras her mot nord som imidlertid ikke foraarsaket noen skade.

Det er ikke ubetinget nødvendig med noen sikringstiltak her, men det er aa anbefale.

Sørenden av Aardalsvannet.

Der Tangenveien og Vassbu gveien gaar sammen er det planlagt boligbebyggelse. De fleste husene er allerede satt opp, untatt lengst mot øst, d.v.s. nærmest fjellsiden.

Fjellsiden stiger her opp til ca 1000 m og er for det meste spredt skogkledd. Det skulle ikke være nevneverdig fare for konstant ras her, men i ca 100 meters høyde er det paa et par steder løse blokker som bør fjernes i alle tilfelle (fig. 8).

Forholdsregler.

Omraadet av Hæreidsveien og Kringleveien som grenser mot Migangjebekken bør etter Instituttets mening ikke bebygges. Hvis det imidlertid er behov for tomter ogsaa her bør det først bygges etter regulering av bekken. Plan for dette kan sannsynligvis utarbeides i samarbeid med Vassdragsvesenets forbygningsavdeling.

Omraadet langs Løytnant Lems vei kan ikke sies aa ligge helt utenfor fare for steinsprang. Da det imidlertid ingen steder i fjellsiden kan sees at det er virkelig store partier som er løse og som truer med aa rase ned, anser en det som mulig aa sikre omraadet saapass godt at det kan benyttes til boligbebyggelse.

Den høyvegetasjon som nu finnes i urene og nedenfor i form av bjørk bør staa. Dessuten bør det plantes langs den indre delen av den dyrkede marken et belte av villige tresorter. Paa den gode jorden her skulle lerk egne seg bra. Den vokser fort, har lang levetid og kan danne meget tett bestand. Den jorden som blir tatt ut for grunnmurene bør legges opp paa oversiden av husene paa en slik maate at det kan tjene som en slags beskyttelsesvoll. Denne vollen maa tillempes etter forholdene, d.v.s. etter mengden av den massen som faaes ved gravning for grunnmur og etter gravemaaten (haandgravning eller ved hjelp av bulldozer e.l.). Hensikten med vollen maa være aa faa endret terrengets helling ovenfor husene slik at terrenget her heller bort fra husene og ikke ned mot dem.

Det ansees at beplantning kan foretas relativt enkelt langs hele Int. Lems vei. Oppkastning av vuller er mest nødvendig ovenfor tomtene 4-10.

Omraadet omkring lysa bør, som ogsaa forutsatt i reguleringsplanen, ikke bebygges mer. Det kan imidlertid vaere spørsmaal om bekken ikke bør reguleres mer enn det som er gjort.

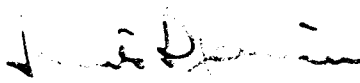
Ved Volleveien ansees det ikke ubetinget nødvendig med sikringstiltak, men det ville uten tvil vaere betryggende om det ogsaa her kunne plantes et belte av f.eks. Berk opp mot urene.

De løse blokkene ved Tangenveien - Vasstuveien bør under kontroll fjernes. Sannsynligvis vil de kunne nedrases uten videre. Dette bør gjøres hva enten det blir bygget mer der eller ikke.

#### Konklusjoner.

Som saa mange steder paa Vestlandet er det ogsaa i Aardal, saa steder langs dalsiden som man kan si ligger fullstendig utenfor fare for steinsprang/skred og flom. Under slike forhold er det naturlig at kravet til sikkerhet ikke kan stilles saa høyt som ellers. Ved valg av byggetomter bør man derfor først og fremst velge omraader som er minst skredfarlig og saa eventuelt sikre disse paa best mulig maate. Denne sikring kan ofte gjøres mye lettere ved at det som skal gjøres blir gjort før de angjeldende omraader blir bebygd, f.eks. ved nedspregning av faretruende partier. Naar det gjelder de antatt skredfarlige omraader paa Aardalstangen kan man generelt si følgende. Det kan ikke sees at det noen steder er fare for store skred. Steinsprang vil imidlertid bestandig kunne forekomme. De fleste av disse vil sannsynligvis vaere saa smaa at de ikke kommer ut paa dyrket mark (planlagt bebygd omraade). Man maa imidlertid gjøre regning med at litt større blokker kan gjøre det. For aa minske faren for dette anbefales at det opp mot urene foretas beplantninger (Int. Lems vei, Volleveien) som kan virke bremsende paa blokker som kommer saa langt ned. For mer utsatte omraader (deler av Int. Lems vei) anbefales at det dessuten blir anlagt vuller ovenfor husene av det materiale som faaes ved gravning til grunnmur.

NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT

  
Laurits Bjerrum

F. Jørstad

*Finn Jørstad*