

Rapport

Oppdragsgiver: **Statsbygg**

Oppdrag: **HSF Sogndal**
Parkeringsanlegg Nedrehagen

Emne: **Tidligere grunnundersøkelser**
Sjaktgraving

Dato: **20. februar 2007**

Rev. - Dato

Oppdrag- /
Rapportnr. **115104 - 2**

Oppdragsleder: **Espen Thorn**

Sign.: 

Saksbehandler: **Joar Tistel**

Sign.: 

Kontaktperson
hos Oppdragsgiver: **Brit Helene Øygard**

Sammendrag:

Denne rapporten oppsummerer sjaktgraving som er utført i 1995 (ref/1/) i forbindelse med opparbeidelse av eksisterende parkeringsplass ved Nedrehagen. Det refereres til utdrag av anbud utarbeidet av Urheim AS (Norconsult i dag). I dette utdraget er det oppsummert resultater fra sjaktgraving i tre punkt på tomten. Det er også vedlagt tegning av byggegrøpen med punktene inntegnet.

Multiconsult AS utførte 6 totalsonderinger og 1 prøveserie på tomten uke 4 2007. Vi antar dermed at grunnlaget fra et geoteknisk ståsted er tilfredsstillende og velger derfor foreløpig ikke å utføre planlagt sjaktgraving fire steder på parkeringsplassen.

Kort oppsummert kan vi si følgende om grunnforholdene på tomten. Terrenget ligger på kote ca +23,0 jevnt over hele parkeringsplassen. Totalsonderinger i 6 punkt viser at dybde til fjell varierer fra 2 til 5 m. I følge utdrag av anbud (før opparbeidelse av parkeringsplassen, ref/1/) bestod grunnen av: Fyllmasser i dybde 0 – 1 m. Fyllmassene er sannsynligvis delvis masser av deponi fra byggingen av Fjærlandsveien, og består av grusmasser med stor stein. Videre er det registrert et lag på 1 – 3 m tykkelse som inneholder organiske masser med høyt vanninnhold, under dette er det et fast lag med sand/grus og stein. I følge ref/1/ skal alle organiske masser (torv etc.) være skiftet ut i forbindelse med opparbeidelse av parkeringsplassen. Disse massene skal da ha blitt erstattet med grus.

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning	3
2.	Sjaktgraving	3
3.	Totalsonderinger.....	4
4.	Referanseliste	5

Tegning

115104-2	Borplan HSF Sogndal Parkering Nedrehagen
115104-20	Totalsondering Punkt 1
115104-21	Totalsondering Punkt 2
115104-22	Totalsondering Punkt 3
115104-23	Totalsondering Punkt 4
115104-24	Totalsondering Punkt 5
115104-25	Totalsondering Punkt 6

Vedlegg

- 1 Tegning nr.1357-02. Byggegrep pr.1.12.1995 (Urheim AS)
- 2 Tegning nr.1357-01. Parkering Nedrehagen Ferdig bygt anlegg, Plantegning (15.03.1996)
- 3 Tegning nr.1357-02. Parkering Nedrehagen Ferdig bygt anlegg, Profil 0 – 70 (15.03.1996)
- 4 Tegning nr.115104-2. Foreløpig borplan

1. Innledning

Det planlegges å bygge parkeringshus på dagens parkeringsplass ved Nedrehagen. I forbindelse med arbeidet med eksisterende parkeringsplass ble det i 1995 utført sjaktgraving i tre steder på tomten. Det prosjekterte parkeringsanlegget skal etableres på samme areal som eksisterende parkeringsplass. Denne rapporten gir en oppsummering av registreringene fra sjaktgravingen utført i 1995 sammenholdt med totalsonderinger utført av Multiconsult AS i 2007.

2. Sjaktgraving

Plassering av de tre sjaktene er vist i vedlegg 1, Tegning nr.1357-02 Byggegrep pr.1.12.1995. I det følgende gjengis generell orientering fra "utdrag av anbud" (ref/1/).

"Generell orientering"

Storparten av området som skal opparbeidast vart nytta til massedeponi ved byggjing av Fjærlandsvegen. Området er difor profilert, og data frå dette arbeidet er nytta som underlag for profilane.

På deler av området står det overflatevatn, trass i at det har vore minimalt med nedbør dei siste to til tre månadane. Einskilde plassar er det mindre "oppkomme". Vi trur dette er drenerør/steinsette grøfter som er tetta av anleggstrafikken, og at vatnet her blir pressa opp til overflata.

I tillegg til desse observasjonane er det gravd tre prøvegroper for å få ein indikasjon på massane i grunnen. For plassering kfr. Profilplan.

Grop 1

<i>Djupne om lag 0 – 1 m</i>	<i>Grusmassar med stor stein, plank m.m. Vi trur at dette delvis er massar frå deponi.</i>
<i>Djupne om lag 1,8 m</i>	<i>To drenerør Ø 50 mm. Eit av røyra var inntakt, og i dette var det jamn vassføring. Innsig av vatn om lag 1,5 m under terreng.</i>
<i>Djupne om lag 1 – 3 m</i>	<i>Torvmold, organisk materiale. Lukta surt og hadde høgt vassinnhald. Under gravearbeidet var det problem å få tømt skuffa på gravemaskina.</i>
<i>Under 3 m</i>	<i>"Hardt" sjikt med sand/grus iblanda stor og liten stein.</i>

Grop 2

<i>Djupne om lag 0 – 0,6 m</i>	<i>Grusmassar med stein. Vi trur at dette er massar frå deponi.</i>
<i>Djupne om lag 0,6 – 2 m</i>	<i>Torvmold, organisk materiale. Lukta surt og hadde høgt vassinnhald. Under gravearbeidet var det vanskeleg å få tømt skuffa på gravemaskina. Kfr.pkt.1.</i>
<i>Djupne om lag 1,4 m</i>	<i>Drenerør Ø 50 mm. Ingen vassføring i røyrret. Vi trur det er tett/knekt som følgje av anleggstrafikken.</i>
<i>Under 2 m</i>	<i>"Hardt" sjikt med steinholdig grus, lys farge.</i>

Grop 3

Djupne om lag 0 – 1 m	Steinholdig jordmasse, mager. Vi trur at dette delvis er massar frå deponi.
Djupne om lag 1 – 3 m	Torvmold, organisk material. Lukta surt og hadde høgt vassinnhald. Under gravearbeidet var det problem å få tømt skuffa på gravemaskina. I nederste delen av sjiktet var det restar etter gamle tre (frisk ved).
Under 3 m	"Hardt" sjikt med sand/grus iblanda stor og liten stein, brun på farge. Innsig av vatn i dette sjiktet.

Parkeringsplassen skal etablerast på planum under torvmolda. Det er då forutsatt grusmassar på heile området, og at desse er eigna for fundamentering av eit framtidig parkeringshus. Ny tilkomst må etablerast nærmare undergangen, enn eksisterande vegavslutning."

I vedlegg 1 og 2 (se liste foran) er det tegnet opp profiler etter utført arbeid. Ut i fra profilene og teksten, som referert over, må vi anta at all torv og masser med organisk materiale er fjernet, slik at det er grusmasser over hele området.

3. Totalsonderinger

Det er utført 6 totalsonderinger med registrering av berg. Registrering av berg utføres ved å bore 2 m inn i berg. Terrenget er forholdsvis flatt på tomten for planlagt parkeringshus og ligger på kote ca + 23 med små variasjoner på ca +/- 0,3 m.

Resultatene av utførte totalsonderinger er vist i Tabell 3-1 (ref/2/). Det er i tillegg til oppgitte borede dybder medtatt kommentarer om borforholdene som borleder har påført under boring. Dette er ingen eksakt informasjon, men kan gi en indikasjon på grunnforholdene.

Tabell 3-1: Utførte totalsonderinger ved Parkeringsplass.

Borpunkt	Boret dybde i løsmasser + fjellkontrollboring/boring i fast morene	Borleders kommentar
TOT 1	2,2 + 2,2 m	0 – 0,8 m Steinfylling 0,8 – 2,2 m Grus og sand 2,2 – 4,4 m Antatt fjell m/sprekksoner
TOT 2	2,0 + 2,6 m	0 – ca 1,0 m Steinfylling 1,0 – 2,0 m Grus/morene 2,0 – 4,6 m Antatt fjell
TOT 3	3,0 + 2,2 m	0 – 0,6 m Steinfylling 0,6 – 3,0 m Grus og sandlag 3,0 – 5,2 m Antatt fjell

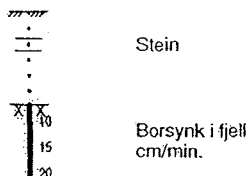
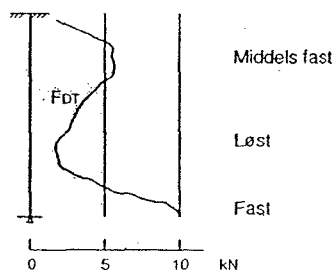
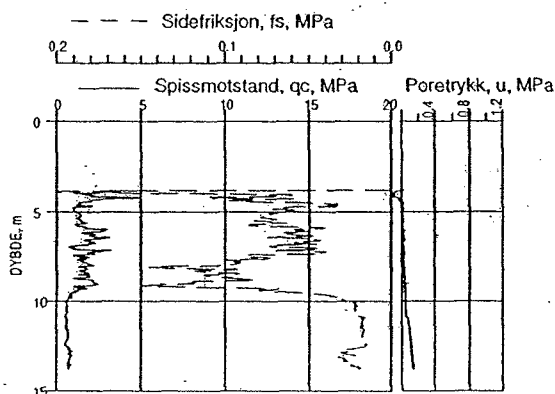
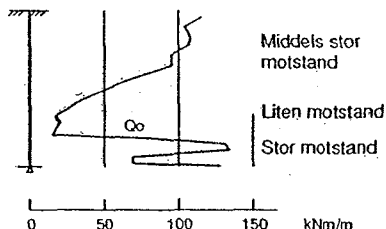
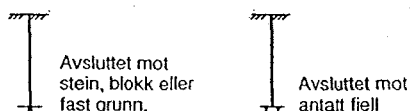
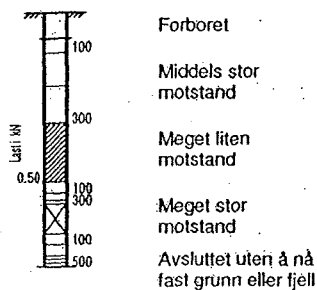
TOT 4	2,2 + 4,2 m	0 – 2,2 m Stein og grus 2,2 – 4,2 m Antatt fjell
TOT 5	5,3 + 2,0 m	0 – 2,0 m Steinfylling 2,0 – 3,4 m Sand 3,4 – 4,4 m Sand/silt 4,4 – 5,3 m Sandlag 5,3 – 7,3 m Antatt fjell
TOT 6	3,0 + 2,0 m	0 – 1,1 m Steinfylling 1,1 – 2,2 m Sand 2,2 – 3,0 m Grus 3,0 – 5,0 m Antatt fjell

Basert på borleders kommentarer består grunnen av et topplag med steinfylling iblandet grus i varierende tykkelse fra ca 0,5 – 2,0 m. Videre nedover med dybden er det sand og grus. Enkelte steder er det også sand og silt. Massene er grovere ned mot fjell og det er registrert et morenelag over fjell med mektighet varierende mellom ca. 1 og 2 m. Totalsonderingene viser at dybde til antatt berg varierer fra 5,3 m på det dypeste til ca 2 m på det grunneste.

4. Referanseliste

- /1/ Sogndal Kommune Parkeringsplass Nedrehagen "utdrag av anbud" (Urheim AS)
Hovudentreprise Rigg og drift Grunnarbeid Anlegg nr.1330
- /2/ Borbok 19404 Oppdrags nr.115104 Høgskulen i Sogndal (intern arkivering i Multiconsult AS)

Tegninger



DREIESONDERING

Utføres med skjøtbare borstenger (22mm) med 30 mm skruespiss. Boret dreies med hånd- eller motorkraft under 1kN vertikallast. Nedsynkning registreres.

Bormotstanden illustreres med tverrstrek i den dybde spissen nådde for hver 100 halve omdreining. Skravur angir synkning uten dreining, påført vertikallast under synk angis på venstre side av borchullet. Kryss angir at boret ble slått ned.

ENKEL SONDERING

Borstål slås med slegge eller bormaskin eller spyles til fast grunn (eller antatt fjell).

RAMSONDERING

Utføres med skjøtbare borstenger (32 mm) med 38 mm spiss (6-kantet). Boret rammes med en rammeenergi på opptil 0.5 kNm. Antall slag for hver 0.5 m registreres.

Bormotstanden illustreres ved angivelse av rammearbeidet (Q_o) pr. m neddriving.

$$Q_o = (\text{Loddets tyngde} \times \text{fallhøyde}) / (\text{Synk pr. slag}) \text{ [kNm/m]}$$

TRYKKSONDERING (CPT - CPTU)

Utføres ved at en sylindrisk sonde med kon spiss presses ned i grunnen med konstant hastighet 20 mm/s. Under nedpressingen måles kraften (q_c) mot den koniske spissen og sidefriksjonen (f_s) mot friksjonshylsen på den sylindriske delen (CPT). I tillegg kan poretrykket (u) måles på en eller flere steder langs sondens overflate (CPTU).

Målingene registreres kontinuerlig vha. en elektronisk data-logger og gir detaljert informasjon om grunnforholdene.

Resultatene kan benyttes til å bedømme lagdelinger, jordart, lagringsbetingelser og jordartens mekaniske egenskaper (styrkeegenskaper og deformasjons- og konsoliderings-egenskaper).

DREIETRYKKSONDERING

Utføres med skjøtbare borstenger (36 mm) med utvidet sonderpiss. Borstangen presses ned med konstant hastighet 3 m/min. og konstant dreiehastighet 25 omdr./min.

Nedpressingskraften F_{DT} registreres automatisk og angis i kN.

FJELLKONTROLLBORING

Utføres med skjøtbare stenger (45 mm) og med 57 mm bor-krone. Det benyttes hydraulisk slagborhammer med vann-spyling. Boring gjennom ulike lag (leire, grus) kan registreres, likeså gjennom større steiner.

For registrering av fjell bores flere meter i fjell. Evt. med-registrering av borsynk (cm/min).

GEOTEKNISK BILAG

BORMETODER OG OPPTEGNING AV RESULTATER



MULTICONSULT AS
AVD. GEO

Hoffsveien 1 – Pb. 265 Skøyen – 0213 Oslo
Tlf. 22 51 50 00 – Fax 22 51 50 01

Dato 15.12.1999

Konstr./Tegnet
ABE

Kontrollert
JAF

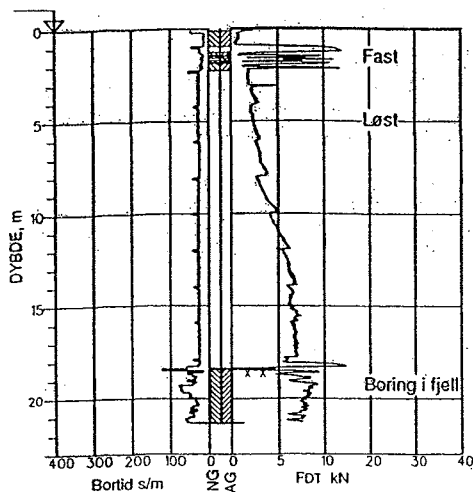
Godkjent
O. B.

Oppdragsnr.
4000

Tegningsnr.

1

Rev.
D

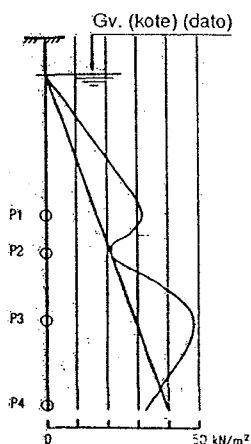
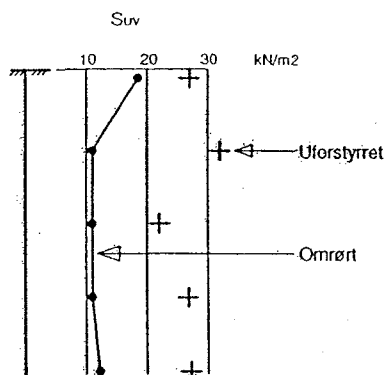


Kjerneboring
i fjell



Opptegning i
profiler

Resultater av
laboratorieunder-
søkelser vises på
egne ark



① TOTALSONDERING

Kombinerer dreietrykksondering og fjellkontrollboring. Det benyttes 45 mm skjøtbare borstenger og 57 mm borkrone.

Under nedboring i bløte lag fungerer utstyret som sonderbor (dreietrykksondering) og borstangen trykkes ned i bakken med konstant hastighet 3 m/min. og konstant dreiehastighet 25 omdr./min. Når det påtreffes faste lag, økes først rotasjonshastigheten. Gir ikke dette borsynk går en over til fjellkontrollboring ved at spyling og slag kobles inn. For registrering av fjell kan det bores flere meter i fjell.

Nedpressingskraften registreres kontinuerlig og vises på diagrammets høyre side, mens og bortid vises på venstre side.



KJERNEBORING

Utføres med borstenger med et ca. 3 m langt kjernerør med diamantkrone nederst. Når kjernerøret er fullt heises borstrengen opp og kjernen tas ut for merking og senere klassifisering eller prøving.

Det kan benyttes bor av ulike typer og diametre, og det er mulig å ta kjerner som er orientert i forhold til fjellstrukturen.



MASKINSKOVLING

Utføres med hul borstang påsveiset en spiral (auger). Med borrhigg kan det skovles til 5 - 20 m avhengig av massenes art og fasthet og av grunnvannstanden. Det kan tas forstyrrede prøver fra forskjellige dyp.

Skovling kan også utføres med enklere utstyr (skovlbor).



PRØVETAKING

Den mest brukte prøvetaker er en tynnvægget stål- eller plast-sylinder (60 - 90 cm lang, 54 mm diameter) med innvendig stempel. I ønsket dybde blir sylindere presset ned uten at stemplet følger med. Jordprøven som dermed skjæres ut heises opp med borstrengen til overflaten hvor den forsegles for forsendelse til laboratoriet.

Avhengig av grunnforholdene benyttes andre typer prøvetakere.



HINGEBORING

Utføres ved at et vingekors (normalt 65x130 mm) presses ned i jorden (leiren) og dreies rundt samtidig som dreiemomentet blir målt. Udrenert skjærstyrke (S_{uv} kN/m²) beregnes ut fra dreiemoment ved brudd.

Målingen gjøres 2 ganger i hver dybde, annen gang etter omrøring.



MÅLING AV GRUNNVANNSTAND OG PORETRYKK

Utføres med et standrør med filterspiss eller med hydraulisk eller elektrisk piezometer. Hvilket utstyr som er egnet avhenger av både grunnforhold og formålet med målingene.

Filteret eller piezometerspissen trykkes ved hjelp av rør til ønsket dybde. Poretrykket registreres som vannets stighøyde i røret, i en tynn plastslange eller ved elektriske signaler.

MINERALSKE JORDARTER

klassifiseres på grunnlag av korngraderingen. Betegnelsen på de enkelte fraksjoner er:

Fraksjon	Leire	Silt	Sand	Grus	Stein	Blokk
Kornstørrelse mm	< 0.002	0.002-0.06	0.06-2	2-60	60-600	>600

En jordart kan inneholde en eller flere kornfraksjoner og betegnes med substantiv for den fraksjon som har størst betydning for dens egenskaper og med adjektiv for medvirkende fraksjoner (eksempel: siltig og sandig leire).

Morene er en usortert istidsavsetning som kan inneholde alle fraksjoner fra leire til blokk. Den største fraksjonen angis først i beskrivelsen (eksempel: grusig morene, moreneleire).

ORGANISKE JORDARTER

klassifiseres på grunnlag av jordartens opprinnelse og omdanningsgrad. De viktigste typer er:

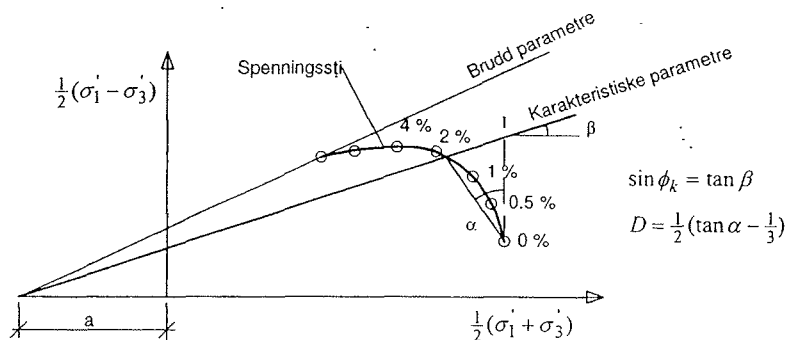
Torv	Myrplanter, mindre eller mere omdannet (fibertorv, mellomtorv, svarttorv).
Gytje, dy	Omdannede, vannavsatte plante- og dyrerester
Mold	Organisk materiale med løs struktur
Matjord	Det øvre, moldholdige jordlag

SKJÆRSTYRKE

Skjærstyrken på et plan gjennom jord avhenger av effektiv normalspenning på planet (totalspenning + poretrykk) og av jordens skjærstyrkeparametre (a , ϕ , D , eller S_{ua} , S_{ud} , S_{up})

Effektivspenningsanalyse: Skjærstyrkeparametre (a , ϕ og D)

Disse bestemmes ved treaksiale trykkforsøk på representative prøver. Forsøksresultatene fremstilles som "spenningsstier", dvs. diagrammer som viser utviklingen av hovedspenningene eller av spenningene på et bestemt plan (f.eks. bruddplanet) med prosentvis aksial tøyning avmerket på spenningsstien. På dette og annet grunnlag fastsettes karakteristiske parametre for det aktuelle problem.



Totalspenningsanalyse: Udrenert skjærstyrke (S_u [kN/m²])

gjelder ved raske spenningsendringer uten drenering av poretrykk og bestemmes i laboratoriet ved enkle trykkforsøk (S_{ut}), konusforsøk (S_{uk}), udrenerte treaksialforsøk (S_{ua} , S_{up}), direkte skjærforsøk (S_{ud}) eller ved in-situ målinger (vingeboringer, trykksonderinger (CPTU))

SENSITIVITET (S)

er forholdet mellom en leires udrenerte skjærstyrke i uforstyrret og i omrørt tilstand, bestemt ved konus- eller vingeforsøk. Leire som blir flytende ved omrøring betegnes kvikkleire.

VANNINNHOLD (W %)

angir massen av vann i % av massen av fast stoff i prøven og bestemmes ved tørking ved 110°C.

GEOTEKNISK BILAG

GEOTEKNISKE DEFINISJONER, LABORATORIEDATA



MULTICONSULT AS AVD. GEO Hoffsveien 1 – Pb. 265 Skøyen – 0213 Oslo Tlf. 22 51 50 00 – Fax 22 51 50 01	Dato 15.12.1999	Konstr./Tegnet ABe	Kontrollert JAF	Godkjent O. Bør
	Oppdragsnr. 4000	Tegningsnr.	2	Rev. D

FLYTEGRENSE (W_L %)**PLASTISITETSGRENSE (W_p %)****PLASTISITETSIDEKS (I_p %) ($I_p = W_L - W_p$)**

(Atterbergs grenser) angir det vanninnhold hvor en omrørt leire går over fra plastisk til flytende konsistens, henholdsvis fra plastisk til smuldrende konsistens.

PORØSITET (n %)

er volumet av porene i % av totalvolumet av prøven.

PORETALL (e)

er volum av porer delt på volum av fast stoff: $e = \frac{\text{volum av porer}}{\text{volum av fast stoff}}$, eller som $e = \frac{n}{100 - n}$ hvor n (porøsitet) gis i %

KORNDENSITET (ρ_s g/cm³)

er massen av fast stoff pr. volumenhet av fast stoff.

DENSITET (ρ t/m³)

er massen av prøven pr. volumenhet.

TØRR DENSITET (ρ_D t/m³)

er massen av tørrstoff pr. volumenhet.

SPESIFIKK TYNGDETETHET (γ_s kN/m³)

er tyngden av fast stoff pr. volumenhet av fast stoff ($\gamma_s = \rho_s \cdot g$ hvor $g \approx 10 \text{ m/s}^2$)

TYNGDETETHET (romvekt) (γ kN/m³)

er tyngden av prøven pr. volumenhet ($\gamma = \rho \cdot g = (1+w/100)(1-n/100) \cdot \gamma_s$)

TØRR TYNGDETETHET (tørr romvekt) (γ_D kN/m³)

er tyngden av tørrstoff pr. volumenhet. ($\gamma_D = \rho_D \cdot g = (1-n/100) \cdot \gamma_s$)

KOMPRIMERINGSEGENSKAPER

for en jordart undersøkes ved at prøver med forskjellig vanninnhold komprimeres med et bestemt komprimeringsarbeid (Proctor-forsøk). Resultatene fremstilles i et diagram som viser tørr densitet som funksjon av vanninnhold. Den maksimale tørre densitet som oppnås benyttes ved spesifisering av krav til utførelsen av komprimeringsarbeider.

HUMUSINNOLD (ONa)

bestemmes ved en kolorimetrisk natronlutmetode og angir innholdet av humufiserte organiske bestanddeler i en relativ skala. Glødning og andre metoder kan også brukes.

KOMPRESSIBILITET

Relasjonen spenning/deformasjon måles ved ødometerforsøk eller ødotreaksialforsøk i laboratoriet. Motstanden mot sammenpressing defineres ved modulen $M = \text{spenningsendring/deformasjonsendring}$. Måleresultatene uttrykkes ved en regnemodell med en parameter m (modultallet). 3 regnemodeller er tilstrekkelig for å representere normalt forekommende jordarter.

For overkonsolidert leire (OC) kan setningsmodulen uttrykkes enten som konstant verdi (M), eller som spenningsavhengig med modultall, m_{OC} ($M = m_{OC} \cdot \sigma'$).

For normalkonsolidert leire (NC) er modulen spenningsavhengig med modultall, m_{NC} ($M = m_{NC} \cdot \sigma'$).

For friksjonsmasser uttrykkes spenningsmodulen ved hjelp av modultall m_s ($M = p_a \cdot m_s \cdot \sqrt{\sigma'/p_a}$), hvor p_a er atmosfærisk trykk ($p_a = 100 \text{ kN/m}^2$)

KORNFORDELINGSANALYSE

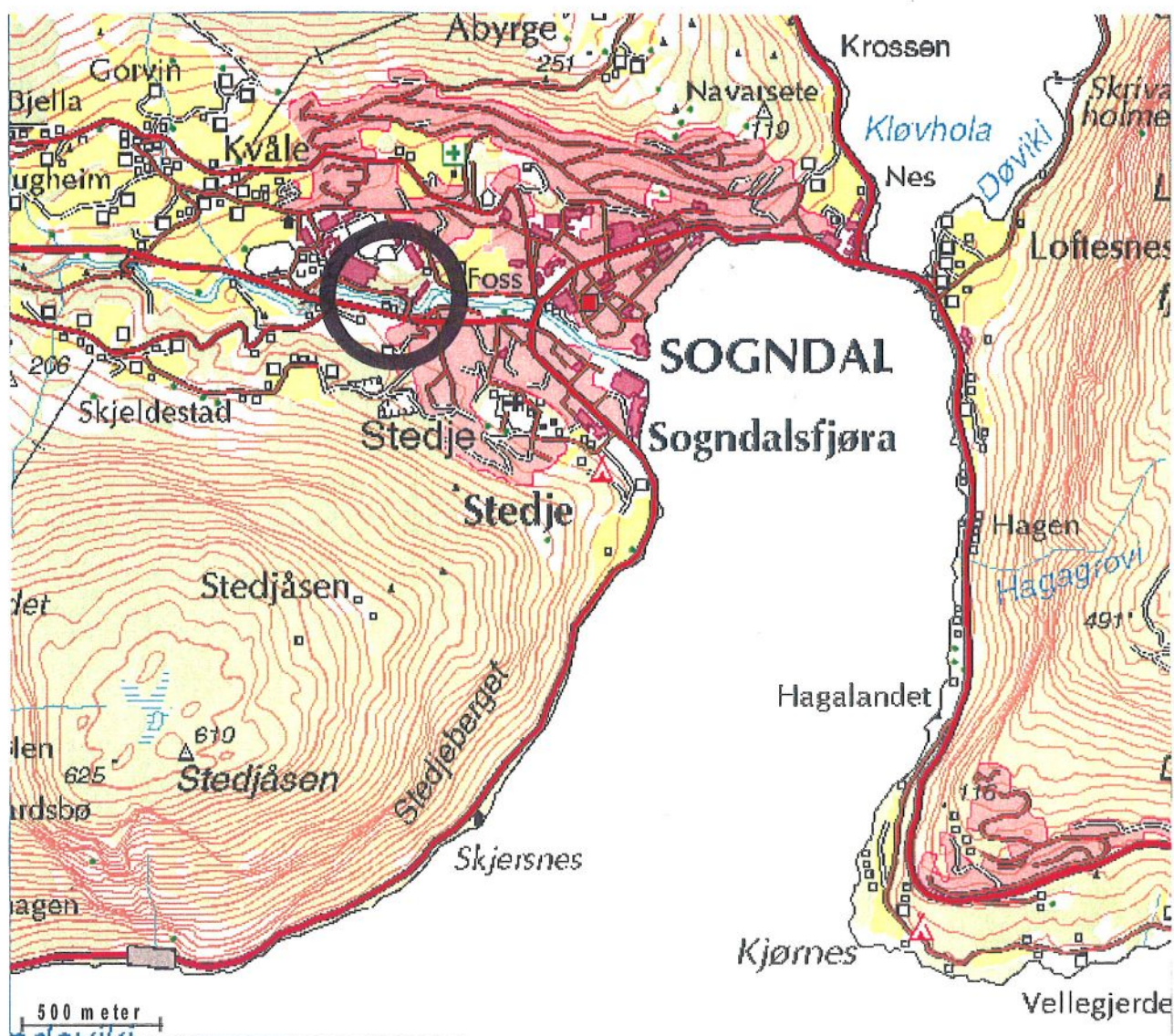
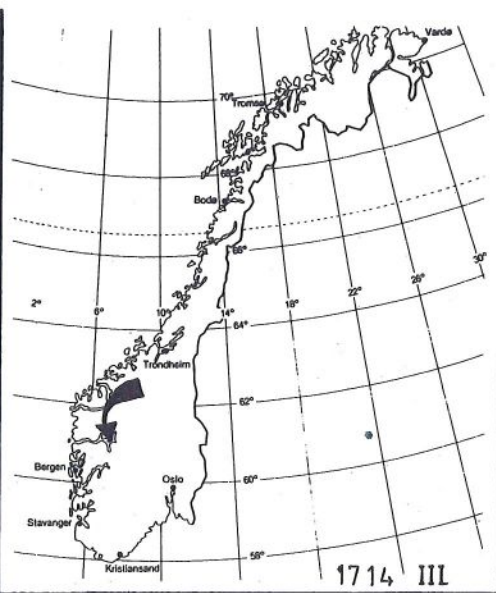
utføres ved sikting av fraksjonene større enn 0.125 mm. For de mindre partikler bestemmes den ekvivalente korn-diameter ved hydrometeranalyse. Materialet slemmes opp i vann, densiteten av suspensjonen måles med bestemte tidsintervaller og kornfordelingen kan dernest beregnes ut fra Stokes lov om partiklenes sedimentasjonshastighet.

TELEFARLIGHET

bestemmes ut fra kornfordelingen eller ved å måle den kapillære stighøyde. Telefarligheten graderes i gruppene T1 (ikke telefarlig), T2 (lite telefarlig), T3 (middels telefarlig) og T4 (meget telefarlig).

PERMEABILITETEN (k cm/s eller m/år)

bestemmer den vannmengde q som vil strøme gjennom en jordart pr. tidsenhet under gitte betingelser (Betegnelsen "hydraulisk konduktivitet" benyttes også) $q = k \cdot A \cdot i$ hvor A = bruttoareal normalt strømreretningen
 i = gradient i strømreretningen



OVERSIKTSKART

STATSBYGG
HSF SOGNDAL

Målestokk

Borplan nr.

- 1

Rev. dato



MULTICONSULT AS
AVD. GEO

Hoffsveien 1 - Pb. 265 Skøyen - 0213 Oslo
Tlf. 22 51 50 00 - Fax 22 51 50 01

Dato 13. 2. 07.

Tegnet LEK

Kontrollert

Godkjent

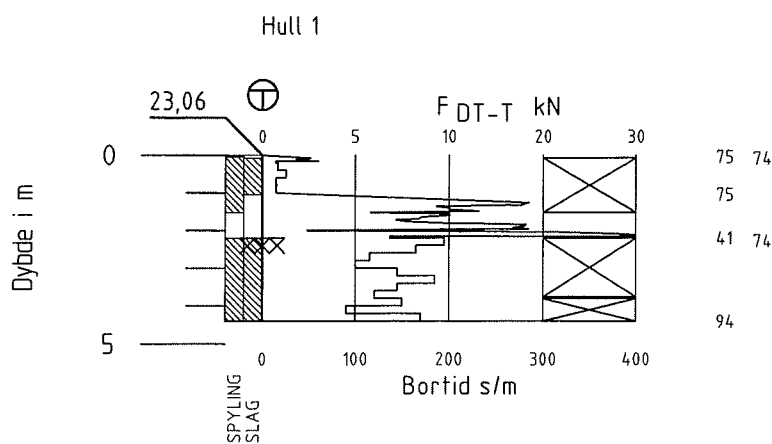
Oppdragsnr.


115104

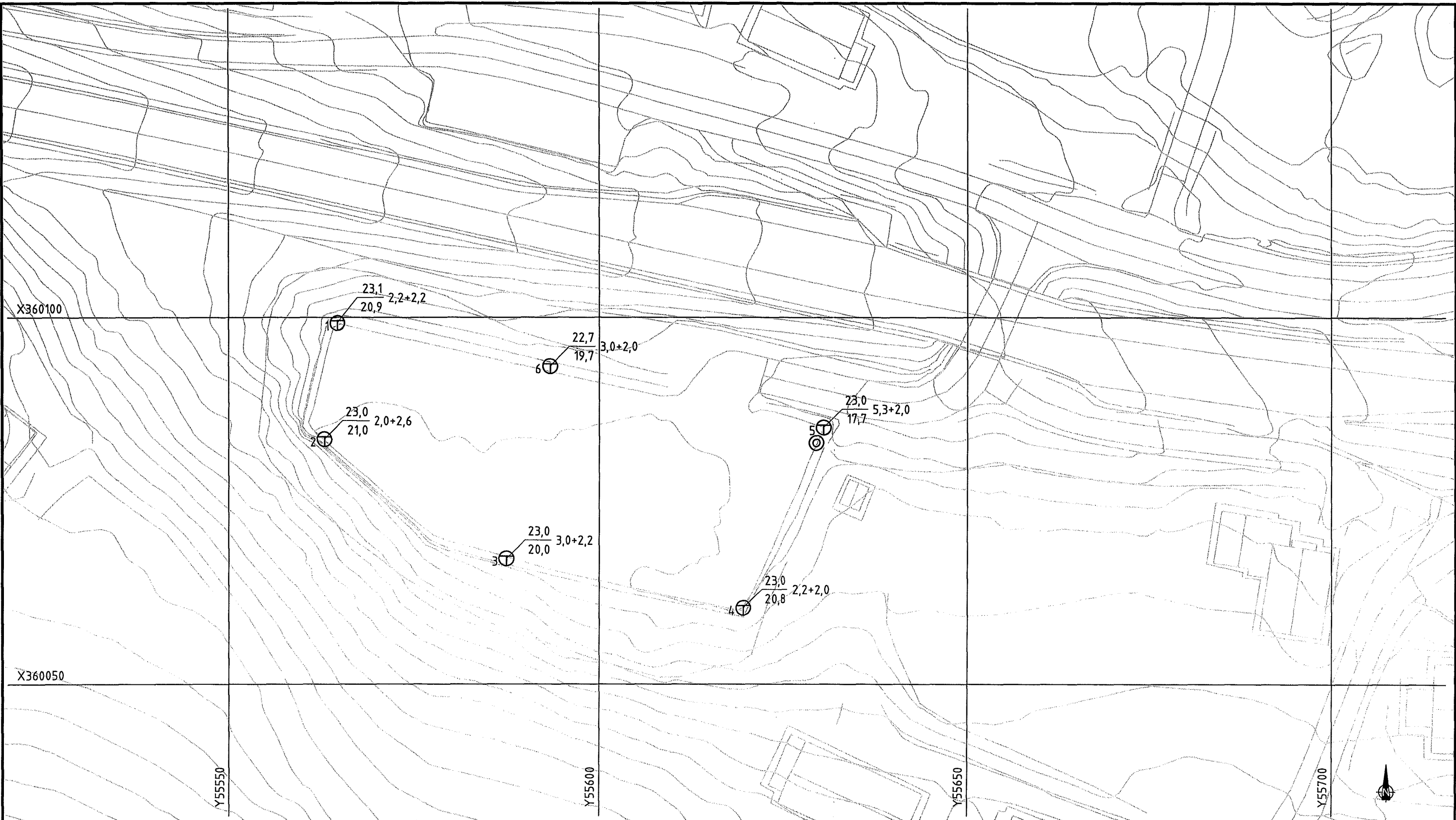
Tegn. nr.

0

Rev.



TOTALSONDERING			Boring nr. 1	1 AV 1 SIDE
STATSBYGG			Borplan nr. 2	
HSF SOGNDAL, PARKERING NEDREHAGEN			Boret dato 24.01.07	
MULTICONSULT AS Hoffsveien 1, boks 265 Skøyen – 0213 OSLO Tlf: 22 51 50 00 – Fax: 22 51 50 01	Dato 21.02.07	Konstr./Tegnet MS	Kontrollert	Godkjent
	Oppdragsnr. 115104	Tegningsnr. 20	Rev.	



- DREIESONDERING

ENKEL SONDERING

RAMSONDERING

TOTALSONDERING
- FJELLKONTROLLBORING

KJERNEBORING

DREIETRYKKSONDERING

SKRUPLATEFORSØK
- PRØVESERIE

PRØVEGROP

TRYKKSONDERING

TERRENGKOTE (BUNN)KOTE
- VINGEBORING

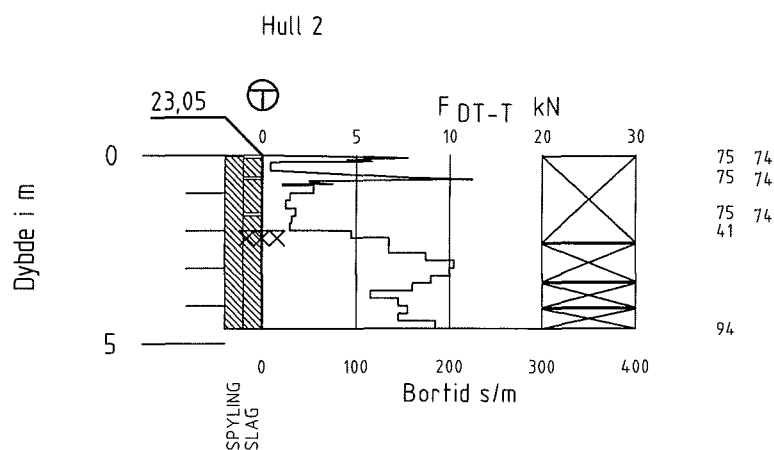
PORETRYKKMÅLING

FJELL I DAGEN

BORET DYBDE + BORET I FJELL

BORBOK NR: 19404
LAB.BOK NR:
KARTGRUNNLAG:
UTGANGSPUNKT FOR NIVELLEMENT:

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godk.
BORPLAN		Original format	Fag		
		A3	GEOTEKNIKK		
		Tegningens filnavn	Z\115104\TEGN\TEGN		
		Underlagets filnavn	Z\115104\TEGN\TEGN.T		
STATSBYGG		Målestokk			
HFS SOGNDAL, PARKERING NEDREHAGEN		1:500			
MULTICONSULT AS		Dato	Konstr./Tegnet	Kontrollert	Godkjent
		21.02.07	MS		
Hoffsveien 1, boks 265 Skøyen - 0213 OSLO Tlf.: 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01		Oppdrag nr.	Tegning nr.	Rev.	
		115104	2		



TOTALSONDERING

Boring nr.

2

1 AV 1 SIDE

STATSBYGG

Borplan nr.

2

HSF SOGNDAL, PARKERING NEDREHAGEN

Boret dato

24.01.07



MULTICONSULT AS

Dato

21.02.07

Konstr./Tegnet

MS

Kontrollert

Godkjent

Hoffsveien 1, boks 265 Skøyen - 0213 OSLO
Tlf.: 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01

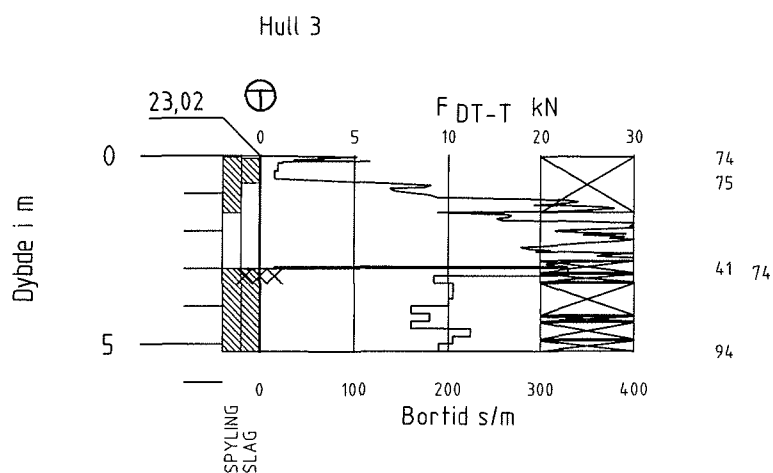
Oppdragsnr.


115104

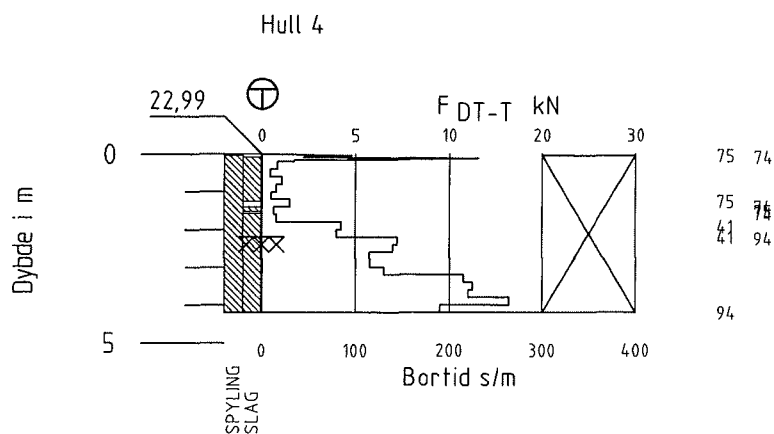
Tegningsnr.

21

Rev.



TOTALSONDERING			Boring nr. 3	1 AV 1 SIDE
STATSBYGG			Borplan nr. 2	
HSF SOGNDAL, PARKERING NEDREHAGEN			Boret dato 24.01.07	
MULTICONSULT AS Hoffsveien 1, boks 265 Skøyen - 0213 OSLO Tlf.: 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01	Dato 21.02.07	Konstr./Tegnet MS	Kontrollert	Godkjent
	Oppdragsnr. 115104	Tegningsnr. 22	Rev.	



TOTALSONDERING

STATSBYGG

HSF SOGNDAL, PARKERING NEDREHAGEN

MULTICONSULT AS

Hoffsveien 1, boks 265 Skøyen - 0213 OSLO
Tlf.: 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01

Dato 21.02.07

Oppdragsnr.

Konstr./Tegnet
MS

Tegningsnr.

Boring nr.
4

Borplan nr.
2

Boret dato
24.01.07

Kontrollert

1 AV 1 SIDE

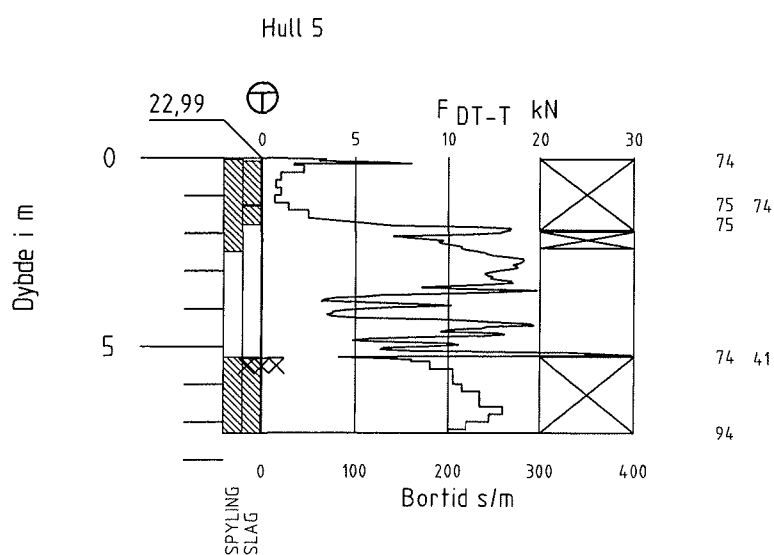


Godkjent

Rev.

115104

23



TOTALSONDERING

STATSBYGG

HSF SOGNDAL, PARKERING NEDREHAGEN

MULTICONCONSULT AS

Hoffsveien 1, boks 265 Skøyen - 0213 OSLO
Tlf.: 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01

Dato 21.02.07

Oppdragsnr.

Konstr./Tegnet MS

Tegningsnr.

Boring nr.
5

Borplan nr.
2

Boret dato
24.01.07

Kontrollert

1 AV 1 SIDE

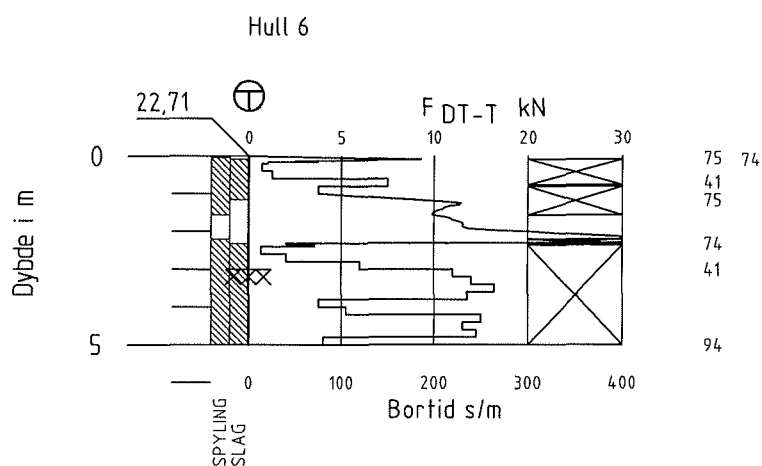


Godkjent

Rev.

115104

24



TOTALSONDERING

STATSBYGG

HSF SOGNDAL, PARKERING NEDREHAGEN

MULTICONSULT AS

Hoffsveien 1, boks 265 Skøyen - 0213 OSLO
Tlf.: 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01

Dato 21.02.07

Oppdragsnr.

115104

Konstr./Tegnet MS

Tegningsnr.

25

Boring nr.

6

Borplan nr.

2

Boret dato

24.01.07

Kontrollert

Godkjent

1 AV 1 SIDE



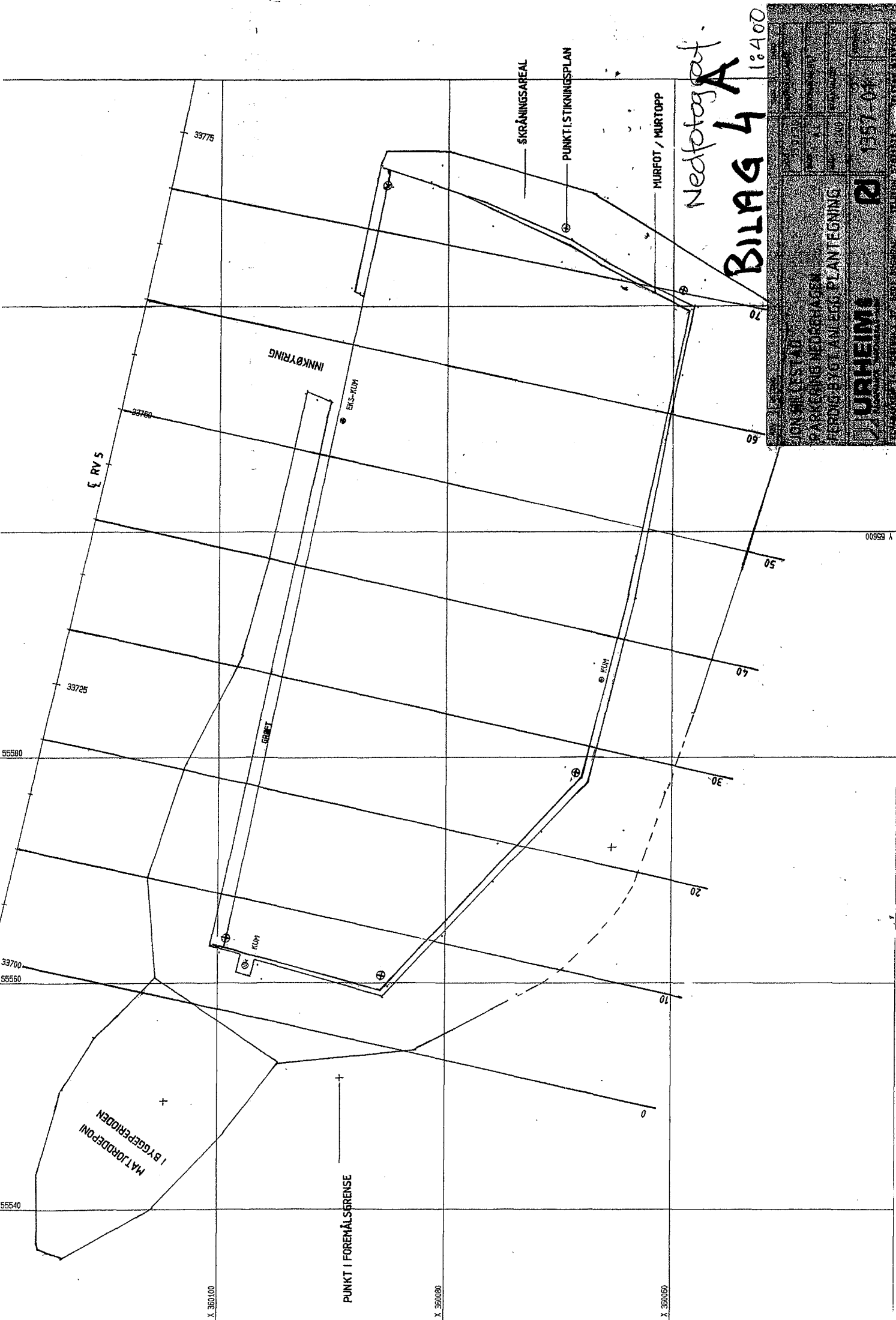


--- = Byggegrupp y Hverlaust pr 1/12.95

NBI DRENSPLAN-ER BASERT PÅ AT
EKSIST. RØYR UT AV KUM ③ HAR KOTE
+21,70 (BOTN RØYRI).

REV.	RETTING	SIGN.	DATE
			6.12.95
JON HILLESTAD PARKERING NEDREHAGEN Byggegrupp pr 1.12.95		KONTROLLKLASSE	
		BETONGKVALITET	
		STÅLKVALITET	
		MÅL	1:500
URHEIMS RÅDGIVANDE INGENIØR- & MRIF		INDEKS	1357-02
ELVABAKKEN 14, POSTBOKS 37, 5801 SOGNDAL		TELEFON	57671522
		TELEFAX	57671071

Vedlegg 2

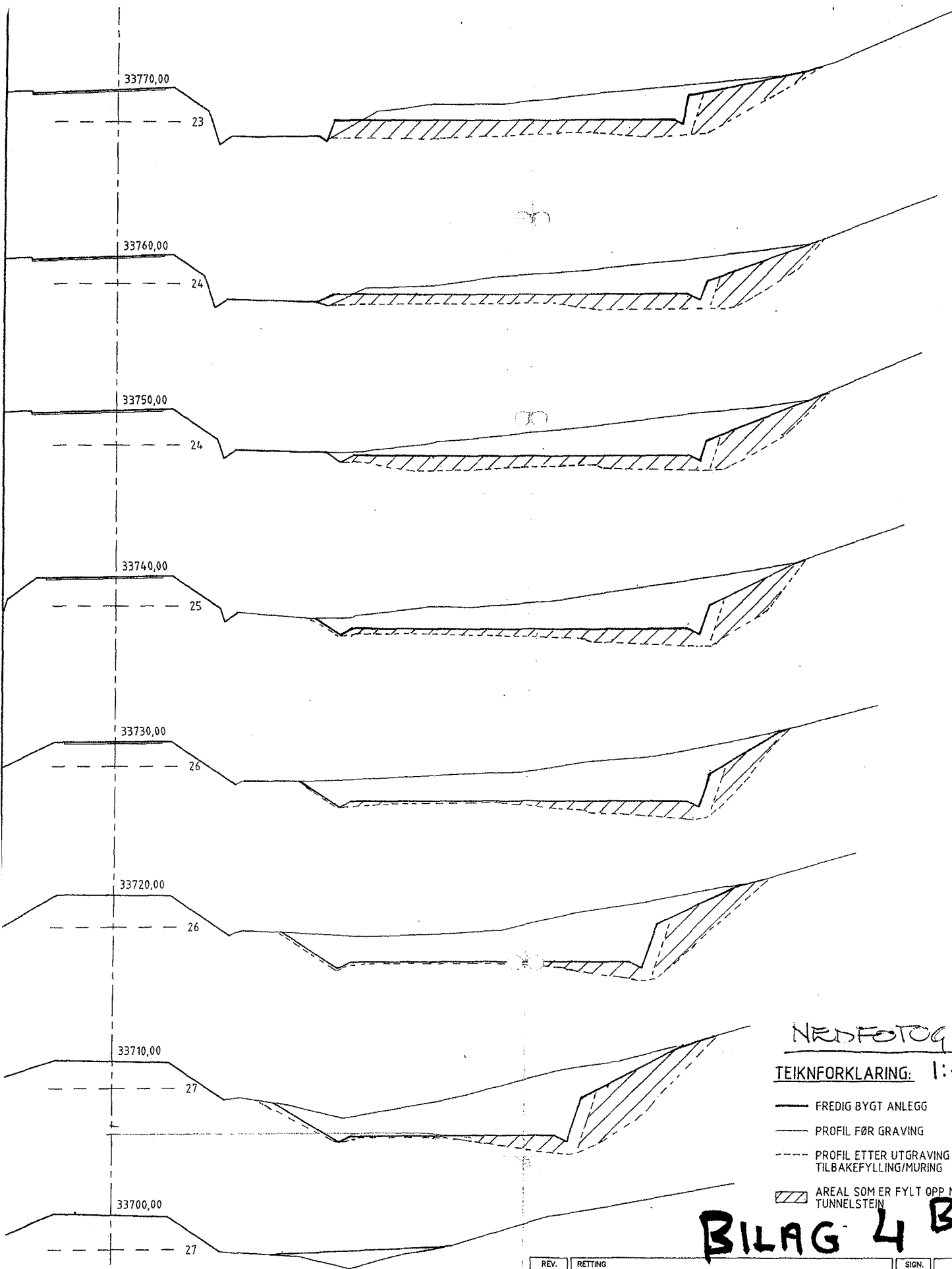


Nedfotograf. A
Bilag 4 1:40

10400

JONAS WESTAD CARPENTER, HEDERHAGEN FERDIS, 1501 ANI 250 PLANTENING	1951 1 1951	1951 1 1951
URHEIM	12	1951-01

Y 55600



NEDFOTOGRAF

TEKNOFORKLARING: 1:400

- FREDIG BYGT ANLEGG
- PROFIL FØR GRAVING
- - - PROFIL ETTER UTGRAVING / FØR
TILBAKEFYLLING/MURING
- ▨ AREAL SOM ER FYLT OPP MED
TUNNELSTEIN

BILAG 4 B

REV.	RETNING	SIGN.	DATO
JON HILLESTAD		DATO	15.03.96
PARKERING NEDREHAGEN		KONTROLLKLASSE	
FERDIG BYGT ANLEGG, PROFIL 0 -70		SIGN.	A.L.
		BETONGKVALITET	
		STÅLKVALITET	
		INDEKS	
URHEIM		1357-02	
RÅDGIVANDE INGENIØR-VRIF			
ELVABAKKEN 14, POSTBOKS 37, 5801 SOGNDAL		TELEFON 57671822 TELEFAX 57671071	









Arkivreferanser:

Fagområde:	Geoteknikk		
Stikkord:	Sjaktgraving		
Land/Fylke:	Norge/Sogn og Fjordane	Kartblad:	1914IV
Kommune:	Sogndal	UTM koordinater, Sone:	32V
Sted:	Nedrehagen	Øst: 397500	Nord: 6790150

Distribusjon:

- ☒ Begrenset (Spesifisert av Oppdragsgiver)
☐ Intern
☐ Fri

Dokumentkontroll:

		Dokument 20. februar 2007		Revisjon 1 31. januar 2007		Revisjon 2		Revisjon 3	
		Dato	Sign	Dato	Sign	Dato	Sign	Dato	Sign
Forutsetninger	Utarbeidet	20/2-07							
	Kontrollert	---							
Grunnlagsdata	Utarbeidet	---							
	Kontrollert	---							
Teknisk innhold	Utarbeidet	---							
	Kontrollert	---							
Format	Utarbeidet	---							
	Kontrollert	---							
Anmerkninger									
Godkjent for utsendelse (Oppdragsansvarlig)					Dato: 20/2 2007	Sign.: 