

Til: SP4/NVE
v/ Art Verhaage
Kopi til: -
Dato: 2015-12-14
Rev.nr. / Rev.dato: 0 /
Dokumentnr.: 20140053-02-TN
Prosjekt: Oppdal snøskred feb. 2015
Utarbeidet av : Arni Jonsson
Prosjektleder: Dieter Issler
Kontrollert av: Christian Jaedicke

Snøskred i Skarbekkdalen Oppdal, befaringsnotat

Innhold

1	Innledning	2
2	Tidligere registrerte hendelser	3
3	Vær	3
4	Skredet	6
5	Bilder	10

Kontroll- og referanseside

1 Innledning



Figur 1. Figuren viser området i Vangslia og Ådalen. Rød ellipse viser området der skredet gikk i Skarbekkdalen den 10. feb. 2015.

Mandagen den 9. februar 2015 ble politiet i Oppdal varslet om snøskred som hadde løsnet i Skarbekkdalen, ett område som ligger mellom hovedskisentre i Vangslia og en skiheis på Prestauran, Figur 1. Skredet hadde en utbredelse som ikke er kjent fra før i dette området.

Den 8. mars 1969 var en gruppe på 15 skiløpere på tur i dette området. I Skarbrekkdalen løsnet snøskred og 11 av dem ble tatt og begravd i snøskred. Fire ble funnet i live, men 7 omkom. Karstein Lied fikk som oppdrag fra Gunnar Ramsli å undersøke og registrere skredet. I sin bok i Snø og Snøskred, side 132-134 skrev Gunnar Ramsli et utdrag fra Karsteins rapport om skredet.

Pga. denne historikken var dette skredet av interesse for NGI og det ble besluttet å undersøke og registrere skredet. Befaring ble utført av Arni Jonsson den 11. februar 2015. Arnt Gulaker sikkerhetsansvarlig i Oppdal skisenter ble kontaktet og de hjalp til med heisplass for å komme seg inn til området.

Dette notatet er en kort beskrivelse fra befaringen og det er redegjør for annen informasjon som NGI har fått kjennskap til etter skredet og befaringen.

2 Tidligere registrerte hendelser

Følgende informasjon er gitt på skrednett.no om skredet som gikk i 1969:

Oppdal. 8. mars 1969, i Ådalen nokså nær ved Oppdal sentrum. Nokre bankfunksjonærer var på skiferie, og hadde denne laurdagen teke det nye skitrekket opp på fjellet til Skjørstadhovden, rett nord for Oppdal sentrum. 15 av disse personane la vegen ned gjennom Skårbekkdalen, mellom Vangslia og Hovden på tilbaketuren, og dei valde å gå der fordi det var meir snø. Medan dei var i dette tronge dalføret, losna ei skred i 15-40 meters breidde frå fjellsida over dei, og 11 personar, dei fremste i følget, vart tekne av snøskredet. Fire av desse vart nokså snart leita fram i live, men i alt sju skiløparar let liv i dette skredet. Snøen var opp til 10 meter tjukk i skredområdet. Den siste av dei omkomne vart funne 6 dagar etterpå under 5 meter snø. Opp til 12-1400 personar var med på søket etter dei som vart tekne av skredet, vêret vart særst dårleg og temperaturen sakk til 22 minusgradar. Det er seinare sett opp ein minnestein i Skarbekkdalen. Kartreferansen er omtrentleg.

Flere hendelser er registrert på skrednett.no i dette området; i dette tilfellet i nedenfor skiløypen mellom Vangslia og skiheisen på Prestauran.

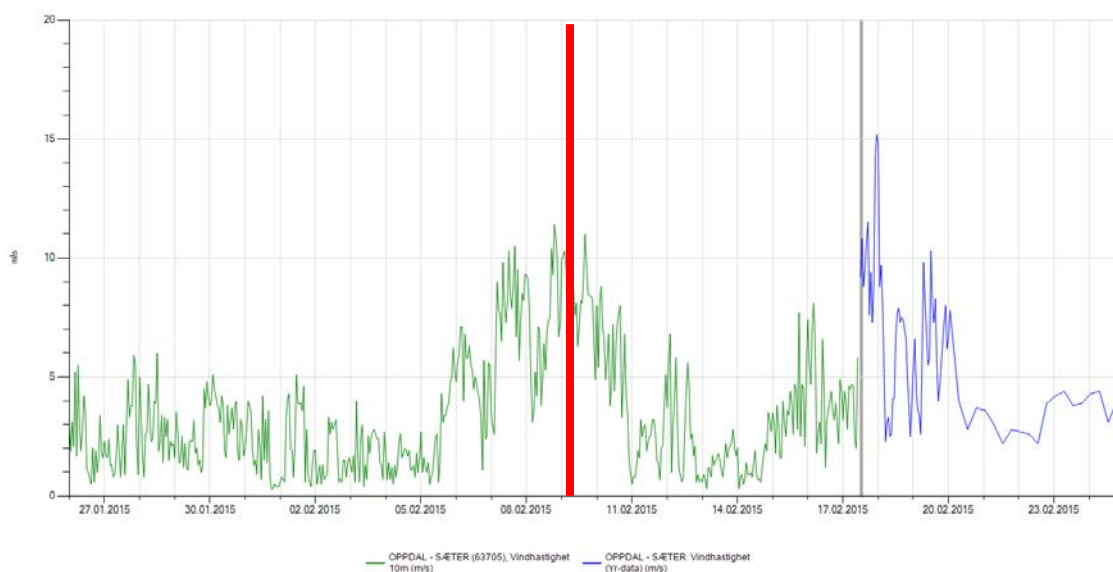
*Snøskred, uspesifisert
13.02.2010 00:00:00*

Oppdal. Ådalen. Eit snøskred kom laurdag 13. februar 2010 kl. 1035 formiddag, om lag 400 meter vest for T-krokheisen i Ådalen, nedst i Skarbekkdalen, i området som går under namnet «Pessrenna» blant frikøyrarane. Raskanten var ein meter høg og raset var 15-20 meter breitt. Massane stoppa i 150 høgdemeter og 300 lengdemeter ned i dalbotnen. To skiløparar kom inn i skredet, ein klarte å grave seg ut sjølv. Den andre vart liggjande ein halv meter under snøen i 2-5 minutt før han vart gravd fram av 10-15 personar som kom til, og fekk berre mindre skadar. Han hadde skredsøkar på seg. Mannskap frå Røde Kors, Norges Redningshunder og Sivilforsvaret søkte gjennom området og følgde spor inn og ut av rasområdet. Kartreferansen er omtrentleg.

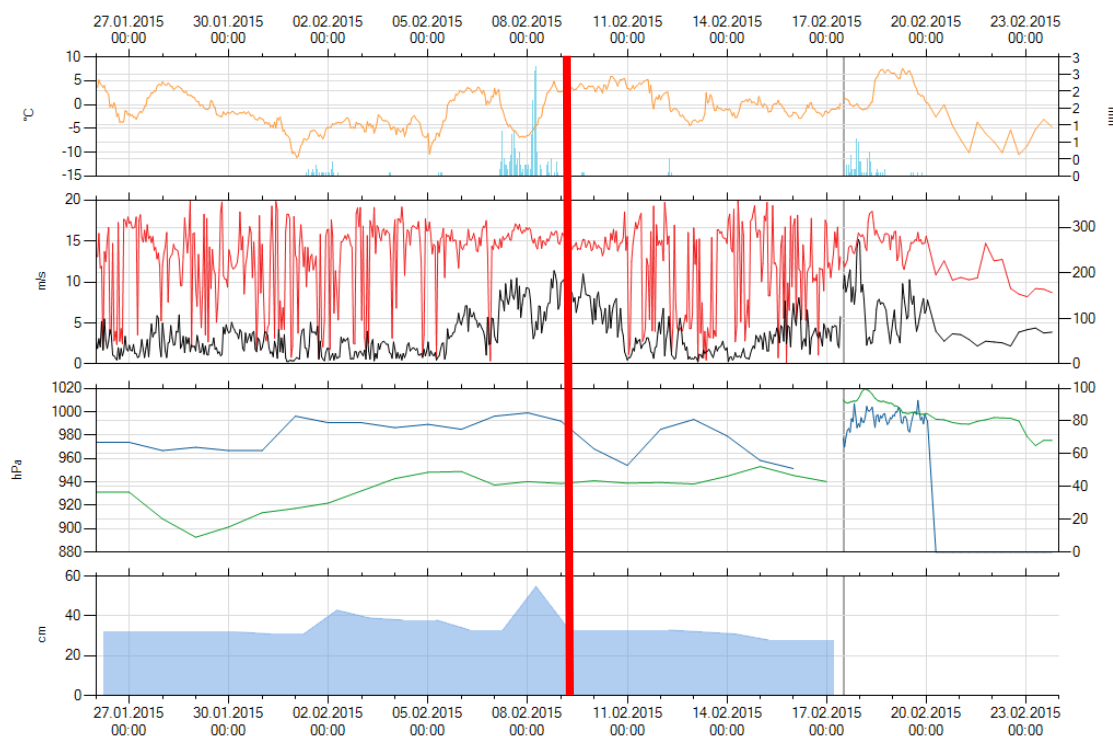
3 Vær

Værdataene for skredet i 2015 er hentet fra www.senorge.no fra værstasjon nr. 63705 Oppdal – Sæter. Stasjonen ligger 604 m over havet i lien NV for Oppdal sentrum.

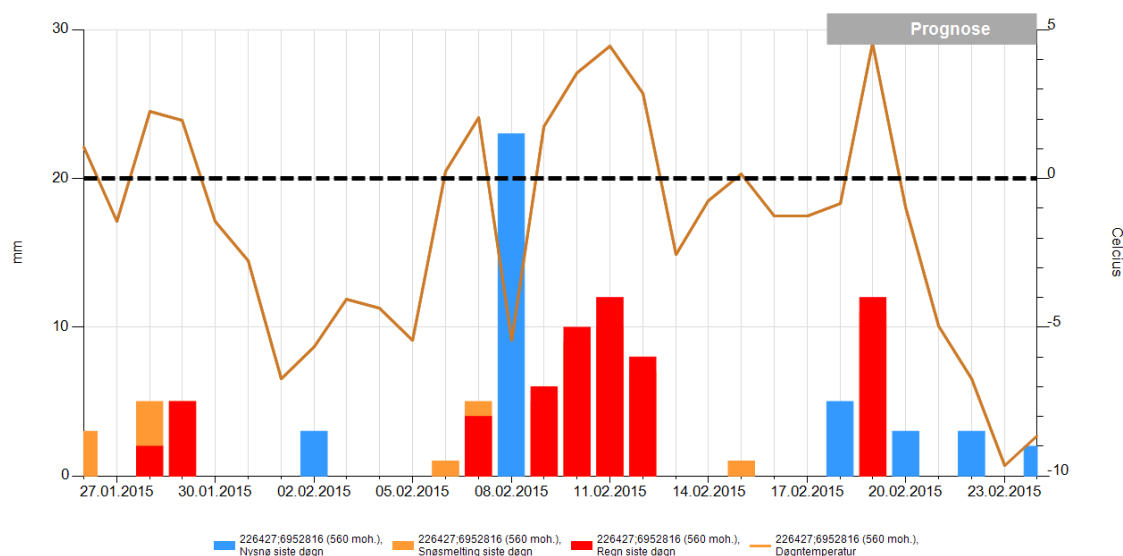
Den 5. feb. steg temperaturen fra rundt -10° til pluss 2° til 4° og det var plussgrader til den 8. feb. når snøvær kom inn og temperaturen falt til minus 7° til minus 8°. På målestasjonen økte målt snøhøyde med ca. 20 cm fra 7. feb. til 8. feb. og det blåste 8-12 m/s vind disse dagene (Figur 2 og Figur 3).



Figur 2. Vindhastighet på målestasjon 63705 Oppdal – Sæter. Dataen viser vind fra den 27. jan. til 17. feb. Rød linje viser når skredet ble utløst. Kilde: senorge.no.



Figur 3. Meteogram fra perioden 27. jan. til 17. feb. på målestasjon 63705 Oppdal – Sæter. Rød linje viser når skredet ble utløst. Kilde: senorge.no.

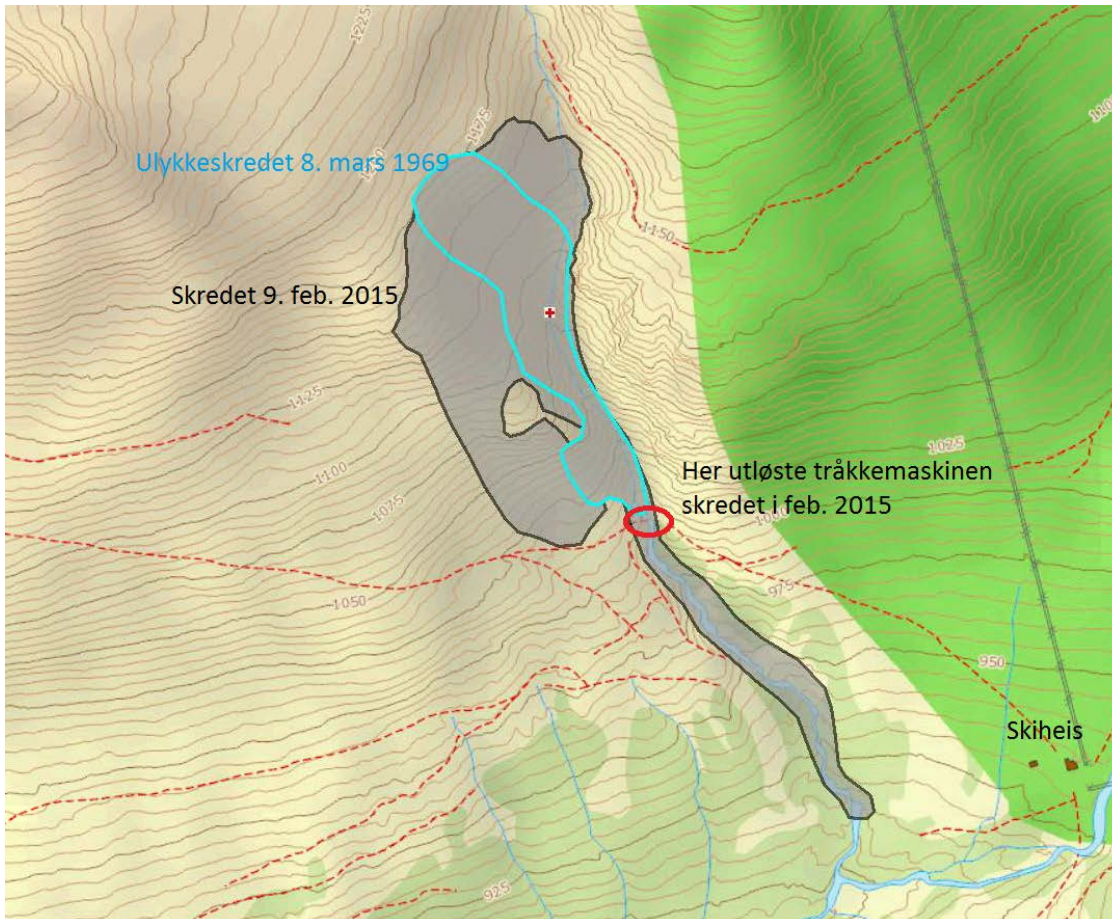


Figur 4. Værdata for målestasjon 63705 Oppdal – Sæter. Brun linje viser temperaturstigning dagene før skredet den 8. feb. Blå søyle den 8. feb. viser nysnø siste døgn. Kilde: xGeo.no.

I skredområdet har trolig temperaturstigningen og mildværet den 5. feb. også påvirket snødekket slik at overflaten har smeltet og når temperaturen falt den 8. feb. har det blitt dannet is på overflaten. Den 8. feb. er registrert over 20 mm nedbør på målestasjonen (Figur 4) og det kan ha kommet en god del mer i fjellet. I nedbørsperioden har vinden trolig vært vesentlig kraftigere på fjellet enn det som er registrert på målestasjonen. Vindretning var fra NV sektor som har ført til snødrift og snøavlagring i leområder spesielt ved Skarbekkdalen.

I samtale med personalet på skianlegget kom det frem at tidligere var relativt lite snø i fjellet.

4 Skredet



Figur 5. Lysblå linjer viser utlinje av skredet 1969 og grå flate og utlinjer viser skredet som ble utløst den 9. februar 2015.

Skredet den 9. februar 2015 ble utløst av tråkkemaskin som var ved bekkeløpet på transportløypa mellom Vangslia og skiheisen i Ådalen. Tråkkemaskinen og fører kom seg over bekkeløpet uten skader, det var en kort strekning. Omrisset av skredet er vist med grå flate på Figur 5. Lysblå omriss viser i grove trekk ulykkeskredet som gikk den 8. mars 1969 og rødt kors viser omtrentlig plassering av ulykkesstedet i 1969.

Omrisset av skredet ovenfor transportløypen ble målt inn med handhålt GPS (nøyaktighet i plan er ca. 3-5 m), men nedenfor transportløypen er bredden anslått og tegnet på dataskjerm. Stoppunktet er målt inn med GPS.

Maks projisert lengde på skredet er rundt 800 m, fallhøyden er fra kote 1175 moh. til 910 moh. dvs. 265 m. Maks bredde langs høydekurve 1140 m er 265 m.



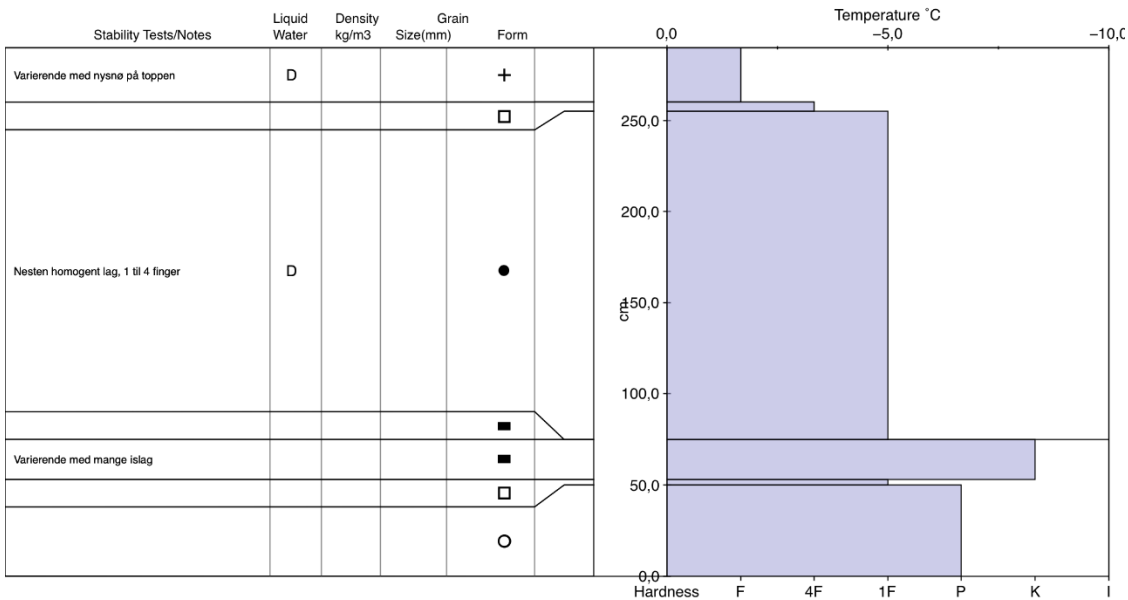
Figur 6. Snøskredet som gikk den 9. februar 2015.

Snødekket har trolig hatt store trykk- og strekkspenninger bl.a. pga. dårlig feste ved bunnen. Skredet er utløst av tråkkemaskinen som kutter trykksone i snødekket i bekkedalen. Etter at festet er borte har skredet mest sannsynlig forplantet seg opp gjelet og til toppen, men så spredte det seg mot vest og utløst flak som kom ned på den andre siden av en ryggen som er ca. 1090 moh. (midt på Figur 6). Skiområdet var stengt når skredet ble utløst slik at det var aldri fare for skiturister.

Snøen i skredet var hardt pakket og bruddkanten mellom 2-3 m på det høyeste. Glideflaten var is. På befaringen var isen fortsatt et problem og var vanskelig å ta seg fram i skredbanen uten stegjern. Bruddkanten i utløsningsområdet var nedsnødd og det var ikke mulig å studere den. Store snøblokker like nedenfor gav den muligheten til å studere lagdelingen (Figur 7). En stor andel av snøen som løsnet kom ikke ned hele skredbanen, men stoppet i gjelet. Vi antar at den ikke fikk stor nok fart til å komme igjennom vinkelendringen i skredbanen.

De øverste ca. 250 cm av snødekket var for det meste homogen snø, mest sannsynlig drivsnø som hadde kommet rett før skredet løsnet.

Quick Pit
 Observer: Arni Jonsson
 11. feb. 2015, 11.00
 Vangslia Oppdal
 Ski Area - Backcountry conditions
 Lat/Lon: 62.6278, 9.6663
 Elevation: 1170 m
 Aspect: SSE Angle: 27°
 Signs of Instability: Recent Avalanches



Figur 7. Snøprofil fra utløsningsområdet.

Det er flere tegn som tyder på at skredet har ikke beveget seg spesielt fort. Skredmassene hadde relativt lite klatringshøyde i gjelet på motsatt side øverst i skredbanen. Nedenfor transportløypen har skredmassene trolig også vært ganske fuktig og relativt saktegående, noe som førte til lite eller ikke synlig sprut over skredbanen. Skredbanen var "polert" lange strekninger (Figur 6) både ovenfor og nedenfor transportløypa.



Figur 8. Snøblokken som ble brukt for å se på snøprofil.



Figur 9. Nysnø hadde dekket bruddkanten i utløsningsområdet. Søkestangen på figuren er 3,2 m lang, ca. 1 m er nede i snøen, på terreng. Estimert høyde på kanten var ca. 1-1,5 over stangen.

5 Bilder



Figur 10. Øverst i gjelet. Snømasser som ikke hadde stor nok hastighet til å overstige retningsendringen i skredbanen.



Figur 11. Snøblokk som har blitt presset mot bergveggen i en høye mellom 2 og 3 m.



Figur 12. Skredet nedenfor kollen. Skredet stoppet på transportløypa.



Figur 13. Skredbanen like ovenfor transportløypa.



Figur 14. Skredbanen like nedenfor transportløypa. Glidflaten er islagt.

Dokumentinformasjon/Document information		
Dokumenttittel/Document title Snøskred i Skarbekkdalen Oppdal, befaringsnotat		Dokumentnr./Document No. 20140053-02-TN
Dokumenttype/Type of document Teknisk notat / Technical note	Distribusjon/Distribution Fri/Unlimited	Dato/Date 2015-12-14
		Rev.nr.&dato/Rev.No.&date 0 /
Oppdragsgiver/Client SP4		
Emneord/Keywords Oppdal, Snøskred		

Stedfesting/Geographical information	
Land, fylke/Country Norge, Oppdal	Havområde/Offshore area
Kommune/Municipality Oppdal	Felt navn/Field name
Sted/Location	Sted/Location
Kartblad/Map	Felt, blokknr./Field, Block No.
UTM-koordinater/UTM-coordinates UTM32 Ø534327, N6944255	

Dokumentkontroll/Document control Kvalitetssikring i henhold til/Quality assurance according to NS-EN ISO9001					
Rev/Rev.	Revisjonsgrunnlag/Reason for revision	Egenkontroll av/Self review by:	Sidemannskontroll av/Colleague review by:	Uavhengig kontroll av/Independent review by:	Tverrfaglig kontroll av/Inter-disciplinary review by:
0	Originaldokument	2015-12-08 Arni Jonsson	2015-12-08 Christian Jaedicke	-	-

Dokument godkjent for utsendelse/Document approved for release	Dato/Date 14. desember 2015	Prosjektleder/Project Manager Dieter Issler
---	---------------------------------------	---

NGI (Norges Geotekniske Institutt) er et internasjonalt ledende senter for forskning og rådgivning innen ingeniørrelaterte geofag. Vi tilbyr ekspertise om jord, berg og snø og deres påvirkning på miljøet, konstruksjoner og anlegg, og hvordan jord og berg kan benyttes som byggegrunn og byggemateriale.

Vi arbeider i følgende markeder: Offshore energi – Bygg, anlegg og samferdsel – Naturfare – Miljøteknologi.

NGI er en privat næringsdrivende stiftelse med kontor og laboratorier i Oslo, avdelingskontor i Trondheim og datterselskap i Houston, Texas, USA og i Perth, Western Australia.

www.ngi.no

NGI (Norwegian Geotechnical Institute) is a leading international centre for research and consulting within the geosciences. NGI develops optimum solutions for society and offers expertise on the behaviour of soil, rock and snow and their interaction with the natural and built environment.

NGI works within the following sectors: Offshore energy – Building, Construction and Transportation – Natural Hazards – Environmental Engineering.

NGI is a private foundation with office and laboratory in Oslo, branch office in Trondheim and daughter companies in Houston, Texas, USA and in Perth, Western Australia

www.ngi.no

Ved elektronisk overføring kan ikke konfidensialiteten eller autentisiteten av dette dokumentet garanteres. Adressaten bør vurdere denne risikoen og ta fullt ansvar for bruk av dette dokumentet.

Dokumentet skal ikke benyttes i utdrag eller til andre formål enn det dokumentet omhandler. Dokumentet må ikke reproduseres eller leveres til tredjemand uten eiers samtykke. Dokumentet må ikke endres uten samtykke fra NGI.

Neither the confidentiality nor the integrity of this document can be guaranteed following electronic transmission. The addressee should consider this risk and take full responsibility for use of this document.

This document shall not be used in parts, or for other purposes than the document was prepared for. The document shall not be copied, in parts or in whole, or be given to a third party without the owner's consent. No changes to the document shall be made without consent from NGI.

