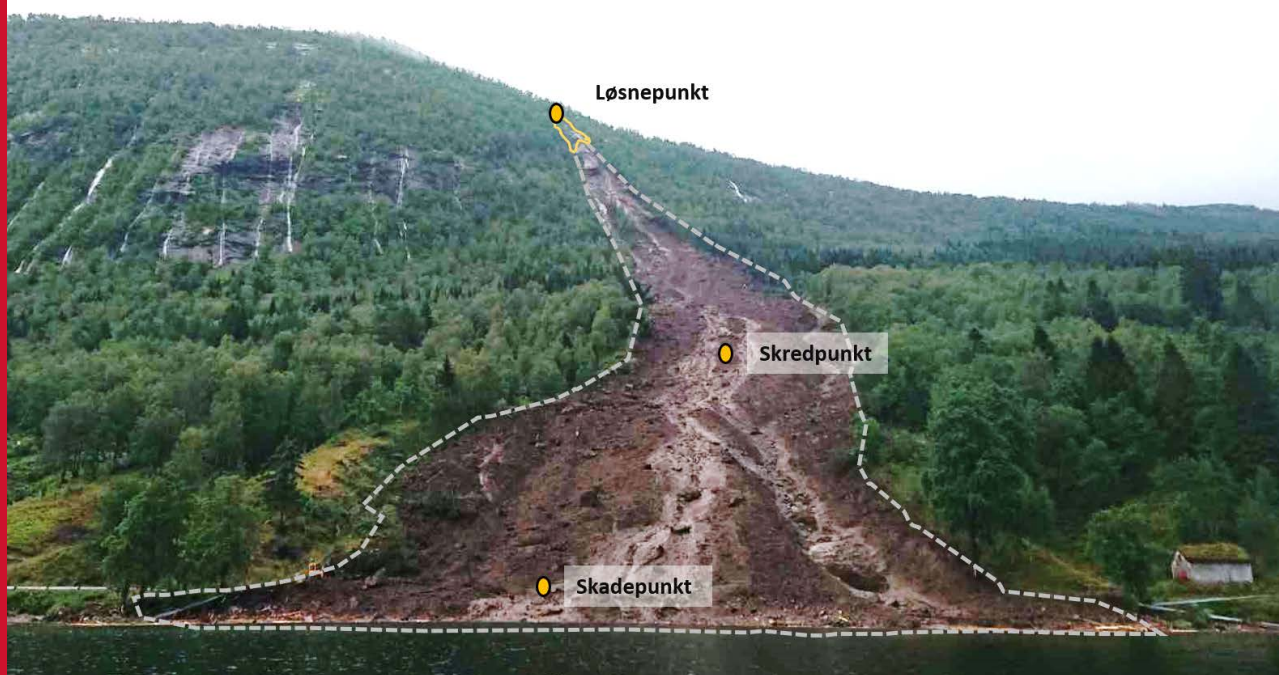


Kontroll av registrerte skredhendelser og tildeling av kvalitetsnivå for utglidning, jordskred, flomskred og sørpeskred

.....

*Graziella Devoli, Kristine Thorkildsen Jarsve, Håvard Harnes Mongstad,
Kamilla Skåre Sandboe og Odd Are Jensen*



NVE Rapport nr. 31/2020

Kontroll av registrerte skredhendelser og tildeling av kvalitetsnivå (for utglidning, jordskred, flomskred og sørpeskred), versjon 1 - 2020

Utgitt av: Norges vassdrags- og energidirektorat
Redaktør: Graziella Devoli

Forfatter: Graziella Devoli (NVE), Kristine Thorkildsen Jarsve (Loughborough University, UK), Håvard Harnes Mongstad (Konsulent, Bergen Kommune), Kamilla Skåre Sandboe (NVE), Odd Are Jensen (NVE)

Trykk: NVEs hustrykkeri
Opplag: 10
Forsidefoto: Enkel skisse for skredregistrering med polygon og punkter (Illustrasjon: G. Devoli, modifisert fra bilde i regobs.no, tatt av Jan Helge Aalbu, SVV).

ISBN: 978-82-410-2054-4
ISSN: 1501-2832

Sammendrag: Historiske skredhendelser blir i dag registrert i den nasjonale skreddatabasen (NSDB). Registreringene inneholder verdifull informasjon, men flere av de registrerte skredhendelsene mangler nøyaktig informasjon om sted, tid og/eller skredtype og skredareal. Det anbefales derfor å kontrollere kvalitet av skredhendelser før analyser og å gi et kvalitetsnivå til hver enkelt skredhendelse i databasen. Rapporten beskriver kort tilgjengelige web-løsninger og verktøy for å registrere skredhendelser, presenterer forslag for kvalitetskriteria og -nivå, og viser hvordan man gjennomfører kontroll av kvaliteten til skredhendelser allerede registrert i databasen. Rapporten fokuserer spesielt på kontroll av skredhendelser som er utløst av regn og snøsmelting, som utglidninger, jordskred, flomskred og sørpeskred.

Emneord: Skreddatabasen, kvalitetskontroll, registrering av skredhendelser, landslide database

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

Telefon: 22 95 95 95
Telefaks: 22 95 90 00

E-post: nve@nve.no
Internett: www.nve.no

august, 2020

Kontroll av registrerte skredhendelser og tildeling av kvalitetsnivå

(for utglidning, jordskred, flomskred og sørpeskred)

Versjon 1 – 2020

Innhold

Forord	4
Sammendrag	5
Summary	5
1 Innledning	6
1.1 Mål med dokumentet	6
2 Registrering av skredhendelser	8
2.1 Skredhendelser og informasjonskilder	8
3 Skredinformasjon	9
3.1 Registreringsverktøy	10
3.1.1 Den nasjonale skreddatabasen (NSDB)	10
3.1.2 Regobs.no	10
3.1.3 Skredregistrering.no	11
3.1.4 Forskjeller mellom Regobs.no og Skredregistrering.no	12
4 Kvalitetsnivå	15
4.1 Nytteverdi av kvalitetsnivå	15
4.2 Kvalitetsnivå og kvalitetskriteria	17
5 Kontroll av skredhendelser og tildeling av kvalitetsnivå	20
5.1 Slik utføres en kontroll	25
6 Utfordringer	32
6.1 Sted/Plassering	32
6.2 Skredpunkt	32
6.3 Skredpunkt og skredareal	32
6.4 Skredtype	32
6.5 Tegning av skredareal	37
7 Konklusjoner	39
8 Referanser	39
Vedlegg A – Eksempler av ulike kvalitetsnivå	41

Forord

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har ansvaret for statlige forvaltningsoppgaver innen forebygging av flomskader og skredulykker. NVE skal blant annet sørge for et pålitelig og oppdatert registreringssystem for skred- og flomhendelser. Dette er verdifullt for flere aktører, og NVE skal sørge for å formidle denne informasjonen på best mulig måte.

Denne rapporten er ment for alle dem som har behov for å kontrollere skredhendelser før fareanalyser (f.eks. skredeksperter eller studenter). Rapporten oppsummerer hvor og hvordan skredhendelser registreres per i dag, og presenterer de kvalitetsnivåkriteriene vi anbefaler å tildele hver kontrollert skredhendelse.

Vi ønsker å takke alle masterstudenter og sommervikarer som har bidratt med kvalitetskontroll i løpet av de siste årene, samt Monica Sund og Sunniva Skuset for revidering av deler av rapporten.

Oslo, august 2020



Hege Hisdal
Direktør, Hydrologisk avdeling



Hervé Colleuille
Seksjonssjef, Seksjon for varsling av
flom og jordskredfare

Sammendrag

Historiske skredhendelser blir i dag registrert i den nasjonale skreddatabasen (NSDB). Registreringene inneholder verdifull informasjon for gjennomføring av ulike typer fare- og risikoanalyser, men flere av de registrerte skredhendelsene i den nasjonale skreddatabasen mangler nøyaktig informasjon om sted (usikker plassering), tid (usikkert tidspunkt) og/eller skredtype (uspesifisert eller feilregistrert) og skredareal. Det anbefales derfor å kontrollere kvalitet av skredhendelser før analyser og å gi et kvalitetsnivå til hver enkelt skredhendelse i databasen. Det gjør det enklere å velge ut egnede data fra databasen til den spesifikke analysen.

Rapporten beskriver kort tilgjengelige web-løsninger og verktøy for å registrere skredhendelser, presenterer forslag for kvalitetskriteria og -nivå, og viser hvordan man gjennomfører kontroll av kvaliteten til skredhendelser allerede registrert i databasen. Rapporten fokuserer spesielt på kontroll av skredhendelser som er utløst av regn og snøsmelting, som utglidninger, jordskred, flomskred og sørpeskred.

Summary

Historical landslides are currently registered in the Norwegian national mass movement database. The records include useful information necessary for hazard and risk analyses. However, many records lack of reliable information about locality, time and date of landslide occurrence, landslide type and landslide areal extension. Therefore, it is highly recommendable to perform a quality control of the events before these are used in further analyses. In this document we provide some recommendations on how to perform the quality control of previous events.

The report describes in short, the different registration portals and present a proposal of quality criteria and levels. We also show how the quality control should be performed. The report only focuses on quality control of landslides triggered by intense rainfall and/or snowmelt like debris avalanches, debris flows, slushflows and shallow soil slides.

1 Innledning

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) er en sentralorganisasjon med ansvaret for statlige forvaltningsoppgaver innen forebygging av flomskader og skredulykker. De skal sørge for et pålitelig og oppdatert registreringssystem for skred og flom. Dette er verdifullt for flere aktører, og NVE skal sørge for å formidle denne informasjonen på best mulig måte.

Historiske¹ skredhendelser blir i dag registrert i den nasjonale skreddatabasen (NSDB). Registreringene inneholder verdifull informasjon for gjennomføring av ulike typer fare- og risikoanalyser.

En systematisk innsamling av skreddata er spesielt viktig for:

- Identifisering av den vanligste skredtypen i et bestemt område. Spesifikke fareanalyser kan da iverksettes for denne skredtypen.
- Kjennskap til potensiell skredstørrelse, både som areal, utløpslengde og volum. Det sier noe om hvor store områder som kan være utsatt, og hvilke elementer som er i faresonen (eks. bygning eller infrastruktur).
- Å forstå hvor hyppig de ulike skredtypene forekommer. Gjentakende skredhendelser i et bestemt område sier noe om frekvensen, som benyttes til å definere graden av fare.
- Å forstå hvorfor skredet ble utløst. Utløsende årsaker bidrar til forståelsen av hvorvidt den aktuelle skredhendelsen kan varsles.
- Å vite når et skred kan utløses i et bestemt område. Dette er viktig for utarbeiding av terskelverdier for utløsning av skred.
- Å forstå skadeomfang knyttet til skredhendelser i et område. Benyttes til forbedring av sårbarhets- og risikoanalyser.
- Å kunne designe fornuftige sikringstiltak.
- Formidling av skredkunnskap til ulike aktører for ulike formål.

Flere av de registrerte skredhendelsene i den nasjonale skreddatabasen mangler nøyaktig informasjon om sted (usikker plassering), tid (usikkert tidspunkt) og/eller skredtype (uspesifisert eller feilregistrert) og skredareal. Det er viktig å forstå hvordan kvaliteten på skreddataene påvirker kvaliteten til fare- og risikovurderinger. Det anbefales derfor å kontrollere kvalitet av skredhendelser før analyser og å gi et kvalitetsnivå til hver enkelt skredhendelse i databasen. Det gjør det enklere å velge ut egnede data fra databasen til den spesifikke analysen.

1.1 Mål med dokumentet

Denne rapporten er ment for alle de som har behov for å kontrollere skredhendelser før fareanalyser (eks. skredeksperter, studenter, osv.). Rapporten beskriver kort tilgjengelige web-løsninger og verktøy for å registrere skredhendelser, presenterer forslag for

¹ Historisk betyr at datoen for skredhendelsen er dokumentert i en hvilken som helst type kilde, skriftlig vitnemålsrapport eller med foto eller flyfoto. Avhengig av området i Norge går disse oppføringene flere tiår (flyfoto) eller hundreår (skriftlige rapporter) tilbake. Dette er en kontrast til forhistoriske skredhendelser, der hendelsesdatoen ikke er dokumentert i en skriftlig rapport, slik at skredhendelsen bare er synlig på grunn av avsetninger og kollapssoner i landskapet og kan fastsettes med en hvilken som helst dateringsmetode (Devoli m. fl., 2011)

kvalitetskriteria og -nivå, og viser hvordan man gjennomfører kontroll av kvaliteten til skredhendelser allerede registrert i databasen. Rapporten fokuserer spesielt på kontroll av skredhendelser som er utløst av regn og snøsmelting, som utglidninger, jordskred, flomskred og sørpeskred.

2 Registrering av skredhendelser

2.1 Skredhendelser og informasjonskilder

Vi definerer en **skredhendelse** som «et skred som har skjedd i et bestemt område og som ofte har etterlatt tydelige spor i terrenget» som gjør at det kan tidfestes og registreres med en viss usikkerhet.

Vi kan også registrere snøskred og sørpeskred som det ikke lenger er spor etter i terrenget. En skredavsetning, eller erosjonssår etter et eller flere skred er ingen skredhendelse, men er en geomorfologiske form, med mindre det kan spores tilbake til en eller flere enkelthendelser.

I denne definisjonen inkluderer vi alle skredhendelser, også de som ikke har forårsaket skader. En del av det forebyggende arbeidet mot skader forårsaket av skred er å dokumentere skredhendelsene etter hvert som de utløses. Alt av tilgjengelig informasjon bør derfor innhentes ved registrering av en skredhendelse.

Flere skredkilder kan benyttes til dette. En skredkilde er en muntlig eller skriftlig skredobservasjon. Informasjon fra en skredhendelse kan stamme fra to hovedkilder:

- 1) Direkte observasjon: En har selv observert skredet
 - I felt, ute på befaring: Skredet observeres idet det utløses (nytt skred), eller det observeres et allerede utløst skred (gammelt skred).
 - Fra flybilder, satellittbilder eller bilder fra drone: Skredspor observeres i flybilder som er tatt etter skredhendelsen.
- 2) Indirekte observasjon: En har ikke selv observert skredet, men samler informasjon fra andre kilder. Det betyr at noen andre har sett skredet og videreformidler informasjonen på en av følgende måter:
 - Muntlig videreformidling av informasjon.
 - Nyhetsartikler i aviser, kronikker eller lignende.
 - Beskrivelse og analyser av skred presentert i tekniske rapporter, masteroppgaver, doktorgradsavhandlinger e.l.
 - Historiske kilder som kirkebøker, bygdebøker og lignende.

3 Skredinformasjon

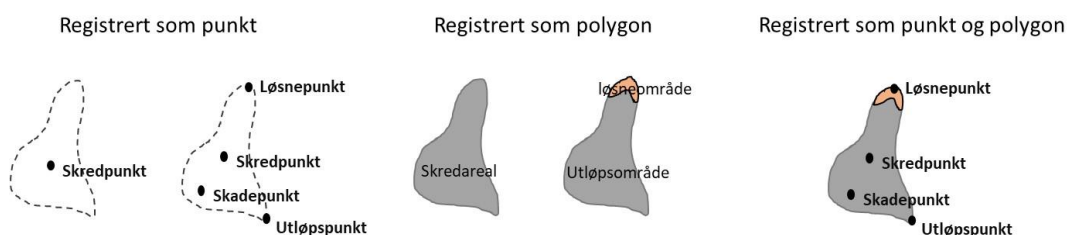
De aller viktigste dataene å innhente etter en skredhendelse er:

- **Skredplassering:** Hvor skredet har gått.
- **Skredtidspunkt:** Dato og klokkeslett da skredet gikk.
- **Skredtype:** Basert på løsnemekanisme og mest fremtredende mekanisme.
- **Skredareal:** Hvor bredt og langt skredet var.

I mange tilfeller har observatøren tilgang på mer detaljert informasjon knyttet til skredtekniske parametere. Denne informasjonen er svært verdifull for flere type analyser, og benyttes også ved kontroll av skredhendelser. Det oppfordres derfor på det sterkeste å inkludere følgende informasjon:

- **Skredbeskrivelse:** Oppsummerer kort hvordan skredet ser ut, og eventuelt skredets hendelsesforløp, dersom dette er kjent.
- **Tekniske parametere:** Skader, anslått skredstørrelse (volum, areal, dybde på glideplan, osv.), utløpslengde, avsetningstykkelse, etc.
- **Dokumentasjon:** Bilder, henvisning til kilder (artikler, rapporter, vitner e.l.).

En skredhendelse kan kartlegges og registreres i en database som et punkt (skredpunkt) eller en polygon (Fig. 1).



Figur 1. Ulike representasjoner av skred i form av punkt, polygon eller begge.

Vi kan registrere fire type punkter: skredpunkt, løsnepunkt, utløpspunkt, og skadepunkt.

Skredpunkt er et punkt som indikerer den generelle posisjonen til skredet, og skal være midtpunktet i skredhendelsen, ofte plassert i midten av skredarealet. Per i dag er de fleste skredpunkt ofte plassert der hvor skredet har forårsaket skader. Skredpunktet var frem til nå det eneste som ble visualisert i web-portalene som NVE-atlas, xgeo.no, osv. Dette er nå endret, og nå vises løsnepunkt, utløpspunkt, samt polygon for løsnemrådet og utløpsområdet både i NVE Temakart (Kartkatalogen) og i NVE Atlas (når de har tilgjengelig).

Løsnepunkt er punktet hvor skredet har startet og burde registreres langs øvre kanten der dette er mulig-

Utløpspunkt er punktet hvor skredet har stoppet. For flomskred registreres utløpspunktet der de grove massene har stoppet.

Skadepunkt er et eller flere punkter hvor det har oppstått skader. Skadepunktet kan spesifiseres om det gjelder for person-, veg-, bygning- eller baneskade, og ytterligere informasjon kan legges inn. Det er viktig å oppgi antall omkomne og skadde personer slik at denne informasjonen kan brukes i statistikk og analyse.

Skredpolygon. Skredhendelsene kan, som nevnt ovenfor, registreres som en polygon. En polygon viser skredarealet til skredhendelsen. Vi anbefaler å registrere skredhendelser med en polygon fordi dette gir mer informasjon om skredets utbredelse. Om det er mulig anbefaler vi å også skille mellom løsneområde og utløpsområde. **Løsneområdet** er området hvor skredet startet, og **utløpsområdet** er området hvor skredet bevegde seg videre og skredmaterialet avsettes.

3.1 Registreringsverktøy

Skredhendelser registreres i den nasjonale skreddatabasen. Man kan velge mellom to web-løsninger: Regobs.no og skredregistrering.no.

3.1.1 Den nasjonale skreddatabasen (NSDB)

Den nasjonale skreddatabasen ble opprettet i 2001 av Norges geologiske undersøkelse (NGU). Databasen består av over 70 000 separate skredregistreringer fra flere kilder (v. 2020). Målet for skreddatabasen er å samle skredregistreringer fra forskjellige kilder i én nasjonal database. Statens vegvesen står for størstedelen av skredregistreringene i databasen, men det er også mange skred registrert av Jernbaneverket (BaneNor), NGI, NGU, NVE og andre personer gjennom www.skredregistrering.no, Regobs og SatSkred (Snøskred fra satellitt -Avalanche detection from space)

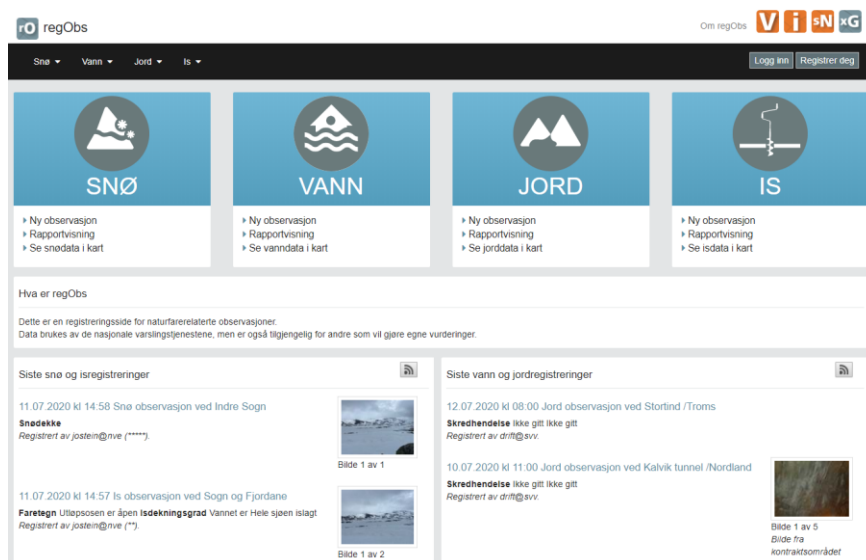
Innholdet i skreddatabasen er tilgjengelig for nedlasting på <https://nedlasting.nve.no/gis/> og inngår i DOK (det offentlige kartgrunnlaget).

Datasettet er også tilgjengelig som WMS og i kartverktøyene til NVE; NVE-atlas og kartkatalogen.nve.no.

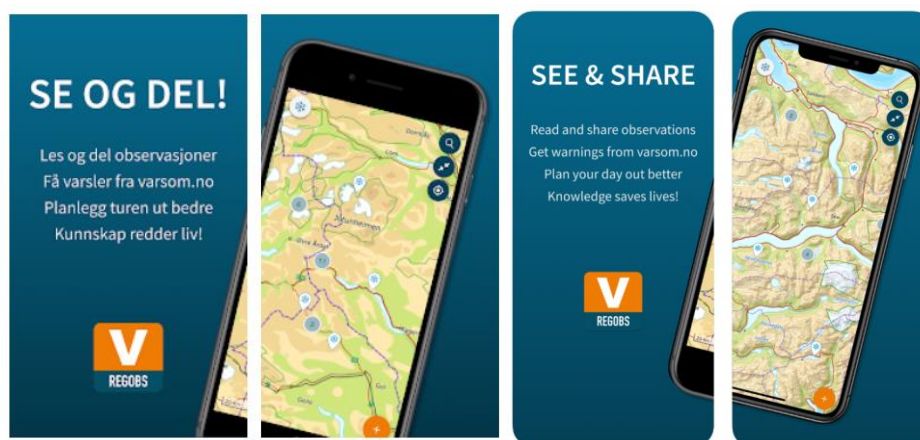
3.1.2 Regobs.no

Regobs.no er et samlingssted for naturfareobservasjoner og registrering av naturfarehendelser, og ble opprettet av NVE i 2011 (<https://www.Regobs.no/>). Observasjoner kan registreres under 4 faner: Snø, Is, Vann og, Jord, og de relaterer til is- og snøskredfare, flomfare og jordskredfare (Fig. 2). Observasjonene brukes i de fire varslingsjenestene *Snøskredvarslingen*, *Isvarslingen*, *Flomvarslingen* og *Jordskredvarslingen* hos NVE i daglige farevurdering. Regobs legger opp til at alle kan bidra med data og har en åpen datapolicy. Skredhendelser kan registreres i både faner «Snø» og «Jord», ses tabellen 1 for mer detaljer. En registrering av skredhendelser i Regobs kan gjøres i felt ved bruk av appen «Varsom Regobs» <https://www.varsom.no/nytt/nyheter-snoskred/ny-varsom-app-for-skred-og-flomfare/> eller på kontoret gjennom websiden <https://www.Regobs.no/> (Fig. 2 og 3). Regobs er en sanntids-database og behandler data som ferskvare. Når observasjonen er sendt inn er den tilgjengelig for alle å lese umiddelbart etterpå. Data på Regobs produseres av brukerne og foreligger «som de er». De kan derfor inneholde feil. NVE gir ingen garantier for informasjonens aktualitet og tar ikke ansvar for at data kan gi feil eller villedende

informasjon. Antall stjerner (1-5) beskriver kompetansenivået til den som leverer observasjoner. Uten stjerner er kompetansen ukjent eller lav. Skredhendelser registrert i Regobs vil etter 48 timer sendes til den nasjonale skreddatabasen. I Regobs kan også registreres skred faretegn, <https://www.varsom.no/nytt/nyheter-annet/ser-du-skred-og-andre-faretegn/>. Bare kun «skredhendelser» sendes daglig til NSDB. Regobs er et samarbeidsprosjekt mellom NVE og Statens Vegvesen og drift og vedlikehold av utføres av NVE.



Figur 2. Forsiden av Regobs.no, versjon juli 2020.



Figur 3. Forsiden av Varsom-Regobs-appen (på google play, venstre eller app store, høyre), versjon juli 2020.

3.1.3 Skredregistrering.no

Skredregistrering.no er en nettside for å registrere og redigere skred i den nasjonale skreddatabasen (Fig. 4) (www.skredregistrering.no) og ble opprettet i 2014. På denne nettsiden kan brukere registrere skred med flere detaljer enn det som er mulig i Regobs. Det er samme brukerinngang som i Regobs og man kan redigere skred som man tidligere har registrert i Regobs. En vanlig bruker har tilgang til å registrere nye skred eller å redigere sine egne registreringer.

Skredregistrering.no legger opp til at alle kan bidra med data, og har en åpen datapolicy. Det behandler data som både ferskvare og historiske data. Data kan i utgangspunktet være registrert med feil og mangler, og derfor ha en dårlig kvalitet. Senere burde disse dataene kontrolleres og tildeles et kvalitetsnivå. Når observasjonen er sendt inn er den tilgjengelig for alle. Tjenesten er tilpasset bruk sammen med Regobs. En registrering kan derfor enten gjøres i sin helhet skredregistrering.no, eller påbegynnes ute på befaring ved bruk av Varsom-Regobs-appen på en mobil. Registreringen kan deretter hentes opp igjen i skredregistrering.no, hvor man har mulighet til å legge inn mer detaljert informasjon eller korrigere data. Tjenesten er åpen for alle, men krever innlogging med Regobs brukernavn og passord.



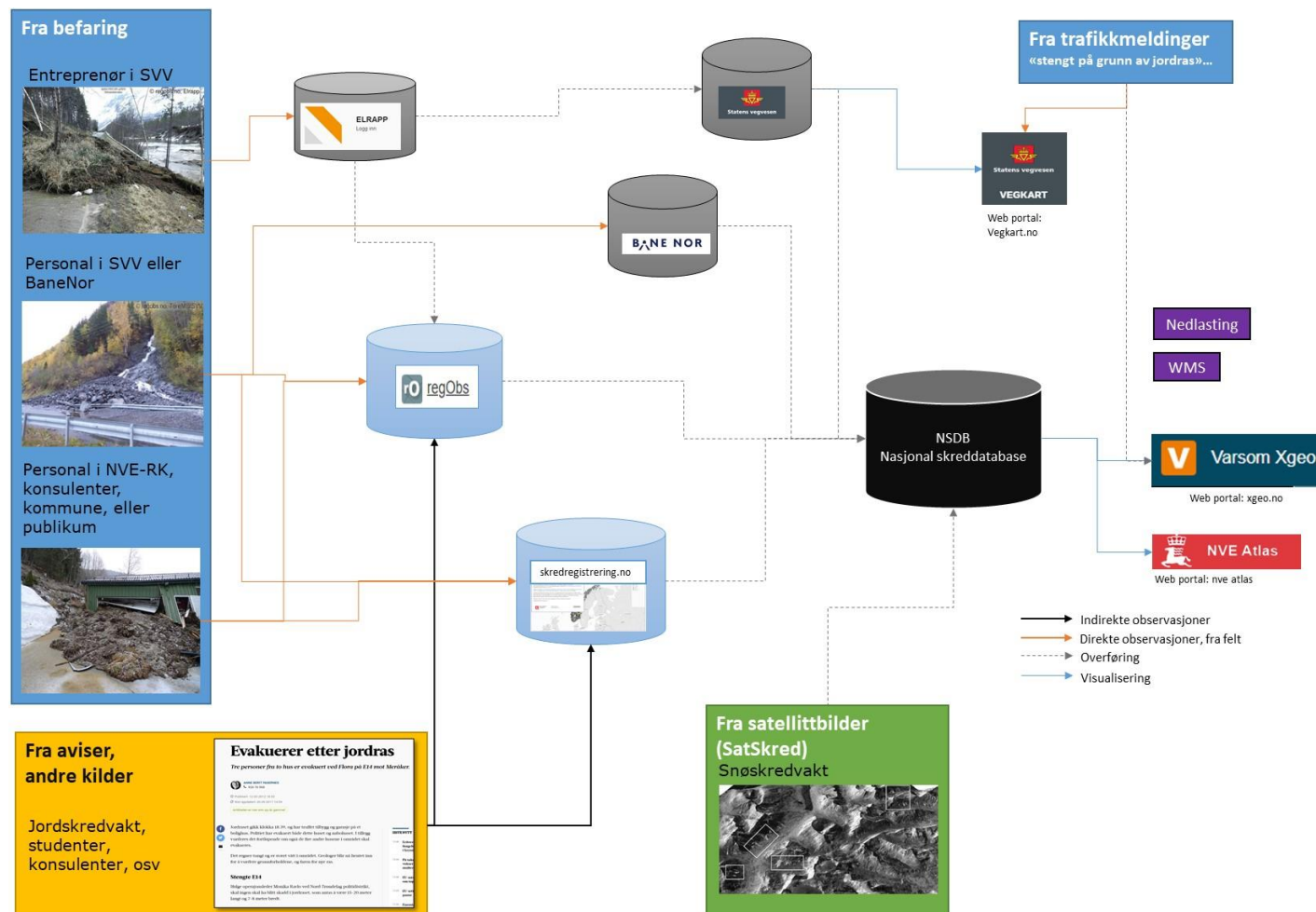
Figur 4. Forsiden av skredregistrering.no, versjon juli 2020.

Superbrukere i skredregistrering.no har i tillegg mulighet til å redigere andres registreringer, håndtere doble registreringer og å sette kvalitetsnivå skredregistreringer (Kapittel 4).

Skredregistrering.no er en videreutvikling av skrednett.no. Skrednett.no ble etablert mellom 2001-2005 ved at informasjon om skredulykker ble samlet inn fra flere kilder, slik som tekniske rapporter, gamle krøniker, aviser, kirkebøker og annaler (Jaedicke m. fl., 2009; NVE, 2012), og ulike skredkart ble utarbeidet (f.eks. aktsomhetskart). Skrednett.no var en portal for tilgang til oppdatert og sammenstilt informasjon om skred, både for fagfolk, for lokale, regionale og sentrale myndigheter og privatpersoner. I portalen skrednett.no var det lenke til en kartapplikasjon som primært viste faglig informasjon relatert til skred som temakart. Drift og vedlikehold av skrednett.no ble utført av NGU inntil 2014, og i 2014 overtok NVE dette ansvaret. Mange brukere av skreddata er godt kjent med det tidligere verktøyet skrednett.no, og disse vil nå automatisk bli sendt til det nåværende skredregistrering.no.

3.1.4 Forskjeller mellom Regobs.no og Skredregistrering.no

Figur 5 er et flytdiagram som viser hvordan informasjonen samles fra ulike datakilder, hvor man kan registrere skredinformasjon og hvordan informasjonen flyter mellom databasene. Figuren viser også hvor skreddata kan visualiseres. Tabell 1 oppsummerer hovedforskjeller mellom Regobs.no og skredregistrering.no.



Figur 5. Flytdiagram av informasjon om skredhendelser.

Tabell 1. Sammenligning mellom Regobs.no og skredregistrering.no.

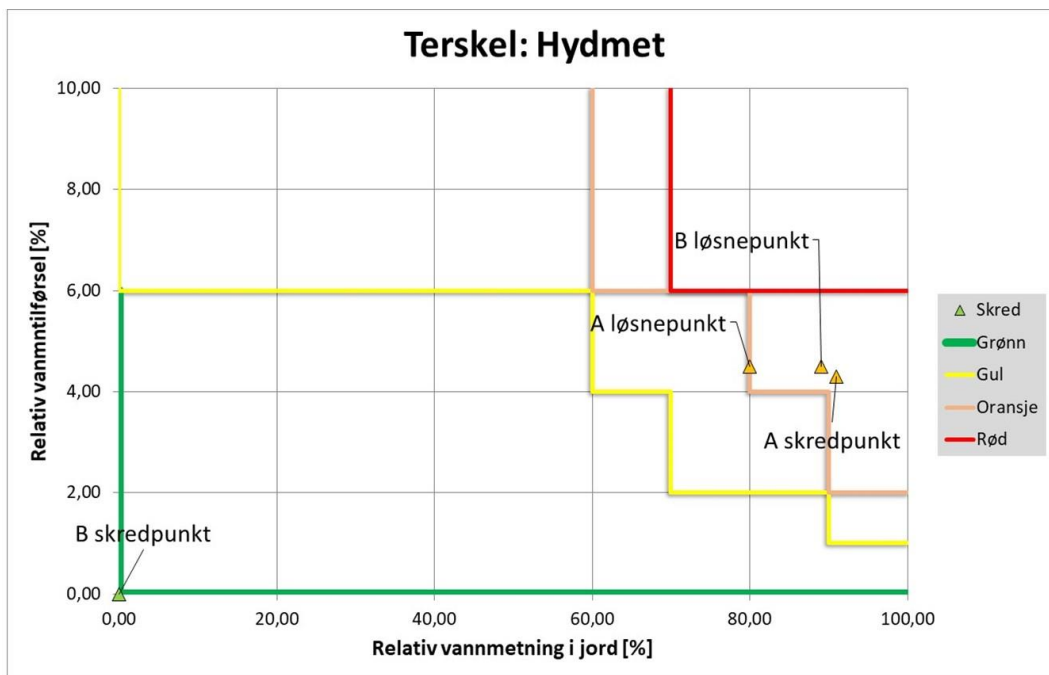
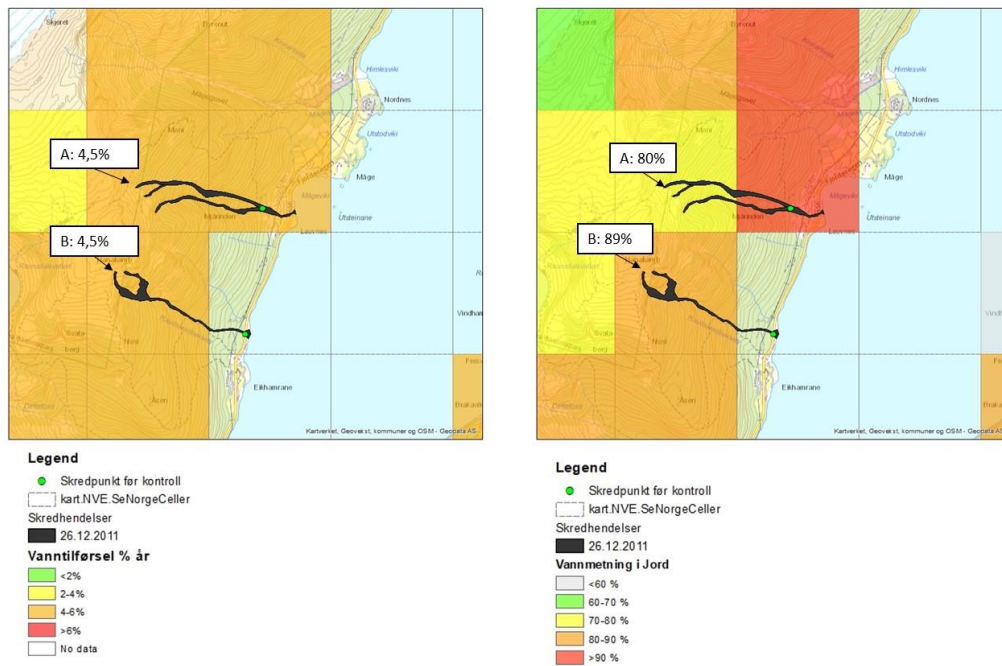
	Regobs.no	Skredregistrering.no
Type naturfarer	Skred, Flom, Is	Skred
Type informasjon som kan samles	Skredhendelser Faretegn Snøforhold Isforhold Vannstand-informasjon	Skredhendelser
Type skredhendelser som kan registreres	Snøskredhendelser registreres under «snø» Utglidning, Jordskred, Flomskred, Steinskred, Steinsprang, Sørpeskred, Leirskred, Kvikkleireskred registreres under «jord» Sørpeskred observasjoner kan registreres også under «snø» både som skredhendelse eller ulykke/hendelse Fjellskred, isnedfall og undervannsskred kan registreres som «ikke gitt» type skred med eller uten bilde og som notat	Alle skredtyper delt i disse kategorier: Steinskred, Steinsprang lite fjellskred, fjellskred, undervannsskred snøskred, vått snøskred, tørt snøskred, sørpeskred, løssnøskred, vått løssnøskred, tørt løssnøskred, flakskred, vått flakskred, tørt flakskred, skavifall, løsmasseskred, kvikkleireskred, flomskred, leirskred, jordskred, utglidning, isnedfall, utglidning,
Skredinformasjon	Skredpunkt (og stedsnavn) Tidspunkt for skred Skredtype Informasjon om utløsende årsaker Skredbeskrivelse (kommentarfelt) Dokumentasjon (Link til kilder) Bilder	Skredpunkt (og stedsnavn) Løspunkt og utløpspunkt Tidspunkt for skred Skredtype Informasjon om utløsende årsaker Skredareal i form av polygon for løsne- og utløpsområde Tekniske parametere Kvalitetsnivå Skadepunkt Skader, egne skjema for bygg, veg, bane, landbruk, personer, framkomstmiddel. Skredbeskrivelse (kommentarfelt) Dokumentasjon (Link til kilder) Bilder
Visualisering av registrering	xgeo.no NVE-atlas skredregistrering.no	NVE Atlas xgeo.no skredregistrering.no NVE Kartkatalog
Anbefalt for å registrere	Direkte observasjoner (ute på befaring) med Varsom-Regobs-appen Indirekte observasjoner (fra kontoret) for å få rask informasjonen fra andre kilder	Indirekte observasjoner (fra kontoret) fra selve feltobservasjonen eller fra andre kilder
Kvalitet av skredhendelser	Lav kvalitet, feil aksepteres	Potensiale for å registrere langt flere detaljer om skredet enn i Regobs. Krever kontroll Kvalitetsnivå må indikeres Kvalitetsnivå skredregistrering kan settes av superbruker basert på forhåndsdefinerte kriterier Doble registreringer blir flagget og superbruker kan slå disse sammen.

4 Kvalitetsnivå

Et **kvalitetsnivå** er «et nivå eller kategori som tildeles en skredhendelse for å indikere hvilken kvalitet informasjonen om skredet har». Det kan tildeles mange ulike nivåer.

4.1 Nytteverdi av kvalitetsnivå

- **Modellering for aktsomhetskart.** En aktsomhetsanalyse benytter gamle skredhendelser til å kalibrere aktsomhetsmodeller, samt undersøke om modellene klarer å simulere løсне- og/eller utløpsområde. Det finnes ulike modeller som benyttes til å utarbeide aktsomhetskart. Modellene setter ulike krav til datakvalitet, men dataene må ha korrekt skredplassering og være klassifisert med riktig skredtype. Enkelte modeller klarer seg med kun definerte skredpunkt (Devoli m. fl., 2019), mens andre krever polygoner for løсне- og utløpsområde (Fischer m. fl., 2014).
- **Modellering av faresoner.** Historiske skredhendelser utgjør en betydelig del av datagrunnlaget for faresonekartlegging. Enkelte skredtyper legger ikke igjen tydelige geomorfologiske spor i terrenget, spesielt ikke som er synlige lenge etter at skredet gikk. Da blir registreringer fra historiske kilder viktig. Både enkle punktobservasjoner og større kartlagte områder benyttes til dette. Det kreves en nøyaktig stedsangivelse, spesielt for utløpsområde, i tillegg til en korrekt klassifisering av skredtype. En nøyaktig tidsangivelse vil muliggjøre kobling av hendelsen med meteorologiske forhold. Andre skredtekniske parametere (bruddkant, volum, utløsningsårsak, skader, etc.) vil være til god hjelp når en til sist lager scenarioer for modellering av skred. Målet er å fastsette faresoner med ulike gjentakintervaller, og god datakvalitet vil redusere usikkerhet knyttet til modelleringen.
- **Planlegging av sikringstiltak.** For bygging av skredsikringstiltak bør det gjennomføres en skredfarevurdering. Skredtekniske parametere er viktig for dimensjonering og prosjektering av sikringstiltak. Et sikringstiltak vil da bygges mer rasjonelt uten å gå på bekostning av sikkerheten.
- **Statistiske analyser og kunnskapsformidling.** Skreddata har en viktig nytteverdi for formidling gjennom skreddatabasen. De bidrar til en effektiv skredforvaltning hvor aktører (skredeksperter, arealplanleggere, lokale og nasjonale beredskapsmyndigheter, Ola Nordmann, etc.) bevisstgjøres på risiko tilknyttet ulike skredtyper som kan medføre skader på både mennesker og infrastruktur. En frekvens- og størrelsesanalyse av historiske skredhendelser er f.eks. et viktig hjelpemiddel for å identifisere kritiske områder i en kommune, eller langs en veistrekning. Skreddataene formidler viktig informasjon med hensyn til skredforebygging og bl.a. ved vurdering av beredskap og behov for evakuering.
- **Terskler for skredvarsling.** Analyse av skredhendelser benyttes til å utarbeide terskelverdier for varsling av jord- og sørpeskredfare. Til dette må hydrometeorologiske parametere (døgnedbør, vanntilførsel, grunnvann, vannmetning, etc.) knyttes til dataene. Det stilles derfor krav til stor nøyaktighet for tid- og stedsangivelse, i tillegg til korrekt klassifisering av skredtype. Løsnepunkt eller løsneområde må være definert med stor nøyaktighet fordi hydrometeorologiske parametere hentes fra tilhørende gridcelle (xgeo.no grid, 1km²) (Fig. 6).



Figur 6. Skredpolygoner, hydrometeorologiske forhold fra xgeo.no og terskel Hydmet. a) Eksempelen viser hvordan vi henter hydrometeorologiske data fra xgeo.no for de to skredene indikert med piler A og B. Vi henter data fra gridcelle hvor skredet har startet. Svarte polygoner viser skred som gikk mellom kl. 07:00 den 26. desember 2011 og kl. 07:00 den 27. desember 2011 i Sørkjosen under stormen Dagmar. Fargede firkanter er gridceller fra xgeo.no med størrelse 1km², og representerer vanntilførsel i % av årsnormalen (venstre), og vannmetning i jorda (høyre). Begge verdiene er beregnet for referanseperioden 1981-2010 ved bruk av distribuert - griddet versjon av HBV-modellen. (modifisert fra Sandboe, 2019). b) Eksempel viser hvordan vi lager terskel etter at vi har hentet data. Her vi ser hendelser fra Hordaland. De to skredene A og B er indikert i figuren.

De ulike parameterne kombineres og benyttes til statistiske analyser for å kalibrere terskelverdier for de ulike skredtypene. Som vist i Figur 6, hvis punktet er satt for langt unna korrekt plassering blir data fra feil celle hentet ut, og resultatet av analysen blir feilaktig, som kan føre til en stor forandring i resultatet av terskelanalysen (Fig. 6b). Her er det tydelig at å hente data fra skredpunkt langs veien istedenfor fra løsnepunkt kan gi både for høye og for lave terskelverdier.

Det er i tillegg viktig informasjon om skredhendelsen er menneskeskapt eller naturlig utløst. Analyse av skredhendelser benyttes også for evaluering av jordskredfarevurderinger som gjennomgås ukentlig for å stadig utvikle og forbedre varslingstjenesten. Vi undersøker hvor mange skredhendelser som ble utløst og i hvilke områder. Vi vurderer så om man har truffet med utstedt varslingsområde og varslingsnivå.

4.2 Kvalitetsnivå og kvalitetskriteria

Et første forslag til ulike kvalitetsnivå med tilhørende kriterier ble utarbeidet i 2014. Etter en kontroll gjennomført i 2017 og 2018 har vi revidert disse kriteriene.

Vi anbefaler nå å tildele kvalitetsnivå i fire nivåer, A, B, C og D ved å følge kriteriene beskrevet i tabell 2 og tabell 3.

Tanken bak inndelingen er presentert nedenfor.

Nivå A må ha:

- *Eksakt plassering, eksakt tidspunkt (dato og klokkeslett) og riktig skredtype.*

Nivå B kan ha en av følgende:

- *Eksakt plassering, eksakt tidspunkt (dato og klokkeslett) og usikker skredtype.*
- *Eksakt plassering, usikkert tidspunkt (dato og klokkeslett) og riktig skredtype.*

Nivå C kan ha en av følgende:

- *Eksakt plassering, usikkert tidspunkt (dato og klokkeslett) og usikker skredtype.*
- *Usikker plassering, eksakt tidspunkt og riktig skredtype.*

Nivå D har:

Usikker plassering, usikkert tidspunkt (dato og klokkeslett) og usikker skredtype.

Tabell 2. Kriterier for kvalitetsnivå (v. 2020). Teksten i parentes indikerer beskrivelse av kvalitetsnivå i skredregistrering.no.

A (Godkjent kvalitet A)	B (Godkjent kvalitet B)	C (Godkjent kvalitet C)	D (Registrert og godkjent)
Sted/Plassering: Må kunne bekreftes fra tilgjengelig dokumentasjon. Skredareal: • Skredpunkt, utløpspunkt og løsnepunkt med nøyaktighet +/- 10 m eller bedre. • Løsne- og utløpsområde som polygon (ingen krav til stedfestingsmetode). Tidspunkt (dato og klokkeslett): Korrekt dato, klokkeslett +/- 3 timer eller bedre. Skredtype: Skal være riktig type (lett å tolke fra tilgjengelig informasjon). Ingen duplikater (innenfor kvalitet A eller B).	Sted/Plassering: Må kunne bekreftes fra tilgjengelig dokumentasjon. Skredareal: • Skredpunkt, utløpspunkt og løsnepunkt med nøyaktighet +/- 50 m eller bedre. Tidspunkt (Dato og Klokkeslett): Nøyaktighet +/-1 dag eller bedre, samt «ukjent når på dagen». Skredtype: Skal være riktig type (lett å tolke fra tilgjengelig informasjon). Ingen duplikater (innenfor kvalitet A eller B).	Sted/Plassering: Må kunne bekreftes fra tilgjengelig dokumentasjon. Skredareal: • Skredpunkt nøyaktighet > 50 m (ikke registrert nøyaktighet aksepteres ikke). Tidspunkt (Dato og Klokkeslett): Usikker dato (nøyaktighet > 2 dager). Skredtype: Usikker, eller uspesifisert (f.eks. løsmasseskred).	Sted/Plassering: Usikker (ingen estimat for stedsusikkerhet er definert). Både skredhendelser som er kvalitetskontrollert og som ikke er kvalitetskontrollert kan ha dette kvalitetsnivået.

Tabell 3: Oversikt over hvilken type dokumentasjon som kan forventes for skredhendelser med ulike kvalitetsnivå.

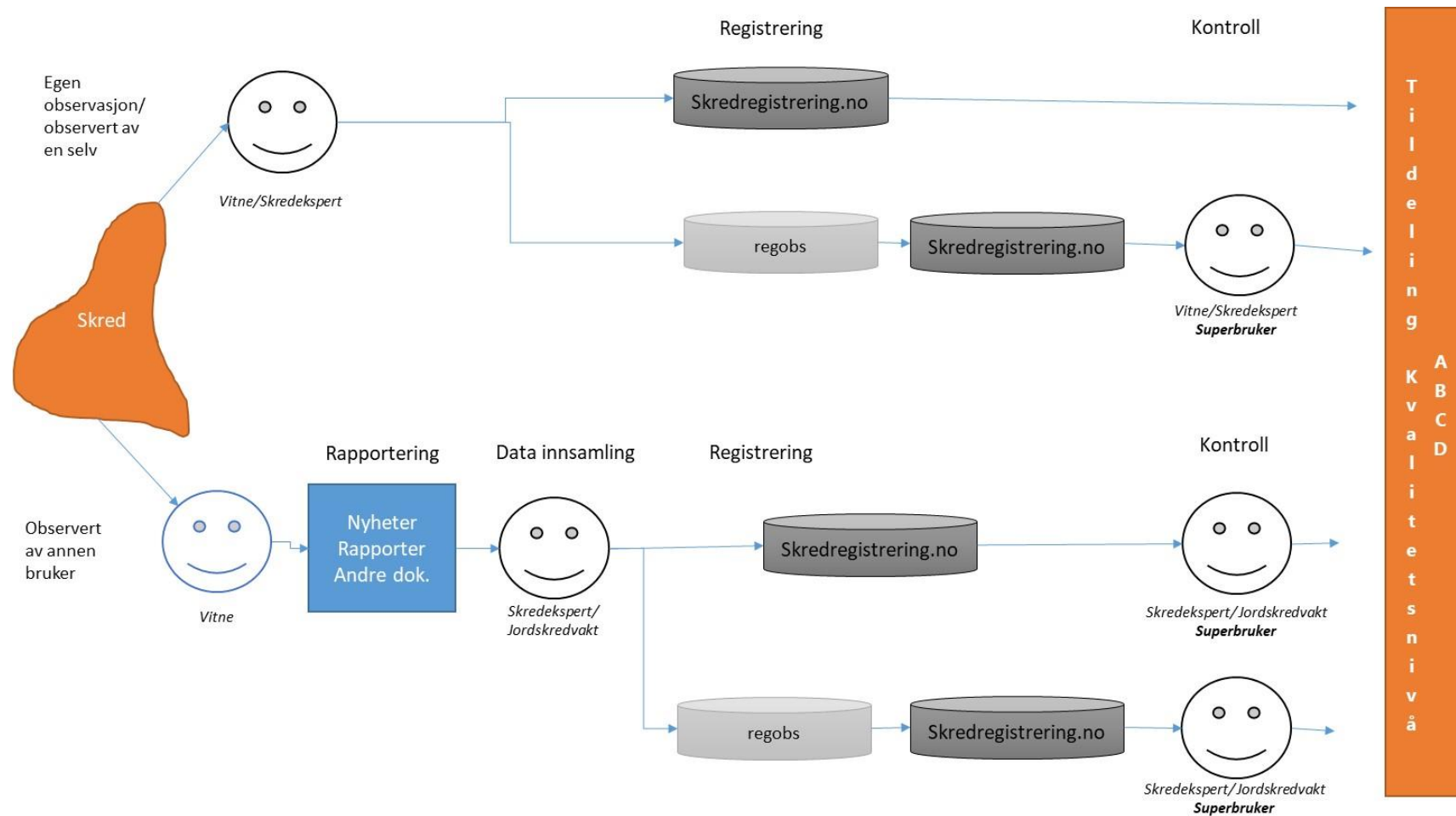
A (Godkjent kvalitet A)	B (Godkjent kvalitet B)	C (Godkjent kvalitet C)	D (Registrert og godkjent)
Dokumentasjon: Skredet er godt dokumentert.	Dokumentasjon: Skredet er ganske godt dokumentert, men noen data er dårlig beskrevet eller vanskelige å bekrefte.	Dokumentasjon: Skredet er nokså dårlig dokumentert.	Dokumentasjon: Skredet er ikke dokumentert.
Med dette menes: - Vi skal ha ulike kilder som kan gi oss muligheten til å kartlegge hele skredet, eller for å bekrefte tidspunkt og skredtype. - Bilder i aviser (eller andre kilder) tatt etter skredhendelse som viser hele skredet slik at det skal være mulig å kartlegge hele skredområdet. - Flybilder etter skredhendelse som viser hele skredet eller LiDAR-data, etter skredhendelsen. Andre nyere teknologier med høy oppløsning kan også benyttes i fremtiden. - Teknisk/Befaring rapport med skredområdet kartlagt, og som har tidspunkt og skredtype godt indikert.	- Bilder i aviser (eller andre kilder) tatt etter skredhendelsen viser bare deler av skredet, slik at det kan være vanskelig å kartlegge løsnepunkt, utløpspunkt, eller hele skredet. - Ikke nok informasjon til å tegne polygoner eller markere løsne- og utløpspunkt, oftest fordi: - o Flybilder tilgjengelig, men arr i terrenget var til stede også før skredhendelsesdatoen - o Skred er ikke synlig fordi det er for lite (spesielt med tanke på utglidning). - Teknisk/befarings rapport, men med motstridende informasjon.	- Ingen bilder i aviser, eller bilder viser bare deler av skred. - Ingen flybilder etter skredhendelsen, eller at skredhendelse ikke er synlig fra flybilder. - Ingen teknisk/befaring rapport tilgjengelig, eller at rapport ikke indikerer plassering, tidspunkt eller skredtype.	- Ingen bilder i aviser, eller bilder viser bare deler av skredet. - Ingen flybilder etter skredhendelsen, eller at skredhendelsen ikke er synlig. - Ingen teknisk/befaring rapport. - Ingen ekstra kommentarer om skredhendelsen.
Tidspunkt: (Både dato og klokkeslett) godt rapportert.	Tidspunkt: Dato som regel dokumentert.	Tidspunkt: Kan som regel ikke bekreftes.	Tidspunkt: Kan som regel ikke bekreftes.
Skredtype: Enkel å fastslå på bakgrunn av dokumentasjon og/eller bilder.	Skredtype: Vanskelig å kategorisere på grunn av få bilder eller lite dokumentasjon.	Skredtype: Kan som regel ikke bekreftes, eller forblir uspesifisert.	Skredtype: Kan som regel ikke bekreftes.
Kilder: Pålitelige (skredeksperter), men også dokumentasjon som har mange bilder eller som er godt beskrevet.	Kilde: Pålitelige kilder med motstridende informasjon få kilder med bilder, eller ikke-pålitelige kilder.	Kilde: Ikke pålitelige kilder, eller pålitelig kilde med lite informasjon	Kilde: Som oftest ingen kilde funnet.

5 Kontroll av skredhendelser og tildeling av kvalitetsnivå

Per i dag gjennomføres kontroll av skredhendelser og tildeling av kvalitetsnivå i skredregistrering.no. Superbrukere har tillatelse til å kontrollere og redigere allerede registrerte hendelser. En **superbruker** er «*en kvalifisert bruker med skredkompetanse som har ansvar for å kvalitetssikre skredhendelser i skredregistrering.no*». Noen vil også ha ansvar for opplæring av andre utpekte superbrukere. I dag er superbrukere ved NVE fordelt ved ulike regionskontor og noen fra jordskredvarslingsgruppen. Ved behov kan midlertidige ansatte utpekes som superbrukere.

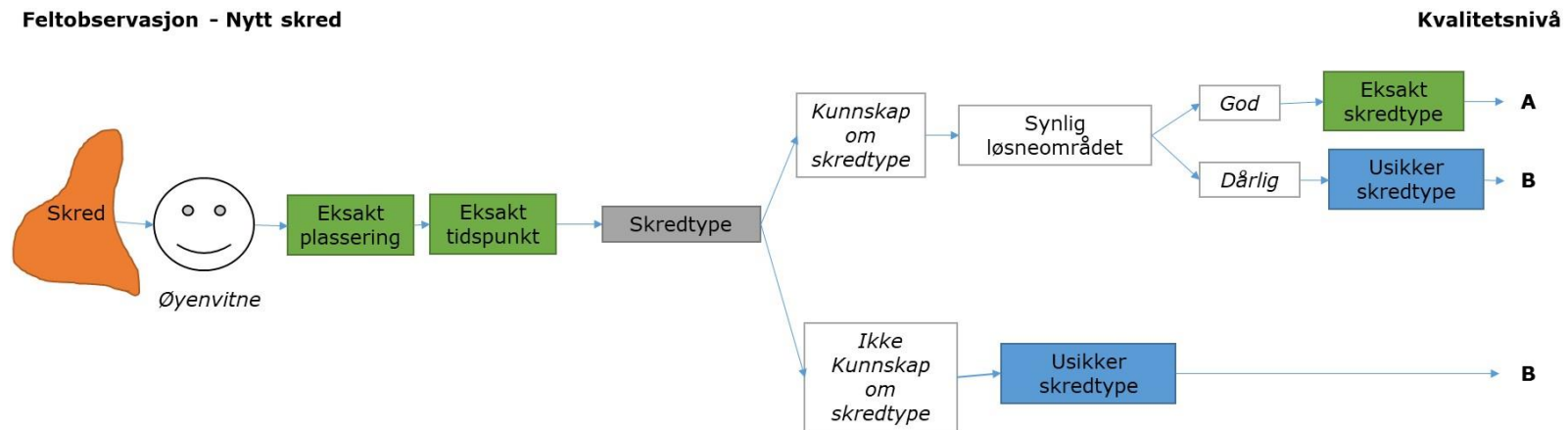
En kontroll utføres enten på din egen registrerte hendelse, eller en registrering utført av en annen bruker. Figur 7 oppsummerer hvordan man kan registrere, kontrollere og redigere skredhendelser.

- **Kontrollere skred en selv har registrert, nytt skred fra feltobservasjoner eller gammelt skred observert i felt eller fra et flybilde.** Som vist i Figur 7 kan vi registrere skred i skredregistrering.no og tildele kvalitetsnivå samtidig. Vi kan alternativt først registrere på Regobs.no eller i «Varsom Regobs» appen og senere fylle på med ytterligere informasjon samt sette kvalitetsnivå i skredregistrering.no. Det er viktig å huske på at kvalitetsnivået er avhengig av skredkompetansen til rapportøren og om skredet er nytt eller gammelt (se figur 8 og 9). For eldre skred vil man (som regel) tildele hendelsen en kvalitet B eller C (i henhold til figur 9). Dersom man i etterkant av observasjonen klarer å samle tilstrekkelig informasjon, så kan hendelsen oppgraderes til et høyere kvalitetsnivå.
- **Kontrollere og redigere en skredhendelse som en annen bruker har registrert.** I dette tilfellet kan superbruker ha behov for å analysere registreringer i ulike sammenhenger:
 - a) for å kontrollere og redigere en hendelse som er registrert gjennom «Varsom Regobs» appen.
 - b) for å kontrollere og redigere alle registreringer som forekom over et stort område under en spesifikk hydrometeorologisk hendelse. Ved en slik kontroll utpekes det en bestemt region og/eller et tidsrom hvor skredhendelser skal kontrolleres. Bestemmelse av region/tidsrom avhenger av hvilke analyser som skal gjennomføres. En slik kontroll har varierende grad av informasjonsmengde, og informasjonen er ikke nødvendigvis korrekt. Registratør må være spesielt nøye med kildehenvisning. Alle typer kvalitetsnivå (fra A til D) kan oppnås, og avhenger av kilden(e) (Fig. 10).



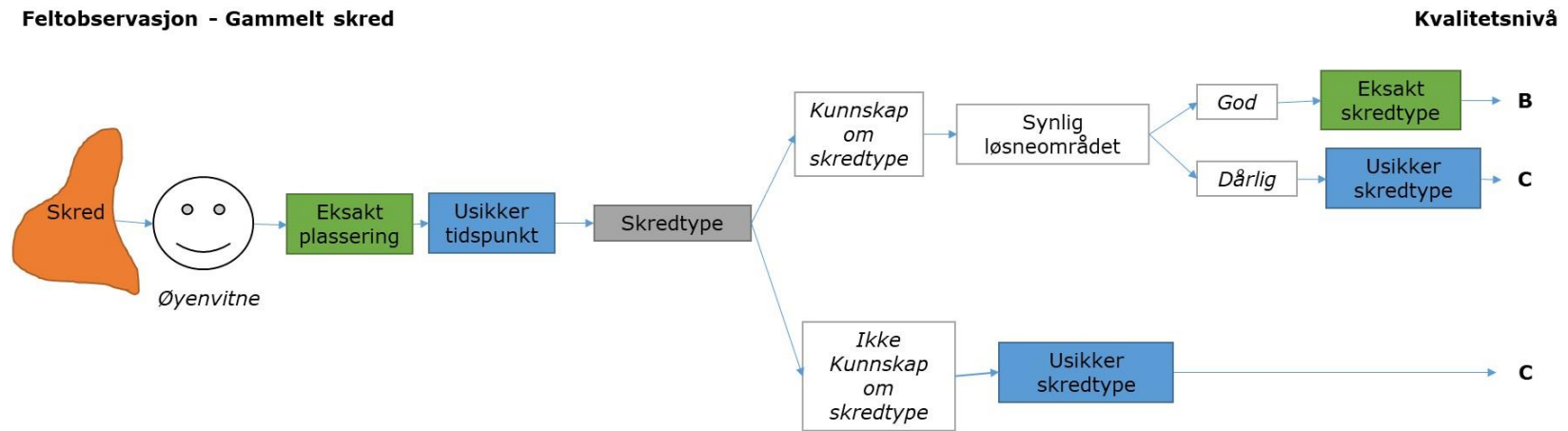
Figur 7. Flytdiagram illustrerer to ulike måter å registrere, kontrollere og redigere en skredhendelse og (videre) sette kvalitetsnivå ut ifra hvem som har observert skredhendelsen.

Feltobservasjon - Nytt skred

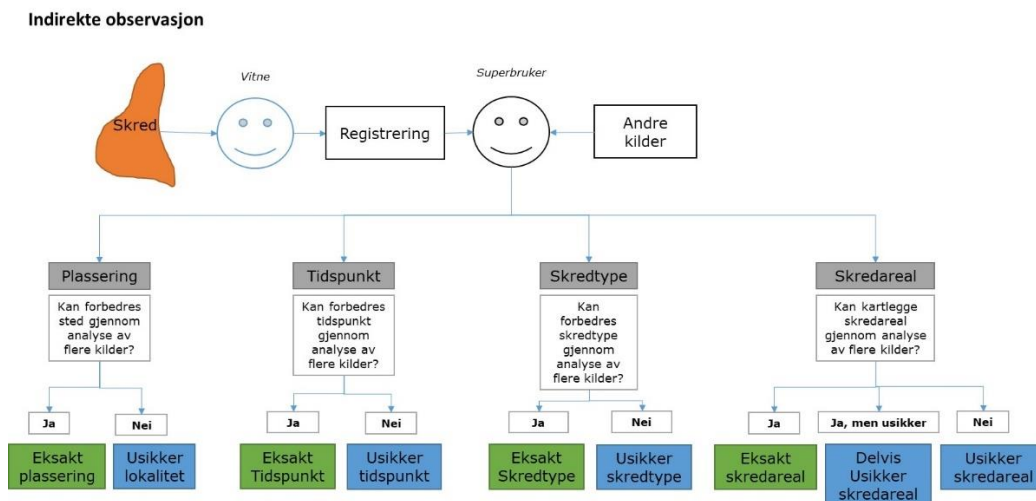


Figur 8. Flytdiagram for direkte skredobservasjon i felt til bestemmelse av kvalitetsnivå.

Feltobservasjon - Gammelt skred



Figur 9. Flytdiagram for skredobservasjon av gammelt skred i felt til bestemmelse av kvalitetsnivå.



Figur 10. Flytdiagram for indirekte skredobservasjon på kontoret til bestemmelse av kvalitetsnivå.

En superbruker forplikter seg til å gå gjennom hvert registrerte skred og gjøre følgende:

- 1) Bekrefte skredhendelsen og at registrering er reell. Det kan blant annet forekomme at registreringer som er gjort under testing har kommet inn i databasen. Da står det gjerne «test» i enten skrednavn eller skredbeskrivelse. Skredhendelsen skal slettes om registreringen ikke representerer en reell skredhendelse.
- 2) Undersøke om det eksisterer dobbeltregistreringer/duplikater av hendelse. Om dette er tilfelle skal disse slås sammen.
- 3) Om mulig, verifisere skredplassering, skredtidspunkt, skredtype, skredtekniske parametere og kartlegge skredareal. En skal lete blant kilder som er sannsynlig å kunne dokumentere hendelsen, som bilder i Regobs, flyfoto, nyhetsartikler, google street view, rapporter m.m. Som superbruker kan man f.eks. flytte skredpunktet om dette er upresist og tilføye mer informasjon.
- 4) Endre kvalitetsnivå på skredhendelsen i henhold til nye kvalitetskriterier som foreslås i dette dokumentet.

Er man usikker om hvorvidt en skredhendelse er reell (punkt 1), skal man ikke slette registreringen. Det samme er tilfelle for duplikater (punkt 2). Duplikater opptrer typisk som a) flere registreringer fra samme institusjon/person, men med ulike skredpunkt, b) registreringer fra ulike institusjoner (skredpunkt, samt tilknyttet informasjon kan være ulik), eller c) registreringer av ulike personer på samme plassering med ulik informasjon (Sokalska m. fl., 2015). Man bør undersøke de aktuelle registreringene nøye, sammenligne informasjonen man finner, og gjøre en vurdering deretter. Det er ikke foreslått en bestemt «søkerutine» etter dokumentasjon for punkt 3. Superbruker forplikter seg til å undersøke alle relevante kilder, og må selv vurdere når det ikke er hensiktsmessig å lete videre.

Kriteriene innunder hvert enkelt kvalitetsnivå må alle oppfylles for at et skred skal kvalifiseres for det aktuelle nivået.

Begrepet «eksakt» presiseres mer spesifikt for hvert enkelt kvalitetsnivå i tabell 3. Kvaliteten som oppnås for en skredhendelse er erfart å avhenge av flere årsaker; informasjonskilde, tidsusikkerhet, ekspertise/kompetanse til registrator, m.m. En direkte observasjon i felt av et skred som utløses vil f.eks. medføre en tid- og stedsangivelse med svært høy nøyaktighet. Skredtypen kan likevel være usikker f.eks. fordi det avhenger av kompetansenivået til observatøren. En indirekte observasjon fra nyhetsartikkel kan på en annen side tydeliggjøre skredtype, men gi begrenset informasjon om hvor og når hendelsen oppstod. Flere eksempler er presentert i vedlegg A.

Ved tildeling av kvalitetsnivå er kildegrunnlaget viktig. Det er viktig å dokumentere hvor informasjonen er hentet fra. Det er ønskelig å opprette dialog med registrator for å undersøke om det er mer informasjon å hente fra hendelsen, om dette er mulig. Etter kontrollen utført i 2017 og 2018 er det gjort erfaringer med hvilken type dokumentasjon som er assosiert ved de ulike kvalitetsnivåene. Disse ble presentert i tabell 3.

5.1 Slik utføres en kontroll

Før en kontroll starter, må superbrukeren følge sjekklista og stille noen spørsmål:

- Hvilke skred skal kontrolleres?
- Hvilken informasjon finnes for dette skredet?
- Hvilke andre kilder skal brukes?
- Viser registreringene den samme hendelsen (og er derfor duplikater) eller er det registreringer av to/tre forskjellige hendelser som gikk i området samme dag?

Som eksempel bruker vi en skredhendelse som gikk i Skredestranda den 31.12.2018, utløst av intens nedbør. Hendelsen ble rapportert i media (Fig. 11):

- NRK Sogn og Fjordane:
<https://www.nrk.no/sognogfjordane/ras-stengjer-e39-mellom-eid-og-stryn-1.14360892>
- Fjordingen.no:
<https://www.fjordingen.no/incoming/2018/12/31/Jordras-p%C3%A5-Skredestranda-18161581.ece>

Ras stengde E39 mellom Eid og Stryn

Opp mot 70 kubikk med jordmassar kom rasande ned mot E39 i Skredestranda. Fare for nye ras gjorde at vegen ikkje opna att med det første.



RASET: Det tek ikkje lang tid å rydde opp raset, men faren for nye skred, gjer at vegvesenet ventar.
FOTO: JAN TORRE SUNDE / POLITIET



Klara Skovro Thoresen
@klarskovro
Journalist

Publisert 21. des. 2018 kl. 14:58
Oppdatert 1. jan. kl. 10:53

E39 Jordras på Skredestranda

Blir vurdert opna i morgon tidlig

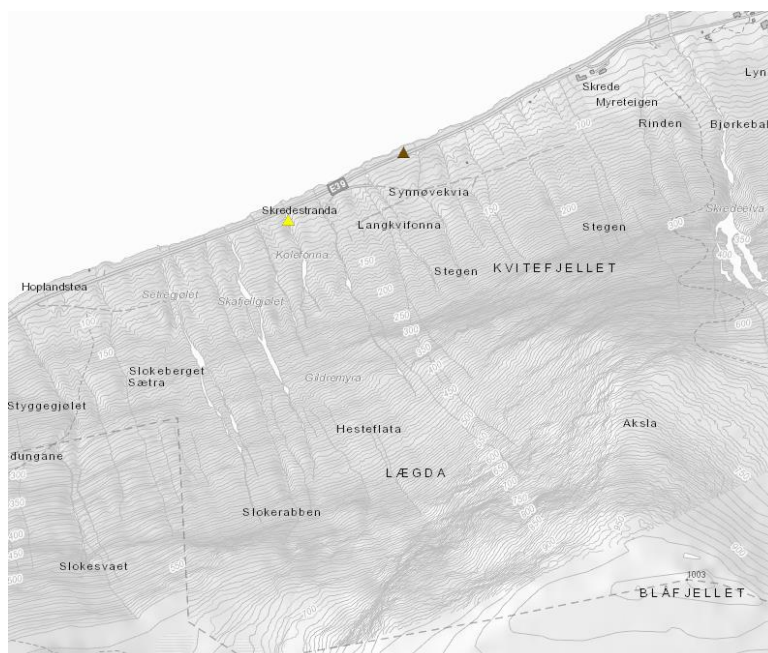


Jordras E39 ved Skredestranda er stengt. FOTO: JAN TORRE SUNDE / POLITIET

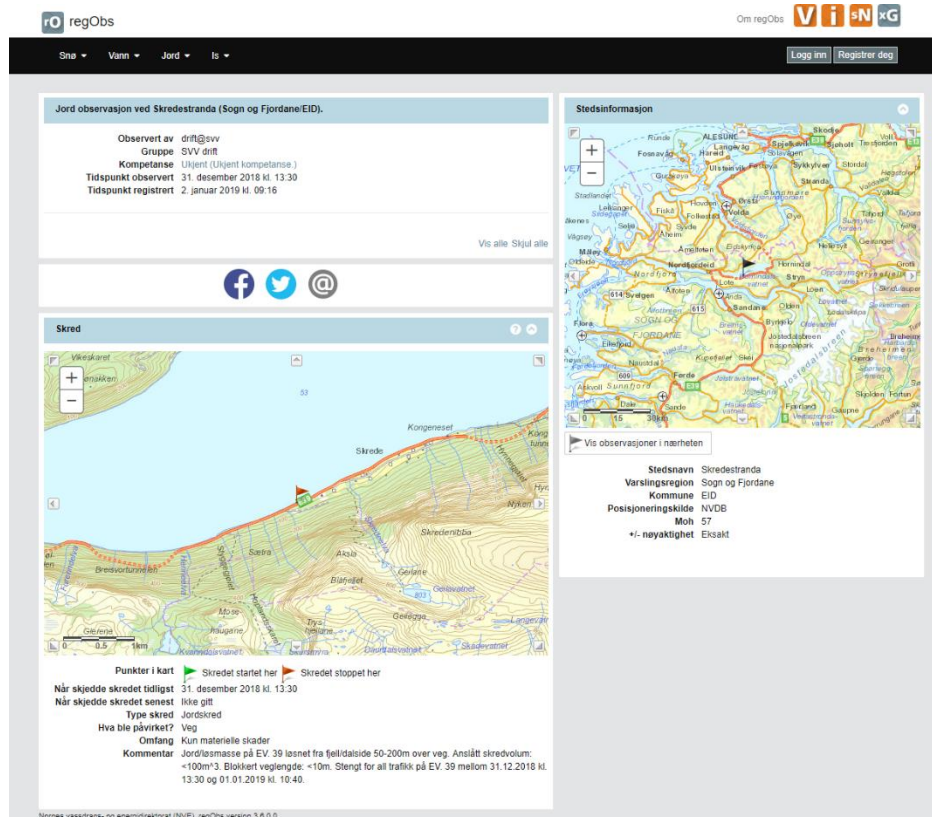
Figur 11. Skjerm bilde fra nyhet i NRK (venstre) og Fjordingen (høyre) som rapporterer hendelse.

Analyse av media antyder at det gikk et skred, men i Regobs.no ble det registrert to hendelser den dagen, som så ble overført til den nasjonale skreddatabasen, og vist i xgeo.no (Fig.12):

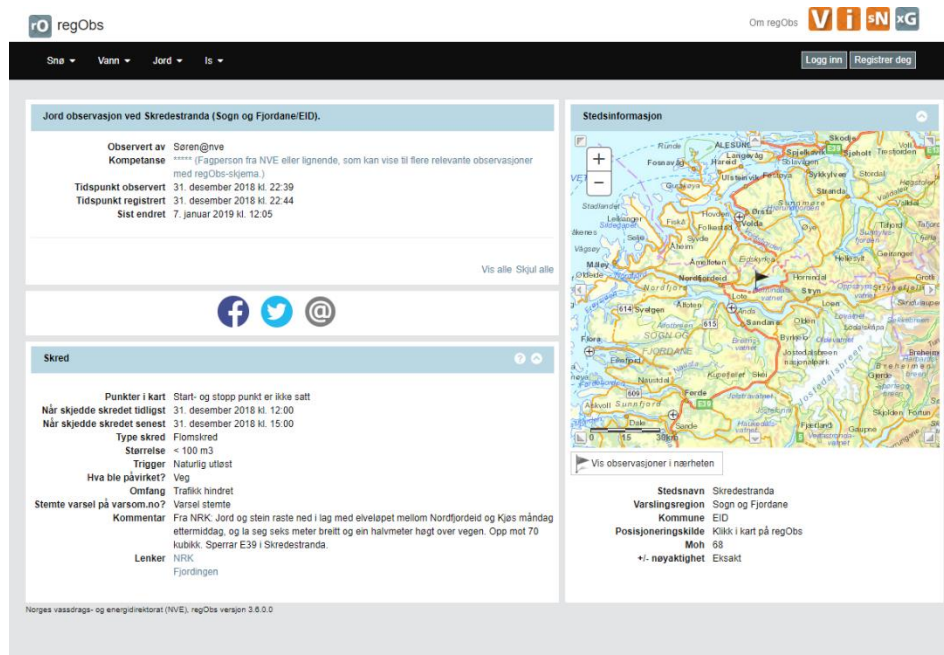
- Brun trekant, jordskred, registrert av Statens Vegvesen fra direkte observasjoner (Fig. 13a).
- Gul trekant, flomskred, registrert av jordskredvakt i NVE, fra indirekte observasjoner (fra aviser) (Fig. 13b).



Figur 12. Skjerm bilde fra xgeo.no for 31.12.2018 som viser plassering av to skred registrert i Regobs.no.



a)



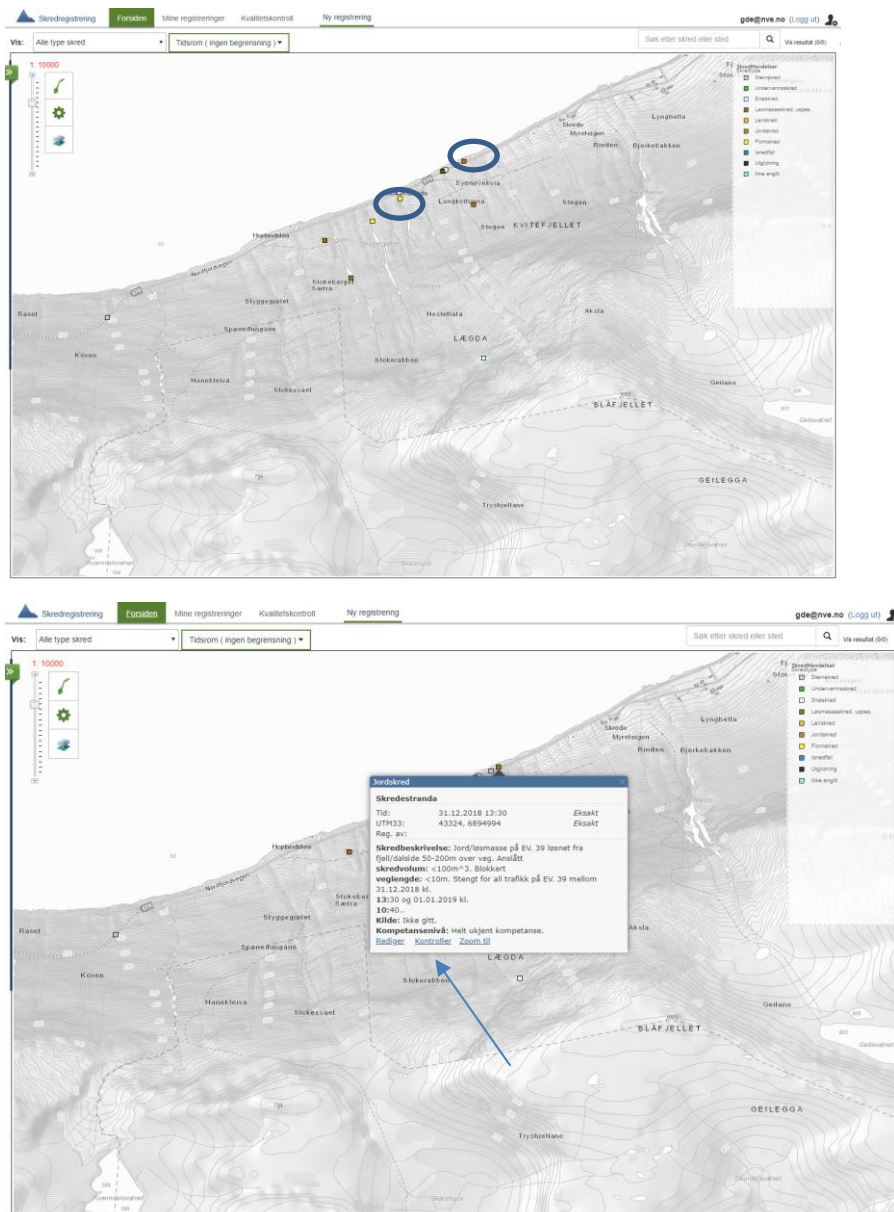
b)

Figur 13. Registreringsdetaljer fra Regobs.no for brun (a) og gul (b) trekant.

For å gjennomføre kontrollen:

- 1) Åpne skredregistrering.no, og logg inn med brukernavn og passord
- 2) Gå til fane *Forside* og zoom inn for å finne hendelsen(e) som skal kontrolleres. Etter at du har zoomet inn, viser det seg at det over flere år har gått en del skred i dette

området. Du må derfor klikke på punktene for å finne det som gikk den 31.12.2013 (eller bruke søkefunksjonen).



- 3) Når du klikker på en hendelse, dukker et vindu opp. Klikk *Rediger* eller *Kontroller* (eller gå i fanen kvalitetskontroll og bruk søkefunksjonen for å finne skredhendelse).
- 4) Om du trykker *Kontroller* vil du bli ført til fanen som heter *Kvalitetskontroll*. Symbolet  vil indikere at det er mulige duplikatregistreringer.

Skredregistrering Forsiden Mine registreringer **Kvalitetskontroll** Rediger <<Skredestranda>> gde@nve.no (Logg ut)

Vis: Alle type skred Tidsrom (ingen begrensning) Filtrer på navn Filtrer på institusjon (Alle) Registrert og 1 til Filtrer på bruker (epost) Vis 15 Oppdater

Kyrkseetera
Steinsprang
22.06.2019

Fv834 hp 6
Steinsprang
21.06.2019

Berge
Steinsprang
13.06.2019

Hole
Jordskred
01.06.1849

Holeelva
Flomskred
18.10.1913

Hole
Jordskred
08.06.1849

Hole
Jordskred
01.01.1808

Steinsfonna
Snøskred
15.04.1983

Tryggesad
Sørpeskred
20.02.1850

Løfonna, Fjorstad
Tørt snøskred
10.02.1979

Skredestranda

Skredtype: Flomskred
Tidspunkt: 31.12.2018 13:30:00
Usikkerhet: Eksakt
Registrert: 02.01.2019 09:16:35 av support.ekrapp@nois.no
Sist endret: 02.01.2019 09:16:35
Institusjon: regObs

Nøyaktighet skredpunkt: Eksakt
Nøyaktighet Utløp: Ikke reg

Sett kvalitetsnivå på dataene: Mer om kvalitetsnivå
Før du kan sette kvalitetsnivå må du sende inn endringene som er gjort på registreringen

Registrert Lagre

Hva, når og hvor *

Tekniske param. Ingen tekniske parametre

Om skader Ingen skadesteder

Dokumentasjon Ingen dokumentasjon

Skredtype: Flomskred
Tidspunkt: 31.12.2018 12:00:00
Usikkerhet: 4 timer
Registrert: 31.12.2018 22:44:09 av snbo@nve.no
Sist endret: 31.12.2018 22:44:09
Institusjon: regObs

Nøyaktighet skredpunkt: Eksakt
Sett kvalitetsnivå på dataene: Mer om kvalitetsnivå

Registrert Lagre

Hva, når og hvor *

1:10000

- 5) Analyser av alle kilder (aviser, feltarbeid fra 2019, osv.) viser at disse registreringene gjelder den samme skredhendelsen og at hendelsen ganske sannsynlig er et flomskred. Nyheter bekreftet også dato og tidspunkt.
- 6) Velg å slå sammen duplikater.
- 7) Klikk på «*redigere skredestranda*».
- 8) Bytt skredtype til flomskred (bekreftet fra feltarbeid i juni 2019).

Skredregistrering Forsiden Mine registreringer Kvalitetskontroll gde@nve.no (Logg ut)

Skredestranda

HVA, NÅR OG HVOR * Her velger du hva som er observert, samt overordnede skreddetaljer

Hva og Når *

Hvor *

TEKNISKE PARAM.

OM SKADER

DOKUMENTASJON

OPPSUMMERING

Send inn

Skrednavn: Skredestranda

Skredtype: Flomskred **Utløsningsårsak:** Naturlig utløst

Dato: 31/12/2018 **Tid:** 13.30 **Usikkerhet:** Eksakt

Beskrivelse: Skredbeskrivelse: Jord/løsmasse på EV 39 løst fra fjelldalside 50-200m over veg. Ansått skredvolum: <100m³. Blokkert veglengde: <10m. Stengt for all trafikk på EV 39 mellom 31.12.2018 kl. 13.30 og 01.01.2019 kl. 10.40. Kilde: Ikke gitt.

- 9) Velg utløsningsårsak.
- 10) Sjekk i media for å bekrefte dato og tidspunkt.
- 11) Sjekk beskrivelsen for informasjon om skredhendelsen. Dette er et fritekstfelt hvor man kan oppsummere kort om skredhendelsen og inkludere informasjon som ikke passer i andre felt. Enkelte ganger er dette feltet tomt, andre ganger inneholder det nyttig informasjon for kvalitetskontrollen. Her kan du først skrive en oppsummering om det du vet om skredhendelsen (hva har skjedd, hvor, når, størrelse, mekanismer, utløsende årsaker, skader, osv.) Deretter kan du beskrive hvor godt skredet er dokumentert og grunnlaget du har for kvalitetsnivået du setter. Dersom beskrivelsesfeltet hadde tekst fra før av kan denne plasseres avslutningsvis med referanse til ansvarlig registrator. Eksempler på hvordan dette feltet kan fylles ut kan ses nedenfor. Per i dag er det kun ett fritekstfelt tilgjengelig og kvalitetskontrollen noteres derfor i samme felt. Det er planlagt endring for dette da det i dag ikke er synlig at en hendelse er kvalitetskontrollert. Inntil videre anbefaler vi å avslutte med setningen "Det er utført en kvalitetskontroll av denne skredhendelsen". Dersom skredhendelsen er blitt brukt som datagrunnlag i terskelanalyse anbefaler vi at det i tillegg noteres "Skredhendelsen er brukt som datagrunnlag i terskelanalyse".

Eksempler på utfylling av tekstfelt under kvalitetskontroll:

«Skred registrert, men skade på vei er ikke spesifisert. Ukjent om veien ble stengt. Terrengtype er markert som skjæring, derfor trolig en utglidning. Skredet er ikke synlig på flyfoto. Løsnepunkt og utløpspunkt er ukjent. Kvalitet kan økes om mer dokumentasjon er funnet.» «Det er utført en kvalitetskontroll av denne skredhendelsen»

«Første av to skred som traff både E16 og Bergensbanen, begge ble stengt. Neste skred gikk 21.05 rett ved siden av. Skredene er synlig på flyfoto, og er godt dokumentert i media. NVE skriver: "Gult varsel dagen før, skredet kom 5 t på overtid. toget evakuert.» «Det er utført en kvalitetskontroll av denne skredhendelsen»

«Skred som førte til skade på jernbanen. Jernbanen ble ikke stengt. Skred er ikke synlig på flyfoto, løsnepunkt er ukjent. Kvalitet kan økes om mer dokumentasjon er funnet. BaneNOR: "Skredtype: Stein/Jord. Ras km 400,570 bnr 2330. Mye nedbør og sterk vind.» «Det er utført en kvalitetskontroll av denne skredhendelsen»

12) Klikk på *Hvor* og endre skredpunkt, løsnepunkt, utløpspunkt og tegn polygon.

Skredregistrering Forsiden Mine registreringer Kvalitetskontroll

Skredestranda Hvor (* = skredpunkt er obligatorisk)

Logg til punkt: Bruk verktøyet for å legge til skred-, løse- og utløpspunkt i kartet. Velg for å tegne inn løse- og utløpsområder (det opprettes automatisk utløps- og løsnepunkt når du oppretter områder).

Endre geometri: Velg geometrien ved å klikke på den i kartet. Dra den til ønsket posisjon. Klikk et annet sted i kartet for å avslutte flyttingen. For områder kan du endre kantene når det er valgt.

Shapetiler: Du kan laste opp polygoner som shapetiler. For å laste opp polygon må du sørge for at de nødvendige filene er pakket som zip. Trykk på import-knappen og velg filen som inneholder polygonet du vil legge til. Bare det første polygonet i filen vil bli importert, og bare polygoner uten hull er støttet foreløpig.

Registrerte punkt	Navn	Usikkerhet *
Skredpunkt	Eksakt	
Løsnepunkt	Eksakt	
Utløpspunkt	Eksakt	
Utløpsområde	Observert spor i felt lenge etter hendelse	

Last opp shapetiler (*zip)

Søk etter sted Via resultat (0) /

13) Korriger tekniske parametere, skader og dokumentasjon.

14) Sjekk *Oppsummering*.

15) Send inn.

16) Etter «send inn», bytt kvalitetsnivå fra *registrert* til *Godkjent kvalitet A* og lagre.

Skredregistrering Forsiden Mine registreringer **Kvalitetskontroll** Ny registrering

Vis: Alle type skred Tidsrom (ingen begrensning) Filtrer på navn Filtrer på institusjon (Alle) Registrert og 1 til Filtrer på bruker (epost) Vis 15 Oppdater

Skredestranda
Flomskred
31.12.2018

Kyrkseterøra
Steinsprang
22.06.2019

Fv834 hp 6
Steinsprang
21.06.2019

Berge
Steinsprang
13.06.2019

Hole
Jordskred
01.06.1949

Holeelva
Flomskred
18.10.1913

Hole
Jordskred
08.06.1949

Hole
Jordskred
01.01.1908

Steilmsfonna
Snøskred
15.04.1983

Tryggesad
Serpeskred
20.02.1950

Skredestranda
Skredtype: Flomskred
Tidspunkt: 31.12.2018 13:30:00
Usikkerhet: Eksakt
Registrert: 26.06.2019 14:58:13 av gde@mve.no
Sist endret: 26.06.2019 14:58:13 av gde@mve.no
Institusjon: regObs

Nøyaktighet skredpunkt: Eksakt
Nøyaktighet Utløsing: Eksakt
Nøyaktighet Utløp: Eksakt
Nøyaktighet Utløp: ObservertSpørFelt

Sett kvalitetsnivå på dataene: *
 Mer om kvalitetsnivå

Hva, når og hvor *

Tekniske param. Ingen tekniske parametre

Om skader Ingen skadesteder

Dokumentasjon

6 Utfordringer

Superbrukeren kan treffe på følgende utfordringer under kontroll og tildeling av kvalitetsnivå.

6.1 Sted/Plassering

Superbruker må bekrefte plassering (med tilhørende usikkerhet). Dette kan være vanskelig når det finnes dobbeltregistreringer (som i eksempelet over) og det mangler bilder som viser hele skredområdet. Å bruke flere kilder eller befarings vil hjelpe for å bekrefte eksakt posisjon.

6.2 Skredpunkt

Hvor skal skredpunktet plasseres? Per i dag plasseres skredpunktet i nærheten av skadeområdet. Men for aktsomhet- og fareanalyser, samt for terskelstudier, er det viktig å plassere skredpunktet i nærheten av løsnepunkt. Vi oppfordre derfor til å også sette både løsnepunkt, utløpspunkt og tegne polygon for skredhendelser (der dette er mulig). Dersom man flytter skredpunktet til løsnepunktet, må man registrere skadepunkt eller utløpspunkt der skredet stoppet/traff infrastruktur.

6.3 Skredpunkt og skredareal

Et problem oppstår ved bestemmelse av punkt- og områdenøyaktighet for utløps- og løsneområde for skredhendelser. Det er ikke mulig å opprettholde samme nøyaktighet for de ulike skredtypene. Foreslåtte kvalitetskriterier må derfor ta hensyn til skredtype. Karakteristikk for skredtyper med tilhørende funn av dokumentasjon av skredspor er beskrevet nedenfor:

6.4 Skredtype

Ofte forekommer en kombinasjon av ulike skredmekanismer og det kan derfor være komplisert å indikere type med kun en skredtype. Vi anbefaler likevel å beskrive skredtype basert på utløsningsmekanismer. Usikkerhet kan klargjøres nærmere i beskrivelsen. Ulike skredtyper er nærmere beskrevet i Faktaboks 1.

Utglidninger er ofte så små og grunne at det ikke er mulig å kartlegge hendelsen som polygon, eller så skjer dette veldig sjelden. Det kan skyldes flere årsaker som f.eks. skog, gjengrodd terreng, benyttet målestokk ved kartlegging eller rask rydding etter hendelse. Figur 14 viser noen kartleggingsdetaljer for utglidning.

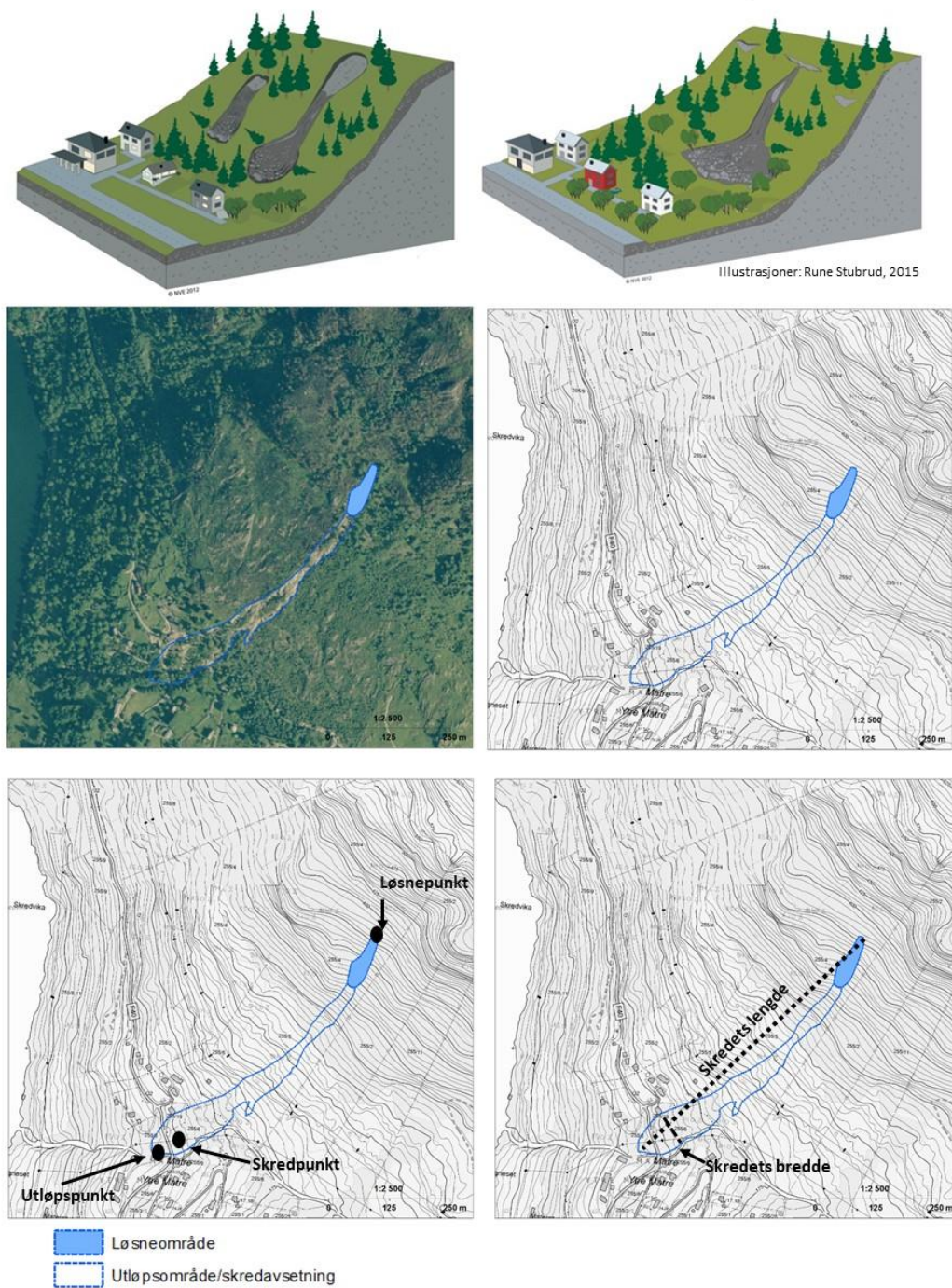
Jordskred etterlater seg ofte tydelige spor i terrenget, men dette avhenger av størrelse. En stor hendelse etterlater seg tydelige spor i terrenget og det gjør det lett å definere et skredareal med en viss nøyaktighet (Fig. 15). Fra felt kan det enkelte ganger være vanskelig å se løsnepunkt av flere ulike årsaker, men så snart flybilder er på plass kan dette som regel stedfestes med høy nøyaktighet.

Utglidning: Eksempel fra 9.11.2017



Figur 14. Kartleggingsdetaljer for utglidning.

Jordskred, Eksempel fra 14.11.2005



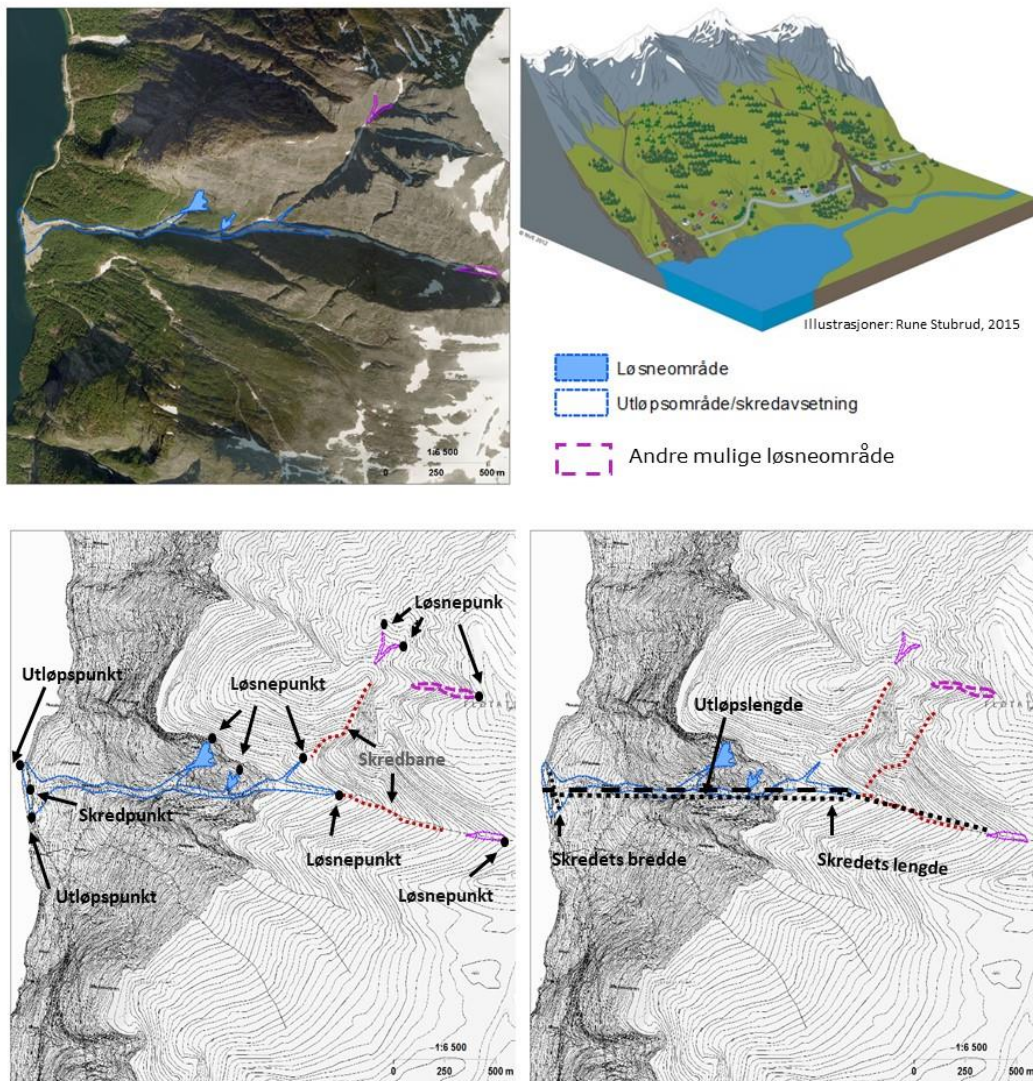
Figur 15. Kartleggingsdetaljer for jordskred.

Skredareal av flomskred varierer mye. De er ofte store hendelser som etterlater seg tydelige spor i deres kanaliserte skredløp, spesielt i avsetningsområde. De kan også opptre som små flomskred og etterlater seg da naturligvis mindre spor, spesielt hvis det er mye vegetasjon langs kanalen. Et lite skredspor er også vanlig i tilfeller med stor vanntilførsel med mindre tilgang på løsmasser (Fig. 16).

Flomskred kan starte enten som a) utglidning, som b) jordskred i øvre del av skråningen, som c) følge av stor vannføring og erosjon av løsmasser i øvre del av skråningen eller i løpet, eller som d) sørpeskred. Flomskred skjer alltid i samme kanal, og det kan derfor være enkelt å identifisere skredbane og flomskredviften. Initieringsområdet kan også være enkelt å identifisere, men eksakt løsnepunkt for en spesifikk hendelse kan det derimot være vanskelig å definere. Flomskred kan ofte starte på flere steder, og de kan ha flere potensielle løsnepunkt eller løsneområder fra et utvalg av bekker, ved forskjellige høyder. Dersom skredet startet som en utglidning eller som et lite jordskred kan løsneområdet være mer synlig. Hvis skredet startet som erosjon kan det være vanskelig å se spor i terrenget i løsneområdet, både fra flybilder og befaring, også fordi det ofte skjer en gradvis overgang. Punktet hvor avrenningen går over til å erodere og transportere masse (som kan settes som løsnepunktet), er i de aller fleste tilfeller umulig å fastslå med høy nøyaktighet, så sant det ikke er gjort detaljert feltarbeid eller eksisterer høyoppløselige flybilder tatt like etter hendelsen. Selv ved feltarbeid kan det være krevende å fastslå løsnepunkt da det som regel er langt unna observatør (noen ganger over 1 km eller mer høyere opp i fjellsiden). Fordi de forekommer innenfor samme kanal, kan det være vanskelig å skille avsetning mellom ulike hendelser hvis ikke flybilder har blitt tatt etter hver hendelse.

Større sørpeskred vil oftest etterlate spor i terrenget, men tolkningen av opprinnelsen til skredmassene i ettertid kan være vanskelig. Mindre sørpeskred, eller skred der det meste av massen beveger seg over frossen grunn, vil ikke nødvendigvis etterlate så mye spor. For å kunne kartlegge løsnepunkt og skredareal er det som regel nødvendig å observere hendelsen, eller ved å ha tilgang på ferske bilder tatt samme dag som skredet forekommer. Det kan være utfordrende å kartlegge løsnepunkt og areal dersom det har gått en tid siden hendelsen, og snøen har smeltet. Prøv likevel å se om det kan være mulige utløsningsområder oppover i terrenget. Bildedokumentasjon 1-2 dager i etterkant kan også brukes om det fortsatt er mulig å se kontrast mellom snø og skredbane (Fig. 17).

Flomskred, Eksempel fra 14.08.2003



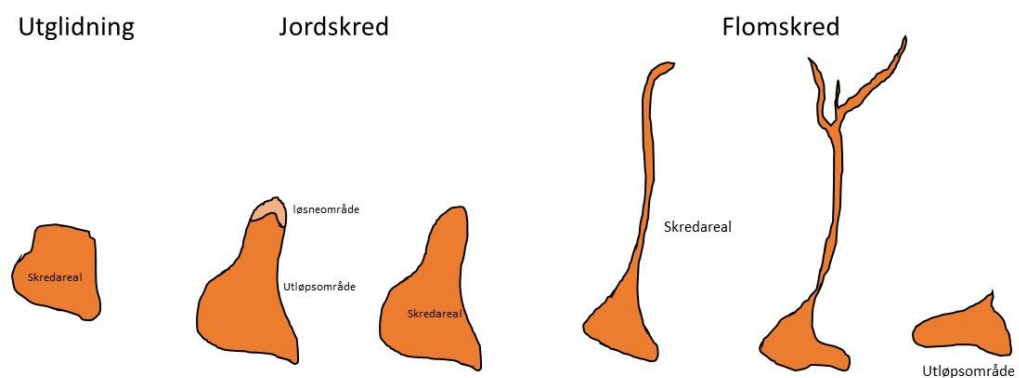
Figur 16. Kartleggingsdetaljer for flomskred.



Figur 17. Eksempler på sørpeskred. Bildet til venstre viser skredbanen tydelig, men ikke løsnepunkt og løsneområde. Bildet til høyre viser en hel skredbane til et sørpeskred. Foto: A. Taurisano.

6.5 Tegning av skredareal

Det er vanskelig å tegne skredareal når flybilder tatt etter en hendelse mangler (eller det ikke har blitt tatt bilder), når vegetasjon ikke gjør det mulig å se hele skredområdet, eller veien har blitt ryddet slik at avsetningene har blitt fjernet. Figur 18 viser eksempler på hvordan man kan tegne polygoner.



Figur 18. Eksempler på hvordan man kan tegne polygoner.

Faktaboks 1 – Skredtyper: definisjoner og kort beskrivelse

Utglidning er en glidende (plan eller skålformet) og grunn bevegelse i løsmasser med liten utstrekning. Opptrer ofte i leirterreng, fyllinger og innmark. Typiske dimensjoner omfatter en liten utstrekning, <20-30m, skredareal <1000-1500 m², ekstremt lite volum (<500m³) og dybde fra noen få desimeter til noen få meter (<2 m). De løses ut i bratte skråninger (15-25°) med relativ lav fallhøyde.

Jordskred er en rask, glidende massestrøm av løsmasser i bratte skråninger med varierende vanninnhold og utenfor definerte vannveier. Jordskred starter med en plutselig utglidning langs et glideplan (som kan være flatt eller skjeformet) i vannmettede løsmasser i et punkt eller som en bruddsone. Løsmassene beveger seg i en rask massestrøm nedover skråningen, vokser i omfang, og blir gradvis bredere. De groveste massene avsettes nederst som en tungeformet rygg. Noen jordskred er trekantformede, mens andre er mer uregelmessige i formen. Nesten alle jordskred starter med en halvsirkelformet bruddkant. De fleste jordskred er grunne med et glideplan som varierer fra noen få centimeter (50-100 cm) til 2-5 m dybde. Foreløpige studier i Sogn og Fjordane og Hordaland (Mongstad, 2018, Sandboe, 2019) og i Trøndelag og Møre og Romsdal (ikke publisert) viser at dimensjoner omfatter en rekkevidde >100m og <1-2km (men det er avhengig av skredmassenes volum og vanninnholdet i massene), skredareal mellom 1000-90.000 m² og volum fra lite (5000 m³) til middels stort (1.000.000m³). De forekommer i skråninger med bratthet fra 20° grader og brattere, så lenge det er tilstrekkelig med løsmasser tilstede.

Flomskred er et hurtig, flomlignende skred i vannmettede løsmasser. Flomskred skjer i definerte løp i terrenget, som bratte bekke- og elveløp og raviner (oftest 25-45° grader, men kan også forekomme ned mot 15 graders helning), også der det vanligvis ikke er permanent vannføring. Foreløpige studier i Sogn og Fjordane og Hordaland (Mongstad, 2018, Sandboe, 2019) og i Trøndelag og Møre og Romsdal (ikke publisert) viser en rekkevidde fra 500 m til 3-5 km, og skredareal mellom 4000-150.000 m² og volum som varierer fra lite (5000 m³) til veldig stort 250.000-1.000.000 m³.

Sørpeskred. Et hurtig, flomlignende skred bestående av vannmettet snø, med varierende løsmasseinnhold. Sørpeskred løses ut i relativt slakt terreng, i motsetning til andre skredtyper. Dette kan være lokale forsenkninger som samler vann, eller myr. Forskjellige snøtyper har ulik evne til å binde vannet, noe som også påvirker hvor skredene løses ut. Skredene løses oftest ut ved brå værromslag som fører til mye regn og/eller stor snøsmelting. Sørpeskred forekommer vanligvis i helninger opp til -25° (NVE faktaark, 2018). Foreløpige studier i Sogn og Fjordane og Hordaland (Mongstad, 2018, Sandboe, 2019) viser en rekkevidde mellom 1-5 km. Kan gå lenger hvis tilstrekkelig masse og vann. De kan gå til de når vann. Samme data fra Vestlandet viser at skredareal kan variere mellom 18000-125000 m² (Mongstad, 2018, Sandboe 2019).

7 Konklusjoner

Dette dokumentet oppsummerer hvilken informasjon som bør innhentes ved en skredhendelse, og hvor man kan registrere denne informasjonen. De aller viktigste dataene å innhente etter en skredhendelse er skredplassering, skredtidspunkt, skredtype, skredareal, men andre data burde også registreres når dette er mulig. En skredhendelse kan kartlegges og registreres i en database som et punkt (skredpunkt) eller en polygon, men vi anbefaler å kartlegge som polygon fordi dette gir mer informasjon om skredets utbredelse.

Dokumentet beskriver kort tilgjengelige web-løsninger og verktøy for å registrere skredhendelser (Regobs.no og skredregistrering.no) og kriterier som kan brukes for å tildele kvalitetsnivå til de ulike skredregistreringene.

Vi har definert fire kvalitetsnivå, og disse kan benyttes av superbruker for å forbedre kvaliteten på registreringen. Det anbefales å gjennomføre en periodisk kontroll av registrerte skredhendelser fordi dette har store nytteverdier for modellering for aktsomhetskart, skredfarevurdering for farekartlegging, men også for planlegging av sikringstiltak og i terskelanalyser for skredvarsling.

Rapporten viser hvordan man gjennomfører kontroll av kvaliteten til skredhendelser som er registrert i databasen, og forklarer også noen av utfordringene som man kan treffe på under kontroll. Rapporten fokuserer spesielt på kontroll av skredhendelser som er utløst av regn og snøsmelting, som utglidninger, jordskred, flomskred og sørpeskred.

8 Referanser

- Devoli G., Bell R., Cepeda J. (2019). Susceptibility map at catchment level, to be used in landslide forecasting, Norway. Aktsomhetskart for løsmasseskred på nedbørfeltnivå for Jordskredvarsling. NVE rapport nr. 1/2019. Norges vassdrags- og energidirektorat, Oslo, Norge.
- Devoli G., Eikenæs O., Taurisano A., Hermanns R., Fischer L., Oppikofer T., Bunkholt H. (2011). Plan for skredfarekartlegging - Delrapport steinsprang, steinskred og fjellskred. NVE rapport nr. 15/2011. Norges vassdrags- og energidirektorat, Oslo, Norge.
- Fischer L., Rubensdotter L., Stalsberg K. (2014). Aktsomhetskart jord- og flomskred: Metodeutvikling og landsdekkende modellering, NGU rapport 2014.019, tilgjengelig http://www.ngu.no/upload/Publikasjoner/Rapporter/2014/2014_019.pdf.
- Jaedicke C., Lied K., Kronholm K. (2009) Integrated database for rapid mass movements in Norway Nat. Hazards Earth Syst. Sci., 9, 469–479, 2009
- NVE faktaark, 2018. Hva er sørpeskred? NVE faktaark 6/2013 revidert 9.11.2018, http://publikasjoner.nve.no/faktaark/2013/faktaark2013_06.pdf
- NVE, 2012. Registrering av skredhendelser: status og fremtidige behov, NVE Intern notat, 201201543, mars 2012.
- Mongstad H. (2018). Landslide magnitude-frequency analysis to better define warning criteria for warning levels in Sogn og Fjordane, Norway. Masteroppgave Institutt Geofag, Universitet I Oslo, juni 2018.

- Sandboe K. S. (2019). Regional mapping and frequency-magnitude analysis of debris avalanches and debris flows in Hordaland, Norway. Masteroppgave, Masteroppgave Institutt Geofag, Universitet I Oslo, juni 2019.
- Sokalska E., Devoli G., Solberg I-L., Hansen L., Thakur V. (2015). Kvalitetskontroll, analyse og forslag til oppdatering av historiske kvikkleireskred og andre leirskred registrert i nasjonal skredhendelsesdatabase (NSDB). NVE-NIFS rapport nr. 65/2015. Norges vassdrags- og energidirektorat, Oslo, Norge.

Vedlegg A – Eksempler av ulike kvalitetsnivå



KVALITET A

EKSEMPEL KVALITET A -UTGLIDNING

DALSØYRA

- Dokumentasjon: ingen flybilder etter hendelse, men godt dokumentert fra media med bl.a. dronebilde
- Lokaltitet: lett å se/finne fra tilgjengelig informasjon.
- Dato og tidspunkt: Eksakt dato og god tidsusikkerhet, (+/- 1t).
- Skredareal: Eksakt skredpunkt, løsne- og utløpspunkt. Polygoner for løsne- og utløpsområde.
- Skredtype: Korrekt skredtype (lett å vurdere)

Bilder fra aviser, teknisk rapport, befaring eller
regObs.no

Jordras stenger fv. 57 i Gulen



RASSTADEN: Jordrasen er omlag 50 meter breitt, har teke med seg ein del av vegbana og knust eit naust. Foto: Gulen brannvesen



Halve vegbana på ei strekke på kring 50 meter har rast ut. Foto: Gulen brannvesen

Bilde: Nordhordaland.no, Nov. 2017

Bilder fra skredregistrering.no

Dalsøyra, Gulen

Skredtype: Utglidning

Tidspunkt: 09.11.2017 06:00:00

Usikkerhet: 1 time

Registrert: 09.11.2017 15:43:55 av snbo@nve.no

Sist endret: 27.11.2018 16:23:08 av haam@nve.no

Institusjon: regObs

Nøyaktighet skredpunkt: Eksakt

Nøyaktighet Utløsning: Eksakt

Nøyaktighet Utløp: Eksakt

Nøyaktighet Utløp: Annet

Nøyaktighet Utløsning: Annet



EKSEMPEL KVALITET A -UTGLIDNING

HONVESHAGEN

- Dokumentasjon: Hendelse er godt dokumentert av media, flybilder og bilder i felt.
- Lokalitet: Lett å se/finne fra tilgjengelig informasjon.
- Dato og tidspunkt: Eksakt dato og god tidsusikkerhet (eksakt).
- Skredareal: Eksakt skredpunkt, løsne- og utløpspunkt. Polygoner for løsne- og utløpsområde.
- Skredtype: Korrekt skredtype (lett å vurdere).

Bilder fra aviser, teknisk rapport, befaring eller
regObs.no



Foto: MAGNE TURØY

Bilde: Rørgansavisen Mar 2014



TRAFF BIL: Personene i bilen kom uskadd fra raset.

FOTO: GEIR GEITLE / AVISA HORDALAND

Bilde: NRK, Mar. 2014

Bilder fra skredregistrering.no

Honveshagen

Skredtype: Utglidning

Tidspunkt: 20.03.2014 21:35:00

Usikkerhet: Eksakt

Registrert: 11.07.2019 15:28:08 av kasa@nve.no

Sist endret: 11.07.2019 15:28:08 av kasa@nve.no

Institusjon: regObs

Nøyaktighet skredpunkt: 10 m

Nøyaktighet Utløp: 10 m

Nøyaktighet Utløsing: 10 m

Nøyaktighet Utløp: RegistrertSporFlybilde

Sett kvalitetsnivå på dataene: *

Godkjent kvalitet A

Lagre

Mer om kvalitetsnivå



EKSEMPEL KVALITET A -JORDSKRED

OLDEDALEN

- Dokumentasjon: Hendelse godt dokumentert fra nyhetsartikler, flybilder og bilder fra felt rett etter hendelse. Vitnebeskrivelser.
- Lokalitet: lett å se/finne fra tilgjengelig informasjon.
- Dato og tidspunkt: Eksakt dato og tidsusikkerhet.
- Skredareal: Eksakt skredpunkt, løsne- og utløpspunkt. Polygoner for løsne- og utløpsområdet
- Skredtype: Korrekt skredtype (lett å vurdere)

Bilder fra aviser, teknisk rapport, befaring eller regObs.no

Sauebonde Bjarne Magnar Sunde søkte ly i ein gamal bygning frå 1600-talet då skredet kom. Der følte han seg trygg. No er han redd han må avvike sauedrifta etter dei store skadane elles på garden.



RASERTE GARDEN: Skredet som gjekk i Oldedalen har rasert beiteområda til Bjarne Magnar Sunde.
FOTO: SILJE GUDDAL / NRK

Bilde: NRK, Nov. 2013



OLDEDALEN: Det har gått fleire skred i Oldedalen ved Yri. Denne vegen blir truleg ikkje opna før tysdag.

FOTO: JAN HELGE AALBU

Bilde: NRK, Nov. 2013

Bilder fra skredregistrering.no

Oldedalen

Skredtype: Jordskred

Tidspunkt: 15.11.2013 23:00:00

Usikkerhet: Eksakt

Registrert: 07.09.2018 09:11:20 av krtj@nve.no

Sist endret: 28.11.2018 08:20:34 av haam@nve.no

Institusjon: regObs

Nøyaktighet skredpunkt: Eksakt

Nøyaktighet Utlosning: Eksakt

Nøyaktighet Utløp: Eksakt

Nøyaktighet Utløp: RegistrertSporFlybilde

Nøyaktighet Utlosning: RegistrertSporFlybilde



EKSEMPEL KVALITET A -JORDSKRED

FOSSÅNA

- Dokumentasjon: Hendelse er godt dokumentert av media, flybilder og bilder i felt.
- Lokalitet: Lett å se/finne fra tilgjengelig informasjon.
- Dato og tidspunkt: Eksakt dato og god tidsusikkerhet (eksakt).
- Skred areal: Eksakt skredpunkt, løsne- og utløpspunkt. Polygon for løsne- og utløpsområde.
- Skredtype: Korrekt skredtype (lett å vurdere

Bilder fra aviser, teknisk rapport, befaring eller
regObs.no



Bilde: A. Verhage, NVE, Mai 2012



Bilde: NRK, Des. 2011

Bilder fra skredregistrering.no

Fossåna

Skredtype: Jordskred

Tidspunkt: 26.12.2011 11:06:00

Usikkerhet: Eksakt

Registrert: av 1006

Sist endret: 03.07.2019 10:45:19 av kasa@nve.no

Institusjon: SVV

Nøyaktighet skredpunkt: Eksakt

Nøyaktighet Utløsning: Eksakt

Nøyaktighet Utløp: Eksakt

Nøyaktighet Utløp: RegistrertSporFlybilde

Sett kvalitetsnivå på dataene: *

Godkjent kvalitet A

Lagre

Mer om kvalitetsnivå



EKSEMPEL KVALITET A -JORDSKRED OG FLOMSKRED

SKJELVIK, SKJELDVIK 1

- Dokumentasjon: Hendelse er godt dokumentert av media, flybilder og bilder i felt.
- Lokalitet: Lett å se/finne fra tilgjengelig informasjon.
- Dato og tidspunkt: Eksakt dato og god tidsusikkerhet (eksakt).
- Skred areal: Eksakt skredpunkt, løsne- og utløpspunkt. Polygon for løsne- og utløpsområde.
- Skredtype: Korrekt skredtype (lett å vurdere).

Bilder fra aviser, teknisk rapport, befaring eller
regObs.no



Bilde: NRK, Des. 2011



Bilde: A. Verhage, NVE, Mai 2012

Bilder fra skredregistrering.no

Skjelvik

Skredtype: Jordskred

Tidspunkt: 26.12.2011 06:37:00

Usikkerhet: Eksakt

Registrert: 05.07.2019 14:11:35 av kasa@nve.no

Sist endret: 30.07.2019 13:38:31 av kasa@nve.no

Institusjon: SVV

Nøyaktighet skredpunkt: Eksakt

Nøyaktighet Utløp: Eksakt

Nøyaktighet Utløp: Eksakt

Nøyaktighet Utløp: Eksakt

Nøyaktighet Utløp: Eksakt

Nøyaktighet Utløp: Registrert SporFlybilde

Sett kvalitetsnivå på dataene: *

Mer om kvalitetsnivå

Godkjent kvalitet A

Lagre



EKSEMPEL KVALITET A - FLOMSKRED

BRULANDELSEN og STORELVEN, UTVIK

- : Hendelse er godt dokumentert av media, flybilder og bilder i felt.
- Lokalitet: Lett å se/finne fra tilgjengelig informasjon.
- Dato og tidspunkt: Eksakt dato og god tidsusikkerhet (eksakt).
- Skred areal: Eksakt skredpunkt, løsne- og utløpspunkt. Polygon for løsne- og utløpsområde.
- Skredtype: Korrekt skredtype (lett å vurdere)

Bilder fra aviser, teknisk rapport, befaring eller regObs.no



Flommen i Utvik

Bilde: NRK, Juli 2017



Bilde: VG, Juni 2017

Bilder fra skredregistrering.no

Utvik, Brulandselven

Skredtype: Flomskred

Tidspunkt: 24.07.2017 06:00:00

Usikkerhet: 2 min

Registrert: 05.06.2020 22:34:41 av gde@nve.no

Sist endret: 05.06.2020 22:42:04 av gde@nve.no

Nøyaktighet skredpunkt: Eksakt

Nøyaktighet Utløp: Eksakt

Nøyaktighet Utløsning: Eksakt

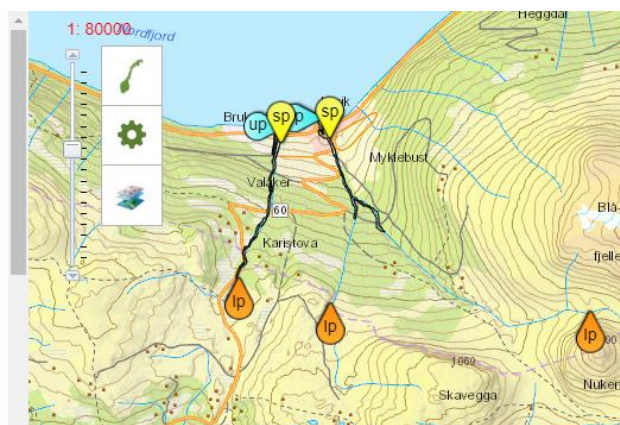
Nøyaktighet Utløp: RegistrertSporFlybilde

Sett kvalitetsnivå på dataene: *

Godkjent kvalitet A

Mer om kvalitetsnivå

Lagre



EKSEMPEL KVALITET A - SØRPESKRED

LANDLAUPET

- Dokumentasjon: Befaring fra SVV, nyhetsartikler, og god beskrivelse
- Lokaltet: Lett å lokalisere eksakt ut i fra dokumentasjon, evt google street view
- Dato og tidspunkt: Eksakt dato og god tidsusikkerhet (+/- 4t).
- Skred areal Eksakt skredpunkt, utløpspunkt, og løsnepunkt. Polygon for løsn- og utløpsområde tegnet, tilnærmet eksakt).
- Skredtype: Korrekt skredtype (lett å vurdere fra bilder).

Bilder fra aviser, teknisk rapport, befaring eller regObs.no



Bilde: Statens vegvesen, Mai. 2018

Bilde: Statens vegvesen, Mai. 2018



Bilde: Statens vegvesen, Mai. 2018



Bilde: Statens vegvesen, Mai. 2018



Bilde: Statens vegvesen, Mai. 2018

Bilder fra skredregistrering.no

Fv 6514 ved Landlaupet / Springtverrrå

Skredtype: Sørpeskred

Tidspunkt: 10.05.2018 12:45:00

Usikkerhet: 30 min

Registrert: 10.05.2018 15:58:07 av mpda@nve.no

Sist endret: 10.06.2020 13:11:36 av hark@nve.no

Institusjon: regObs

Nøyaktighet skredpunkt: Eksakt

Nøyaktighet Utløp: Ikke reg

Nøyaktighet Utløsing: Eksakt

Nøyaktighet Utløp: Eksakt

Nøyaktighet Utløsing: Observert/Felt

Nøyaktighet Utløp: Observert/Felt

Sett kvalitetsnivå på dataene: *

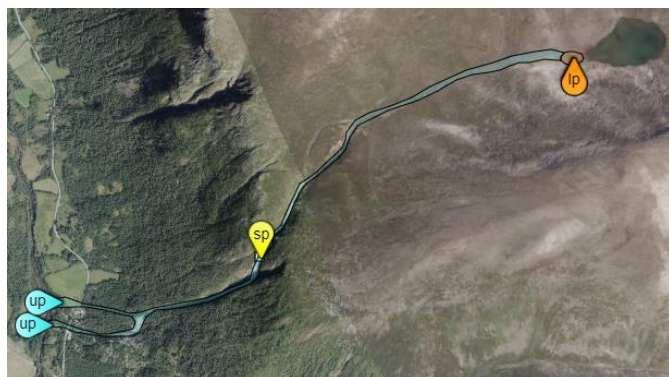
Godkjent kvalitet A

Lagre

Mer om kvalitetsnivå

Beskrivelse

Mulig sørpeskred fra Springtverrrå som krysser Fv. 6514 i Storlidalen på formiddagen. Massene som lå på vegen ser ut som skitten sørpe. Det står skrevet i artikkel at det var varmt og stor snøsmelting i området. Skredet har gått ved at en is/snøpropp har løst seg slik at store mengder oppdemmet vann har strømmet ut og tatt med seg snø, løsmasser og sten. Da proppen har gått og vannet nå strømmer jevnt vil det ikke være fare for nye skred i samme størrelsesorden, i dette skredløpet på nåværende tidspunkt. Skredløpet har noen partier med løsmasser der det fortsatt kan erodere, samt noen partier med snø som kan løse. Det kan derfor ikke utelukkes at mer skredmasser kan komme. Men det er lite sannsynlig at disse vil nå fylkesveien. Det er fortsatt stor vannføring men det har avtatt noe i løpet av befaringen. Store deler av massene som har kommet ned har stanset i det markerte området på kartet nedenfor. I dette området har vannet funnet nye veier slik at mye vann renner utenfor bekkeløpene Sørpeskredet er veldig godt dokumentert. Her er det mulig å kartlegge hele skredet og stedfeste alle punkt tilnærmet eksakt. Derfor får skredet en kvalitet A.



EKSEMPEL KVALITET A - SØRPESKRED

VOLDADALEN

- Dokumentasjon: Befaring fra SVV, nyhetsartikler, og god beskrivelse
- Lokalitet: Lett å lokalisere eksakt ut i fra dokumentasjon, evt google street view
- Dato og tidspunkt: Eksakt dato og god tidsusikkerhet (+/- 4t).
- Skred areal Eksakt skredpunkt, utløpspunkt, og løsnepunkt. Polygon for løsn- og utløpsområde tegnet, tilnærmet eksakt).
- Skredtype: Korrekt skredtype (lett å vurdere fra bilder).

Bilder fra aviser, teknisk rapport, befaring eller regObs.no

Bilde: Statens vegvesen, Mai. 2013



Bilde: Statens vegvesen, Mai. 2013



Bilde: Statens vegvesen, Mai. 2013

Slik ser rasområdet i Aurland ut fra lufta

Sogn Avis - Lokale Nyhende — Lørdag 16. mai 2013 kl 18:45
Av: Kai Martin Brække



Bilde: Sogn Avis, Mai. 2013

Slik ser det ut ved elvemunninga nede ved fjorden. I denne bilde serien fra helikoptersynfaringa kan ein sjå kor raset starta opp i fjellet, korleis snøen har demt opp elva og fært til fleire ras. Alle foto: Jan Helge Aalbu, Statens vegvesen.

Bilder fra skredregistrering.no

Voldadalen, Aurland.

Skredtype: Sørpeskred

Tidspunkt: 18.05.2013 06:00:00

Usikkerhet: 4 timer

Registrert: 02.06.2020 10:40:23 av hark@nve.no

Sist endret: 11.06.2020 13:14:09 av hark@nve.no

Nøyaktighet skredpunkt: Eksakt

Nøyaktighet Utløp: Eksakt

Nøyaktighet Utløsning: 10 m

Nøyaktighet Utløsning: 10 m

Nøyaktighet Utløsning: RegistrertSporFlybilde

Nøyaktighet Utløsning: RegistrertSporFlybilde

Nøyaktighet Utløp: RegistrertSporFlybilde

Nøyaktighet Utløp: RegistrertSporFlybilde

Sett kvalitetsnivå på dataene: *

Godkjent kvalitet A

Lagre

Mer om kvalitetsnivå

Beskrivelse

Sørpeskred utløst som følge av vassmetta skredmasser som demma opp elva. Svært god biletokumentasjon. Skredhending omtalt som eget geologisk notat av Jan Helge Aalbu, "Eit snøskred losna ved omlag 1400moh og demma opp elva i Voldedalen. Snømassane nådde kritisk metningsgrad og losna som eit sørpeskred bestående av vatn, snø og lausmasse. Dette var det fyste skredet som kom ned over Skjerdalsvegen. Om lag 30min etterpå kom det to nye bølger som tyder på at det har vore nye oppdemmingar lenger nede i dalen. Ut i frå film teken av huseigar Geir Kjos synes dette å vere flomskred." Voldadalen, Aurland: Godt dokumentert av statens vegvesen med Jan Helge Aalbu. I første omgang vart eit sørpeskred utløst i samband med ei oppdemma elv ved om lag 1300 moh, forårsaka av eit snøskred ved om lag 1400 moh. I etterkant av sørpeskredet kom det to bølger av ras, vassrike med innhald av lausmasser. Dette er det VIDEO av (sjå kjelde). Likner flomskred (Statens vegvesen konkluderer med dette), men kjenner ikkje til løsnemekanismen her. Har kanskje vorte forårsaka av nye oppdemmingar i dalen. For bilete, sjå kjelde eller registrert sørpeskred. Ikkje mogleg å skilje mellom avsetningar frå sørpeskredet og flomskreda Hendelsen får kvalitet A ettersom det foreligger god nok beskrivelse til å bekrefte skredtype, tidspunkt og løsnområde som gjør det mulig å kartlegge hele skredet.



EKSEMPEL KVALITET A -SØRPESKRED

BRUKASKREDA

- Dokumentasjon: Nyhetsartikler med et svært godt bilde, tatt rett hendelse. Viser skredløp og et definert område for løsnepunkt.
- Lokaltitet: lett å se/finne fra tilgjengelige informasjon.
- Dato og tidspunkt: Eksakt dato og god tidsusikkerhet (+/- 12t).
- Skredareal: Eksakt skredpunkt, og utløpspunkt . Polygon for løsne- og utløpsområde tegnet, men usikkert løsnepunkt (100 m).
- Skredtype: Korrekt skredtype (lett å vurdere fra bilder).

Bilder fra aviser, teknisk rapport, befaring eller
regObs.no



Ved Menes har det gått eit større ras. Som vi ser på bildet har det losna langt oppe i fjellsida, og gått heilt i fjorden. Vegen blir stengt heile helga. Foto: Fredrik Berger Jørgensen

Bilde: Firda.no, des 2015

Bilder fra skredregistrering.no

Brukaskreda

Skredtype: Sørpeskred

Tidspunkt: 05.12.2015 00:00:00

Usikkerhet: 12 timer

Registrert: 16.10.2018 16:21:19 av haam@nve.no

Sist endret: 16.06.2020 15:11:54 av gde@nve.no

Institusjon: regObs

Nøyaktighet skredpunkt: Eksakt

Nøyaktighet Utløsning: 100 m

Nøyaktighet Utlop: Eksakt

Nøyaktighet Utlop: Annet

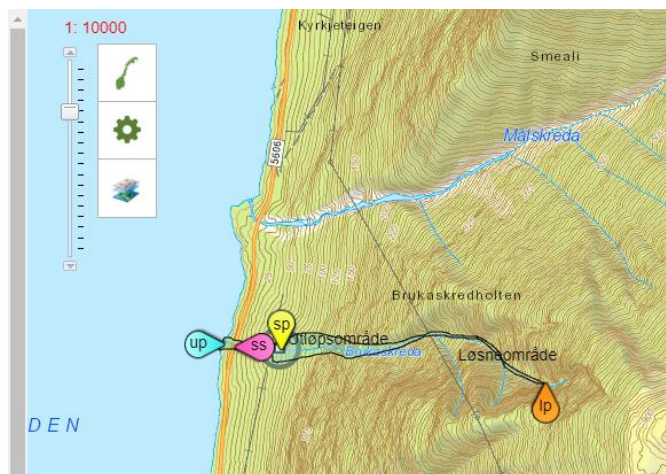
Nøyaktighet Utløsning: Annet

Sett kvalitetsnivå på dataene: *

Godkjent kvalitet A

Mer om kvalitetsnivå ?

Lagre





KVALITET B

EKSEMPEL KVALITET B -JORDSKRED

BREKKE, GULEN

- Dokumentasjon: Hendelse dokumentert av media, bare ett bilde. Flybilde har skygge i skredområde, vanskelig å se spor og tegne skredareal.
- Lokalitet: lett å se/finne fra tilgjengelig informasjon.
- Dato og tidspunkt: Eksakt dato og god tidsusikkerhet (+/- 1t).
- Skredareal: Eksakt skredpunkt og utløpspunkt. Noe usikkert løsnepunkt.
- Skredtype: Korrekt skredtype (lett å vurdere)

Bilder fra aviser, teknisk rapport, befaring eller
regObs.no

Fleire jordras i Ytre Sogn



Løa til Jon Herfinn Botnen fikk hard medfart i eit jordras like utanfor Brekke sentrum tysdag. Foto: Christian Årskaug

Bilde: Firda.no, juni, 2011

Bilder fra skredregistrering.no

Brekke, Gulen

Skredtype: Jordskred

Tidspunkt: 28.06.2011 10:30:00

Usikkerhet: 1 time

Registrert: 30.11.2012 00:00:00 av astor@astorfurseth.no

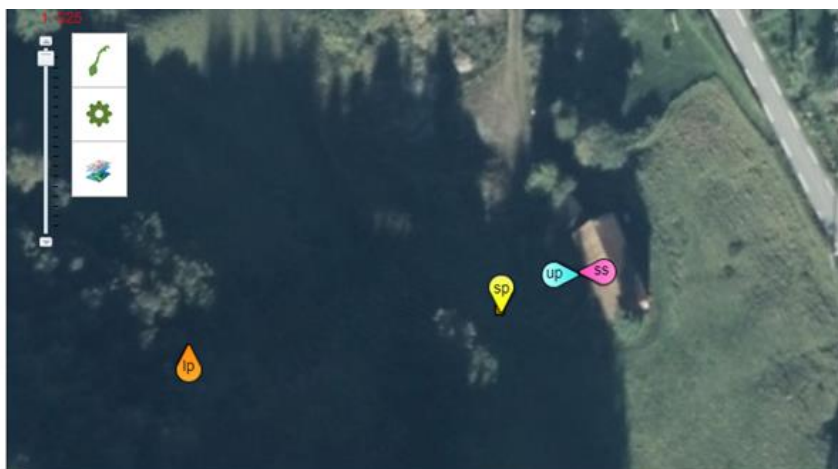
Sist endret: 07.11.2018 14:54:57 av haam@nve.no

Institusjon: NGU

Nøyaktighet skredpunkt: Eksakt

Nøyaktighet Utløp: Eksakt

Nøyaktighet Utløsning: 100 m



Bilder fra aviser, teknisk rapport, befaring
eller regObs.no

EKSEMPEL KVALITET B - JORDSKRED

BRATTESPE

- Dokumentasjon: Hendelse er godt synlig i flyfoto, og løснеområde er fotografert i felt.
- Lokalitet: Lett å se/finne fra tilgjengelig informasjon.
- Dato og tidspunkt: Eksakt dato og god tidsusikkerhet (+/-1 dag).
- Skred areal: Eksakt skredpunkt og løsnepunkt. Usikkert utløpspunkt, ingen dokumentasjon fra utløpsområde.
- Skredtype: Korrekt skredtype (lett å vurdere).



Bilde: NRK, Des. 2011

Bilder fra skredregistrering.no

Brattespe

Skredtype: Jordskred

Tidspunkt: 26.12.2011 00:00:00

Usikkerhet: 1 dag

Registrert: 16.11.2016 00:40:16 av tordol@kvam.kommune.no

Sist endret: 08.07.2019 12:49:22 av kasa@nve.no

Nøyaktighet skredpunkt: Eksakt

Nøyaktighet Utløsning: Eksakt

Nøyaktighet Utlop: 10 m

Nøyaktighet Utløsning: RegsitretSporFlybilde

Nøyaktighet Utlop: RegsitretSporFlybilde

Sett kvalitetsnivå på dataene: *

Godkjent kvalitet B

Lagre

Mer om kvalitetsnivå



EKSEMPEL KVALITET B -FLOMSKRED

ALMHOL, LUSTER

.. Dokumentasjon:

Nyhetsartikler med gode bilder, samt regObs.no bilder

• Lokaltitet: lett å se/finne fra tilgjengelige informasjon.

• Dato og tidspunkt: Eksakt dato og god tidsusikkerhet (+/- 12t).

• Skredtype: Korrekt skredtype (lett å vurdere)

• Skred areal: Eksakt skredpunkt, og utløpspunkt .. Polygoner for løсне- og utløpsområdet tegnet, men usikker løsnepunkt og løснеområdet.

Bilder fra aviser, teknisk rapport, befaring eller regObs.no

Fleire store steinras i Luster

Fleire vegar er stengde etter jord- og steinras i Luster. Vegvesenet jobbar no med å få rydda vegane.



Aleksander Åsnes
Journalist

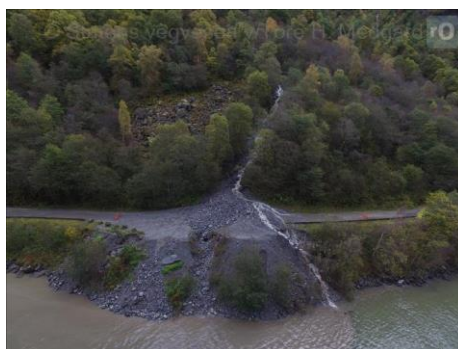
Publisert 2. okt. 2017 kl. 08:41
Oppdatert 2. okt. 2017 kl. 10:58

STENGER VEGEN: Eit steinras stenger fylkesveg 331 mellom Skjolden og Sørheim.
FOTO: EIRIK WINGE

Bilder: NRK, okt. 2017



FOTO: EIRIK WINGE



Bilder: regObs.no, okt. 2017

Bilder fra skredregistrering.no

Almhol, Luster

Skredtype: Flomskred

Tidspunkt: 02.10.2017 00:00:00

Usikkerhet: 12 timer

Registrert: 15.10.2018 17:37:24 av haam@nve.no

Sist endret: 22.11.2018 12:49:26 av haam@nve.no

Institusjon: regObs

Nøyaktighet skredpunkt: Eksakt

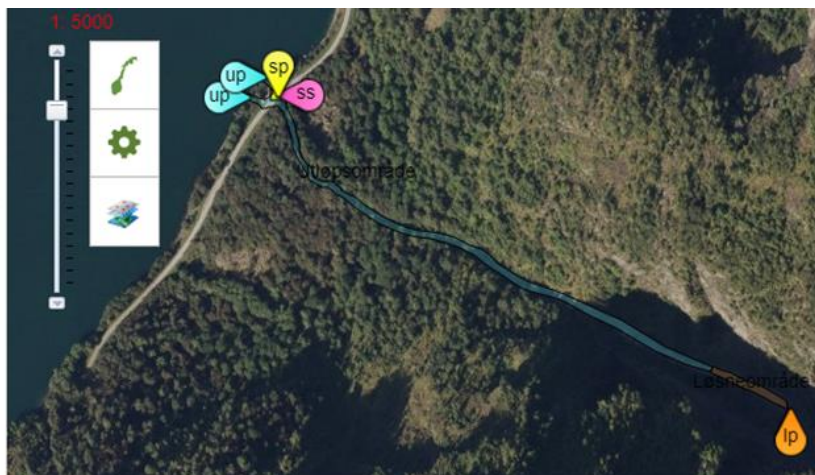
Nøyaktighet Utløp: Eksakt

Nøyaktighet Utløsing: 250 m

Nøyaktighet Utløp: Eksakt

Nøyaktighet Utløp: Annet

Nøyaktighet Utløsing: Annet



EKSEMPEL KVALITET B -FLOMSKRED

MYROMLIE

- Dokumentasjon: Hendelse dokumentert i regObs, men bildet viser bare nedre del av utløpsområdet. Flybilder tilgjengelig, men ikke synlige spor. Kanskje for liten skredstørrelse til å kunne observeres?
- Lokalitet: lett å se/finne fra tilgjengelige informasjon.
- Dato og tidspunkt: Eksakt dato og god tidsusikkerhet (+/- 1 dag)
- Skredtype: Korrekt skredtype, et lite og vannrikt flomskred.
- Skred areal: Eksakt skredpunkt, og utløpspunkt . Usikkert løsnepunkt.



Bilder: regObs.no, Mai 2016

Bilder fra skredregistrering.no

Myromlie

Skredtype:Flomskred

Tidspunkt:19.05.2016 10:14:00

Usikkerhet:1 dag

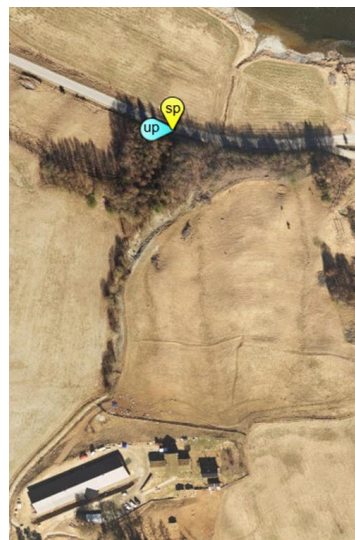
Registrert:23.05.2016 09:47:00 av drift@svv

Sist endret:03.06.2016 12:20:00 av

Institusjon:regObs

Nøyaktighet skredpunkt:50 m

Nøyaktighet Utlop:50 m



EKSEMPEL KVALITET B -SØRPESKRED

GRISAGRØ ved ESE, BALESTRAND

• Dokumentasjon: hendelse beskrevet i media med bilder og vitnebeskrivelse. Flyfoto viser skredspor i terreng.

• Lokaltet: lett å se/finne fra tilgjengelige informasjon

• Dato og tidspunkt: Eksakt dato og god tidsusikkerhet (+/- 4t)

• Skredareal: Eksakt skredpunkt, og utløppspunkt . Usikkert løsnepunkt (500m), ingen dokumentasjon fra løsnemråde, ikke tydelige spor fra flyfoto.

Skredtype: Korrekt skredtype (lett å vurdere fra bilde).

Bilder fra aviser, teknisk rapport, befaring eller reaObs.no



Figur 16. Foto av skredet som gikk 21. mars 2011 (NGI).

Bilde: NGI, rapport 20130593-01-R



ØYDELEGGINGAR: Sørpeskredet som er flere hundre meter breitt har teke med seg både steinar og heile tre på vegen ned fjellsida.

FOTO: ROBERT JAN LEERINK

Bilde: NRK, Mar 2011

Bilder fra skredregistrering.no

Grisagrø ved Ese, Balestrand

Skredtype: Sørpeskred

Tidspunkt: 21.03.2011 22:00:00

Usikkerhet: 4 timer

Registrert: 30.11.2012 00:00:00 av astor@astorfurseth.no

Sist endret: 12.06.2020 10:11:43 av hark@nve.no

Institusjon: NGU

Nøyaktighet skredpunkt: 10 m

Nøyaktighet Utlopp: 10 m

Nøyaktighet Utlopp: 10 m

Nøyaktighet Utlopp: 10 m

Nøyaktighet Utlosning: 500 m

Nøyaktighet Utlopp: RegistrertSporFlybilde

Sett kvalitetsnivå på dataene: *

Godkjent kvalitet B

Mer om kvalitetsnivå ?

Lagre



EKSEMPEL KVALITET B - SØRPESKRED

LARSGROVI

- Dokumentasjon: Godt dokumentert i form av bilde og beskrivelse
- Lokalitet: Lett å lokalisere eksakt ut i fra dokumentasjon, evt google street view
- Dato og tidspunkt: Eksakt dato og god tidsusikkerhet (+/- 4t).
- Skred areal Eksakt skredpunkt, utløpspunkt Polygon for løснеområde er tegnet, tilnærmet eksakt). Usikkert løснеområde.
- Skredtype: Korrekt skredtype (lett å vurdere fra bilder).

Bilder fra aviser, teknisk rapport, befaring eller regObs.no



Bilde: NRK, Jo Marius Bøyum, 2016

Bilder fra skredregistrering.no

Larsgrovi, Dalavatnet

Skredtype: Sørpeskred

Tidspunkt: 30.12.2016 14:00:00

Usikkerhet: 12 timer

Registrert: 15.02.2017 00:00:00 av 1006

Sist endret: 10.06.2020 15:08:56 av hark@nve.no

Institusjon: SVV

Nøyaktighet skredpunkt: Eksakt

Nøyaktighet Utløsning: 500 m

Nøyaktighet Utløp: Eksakt

Nøyaktighet Utløp: Estimert

Sett kvalitetsnivå på dataene: *

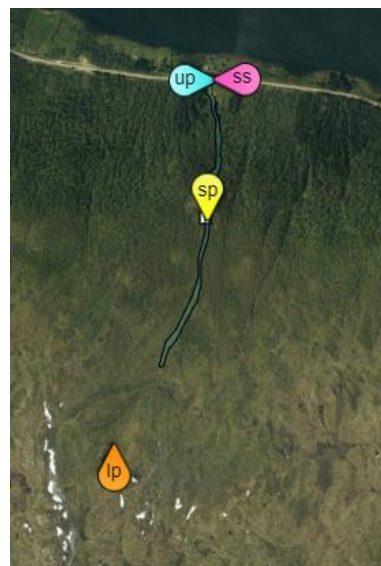
Godkjent kvalitet B

Lagre

Mer om kvalitetsnivå

Beskrivelse

Sørpeskred har gått over riksvei 5 i Sogndalsdalen mellom Gunvordalen og Hodlekve like etter kl 14. Skredet stenger har krysset veien med en bredde på 10-20 meter. Raset skal ha gått i Larsgrovi. Det er registrert skadepunkt. Bilete fra kontaktpunkt med vegbane syner snø og lausmasser i vegbane, mykje vatn. Hendelse dokumentert i sørpeskredregister utforma av NVE. Utløpspunkt, skredpunkt og skadepunkt er eksakt etter sammen ligning med bilder og google street view. Løsepunkt er usikkert. Skredhendelsen har fått kvalitet B ettersom dokumentasjon gir grunnlag for riktig stedfesting av skredpunkt utløpspunkt og skadepunkt. Informasjon at skredet har følgd Larsgrovi gir og godt grunnlag for å estimere utløpsområde.



EKSEMPEL KVALITET B - SØRPESKRED

DREVVATN

- Dokumentasjon: Godt dokumentert i form av bilder og beskrivelse
- Lokalitet: Vanskelig å stedfeste lokalitet basert på dokumentasjon.
- Dato og tidspunkt: Eksakt dato og god tidsusikkerhet (+/- 4t).
- Skred areal: Usikkert skredpunkt og skadepunkt. Vanskelig å stedfeste utløps-/løsnepunkt.
- Skredtype: Korrekt skredtype (lett å vurdere fra bilder).

Bilder fra aviser, teknisk rapport, befaring eller regObs.no

Bilde: Bane Nor, 2018



Bilde: Bane Nor, 2018



Bilde: Bane Nor, 2018



Bilder fra skredregistrering.no

Drevvatn (3 mil nord for Mosjøen)

Skredtype: Sørpeskred

Tidspunkt: 21.04.2018 15:00:00

Usikkerhet: 4 timer

Registrert: 27.04.2018 10:54:17 av alol@nve.no

Sist endret: 10.06.2020 11:19:35 av hark@nve.no

Institusjon: regObs

Nøyaktighet skredpunkt: 1000 m

Nøyaktighet Uttosning: 1000 m

Sett kvalitetsnivå på dataene: *

Godkjent kvalitet B

Lagre

Mer om kvalitetsnivå

Beskrivelse

Bane Nor melder at et sørperas har ført med seg trær og greiner. Dette har tettet en større betongstikkrenne, og som en følge har underbygningen blitt vasket bort over en 40 meter lang del av banen. Enkelte steder er det vasket bort opptil 10 meter i høyde. Usikkert på eksakt plassering. Et sted langs Drevvatnet. Bane Nor melder videre at mye vann grunnet snøsmelting har fått massene under jernbanesporet til å skli ut. Lokfører oppdaget skaden (kjørte sakte pga økt økt oppmerksomhet/varsel) og fikk stoppet i tide. Skaden ferdig utbedret torsdag kveld 26.04.18.. Skredpunkt, løsnepunkt og skadepunkt er usikkert. Tidspunkt noe usikkert. Sørpeskredet får kvalitet B på bakgrunn av god dokumentasjon. Grunnen for at den ikke får kvalitet A er at det mangler informasjon om eksakt lokalisering skredpunkt, utløpspunkt, skadepunkt, og løsnepunkt. Informasjonen tilgjengelig gir heller ikke grunnlag for å kunne tegne opp utløpsområdet eller løsnepunktet.





KVALITET C

EKSEMPEL KVALITET C - UTGLIDNING

LUTRO

- Dokumentasjon: Ingen funnet annet enn registrering.
- Lokalitet: Skredpunkt sikkert (eksakt)
- Dato og tidspunkt: Eksakt dato og god tidsusikkerhet (eksakt).
- Skred areal: Eksakt skredpunkt, men usikkert løsne- og utløpspunkt.
- Skredtype: Usikker skredtype pga ingen dokumentasjon.

Bilder fra skredregistrering.no

Lutro

Skredtype: Utglidning

Tidspunkt: 27.11.2011 06:35:00

Usikkerhet: Eksakt

Registrert: av 1006

Sist endret: 16.07.2019 09:28:28 av kasa@nve.no

Institusjon: SVV

Nøyaktighet skredpunkt: Eksakt

Sett kvalitetsnivå på dataene: *

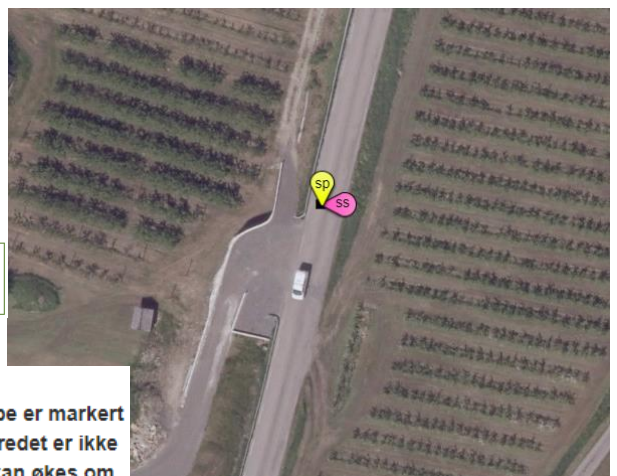
Godkjent kvalitet C

Lagre

Mer om kvalitetsnivå

Beskrivelse

Skred som førte til skade på vei, veien ble ikke stengt. Terrengtype er markert som skjæring, og kun grøft berørt, derfor trolig en utglidning. Skredet er ikke synlig på flyfoto. Løsnepunkt og utløpspunkt er ukjent. Kvalitet kan økes om mer dokumentasjon er funnet.



EKSEMPEL KVALITET C -JORDSKRED

EIKAROL

- Dokumentasjon: hendelse beskrevet i media med bilde tatt på natten. Ser ikke utløsningspunkt.
- Lokalitet: skredplassering er usikkert. 500m satt som usikkerhet da vi vet skredet gikk på en bestemt strekning. Nødvendig med bedre stedsikkerhet for å kunne få bedre kvalitet.
- Dato og tidspunkt: Eksakt dato og god tidsusikkerhet (+/- 4t)
- Skredareal: Usikker skredpunkt, utløpspunkt og løsnepunkt,
- Skredtype: Korrekt, rapportert som jordskred av skredekspert.

Bilder fra aviser, teknisk rapport, befaring eller
regObs.no

22. desember 2017 kl. 21:49 Ras på Eikerol i Fjaler - Det har gått eit jordras på fylkesveg 394 i Fjaler, som sperrar delar av vegen mellom Eikerol og Straumsnes. – Vegvesenet er på veg og skal rydde opp, fortel Roger Nedberge Hille ved Vegtrafikksentralen i Lærdal.



FOTO: NRK-TIPSAR

Bilde: NRK, Des 2017

Bilder fra skredregistrering.no

Eikarol

Skredtype: Jordskred

Tidspunkt: 22.12.2017 19:00:00

Usikkerhet: 4 timer

Registrert: 06.02.2018 12:03:07 av snbo@nve.no

Sist endret: 22.11.2018 13:53:56 av haam@nve.no

Institusjon: regObs

Nøyaktighet skredpunkt: 500 m

Nøyaktighet Utlosning: Usikkert

Nøyaktighet Utlop: Usikkert



EKSEMPEL KVALITET C -FLOMSKRED

ØYSTREBØVATNET

- Dokumentasjon: God dokumentasjon fra media med bilde av hendelse. Begrenset informasjon om lokalitet.
- Lokalitet: skredpunkt usikkert (5km). Vet at «kommunal veg langs vatnet» er stengt. Vei ikke dekket av Google Street View. Lokalitet må stedfestes med høyere nøyaktighet, samt bekrefte skredtype for å fortjene bedre kvalitet.
- Dato og tidspunkt: Eksakt dato og god tidsusikkerhet (+/- 4t)
- Skredareal: Usikkert skredpunkt , utløpspunkt og løsnepunkt.
- Skredtype: Usikker skredtype pga. ingen dokumentasjon eller informasjon fra løsneområdet. Det synes å være flomskred, men kan ikke utelukke at det er utløst som noe annet lengre oppe i siden.

Bilder fra aviser, teknisk rapport, befaring eller regObs.no

Ras og rasfare stengjer fleire vegar

Fleire vegar i Sogn og Fjordane er framleis stengde på grunn av ras, rasfare eller flaum. På Høyanger sørside er grenda Østerbø isolert då stort steinras stengjer den kommunale vegen langs vatnet.



STENGD: Høyanger kommune opplyser at entreprenøren er på staden for å vurdere raset og avgjere når ryddearbeidet kan starte.

FOTO: KIM ANDRE OSLAND

Bilde: NRK, Des 2017

Bilder fra skredregistrering.no

Øystrebøvatnet

Skredtype: Flomskred

Tidspunkt: 23.12.2017 09:00:00

Usikkerhet: 4 timer

Registrert: 08.02.2018 10:43:07 av snbo@nve.no

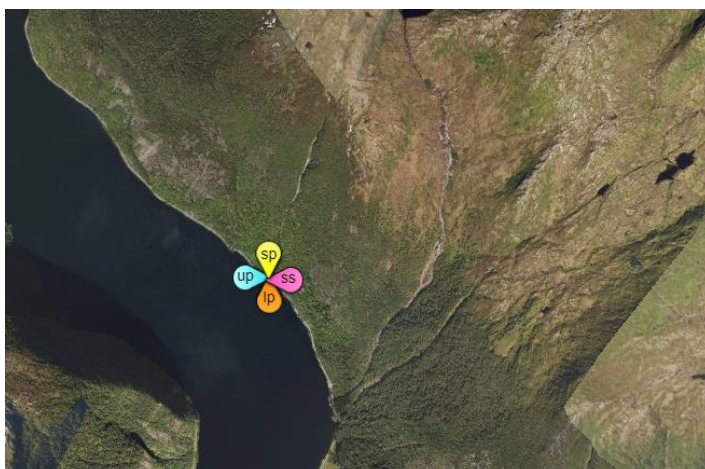
Sist endret: 19.10.2018 11:05:41 av haam@nve.no

Institusjon: regObs

Nøyaktighet skredpunkt: 5000 m

Nøyaktighet Utlosning: 5000 m

Nøyaktighet Utlop: 5000 m



Bilder fra aviser, teknisk rapport, befaring
eller regObs.no

EKSEMPEL KVALITET C -FLOMSKRED

VISTDALSHEIA

- Dokumentasjon: Ingen dokumentasjon annet en rapportert beskrivelse av SVV.
- Lokalitet: God nøyaktighet, 10m usikkerhet.
- Dato og tidspunkt: Eksakt dato og god tidsusikkerhet (+/- 1t)
- Skredareal: Sikkert skredpunkt, usikkert utløps- og løsnepunkt.
- Skredtype: Usikker skredtype til tross for at hendelse er rapportert som flomskred. Ingen dokumentasjon kan bekrefte skredtypen, ikke typisk topografi for flomskred. Vurderes som kvalitet C inntil dokumentasjon kan bekrefte skredtype.

Bilder fra skredregistrering.no

Vistdalsheia

Skredtype: Flomskred

Tidspunkt: 05.12.2016 04:00:00

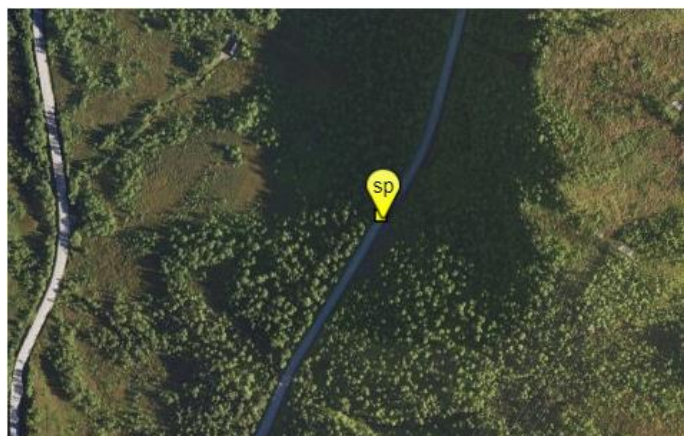
Usikkerhet: 30 min

Registrert: 29.06.2018 11:11:41 av krtj@nve.no

Sist endret: 29.06.2018 11:11:41 av krtj@nve.no

Institusjon: SVV

Nøyaktighet skredpunkt: 10 m



Beskrivelse

Flomskred(vann+stein+jord) på fv. 660 løsnet fra vegskjæring 0-50m over veg. anslått skredvolum: <100m³. tidspunkt for skredhendelsen kan være usikkert.

EKSEMPEL KVALITET C - SØRPESKRED

RING

- Dokumentasjon: Dårlig dokumentert i form av bilder, men god beskrivelse og nyhetsartikkel vedlagt.
- Lokalitet: Vanskelig å stedfeste lokalitet basert på dokumentasjon.
- Dato og tidspunkt: Eksakt dato og god tidsusikkerhet (+/- 4t).
- Skred areal: Usikkert skredpunkt og utløpspunkt. Løsnepunkt ukjent.
- Skredtype: Usikker skredtype (vanskelig å bedømme ut i fra dokumentasjon)

Bilder fra aviser, teknisk rapport, befaring eller regObs.no

Her flommer vannet over på rv 213 mellom Moelv og Lillehammer



FLOM: Det dannet seg en innsjø på Fv 213 ved Velang gård torsdag morgen. Foto: Einar Lyngar

Bilde: GD, April 2018

Bilder fra skredregistrering.no

Velang gård, Ring, Hedmark

Skredtype: Sørpeskred

Tidspunkt: 18.04.2018 06:00:00

Usikkerhet: 4 timer

Registrert: 19.04.2018 11:23:19 av mpda@nve.no

Sist endret: 10.06.2020 11:32:39 av hark@nve.no

Institusjon: regObs

Nøyaktighet skredpunkt: 100 m

Nøyaktighet Utløp: 100 m

Sett kvalitetsnivå på dataene: *

Godkjent kvalitet C

Lagre

Mer om kvalitetsnivå

Beskrivelse

Sørpeskred nedenfor Fv 3 ovenfor Velang gård ved Ring, Hedmark. Raset har tatt med seg store mengder vann ned på Fv 213 som gjorde at vegskulderen så ut til å være truet Usikkert om dette er et reelt sørpeskred ellers om det er bekken som har tatt med seg sørpe m.m. Ingen registrerte skader, og tidspunkt er usikkert. Dokumentasjon stammer fra nyhetsartikkel. Skredpunkt er sjekket opp mot google street view og kan stedfestes til +/- 100m. Sørpeskredet får kvalitet C på grunn av at det er noe tilgjengelig dokumentasjon som kan bekrefte skredpunkt og utløpspunkt til en viss grad.



Bilder fra aviser, teknisk rapport, befaring
eller regObs.no

EKSEMPEL KVALITET C - SØRPESKRED

RENÅA

- Dokumentasjon: Dårlig dokumentert i form av bilder, men god beskrivelse
- Lokalitet: Vanskelig å stedfeste lokalitet basert på dokumentasjon.
- Dato og tidspunkt: Usikkert tidspunkt
- Skred areal: Usikkert skredpunkt og utløpspunkt. Løsnepunkt ukjent.
- Skredtype: Usikker skredtype (vanskelig å bedømme ut i fra dokumentasjon)

Bilder fra skredregistrering.no

Renåa

Skredtype: Sørpeskred

Tidspunkt: 31.12.2014 00:45:00

Usikkerhet: 12 timer

Registrert: 26.05.2020 17:24:52 av hark@nve.no

Sist endret: 11.06.2020 10:48:42 av hark@nve.no

Institusjon: regObs

Nøyaktighet skredpunkt: 1000 m

Nøyaktighet Utløp: 1000 m

Sett kvalitetsnivå på dataene: *

Godkjent kvalitet C

Lagre

Mer om kvalitetsnivå



Beskrivelse

Sørpeskred løsnet på Ev. 14 ved Reinå i Stjørdal. Tidspunkt kan være usikkert. Skredet løsnet fra dalsiden 0-50 m over veien og har blokkert veien lengde mellom 10-50 m. Antatt volum er $< 10m^3$. Det er registrert skadepunkt på vei. Skredpunkt, utløpspunkt og skadeppunkt er usikkert. Hendelsen får kvalitet C ettersom det foreligger en beskrivelse av hendelsen, men får ikke høyere kvalitet på bakgrunn manglende dokumentasjon som kan bekrefte lokalitet og skredtype.



KVALITET D

Bilder fra aviser, teknisk rapport, befaring
eller regObs.no

EKSEMPEL KVALITET D - JORDSKRED

KVESTAD

- Dokumentasjon: Ingen funnet annet enn registrering.
- Lokalitet: Usikker, ingen estimat for skredusikkerhet er definert.
- Dato og tidspunkt: Usikkert tidspunkt.
- Skred areal: Kun skredpunkt satt, usikkert løsrne- og utløpspunkt.
- Skredtype: Usikker skredtype pga ingen dokumentasjon.

Bilder fra skredregistrering.no

Kvestad

Skredtype: Jordskred

Tidspunkt: 05.12.2015 00:00:00

Usikkerhet: Eksakt

Registrert: 05.07.2019 15:44:16 av kasa@nve.no

Sist endret: 15.07.2019 10:00:14 av kasa@nve.no

Institusjon: regObs

Nøyaktighet skredpunkt: Ikke reg

Nøyaktighet Utløp: Ikke reg

Sett kvalitetsnivå på dataene: *

[Mer om kvalitetsnivå](#)

Registrert og godkjent

Lagre

Beskrivelse

Skred som førte til skade på vei, veien ble ikke stengt. Flyfoto er ikke tilgjengelig etter hendelsen. Kvalitet kan økes om mer dokumentasjon er funnet. SVV har beskrevet "Jord/løsmasse på fv. 109 løst fra fjell/dalside 50-200m over veg. Anslått skredvolum: $<10m^3$. Blokkert veglengde: 0-10m. Tidspunkt for skredhendelsen kan være usikkert."



Bilder fra aviser, teknisk rapport, befaring
eller regObs.no

EKSEMPEL KVALITET D - JORDSKRED

NETELAND/KVAM

- Dokumentasjon: Ingen funnet annet enn registrering.
- Lokalitet: Usikker, nøyaktighet satt til 1000 m.
- Dato og tidspunkt: Eksakt dato og god tidsusikkerhet (+/- 12t).
- Skred areal: Skredpunkt satt vilkårlig.
- Skredtype: Usikker skredtype pga ingen dokumentasjon.

Bilder fra skredregistrering.no

Neteland/KVAM

Skredtype: Jordskred

Tidspunkt: 05.12.2015 12:00:00

Usikkerhet: 12 timer

Registrert: 28.12.2015 13:54:00 av tordol@kvam.kommune.no

Sist endret: 28.12.2015 13:54:00 av tordol@kvam.kommune.no

Nøyaktighet skredpunkt: 1000 m

Sett kvalitetsnivå på dataene: *

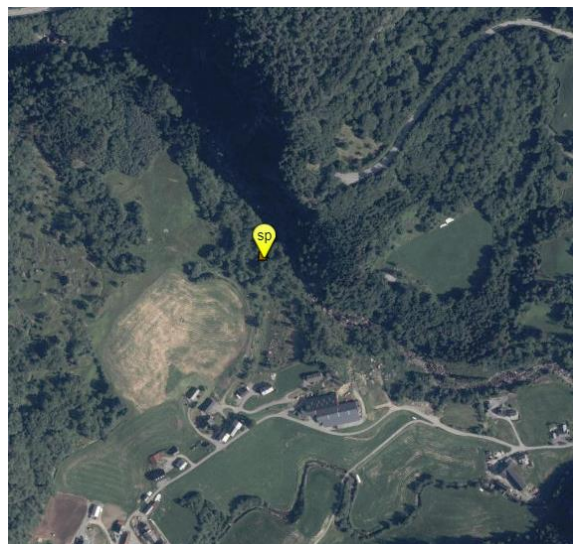
[Mer om kvalitetsnivå](#)

Registrert og godkjent

Lagre

Beskrivelse

Kvam herad, Neteland. Den 5. des. 2015 skal det ha losna eit jordskred på Neteland og ført ein del treverk ned i Steinsdalsfossen og vidare ut i Movatnet og hamnebassenget i Norheimsund. Det vart sendt ut melding til båfolk at dei måtte passe seg stokkar og anna trevirke. Skredpunkt er førebels plassert vilkårlig langs elva på Neteland.



Bilder fra aviser, teknisk rapport, befaring
eller regObs.no

EKSEMPEL KVALITET D - SØRPESKRED

Vintertun

- Dokumentasjon: Ingen beskrivelse eller dokumentasjon i form av bilder eller nyhetsartikler.
- Lokalitet: Vanskelig å stedfeste lokalitet basert på dokumentasjon.
- Dato og tidspunkt: Usikker dato og tidspunkt
- Skred areal: Usikkert skred-, løсне-, utløpspunkt
- Skredtype: Usikker skredtype

Bilder fra skredregistrering.no

Vintertun

Skredtype: Sørpeskred

Tidspunkt: 25.01.2016 12:00:00

Usikkerhet: 12 timer

Registrert: 25.01.2016 16:12:58 av Permagne.eikeland@monter.no

Sist endret: 10.06.2020 15:40:56 av hark@nve.no

Institusjon: regObs

Nøyaktighet skredpunkt: Usikkert

Sett kvalitetsnivå på dataene: *

Registrert og godkjent

Lagre

Mer om kvalitetsnivå ?



Beskrivelse

Denne registreringen mangler informasjon som beskrivelse og dokumentasjon i form av avisartikler eller bilder. Skredet får dermed kvalitet D. Kvaliteten kan økes hvis det forekommer mer dokumentasjon av skredet.

Bilder fra aviser, teknisk rapport, befaring
eller regObs.no

EKSEMPEL KVALITET D - SØRPESKRED

Ytterelva

- Dokumentasjon: Ingen beskrivelse eller dokumentasjon i form av bilder. Finnes papirutgave.
- Lokalitet: Vanskelig å stedfeste lokalitet basert på dokumentasjon.
- Dato og tidspunkt: Usikker dato og tidspunkt
- Skred areal: Usikkert skred-, løsne-, utløpspunkt
- Skredtype: Usikker skredtype

Bilder fra skredregistrering.no

Ytterelva

Skredtype: Sørpeskred

Tidspunkt: 26.02.2013 01:27:00

Usikkerhet: Ukjent når på dagen

Registrert: 02.06.2020 13:16:43 av hark@nve.no

Sist endret: 11.06.2020 14:22:42 av hark@nve.no

Institusjon: regObs

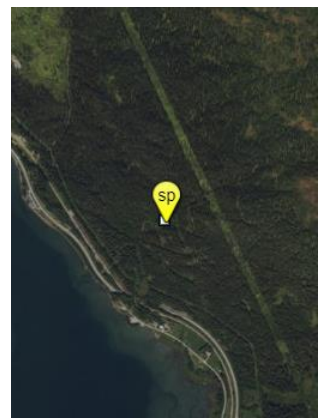
Nøyaktighet skredpunkt: 10 m

Sett kvalitetsnivå på dataene: *

Registrert og godkjent

Lagre

Mer om kvalitetsnivå ?



Beskrivelse

Hentet fra rana blad. papirutgaven side 4 28.02. Denne hendelsen mangler dokumentasjon som beskriver skredet. Derfor har registreringen fått kvalitet D. Kvaliteten kan derimot øke dersom det fremkommer mer dokumentasjon.



NVE

Norges vassdrags- og energidirektorat

.....

MIDDELTHUNS GATE 29
POSTBOKS 509 I MAJORSTUEN
0301 OSLO
TELEFON: (+47) 22 95 95 95

www.nve.no