



Rapport / Report

Nordkot, Steigen kommune

Vurdering av skredfare mot
hytteområde

20081575-1
18. september 2008

Ved elektronisk overføring kan ikke konfidensialiteten eller autentisiteten av dette dokumentet garanteres. Adressaten bør vurdere dette før bruk av 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 before using 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.



Prosjekt

Prosjekt: Nordskot, Steigen kommune
Rapportnummer: 20081575-1
Rapporttittel: Vurdering av skredfare
Dato: 18. september 2008

Hovedkontor:
Pb. 3930 Ullevål Stadion
0806 Oslo

Avd Trondheim:
Pb. 1230 Pirsenteret
7462 Trondheim

T 22 02 30 00
F 22 23 04 48

Kontonr 5096 05 01281
Org. nr 958 254 318 MVA

ngi@ngi.no
www.ngi.no

Oppdragsgiver

Oppdragsgiver: Dag Arntsen
Oppdragsgivers
kontaktperson: Dag Arntsen
Kontraktreferanse: Bestillingsbrev datert 15.05-2008

For NGI

Prosjektleder: Trond Vernang
Rapport utarbeidet av: Trond Vernang

Sammendrag

Det vurderte reguleringsområdet H33 er i sin helhet markert som mulig skredutsatt på oversiktskartene for snøskred og/-eller steinsprang. Ved befaringen viste det seg at steinsprang og mindre snøskred kan forekomme i området. Fjellet er oppsprukket og steinsprang er den hyppigste prosessen i skråningen. Mindre snøskred kan også forekomme, men vil ikke bli store pga. klimatiske og topografiske forhold. Derfor er utstrekningen av faresonen redusert i forhold til det opprinnelige oversiktskartet.

Innhold



Rapport nr.: 20081575
Dato: 2008-09-18
Rev. dato:
Side: 2 / Rev.: 0

1	Innledning	3
2	Terrengvurdering	3
3	Klimavurdering	4
4	Vurdering av skredfare	4

Kontroll- og referanseside

1 Innledning

På oppdrag fra Dag Arntsen har NGI vurdert steinsprangfaren mot reguleringsområdet på Oksholmen nordvest for Skotstindan. Se figur 1 og 2. For tiden ligger det 4 hytter innenfor området. Sannsynligheten for at eventuelle steinsprang skal kunne treffe bygninger eller veien i området er også vurdert.

Området er tidligere oversiktskartlagt og deler av reguleringsområdet er vurdert å kunne være utsatt for snøskred eller steinsprang. Oppdragsgiveren ønsker å bygge hytte i området og på sikt vil også andre hytter i området oppgraderes. Bebyggelsen er tiltenkt benyttet til fritidsformål. Befaring av området ble foretatt den 03.08-2008 av NGI ved Trond Vernang. Grunneier for reguleringsområdet, Tor Nordskott, viste til rette i området.

Bakgrunnen for oppdraget er at Steigen kommune stiller krav til sikkerhet mot skred før hyttefeltet utbygges ytterligere.

2 Terrengvurdering

Det undersøkte området ved Oksholmen ligger under fjellområdet Skotstindan, nordøst for Nordskot. Toppene i den nordvestre delen av fjellområdet strekker seg til ca 530 moh. Fjellskråningen er stedvis veldig bratt, tilnærmet loddrett, og den bratteste delen av skråningen er mellom kote 200 og 400. I dette området forekommer de hyppigste utfallene av steinsprang. Se figur 3 og 4.

Skråningen ovenfor hyttefeltet strekker seg fra ca 10 moh., med en slak stigning til 25 moh. I dette området ligger det gamle strandavsetninger og store mengder utvaskede morenemasser og flyttblokker fra istiden. Deretter har terrenget omkring 20-25 graders helning opp mot et høydedrag (rygg, ca 70 moh.) med en bredde på 15-20 m. Videre mot Skotstindan (bak ryggen) er det en forsenkning i terrenget på ca 10-12 m. Fra denne forsenkningen går terrenget i en vegetasjonsdekket ur i ca 35-40 graders helning opp til 180 moh. Fra toppen av ura går terrenget steilt opp mot ca 400 m. Terrenget går videre opp mot 532 m, men steinsprang fra disse siste 130 m ansees ikke å kunne treffe innenfor reguleringsområdet.

Fjellet i øvre del av skråningen er oppsprukket, og det kunne observeres flere avløste blokker med dårlig stabilitet. Se figur 5.

Ryggen 70 moh. ligger parallelt med fjellsiden ovenfor. Den strekker seg ca. 250 m i retning fra nordøst, med en slak helling mot sørvest. Se figur 6 og 7. Bakenfor ryggen ligger det betydelig mengder steinsprangblokker og fra lavpunktet bak nordvestlig del av ryggen er høyden opp til ryggens topp i overkant av 10 m. Blokkene som ligger på innsiden av ryggen har en størrelse

på typisk 1 m^3 , men enkelte blokker er opp mot 5 m^3 . Se figur 8. Størrelsen på blokkene avtar med høyden på ura. Ryggen fungerer som en fangvoll. Ryggens effekt som fangvoll avtar i sørvestlig retning, men både nedenfor og ovenfor denne går det flere mindre rygger parallelt. Mellom disse 1,5- 2m høye ryggene ligger det blokker fra tidligere steinsprang. Det er nærliggende å tro at steinsprang får et betydelig energitap ved forsering av disse ryggene. Det ble ikke observert steinsprangblokker innenfor reguleringsområdet, bortsett fra et mindre område nedenfor fyrlykten sørlige del av området.

3 Klimavurdering

Det finnes ingen klimastasjon med lange tidsserier i nærheten av det undersøkte område. Vi har derfor valgt stasjonen Finnøy i Hamarøy kommune 50 km nordøst for Nordskot. Denne stasjonen gir et bra inntrykk av det generelle vindmønsteret i området. Nedbørmengdene fra denne stasjonen er antatt å være tilsvarende som for undersøkelsesområdet.

Figur 9 viser nedbørførende vindretning når lufttemperaturer er under en grad. Mest nedbør i form av snø kan forventes med vind fra sektoren fra nordvest til vest. Den største delen av skråningen vender mot nordvest, og vil derfor ikke akkumulere mye snø ved de fleste tilfeller med snønedbør. Årsnedbøren i området er ca. 1100 mm med liten overvekt som vinternedbør. Mest nedbør kommer i månedene september til januar. Se figur 10. Temperaturen ligger i snitt over null grader og det er flere mildværsinnslag vinterstid, slik at snøen smelter flere ganger i løpet av vinteren.

Store nedbørsmengder i form av snø forekommer sjeldent, og figur 11 viser at døgnnedbør på 50 mm har en returperiode på rundt 25 år. Dette tilsvarer omtrent 50 cm nysnø som erfaringsmessig er kritisk nysnøintensitet for å få utløst store snøskred. Etter utsagn fra lokalkjente ligger snøen kun i få dager i dette området, hvis den i det hele tatt legger seg. Vi regner derfor med at de klimatiske forholdene vil ha en begrensende innvirkning på akkumulasjon av snø og dermed utløsning av snøskred i den aktuelle fjellsiden.

4 Vurdering av skredfare

Terrenget overfor planlagt reguleringsområde ligger i hovedsak utenfor fare for steinsprang. Lokalt vil det kunne komme mindre snøskred fra ryggen ovenfor hyttene lengst mot nord, dersom det er over lengre tid er ugunstig vindretning med snøførende nedbør fra øst. Terrenget og blokkene i selve skredbanen vil ha en bremsende effekt på mindre skred. Det svært variable vinterværet i området med mange varmeperioder i løpet av en normal vinter bidrar til mindre sannsynlighet for store skred.



Rapport nr.: 20081575-1
Dato: 2008-09-18
Rev. dato:
Side: 5 / Rev.: 0

Ut fra en helhetsvurdering av både topografiske og klimatiske forhold konkluderer vi med at faresonen med en årlig sannsynlighet 1/1000 kan reduseres i forhold av det opprinnelige oversiktskartet. Den tidligere kartlagte faresonen samt den nye reviderte faresonen (område med skredfare større enn 1/1000) er markert i kart på figur 12. Områdene nedenfor den reviderte faresonen tilfredsstiller kravene til sikkerhet mot skred i plan og bygningsloven.

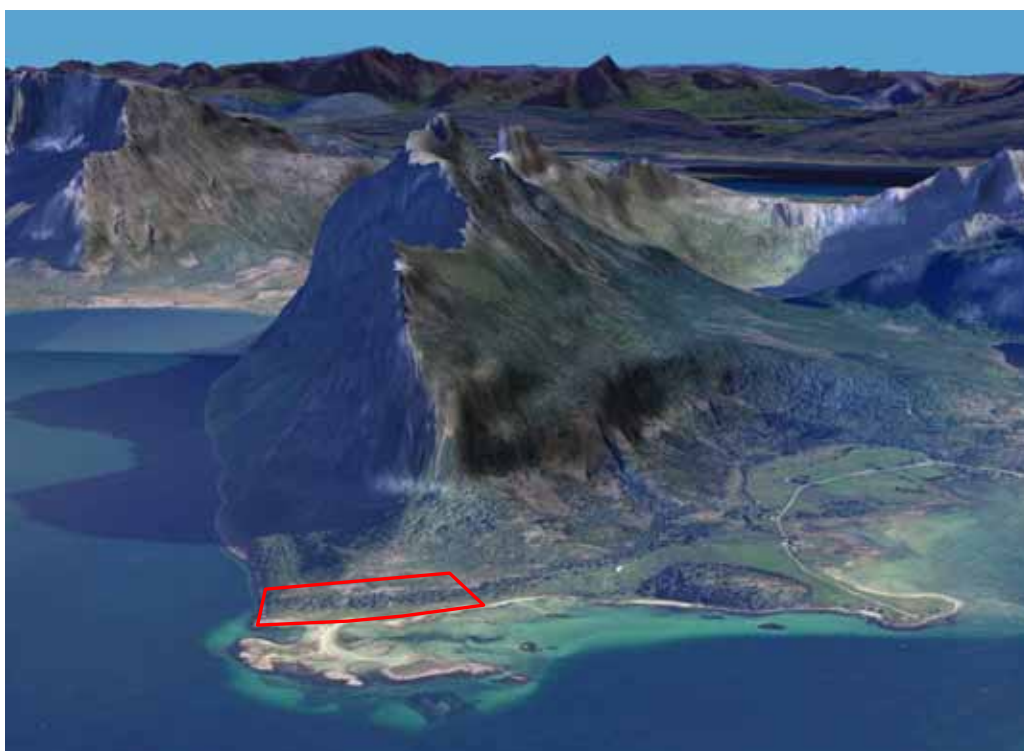


Rapport nr.: 20081575-1
Dato: 2008-09-18
Rev. dato:
Side: 6 / Rev.: 0

Figurer



Figur 1: Utsnitt av topografisk kart (1:50 000) over Nordfjord. Ikke i målestokk.



Figur 2: 3D flyfoto over Oksholmen og Skotstindan. Omtrentlig beliggenhet av reguleringsområde er inntegnet. (www.norgei3d.no).



Figur 3: Område vurdert som potensielt farlig mhp. steinsprang og snøskred ned mot reguleringsområdet. Detaljkartlegging er ikke foretatt. Eksisterende hytter er markert.



Figur 4: Profil av aktuell fjellskråning. Sett mot nordøst. Beliggenhet av hytter er indikert ved rød pil.



Figur 5: Oversiktsbilde over øvre del av fjellskråningen. Øvre del av bildet er ca. 400 moh. Mulige utløsningsområder er markert med røde ringer. Området

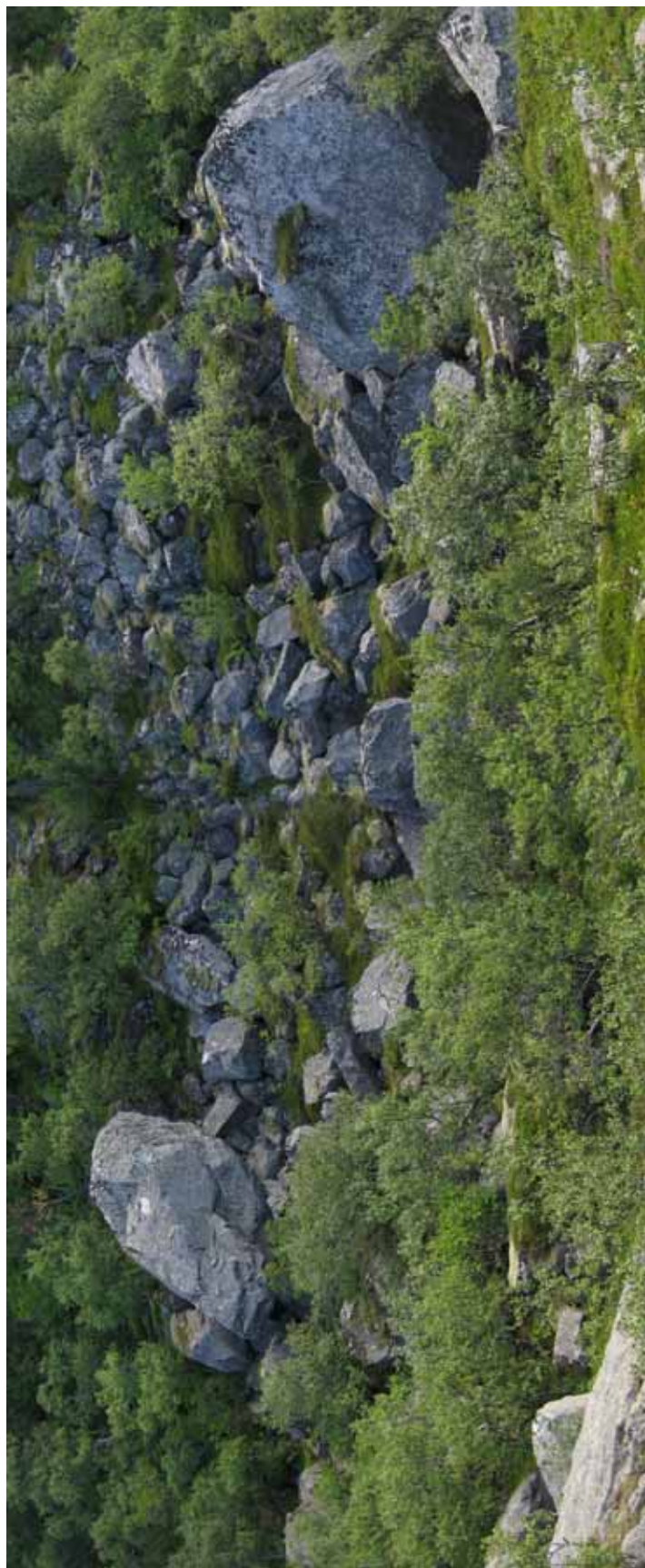
er ikke befart i detalj. Sett mot øst.



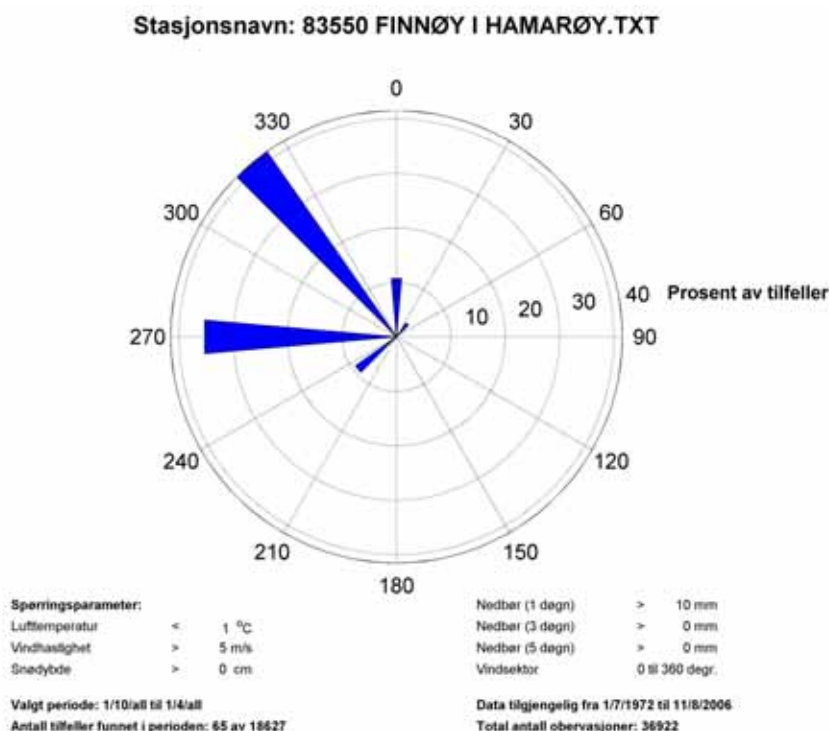
Figur 6: Rygg sett mot nordøst. Øst for denne ligger det steinsprangblokker. To blokker er markert.



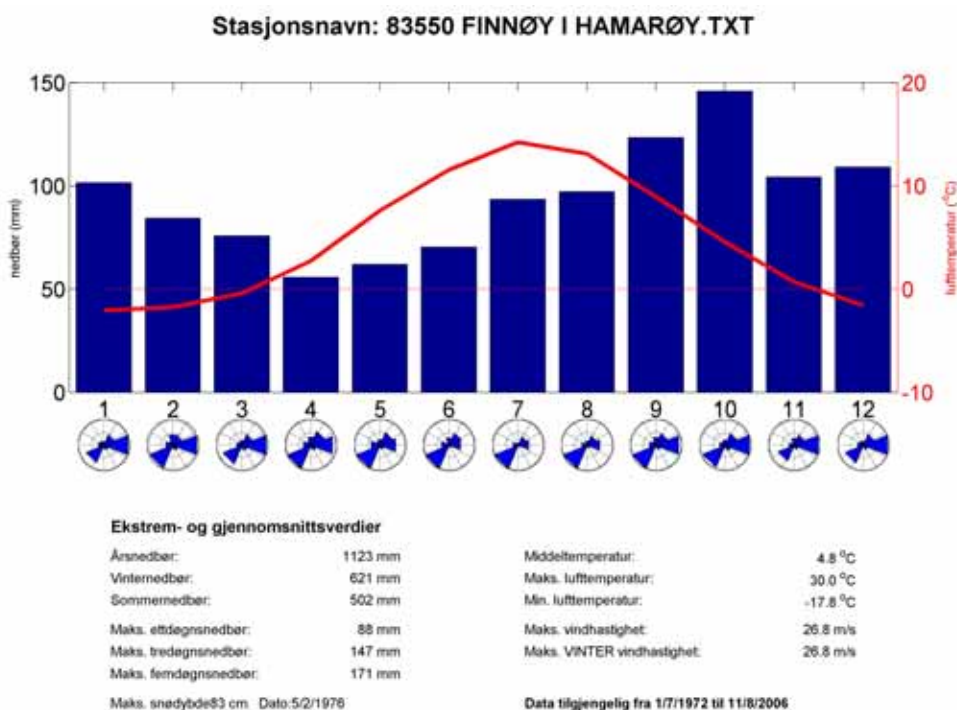
Figur 7: Rygg sett mot sørvest. Enkelte blokker har passert ryggen, men majoriteten av blokker legger seg på innsiden av ryggen. Blokker er markert. Ryggen i høyre billedkant hindrer også blokker å nå frem til hyttebebyggelsen.



Figur 8: Nedre del av ura hvor steinsprangblokker har lagt seg på innsiden av rygg parallelt med fjellskråningen. Sett mot øst.

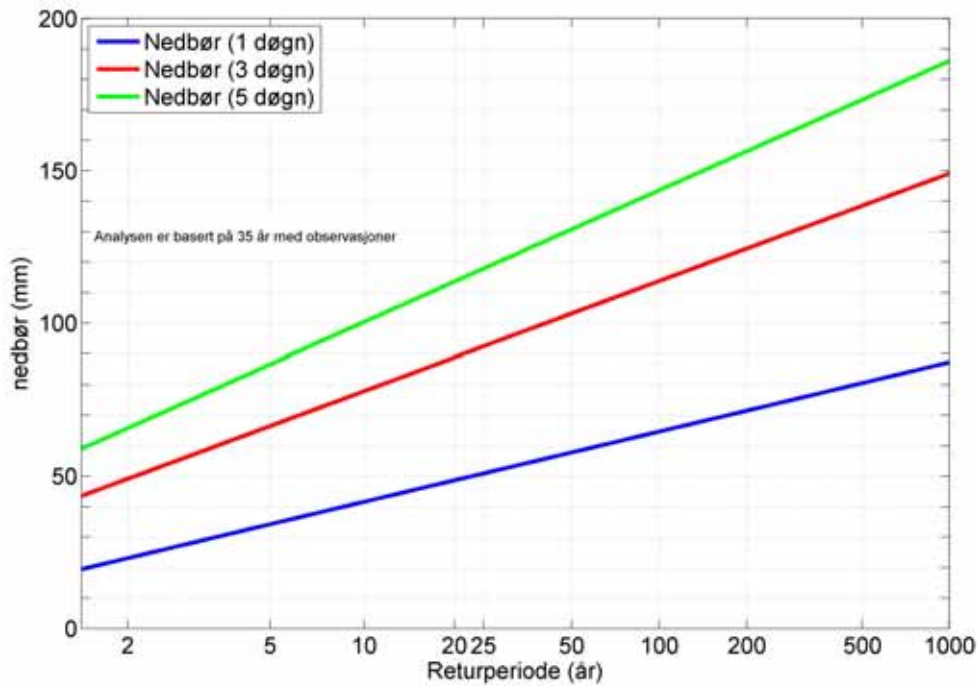


Figur 9: Nedbørførende vindretning for temperaturer under null grader ved Finnøy i Hammarøy kommune.



Figur 10: Gjennomsnittlig månedsnedbør for Finnøy.

Stasjonsnavn 83550 FINNØY I HAMARØY.TXT



Figur11: Ekstremnedbør analyse for nedbør med temperaturer under null grader ved Finnøy.

Kontroll- og referanseside/ Review and reference page



Dokumentinformasjon/Document information					
Dokumenttittel/Document title Nordskot, Steigen kommune – Vurdering av skredfare			Dokument nr./Document No. 20081575-1		
Dokumenttype/Type of document		Distribusjon/Distribution		Dato/Date	
<input checked="" type="checkbox"/> Rapport/Report		<input type="checkbox"/> Fri/Unlimited		18. september 2008	
<input type="checkbox"/> Teknisk notat/Technical Note		<input checked="" type="checkbox"/> Begrenset/Limited		Rev.nr./Rev.No.	
		<input type="checkbox"/> Ingen/None		0	
Oppdragsgiver/Client Dag Arntsen					
Emneord/Keywords Faresone, steinsprang, snøskred, nedbør					
Stedfesting/Geographical information					
Land, fylke/Country, County Norge, Nordland			Havområde/Offshore area		
Kommune/Municipality Steigen			Felt navn/Field name		
Sted/Location Nordskot			Sted/Location		
Kartblad/Map 2030 I - Steigen			Felt, blokknr./Field, Block No.		
UTM-koordinater/UTM-coordinates 33V VR 924258					
Dokumentkontroll/Document control					
Kvalitetssikring i henhold til/Quality assurance according to NS-EN ISO9001					
Rev./Rev.	Revisjonsgrunnlag/Reason for revision	Egenkontroll/ Self review av/by:	Sidemanns- kontroll/ Colleague review av/by:	Uavhengig kontroll/ Independent review av/by:	Tverrfaglig kontroll/ Inter- disciplinary review av/by:
0	Originaldokument	TrV	SBa		
Dokument godkjent for utsendelse/ Document approved for release		Dato/Date		Sign. Prosjektleder/Project Manager	
				Trond Vernang	

NGI er et internasjonalt ledende senter for forskning og rådgivning innen geofagene. Vi utvikler optimale løsninger for samfunnet, og tilbyr ekspertise om jord, berg og snø og deres påvirkning på miljøet, konstruksjoner og anlegg.

NGI arbeider i følgende markeder: olje og gass, bygg og anlegg, samferdsel, naturskade og miljøteknologi.

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

NGI ble utnevnt til "Senter for fremragende forskning" (SFF) i 2002, og leder "International Centre for Geohazards" (ICG).

www.ngi.no

NGI is a leading international centre for research and consulting in the geosciences.

NGI develops optimum solutions for society, and offers expertise on the behaviour of soil, rock and snow and their interaction with the environment, installations and structures.

NGI works within the oil and gas, building and construction, transportation, natural hazards and environment sectors.

NGI is a private foundation with office and laboratory in Oslo, branch office in Trondheim and daughter company in Houston, Texas, USA. NGI was awarded Centre of Excellence status in 2002, and leads the International Centre for Geohazards (ICG).

www.ngi.no



Hovedkontor/Main office:
PO Box 3930 Ullevål Stadion
NO-0806 Oslo
Norway

Besøksadresse/Street address:
Sognsvelen 72, NO-0855 Oslo

Avd Trondheim/Tromsø office:
PO Box 1230 Pilsentorget
NO-7462 Trondheim
Norway

Besøksadresse/Street address:
Pilsentorget, Ravnegata 9, NO-7010 Trondheim

T: (+47) 22 02 30 00
F: (+47) 22 23 04 45

ngi@ngi.no
www.ngi.no

Kontonr. 5096 05 0126 | IBAN NO26 5096 0501 26 |
Org. nr./Company No.: 958 254 318 MVA

BSI EN ISO 9001
Sertifisert av/Certified by BSI, Reg. No. 75 52989

