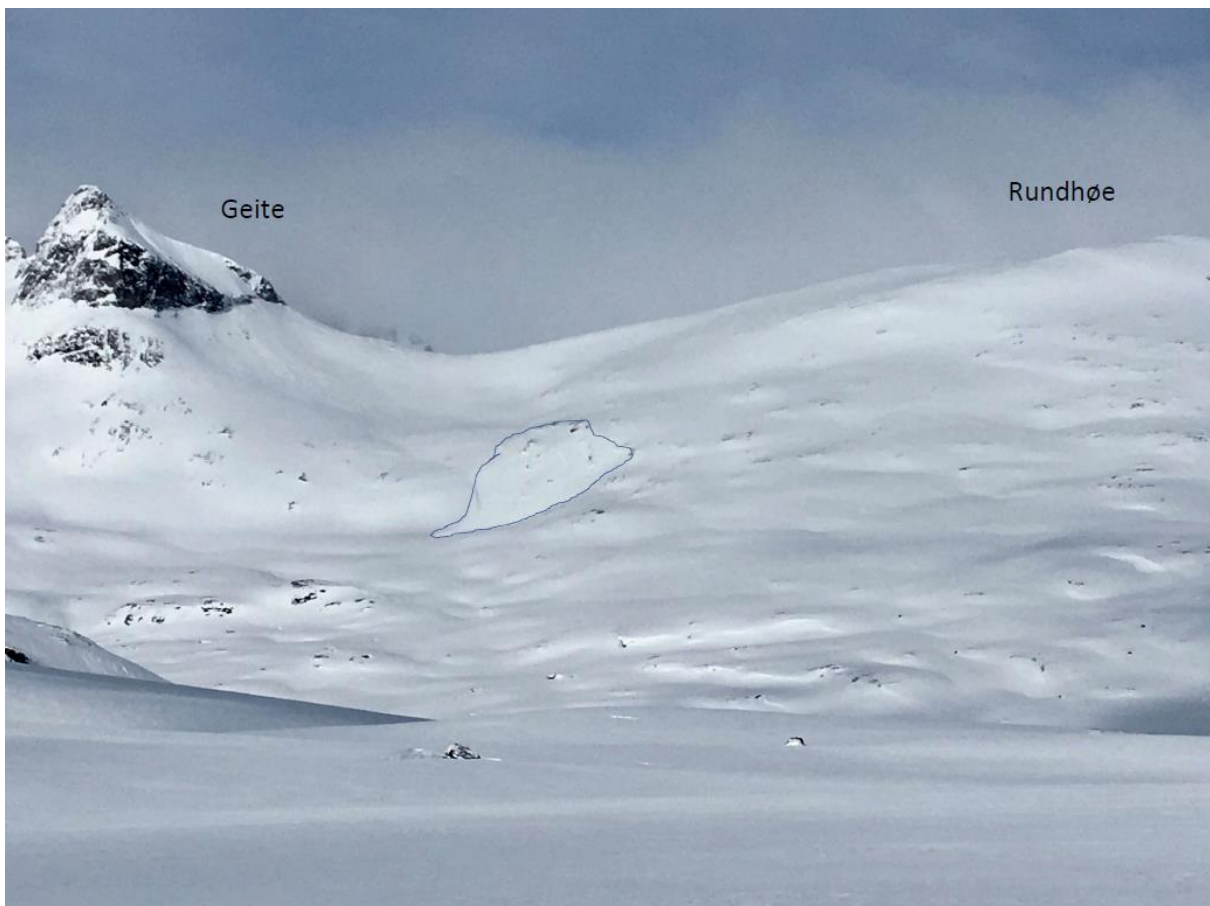


Ulykkesrapport

Snøskred – Ulykke

Skred mellom Geite og Rundhøe i Lom, fredag
6.april 2018



Figur 1: Skredet. (Bilete: Ole Jacob Grindvold)



Innhold

1	Hendingsforløp.....	4
2	Vêr og skredvarsel.....	4
3	Snødekke	6
4	Terreng	8
5	Læringspunkt.....	9

Om rapporten

Rapporten er skrevet av Snøskredvarslinga i NVE og bygger på erfaringa til dei involverte, etter innsending av ulykkesrapport og synfaring i skredområdet. Det er me svært takksame for.



Figur 2: Skredet etter at den skredtatte hadde come seg ut. Skispora går inn i skredet øvst til venstre.
(Bilete: privat)



1 Hendingsforløp

Ein einsleg skiløpar vart tatt av skred i hellinga ned mot Tverrbytna, søraust for Geite i Leirdalen i Lom. Skiløparen vart heilt dekkja, men klarte sjølv å frigjere seg frå skredmassane. Forløpet som er skildra under er basert på den skredtatte si eiga forklaring om kva som skjedde:

Den skredtatte (S) har vore på tur fleire dagar i førevegen, og oppfattar difor faregrad 3 som riktig og krev svært konservative vurderingar. I forklaringa kjem det fram at det fortløpande vert gjort vurderingar av snødekket, og ruteval framstår som konservative. S kjem til eit kritisk punkt for å vurdere eit siste søraustvendt heng ned mot Tverrbytna. Fram mot hengen er det tørr nysnø som er lite vindpåverka. S observerer at det er meir snø nedover i terrenget, og at ein sannsynlegvis må forhalde seg til begge skredproblema i skredvarslet. Det er 30-32 graders helning i hengen. Her har S to val dersom det skal køyrast ned på ski: Ski høgre, eller venstre rundt ein terrengformasjon. S tar seg først ut til høgre, og i omlag 20 graders helning kjem eit drønn i snødekket. S vurderer no å avbryte turen og gå same ruta tilbake, men går for å synfare ski venstre. Her er det ein konveks formasjon over ei skålform i terrenget. S stoppar og gjer ei vurdering. Det ser ut til å ha vore meir vindtransport her enn S har fått inntrykk av tidlegare på turen. S bestemmer seg for å avbryte turen og følgje same rute tilbake. Då går skredet.

Det er om lag 15 graders helning der S står då det kjem eit stort drønn og snøen sprekk opp framfor skia. Skia står nå vendt skrått venstre i fallretninga. Det er no uklart kva som skjer. Enten støkk S, mistar balansen og glir inn i skredet, eller så sviktar romkjensla på grunn av snø som er i rørle. Uansett sklir S framover og kjem inn i skredmassane. S prøver å halde seg på skia lengst mogleg, og køyrer seg enda lenger inn mot midten av skredet. S er desorientert når det gjeld kva som skjer rundt seg, og held seg på skia ei lita stund. S klarer å løyse høgre stav frå handa, og mistar venstre ski. S kastar seg då bakover på rygg og låser høgre hand over nase og munn. Bakenden av høgre ski vert teken av snømassane, og S vert kasta opp i lufta og skia løyser ut. Deretter vert S ført vidare under snømassane.

Når skredet stoppar er luftvegane delvis fylt med snø. S får hosta ut noko og får luft. Høgre hand er framleis over nase og munn. Snøen er forholdsvis laus så S får banka ut med handa og får ei god luftlomme. Alt er låst fast med unntak av høgre hand og skulder. S grev med høgre hand og det dett snø ned i ansikt og munn. Han får etter ei stund delvis reinska luftvegane for snø og veit no kva retning som er opp. Det er vanskeleg å fjerne snøen, så den pakkar S nedover mot bein/mageregion. Hovudet er heilt fastlåst og vendt oppover. Etter ei stund med graving dett det plutsleg mykje snø over ansiktet igjen og S er sikker på at det har gått eit nytt skred. Når S får reinska luftvegar igjen og grev, kan S sjå ljøs og skimt av blå himmel. Mest sannsynleg har det vore ei luftlomme mellom snøen over og ei blokk. S får utvida hølet og ser at for å fjerne snø må S kaste den opp og over kanten. Det er strevsamt og svært fysisk krevjande å få ut snø og få losna kroppsdelar og sekk for å komme ut av snøgropa. Bruk av mobil indikerer at tida frå S vert tatt av skred til S er ute av skredet var omkring 35 minutt.

S gjekk så på beina i om lag tre kilometer fram til skuterløypa mellom Sletthamn og Leirvassbu. Det er ikkje mobildekning på staden men S får kontakt på samband med ein kollega og blir henta med skuter frå Leirvassbu.

2 Vêr og skredvarsel



Ved turstart var det lett snøvêr og minus 5 grader, vêret klarna etter ei stund med god sikt, sol og svak vind frå NØ. I døgna før var vêret prega av nysnø og tidvis kraftig vind etter ein lang periode med kaldt og fint vêr. I fjellvêret i skredvarslet var det venta følgjande vêr 5. og 6. april:

Fjellvær, 05.04.2018

6 - 8 nedbør mm i døgnet.
Frisk bris fra vest., endring til liten kuling fra nordvest om ettermiddagen.
-12 °C til -4 °C på 1800 moh.
Delvis skyet.
Litt lavere temperatur utover dagen.

For oppdatert værvarsel se yr.no

Fjellvær, 06.04.2018

1 - 3 nedbør mm i døgnet.
Stiv kuling fra nordvest., endring til bris fra sør om ettermiddagen.
-13 °C til -8 °C på 1800 moh.
Plussgrader opp til 700 moh om ettermiddagen.
Delvis skyet.
Snøbyger natt til fredag. Tilskying om kvelden.

For oppdatert værvarsel se yr.no

Skredvarsel 6.4.2018:



Publisert: 05.04.2018 kl. 15.46

Kompleks situasjon, det krever mye kunnskap om skred å bevege seg trygt i bratt terreng. Gjør svært forsiktige vegvalg.

Skredproblem og ferdselsråd

Fokksnø (flakskred)

Nedføyket svakt lag med nysnø

Unngå terreng brattere enn 30 grader med fersk fokksnø til den har fått stabilisert seg. Det er størst sannsynlighet for å løse ut skred på kul-formasjoner i terrenget og der fokksnøen er myk. Se etter områder hvor vinden nylig har lagt fra seg fokksnø, typisk bak rygger, i renneformasjoner og søkk. Lokale vindeffekter og skiftende vindretning kan gi stor variasjon i hvor fokksnøen legger seg. Snø som sprekker opp rundt skiene/brettet er et typisk faretegn.



Skredstørrelse:
Utløsningsårsak:
Utbredelse:
Sannsynlighet:



2 - Middels
Naturlig utløst
Mange bratte heng
Mulig

Vedvarende svakt lag (flakskred)

Nedsnødd eller nedføyket kantkornet snø

Unngå ferdsel i skredterreng (løsne og utløpsområder). Det er størst sjans for å løse ut skred der snødekket er tynt, nær rygger og framstikkende steiner. Fjernutløsning er sannsynlig. Det krever mye kunnskap å gjenkjenne svake lag i snødekket. Drønnelyder og skytende sprekker er tydelige tegn, men fravær av slike tegn betyr ikke at det er trygt. Vær ekstra forsiktig etter snøfall eller vind og i perioder med temperaturstigning.



Skredstørrelse:
Utløsningsårsak:
Utbredelse:
Sannsynlighet:



2 - Middels
Liten tilleggsbelastning
Mange bratte heng
Mulig

Skredfarevurdering

Kuling fra NV vil ha lagt opp ferske fokksnøflak i Ø- S- vendte fjellsider, delvis over mykere nysnøflak. Det gamle snødekket vil ha varierende overflate (kantkorn/rim, skare, hard fokksnø). Det gjør at nysnøen de siste to dager vil bruke ulik tid på å feste seg til underlaget, selv om vinden minker utover dagen og nedbøren opphører. Lenger ned i snødekket ligger det kantkorn under stabile lag med skare eller fokksnø. Vær allikevel obs på dette der snødekket er tynt og mykt. Totalt sett gjør dette at det for tiden er et komplekst snødekke i regionen, der ustabile nysnøflak vurderes til å være hovedskredproblemet.

3 Snødekke

Snødekkeskildring frå varslet for 6. april, som vart publisert 5. april.:

Snødekkehistorikk

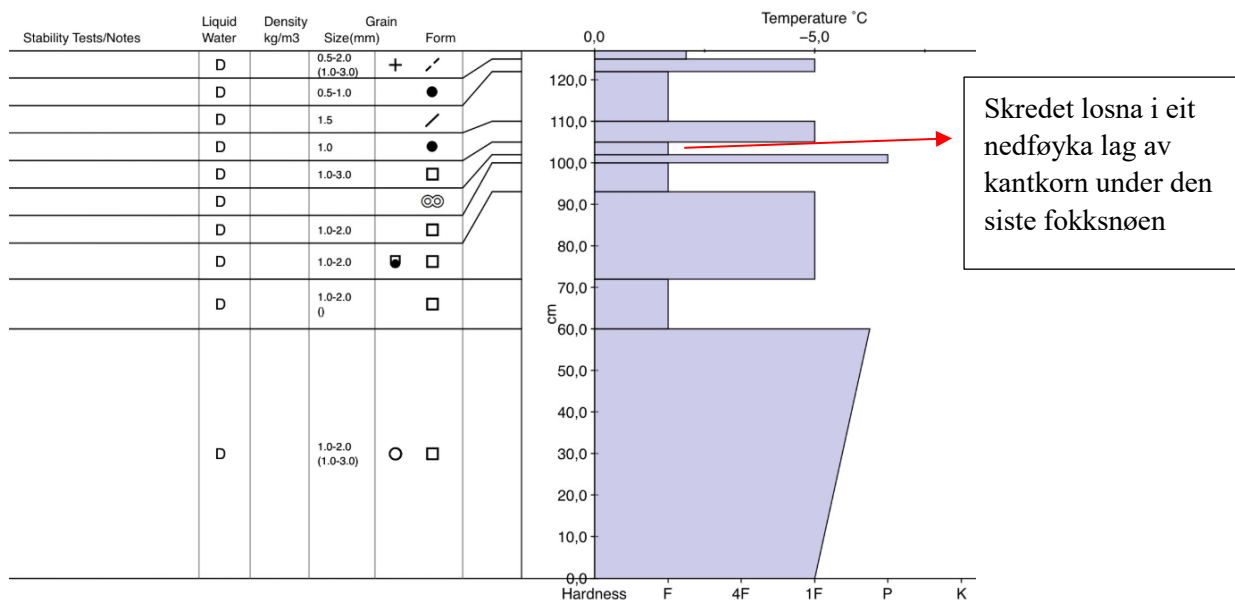
En kald påske med mye bra vær gjorde at det ble dannet overflaterim og kantkorn på snødekket mange steder. Noen steder ligger kantkorn under solskare. Tirsdag til onsdag 10-20 cm nysnø, som i varierende grad er vindpåvirket. Torsdag ytterligere snøfall og forbigående 0 grader opp til rundt 1000 moh. Fra torsdag kveld NV kuling og snødrift mot øst- til sørvendte hellinger.

Nysnøen vil i ulik grad feste seg til underlaget avhengig av om nysnøen falt på skare, gammel fokksnø eller kantkorn/rim. I det gamle snødekket finnes det vedvarende svake lag med kantkorn. Dette laget har stor utbredelse i fjellet, men finnes på varierende dybde. Stabilitetstester fra påsken tyder på middels stabilitet, men observasjoner av skred og bruddforplantning i snødekket viser at dette kantkornlaget kan være aktivt der snødekket er tynt.

Ingen registrerte skred siste 3 døgn.

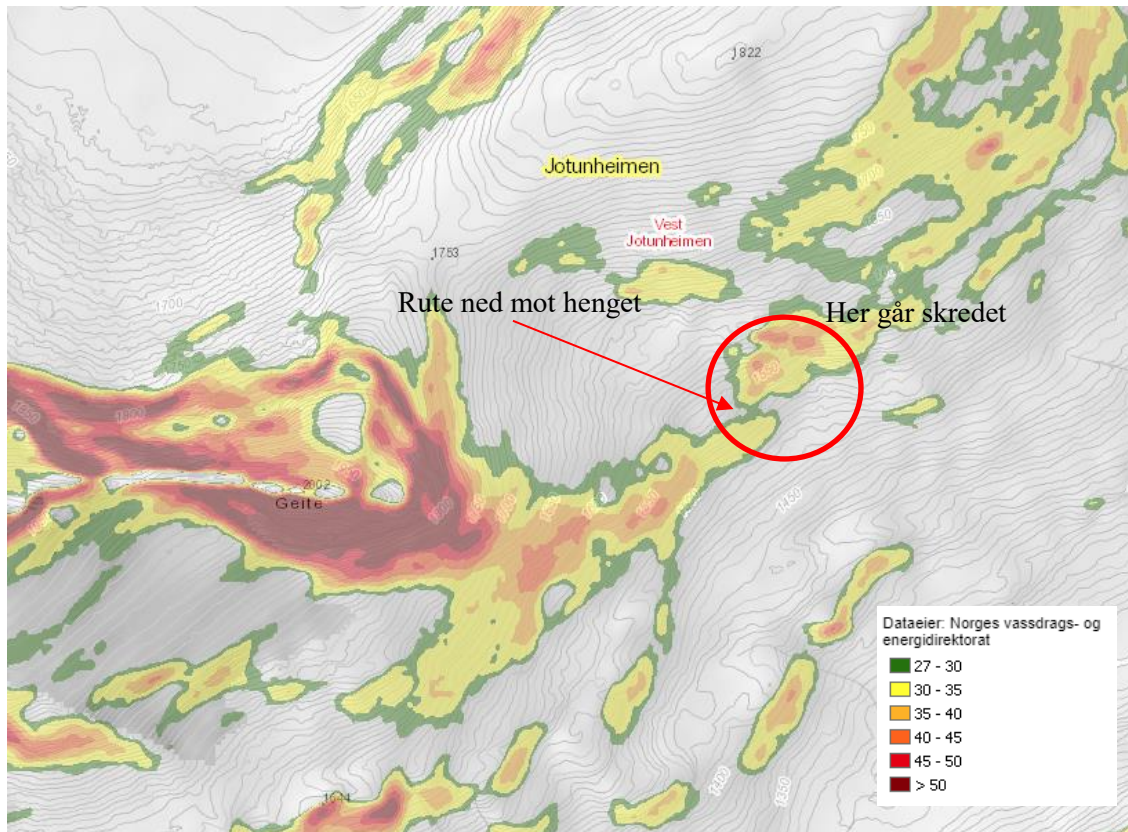
Torsdag ble det observert drønn i snøen, ferske skred og skytende sprekker i Vang. Observasjon langs Tyin viser at det skal lite til for å få lett fuktig nysnø til å bryte på overflatekant i toppen av det gamle snødekket fra Påsken.

6. april og påfølgjande dagar vert det rapportert om mykje drønn og naturleg utløyste skred jamt fordelt over heile regionen. Vedvarande svake lag som låg høgt i snødekket, og kantkorn i overflata vart brått eit problem når det vart dekkja av fokksnø. Fokksnø losna som flak, dei vedvarande svake laga var lette å påverke og hadde stor utbreiing i heile regionen, og i naboregion.



Figur 3: Snøprofil fra skredområdet 10.04.2018. (Bilete: Albert Lunde. <https://www.regobs.no/Registration/157906>)

4 Terreng



Figur 4: Den skredtatte har bevisst tatt konservative ruteval fram til skredet losnar (også tidlegare på turen).

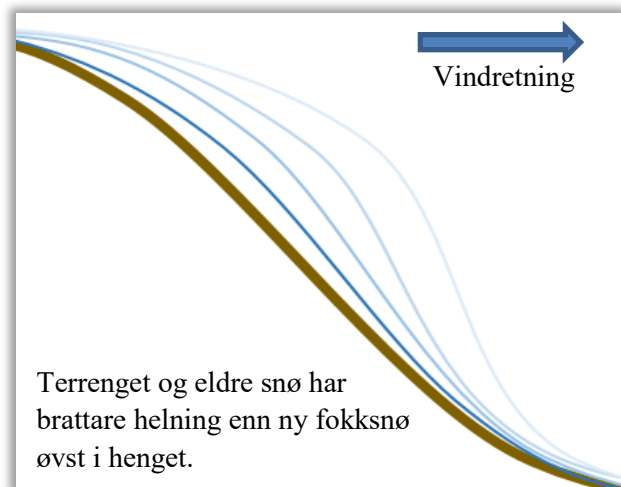


Figur 5: Kritisk punkt med alternativa ski høgre (1) eller ski venstre (2), og området kvar skredet gjekk. (Bilete: Albert Lunde)

5 Læringspunkt

Det verkar som S har vore bevisst på skredfaren heile turen. Ruteval var konservative, og det vart aktivt gjort vurderingar med omsyn til terreng og skredproblem. Trass i det vart S teken av skred. Det kan skuldast forvirringa som oppsto når snøen kom i rørle. Tilfeldigheiter som at skia peika skrått i fallretninga inn mot skredet kan vere orsaka til at S havna i skredet. Det kan også skuldast at flaket som losna har rive med seg snø i slakare terreng på oversida på grunn av bindingane i snøen. Ein må difor vere klar over faren for medrivning om ein oppheld seg på konvekse formasjonar i terrenget.

På konvekse formasjonar vil overgangen til bratt terreng ofte endrast på snøoverflata etter kvart som snøen byggjer seg opp på lesida. Overgangen forskyv seg utover i hengretninga slik at snøoverflata kan vere flat, samstundes som terrenget under og lagdelingar djupare i snødekket har brattare helling (sjå døme til høgre). Dette vil sjølvstøtt variere og treng ikkje ha vore tilfelle i den aktuelle hendinga, men viktig å huske på.



S klarte å løyse ein stav frå hånda medan han vart ført nedover i skredmassane, godt tenkt i ein elles stressande situasjon. Det vart også nytta ski med bindingar som hadde utløysermekanisme, og begge bindingane løyste ut. Ski og stavar vil føre til at du vert trekt ned i skredmassane i eit skred. Gå aldri med hendene i håndstroppar når du er i skredterreng. S klarte å halde den lause handa over munn og nase, og skapte seg ei luftlomme. Dette er særst vanskeleg å gjennomføre i praksis, men luftlomme framfor andletet er det som avgjer kor lenge ein klarar seg under snøen.

Skredet gjekk på eit nedføyka lag av kantkorn. I forkant av den siste nysnøen vart det fleire stader observert kantkorn i overflata etter ein lang periode med kaldt og klårt ver. Kantkorna snø på overflata kan opplevast som laussnø, men har ein anna karakter enn til dømes laus nysnø. Når overflatekantkorn deretter føyker ned får vi eit vedvarande svakt lag høgt i snødekket som kan vere svært lett å påverke. Vedvarande svake lag kan vere vanskelege å gjenkjenne i terrenget viss ein ikkje grev i snøen og har svært god kjennskap til snø. Følg ferdslsråd på varsom.no viss det er varsla skredproblem med vedvarande svake lag. I denne hendinga var S oppmerksam på skredproblema og fekk fareteikn frå snødekket, noko som i sin tur gjorde at S tok avgjerda om å snu.



I denne hendinga enda det godt. S kom frå dette med moderate smerter i bryst pga vatn i lungene og strekkskader i korsbånd og sidebånd. S har rapportert om at det kunne gått annleis om skredmassane hadde vore meir kompakte, og om ikkje hovudet hadde lege riktig veg (opp). Dersom hovudet hadde lege vendt ned og/eller skredmassane vore kompakte kunne utfallet blitt eit anna åleine på tur. Husk at du har mykje større sjans til overleving viss de er fleire saman og brukar sendar/mottakar og utstyr for kameratredning.

S har delt si erfaring med oss. Det er vi svært takksame for, og gir oss andre moglegheita til å lære. Det er mogleg å tilsynelatande gjere alle dei rette vurderingane og likevel havne i eit skred.