



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

Dokumentet må 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 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 deals with. The document shall not be copied, in parts or in whole, or be given to a third party without the proprietor's consent. No changes or amendments to the document shall be made without consent from NGI.*

SWECO Grøner AS  
v/ Kjersti Marie Stensrud  
Postboks 400  
1327 LYSAKER

Oslo, 2. januar 2008  
StS/SvR

## **20081001      Grunnundersøkelser Storengveien, Jar-Lysaker**

Med henvisning til Deres forespørsel datert 21. desember 2007 oversendes herved vårt tilbud detaljert i det etterfølgende.

### **ARBEIDSBESKRIVELSE**

Mengder er gitt av tilbudsforespørselen

#### **Grunnundersøkelser**

##### *Feltundersøkelser:*

- Totalsonderinger (30 stk.) for grov kartlegging av løsmassenes lagdeling og relative fasthet, spesielt forekomst/dybde av sensitiv/kvikk leire. Det er antatt 10 i løsmasser med boring 1 m i fjell.
- CPTU-sonderinger (10 stk) for nøyaktig kartlegging av laggrenser og grunnlag for tolkning av jordartsparemetere, spesielt skjærstyrke i leire. Det er antatt 10 m sondering i hvert punkt.
- Vinge-boring (5 stk) til 10 meters dybde eller faste masser for bestemmelse av in situ skjærstyrke og sensitivitet, antatt målinger pr punkt.
- Prøvetaking (3 stk Ø 54 mm prøveserier og 3 stk naverboring) til 10 m dybde med optak av 10 stk prøver pr serie for videre undersøkelser i laboratoriet.

Endelig omfang av grunnundersøkelsen avklares etter at totalsonderingene er utført.

f:\p\2008\10\20081001\brv\t\_20081001-sweco\_gr.doc

Postal address: P.O. Box 3930 Ullevaal Stadion, N-0806 OSLO, NORWAY  
Street address: Sognsveien 72, OSLO  
Internet: <http://www.ngi.no>

Telephone: (+47) 22 02 30 00  
Telefax: (+47) 22 23 04 48  
e-mail: [ngi@ngi.no](mailto:ngi@ngi.no)

IBAN: NO26 5096 0501 281  
Bank account: 5096 05 01281  
Business No. 958 254 318 MVA

Vi vil gjerne påpeke at totalsondering er avhengig av vann for å bore i fjell. Pga vinteren som vi er inne i kan dette skape et problem for å bore i fjell. Evt. kostnader for tilførsel og frostsikring av vann under slike forhold er ikke tatt høyde for i vårt tilbud.

#### *Laboratorieundersøkelser:*

- Rutineundersøkelse av prøvesylindrer og poseprøver; åpning, materialbeskrivelse, bestemmelse av indeksegenskaper.

#### *Rapportering:*

Resultatene fra grunnundersøkelsen sammenstilles i en rapport med borplan, profiler med boreresultater og tolkede laggrenser samt beskrivelse av utførte arbeider.

På dette grunnlag har vi vedlegg A satt opp en mengdebeskrivelse med poster, mengdeanslag og enhetspriser for aktuelle typer undersøkelser i henhold til "Beskrivelsestekster for grunnundersøkelser", utgitt av NGF.

## **KOSTNADER**

### **Grunnundersøkelser**

Grunnundersøkelser (felt-, laboratorieundersøkelser og datarapportering) avregnes etter utførte/oppmålte mengder og enhetspriser gitt i vedlegg A.

Det foreslåtte undersøkelsesopplegget er kostnadsberegnet til **kr. 401.690,-, ekskl. MVA.**

Det er i estimatet forutsatt at Sweco Grøner tar ansvaret for varsling av grunneiere.

### **Kontraktsbestemmelser**

Som generelle kontraktsbestemmelser gjelder NS 8402.

For øvrig vises til vedlegg B vedrørende:

- "Generelle oppdragsbetingelser"
- "Spesielle oppdragsbetingelser – Grunnundersøkelser"

Tilbudet er gyldig til 1. mars 2008 og feltarbeidet kan starte opp i begynnelsen av februar 2008. Mer nøyaktig bestemmelse av oppstartstidspunkt kan oppgis når bekreftelsen fra Dere foreligger.

Med vennlig hilsen  
for NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT

Stein Strandvik  
Avdelingsleder



## **Vedlegg A - Mengdeliste med kostnader**

<b>Sammendrag grunnundersøkelser</b>		
<b>Post nr</b>	<b>Beskrivelse i henhold til NGFs beskrivelsestekster</b>	<b>Sum</b>
	<b>FELTUNDERSØKELSER</b>	
1	Forberedende og generelle arbeider	54 850,00
2	Sonderinger	95 250,00
3	In situ målinger	84 825,00
4	Prøvetaking (representative prøver)	15 622,50
5	Prøvetaking (uforstyrrede prøver)	44 430,00
6	Tilleggsarbeid og spesielle feltforsøk	-
	<b>Sum feltundersøkelser</b>	<b>294 977,50</b>
	<b>LABORATORIEUNDERSØKELSER</b>	
10	Klassifisering	9 150,00
11	Rutineundersøkelser av prøvesylindre	37 500,00
12	Treaksiale forsøk	-
13	Direkte skjærforsøk	-
14	Ødometerforsøk	-
15	Stabiliseringsforsøk av leire med kalk/ement	-
	<b>Sum laboratorieundersøkelser</b>	<b>46 650,00</b>
	<b>RAPPORTERING</b>	
20	Rapportering	60 062,30
	<b>Sum rapportering</b>	<b>60 062,30</b>
	<b>SUM</b>	<b>401 689,80</b>

.....den.....20.....

.....

Stempel, underskrift

<b>Feltundersøkelser</b>					
<b>Post nr</b>	<b>Beskrivelse i henhold til NGFs beskrivelsestekster</b>	<b>Enhet</b>	<b>Mengde</b>	<b>Enhets- pris</b>	<b>Sum</b>
<b>1</b>	<b>FORBEREDENDE OG GENERELLE ARBEIDER</b>				
<b>1.1</b>	<b>Boretillatelse og påvisning</b>				
1.11	Totalt	RS		2 500,00	-
1.12	Pr. borepunkt	stk	30,0	690,00	20 700,00
<b>1.5</b>	<b>Hovedrigging</b>				
1.51	Tilrigging og nedrigging på land	RS	1,0	9 500,00	9 500,00
<b>1.6</b>	<b>Oppmåling</b>				
1.61	Generell tilrigging av oppmålingsutstyr	RS	1,0	2 600,00	2 600,00
1.62	Pr. borepunkt	stk	30,0	735,00	22 050,00
1.63	GPS målinger pr. borepunkt	stk			-
	<b>Sum, overføres sammendrag</b>				<b>54 850,00</b>
<b>2</b>	<b>SONDERINGER</b>				
<b>2.3</b>	<b>Totalsondering</b>				
2.31	Forflytting og oppstilling på land pr. borepunkt	stk	30,0	950,00	28 500,00
2.33	Boring i løsmasser og berg inntil 30 m	m	330,0	180,00	59 400,00
2.34	Boring i løsmasser og berg fra 30 m	m		245,00	-
2.35	Tillegg til 2.33 og 2.34 for boring i berg	m	30,0	245,00	7 350,00
	<b>Sum, overføres sammendrag</b>				<b>95 250,00</b>
<b>3</b>	<b>IN SITU MÅLINGER</b>				
<b>3.1</b>	<b>Vingeboring</b>				
3.11	Forflytting og oppstilling pr. borepunkt	stk	5,0	950,00	4 750,00
3.12	Forboring for hvert borepunkt	stk	5,0	735,00	3 675,00
3.14	Måling av uforstyrret og omrørt skjærstyrke pr. nivå Posten dekker også måling hvor brudd ikke oppnås	stk	40,0	345,00	13 800,00
3.15	Penetrering i løsmasser inntil 12 m	m	50,0	160,00	8 000,00
3.16	Penetrering i løsmasser fra 12 m dybde	m		170,00	-
<b>3.2</b>	<b>Trykksondering</b>				
3.21	Forflytting og oppstilling, pr. borepunkt	stk	10,0	1 260,00	12 600,00
3.211	Forboring for hvert borepunkt	stk	10,0	950,00	9 500,00
3.23	Trykksondering i løsmasser	m	100,0	325,00	32 500,00
	<b>Sum, overføres sammendrag</b>				<b>84 825,00</b>
<b>4</b>	<b>PRØVETAKING (representative prøver)</b>				
<b>4.3</b>	<b>Naverboring</b>				
4.31	Forflytting og oppstilling pr. borepunkt	stk	3,0	680,00	2 040,00

<b>Feltundersøkelser</b>					
<b>Post nr</b>	<b>Beskrivelse i henhold til NGFs beskrivelsestekster</b>	<b>Enhet</b>	<b>Mengde</b>	<b>Enhets- pris</b>	<b>Sum</b>
4.32	Nivering fra 0 - 1,5 m	m	4,5	170,00	765,00
4.33	Nivering fra 1,5 - 10 m	m	25,5	285,00	7 267,50
4.34	Nivering fra 10 m	m		630,00	-
4.35	Opptaking av prøve	stk	30,0	185,00	5 550,00
	<b>Sum, overføres sammendrag</b>				<b>15 622,50</b>
<b>5</b>	<b>PRØVETAKING (uforstyrrede prøver)</b>				
<b>5.1</b>	<b>Ø 54 mm prøvetaking</b>				
5.11	Forflytting og oppstilling pr. borepunkt	stk	3,0	1 260,00	3 780,00
5.111	Forboring for hvert borpunkt	stk	3,0	950,00	2 850,00
5.13	Opptaking av prøver inntil 12 m i løsavleiringer	stk	30,0	1 260,00	37 800,00
5.14	Opptaking av prøver fra 12 m dybde i løsavleiringer	stk		1 470,00	-
5.15	Penetrering i løsavleiringer	m		210,00	-
	<b>Sum, overføres sammendrag</b>				<b>44 430,00</b>
<b>6</b>	<b>TILLEGGSARBEID OG SPESIELLE FELTFORSØK</b>				
<b>6.1</b>	<b>Ulendt terreng pr. borepunkt</b>	stk		1 900,00	-
<b>6.2</b>	<b>Vær og føre</b>				
	Ventetid for utstyr og mannskap	timer		1 900,00	-
	<b>Sum, overføres sammendrag</b>				<b>-</b>

<b>Laboratorieundersøkelser</b>					
<b>Post nr</b>	<b>Beskrivelse i henhold til NGFs beskrivelsestekster</b>	<b>Enhet</b>	<b>Mengde</b>	<b>Enhets- pris</b>	<b>Sum</b>
<b>10</b>	<b>KLASSIFISERING</b>				
<b>10.1</b>	<b>Jordartsklassifisering av poseprøver</b>				
10.11	Pr. pose	stk	30,0	210,00	6 300,00
10.12	Lagring av prøve inntil 1 år	RS		110,00	-
<b>10.2</b>	<b>Vanninnhold pr forsøk</b>	stk	30,0	95,00	2 850,00
	<b>Sum, overføres sammendrag</b>				<b>9 150,00</b>
<b>11</b>	<b>RUTINEUNDERSØKELSER AV PRØVESYLINDERE</b>				
<b>11.1</b>	<b>Ø 54 mm prøver av leire og leirholdige materialer</b>				
11.11	Pr. prøvesylinder. Inkl. 2 vanninnh., romvekt				
	2 konus(uforstyrret,omrørt), 1 enaksielt trykkforsøk	stk	15,0	1 650,00	24 750,00
11.12	Lagring pr. prøve inntil 1 år	stk		340,00	-
<b>11.2</b>	<b>Ø 54 mm prøver av sand og siltmaterialer</b>				
11.21	Pr. prøvesylinder. Inkl. beskrivelse 2 vanninnh., romvekt	stk	15,0	850,00	12 750,00
11.22	Lagring pr. prøve inntil 1 år	stk		340,00	-
	<b>Sum, overføres sammendrag</b>				<b>37 500,00</b>



Rapportering					
Post nr	Beskrivelse i henhold til NGFs beskrivelsestekster	Enhet	Mengde	Enhets- pris	Sum
20	DATARAPPORTERING				
20.1	Datarapportering	RS	1,00	20 000,00	20 000,00
20.11	Prosentdel av feltundersøkelsene	%	12,00	294 977,50	35 397,30
20.12	Prosentdel av laboratorieundersøkelsene	%	10,00	46 650,00	4 665,00
	<b>Sum, overføres sammendrag</b>				60 062,30



## **Vedlegg B - NGIs generelle og spesielle oppdragsbetingelser**

## 1. Gyldighet

Følgende avtaledokument gjelder i nevnte rekkefølge for oppdrag som utføres av NGI:

- a) Oppdragsbekreftelse eller tilbudsbrief
- b) NGIs "Generelle oppdragsbetingelser"
- c) NS 8402 "Alminnelige kontraktsbestemmelser for rådgivningsoppdrag honorert etter medgått tid". 1. utgave mars 2000.

For oppdrag hvor det er inngått egen kontrakt, gjelder denne i stedet for (a) og foran (b) og (c).

## 2. Honorar

Hvis annet ikke er avtalt, honoreres oppdrag etter medgått tid (inkludert nødvendig reisetid) og avtalte timesatser.

De avtalte timesatser gjelder også for vanlig overtid. Ved skift-, natt- og helgearbeid og ved utestasjonering på anlegg eller særskilt arbeidssted, skal egne satser avtales.

## 3. Utstysleie

Hvis annet ikke er avtalt, beregnes utstysleie for bruk eller leie av instrumenter, felt- og laboratorieutstyr, IT-utstyr og spesiell programvare, etter egne satser.

Mobilisering og demobilisering av utstyr avregnes normalt som fast pris.

Grunnundersøkelser avregnes normalt etter enhetspriser. Alle mengder er regulerbare og gjøres opp etter faktisk utførte og oppmålte mengder. Tap av utstyr som skyldes upåregnelige forhold belastes oppdragsgiver til selvkost.

Laboratorieundersøkelser avregnes etter enhetspriser. Lagring av prøvemateriale etter at oppdraget er avsluttet, betinger at det gjøres særskilt avtale.

## 4. Utlegg

Hvis annet ikke er avtalt, belastes oppdragsgiver nødvendige direkte utlegg for gjennomføring av et oppdrag (for eksempel kopiering, reiseutgifter, kartgrunnlag, tilleggsforsikring) uten påslag.

Godtgjørelse for reiser og opphold faktureres ifølge "Statens reiseregulativ". Ved stasjonering på anlegg og for feltoppdrag av mer enn 4 ukers varighet, vil det bli opprettet spesielle avtaler for dekning av opphold, hjemreiser m.v.

## 5. Underleveranser

Hvis annet ikke er avtalt, belastes oppdragsgiver for underleveranser med et påslag på 5 %.

## 6. Betalingsvilkår

Hvis annet ikke er avtalt, benyttes månedlige faktureringer med 30 dagers betalingsfrist etter fakturadato.

Ved for sen betaling beregnes 12 % p.a.

Oppdragsgiver må spesifisere og begrunne eventuelle innsigelser til NGIs faktura uten ugrunnet opphold.

## 7. Ansvar

NGIs ansvar overfor oppdragsgiver er begrenset til kr 3 000 000 pr. skadetilfelle og kr 9 000 000 for hele oppdraget. En utvidelse av dette ansvar forutsetter:

- a) skriftlig avtale mellom partene,
- b) at det oppnås forsikringsmessig dekning av merisikoen,
- c) at oppdragsgiveren betaler eventuell tilleggspremie.

Oppdragsgiver plikter å varsle NGI straks han har fått kjennskap til en feil eller mangel som NGI kan være ansvarlig for. Dersom oppdragsgiver vil gjøre erstatningsansvar gjeldende overfor NGI, må han reklamere uten ugrunnet opphold etter at han har fått kjennskap til feilen.

Dersom oppdragsgiver inngår forpliktende avtale med andre om pris eller mengder, er NGI ikke ansvarlig for tap som oppstår pga. denne avtalen, forårsaket av feil eller unøyaktigheter i mengdeberegning utarbeidet av NGI.

## 8. Helse, miljø og sikkerhet (HMS)

Oppdragsgiver plikter å informere NGI om enhver HMS-fare, som er eller kan være relevant for gjennomføring av oppdraget, og/eller sikkerhetstiltak som er nødvendige før eller under utførelsen av oppdraget.

Når NGI utfører oppdraget hos oppdragsgiver, skal oppdragsgiver sørge for at alle sikkerhetstiltak er tilstrekkelige for å sikre trygge arbeidsforhold i samsvarende med gjeldende regelverk.

NGI har rett og plikt til å ta opp forhold som er utenfor regelverket i Norge.

## 9. Justering av satser

Timesatser og satser for utstysleie justeres 1. januar hvert år.

## 10. Eiendoms- og bruksrett

NGI har eiendomsrett til alt materiale utarbeidet av NGI.

Oppdragsgiver har bruksrett til materiale utarbeidet av NGI til gjennomføring av oppdraget. Materiale utarbeidet av NGI kan ikke benyttes til andre oppdrag, eller overleveres til andre, uten NGIs skriftlige samtykke.

## 11. Taushetsplikt

Partene er gjensidig forpliktet til å behandle forretningsmessig informasjon konfidensielt.

## 12. Merverdiavgift

Alle priser, honorarer og kostnadsoverslag som oppgis er, når ikke annet er spesifisert, eksklusive merverdiavgift.

# Spesielle oppdragsbetingelser

## Grunnundersøkelser



### 1 Gyldighet

Nedenstående spesielle oppdragsbetingelser gjelder som tillegg til NGIs "Generelle oppdragsbetingelser" ved grunnundersøkelser på land og fra flåte.

### 2 Standarder og veiledninger

NGI utfører grunnundersøkelser i henhold til relevante Norske Standarder (NS), veiledninger fra Norsk Geoteknisk Forening (NGF) og håndbøker fra Statens vegvesen.

### 3 Arbeidsbeskrivelse og avregning

Som standard arbeidsbeskrivelse gjelder "NGFs beskrivelsestekster for grunnundersøkelser", Melding 10, 1994.

Som hovedregel avregnes arbeidene etter *enhetspriser*. Alle mengder er regulerbare og baseres på faktisk utførte og oppmålte mengder. "Mistet prøve" avregnes som opp-tatt prøve.

*Regningsarbeid* benyttes i spesielle tilfeller når enhetspriser ikke er egnet. Arbeidene avregnes etter medgått tid og timepriser for mannskap og utstyr, pluss evt. utlegg og direkte kostnader eller som dagrater.

### 4 Boretillatelse og varslings

Oppdragsgiver innhenter nødvendige tillatelser hos berørte grunneiere og besørger varslings/kunngjøring i henhold til lover og forskrifter.

NGI innhenter nødvendig gravetillatelser for gjennomføring av egne arbeider. Alle tilhørende gebyrer til berørte etater belastes oppdragsgiver etter regning.

### 5 Utstikking og innmåling

Oppdragsgiver besørger utstikking, innmåling (x,y,z) av borepunkter, dersom ikke annet er avtalt.

### 6 Påvisning av kabler og ledninger

NGI utfører påvisning av kabler og ledninger vist på offentlige kabel-/ledningskart. Alle tilhørende gebyrer til berørte etater belastes oppdragsgiver etter regning.

Oppdragsgiver utfører påvisning av private kabler og ledninger som ikke er vist på offentlige kabel-/ledningskart.

### 7 Strøm, vann

Oppdragsgiver sørger for uttak for strøm (220V, 15 A) og vann (3/4") innen 50 m fra borested der dette er nødvendig for gjennomføring av boringer, dersom ikke annet er avtalt.

### 8 Tap av boreutstyr

Ved boring gjennom ur, steinfylling og steinholdige masser er det erfaringsmessig en viss fare for brekkasje av borstenger. Utstyrstap som skyldes grunnforholdene, og ikke kan tilskrives normal slitasje, blir fakturert til gjenkjøpsverdi uten påslag.

### 9 Skade på eiendom

Det utøves normal forsiktighet for å begrense skader. Ved bruk av borerigg kan det oppstå spor og merker på bakken etter belter. Likeledes kan det bli åpne hull etter boringene. Utbedring av slike skader gjøres etter nærmere avtale og belastes oppdragsgiver som regningsarbeid.

### 10 Vinterarbeid

Oppdragsgiver besørger nødvendig brøyting/snørydding, dersom ikke annet er avtalt.

Kulde begrenser gjennomføring av visse typer undersøkelser. Ved temperaturer under -1°C – -2°C er det ikke mulig å utføre vannspyling uten spesielle tiltak og kostnader. Ved temperaturer under -10°C må alle borearbeider innstilles.

### 11 Framkommelighet

Det forutsettes at borepunktene er lett tilgjengelig med beltegående borerigg (GM100) uten spesielle tiltak som skogrydding, planering/masseflytting, bruk av kran ol.

Det må være minimum 5,5 m fri høyde over bakken i borepunktene.

### 12 Boring gjennom armert betong dekke

Det forutsettes at det på forhånd er boret eller saget opp hull i dekket med minimum diameter på 75mm.

### 13 Arbeidstid, overtidstillegg

Det forutsettes at arbeidene kan gjennomføres innen normal arbeidstid på dagtid.

Overtidstillegg faktureres på arbeid som må utføres mellom kl. 18.00 og 07.00 på hverdager, mandag – fredag, og helgearbeid (lørdag og søndag) samt helligdager.

### 14 Stand-by" regler

"Stand-by" godtgjørelse kan kreves når kulde, urolig sjø, sterk strøm, vanskelige nedbørsforhold gjør det uforutsigelig teknisk eller sikkerhetsmessig å gjennomføre arbeidet. Videre kan "stand-by" påberopes dersom det oppstår venting som følge av manglende planer, godkjenning eller avgjørelser fra oppdragsgivers side.

For at "stand-by" skal godkjennes, må det gis melding til oppdragsgiver innen 2 timer etter at "stand-by" situasjonen har oppstått. Dersom inntråd "stand-by" medfører at utført arbeid må gjøres om igjen, regnes "stand-by" for hele perioden.

Det regnes "stand-by" godtgjørelse fra det tidspunkt situasjonen oppstår og inntil 8 timers dagen er full. Under "stand-by" skal boreleder følge med i eventuelle endringer som har skapt situasjonen, slik at arbeidet kan videreføres raskets mulig.

### 15 Lagring av prøvemateriale

Lagring av overskytende prøvemateriale utover 2 mnd. etter at oppdraget er avsluttet betinger at det gjøres særskilt avtale.

### 16 Datarapport

Resultatene presenteres i en datarapport. Denne inneholder borplan, resultater som enkeltboringer, uten noen tolking samt beskrivelse av utførte arbeider. Oppdragsgiver fremskaffer nødvendig digitalt kartmateriale.

Inkludert er 3 papirkopier av rapporten, dersom ikke annet er avtalt.

### 17 Priser

Alle priser og kostnadsoverslag er, når ikke annet er spesifisert, eksklusive merverdiavgift og gyldig inntil 30 dager fra tilbudsdato.

Oslo, 1. mai 2004