

Rapport

Oppdragsgiver: **Storfjord kommune**

Oppdrag: **Hatteng gymsal
Storfjord kommune**

Emne: **Grunnundersøkelser
Orienterende geoteknisk vurdering**

Dato: **24. juli 2010**

Rev. - Dato

Oppdrag- /
Rapportnr. **710992 - 1**

Oppdragsleder: **Keren Schwartz** Sign.: *Keren Schwartz*

Saksbehandler: **Keren Schwartz** Sign.: *Keren Schwartz*

Kontaktperson
hos Oppdragsgiver: **Fred Alexandersen/ NNBK AS**

Sammendrag:

Storfjord kommune planlegger å utvide eksisterende gymsal ved Hatteng skole. Utvidelsen blir på 1-2 etasjer med eventuell kjeller.

Området er relativt flatt og stiger i vest med helning 1:5 til ca. kote 30. Løsmassene består av grusig sand over finsand som går over til silt ca. 2-3 m under terrengnivå.

Eksisterende sålefundament av betong ligger ca. 2,8 under terreng og strekker seg ca. 0,25-0,8 m inn i det nye prosjektet.

Utvidelsen kan direktefundamenteres direkte på de underliggende siltmassene med grunntrykk foreslås satt til 200 kN/m².

Bygg uten kjelleretasje bør bygges slik at eksisterende kjellervegger ikke belastes, som vil si noe horisontal avstand mellom eksisterende og nye fundamenter.

Bygg med kjelleretasje bør ha fundamenter på samme nivå som de eksisterende fundamentene. Det kan være aktuelt med fundamentering av utvidelsen delvis på det gamle fundament eller at det etableres fellesfundament. En lastberegning av både nytt og eksisterende bygg bør gjennomføres for nærmere vurdering.

Området anbefales drenert på samme nivå som eksisterende drenering.

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning.....	3
2.	Utførte undersøkelser	3
3.	Grunnforhold.....	3
3.1	Henvisninger.....	3
3.2	Områdebeskrivelse.....	3
3.2.1	Eksiterende gymsal.....	3
3.3	Løsmasser	4
3.4	Grunnvann	4
3.5	Eksisterende fundamenter.....	4
4.	Geoteknisk vurdering.....	4
4.1	Fundamentering	4
4.1.1	Drenering.....	5
4.2	Graving	5

Tegninger

4000	-1d	Geoteknisk bilag, Borretoder og opptegning av resultater
4000	-2d	Geoteknisk bilag, Geotekniske definisjoner, laboratoriedata
710992-0		Oversiktskart
	-1	Borplan
	-10	Geotekniske data, PG.1, PG.2
	-11	Geotekniske data, PG.3, PG.4
	-60	Korngradering, PG.1, PG.2, PG.3, PG.4
	-500	Fundamentering, bygg uten kjeller
	-501	Fundamentering, bygg med kjeller

Vedlegg

1. Fotobilag
2. Tegn. V1 – landmålinger
3. Gymsals planer fra 1960-tallet

1. Innledning

Storfjord kommune planlegges å utvide gymsalen ved Hatteng skole.

Nordnorsk Byggekontroll AS (NNBK) er rådgivende ingeniør for prosjektet.

Multiconsult AS er engasjert som rådgivende ingeniør i geoteknikk for prosjektet, og har i den forbindelse utført grunnundersøkelser. Foreliggende rapport inneholder resultater fra undersøkelsen samt en geoteknisk vurdering av prosjektet.

2. Utførte undersøkelser

Feltarbeidet ble utført i uke 25 år 2010.

Det ble i alt gravd 3 prøvegroper av Ryeng Anlegg AS med Kobelco K907LC-II gravemaskin hvorav 1 prøvegrop ble gravd ved den eksisterende gymsalen for å blottlegge byggets fundamenter.

Det ble tatt 5 representative prøver fra prøvegroperne. Prøvene er klassifisert og rutineundersøkt i vårt laboratorium i Tromsø.

Prøvegropene er satt ut med Trimble DGPS med korreksjon fra satellittsystemet og horisontal/vertikal nøyaktighet er oppgitt å være innenfor 0,1m. GPS-en ble også brukt for å utføre landmålinger i området.

Alle høyder i rapportens tekst og tegninger refererer seg til NGO's høydesystem.

Det vises for øvrig til rapportens generelle vedlegg tegning nr. 4000-1d og -2d for beskrivelse av undersøkelsesmetoder og geotekniske begrep.

3. Grunnforhold

3.1 Henvisninger

Plassering av prøvegroper er vist på undersøkelseplanen, tegning nr. 710992-1. Resultat av undersøkelsene er vist på tegning nr. 710992-10 og -11.

3.2 Områdebeskrivelse

Området som er undersøkt er i den åpne siden av den L-formede gymsalen i nordvest og er på omtrent 15 m x 35 m. Like vest for tomte er det en håndballban. Det vises til fotobilag.

Mesteparten av området er flatt, på ca. kote 28. I vest stiger terrenget mot håndballbanen med gjennomsnittlig helning 1:5 til ca. kote 30.

Målpunktene samt beregnede høydekurver presenteres i vedlegg.

3.2.1 Eksisterende gymsal

Gymsalen er et enetasjes bygg med kjeller som kommer ca. 3 m under terrengnivå. Tilgjengelige fundamentplaner fra slutten av 1960-tallet presenteres i vedlegg.

I følge planene er bygget fundamentert på såler med overkant på samme nivå som kjellergulv, ca. kote 25. Ved fundamentet vises det dreneringsrør med underkant på ca. kote 24,5-25.

Like nord og vest for tomte er fundamentet 0,25 m tykt og 1 m bredt. Stedvis er fundamentbredde på 0,7 m og 1,8 m. Ifølge planene er de aktuelle kjellerveggene ca. 0,2 m tykke som vil si at de eksisterende fundamentene ligger ca. 0,25-0,8 m inn i tomte.

3.3 Løsmasser

Prøvegropene kom ned ca. 3,0-3,5 m under terrengnivå uten å komme til berg.

I prøvegroper PG.2 og PG.3 besto grunnen av to lag.

Topplaget er grusig sand med noe steininnhold. Mektigheten på dette laget er ca. 0,9 -1,2 m i prøvegroper. Vanninnholdet er målt til ca. 3-15 %. Massene er ikke telefarlige, telegruppe T1.

Det nedre laget der prøvegroperne ble avsluttet består av finsand som gradvis blir finere med dybde og går over til silt. Vanninnholdet i dette laget er målt til ca. 18-25 %. Finsandmassene er ikke telefarlige, telegruppe T1. Silten er meget telefarlig, telegruppe T4.

I prøvegrop PG.1 like ved gymsalen ble det påtruffet et 3,5 m lag med grusig sand. Massene antas å være gravemasser.

Prøvegropene er vist i detalj på tegning nr. 710992-10 og -11.

Typiske korngraderingskurver er vist på tegning nr. 710992-60.

3.4 Grunnvann

Vann ble påtruffet i prøvegroper PG.1 ca. 3,1 m under terrengnivå som tilsvarer ca. kote 24,8.

3.5 Eksisterende fundamenter

Sålefundament av betong er blottlagt i prøvegrop PG.1 ved sørenden av gymsalveggen like vest for tomta. Overkanten er påtruffet ca. 2,84 m under terreng som tilsvarer ca. kote 25. Fundamentet er ca. 0,28 m tykt med ytterkanten ca. 0,4 m fra forsiden av veggen. Betongen ser ut til å være i god tilstand.

Rett mot vegen er det registrert et lag store steiner med diameter ca. 0,3-0,4 m som antas å være en del av dreneringssystemet.

Generelt samsvarer våre registreringer beskrivelsene vist i planene fra 1960-tallet.

4. Orienterende geoteknisk vurdering

Det planlegges en utvidelse av den eksisterende gymsalen med 1-2 etasjer og eventuell kjeller. Grunnflateareal blir på ca. 15 m x 35 m.

4.1 Fundamentering

Da de eksisterende fundamentene kommer 0,4 m inn i det nye prosjektområdet er det komplisert å fundamenterer det nye bygget helt inntil det eksisterende bygget.

Eksisterende fundamenter har en bredde på 1,0 m, noe som gir en relativt god bæreevne. Det bør vurderes om disse har reservekapasitet som i så fall kan utnyttes for det nye prosjektet. En lastberegning av både nytt og eksisterende bygg bør derfor gjennomføres for nærmere vurdering.

Følgende muligheter anses aktuelle:

- Nytt bygg trekkes unna eksisterende bygg slik at fundamenter anbringes under en influenslinje angitt i tegning 710992-500.
- Bygget fundamenteres på samme fundament som eksisterende bygg. Eventuell forsterkning av eksisterende fundament kan utføres etter prinsipp snitt gitt i tegning 710992-501. Eventuell forsterkning må da skje punktvis i som søylefundamenter for det nye bygget.

4.2 Graving

Kjellerfundamentet forventes å komme ca. 3 m under terrenget i vest og ca. 4 m under terreng i øst. Dersom graveskråningene ikke skal berøre håndballbanen må disse være brattere enn 1:1,2. Dette forutsetter at graving og fundament gjennomføres i seksjoner i tørt vær. Dersom graveskråningene skal stå åpne i nedbør bør de være slakere enn 1:1,5 og erosjonssikres som vil si at gropa kommer ca. 1,5 m inn i håndballbanen.

Like ved gymsalveggen forventes det graving ca. 0,5 m under eksisterende fundamentnivå for å få dreneringssystemet på plass. Her må det utføres seksjonsvis graving med maksimal bredde på 1 m for ikke å skade eksisterende fundament.

Det ventes ikke vesentlige vannulemper i gropa under graving, opptil 0,5 m. Det anbefales at det anlegges en avskjærende grøft på oversiden av gropa for å unngå overflatevann i gropa. Det antas at gropa kunne holdes under pumping.

4.3 Drenering

Det forventes at grunnvannstanden i området stiger periodevis samt at det kan bli en del overflate vann. Området anbefales drenert på samme nivå som eksisterende drenering.

Drenstiltakene bør antagelig av kapillærbrytende masser under gulvet og godt dimensjonert ledningsanlegg like ved fundamentet. Åpne steinmasser som legges mot underliggende finsand- og siltmasser bør legges på fiberduk, bruksklasse 3. I tilfellet at det bygges en kjeller må det legges drensplater på utsiden av kjellerveggene.

Permanent senkning av grunnvannstanden i området kan medføre setninger i håndballbanen men de forventes å bli små.

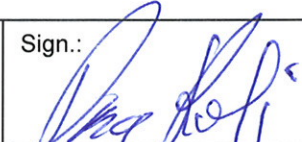
Arkivreferanser:

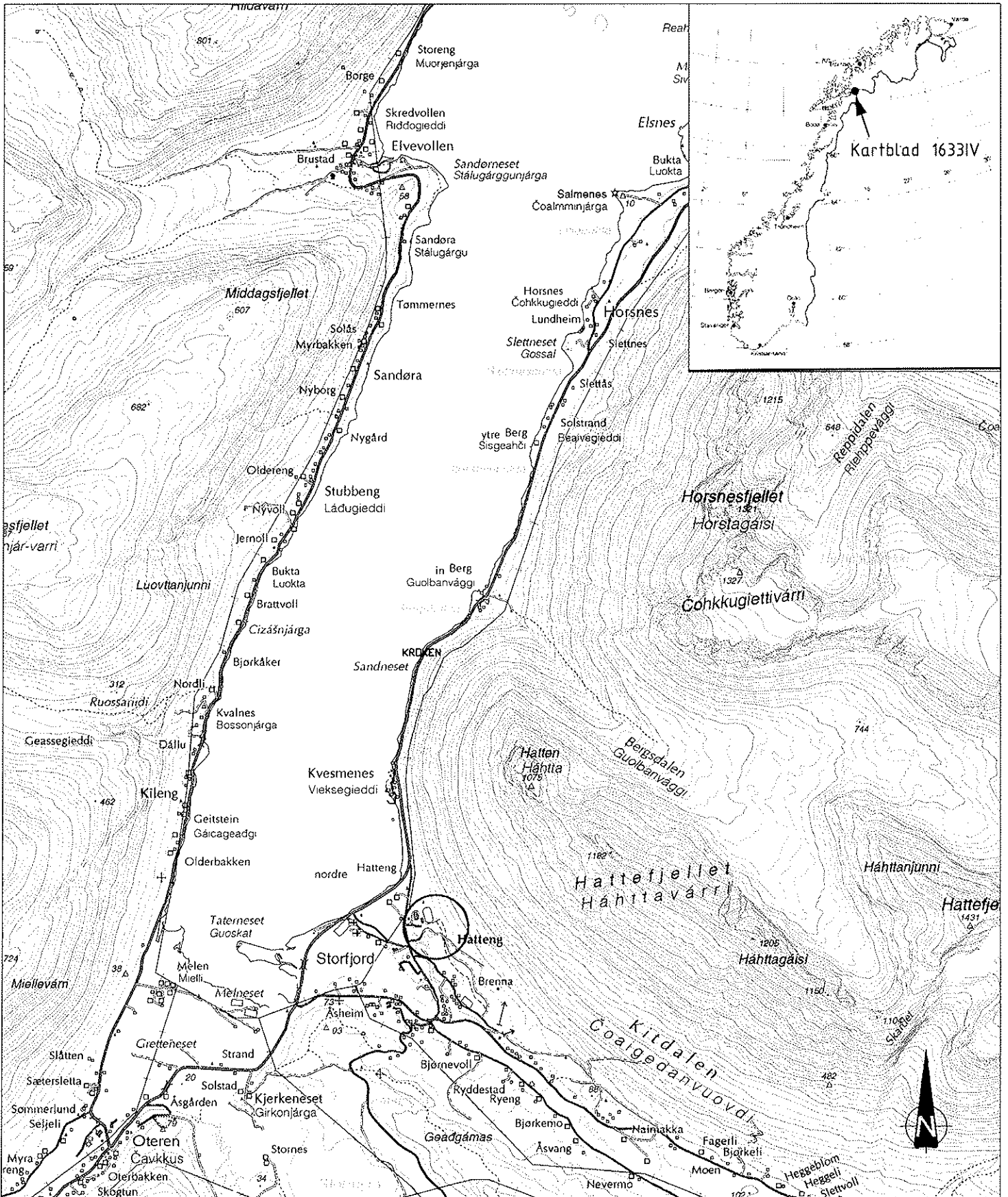
Fagområde:	geoteknikk		
Stikkord:			
Land/Fylke:	Norge/Troms	Kartblad:	1633IV
Kommune:	Storfjord	UTM koordinater, Sone:	33W
Sted:	Hatteng, nordre	Øst: 695800	Nord: 7692750

Distribusjon:

- Begrenset (Spesifisert av Oppdragsgiver)
 Intern
 Fri

Dokumentkontroll:

		Dokument 24. juli 2010		Revisjon 1		Revisjon 2		Revisjon 3	
		Dato	Sign	Dato	Sign	Dato	Sign	Dato	Sign
Forutsetninger	Utarbeidet	24/7-10	kes						
	Kontrollert	26/7-10	DIR						
Grunnlagsdata	Utarbeidet	24/7-10	kes						
	Kontrollert	26/7-10	DIR						
Teknisk innhold	Utarbeidet	24/7-10	kes						
	Kontrollert	26/7-10	DIR						
Format	Utarbeidet	24/7-10	kes						
	Kontrollert	26/7-10	DIR						
Anmerkninger									
Godkjent for utsendelse (Seksjonsleder/Avdelingsleder)				Dato: 26/7-10		Sign.: 			

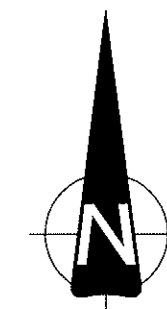
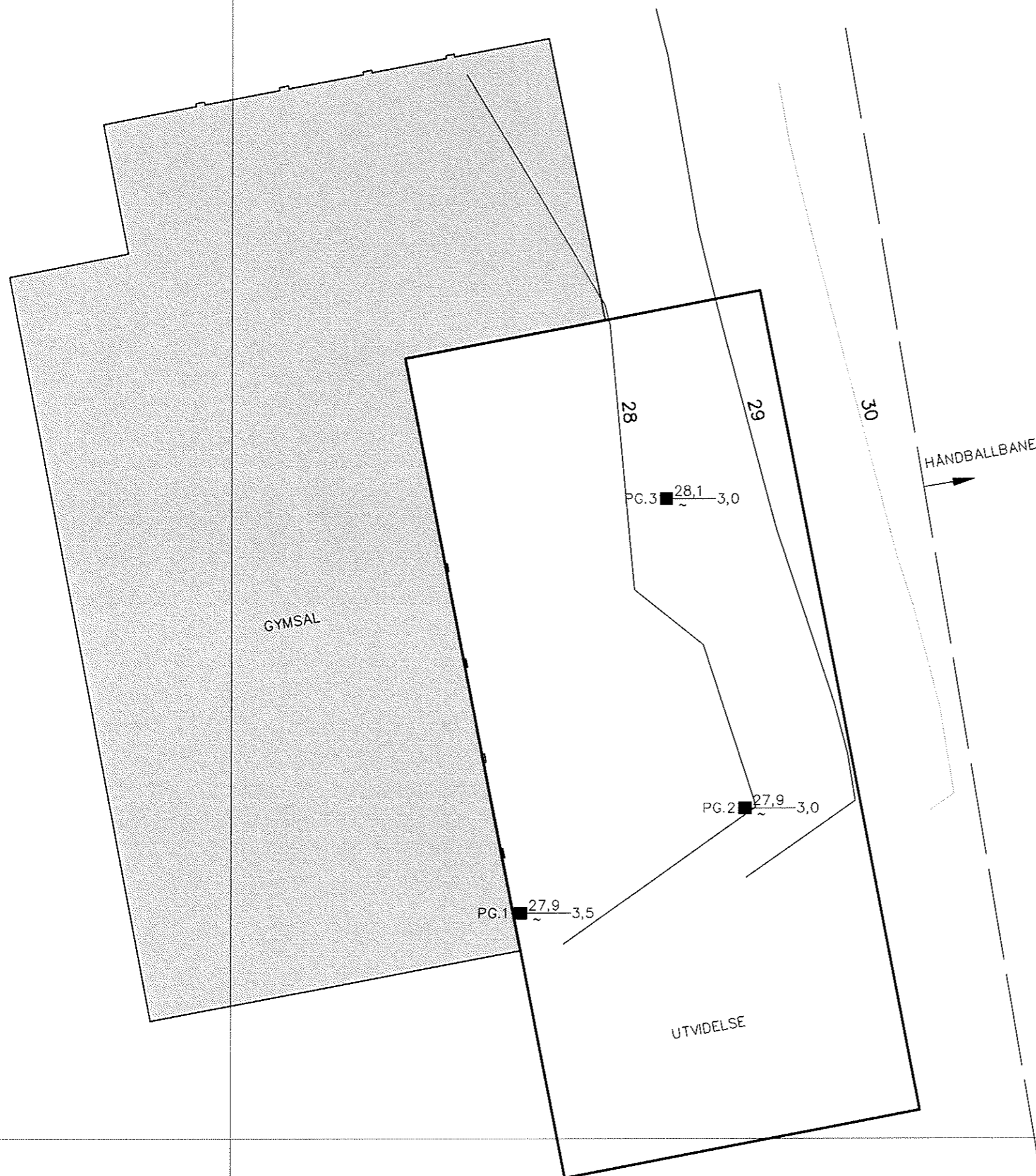


OVERSIKTSKART		Tegningens filnavn	
Storfjord kommune Hatteng gymsal Storfjord kommune		Molestokk	710992-0
MULTICONSULT AS		1:50000	
Fiolveien 13, 9016 TROMSØ Tlf.: 77 60 69 40 – Faks: 77 60 69 41		Dato 22.06.2010	Godkjent DIR
		Tegnet kes	Rev.
		Konfrollert TOP	
		Oppdragsnr. 710992	
		Tegningsnr. 0	

7692760

695850

695900



TEGNFORKLARING:

■ PRØVEGROP GROPP NR. — TERRENGKOTE GRAVD DYBDE + (DYBDE I FJELL)
 ANTATT FJELL

EU89 UTM SONE 33 KOORDINATSYSTEM; NGO HØYDESISTEM

PLASSERING AV GYMSALEN OG BALLBANEN FRA TEGN. NR. 128-11a VVS ANLEGG
 SITUASJONPLAN AV ASBJØRN SLETTEN DATERT 9/10-1969

PLASSERING AV UTVIDElsen FRA TEGNING SENDT AV NNBK AS

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
	Storfjord kommune Hatteng gymsal Nordre Hatteng	Original format A3 Tegningens filnavn 710992-1.dwg Underiøgets filnavn	Fag	GEOTEKNIKK	

GRUNNUNDERSØKELSEPLAN	1:200	
-----------------------	-------	--

MULTICONSULT AS Fiolveien 13, 9016 TRØMSØ Tlf.: 77 60 69 40 – Faks: 77 60 69 41	Dato 25.06.2010	Konstr./Tegnet kes	Kontrollert ves	Godkjent
	Oppdragsnr. 710992	Tegningsnr. 1		Rev.

7692710

TERRENGKOTE 28,1 PG.1	DYBDE m PRØVE	VANNINNHOLD OG KONSISTENSGRENSER %				n %	O _{Na} %	γ kN/m ³	SKJÆRSTYRKE Su (kN/m ²)					S _t	
		10	20	30	40				10	20	30	40	50		
SAND, grusig, noe stein (antatt fyllmasser)	k		o												
▽ D=3,1m															
Stopp graving D=3,5m															
	5														
TERRENGKOTE 27,9 PG.2															
Sandig, grusig materiale, noe stein			o												
D=1,2m				o											
SILT, sandig	k			o											
Stopp graving D=3,0m															
	5														

PR = PRØVESERIE
SK = SKOVLEBORING
PG = PRØVEGROP
VB = VINGEBORING
BORBOK NR.: 022751
LAB.BOK NR.: 002119

o NATURLIG VANNINNHOLD
— W_f FLYTEGRENSE
— W_p — KONUSMETODE
— W_p PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
O_{Na} = HUMUSINNHOLD
O_{gl} = GLØDETAP
γ = TYNGDETTETTHET

▼ KONUSFORSØK
▽ OMRØRT SKJÆRSTYRKE
○ TRYKKFORSØK
15-5% DEFORMASJON VED BRUDD
+ VINGEBORING
S_t SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TREAKSIALFORSØK

GEOTEKNISKE DATA

Storfjord kommune
Hatteng gymstal
Nordre Hatteng

MULTICONSULT AS

Dato 30.06.2010

Tegnet kes

Kontrollert kes

Godkjent



DIR

Fiolveien 13, 9016 TROMSØ
Tlf.: 77 60 69 40 - Faks: 77 60 69 41

Oppdragsnr. 710992

Tegningsnr.

10

Rev.

TERRENGKOTE 28,1 PG.3	DYBDE m PRØVE	VANNINNHOLD OG KONSISTENSGRENSER %				n %	O _{Na} %	γ kN/m ³	SKJÆRSTYRKE S _u (kN/m ²)					S _t	
		10	20	30	40				10	20	30	40	50		
Sandig, grusig materiale, noe stein															
FINSAND	D=0,9m k		o												
Stopp graving	D=3,0m														
	5														

PR = PRØVESERIE
SK = SKOVLEBORING
PG = PRØVEGROP
VB = VINGEBORING
BORBOK NR.: 022751
LAB.BOK NR.: 002119

o NATURLIG VANNINNHOLD
→ w_L FLYTEGRENSE
w_e —" —KONUSMETODE
— w_p PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
O_{Na} = HUMUSINNHOLD
O_{gl} = GLØDETAP
γ = TYNGDETTETHET

▼ KONUSFORSØK
▽ OMRØRT SKJÆRSTYRKE
o TRYKKFORSØK
15 o 5% DEFORMASJON VED BRUDD
+ VINGEBORING
S_t SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TREAKSIALFORSØK

GEOTEKNISKE DATA

Storfjord kommune
Hatteng gymsal
Nordre Hatteng

MULTICONSULT AS

Dato 30.06.2010

tegnet
kes

Kontrollert
TOS

godkjent

DIR

Oppdragsnr.
710992

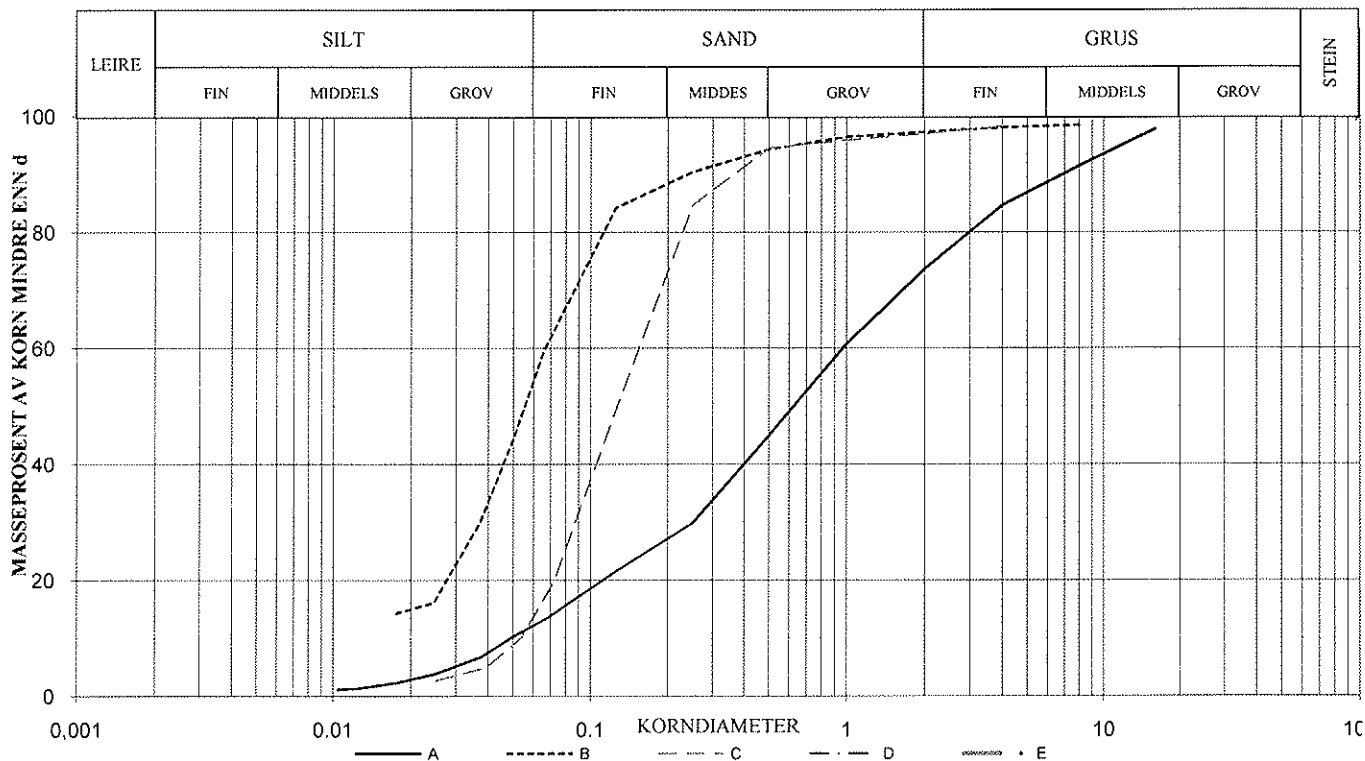
tegningsnr.

11

Rev.



SYM BOL	SERIE NR.	DYBDE (kote)	BESKRIVELSE	ANMERKNINGER	METODE		
					TS	VS	HYD
A	PG.1	1,25 m	SAND, grusig	antatt fyllmasser		X	X
B	PG.2	3,0 m	SILT, sandig			X	X
C	PG.3	1,0 m	FINSAND		X		X
D							
E							



SYMBOL:

Ogl. = Glødetap (%)

Ona. = Humusinnhold (%)

Perm. = Permeabilitet (m/s)

$$C_z = \frac{D_{30}^2}{(D_{60})(D_{10})}$$

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

METODE:

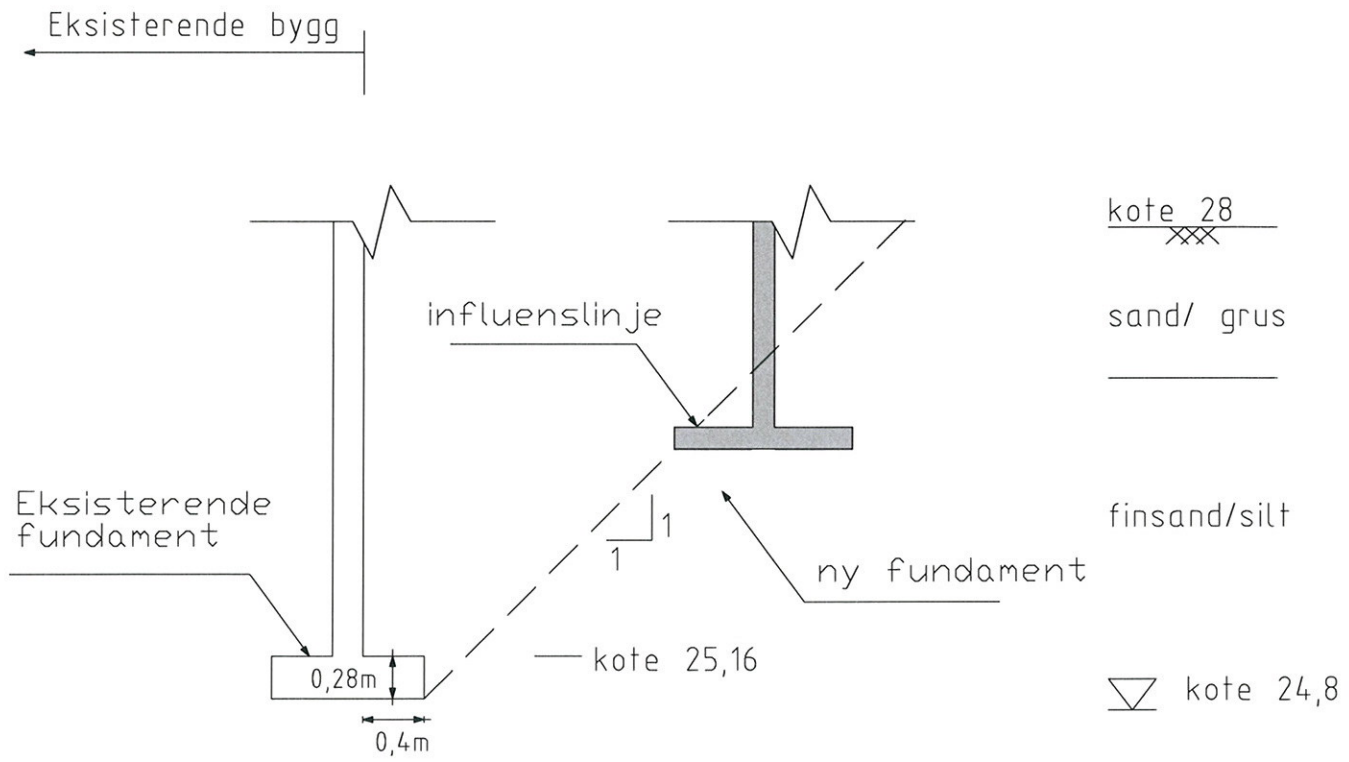
TS = Tørr sikt

VS = Våt sikt

HYD = Hydrometer

SYM BOL	Vanninnhold %	Telegruppe	< 0,063 mm %	< 0,02 mm %	C_z	C_u	D_{10} mm	D_{30} mm	D_{50} mm	D_{60} mm
A	14,4	T1		2,8		19,9	0,049	0,253	0,660	0,976
B	24,6	T4		15,0		4,1	0,017	0,037	0,056	0,068
C	17,5	T1				3,4	0,054	0,090	0,155	0,182
D										
E										

KORNGRADERING			
Storfjord kommune Hatteng gymsal Nordre Hatteng		Kontrollert <i>ES</i>	Godkjent <i>DIR</i>
		Dato 23.07.2010	
MULTICONSULT AS Fiolveien 13, 9016 TROMSØ Tlf.: 77 60 69 40 - Faks: 77 60 69 41		Oppdragsnummer 710992	Tegnings nr. 60
			Rev.

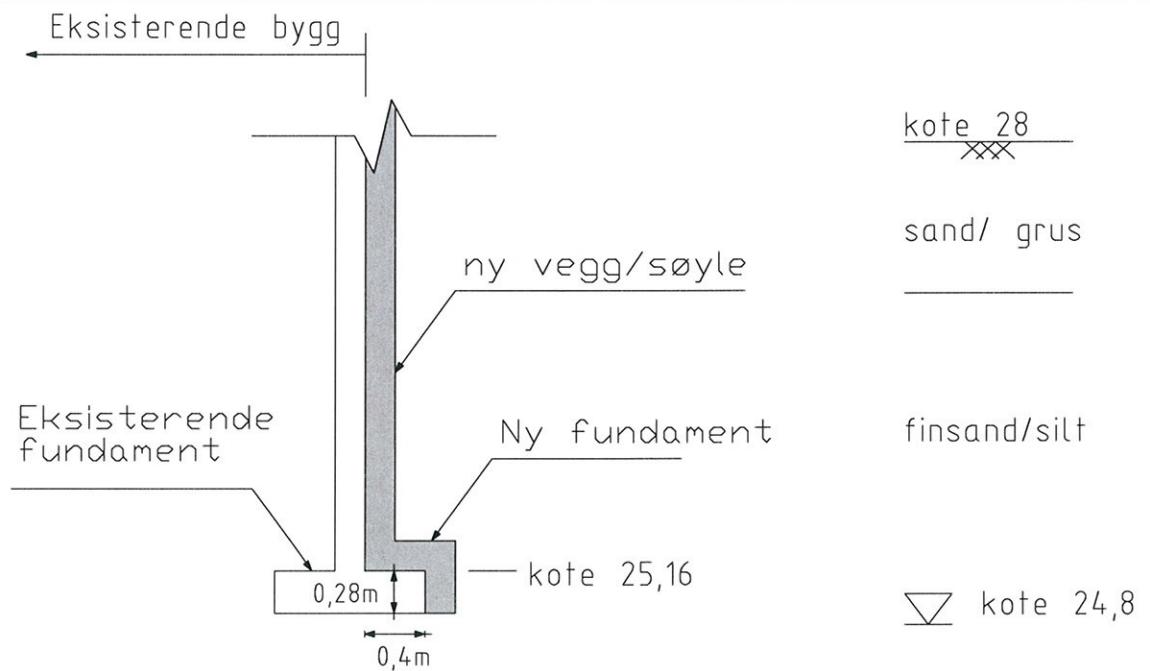


PRINSIPPSNITT

MÅL: 1:50

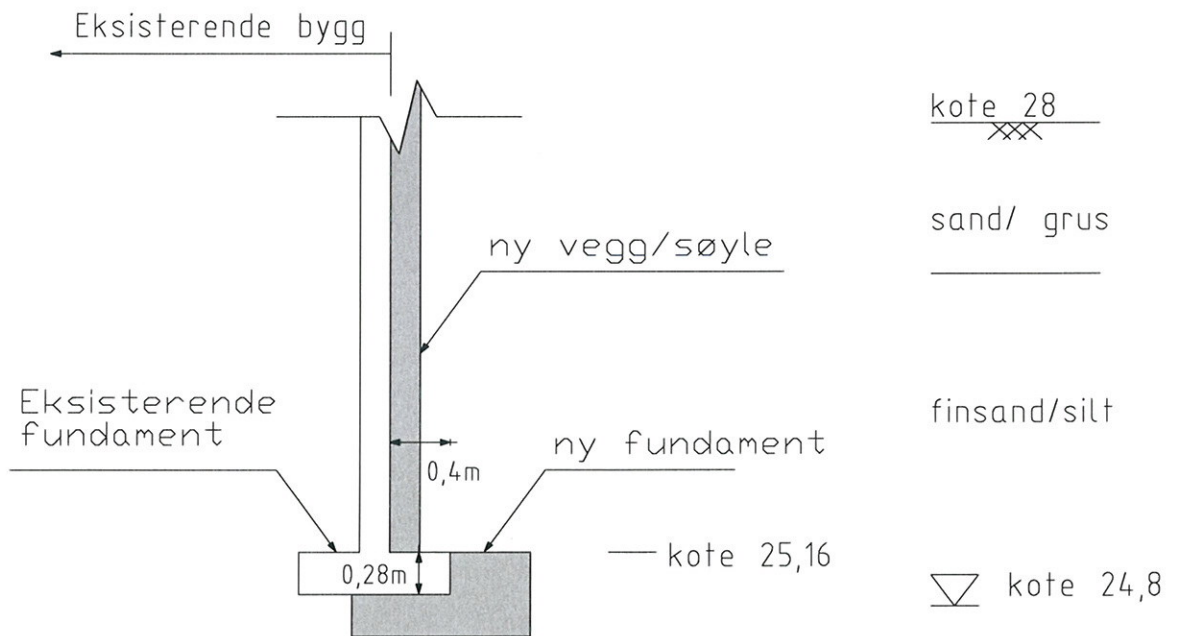
* Fundament etableres under influenslinjen

Fundamentering – Bygg uten kjeller		Tegningens filnavn 710992-500	
Storfjord kommune Hatteng gymsal Nordre Hatteng		Målestokk 1:50	
MULTICONSULT AS Fiolveien 13, 9016 TROMSØ Tlf.: 77 60 69 40 – Faks: 77 60 69 41	Dato 22.06.2010	Tegnet kes	Godkjent
	Oppdragsnr. 710992	Tegningsnr. 500	Rev.



ALTERNATIV I - PRINSIPPSNITT

MÅL: 1:50



ALTERNATIV II - PRINSIPPSNITT: PUNKTVISUNDERSTØPING

MÅL: 1:50

Fundamentering – Bygg med kjeller		Tegningens filnavn 710992-500	
Storfjord kommune Hatteng gymsal Nordre Hatteng		Målestokk 1:50	
MULTICONSULT AS Fiolveien 13, 9016 TROMSØ Tlf.: 77 60 69 40 – Faks: 77 60 69 41	Dato 22.06.2010	Tegnet kes	Kontrollert kes
	Oppdragsnr. 710992	Tegningsnr. 501	Godkjent Rev.

VEDLEGG


Eksisterende gymsal

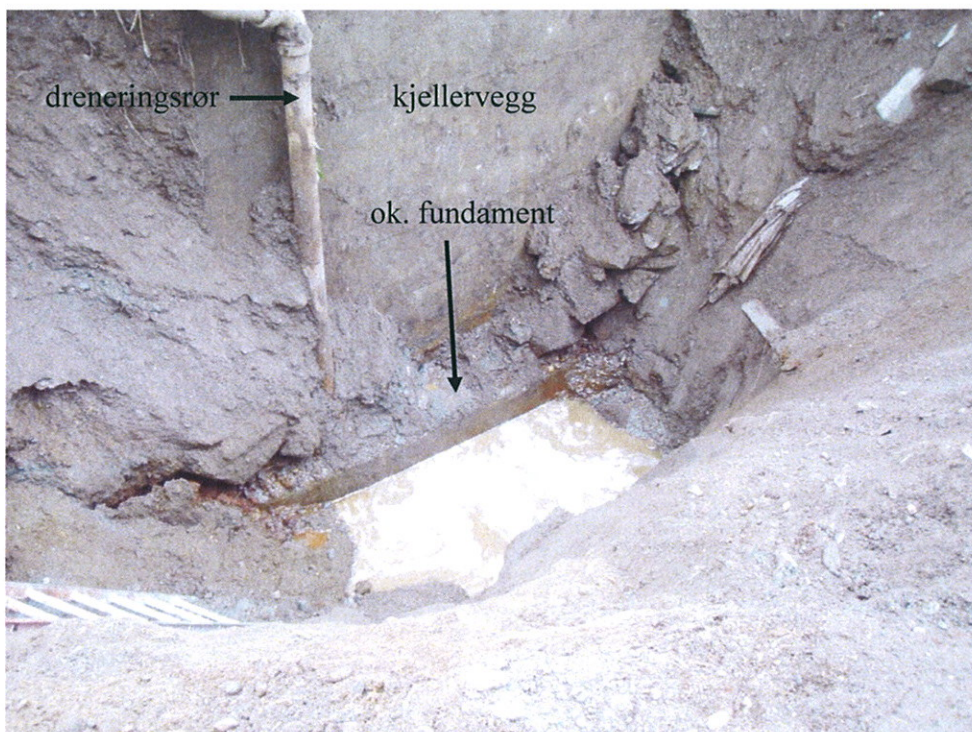


Bilde nr. 1: Oversikt av tomta; utsikt mot nord



Bilde nr. 2: Eksisterende gymsal, PG.1 ved det sørøstlige hjørnet; utsikt mot vest


Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
	FOTOBILAG	Original format A4	Fag geoteknikk		
	STORFJORD KOMMUNE HATTENG GYMSAL NORDRE HATTENG	Tegningens filnavn Fotobilag			
	MULTICONSULT	Målestokk -			
	Fiolveien 13, 9016 Tromsø Tlf. 77 60 69 40 - Fax: 77 60 69 41	Dato 25. juni 2010	Oppdrag nr. 710992	Tegning nr. -	Rev.



Bilde nr. 3: Fundament i prøvegrøp PG.1 ved det sørøstlige hjørnet; utsikt mot vest



Bilde nr. 4: Løsmassene i PG.2; utsikt mot øst

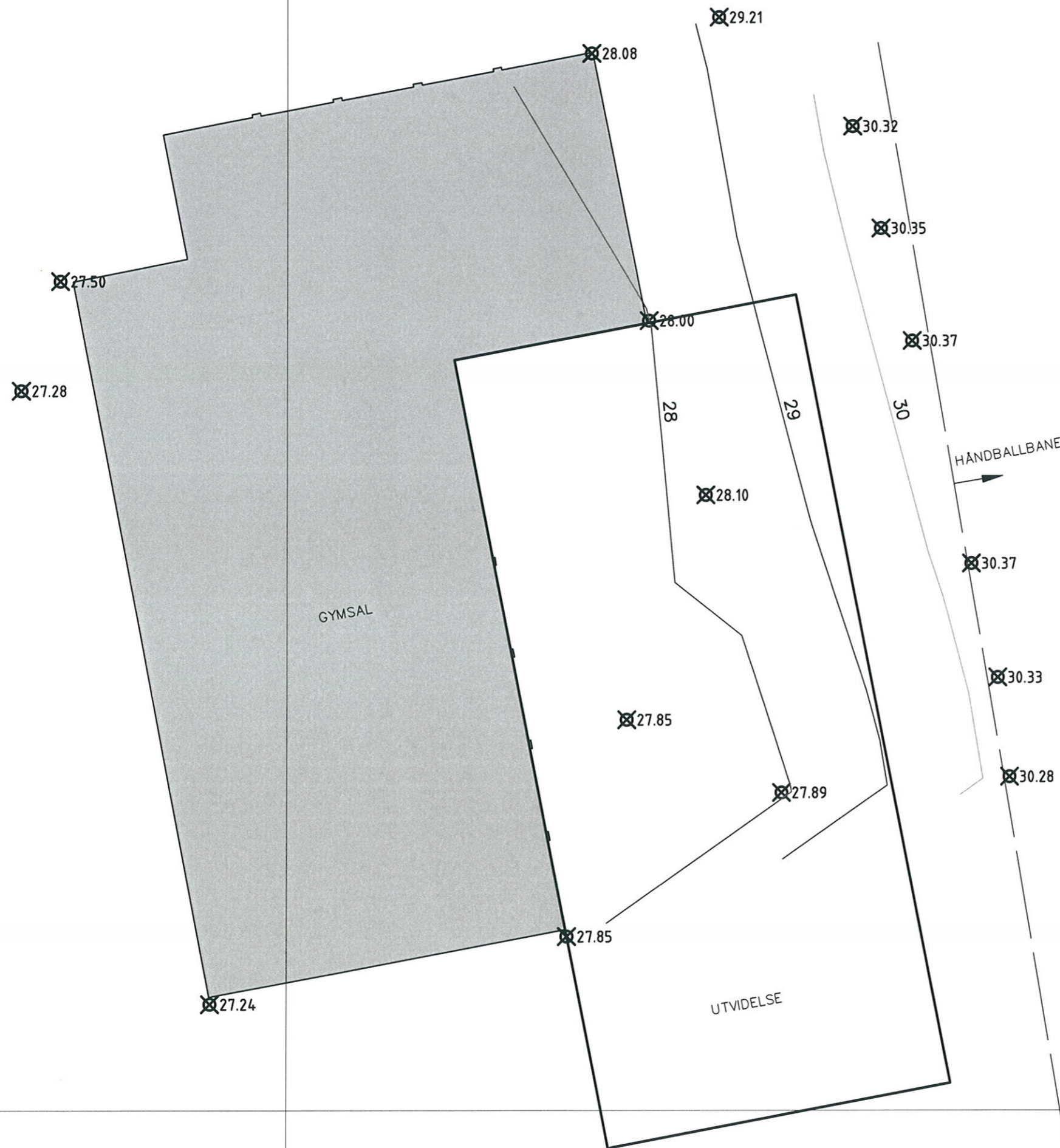
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
FOTOBILAG		Original format A4	Fag geoteknikk		
		Tegningens filnavn Fotobilag			
STORFJORD KOMMUNE HATTENG GYMSAL NORDRE HATTENG		Målestokk			
		-			
MULTICONSULT Fiolveien 13, 9016 Tromsø Tlf. 77 60 69 40 - Fax: 77 60 69 41		Dato 25. juni 2010	Konstr./Tegnet kes	Kontrollert	Godkjent
		Oppdrag nr. 710992	Tegning nr. -	Rev.	

7692760

695850

695900

7692710



TEGNFORKLARING:

■ PRØVEGROP GROPP NR. — TERRENGKOTE GRAVD DYBDE + (DYBDE I FJELL)
 — ANTATT FJELL

EU89 UTM SONE 33 KOORDINATSYSTEM; NGO HØYDESISTEM

PLASSERING AV GYMSALEN OG BALLBANEN FRA TEGN. NR. 128-11a VVS ANLEGG
SITUASJONPLAN AV ASBJØRN SLETTEN DATERT 9/10-1969

PLASSERING AV UTVIDELSEN FRA TEGNING SENDT AV NNBK AS

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
	Storfjord kommune Hatteng gymsal Nordre Hatteng		Original format A3	Fag GEOTEKNIKK	
	LANDMÅLINGER	1:200			
	MULTICONSULT AS Fiolveien 13, 9016 TROMSØ Tlf.: 77 60 69 40 - Faks: 77 60 69 41	Dato 25.06.2010 Oppdragsnr. 710992	Konstr./Tegnet kes Tegningsnr. V1	Kontrollert kes	Godkjørt DIA Rev.