



Rapport / Report

Skjånes, Gamvik kommune

Vurdering av skredfare

20110767-00-1-R
24. november 2011

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 tredjemann uten eiers samtykke. Dokumentet må ikke endres uten samtykke fra NGL.

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 NGL.



Prosjekt

Prosjekt: Skjånes, Gamvik kommune
Dokumentnr.: 20110767-00-1-R
Dokumenttittel: Vurdering av skredfare
Dato: 24. november 2011

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: Gamvik kommune
Oppdragsgivers
kontaktperson: Tore-Jan Gjerpe
Kontraktreferanse: E-post datert 12. september 2011

For NGI

Prosjektleder: Frode Sandersen
Utarbeidet av: Frode Sandersen
Kontrollert av: Peter Gauer

Sammendrag

NGI har kartlagt skredfaren i et område rundt det nedbrente aldershjemmet i Skjånes. Snøskred er den skredtypen som er dimensjonerende i forhold til utbredelsen av faresonene. Faresonen for skred med årlig sannsynlighet 1/1000 er vist på kart nr. 01. Denne sannsynlighet tilsvarer kravet til sikkerhet mot skred for nye bygninger tilhørende S2 i henhold til TEK10.

Innhold



Dokumentnr.: 20110767-00-1-R
Dato: 2011-11-24
Side: 4

1	Innledning	5
2	Beskrivelse av terreng og klima	6
	2.1 Terreng	6
	2.2 Klima	7
3	Vurdering av skredfare	7
	3.1 Vurdering av faren for snøskred	8
4	Konklusjon	10

Kontroll- og referanseside

1 Innledning

NGI har på oppdrag fra Gamvik kommune vurdert faren for skred i et område ved det gamle aldershjemmet som nå er nedbrent på Skjånes, Gamvik kommune, Finnmark fylke (figur1).



Figur 1 Oversiktskart med undersøkt område merket med rød sirkel

Utbygging av et område er planlagt i området nord og vest for det gamle aldershjemmet. Kommunen ønsker en nærmere vurdering av skredfaren ettersom aldershjemmet ble truffet av et snøskred i 1982. Det planlagte utbyggingsområdet ligger også innenfor faresonen på et oversiktskart som ble utgitt tidlig på 1990-tallet og som viser potensielle områder utsatt for snø- og steinskredfare (figur 2).

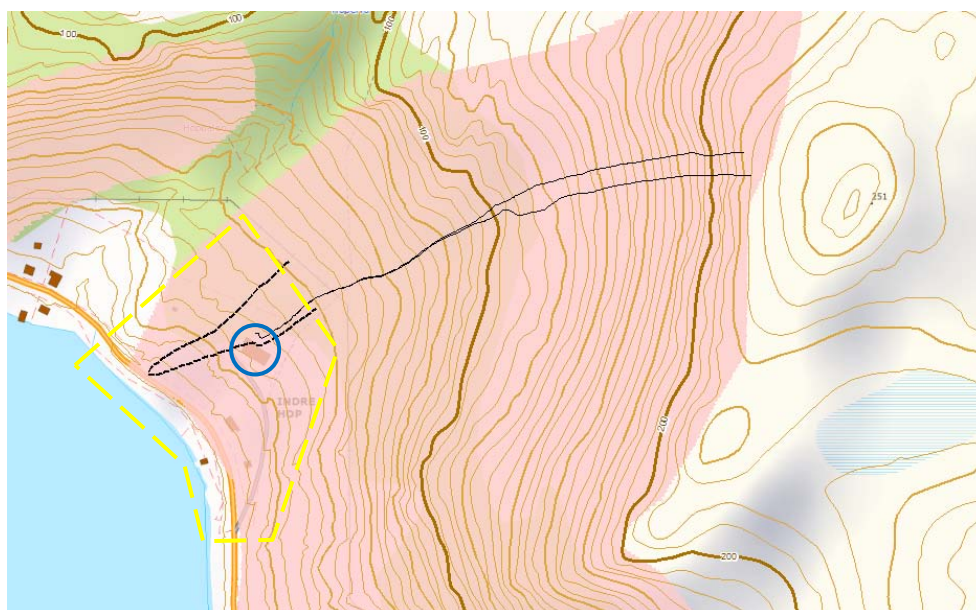
Befaring av området ble foretatt 6. oktober 2011 av F. Sandersen, NGI. Fra Gamvik kommune deltok rådmann S. Tønnesen og rådgiver Tore-Jan Gjerpe.

NGI har tidligere vurdert faren for snøskred og muligheten for å sikre aldershjemmet og et eksisterende bolighus for Statens naturskadefond, jfr. våre rapporter:

- 82452-1 datert 10. september 1982
- 82452-2 datert 15. september 1983
- 82452-3 datert 31. mai 1985

I tillegg har vi vurdert sikring av aldershjemmet ved bruk av smaleskjermer for Gamvik kommune, jfr. 84434-1 datert 4. september 1984.

Vurderingene i rapporten er gjort på bakgrunn av observasjoner gjort under befaringen, klimatiske data fra met.no og beregningsmodeller for utbredelse av snøskred.

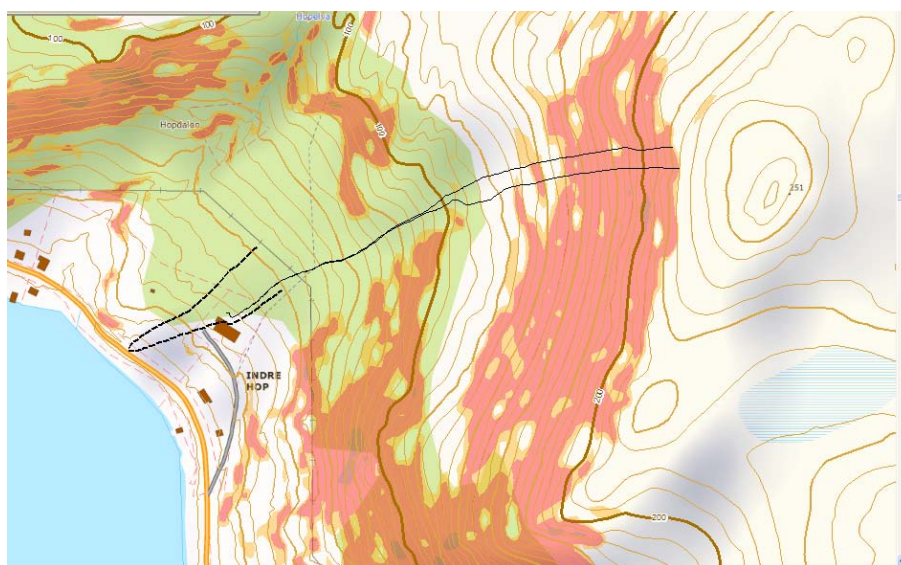


Figur 2 Kart som viser potensielt fareområde for snø- og steinskred (rødt) og snøskred som gikk i 1982 (stiplet svart linje). Aldershjemmet i blå sirkel og undersøkt område vist med stiplet gul linje.

2 Beskrivelse av terreng og klima

2.1 Terreng

Fjellsiden ovenfor aldershjemmet er ca. 200 m høy og vender mot vest. Den nedre delen av fjellsiden er dekket av lav og stedvis spredt bjørk. Øvre deler er uten skog og er dessuten brattere enn 30° som er nedre grense for hvor skred kan bli utløst (figur 3). Terrenget flater ut ca. 100 m ovenfor aldershjemmet til under 10° helning.



Figur 3 Helningskart der rødt angir terreng brattere enn 30 grader

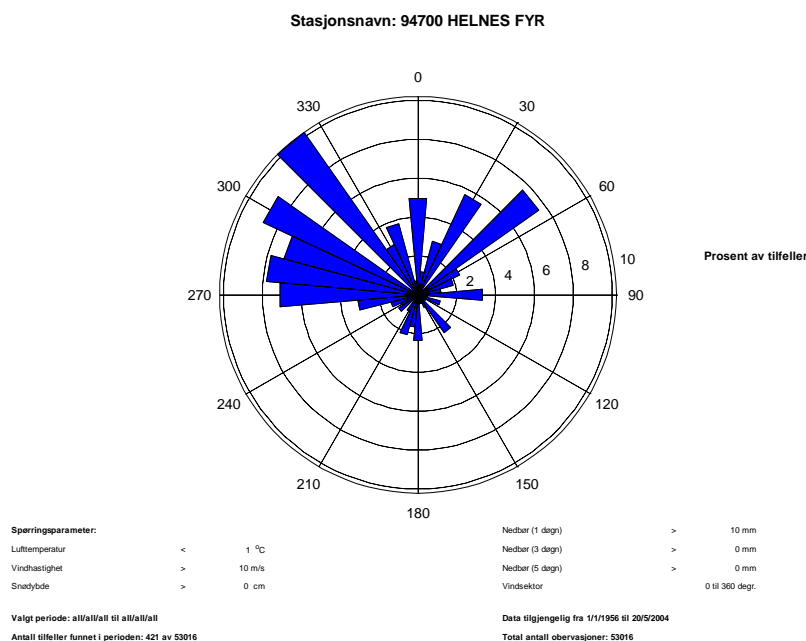
2.2 Klima

Normal årsnedbør på Finnmarkskysten ligger rundt 500-1000 mm. Ytterst på kysten ved Mehamn er normal årsnedbør 660 mm (tabell 1). Normalt er det beskjedne snømengder, men vinden kan føre til avlagring av store snømengder i fjellsider som ligger i le for vinden. En del av vinternedbøren kommer med vind fra øst og nordøst, og da vil den aktuelle fjellsiden kunne få akkumulert store snømengder.

Tabell 1 Normal månedsnedbør Mehamn

Måned	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	År
Nedbør (mm)	57	45	41	40	42	46	60	60	67	80	66	56	660

Mesteparten av nedbøren kommer med vind fra sektoren fra vest over nord og mot øst (figur 4). På vinterstid vil vind fra nordlig kant gi nedbør som snø. Mildvær inntreffer gjerne med vind fra sørvest.



Figur 4 Vindrose fra Helnes fyr med temperatur < 1 °C vind > 10 m/s og døggnedbør > 10 mm

3 Vurdering av skredfare

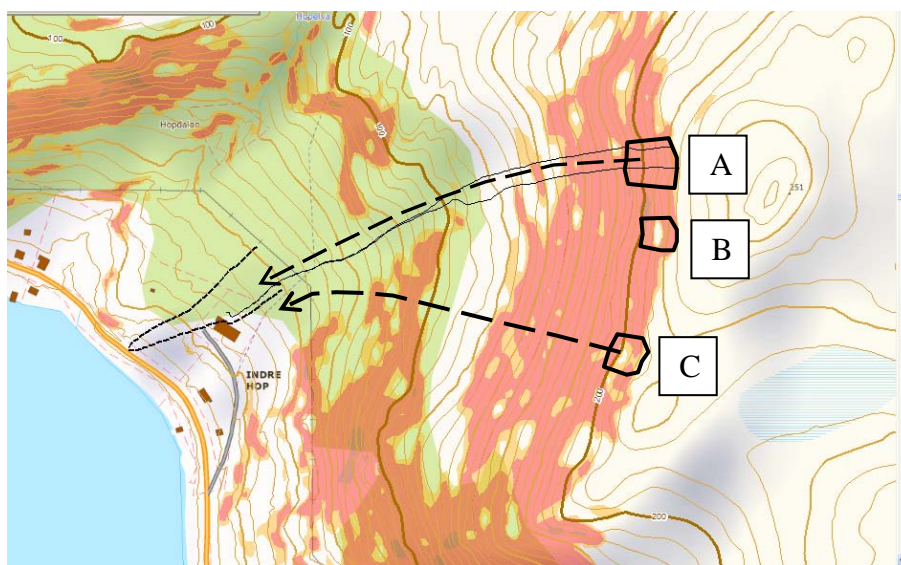
Terrengforholdene fører til at det er snøskred som er den skredtypen som er dimensjonerende i forhold til utbredelse av faresoner i det aktuelle området. I tillegg kan det lokalt være fare for utfall av stein, men disse vil ikke kunne nå ned mot eksisterende eller planlagt bebyggelse.

Under befaringen ble det ikke observert spor etter utglidninger i løsmassedekket og ingen bekker med tegn på erosjon. Vi anser det derfor lite sannsynlig at jord-

eller flomskred skal bli utløst i den aktuelle fjellsiden. Faren for sørpeskred er også liten.

3.1 Vurdering av faren for snøskred

Snøskredet 10. april 1982 rammet nordre hjørne av aldershjemmet og gikk ned til fylkesvegen like i overkant av sjøen (figur 3). I følge NGI rapport løsnet skredet oppe i en skålformet forsenkning mellom kote 200 og 220 (A, figur 5). Skredmassene gikk ut i en sørvestgående forsenkning der skredets retning ble dreiet sørover. Denne forsenkningen vil hindre at skredmassene sprer seg ut i vestlig retning.



Figur 5 Tre mulige utløsningsområder for snøskred

Snøskred kan også bli utløst fra to andre skålformete forsenkninger lengre mot sør (B og C, figur 5). Utløsningsområdet B er relativt lite, og vi vurderer at det lite sannsynlig at skred herfra kan nå helt fram til aldershjemmet. Snøskred utløst fra C kan nå forsenkningen og gå ned mot bolighuset som ligger sør for aldershjemmet.

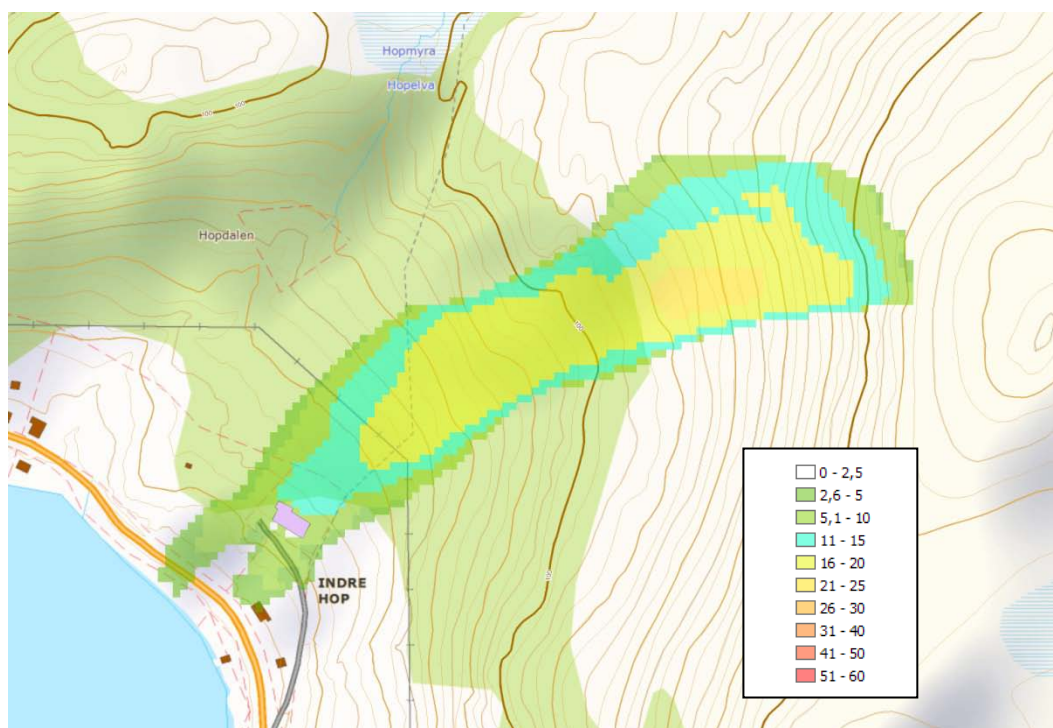
Ulykkesskredet i 1982 gikk i en periode med sterk østlig vind, temperaturstigning og nedbør. Ut fra observerte skader på vegetasjonen og terrengforhold vil vi anslå at snøskred blir utløst rundt hvert 10-20 år, men store snøskred med lang rekkevidde tilsvarende utløpet i 1982 skjer rundt hvert 20-50. år i gjennomsnitt.

I følge TEK10 skal ny bebyggelse i sikkerhetsklasse 2 (eneboliger og hytter) ikke utsettes for skred med årlig sannsynlighet større enn 1/1000. Vi har foretatt beregninger av utbredelsen av sjeldne skred ved å benytte programmet RAMMS utviklet i Sveits. RAMMS tar utgangspunkt i en terrengmodell, og utbredelsen av skred kan beregnes med følgende inngangsparametre:

- Størrelse på utløsningsområdet
- Snøhøyde som går til brudd
- Friksjon mot bakken
- Hastighetsavhengig friksjon

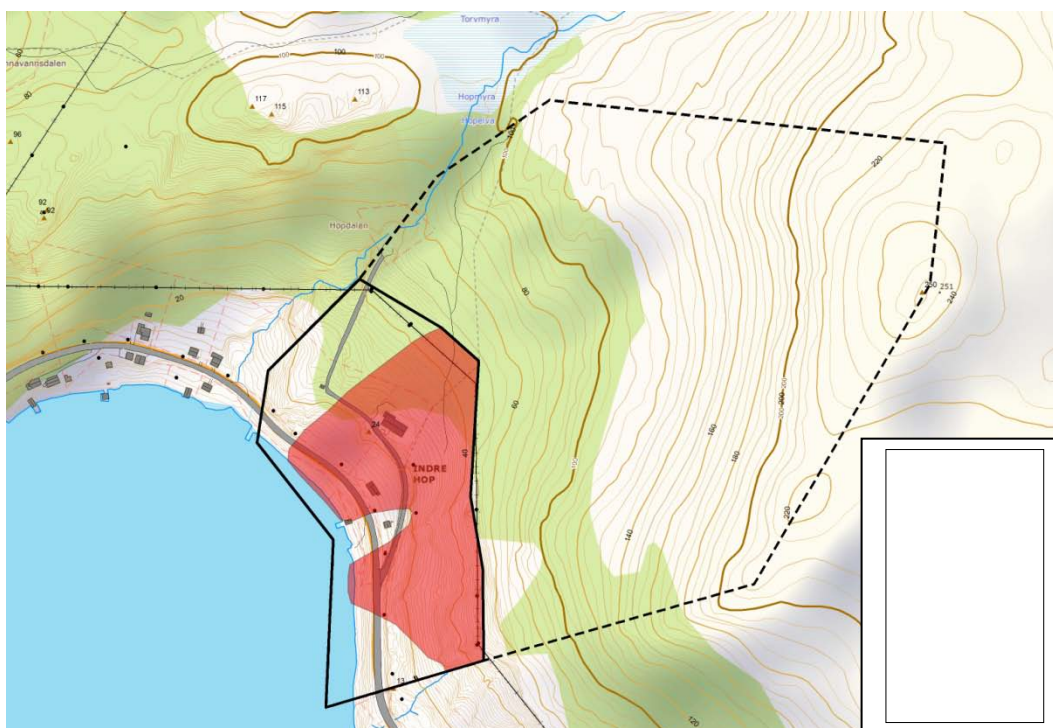
Terrengmodellen er bygd opp med detaljerte digitale kartdata med et grid på 5x5 meter. Vi har benyttet modellen med ulike inngangsparametre og basert på erfaring fra sveitiske forhold tilpasset lokale klima- og terrengforhold samt det kjente utløpet fra 1982.

Et eksempel på en modellkjøring fra det nordligste utløsningsområdet er vist i figur 6, og denne skredutbredelsen samsvarer omtrent med det vi vurderer som et sjeldent skred med årlig sannsynlighet 100-1000 år.



Figur 6 Utbredelse av snøskred ved bruk av RAMMS. Fargeangivelser viser hastighet på snøskred i m/s.

Faresone for utbredelse av snøskred med årlig sannsynlighet 1/1000 er vist på figur 7. Både aldershjemmet og et bolighus sør for aldershjemmet ligger innenfor faregrensen. Også fylkesvegen ligger skredutsatt.



Figur 7 Faresone som viser utbredelse av skred med årlig sannsynlighet 1/1000

4 Konklusjon

Faresonekartet kan brukes som grunnlag for plassering av ny bebyggelse som hører inn under sikkerhetsklasse 2 (S2), dvs. eneboliger og hytter. Større boenheter (rekkehus og leilighetskompleks med flere enn 10 beboere) har strengere sikkerhetskrav og må vurderes særskilt med tanke på skredfare.

Kontroll- og referanseside/ Review and reference page



Dokumentinformasjon/Document information													
Dokumenttittel/Document title Skjånes, Gamvik. Vurdering av skredfare						Dokument nr/Document No. 20110767-00-1-R							
Dokumenttype/Type of document		Distribusjon/Distribution				Dato/Date 2011-11-24							
<input checked="" type="checkbox"/> Rapport/Report		<input type="checkbox"/> Fri/Unlimited				Rev.nr./Rev.No.							
<input type="checkbox"/> Teknisk notat/Technical Note		<input checked="" type="checkbox"/> Begrenset/Limited											
		<input type="checkbox"/> Ingen/None											
Oppdragsgiver/Client Gamvik kommune													
Emneord/Keywords Snøskred, Faresonekartlegging													
Stedfesting/Geographical information													
Land, fylke/Country, County Finnmark						Havområde/Offshore area							
Kommune/Municipality Gamvik						Felt navn/Field name							
Sted/Location Skjånes						Sted/Location							
Kartblad/Map 2236 I Hopseidet						Felt, blokknr./Field, Block No.							
UTM-koordinater/UTM-coordinates Sone 35 N7856075 E540647													
Dokumentkontroll/Document control													
Kvalitetssikring i henhold til/Quality assurance according to NS-EN ISO9001													
Rev./ Rev.	Revisjonsgrunnlag/Reason for revision					Egen- kontroll/ 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					FS		PG					
Dokument godkjent for utsendelse/ Document approved for release					Dato/Date			Sign. Prosjektleder/Project Manager					

NGI (Norges Geotekniske Institutt) 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.

Vi arbeider i følgende markeder: olje, gass og energi, bygg, anlegg og 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 (Norwegian Geotechnical Institute) 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 natural and built environment.

NGI works within the oil, gas and energy, 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:
Sognsveien 72, NO-0855 Oslo

Avd. Trondheim/Trondheim office:
PO Box 1230 Pirsenteret
NO-7462 Trondheim
Norway

Besøksadresse/Street address:
Pirsenteret, Havnegata 9, NO-7010 Trondheim

T: (+47) 22 02 30 00
F: (+47) 22 23 04 48

ngi@ngi.no
www.ngi.no

Kontonr. 5096 05 01281 /IBAN NO26 5096 0501 281
Org. nr./Company No.: 958 254 318 MVA

BSI EN ISO 9001
Sertifisert av/Certified by BSI, Reg. No. FS 32989

