



NVE



RAPPORT NR. 18 / 2023

Evalueringsrapport snøskredhendelser i Troms og Finnmark 31. mars – 2. april 2023

SKREVET AV Solveig Ø. Kosberg, Mads Odin Michaelsen, Knut Aune Hoseth, Rune Engeset, Emma Barfod, Karsten Müller, Odd-Arne Mikkelsen, Martin Stefan, Ingrid Skrede og Rebecca Roggetin

NVE Rapport 18/2023

Evalueringsrapport snøskredhendelser i Troms og Finnmark 31. mars – 2. april 2023

Utgitt av: Norges vassdrags- og energidirektorat
Redaktør: Solveig Ø. Kosberg
Forfattere: Solveig Ø. Kosberg, Mads Odin Michaelsen, Knut Aune Hoseth,
Rune Engeset, Emma Barfod, Karsten Müller, Odd-Arne Mikkelsen,
Martin Stefan, Ingrid Skrede og Rebecca Roggetin
Forsidefoto: Skred fra Kildalen, Nordreisa 31. mars. Foto: Martin Stefan

ISBN: 978-82-410-2330-9
ISSN: 2704-0305
Saksnummer: 202308844

Sammendrag: Rapporten går gjennom NVE sitt arbeid i forkant og under snøskredsyklusen i Troms og Finnmark rett før påske 2023. Arbeid knyttet til varsling og viktige erfaringer og læringspunkter blir drøftet.

Emneord: Snøskred, snøskredvarsling, snøskredhendelse

Norges vassdrags- og energidirektorat
Middelthuns gate 29
Postboks 5091 Majorstuen
0301 Oslo

Telefon: 22 95 95 95
E-post: nve@nve.no
Internett: www.nve.no

Juni 2023

Innhold

Forord	4
Sammendrag	5
1 Dette skjedde	6
1.1 Forløpet oppsummert.....	6
1.2 Detaljert tidslinje	6
2 NVE Snøskredvarslingen	7
2.1 Publiserte snøskredvarsel.....	7
2.2 Grunnlag for snøskredvarsel.....	10
2.3 Hva ble fasiten?	15
2.4 Hvor godt traff snøskredvarselet?	25
2.5 Evaluering og læring – varsling	28
2.6 Hvordan ble snøskredfaren kommunisert til samfunnet?.....	29
2.7 Evaluering og læring – kommunikasjon.....	34
3 NVEs beredskapshåndtering	35
3.1 Organisering	35
3.2 Samarbeid med øvrige beredskapsaktører	36
3.3 Faglig oppfølging av skred	37
3.4 Evaluering og læring – beredskap.....	38
4 Referanser	39
Vedlegg	40
Vedlegg 1 - Skred som rammet bebyggelse eller tok liv	40
Vedlegg 2 - Rapport fra helikopterbefaring 1. og 2. april	53
Vedlegg 3 - Tidslinje	60

Forord

Det var stor snøskredfare, tre snøskred med fatale konsekvenser og krevende skredforhold i Troms og Finnmark ved inngangen til påsken 2023.

Rett etter påsken ble det startet et arbeid med å evaluere for å lære av det som ble gjort i forbindelse med situasjonen. Mandatet var å evaluere NVEs snøskredvarsling og beskrive NVEs beredskapshåndtering i forbindelse med snøskredsyklusen rundt 31. mars 2023. Rapporten gir en beskrivelse av fakta (hva ble gjort og hva skjedde) om forløpet fra første varsel ble publisert onsdag 29. mars til situasjonen var over mandag 3. april. I evalueringen analyseres hva som fungerte bra og hva fungerte mindre bra.

Arbeidet ble ledet av Solveig Ø. Kosberg, som fikk bistand av andre fagpersoner involverte i varslingen og lederne av varslingen og region Nord.

Oslo, juni 2023

Hege Hisdal
direktør
Hydrologisk avdeling

Rune Verpe Engeset
seksjonssjef
Seksjon for bre, is og snø
Hydrologisk avdeling

Dokumentet sendes uten underskrift. Det er godkjent i henhold til interne rutiner.

Sammendrag

Rapporten går gjennom NVE sitt arbeid i forkant og under snøskredsyklusen i Troms og Finnmark rett før påske 2023. Arbeid knyttet til varsling og beredskapshåndtering blir beskrevet og viktige erfaringer og læringspunkter blir drøftet.

Det var en krevende situasjon å håndtere med mange parallelle snøskredhendelser i flere kommuner. Faglig bistand fra, og det gode samarbeidet med innleide konsulenter var helt avgjørende for krisehåndteringen og de faglige rådene som ble gitt til politiet og de berørte kommunene som var rammet av snøskred eller som hadde evakuert bebyggelse.

Samfunnet ble varslet første gang onsdag 29.mars. Faren ble i dagene etter kommunisert effektivt til samfunnet gjennom varslere, beredskapsmøter og media. Påskeutfart og skiløpere får tradisjonelt mye fokus i media rett før påske. Kanskje burde snøskredfaren i Troms og Finnmark og mulige konsekvenser for samfunnet fått mer oppmerksomhet i dagene før hendelsene.

Snøskredvarslene for de aktuelle regionene blir vurdert til å ha beskrevet faren godt. Skredproblemet var riktig, og hovedbudskapet beskrev situasjonen godt. Det ble vurdert som viktig å få fram at store skred kunne gå i uvante himmelretninger.

Det ble diskutert i snøskredvarslingsgruppa om faregrad 5 skulle brukes, men en totalvurdering gjorde at faregrad 4 ble valgt. I etterkant er vurderingen at varslene sto seg godt, men at det er interessant å gå gjennom de delene av matrisen som brukes for å sette faregrad 5. Det er få slike hendelser så hver erfaring med de høyeste faregradene bør brukes til å evaluere verktøyene. Det er kun varslet faregrad 5 en gang (21. april 2018) siden snøskredvarslingen startet på Varsom i januar 2013 ([Kosberg og Engeset, 2018](#) og [Statsforvalteren Norland, 2018](#)).

1 Dette skjedde

1.1 Forløpet oppsummert

- Onsdag 29.3: NVE varslet stor snøskredfare for fredag.
- Torsdag 30.3: NVE og Statsforvalteren satte beredskapsstab, bebyggelse ble evakuert og uvær kom inn fra nord torsdag kveld.
- Fredag 31.3: Tre skred med 5 omkomne, flere bygg truffet av skred, mange skredstengte veger, flere isolerte bygder og innstilte fly.
- Lørdag 1.4: Fortsatt beredskap og evakuering, skred på veg og bygg.
- Søndag 2.4: Tilbakeflytting etter helikopterbefaring og oppfølgende skredfaglige vurderinger.
- Mandag 3.4: Beredskap og evakuering opphevet.

1.2 Detaljert tidslinje

Se vedlegg 3.




























Figur 1. Skred mot fjøs i Manddalen, Kåfjord. Foto: Ingrid Skrede.

2 NVE Snøskredvarslingen

2.1 Publiserte snøskredvarsel

Det ble publisert faregrad 4 - stor snøskredfare i fem regioner, se figur 2.

Skredproblem for tor		Tor	Fre	Lør
Nordenskiöld Land		2	2	2
Finnmarksysten		3	3	3
Vest-Finnmark		4 	4 	4 
Nord-Troms		4 	4 	4 
Lyngen		4 	4 	4 
Tromsø		3 	4 	4 
Sør-Troms		3	3 	3 
Indre Troms		3 	4 	4 

Figur 2. Oversikt over snøskredvarsler for Troms og Finnmark fra 30.mars – 1.april. Kilde: varsom.no.

Som vist i figur 3, ble det varslet at det ble ventet svært store naturlig utløste snøskred, og at de kunne løsne i sjeldne eller helt nye skredbane og gå langt ut i flatt terreng.

Snøskredvarsel for region Lyngen fredag 31.03.2023

Velg dato



Faregrad 4 - Stor snøskredfare

Publisert: 31.03.2023 09:09

Naturlig utløste skred

Store til svært store naturlige skred ventes løsne av seg selv. Skred kan løsne i sjeldne skredbaner og på nye steder, og nå langt ut i flatt terreng.

Skredfarevurdering

Nedbør og vind fortsetter å gi stor pålagring på et svakt snødekke. Store til svært store skred ventes å løsne naturlig. Disse kan nå langt ut i flattere terreng og påvirke infrastruktur og bebyggelse. Snøen kommer på en uvanlig vindretning, og skred kan løsne i sjeldne eller helt nye skredbaner.

Det er usikkert nøyaktig hvor nedbøren treffer, og dersom det kommer mindre nedbør er skredfaren lavere.

Skredproblem

Vedvarende svakt lag (flakskred)

Skred kan løsne av seg selv i mange bratte heng. Skred kan bli store nok til å ødelegge flere hus (str 4). Fjernutløsning er mulig.

Nedsnødd eller nedføyket kantkornet snø



Figuren fortsetter på neste side.

Råd

Varslet er et hjelpemiddel, ikke en fasit. Gjør alltid egne vurderinger. Vil du være helt skredtrygg, unngå alt skredterreng.



For beredskap : Snøskredene kan bli store og nå ned til skredutsatte veier og bebyggelse.
For friluftsliv : Unngå terreng brattere enn 30 grader og utløpssoner for skred.

Snødekkehistorikk, 31.03.2023

Det har vært svekkelse av snøoverflaten i det klare, kalde været i det siste. I sør forventes det kantkorndanning i forbindelse tynn solskare.

Rundt mildværsskare fra begynnelsen av mars finnes det lag med kantkorn. Generelt viser tester at det har begrenset evne til bruddforplantning, og det er ikke observert faretegn eller skredaktivitet i tilknytning til dette laget i det siste.

Natt til torsdag begynte snøværet, og det har frem til torsdag morgen kommet 5-10cm nysnø i regionen. Liten til stiv kuling fra nord har allerede begynt å flytte inn snø i leformasjoner.

Fjellvær, 30.03.2023

30 mm i døgnet, opp mot 45 mm i mest utsatt område. Nedbør som snø. Liten kuling fra nordøst, endring til liten storm fra nord om ettermiddagen. -15 °C til -6 °C på 1100 moh. Skyet.

Fjellvær, 31.03.2023

20 mm i døgnet, opp mot 45 mm i mest utsatt område. Nedbør som regn opp til 100 moh natt til fredag. Liten storm fra nord, endring til stiv kuling fra nordvest om ettermiddagen. -9 °C til -2 °C på 1100 moh. Skyet.

Figur 3. Publisert snøskredvarsel for varslingsregion Lyngen for 31.mars.

Det var nyanseforskjeller i skredproblemene for de ulike regionene på grunn av noen forskjeller i ventede nedbørmengder, men hovedbudskap og tekst var ganske likt (se figur 4). Full oversikt finnes på varsom.no.

<p>Vedvarende svakt lag (flakskred)</p> <p>Skred kan løsne av seg selv i mange bratte heng. Skred kan bli store nok til å begrave en bil eller ødelegge et lite hus (str 3). Fjernutløsning er mulig.</p> <p><i>Nedsnødd eller nedføyket kantkornet snø</i></p>	
<p>Vedvarende svakt lag (flakskred)</p> <p>Skred kan løsne av seg selv i noen bratte heng. Skred kan bli store nok til å ødelegge flere hus (str 4). Fjernutløsning er mulig.</p> <p><i>Nedsnødd eller nedføyket kantkornet snø</i></p>	

Figur 4. Skredproblem for region Tromsø (øverst) og Vest-Finmark (nederst) 31.mars

2.2 Grunnlag for snøskredvarsel

2.2.1 Snødekke

I forkant av hendelsen lå snøskredfare på 2-moderat, og snødekket var stabilt de fleste steder (se figur 5). Noen steder (Nord-Troms) var det mistanke om et kantkornlag høyt i snødekket, men ustabiliteten var på det tidspunktet ikke spesielt utbredt.



Snøskredvarsel for region Nord-Troms tirsdag 28.03.2023

Velg dato

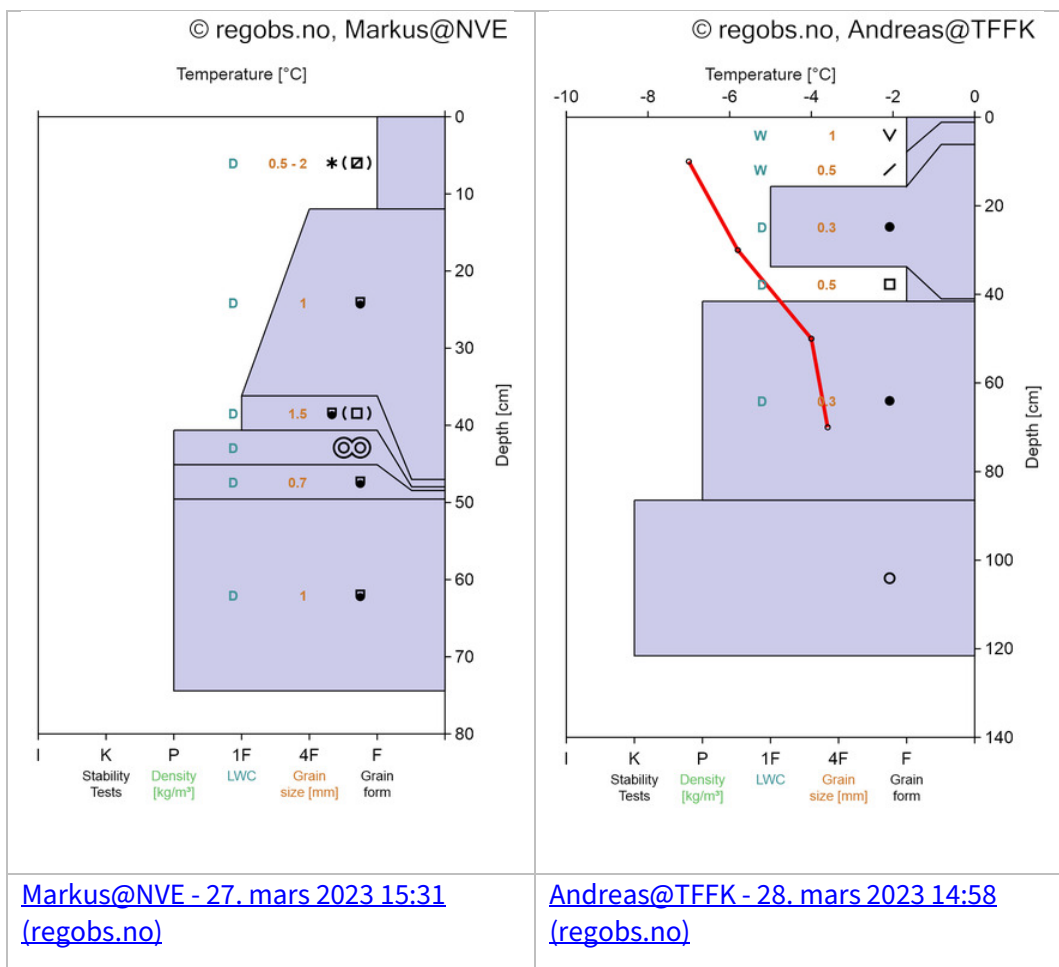
 Faregrad 2 - Moderat snøskredfare
Publisert: 27.03.2023 15:33

Mulig nytt vedvarende svakt lag høyt i snødekket på øyene nord i regionen. Vær forsiktig i leområder med mye nysnø eller fokksnø. Ellers ganske stabile forhold.

Figur 5. Hovedbudskap for region Nord-Troms for tirsdag 28.mars

Det var observert kantkorn og/eller overflaterim i snøoverflaten mange steder som følge av det kalde været som hadde vært i området. Dette var avgjørende for vurderingene som skulle gjøres de neste dagene.

Figur 6 viser representative snøprofiler i forkant av hendelsen, før lavtrykket kom inn.



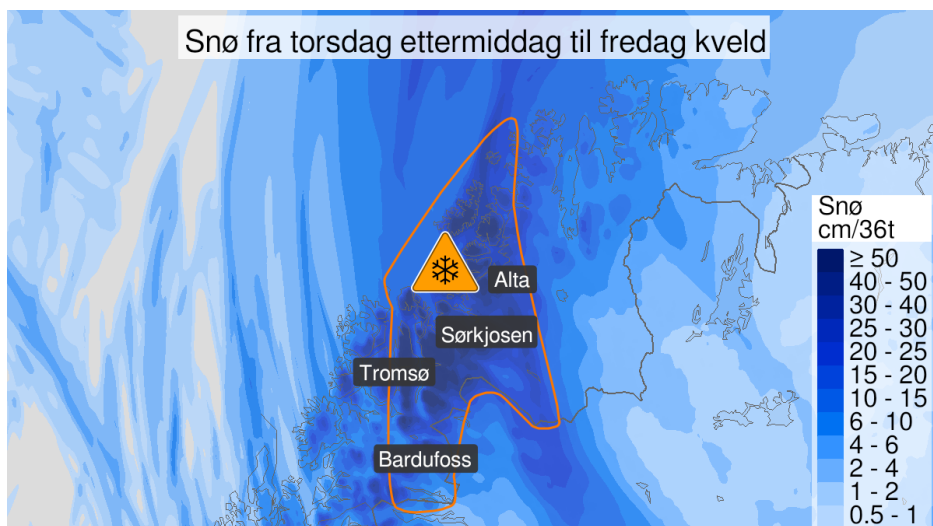
Figur 6. Snøprofiler fra 27. og 28.mars

2.2.2 Vær

Et lavtrykk fra Øst-Europa parkerte over Øst-Finnmark og gav liten storm fra nord og svært mye snø i deler av Troms og Vest-Finnmark. Det var ventet mest snø rundt Kåfjord, grensen mellom snøskredregionene Lyngen og Nord-Troms.

2.2.2.1 Farevarsel fra MET

MET publiserte oransje varsel for snø for hendelsen (figur 7). Varselet ble publisert første gang onsdag 29.mars.



Figur 7. Oransje og gule farevarsel for snø og snøfokk ble publisert første gang onsdag 29.mars. Det ble gjort bare mindre justeringer i farevarslene de påfølgende dagene. Kilde: MET.

2.2.2.2 Fjellværet på Varsom.no

Fjellværet som ble laget for snøskredvarslingen for region Lyngen er representativt for også de andre områdene. Se varsom.no for full oversikt.

Fjellvær, 30.03.2023

30 mm i døgnet, opp mot 45 mm i mest utsatt område. Nedbør som snø. Liten kuling fra nordøst, endring til liten storm fra nord om ettermiddagen. -15 °C til -6 °C på 1100 moh. Skyet.

Fjellvær, 31.03.2023

20 mm i døgnet, opp mot 45 mm i mest utsatt område. Nedbør som regn opp til 100 moh natt til fredag. Liten storm fra nord, endring til stiv kuling fra nordvest om ettermiddagen. -9 °C til -2 °C på 1100 moh. Skyet.

2.2.3 Faglige vurderinger som ble diskutert

På grunn av at nysnøen som kom med lavtrykket ville legge seg over overflatekantkorn eller rim over store områder, var det liten tvil om at det ville oppstå et nytt svakt lag som ville ha stor utbredelse.

Det ble også diskutert at det var uvanlig med så mye nedbør fra nordlig vindretning. Det er mer vanlig med store nysnømengder når vinden kommer fra nordvest eller vest.

Varslingsgruppa hadde god oversikt over snødekket i forkant av hendelsen.

Skredproblemet som ble valgt og publisert onsdag for torsdag og fredag er vist i figur 8.



Figur 8. Skredproblem for torsdag 30.mars (øverst) og fredag 31.mars (nederst) for region Nord-Troms.

Med unntak av hovedbudskapet, ble det gjort få endringer i varslet i dagene etter. Torsdag morgen ble hovedbudskapet spisset for å få frem tydeligere at dette kunne bli en spesiell situasjon.

Generelt sett er det snøskredfareskalaen (figur 9) som er styrende for hvilken faregrad som skal velges, men den er lite spesifikk og gir rom for tolkning. For å bidra til at snøskredvarslerne i Norge og Europa skal bli mer samkjørte og vurderingene mindre personavhengige er det utviklet en matrise (figur 10) som verktøy for å sette faregrad for hvert skredproblem. Matrisen er utviklet i EAWS, som er samarbeidsorganisasjonen for snøskredvarslingstjenester i Europa. Se www.avalanches.org for mer info.

Skredproblemet for fredag 31.mars viste faregrad 5 i matrisa for regionene Lyngen og Nord-Troms. FG4 for Tromsø, Indre Troms og Vest-Finnmark. Totalsituasjonen ble vurdert til faregrad 4 for alle regionene ved å se på hvilken av faregradstekstene i snøskredfareskalaen som ble vurdert å passe best.

Det er snøskredvarslerne sin oppgave å gjøre en avveining av hva som gir det mest riktige bildet av situasjonen. I dette tilfellet ble det i varslingsgruppa vurdert at faregrad 4-stor snøskredfare under tvil ga et mest riktig bilde for de regionene som skulle få mest nysnø.

Snødekket før været kom inn var stabilt og svakheten lå i overflaten, så skred ventedes kun å løsne i den ferske snøen. Derfor var det lav sannsynlighet for ekstremt store skred.

Det ble også diskutert om man skulle holde seg strengt til det matrisa foreslo som faregrad (5-meget stor snøskredfare) eller om totalvurderingen som stemte bedre med faregradsteksten for faregrad 4-stor snøskredfare skulle velges.



Faregradskala for snøskred

www.varsom.no



NVE

Faregrad		Råd friluftsliv	Snøstabilitet	Skredutløsning
4 Stor		Ferdsl i skredterreng anbefales ikke. Skred som løser av seg selv forventes. Unngå løse- og utløpsområder.	Omfattende ustabile forhold. Svake bindinger i de fleste brattheng ¹ .	Utløsning sannsynlig selv ved liten tilleggsbelastning ^{2*} i mange brattheng. Under spesielle forhold forventes det mange store og noen svært store naturlig utløste skred.
3 Betydelig		Ferdsl i skredterreng krever solid kunnskap, erfaring i rutevalg og evne til å identifisere skredproblem. Generelt anbefales det å unngå terreng brattere enn 30 grader og holde avstand til utløpsområder.	Generelt ustabile forhold. Moderat til svake bindinger i mange brattheng.	Utløsning mulig, selv ved liten tilleggsbelastning i brattheng. Under spesielle forhold kan det forekomme noen store og enkelte svært store naturlig utløste skred.
2 Moderat		Ferdsl i skredterreng krever kunnskap, erfaring i rutevalg og evne til å identifisere skredproblem. Generelt anbefales det å unngå terreng brattere enn 30 grader.	Lokalt ustabile forhold. Moderate bindinger i noen brattheng, for øvrig sterke bindinger.	Utløsning mulig, spesielt ved stor tilleggsbelastning i brattheng. Svært store naturlig utløste skred forventes ikke
1 Liten		Enkelte spesielt utsatte områder vil kunne være skredutsatte. I disse områdene, vær oppmerksom på mulig skredproblem.	Generelt stabile forhold. Generelt sterke bindinger og stabilt.	Utløsning generelt kun mulig ved stor tilleggsbelastning i noen få ekstreme heng. Kun små eller middels store naturlig utløste skred er mulig.
? Ikke vurdert		Ikke vurdert		

Faregrad 5 forekommer meget sjelden, men er viktig i beredskap for skred mot veg, bane, infrastruktur og bebyggelse. Ved grad 5 frarådes all ferdsel!

*Brattheng er heng brattere enn 30 grader. **En person gir liten tilleggsbelastning og en gruppe eller skuter gir stor tilleggsbelastning. Faregradskalaen er basert på den europeiske faregradskalaen og gjelder for områder, ikke for den enkelte skredbane.

5 Meget stor		Ferdsl i skredterreng frarådes!	Ekstremt ustabile forhold. Generelt svake bindinger og svært ustabil.	Mange svært store, også ekstremt store, naturlig utløste skred forventes, selv i moderat bratt terreng. Fjernutløsning meget sannsynlig.
-----------------	--	---------------------------------	---	--

Figur 9. Faregradsskala for snøskred.

EAWS
EUROPEAN AVALANCHE WARNING SERVICES

Utløsbarehet

Utbredelse	Naturlig / Svært lett å løse ut					Lett å løse ut					Vanskelig å løse ut				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Mange	5	5	4	3	2	5	4	3 (4)	3	2	4	3	3	2	1
Noen	5	4	3 (4)	3	2	4	4	3	2	2	3	3	2	2	1
Noen få	4	3	3	2	1	3	3	2	2	1	3	2	2	1	1
(Nesten) ingen	Se på "lett å løse ut"					Se på "vanskelig å løse ut"					Faregrad 1 (liten)				

Ruter med "3 (4)": Ved flere skredproblemer / kompleks situasjon velges faregrad 4 (stor).

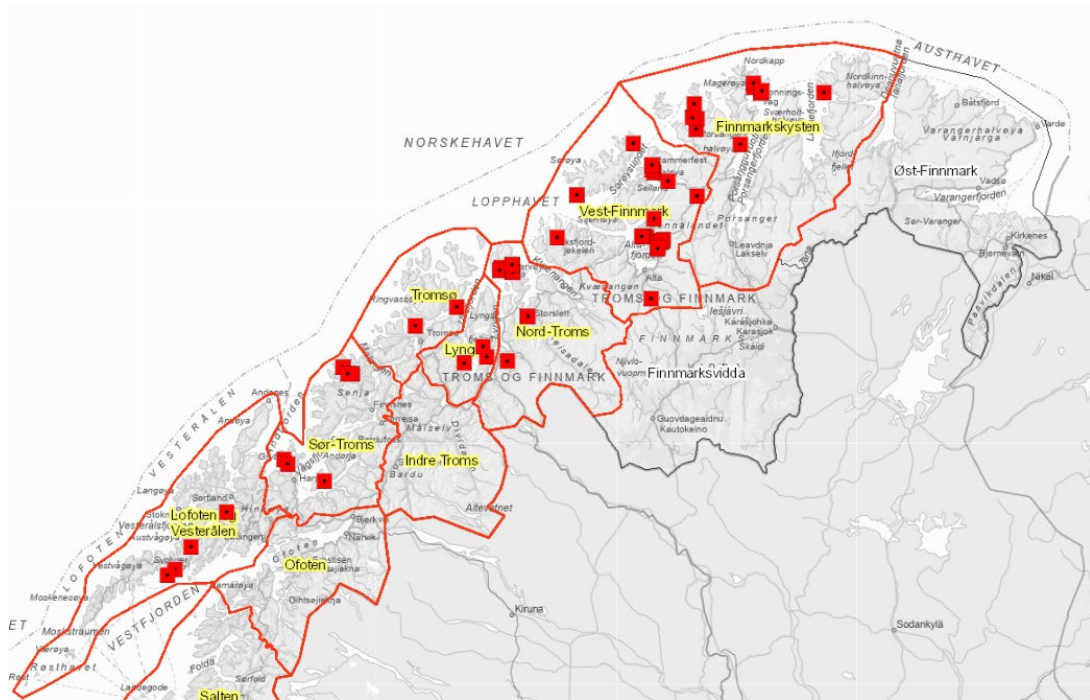
Et valg i matrisen skal leses på følgende måte: "Du kan <utløsbarehet> skred i <utbredelse> bratte heng. Skredene kan bli <skredstørrelse>." For eksempel: "Du kan lett løse ut skred i noen bratte heng. Skredene kan bli store."

Figur 10. EAWS-matrisen for fastsetting av faregrad.

2.3 Hva ble fasiten?

2.3.1 Oppsummering av hendelser

Det var mange hendelser i Nordland, Troms og Finnmark på kort tid, se figur 11.



Figur 11. Ulykker/hendelser som ble registrert i Regobs fra 31.mars til 2.april. Bildet viser hendelser mot bebyggelse, på veg og i terrenget. NB, dette viser ikke en full oversikt over alt som skjedde, ikke alle hendelser ble registrert i Regobs. Kilde xgeo.no

2.3.1.1 Bebyggelse

Snøskredfarene førte til flere evakueringer. Noen skred rammet dessverre også bebyggelse, og ett av skredene førte til to omkomne.

For mer info, se vedlegg.

2.3.1.2 Veg

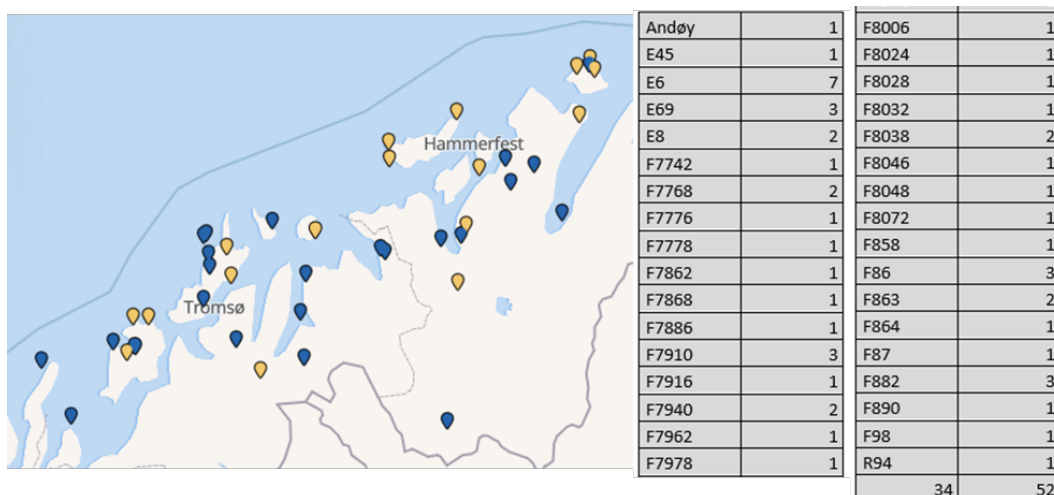
Tall fra Statens vegvesen viser at 5 veger i Troms og Finnmark ble stengt pga.

skred og 14 veger stengt pga. fare for skred i perioden torsdag 30.mars – lørdag 1.april.

Det er innrapportert 33 skred på veg fra entreprenørene i denne perioden.

Kart og tabellen i figur 12 viser alle veger som har vært berørt og antall stengninger på hver veg.

For mer info, kontakt Statens vegvesen.



Figur 12. Kart og tabell med vegstengninger pga. snøskred, uvær eller fare for snøskred i perioden 30.mars-1.april. Blå – veg som er stengt forebyggende, gul – veg som er stengt stengt pga skred eller hindring på veien.

2.3.1.3 Ferdsel i terrenget

Det er vanskelig å si i hvor stor grad snøskredvarselet har påvirket hvor og om folk har dratt på tur i denne perioden. Erfaring fra tidligere har vist at det generelt er svært stor andel av de som går på tur i fjellet som kjenner til og tar hensyn til snøskredvarslene for sitt område. Dette gjelder både norske og tilreisende turister.

Følgende hendelser er knyttet til ferdsel, som er registrert på regobs.no.

To dødsulykker:

- [Lyngen, Kvalvikdalen.](#)
 - Personutløst, middels stort flakskred (str 2).
 - Sørvendt terreng, omtrent på 250 moh. I skogen
 - Flere skredtatte, 2 døde
- [Nord-Troms, Nordreisa.](#)
 - Sannsynligvis personutløst, middels stort flakskred (str 2).
 - Sørøstvendt terreng, omtrent på 300 moh. I skogen
 - 1 skredtatt, 1 død.

To nestenulykker:

- [Finnmarkskysten, Lebesby.](#)
 - Naturlig utløst skred, usikker størrelse
 - Øst/sørøstvendt terreng, løsnet fra ca 100-150 moh
 - 1 person nesten skredtatt på veien ved havnivå
- [Sør-Troms, Ibestad](#)
 - Personutløst (fjernutløst), stort flakskred (str 3)
 - Østvendt terreng, løsnet på ca 500 moh, over skoggrensa.
 - Ingen skredtatte, men 4 involverte.

2.3.2 Observerte snøskred

2.3.2.1 Helikopterbefaring i varslingsregionene Tromsø, Lyngen og Nord-Troms
Det ble gjennomført helikopterbefaringer både lørdag 1.april og søndag 2.april. Figur 13 viser befaringsrutene.

Forhold som gjorde det delvis vanskelig å vurdere antall og størrelser på skred:

- Det var delvis dårlig sikt på befaringen 1.april pga byggevær og flatt lys.
- Mange bruddkanter var trolig allerede nedføyket.

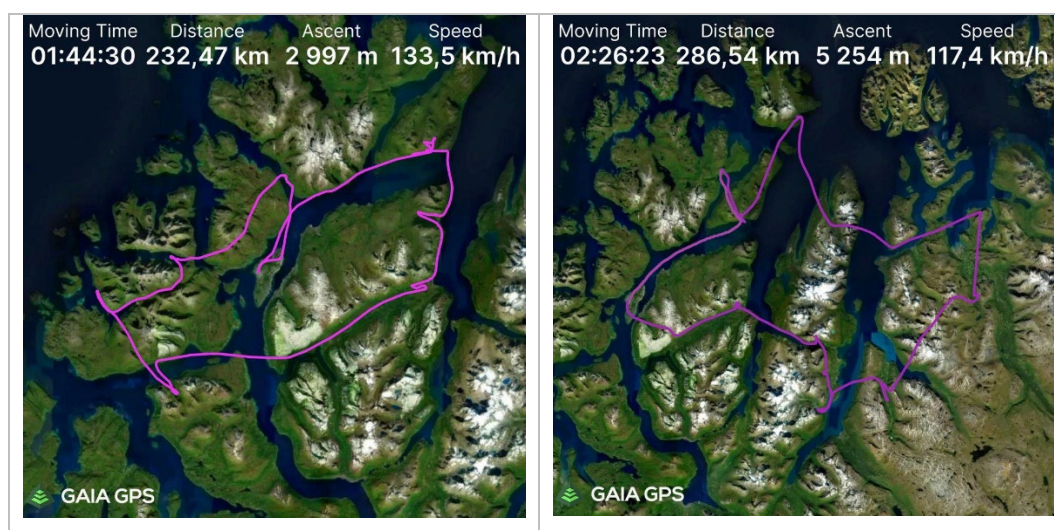
Observasjoner som ble gjort:

- Skredstørrelsene varierte fra små (str 1) til svært store (str 4). De fleste skredene som ble observert var middels store og store (str 2 og 3).
- Det var gått naturlig utløste flaskred i alle himmelretninger, med en overvekt av skred i sørlig sektor.
- De største skredene så ut til å ha løsnet i sørlig sektor. Skred løsnet både i øst- og vestvendt terreng.
- De fleste skredene gikk fra terreng som hadde fått pålagring av nysnø.
- Skred hadde løsnet både fra fjelltopphøyde og fra lenger nede i terrenget som i skogen.
- Skredaktiviteten varierte fra region til region, men generelt virket det som om skredene var større og flere i Nord-Troms og Vest-Finnmark.

Tolkning av informasjonen:

- Antall skred og størrelsen på skredene tyder på at skredene i hovedsak løsnet i overgangen mellom «gammel» snø og nysnø som kom med lavtrykket.
- Overflaten på «gammel» snø bestod av små kantkorn, overflaterim eller delvis nedbrutte nysnøkrystaller.
- Enkelte skred kan ha løsnet i vedvarende svake lag dypere i snødekket.

For flere detaljer, se vedlegg.



Figur 13. Rute for helikopterbefaring lørdag 1. april (venstre) og søndag 2. april (høyre).

2.3.2.2 Helikopterbefaring i varslingsregion Vest-Finnmark

Det ble også foretatt helikopterbefaring av strømlinjer i region Vest-Finnmark lørdag 1. og søndag 2.april, etter at uværet ga seg.

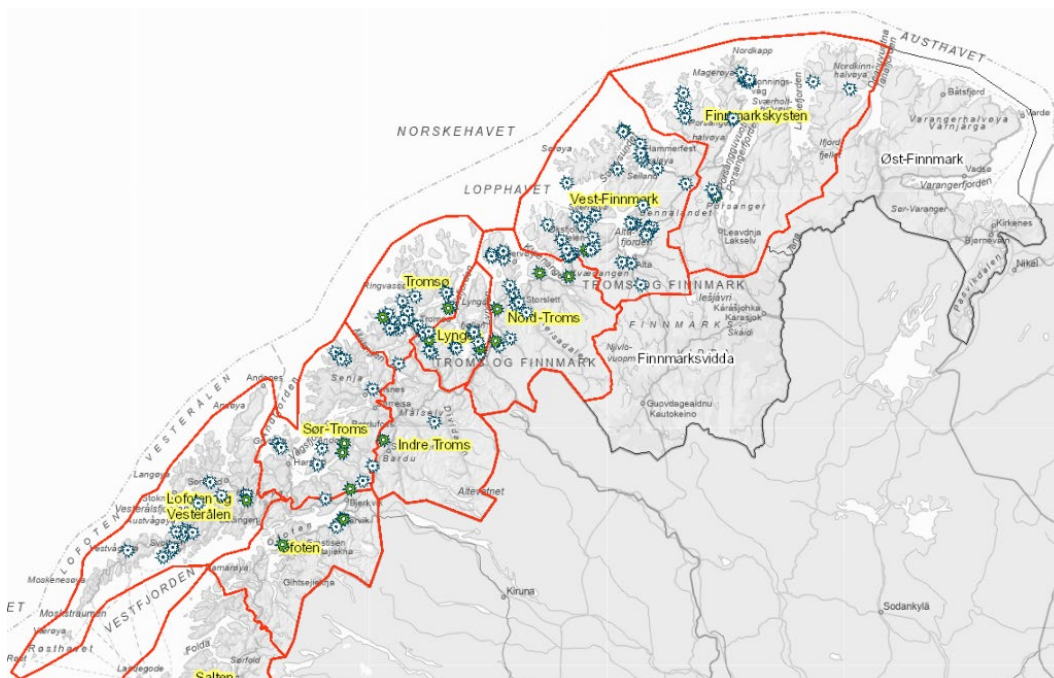
Det ble i den forbindelse observert mer enn 20 snøskred av størrelse 3 og 4, de fleste i sørlig sektor.

Observasjoner:

- [BJM - 1. apr. 2023 13:24 \(regobs.no\)](#)
- [BJM - 2. apr. 2023 08:37 \(regobs.no\)](#)

2.3.2.3 Snøskred registrert i Regobs.no

Det ble registrert mange skred i Regobs, se figur 14.



Figur 14. Snøskredaktivitet (hvitt symbol) registrert i Regobs fra 31.mars til 2.april. NB, dette gir ikke et komplett bilde av antall skred som gikk. Mange skred ble ikke registrert i Regobs. Kilde xgeo.no

2.3.2.4 Satellittdetekterte skred

NVE har gjennom prosjektet Satskred analysert satellittbilder over Troms og Finnmark i perioden 20. mars 2023 til 11. april 2023 for å finne avsetninger av snøskred som kunne knyttes til skredsyklusen 31. mars og 1. april.

Metoden bruker en algoritme som ser etter radarsignatur fra skredavsetninger i satellittbilder. I tillegg gjorde vi en visuell sjekk av bildene for å identifisere snøskred. Metoden er beskrevet i Eckerstorfer et al. 2019.

I analysen brukes radarbilder fra den europeiske satellitten Sentinel-1A. Skredavsetning etter et snøskred kan gi økt tilbakespredning i et radarbilde og oppdages ved å sammenlikne bilder før og etter skredsykluser.

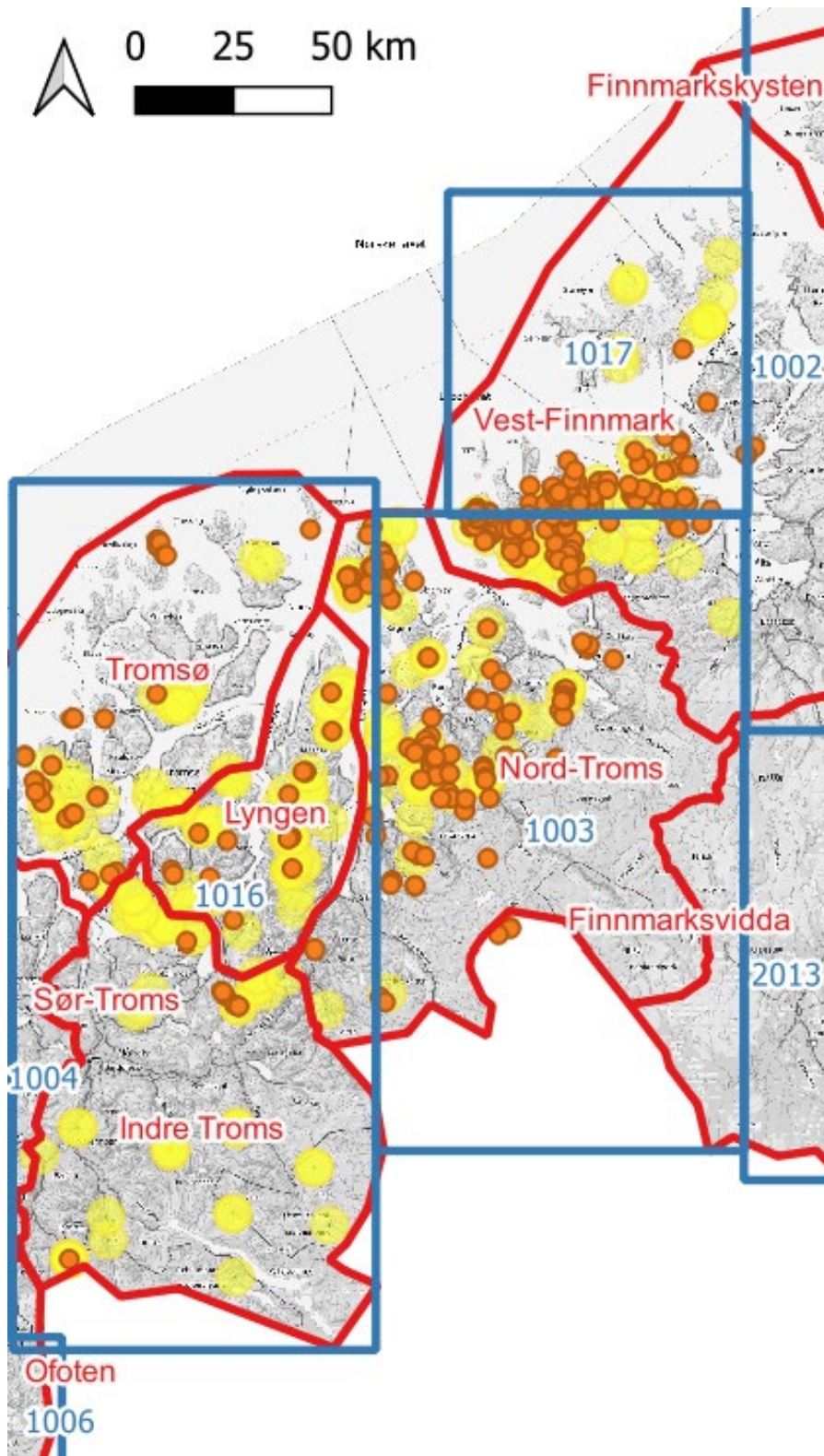
Deteksjonen kjøres på et RGB-fargekomposittbilde, hvor kanalene R og B er fylles med referansebildet (bilde tatt før skredet) og kanal G fylles med aktivitetsbildet (bilde tatt etter at skredet er løsnet). Ingen endringer vises i grått, økt tilbakespredning vises i grønt og redusert tilbakespredning vises i fiolett.

Sentienel-1A har en syklus på 12 dager. Det betyr at skred som detekteres har skjedd i perioden mellom to opptak fra samme orbit og har dermed en unøyaktighet i tid på 12 dager. Mangler et bilde kan det også være 24 dager mellom et bildepar og dermed øker også unøyaktigheten.

Opprinnelig hadde Sentienl-1A en tvilling (-1B) og en effektiv syklus på 6-dager. Sentienl-1B sluttet dessverre å virke i 2021 og etterfølgerne Sentienl-1C er ikke skutt opp enda.

I denne analysen er tidsoppløsningen derfor 12 (eller 24) dager. En annen ulempe er at mulige skredavsetninger kan forandre seg mye over 12 dager og dermed ikke være gjenkjennelige i det hele tatt. Grunner til det kan være regn eller nysnø, kraftig snøtransport eller temperatursvingninger mellom tidspunktet skredet løsnet og aktivitetsbildet ble tatt.

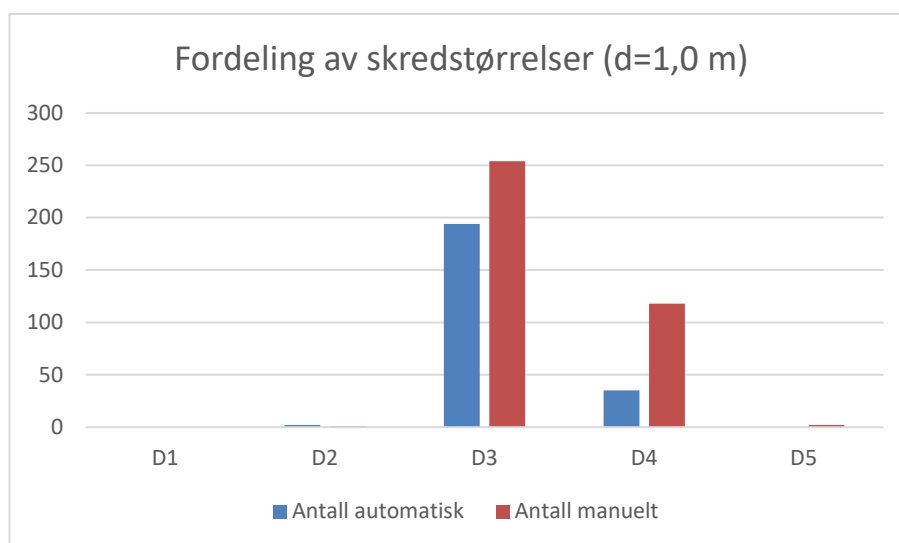
Figur 15 under viser kart over området som er analyserte og skiller på automatisk og manuelt detektere skred. Totalt ble 375 objekter identifisert manuelt og 231 objekter ved hjelp av algoritmen som kan være mulige snøskred. Detekterte skred har ikke nødvendigvis løsnet 31. mars 2023, men i en periode på 12 dager i forkant av opptaket.



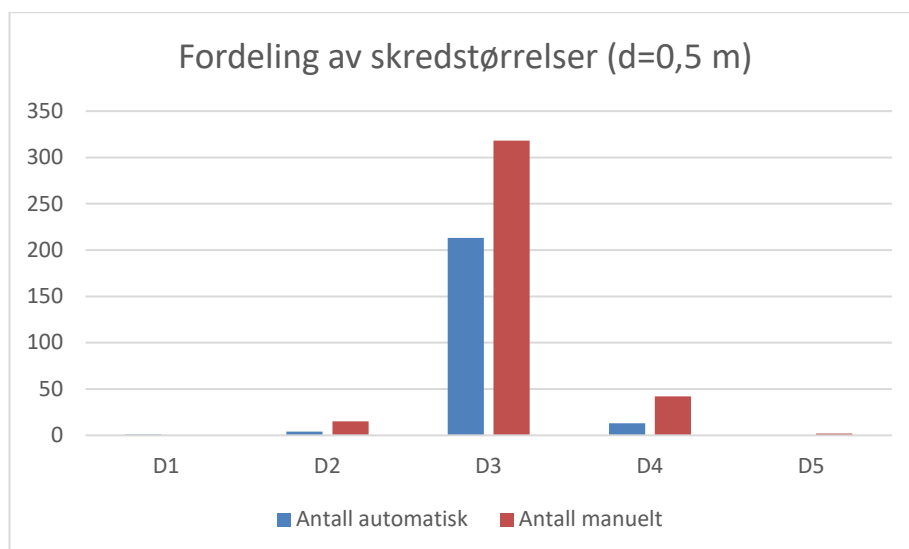
Figur 15. Manuelt identifiserte (oransje) og automatisk identifiserte (gule) snøskred markert som punkter. Totalt ble 375 skred identifisert manuelt og 231 automatisk i radarbilder fra satellitten Sentinel-1A. De blå rektanglene viser prosesseringsområdene for satellittbildene. De røde polygoner markerer grensene til regionene brukt i snøskredvarslingen.

Hovedinntrykket etter Satskred-analysen er at det gikk flest og størst skred i regionene Nord-Troms og Vest-Finnmark. Flere skred ble detektert manuelt enn automatisk. Grunnen til det er at algoritmen trenger en klar avgrensning mellom skredet og omgivelsen, noe som ikke alltid er tilfelle. En person klarer også å fange opp om signatur av skred som har diffuse overganger, noe som oftest oppstår når perioden mellom skredutløsning og opptaket er stort (flere dager, avhengig av snø- og værforholdene).

De fleste skredene som ble detektert var middels store (str 2), og noen skred var store (str. 3). Det er kun arealet av skredavsetninger vi kan måle i satellittbilde. Ved å anta en gjennomsnittlig tykkelse av skredavsetninger kan man estimere [skredstørrelsen](#). I beregningen er det brukt en gjennomsnittlig tykkelse på 0,5 og 1,0 m for å vise mulig spredning (se figur 16 og 17).



Figur 16. Oversikt over antall snøskred fordelt på størrelse antatt en gjennomsnittlig tykkelse på 1 m. Blå er automatisk detekterte skred og rød er antall manuelt detekterte skred. De fleste skred var av størrelse D3.



Figur 17. Oversikt over antall snøskred fordelt på størrelse antatt en gjennomsnittlig tykkelse på 0,5 m. Blå er automatisk detekterte skred og rød er antall manuelt detekterte skred. De fleste skred var av størrelse D3.

2.3.3 Snødekkeobservasjoner

Flere observasjoner fra 1. og 2.april viste et lag av kantkorn eller delvis avrundet kantkorn under nysnø/fokksnø fra uværet.

- [Ingrid@NVE - 2. apr. 2023 10:43 \(regobs.no\)](#)
- [Martin_S@obskorps - 2. apr. 2023 11:05 \(regobs.no\)](#)
- [Ingrid@NVE - 2. apr. 2023 11:27 \(regobs.no\)](#)
- [Martin_S@obskorps - 2. apr. 2023 11:45 \(regobs.no\)](#)
- [Odd-Arne@NVE - 2. apr. 2023 14:02 \(regobs.no\)](#)
- [Martin_S@obskorps - 2. apr. 2023 14:03 \(regobs.no\)](#)
- [jan arild@obskorps - 2. apr. 2023 15:40 \(regobs.no\)](#)

2.3.4 Observert vær

2.3.4.1 Nedbørmengder (mm/24t)

Nedbør observert på stasjoner er vist i tabell 1.

Værstasjon	Fredag kl 08	Lørdag kl 08	Sum
Hammerfest Lufthavn	26,2	28,5	54,7
Gamanjunki	34,9		
Sopnesbukta	22,5	12,5	35
Nuvsvåg	22,5	9,7	32,2
Nordnesfjellet - Jettanii, 650 moh	19,5	13,2	32,7
Skibotn II	19	9,6	28,6
Ytre Holmbukt	19,5	7,1	26,6
Senja - Laukhella	17,3	7,1	24,4
Tromsø - Langnes	21,3	3	24,3
Lyngen - Ura	17	12,6	29,6
Tamokdalen	14,1	8,9	23
Suolovuopmi - Lulit	14,2	3,3	17,5
Tromsø	12,6	6,3	18,9
Sihccajavri	11,8	7,4	19,2
Alta Lufthavn	12,2	2,9	15,1
Bones i Bardu	11	4,1	15,1
Honningsvåg Lufthavn	6,6	7,1	13,7
Manndalen - Vaddja	8,8	6,6	15,4
Botnhamn	7,5	5	12,5
Bardufoss	6,8	4,7	11,5
Dividalen II	6,4	4,3	10,7

Tabell 1. Døgnet nedbør. Kilde: MET. For mer info, se MET sin rapport fra hendelsen.

2.3.4.2 Nysnømengder (cm/24t)

Nedbør observert manuelt på snøplater er vist i tabell 2.

Værstasjon	Fredag kl 08	Lørdag kl 08	Sum
Breivikeidet	48	21	69
Lyngseidet V	28	15	43
Mann dalen II	25	15	40
Tamokdalen	20	13	33
Tromsø	12	13	25
Sifjord	15	10	25
Steinfjord	8	10	18
Arnøya - Langfjorden	10	6	16
Arnøyhamn	3	5	8
Husøy	3	4	7
Øksfjord - Parkveien	3	3	6

Tabell 2. Nysnømengder målt på snøplatemåling. Kilde: MET. For mer info, se MET sin rapport fra hendelsen. NB, det kan ha kommet betydelig mer nysnø i høyden enn det som blir målt i lavlandet.

2.3.4.3 Vind

Stasjonene Torsvåg og Rognsundet observerte nordlig sterk kuling, periodevis liten storm. Fruholmen observerte vedvarende nordlig liten storm. Fakken observerte vedvarende full storm første del av fredagen, og sterk storm på det meste.

Målingene er vist i figur 18.



Figur 18. Vindstyrke og vindretning fra Fakken (øverst) og Torsvåg (nederst). Kilde: xgeo.no

2.4 Hvor godt traff snøskredvarselet?

2.4.1 Skredaktivitet

Skredaktiviteten ser ut til å ha vært størst i Nord-Troms og Vest-Finnmark, noe mindre lengre vest og sør.

Det løsnet naturlig utløste flakskred i flere himmelretninger, med en overvekt av skred i sørlig sektor.

De største skredene så ut til å ha løsnet i sørlig sektor.

Det gikk trolig flest skred fredag 31.mars.

2.4.2 Skredstørrelser

Inntrykket fra observasjoner er at de fleste skredene som gikk var store (str 3). Noen skred (for eksempel skredet på Reinøya og i Kildalen) var meget store (str 4). Det ble også registrert et par ekstremt store skred (str 5) i Satskred-analysen.

2.4.3 Antall skred / utbredelse av skredproblemet

Antall skred i utsatt sektor vurderes til å ha ligget i området mellom «noen bratte heng» og «mange bratte heng». Det var lokale forskjeller både mellom regioner og innad i regionene.

2.4.4 Utløsbarhet

De fleste skredene løsnet av seg selv (naturlig utløst), men noen få ble utløst av personer (lett eller svært lett å løse ut).

2.4.5 Evaluering av hvor godt varselet «traff»

2.4.5.1 Evaluering av skredproblem

Inntrykket fra helikopterbefaringene var at de fleste skredene løsnet fra leområder som hadde fått kraftig pålagring av innblåst nysnø.

Ut fra formen på løsneområdene er det vanskelig å vite nøyaktig hvilket svakt lag skredene løsnet på, men overflaten før nysnøen kom bestod av en blanding av små kantkorn, overflaterim og delvis nedbrutt nysnø.

Observasjoner av snødekket i etterkant sannsynliggjør at mange skred har løsnet på et vedvarende svakt lag av kantkornet snø som lå i overflaten før lavtrykket kom inn.

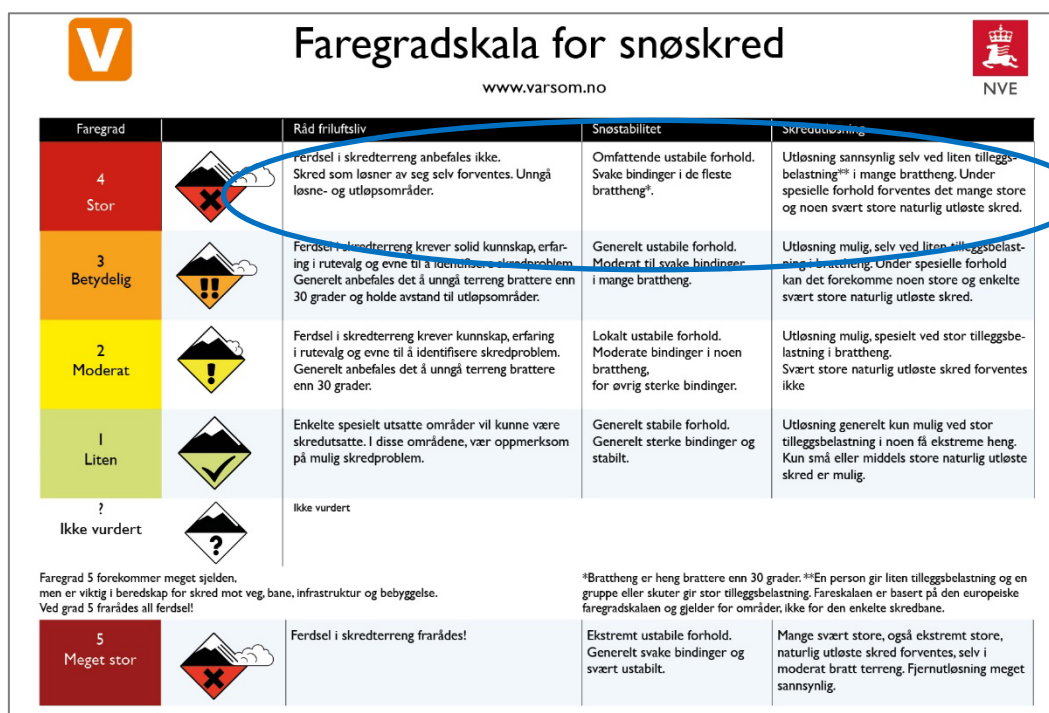
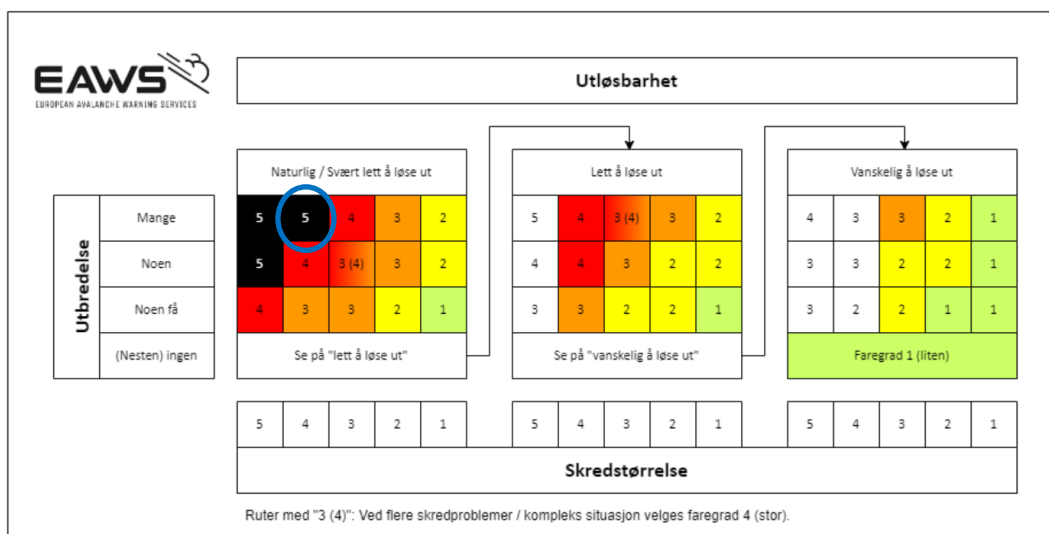
Noen av skredene kan også ha løsnet på et svakt lag av nedføyket nysnø. I noen skredbaner kan skred først ha løsnet på overflatekant og seinere i løpet av uværet løsnet på nytt i innblåst nysnø.

Noen få skred hadde et karakteristisk utseende som tydet på at det løsnet på et kantkornlag på grunn av stor sideveis forplantning.

Ut fra informasjonen vi hadde på forhånd og summen av observasjoner i etterkant, så konkluderes det med at det skredproblemet var riktig beskrevet i snøskredvarslet.

2.4.5.2 Faregrad

En samlet vurdering av disse faktorene gjør at den «verste» kombinasjonen havner på en faregrad 5 i EAWS-matrisa. Ser vi på faregradsteksten, stemmer teksten under faregrad 4 best med totalinntrykket. Disse vurderingene er illustrert i figur 19.



Figur 19. Vurdering av plassering i EAWS-matrisa (øverst) og faregradsskalaen (nederst).

NVE sin vurdering er at situasjonen lå i overgangen mellom stor og meget stor snøskredfare. Faregrad 4 stemte godt, men faregrad 5 kunne også vært valgt.

Det kan diskuteres om EAWS-matrisen bør revideres slik at faregrad 5 kun kan velges dersom man forventer flere ekstremt store skred.

2.4.5.3 I hvor stor grad skal matrisa følges?

I dagene før hendelsene ble det vurdert å sette faregrad 5, basert på faktorene i skredproblemet. En totalvurdering gjorde av varselet landet på faregrad 4-stor snøskredfare.

Det er interessant å diskutere i hvor stor grad snøskredvarslet skal følge matrisa slavisk, eller om det er ok å gjøre en avveining mot teksten i skredfareskalaen og andre relevante hensyn.

Snøskredvarslingen hadde en fagsamling med dette som tema 4.mai 2023.

- Terskel for når faregrad 5 skal brukes ble diskutert, med utgangspunkt i et par eksempler fra Sveits.
- Det ble diskutert om vi bør forvente enkelte ekstremt store skred for at faregrad 5 skal kunne brukes, dvs at dagens matrise har for lav terskel for å lande på faregrad 5. I dag viser matrisa faregrad 5 hvis det forventes opp til svært store naturlig utløste skred i mange heng. Det ble ikke konkludert noe på dette punktet.
- Snøskredvarslerne som var med på samlingen hadde inntrykk av at skredvarselet hadde stemt godt ut fra skredaktiviteten. Flere av varslerne hadde tidligere erfart skredsykluser med flere skred på faregrad 4 og enda flere stengte veier, men med mindre konsekvenser i form av ulykker.

2.4.6 Oppsummert evaluering av snøskredvarselet

Snøskredfaregrad og skredproblem ser ut til å ha vært riktig varslet, selv om det er mulig å argumentere for at faregrad 5 også kunne vært riktig.

Det er viktig å presisere at det er skredproblemet som er det viktigste elementet for å kunne håndtere situasjonen. Faregraden er nyttig som et innledende varsel, men for å kunne ta de riktige vurderingene er det avgjørende med et treffende skredproblem, som var tilfelle i denne hendelsen.

Beskrivelsen av mulige konsekvenser og utsatt terreng ser også ut til å ha vært godt beskrevet både i hovedbudskap og varslingsstekst.

Inntrykket av at dette var en spesiell skredsyklus med mange skred og mange samtidige hendelsen sitter likevel igjen. Dette skyldes trolig flere ting:

- Flere hendelser med dødsfall på kort tid
- Bebyggelse truffet
- Skred gikk i nye eller sjeldne skredbaner

2.4.6.1 Uvanlig himmelretning

Sannsynligheten for skred i nye eller sjeldne skredløp er svært relevant informasjon.

Dette skal ikke nødvendigvis påvirke hvilken faregrad snøskredvarselet får, men bør vektlegges i kommunikasjonen slik at det kommer godt fram at situasjonen vil kunne skille seg fra en «vanlig» faregrad 4-situasjon.

I dette tilfellet ble dette godt poengtert i varslingssteksten, hovedbudskapet og ellers i NVE's kommunikasjon utad.

2.4.6.2 Hva er en ekstrem hendelse?

Det er også nyttig å diskutere hva kriteriene for en ekstrem hendelse er, og dermed for å sette faregrad 5 i varselet, bør være.

Kan det være at faktorer i tillegg til utløsbarehet, utbredelse og skredstørrelse bør påvirke faregraden når den ligger «på vippen»? Bør for eksempel også uvanlig himmelretning, og dermed antatt store skred i uvanlige skredbaner, spille inn?

Det vil også være nyttig for beredskapsapparat at de får tydelig beskjed når det er en "høy" faregrad 4. Det er NVEs vurdering at dette ble ivaretatt i denne situasjonen.

2.5 Evaluering og læring – varsling

Snøskredvarslingen så raskt alvoret i situasjonen og den høye snøskredfare for torsdag og fredag ble godt formidlet til samfunnet. Da det tidlig på onsdag den 29 mars ble oppdaget at nedbørsprognosen hadde endret seg drastisk fra dagen før i Troms og Finnmark, ble det raskt en oppdatering av skredvarsel og fjellværet for torsdag og fredag. At skred kunne gå i sjeldne eller helt nye skredbaner var godt formidlet i skredfarevurderingen. Samarbeidet i skredvarslingsgruppa fungerte godt. Det var gode diskusjoner mellom meteorolog i teamet og snøskredvarslere.

NVE hadde dyktige snøskredvarslere på jobb, samt flere ferske observasjoner å støtte seg på. Gode og ferske snødekkeobservasjoner er svært viktig for å ha god kvalitet på varslene.

Snøskredvarsleren som hadde ansvaret for Troms og Finnmark var i tillegg særskilt godt inne i situasjonen på forhånd, og hadde vært mye i felt i dagene før. Det gjorde det lettere å skrive en god skredfarevurdering som var kort og konsis. Dette er et eksempel på at observatørerfaring og å ha førstehåndserfaring med snødekket i sine varslingsregioner gjør kvaliteten på snøskredvarslene bedre. Dette er noe NVE bør legge vekt på i årene framover for å sikre god kvalitet på snøskredvarslene.

Værprognosene fra MET var godt kommunisert, prognosene holdt seg ganske stabile i dagene fram mot hendelsene, og det varslede været slo til.

Det er ikke uvanlig at både værprognosene og oversikten over snødekket er mer usikkert enn i denne situasjonen, det kunne gjort snøskredvarslingen enda mer utfordrende.

Helikopterbefaring med fire snøskredvarslere med god observatørkompetanse ga en god oversikt over hvor mange skred som hadde gått, og dermed et inntrykk av utbredelsen av skredproblemet. I tillegg ble det foretatt flere snødekkeobservasjoner i

etterkant av uværet. Dette var avgjørende for å få inntrykk av om situasjonen ville vedvare og i hvor stor grad sannsynligheten for skred avtok når været roet seg.

Orientering fra Snøskredvarslingen i Fylkesberedskapsrådet ble satt pris på.

Oppbemanning var viktig. Vaktleder kunne fokusere på å kommunisere, og overlot snøskredvarsling til de andre i gruppa. I situasjoner der vaktleder må ta mange intervjuer og stille på beredskapsmøter er det viktig å raskt kalle inn en ekstra snøskredvarsler for å ha nok kapasitet til både snøskredvarsling og kommunikasjon. Siden det var i forkant av påske med vanligvis mye media var dette allerede planlagt for, som var gunstig.

Av ting som kunne vært bedre, kan disse to punktene nevnes:

Det ble en tidkrevende diskusjon for gruppa som varslet at matrisa ga en faregrad 5, samtidig som faregrad 4 stemte bedre i faregradskalen. Det er behov for en justering eller presisering i matrisen slik at man unngår denne usikkerheten en annen gang.

Torsdagens varsel slo ikke helt til, da skredene begynte først å gå på fredagen. Men pga. usikkerhet i det svake lagets egenskaper ser vi det som korrekt å varsle fare for mange skred allerede torsdagen.

2.6 Hvordan ble snøskredfare kommunisert til samfunnet?

2.6.1 Varsom.no

Snøskredvarsler med faregrad 4-stor snøskredfare for deler av Troms og Finnmark fredag 30.mars ble første gang publisert på varsom.no onsdag 29.mars ca kl 13.

Torsdag 30.mars ble det varslet om faregrad 4-stor snøskredfare for flere varslingsregioner for 31.mars.

Med unntak av hovedbudskapet som ble oppdatert torsdag morgen, ble innholdet i varslene i liten grad endret fra første publisering. og ble i etterkant oppdatert hver ettermiddag ca kl 1530.

Flere nyhetssaker ble publisert på varsom i forkant, under og i etterkant av skredsyklusen (se eksempler i figur 20).

For fulle artikler, se varsom.no/nyheter.

Flotte skiforhold med en liten bismak

Det er fremdeles tidlig å si hvordan snøskredfaren vil være i påskeferien, men slik det ser ut nå kan det være at et av de skredproblemene vi vil måtte forholde oss til i påsken er det beryktete «vedvarende svake lag».

Stor snøskredfare i deler av Troms og Finnmark

Det er ventet stor snøskredfare nord i Troms og i Vest-Finnmark torsdag og fredag. Det er fare for at det vil løsne store skred av seg selv. Enkelte skred kan også bli svært store og nå langt utover flatere områder. Snøskredvarslingen / NVE anbefaler å unngå alt skredterreng, både løsneområder og utløpsområdene for skred.

Forventer mange store snøskred torsdag kveld og fredag i Troms og Finnmark

Store til svært store skred ventes å løsne naturlig torsdag kveld og fredag i deler av Troms og Finnmark. Skredene kan nå langt ut i flatere terreng og påvirke infrastruktur og bebyggelse.

Snøskredfaren første påskehelg

Krevende forhold ved inngangen til påsken 2023.

102 døde i snøskred - hjelp oss spre disse filmene

102 personer er omkommet i snøskred siden vinteren 2009. Mange av disse er tilreisende på topptur. Her er tre filmer som hjelper å forstå utfordringene de står overfor - og hvordan Norge er annerledes enn Alpene. Hjelp oss å spre filmene slik at alle som skal på topptur i Norge har sett dem.

Figur 20. Skjermdump av relevante nyhetsartikler på varsom.no

2.6.2 Varsling av beredskapsapparatet

Det ble onsdag 29.mars kl 13:16 sendt ut et første varsel om hendelsen på e-post til Statsforvalteren, MET og NVE beredskap

*«Varsel om STOR snøskredfare for Troms og Finnmark
Det ventes torsdag STOR snøskredfare - faregrad 4 - i Troms og Finnmark (region Vest-Finnmark, Nord-Troms, Lyngen) torsdag og fredag.*

Fra Snøskredvarslingen, NVE

Se www.varsom.no/snoskred for mer informasjon og oppdateringer.

Ved alvorlige hendelser som flom, skred eller andre beredskapssituasjoner kan NVEs beredskapstelefon kontaktes på 22 95 93 60 / 909 92 231.»

Torsdag 30. mars kl 10 ble det anbefalt å sette beredskap i NVE.

Fra og med torsdag 30.mars ble status for vurderinger av snøskredfare på regionalt nivå kommunisert av vaktleder i snøskredvarslingen i beredskapsmøter der relevante aktører var til stede.

2.6.3 Kommunikasjon med vegsektoren

Statens vegvesen sin beredskapsvakt er jevnlig i løpet av sesongen i faste samkjøringsmøter med vaktleder i Snøskredvarslingen. Dialogen var også tett i forkant av denne hendelsen.

2.6.4 Abonnementsordning

NVE har en abonnementsordning (abonner.varsom.no) som automatisk sender ut varsel på epost og/eller SMS når et varsel med valgte kriterier publiseres på varsom.no.

Det er grunn til å regne med at berørte kommuner abonnerer på varsler med faregrad 4-stor snøskredfare for sine varslingsregioner. I så fall skal de ha fått beskjed med en gang varslene ble publisert.

Det er mindre sannsynlig at skiturister, og særlig utenlandske skiturister har fått varsel gjennom denne kanalen (abonner krever et norsk mobilnummer).

2.6.5 Media

2.6.5.1 Pressemeldinger

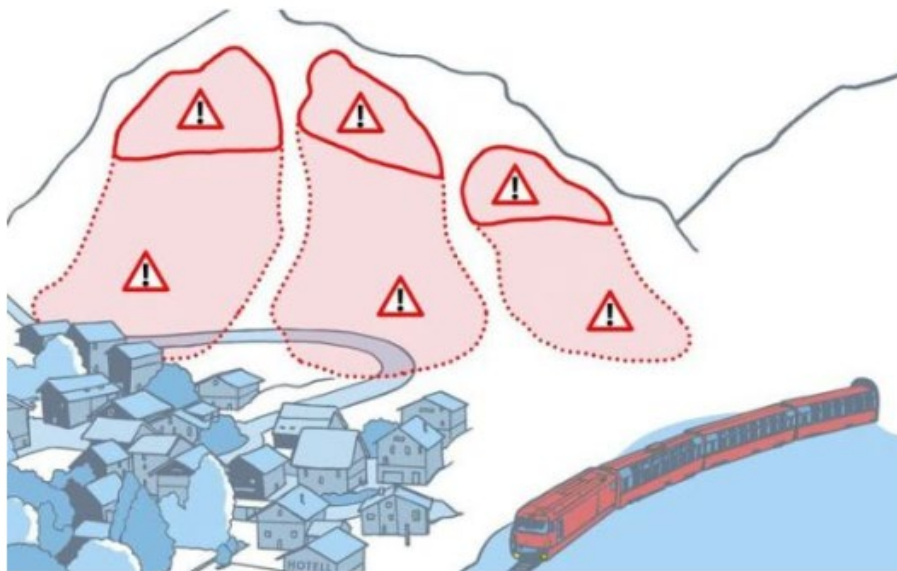
Det ble sendt ut flere pressemeldinger i forkant av skredsyklusen

- Onsdag 29.mars: Pressemelding om stor snøskredfare i Troms og Finnmark
- Torsdag 30.mars: Pressemelding om stor snøskredfare i Troms og Finnmark
- Fredag 31.mars: Pressemelding om snøskredfare første påskehelg

Pressedekning (se eksempel i figur 21 og statistikk fra medieovervåking i figur 22) viser stor rekkevidde for saker om snøskred i perioden. Aller mest omtale i media var det rett i etterkant av dødsulykkene, men det var også mange saker i forkant av hendelsene som refererte til farevarslene på varsom.no

Stor snøskredfare i Troms og Finnmark

Det er sendt ut rødt farevarsel for snøskred i Troms og Finnmark. Det er det nest høyeste nivået av farevarsler.



Ved rødt farevarsel kan snøskredene bli store og nå ut til skredutsatte veier og bebyggelse. Varsom.no

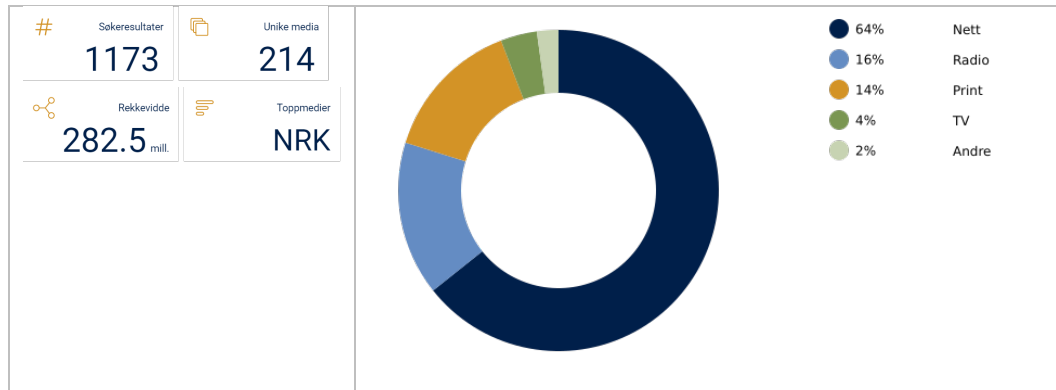
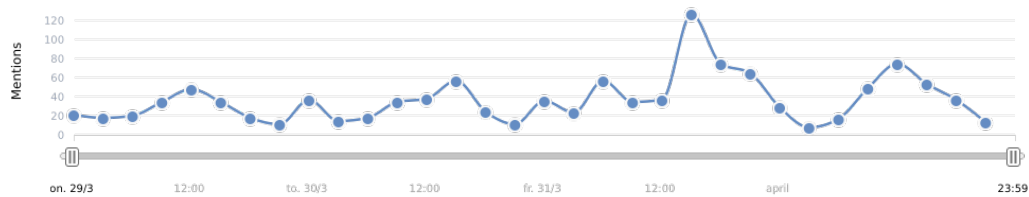
– Store og enkelte svært store naturlige skred ventes løsne av seg selv. Skred kan løsne i sjeldne skredbaner og på nye steder, og nå langt ut i flatt terreng, skriver Varsom.no.

Folk bes om å unngå alt av skredterreng og utløpsområder.

De røde farevarslene gjelder for Vest-Finnmark, Nord-Troms, Lyngen og Tromsø.

Det er også sendt ut oransje farevarsler flere steder i Troms og Finnmark, ifølge oversikten på Varsom.no.

Figur 21. Eksempel på sak i VG i forkant av hendelsene.



Figur 22. Statistikk fra Infomedias.no: Artikler i media som omtaler NVE + snøskred.

Det ble foretatt en rekke intervjuer i alle typer media i dagene før, under og etter skredsyklusen.

Utvalg av viktige saker på riksdekkende TV:

Onsdag 29.mars:

- TV-intervju Dagsrevyen NRK om skredfare før påske inkl. økende skredfare i Troms og Finnmark fra 30.mars.

Torsdag 30.mars:

- NRK Dagsrevyen: Varsom ble referert til av programleder i forbindelse med sak om evakuering av bebyggelse i forbindelse med uværet.
- NRK Dagsrevyen: Værmeteorologen nevner at det er stor snøskredfare i detaljvarselet, fokuserer på oransje farevarsel for snø i introen.

Fredag 31.mars

- TV-intervju NRK om formiddagen om skredfare i Norge med fokus på stor snøskredfare Troms og Finnmark og generelle råd til skiturister i hele landet.
- NRK Dagsrevyen: Omfattende dekning av de ulike skredulykkene.

Lørdag 1. april:

- NRK Dagsrevyen: Omfattende dekning i etterkant av skredulykkene.
- Radio og TV-intervju NRK Helgemorgen og Nyheter

I Påsken bidro NVE til en Faktisk-artikkel om snøskred og bebyggelse ([Over 49 000 bygninger trenger bedre sikring mot skred. Faktisk.](#))

For flere detaljer ang pressedekning og intervjuer i forbindelse med skredsyklusen, ta kontakt med NVE.

2.7 Evaluering og læring – kommunikasjon

Svært mange i mediebildet refererte til Varsom.no som kilde til informasjon og Varsom-appen som anbefalt verktøy. Dette var svært positivt og viser at arbeidet som har blitt gjort siden oppstarten i 2013 med å gjøre varsom.no og snøskredvarslingen kjent i samfunnet har båret frukter.

For å bedre nå fram til utenlandske turister laget Snøskredvarslingen i forkant av påsken tre nye filmer myntet på tilreisende skiturister. I disse filmene var det fokus på hva som er annerledes ved å gå på skitur i Norge kontra Alpene for eksempel. Snøskredvarslingen hadde ellers et godt samarbeid med Politi og reiselivet i forkant av skredsyklusen med informasjon om Varsom.

Når det gjelder intern organisering i snøskredgruppa var det effektivt at vaktleder håndterte stort sett media og kontakt med beredskapsorganisasjonen, mens de andre varslerne lagde varslar. Det gjorde at vaktleder hadde kapasitet til å informere samfunnet om faren, samtidig som andre i snøskredgruppa tok seg av å lage snøskredvarslar for de kommende dagene. En slik oppbemanning er viktig å gjøre når NVE settes i beredskap og vaktleder må være med på beredskapsmøter.

Av ting som kunne fungert enda bedre, ser vi at det allerede onsdag 29.mars kunne vært kommunisert internt og til Statsforvalter at snøskredvarslingen vurderte et skredproblem som viste faregrad 5 i matrisa for 31.mars. Dette ble først kommunisert torsdag 30.mars. Så tidlig kommunikasjon som mulig er viktig når en alvorlig hendelse er mulig.

Hendelsen har vist at samarbeidet og samkjøring av informasjon mellom varslingsstjenestene, beredskapsvakta i NVE og Statens vegvesen kan forbedres.

Det bør diskuteres om NVE, MET og konsulenter som i dette tilfellet var invitert til møter i Fylkesberedskapsrådet kunne hatt en forhåndskordinert presentasjon/budskap på en standard mal, slik at faktagrunnlag og ventet utvikling blir bedre diskuterte og presentert.

Snøskredfare fikk en del dekning i riksdekkende media i forkant av hendelsene, men det var mye fokus på påsketurister, og mindre på de store skredene som var ventet i Troms og Finnmark. Farevarslene ble presentert grafisk på værkartene, men i varierende grad omtalt muntlig i TV-sendingene. Formidling av farevarslar på rødt nivå i TV og radio generelt bør drøftes mellom NRK, Meteorologisk institutt og NVE. Slik at alle involverte kan ha en felles forståelse for hva som er ønskelig og praktisk mulig.

3 NVEs beredskapshåndtering

3.1 Organisering

NVEs beredskapsplan for flom- og skredhendelser beskriver organisering og setter kriterier for når og hvordan beredskap høynes både ved hendelser og ved varsler om naturfare. Varsler om naturfare utløser i noen tilfeller heving av beredskap ett nivå til *økt årvåkenhet*, men i noen tilfeller også til *beredskap*. Ved større hendelser kan NVE også sette *høy beredskap*, og da mobiliseres i tilfelle ressurser på strategisk nivå ledet av fagansvarlig/koordinerende direktør (Skred og vassdragsdirektør) i samarbeid med beredskapsleder (Vassdrag – og energidirektør) fra NVEs hovedkontor.

NVE bruker CIM som krisestøtteverktøy, og det opprettes sak i CIM når beredskap høynes. Saken slettes igjen etter at beredskapen er opphevet og intern evaluering av hendelsen er gjennomført. Oppfølging av hendelsen loggføres i CIM, og dokumentasjonen her danner da også grunnlag for intern info til alle involverte i hendelsen.

NVEs første vurdering av om egen beredskap burde høynes i situasjonen ble gjennomført da Varsom presentert snøskredvarsel grad 4 onsdag 29. mars. Det ble da besluttet å vurdere situasjonen på ny torsdag 30. mars. Snøskredvarslingen tok kontakt med regionsjef som er innsatsleder i region nord på morgenen torsdag den 30. mars. Det ble informert om at det var pågang en spesielt utfordrende situasjon med stort potensiale for naturlig utløsning av mange og store skred også på steder der det normalt ikke går skred (som følge av at værsystemet kom inn med en unormal vindretning). Det ble vurdert at skredvarselet ville få faregrad 4 med potensiale for 5, evt faregrad 5.

Med utgangspunkt i alvorligheten og liten grad av usikkerhet i skredvarselet, samt at skredfaren var meldt inn i påskehøytiden hevet NVE beredskapen til nivå *beredskap*. Dette ble gjort kl 10.25 torsdag 30. mars. Det ble da også satt opp en vaktplan/standby for å dekke opp rollene innsatsleder, beredskapsstøtte, fagleder snøskred og fagpersonell snøskred. Mediaoppfølging relatert til snøskredvarslene ble fulgt opp av NVEs snøskredvarsling i samarbeid med egen kommunikasjonsstab.

Regionkontoret i nord bemannet fagpersonell snøskred med både erfarent personell samt en som var ny i rollen. Alle hadde gjennomgått internt kursopplegg for faglig oppfølging av snøskred i beredskap. Det ble lagt opp til rullering av alle funksjoner unntatt fagleder snøskred.

NVEs beredskap ble opprettholdt på samme nivå frem til oppheving av beredskap mandag 3. april kl 12. På dette tidspunkt var snøskredfaren redusert og evakueringer opphevet (eller anbefalinger om oppheving gitt til politiet). Det gjensto imidlertid avklaringer i et område med fritidsbebyggelse i Nordkapp samt Nordreisa kommune. Disse ble fulgt opp av kommunene.

3.2 Samarbeid med øvrige beredskapsaktører

NVE prioriterer skredfaglig bistand til Politi og/eller kommuner når bebyggelse er utsatt, eller det er fare for liv/helse. Faglig oppfølging skjer enten med eget fagpersonell eller med konsulenter NVE har rammeavtale med. I en del tilfeller gis det også skredfaglige råd i redningsaksjoner knyttet til ferdsel, men dette håndteres normalt av Politiet i samarbeid med frivillige eller profesjonelle fagressurser i redningstjenesten.

Ved oppfølging av snøskred har NVE som nasjonal skredmyndighet en viktig rolle i å både formidle varsler om stor skredfare og å bidra til at varsler blir forstått og fulgt opp. I kommuner der det er etablert lokal stedsspesifikk skredbanevarsling, bistår NVE med utarbeidelse av kravspesifikasjon, delfinansiering og utarbeiding av beredskapsrutiner. Konsulenten som foretar denne type varsling bistår naturlig med skredfaglige vurderinger i forbindelse med evakueringer og skred i disse områder.

Ved spesielt utfordrende snøskredvarsel som de som ble presentert den 30. mars har NVE god erfaring med at Statsforvalter innkaller til møte i Fylkesberedskapsrådet der også aktuelle kommuner inviteres. Hensikten med dette «innledende» møtet er å sørge for at beredskapsaktørene får god situasjonsforståelse og med utgangspunkt i dette forbereder seg på den kommende situasjonen. NVE og Statsforvalteren var enige om at det var behov for å gjennomføre et slikt møte i denne situasjonen, og det første møtet i Fylkesberedskapsrådet ble gjennomført 30. mars kl 14. Det ble gjennomført oppfølgende møter i Fylkesberedskapsrådet for å koordinere beredskapsoppfølgingen både 31. mars og 2. april.

NVE hadde begrenset beredskapsmessig oppfølging av situasjonen i perioden frem til skredene som rammet bebyggelse og tok liv om ettermiddagen 31. mars. Til da var det med unntak av et skred som rammet et hus i Hasvik kommune først og fremst utfordringer knyttet til uvær, stengte veier, helse, skoler og barnehager. Det var også på dette tidspunkt mange isolerte steder i fylket.

Ved skredene om ettermiddagen 31. mars ble det behov for skredfaglig bistand flere steder samtidig. Det gikk i løpet av ca 3 timer skred som rammet bebyggelse og/eller tok liv i 4 kommuner (Nordreisa, Kåfjord, Lyngen og Karlsøy). NVE prioriterte i den mest hektiske perioden bistand direkte til politiet. NVE gjorde avrop på rammeavtale for akuttbistand, og vi engasjerte både Skred AS og NGI til oppfølging i samarbeid med eget fagpersonell. I avsluttende del av beredskapshåndteringen ble det igjen anledning til å ha direkte kontakt mellom NVE og kommunene.

NVE har fra tidligere hendelser god erfaring fra samarbeid på vegsektoren med både Statens vegvesen og Troms og Finnmark fylkeskommune. Denne gang var det lite behov for samordning fram til skredene om ettermiddagen 31. mars. Etter disse skredene ble det så hektisk at NVE i mindre grad enn ved tidligere hendelser fikk anledning til løpende dialog og faglig erfaringsutveksling med vegsektoren. Det har tidligere vært felles helikopterbefaringer, men denne gang var det behov for flere, og hver våre helikoptre.

3.3 Faglig oppfølging av skred

Grunnlaget for at NVE hevet beredskapen torsdag 30. mars var en faglig vurdering om at snøskred kunne ramme bebyggelse. Dette gjaldt spesielt i de kommunene som ble innkalt til møtet i Fylkesberedskapsrådet samme dag. Skredvarselet på Varsom ga en beskrivelse av hvilke skredproblem som var gjeldende og hvilke områder som kunne være utsatt. Værssystemet som ble meldt og den store skredfaren dekket store områder i flere kommuner. Det er mange kjente områder med skredutsatt bebyggelse i disse kommunene, og NVE vurderte ikke at noen avgrensede områder i varslingsområdet til Varsom var mer utsatt enn andre områder i varslingsområdet.

Stedsspesifikk varslings i definerte skredbaner i Nordkapp kommune, Tromsø kommune og Nordnorsk skredovervåking (NNSO) gir et mer detaljert bilde over skredfaren mot bebyggelse.

Torsdag 30. mars ble det fra Skred as gitt anbefalinger om evakuering i tre bygder i Tromsø kommune mens den samme konsulenten ikke anbefalte evakuering i Nordkapp kommune. NGI som utsteder varsler for Nord norsk skredovervåking (NNSO) i noen skredbaner i kommunene Nordreisa, Kåfjord, Storfjord, Lyngen og Senja, vurderte i varsel av 30. mars at det var stor skredfare og middels treffsannsynlighet for skred i områdene Arnøyhamn, Lyngseidet, Furuflaten, Oksfjord og Manndalen. Sannsynlighet for at bygninger blir truffet ble vurdert til lav. Det ble anbefalt at situasjonen ble fulgt opp og at observerte skred ble meldt til Politiet og NGI.

NVE har eget fagpersonell som bistår med snøskredfaglige vurderinger i beredskapssituasjoner, og vi har etablert både rutiner og kompetansegivende kursing for dette personellet. Vi har også rammeavtale med konsulenter om akuttbistand ved ulike typer naturfare og i ulike deler av landet. For snøskred i Nord Norge og på Svalbard har NVE slik rammeavtale med NGI, Skred as og Asplan Viak. Vi har gode erfaringer med å koordinere oppfølging ved å bruke eget fagpersonell i samarbeid med konsulentene. I mange tilfeller samarbeider også fagpersonellet til NVE, Statens vegvesen og/eller Fylkeskommunen.

Oppfølgingen etter skredene 31. mars ble utfordrende siden det gikk flere skred som krevde faglig oppfølging på kort tid. Disse skjedde også fredag ettermiddag i starten av Palmehelga. NVE gjorde avrop på rammeavtalen med både NGI og Skred as. Det ble i mindre grad enn vi har erfart tidligere direkte faglig samarbeid med vegsektoren, dette samarbeidet måtte begrenses til den mest nødvendige informasjonsutveksling og samordning av oppfølgingen mot veg og bebyggelse.

Konsulentene som foretar stedsspesifikk skredbanevarslings i kommuner har meget god fag- og lokalkunnskap. Dette ble til stor hjelp i oppfølginga av snøskredhendelsene palmehelga og vi valgte å organisere arbeidet slik at konsulentene fulgte opp skredhendelser og evakueringssituasjoner i de kommuner der de hadde lokal skredvarslings. NVE foretok skredfaglig oppfølging av skredet på Reinøya i Karlsøy kommune med eget fagpersonell, og vi bisto i tillegg med overordnet koordinering av fagressursene.

Helikopterbefaringene lørdag og søndag ga god oversikt over situasjonen og bilder samt faglige vurderinger fra disse rundene ble delt fra NVE til NGI og Skred as. Etter helikopterrunden søndag ble det gjennomført fellesmøte mellom Politiet, NVE, NGI og

Skred as. Dette møtet ga godt grunnlag for avsluttende faglige vurderinger om oppheving av evakueringene. Det ble senere med unntak av en situasjon i Kildalen og situasjonen ved Repvåg gitt råd om, og senere besluttet, oppheving av alle evakueringer søndag kveld eller mandag morgen.

3.4 Evaluering og læring – beredskap

Tidlig vurdering av regionale og lokale snøskredvarsler, samt en oppdatert beredskapsplan for flom – og skredhendelser er viktig for at NVE skal kunne vurdere riktig beredskapsnivå og mobilisere nødvendig fag og støttepersonell. Beredskapsplan for flom – og skredhendelser ble benyttet i håndteringen og ga en beskrivelse av hvordan NVE skulle håndtere snøskredhendelsene som inntraff palmehelga.

NVEs håndtering ble ledet av innsatsleder med innsatsgruppe ved regionkontoret iht beredskapsplan for flom – og skredhendelser og i tråd med nærhetsprinsippet herunder å håndtere kriser på lavest mulig nivå. Effektiv og god faglig håndtering forutsetter regional nærhet og at NVE er i tett dialog med statsforvalter, berørte kommuner og ansvarlig politidistrikt med innsatsledelse under krisehåndteringen.

NVE benyttet CIM til intern loggføring, rapportering, og dokumentering, men det er imidlertid utfordrende at de ulike aktørene bruker egne og forskjellige systemer til dette. Det bør etableres en plattform eller et system som sikrer bedre samvirke og deling av informasjon på tvers av ulike aktører som er involvert i krisehåndteringen.

Det var en krevende situasjon med mange parallelle snøskredhendelser i flere kommuner. Faglig bistand fra, og det gode samarbeidet med, NGI og Skred AS var helt avgjørende for krisehåndteringen og de faglige rådene som ble gitt til politiet og de berørte kommunene som var rammet av snøskred eller som hadde evakuert bebyggelse.

4 Referanser

Eckerstorfer M, H Vickers, E Malnes, J Grahn, 2019. Near-real time automatic snow avalanche activity monitoring system using Sentinel-1 SAR data in Norway. [Remote Sensing 11 \(23\), 2863](#).

Kosberg S og Engeset R, 2018. Faregrad 5-meget stor snøskredfare i varslingsregion Helgeland 21.april 2018. Evaluering. [NVE rapport 52-2018](#).

Statsforvalteren Nordland, 2018. Evalueringsrapport – Snøskredfare faregrad 5 på Helgeland og Svartisen 21. april 2018. [Rapport](#).

Fylkesmannen i Nordland. Skredsituasjonen i Lofoten. Evaluering av krisehåndteringen i Nordland i forbindelse med skredhendelsene i Lofoten, januar 2019. [Rapport](#)

Vedlegg

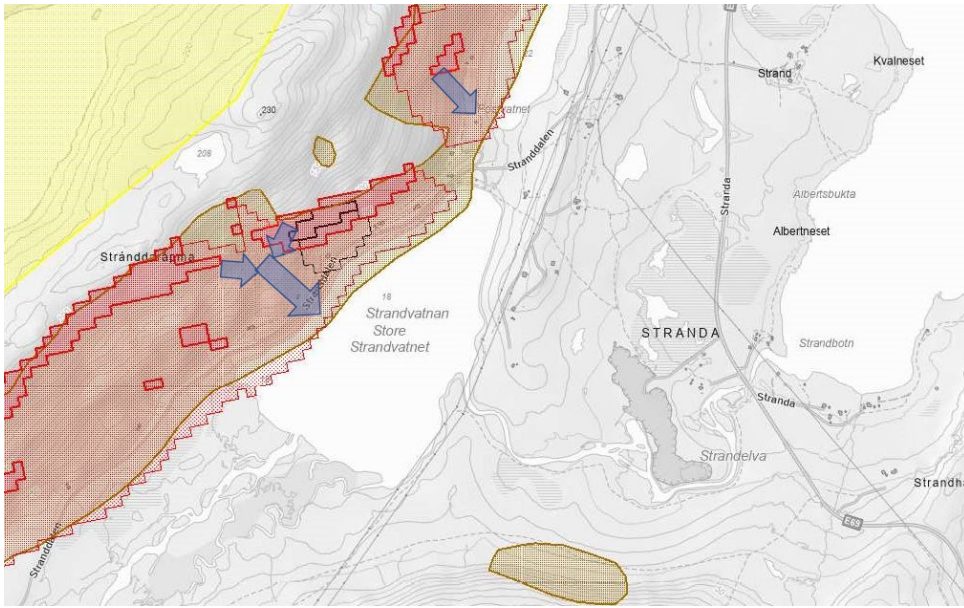
Vedlegg 1 - Skred som rammet bebyggelse eller tok liv

I dette avsnittet er det en nærmere beskrivelse av snøskredene som rammet bebyggelse, der det var evakuering eller der det omkom personer på tur. Data er hentet fra registreringer i Regobs og skred databasen www.skredregistrering.no. Bilder er hentet fra Regobs, mottatt fra Simon Pind Jessen i Nordkapp kommune eller tatt på helikopterbefaringene av NVE.

Nordkapp, Repvåg

Det gikk to skred ved Repvåg den 31. mars, det ene traff en hytte ved Store Strandvatnet og det andre gikk nært en hytte ved Postvatnet. Nordkapp kommune ved Simon Pind Jessen har tegnet inn skredene på kartet med faresoner og tatt bildene som er vedlagt under. På skredregistrering i Regobs er det markert at skredene var tørre flakskred.



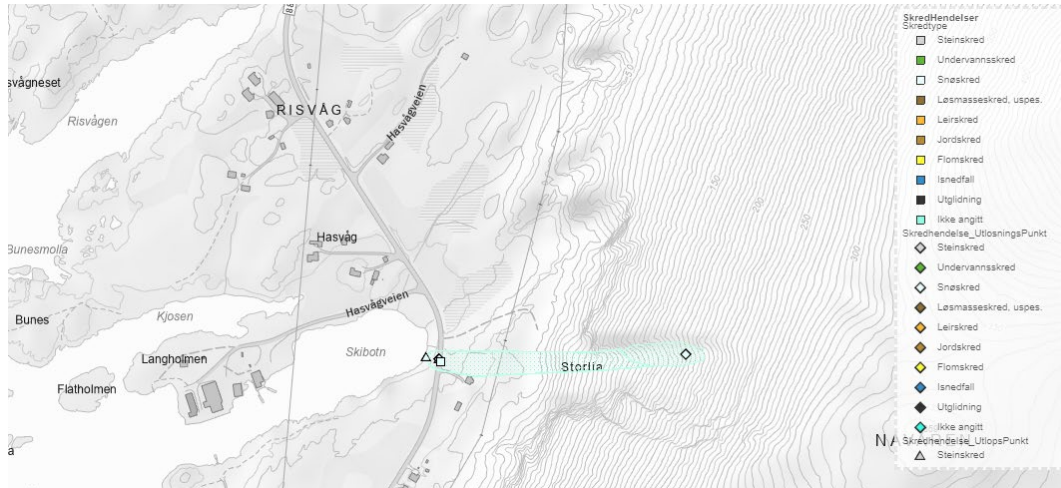




De to øverste bildene er fra hytten som ble truffet ved Store Strandvatnet, mens det nederste bildet er fra skredet som gikk like ved en hytte ved Postvatnet.

Hasvik, Risvåg

Skredet ved Hasvik gikk ca kl 13 den 31. mars og følgende er registrert i Regobs: *Tørt flakskred* ● 3 – Store ● Naturlig utløst ● V-vendt ● Skredet startet på 240 moh og sluttet på 2 moh ● I renne eller forsenkning ● Storlia ● Skred fra Navaren like ved Hasvik. Skredet har gått i en renne og ned rett nord for hus nr 43. Campingvogn og frittstående badstu ble tatt. Skredet gikk også over fylkesveg. Usikker på skredtidspunkt. Skredstørrelse antatt fra bilde.



Opphavsrett: Trond Roger Pedersen

Nordreisa, Tverrdalen ovnf Storslett

Skredet gikk 31. mars ca kl 18 og følgende er registrert i Regobs:

Skredhendelse.

31. mar 18:00 • Tørt flakskred • 2 – Middels • Ukjent • SV-vendt • Skredet startet på 324 moh og sluttet på 258 moh • Nedsnødd eller nedføyket kantkornet snø • 100 cm høy og 200 m bred bruddkant • Brattheng • Tverrelva • Nøyaktig lokalisering av tidligere skredulykke den 31.03.23. Ulykkesstedet befart 05.04.23 (en uke etter ulykken) og i dag 10.04.23. Skredet fremdeles godt synlig til tross for at det i etterkant har vært snøfall og mildvær.

Ulykke/hendelse.

Topptur • Utenlandsturist • Kameratredning • 6 • 1 • 1 • Nordlys: <https://www.nordlys.no/slovensk-turgruppe-pa-seks-sterkt-preget-det-ble-forsokt-livredning/s/5-34-1764732> • På ulykkestidspunktet 31.03.23, var det varslet faregrad 4 og vedvarende svake lag. Dagene før var det lokalt kommet svært store snømengder og kraftig vind fra N. Det aktuelle bratthenget fikk sannsynligvis stor pålasting av snø. Da både i form som ny-og vindtransportert snø. Ukjent hvordan skredet ble utløst, og om det var på tur opp eller ned at skredet gikk. Skredet har forplantet seg bredt sideveis. Også et mindre brattheng vest for hovedskredet var løst ut.

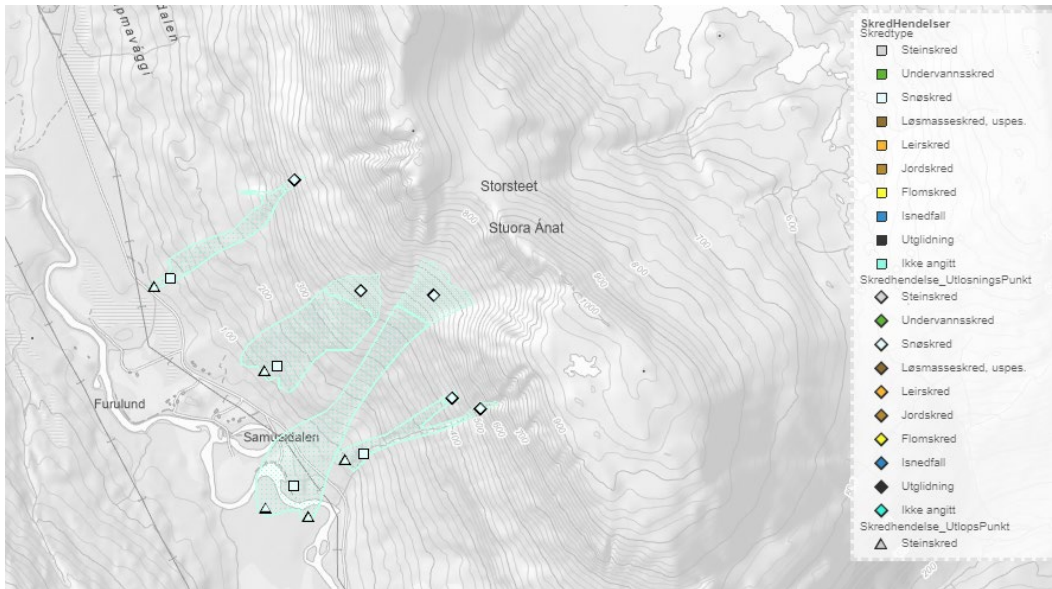




Opphavsrett: Jhans1

Nordreisa, Kildalen

Det gikk i alt 4 skred i Kildalen i Nordreisa. Det største som krysset den kommunale veien gikk utfra opplysninger i Regobs om morgenen den 31. mars. Dette skredet var av de største av alle skred som ble registrert i perioden. Følgende er registrert for dette skredet i Regobs: 31. mar 08:00 • Vått løssnøskred • 2 – Middels • Naturlig utløst • V- vendt • Nedføyket svakt lag med nysnø • I renne eller forsenkning • Øvre Kildalen • Skredet har gått over kommunal vei. Veien er sperret! Mvh Nordreisa kommune v/ kommunedirektøren.





Kåfjord, Manddalen

Det gikk flere store snøskred i Manddalen fredag 31. mars. Det ene skredet som gikk ca kl 15 rammet en stor driftsbygning med en besetning på ca 100 storfe. Det var også to personer i driftsbygningen når skredet gikk. Skredmassene stoppet helt inn mot driftsbygningen og skredvinden forårsaket en del materielle skader. Systemet som styrer automatikk og drift ble bla ødelagt. Følgende info er lagt ut om skredet i skreddatabasen: *Snøskred truffet fjøs med storfe - lite faste skredmasser mot bygning, men trolig stort vindtrykk og skredgufs. Mennesker som var på jobb i fjøset kom seg ut.*





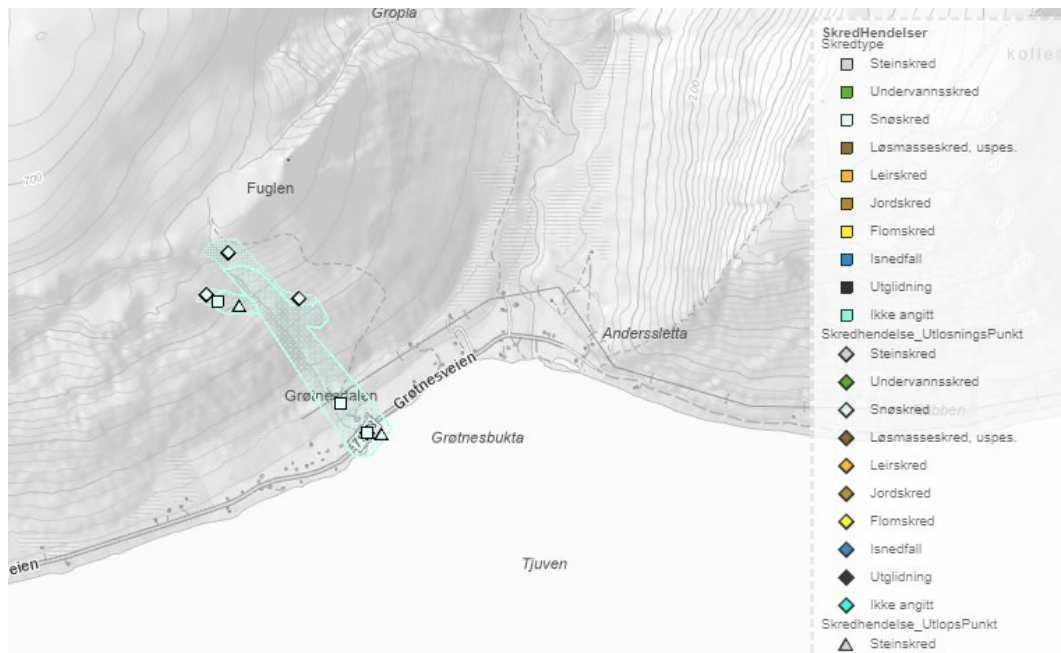
Lyngen, Kvalvikdalen

Skredet som rammet turfølgert i Lyngen 31. mars er vist på kart og bilde under. Redningsaksjonen etter dette skredet ble gjennomført uten faglig bistand fra NVE. Følgende er registrert om dette skredet i Skreddatabasen: *Snøskred utløst av utenlandsk turfølge på skitur. To personer omkom. Varslet stor snøskredfare.*



Karlsøy, Reinøya

Skredet som rammet gårdsbruket på Reinøya gikk ca kl 15 fredag 31. mars. Følgende er registrert om dette skredet i Skreddatabasen: *Tørt flakskred. stort skred som tok en gård, Nybø. To personer, et ektepar i 60-årene, omkom, samt ca. 140 geiter og 20 sauer. Bare noen få av husdyrene overlevde. Hele gården ble ført på fjorden. All bebyggelsen i Grøtnesdalen ble evakuert etter skredet. Evakuering skjedde med båter, ettersom veien inn også var stengt pga. skredfare.*





Vedlegg 2 - Rapport fra helikopterbefaring 1. og 2. april

1.april

Deltakere på helikopterbefaringen 1. april 2023 var Ingrid Skrede og Martin Stefan fra NVE. Befaringen ble utført utpå ettermiddagen lørdag 1. april. Været var vekslende med bygevær og perioder med opphold.

Områdene som ble befart er vist i figur 1. På fastlandet ble det tittet på bebyggelsen ovenfor Breivikeidet og Oldervik før turen gikk til Reinøya. Der landet helikopteret på Steinfjellet (750 moh) for snødekkeundersøkelse i tillegg til visuell befaring av fjellsiden. På Kvaløya fløy helikopteret til Futrikelv, Ersfjord, Vasstrand og Straumsfjorden som skiller Malangshalvøya fra Kvaløya.



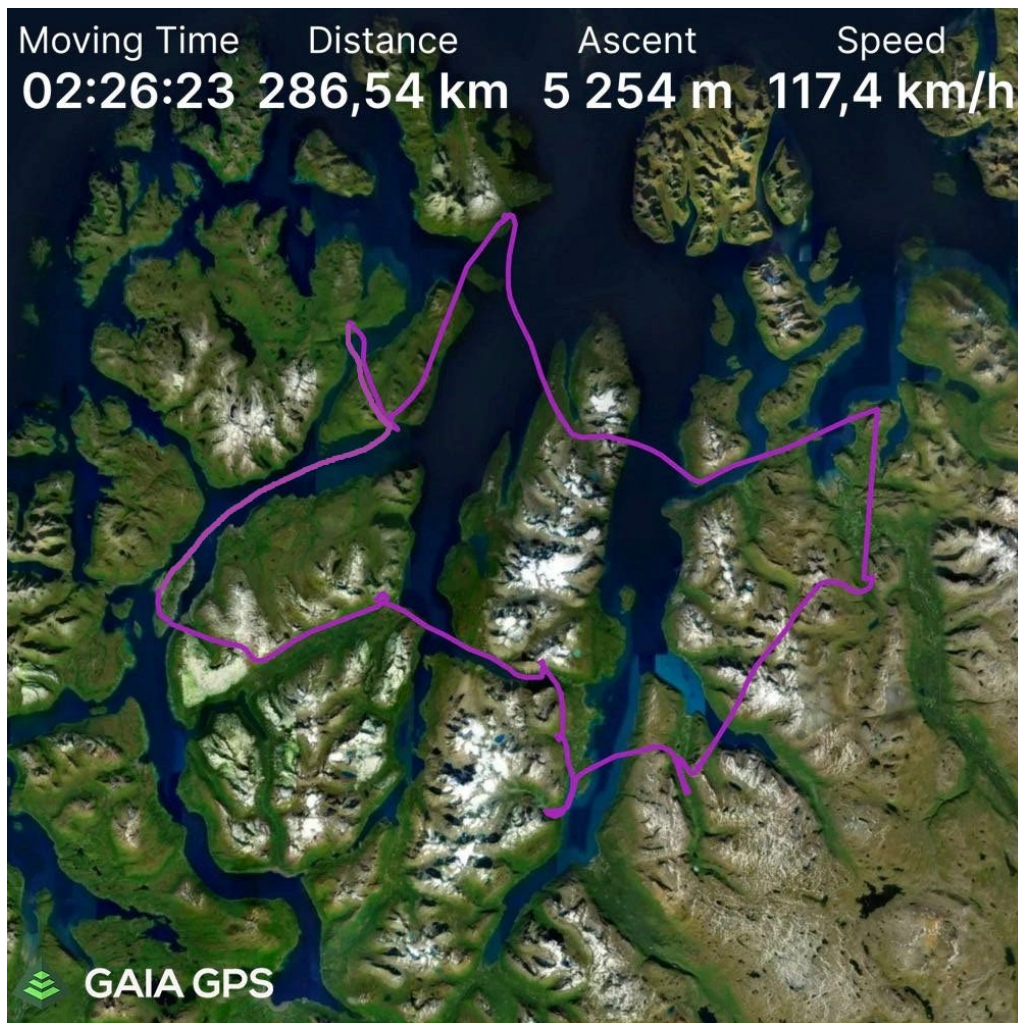
Figur 1: Områder som ble befart med helikopter 1. april

Inntrykket er at det var mindre skredaktivitet på Kvaløya enn lengre øst. Det ble observert flere str 2 skred og muligens et str 3 skred. Skredene virker å løsne i brattheng, og rett over konvekse kuler i terrenget. Det er verdt å merke seg at de fleste skredene var gått i lesider, men det var også enkelte som løsnet i nordvendt terreng. Helikopterturen avslørte også flere små skavelnedfall som har trigget mindre skred (str 1) i fokksnøen rett under.

2.april

Helikopterbefaring 2. april 2023 ble utført i strålende sol, klarvær og lite vind. Deltakere på befaringen var Ingrid Skrede, Martin Stefan, Odd-Arne Mikkelsen, NVE og Hallvard Nordbrøden, Skred AS.

Ruta på helikopterturen er vist i figur 2. Det ble gjort visuell befaring av områdene over bebyggelse på Breivikeidet, observasjoner av skredaktivitet i Kjosjen og Storura, dokumentasjon av snøskredet som tok to liv i Kvalvikdalen, samt visuell befaring av fjellsiden over bebyggelsen i Furuflaten. Det ble dokumentert skredaktivitet i Manddalen og landet helikopteret for snødekkeundersøkelse rett sør for Storhaugen på kote 1175. Videre gikk turen mot Kildalen i Nordreisa for dokumentasjon av svært stort skred nær bebyggelse og så til Mettevoll for å se hvordan snøforholdene var ovenfor potensiell utsatt bebyggelse. Etter Mettevoll var befart ble kursen lagt mot vest og fløy sørvestover i ytre del av Reisafjorden, gjennom Rotsund og krysset Lyngsalpene før kursen ble lagt til Vannvåg i Karlsøy kommune. Etter visuell befaring av mulig utsatt bebyggelse i Vannvåg ble to personer satt av på Fuglen (503 moh) på Reinøya for snødekkeundersøkelse og ytterligere to fagfolk satt av på Blåfjellet (479 moh) for snødekkeundersøkelse ovenfor potensielt utsatt bebyggelse.



Figur 2: Rute for helikopterbefaring 2.april.

Befaringen gav god oversikt over store områder i Tromsø, Lyngen og Nord-Troms. Noe byggevær på lørdag har bidratt til å skjule enkelte bruddkanter da spesielt for skred med størrelse 1 og 2, mens avsetningene var typisk mulig å tyde konturene etter.

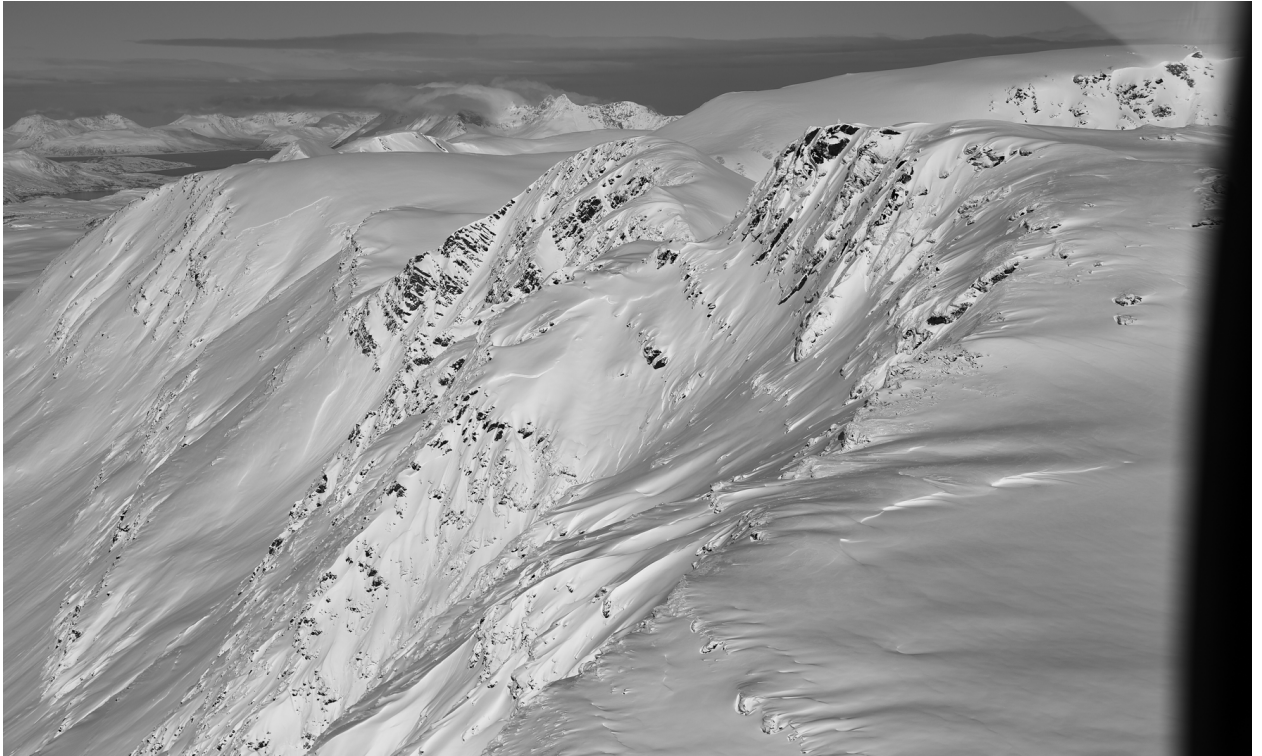
Det store inntrykket etter helikopterbefaringen var at det var gått færre store skred (str 4 og 5) enn man kunne forvente. Reinøya og Kildalen var de absolutt største. På vestsiden av Lyngen og innover Kjosene kunne man observere få skred i vestvendt terreng, men flere skred i sørlig sektor, da typisk av størrelse 3. Fellesnevneren for flere av skredene er at de er løst ut i renneformasjoner eller av skavelnedfall nær renner. I Storura i Kjosene var det gått et skred over fylkesvegen. En kunne observere en større bruddkant høyt oppe mot Istind, men den var begrenset til en gryteformasjon og hadde ikke unormalt stor bruddforplantning sett at det var uvær med mye snø og vind i dagene før. Inntrykket var at det hadde løsnet mange skred i svært bratt terreng og i renneformasjoner. Det var ikke observert noen større flanker eller gryteformasjoner som var løsnet som ett sammenhengende flak som kunne indikere en utbredt problematikk med vedvarende svake lag. De fleste skred virker å ha gått i leformasjoner. De store fjellene gir lokale vindeffekter slik at himmelretningen snøskredene løsner i ikke er så utslagsgivende som en kan anta. Mange av skredene var gått i østvendt terreng. Terrenget er så stort i Lyngen at selv mindre skred som løsner høyt til fjells har potensiale til å bli relativt stort grunnet medrivning langs skredbanen og vanskelig å bedømme størrelse. Mange av løsningsområdene som har gått har potensiale til å lage betydelig større skred.

I Kåfjord ble det observert mange størrelse 3 skred både i sørlig, vestlig og østlig sektor. Det virker å være en tendens til at det er mer skredaktivitet på østsiden av Lyngfjorden og skredene virker å være i noe større. Løsningsområdene ble identifisert til å være i sideladet terreng, i svært bratt under bergpartier og i renneformasjoner. De skredene som var løsnet i jevne flanker eller gryter ikke spesielt god bruddforplantning og begrenset seg til deler av potensielt løsningsområde. Inntrykket fra befaringsgruppen er at bruddkantene ikke var uvanlig høye, men heller relativt lave. Det kan ha føyet igjen slik at reell høyde er vanskelig å si.

Det lå noe nysnø i snøoverflaten etter noen snøbyger på lørdag 1 april. Det var tydelige vindtegn i den «gamle» snøen fra dagene i forkant og gjorde det litt utfordrende å identifisere eventuelle tildekkede skredavsetninger og nedsnødd sastrugi/dyner.

I fjellområdene mellom Kåfjord og Nordreisa var det gått flere mindre str 2 og 3 skred, men ikke i et veldig stort omfang. Det var mange løsningsområder som ikke var gått. Det var observert et og annet større skred (str. 3-4) som hadde stoppet et stykke ut på

flatmark. Løsneområdene var typisk i en gryteformasjon som kunne samle snø i svært bratt terreng, der det hadde løsnet opp mot klippene som i figur 3.



Figur 3: Løsneområde som produserte skred med størrelse 3-4 i vestvendt terreng.

I Kildalen var det løsnet et stort skred, estimert til str 4 skred fra Storsteet på 800 moh vist i figur 4. Løsneområdet er en svært tydelig gryteformasjon omgitt av svært bratte klipper og berg. Det kan virke som om at skredet løsnet nær bakken, eventuelt over et islag og det kan ikke utelukkes at vedvarende svake lag kan ha vært involvert. Dette er en av de få lokalitetene der vi kan mistenke at vedvarende svake lag kan ha vært aktiv.



Figur 4: Størrelse 4 snøskred fra Storsteet i Kildalen, Nordreisa kommune.

Fjellområdet mellom Nordreisa og Oksfjorden var preget av enkelte mindre snøskred i svært bratt terreng, enten løsnet nær bergparti eller skavler som har falt ned.

I søndre del av Kvæningstindene ble det observert en markant forandring i skredaktiviteten. I nord-sør orientert dal opp fra Oksfjordvannet var det gått svært mange flakskred, spesielt i øst og sørlig sektor, men også et og annet i vestlig sektor. Det var en større andel av potensielle løsneområder som var gått sett i forhold til lengre sør og vest i Troms. Tendensen var også at bruddforplantningen var av en noe annet karakter enn i resterende områder vist i figur 5.

Det ble observert snøskred der større del flanker løsnet, der en tydelig ser god bruddforplantning. Selve bruddkanten virket ikke være unormalt høy, så det kan indikere at i dette området var det tilstede et vedvarende svakt lag som gav mer skredaktivitet så fort det ble belastet. Lengre ned i terrenget kunne en se flere mindre skred over kuler og under brattheng.



Figur 5: Flere og lengre bruddkanter observert i søndre del av Kvænangstindene.

Det ble observert et menneskelig utløst flakskred på Vardfjellet i Nordreisa kommune. Det utløst av skikjørere. Det ble utløst i et småkupert terreng med svært høy bruddkant sett i forhold til løsneområdet som sees i figur 6. Den store sideveis utbredelsen av dette skredet indikerer at det kan ha gått på et vedvarende svakt lag dypt i snødekket.



Figur 6: Flakskred med svært høy bruddkant ved Vardfjellet, Nordreisa kommune

I de kystnære delene av Nordreisa var det lite skredaktivitet i forhold til været som hadde vært. Det ble observert noen str 2 og 3 skred i sørøstvendt terreng fra Uløya, men av en slik art som skjer hele vinteren.

Observasjoner fra Vannøya, helt nord i varslingsområdet Tromsø viste svært få skred. Det var kun et og annet mindre str 2 skred fra brattheng i skoggrensa. Observasjoner fra Ringvassøya viste det samme som Kvaløya dagen før, det er svært få naturlige snøskred som har løsnet selv i typisk skredterreng med det været som var dagene i forkant. Det ble gjort snødekkeundersøkelse på Blåfjellet i Hessfjorden.

Hallvard@SkredAS - 2. apr. 2023 14:08 (regobs.no)

På Reinøya var det observert noe mer skredaktivitet enn Ringvassøya. Snøskredet som tok bebyggelsen ved Grøtnesdalen er estimert til størrelse 4. Videre ble det observert et str. 3 og flere str. 2 skred på østsiden av Reinøya. Skredene løsnet under klippeparti tilknyttet gryteformasjoner eller i bratt renneformasjoner. Det var fortsatt svært mange løsnedområder som ikke løsnet under uværet.

Observasjoner gjort fra bruddkanten Martin_S@obskorps - 2. apr. 2023 14:03 (regobs.no) og Odd-Arne@NVE - 2. apr. 2023 14:02 (regobs.no)

Oppsummert etter helikopterbefaringen viste at det var gått mange naturlig utløste skred. De fleste snøskredene var av størrelse 2 og 3, men også noen størrelse 4 skred. Det var gått naturlig utløste flakskred i alle himmelretninger, med en liten overvekt av skred i sørlig sektor. Skred løsnet både i øst- og vestvendt terreng etter kryssladning av fjellsider. Topografien påvirker vindretning og gir lokale vindeffekter slik at pålagring kan skje i alle himmelretninger.

Det ble observert færre skred enn forventet i forhold til det været som var dagene i forveien. Antall skred og størrelsen på skredene tyder på at skredene i hovedsak løsnet i tilknytning til fokksnøen. I enkelte av skredhendelsene som Kildalen, Vardfjellet og Kvænanangstindene kan det ha vært vedvarende svake lag involvert.

Vedlegg 3 - Tidslinje

Fra Snøskredvarslingen	Hendelser/skred	Aksjoner og avklaringer i region nord
Onsdag 29.mars		
Første varsel om faregrad 4 publisert		Varsler gjennomgås, både regionale varsler og stedsspesifikke skredbanevarsel
Fylkesmelding sendes til Statsforvalter, MET og NVE Beredskap		Varsler videresendes av Statsforvalter
Pressemelding om stor snøskredfare i Troms og Finnmark		
TV-intervju Dagsrevyen NRK om skredfare før påske inkl. Troms og Finnmark		
Torsdag 30.mars		
Henvendelse fra Snøskredvarsling til NVE Region nord om at faregrad 5 vurderes og at det bør settes beredskap i NVE		Heving av beredskap til oransje nivå Forbereder innsatspersonell og standby. Kontakter fylkesberedskapsdirektør og anbefaler møte i Fylkesberedskapsrådet
Snøskredvarsler med faregrad 4 for torsdag og fredag oppdateres, for fredag flere områder enn for torsdag Pressemelding om stor snøskredfare i Troms og Finnmark		Innsatsleder og vaktleder i snøskredvarslingen deltok i fylkesberedskapsråd
TV-intervju NRK om skredfare i Troms og Finnmark		Oldervik, Breivikeidet og Vasstrand i Tromsø kommune ble evakuert torsdag ettermiddag.

Fredag 31.mars

Svært mange veier stengt og flere isolerte steder/bygder. Fly innstilt

Evakuering i Tromsø opprettholdes, ingen øvrige planlegges

Ca 12:45 Snøskred nær hus i Hasvik kommune

Faglig bistand til politi og Hasvik kommune etter snøskred. Det anbefales ikke evakuering

Ca 14:45 Snøskred Kvalvikdalen, Lyngen. To omkomne på topptur

Innsatsleder og vaktleder i snøskredvarslingen deltok i fylkesberedskapsråd

Ca kl 15 Snøskred i Mandalen, Kåfjord. Driftsbygning med storfe rammes. Ingen personskaade

Møte med kriseledelse i Kåfjord kommune. NGI gir faglig oppfølging til Kåfjord kommune. NVE bistår

15:10 Snøskred på Reinøya, Karlsøy. Gårdsbruk feies på havet. To omkomne i huset pluss ca 140 geit/sau

Faglig bistand til politiet ifm snøskredet på Reinøya. Evakuering iverksettes

Snøskredvarsler med faregrad 4 for lørdag oppdateres. Faregrad 3 ventes på søndag
Pressemelding om snøskredfaren første påskehelg

17:57 Snøskred overfor Storslett, Nordreisa. En omkommet på topptur

Løpende oppfølging med Troms politidistrikt og kommuner.

Lørdag 1.april

Helikopterbefaring for å dokumentere snøskredaktivitet og gjøre undersøkelse av snødekket

Ca 10:30 To store skred over vei, nær bebyggelse i Kildalen i Nordreisa kommune. Nærliggende bebyggelse ble evakuert

12:30 Hytte tatt av skred ved Stranda i Nordkapp kommune

Nordreisa kommune kontakter NGI for bistand.

Internt beredskapsmøte

Beredskapsmøter med Nordkapp og Kåfjord kommune

Beredskapsmøte med Tromsø kommune. Evakuering opprettholdes

Faglig oppfølging med bistand fra NGI ifm snøskredfare ved Vannvåg nord og Hansnes under Blåfjellet i Karlsøy kommune

Samlet avrop på akuttavtale med NGI ifm faglig oppfølging i Kåfjord, Karlsøy, og Nordreisa kommune

Snøskredvarsler publisert med avtakende snøskredfare de neste dagen, faregrad 3 med fare for naturlig utløste skred ventes søndag

Søndag 2.april

Avrop på akuttavtale til Skred AS for faglig oppfølging i Tromsø kommune

Helikopterbefaring for å dokumentere snøskredaktivitet og vurdering av snøskredfare for evakuerte områder

Beredskapsmøte med Kåfjord kommune

Beredskapsmøte med Tromsø kommune

Fellesmøte med politiet, Skred AS, NGI, og Tromsø kommune for felles gjennomgang og vurdering av steder med evakuering.

Faglige vurderinger om oppheving av evakuering for Nordreisa, Tromsø, Karlsøy kommune (unntatt Reinøya) gis politiet.

Snøskredvarsler publisert, faregrad 3 uten fare for naturlig utløste skred ventes mandag

Mandag 3.april

Anbefaling fra NVE om oppheving av evakuering ved Reinøya i Karlsøy kommune.

Avsluttende kontakt med kommuner og Statsforvalter

NVE opphever beredskap



NVE

Norges vassdrags- og energidirektorat

Middelthuns gate 29
Postboks 5091 Majorstuen
0301 Oslo
Telefon: (+47) 22 95 95 95