

Utlåtande beträffande geoteknisk
undersökning för planerad hög-
stadieskola i Sätila, Marks kommun



86

Sätila Alvsgården 2:29

Borås 800416

K-KONSULT
Avd för geoteknik

Arb.nummer 66523-124-23

Utlåtande beträffande geoteknisk
undersökning för planerad hög-
stadieskola i Sätila, Marks kommun

Bilagor	Bilaga nr 1	Sonderingsdiagram
	Bilaga nr 2	Provtabell A
	Bilaga nr 3	Laboratorieprotokoll
	Bilaga nr 4	Resultat av grundvattenmätningar
	Bilaga nr 5	Beteckningar å borrhningsritningar
	Ritning Ge 1	Nivåkarta
	Ritning Ge 2	Rutnätskarta
	Ritning Ge 3	Borrplan

Orientering

Uppdrag	På uppdrag av Marks kommun har K-KONSULT utfört en geoteknisk undersökning för en planerad högstadieskola i Sätila, Marks kommun. Undersökningen har utförts i syfte att klarlägga grundläggningsförutsättningarna för den planerade skolanläggningen.
Planerad anläggning	Högstadieskolan skall i huvudsak inrymmas i en enplansbyggnad vars planläge markeras på ritn Ge 3. Stom- och fasadmateriel var ej bestämt vid genomförandet av denna undersökning. I byggnadskroppens förlängning planeras en idrottsplats med ung. läge enligt ritn Ge 3.
Tidigare utförd undersökning	K-KONSULT utförde under 1979 en översiktlig geoteknisk undersökning inom den planerade skoltomten. Undersökningen finns redovisad i utlåtande littererad 66523-112-23 och daterad 790626.

Utförda undersökningar

Tid	Februari - Mars 1980.
-----	-----------------------

Fältarbeten	Det geotekniska fältarbetet utfört under ledning av vår fältingenjör Jonny Hermansson har omfattat trycksondering, skruvborrning samt kolvborrning. Grundvattenobservationsrör har dessutom nedborrats till vattenförande bottenlager. Borrpunkterna har satts ut i enlighet med skiss till situationsplan i skala 1:1000 upprättad av SMEDARK. En baslinje utlagd längs förlängningen av befintlig skolbyggnads fasadliv har bildat utgångspunkt vid utställningen.
-------------	--

/Fältarbeten/

Borarpunkterna har avvägts liksom omgivande mark. Avvägningen har anslutits till fix 521:7 med höjden + 51,579 markerad med dubb i grundsten på Sättils kyrka. Läget finns redovisat på ritn Ge 3.

Laboratorie-
arbeten

Upptagna prover har jordartsklassificerats i vårt geotekniska laboratorium. De ostörda har dessutom rutinundersökts med avseende på densitet, vattenkvot, finlekstal, skjuvhållfasthet samt sensitivitet.

Undersökningsresultat

Terräng

Högstadieskolan skall uppföras sydost befintlig skola på relativt plan åkermark. Markytan faller mot sydväst och marklutningen är inom föreslaget byggnadsläge måttlig (1:40 - 1:50).

En såväl brant som långsträckt slänt vidtager emellertid omedelbart sydväst om skoltomten.

Mindre avgrusade gångvägar finns inom undersökningsområdet medan kraftig vegetation saknas.

Nuvarande skolbyggnad är uppförd i 1-2 plan med tegelfasader. Sprickbildning i fasaderna som varslar om sättningar i undergrunden har ej kunnat förmärkas.

Jordlager

Inom föreslaget byggnadsläge består grunden under 0,5-1,2 m mylla och mullhaltig sand av silt och sand som vilar på morän. Normalt är jorden på större djup än 1 m medelfast - fast lagrad. Med ökat djup stiger lagringstätheten och från 2-3 m djup under markytan är jorden i allmänhet mycket fast lagrad inom hela byggnadsområdet. Grunden i anslutning till borarpunkt 70 utgör dock ett undantag. Här har löst lagrad sand påträffats till 2-2,5 m djup. Sonderingen har avbrutits 2-3 m under markytan utan att sondstopp erhållits. I vissa punkter har dock sonden stoppat på sten, block eller berg 0,5-1,5 m under markytan (Bp 33, 34, 40, 44, 45, 55, 58, 63, 64, 66 och 68). I anslutning till nämnda borarpunkter kan berget sålunda befaras ligga ytligt.

I slänten sydväst planerat byggnadsläge består grunden under mylla av 3-6 m torrskorpefast lera som vilar på en fast friktionsjord sannolikt morän. Leran är vid övergången till moränen genomsatt av sand- och silt-skikt.

Inom läget för den tänkta idrottsplatsen består grunden under 0,2-0,4 m mylla av grus och sand som vilar på morän. Sand- och gruslagren har begränsad mäktighet (0-1,5 m) och sondstopp har erhållits i moränen eller på block alt berg 1,5-4 m under markytan.

Grundvatten- förhållanden

I provtagningshålen har fritt vatten erhållits först på ca 3 m djup under markytan. I ett vid borrhål 53 nedborrat grundvattenobservationsrör har en vattenyta avlästs på nivå + 32,2 innebärande 2,5 m under markytan.

Två observationsrör har placerats i slänten sydväst planerat byggnadsläge. I det ena av dessa har uppmätts en grundvattenyta 2,3 m under markytan medan det andra röret vars underkant ligger 1,8 m under markytan var torrt vid avläsningstillfället.

Sättningar

Grunden inom planerat byggnadsläge är för normala belastningar ej sättningssbenägen. Den löst lagrade sanden kan dock om den utsätts för vibrationer omlagras med sättningar som följd.

Stabilitet

Stabiliteten hos den branta slänten sydväst planerat byggnadsläge har beräknats under förutsättning att plana glidytor utbildas i förekommande siltskikt. Porvattentrycken har härvid förutsatts motsvara en "grundvattenyta" belägen 1 m under markytan d v s ett betydligt högre tryck än det vid avläsningstillfället rådande. Säkerheten mot skred är betryggande och den beräknade säkerhetsfaktorn F_c överskrider 1,5. Säkerheten beräknad med c-analys och med antagande att cirkulär cylindriska glidytor uppkommer ger mycket höga säkerhetsfaktorer som resultat.

Tjälfarlighet

Silten och leran är starkt tjälskjutande medan förekommande sand är måttligt tjälfarlig (Grupp II).

Rekommendationer

Grundläggning

Den planerade skolbyggnaden kan grundläggas i naturligt lagrad jord med längsgående grundsulor alt kantförstyvad bottenplatta av betong. Grundläggningen skall ske tjälsäkert och mylla och mullhaltig sand skall bortschaktas inom grundläggningsytan. Tillåten grundpåkänning kan beräknas enligt formeln $0,10 \times B$ MPa där B anger grundsulans alt kantförstyvningens bredd i meter. Vid bergkontakt sker undersprängning motsvarande 50 cm under grundläggningsnivån varefter sprängstenen utskiftas mot grus utlagt i skikt och komprimerat i enlighet med SBN 75 kap 23:5341. Grundens lagringstäthet bör höjas i anslutning till borrhål 70 för undvikande av framtida sättningar. Härvid rekommenderas att komprimering kommer till stånd med min 5 tons vibrovält genom 9 överfarter.

- Fyllning** Fyllning under och i anslutning till skolbyggnaden kan utföras till åtminstone 1 m höjd ovan nuvarande markyta utan risk för marksättningar. Inom grundläggningsytor skall fyllningen utföras i enlighet med SBN 75 kap 23:5341.
- Dränering** Byggnadens grund förses med normal dränering. Bottenplattan läggs på ett dränerande och kapillärbrytande skikt i enlighet med SBN 75 kap 32:22. Detta skikt separeras från naturligt lagrad sand och silt med en fibermatta typ ICI Terram eller likvärdigt.
- Schaktning** Ställvis ligger berget ytligt. Man måste därför räkna med bergsprängning, framför allt vid ledningsschaktning. Sanden och silten är flytbenägna. Markarbeten i samband med ogynnsam väderlek blir därför förenade med besvärande ytuppmjukning. Detta måste särskilt observeras vid schaktarbeten inom grundläggningsytor.
- Överbyggnader** Man bör räkna att dimensionerande överbyggnader för gång- och trafikytor enligt underbyggnadstyp 3 Mark-AMA 75.
- Övrigt** Risken för bergschaktning motiverar kompletterande slagsonderingar. Dessa bör komma till stånd när ledningssträckningar fixerats och preliminär höjdsättning skett.

Borås 800416

Jan-Eric Carlring

J-O Gustafsson

Uppdrag
Marks kommun Sättila högstadieskola

Uppdragsnummer
66523-112-23

BORRPUNKT 30

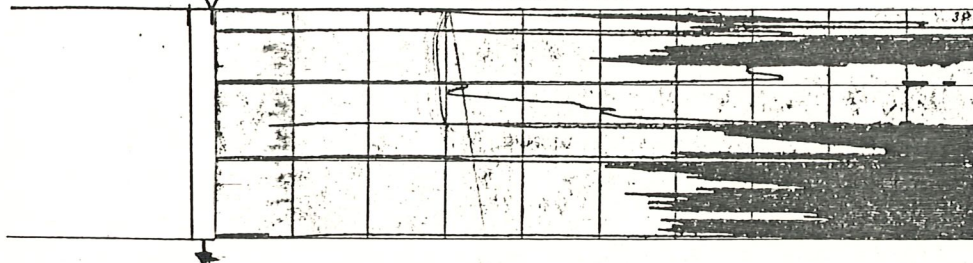
+35,25

☒ Trycksond

☐ Kolvborr St 1

☐ Skruvborr

☐



BORRPUNKT 31

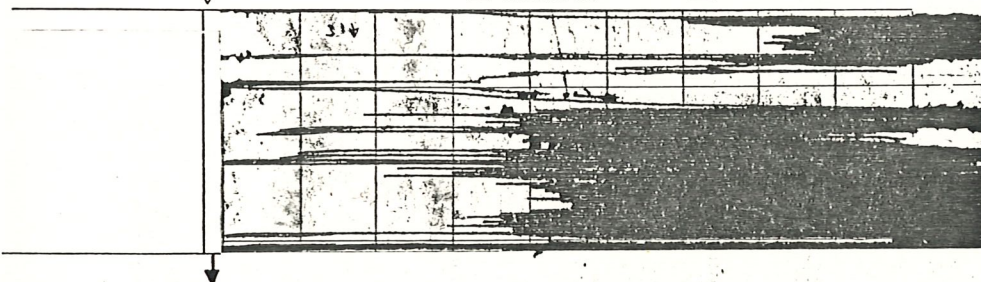
+ 35,30

☒ Trycksond

☐ Kolvborr St 1

☐ Skruvborr

☐



BORRPUNKT 32

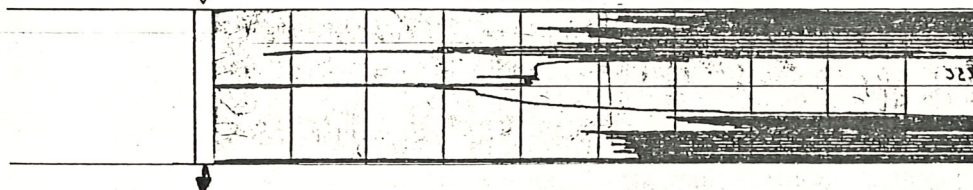
+

☒ Trycksond

☐ Kolvborr St 1

☐ Skruvborr

☐



BORRPUNKT 33

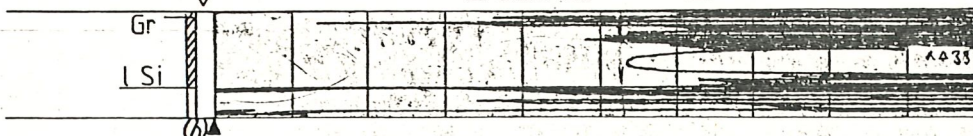
+

☒ Trycksond

☐ Kolvborr St 1

☒ Skruvborr

☐



J-O Gustafsson

Uppdrag
Marks kommun Sättila högstadieskola

Uppdragsnummer
66523-112-23

BORRPUNKT 34

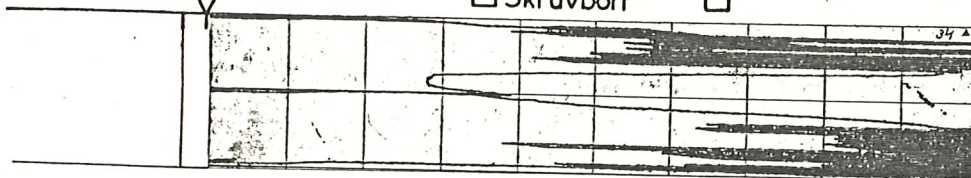
+ 34.65

☒ Trycksond

☐ Kolvborr St I

☐ Skruvborr

☐



BORRPUNKT 35

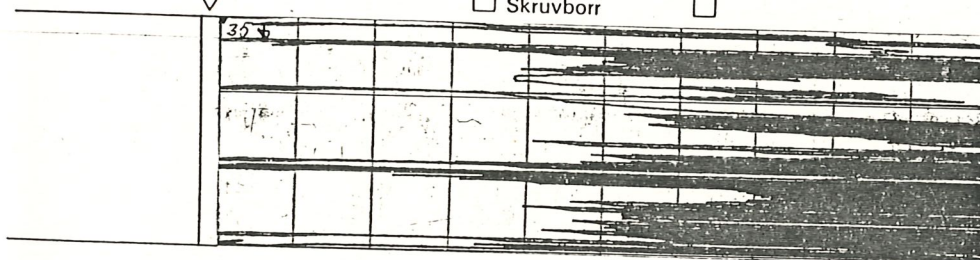
+ 34.9

☒ Trycksond

☐ Kolvborr St 1

☐ Skruvborr

☐



BORRPUNKT 36

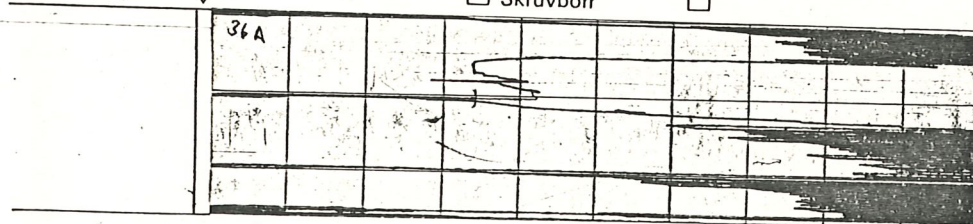
+ 35.60

☒ Trycksond

☐ Kolvborr St 1

☐ Skruvborr

☐



BORRPUNKT 37

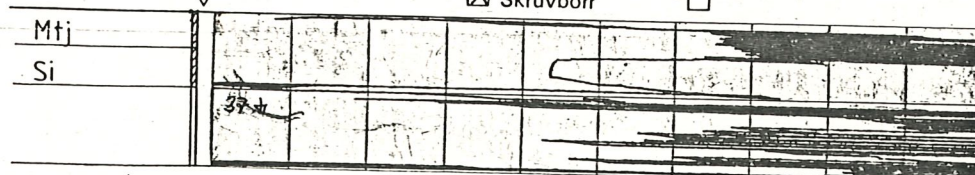
+ 35.85

☒ Trycksond

☐ Kolvborr St 1

☒ Skruvborr

☐



J-O Gustafsson

Uppdrag
Marks kommun Sättila högstadieskola

Uppdragsnummer
66523-112-23

BORRPUNKT 38

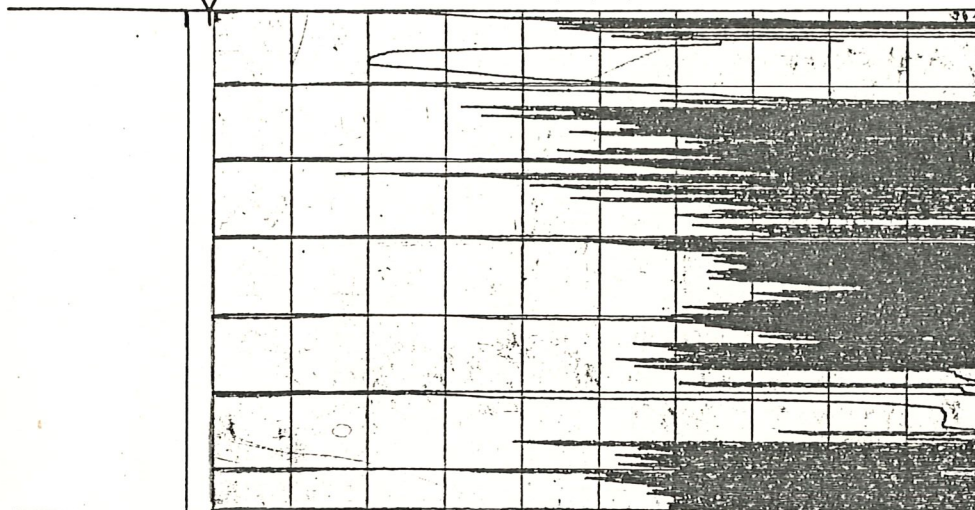
+ 34.80

☒ Trycksond

☐ Kolvborr St I

☐ Skruvborr

☐



BORRPUNKT 39

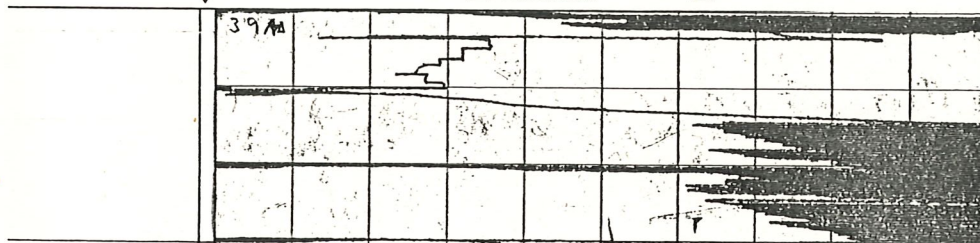
+ 35.35

☒ Trycksond

☐ Kolvborr St 1

☐ Skruvborr

☐



BORRPUNKT 40

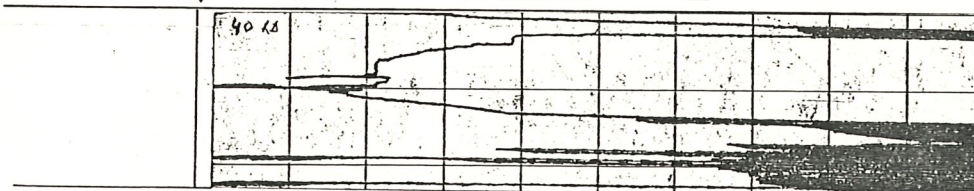
+ 35.75

☒ Trycksond

☐ Kolvborr St 1

☐ Skruvborr

☐



J-O Gustafsson

Uppdrag
Marks kommun Sättila högstadieskola

Uppdragsnummer
66523-112-23

BORRPUNKT 41

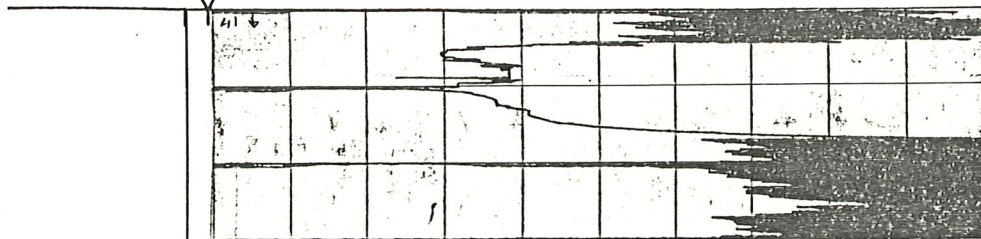
+ 34.55

☒ Trycksond

☐ Kolvborr St 1

☐ Skruvborr

☐



BORRPUNKT 42

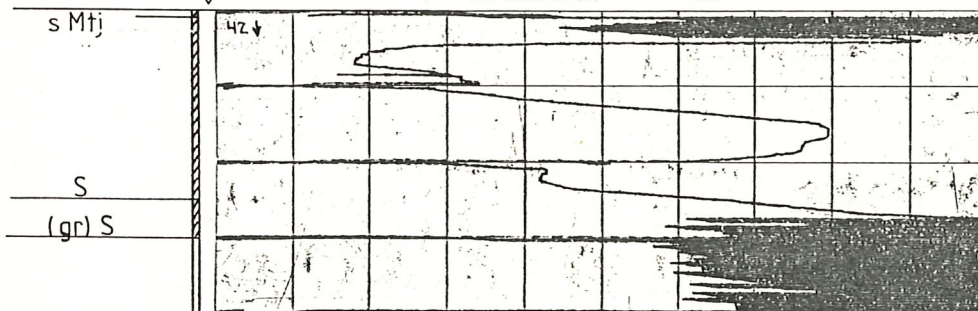
+ 35.10

☒ Trycksond

☐ Kolvborr St 1

☒ Skruvborr

☐



BORRPUNKT 43

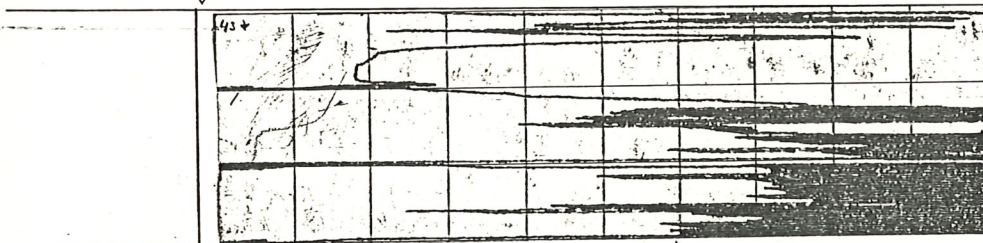
+ 35.60

☒ Trycksond

☐ Kolvborr St 1

☐ Skruvborr

☐



J-O Gustafsson

Uppdrag
Marks kommun Sättila högstadieskola

Uppdragsnummer
66523-112-23

BORRPUNKT 44

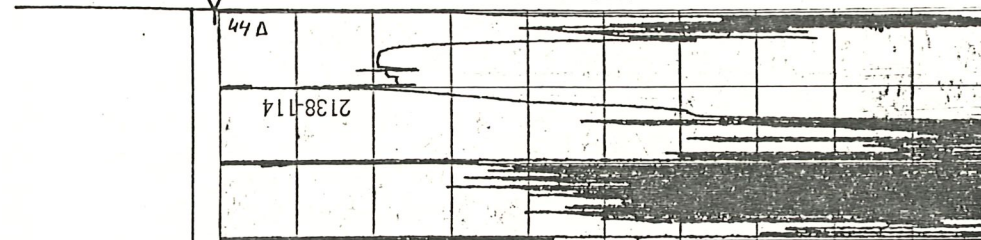
+ 34.30

☒ Trycksond

☐ Kolvborr St I

☐ Skruvborr

☐



BORRPUNKT 45

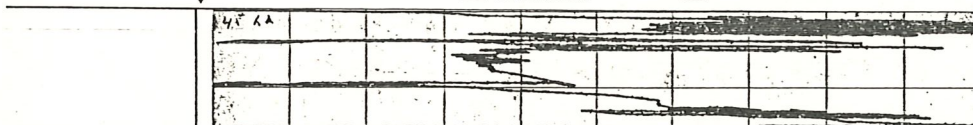
+ 34.60

☒ Trycksond

☐ Kolvborr St 1

☐ Skruvborr

☐



BORRPUNKT 46

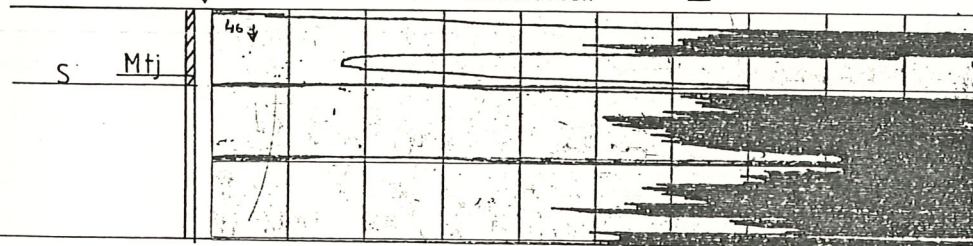
+ 35.10

☒ Trycksond

☐ Kolvborr St 1

☒ Skruvborr

☐



BORRPUNKT 47

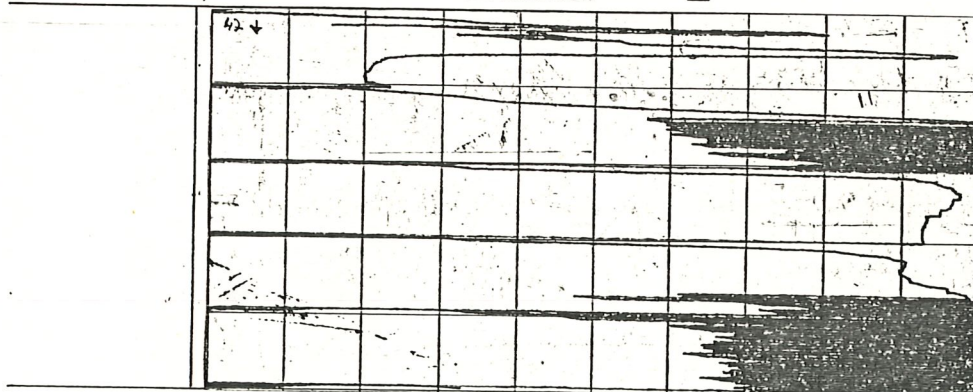
+ 35.60

☒ Trycksond

☐ Kolvborr St 1

☐ Skruvborr

☐



J-O Gustafsson

Uppdrag
Marks kommun Sättila högstadieskola

Uppdragsnummer
66523-112-23

BORRPUNKT 48

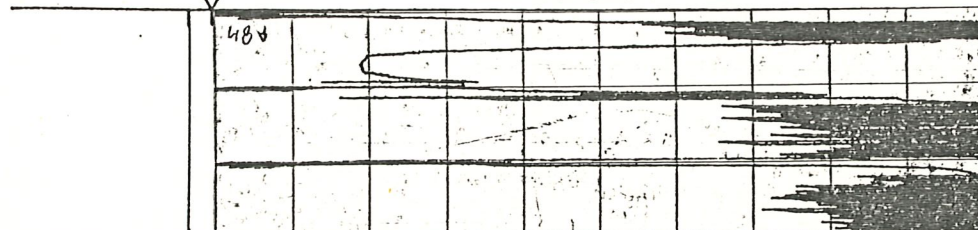
+ 34.30

☒ Trycksond

☐ Kolvborr St I

☐ Skruvborr

☐



BORRPUNKT 49

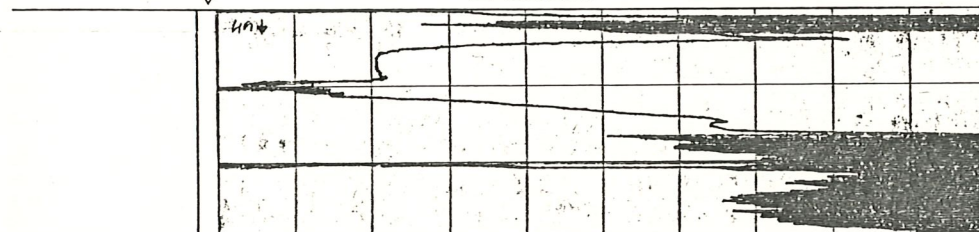
+
▽

☒ Trycksond

☐ Kolvborr St 1

☐ Skruvborr

☐



BORRPUNKT 50

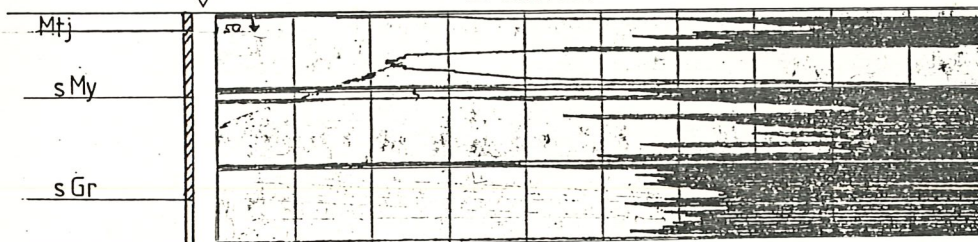
+ 34.55

☒ Trycksond

☐ Kolvborr St 1

☒ Skruvborr

☐



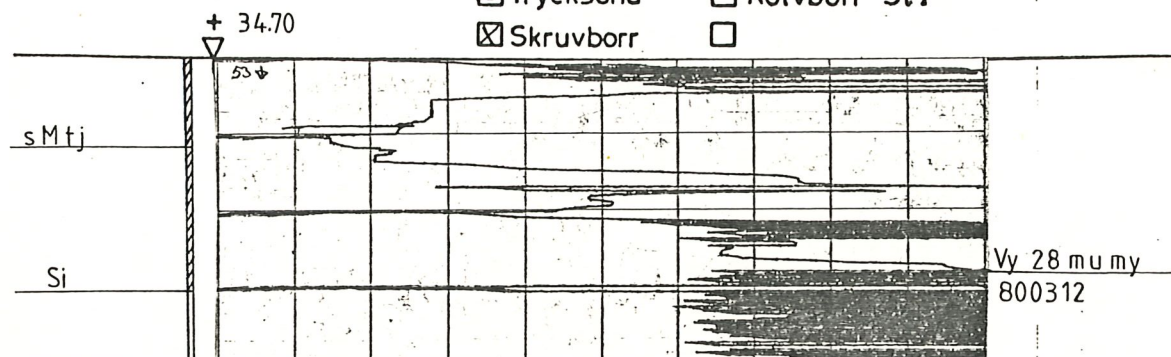
J-O Gustafsson

Uppdrag
Marks kommun Sättila högstadieskola

Uppdragsnummer
66523-112-23

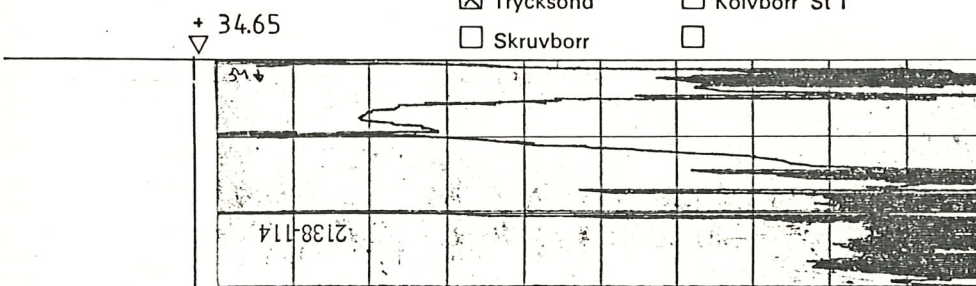
BORRPUNKT 53

☒ Trycksond ☐ Kolvborr St I
☒ Skruvborr ☐



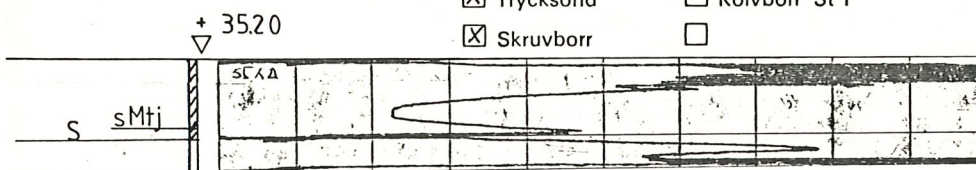
BORRPUNKT 54

☒ Trycksond ☐ Kolvborr St 1
☐ Skruvborr ☐



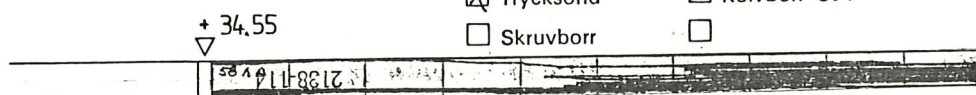
BORRPUNKT 55

☒ Trycksond ☐ Kolvborr St 1
☒ Skruvborr ☐



BORRPUNKT 58

☒ Trycksond ☐ Kolvborr St 1
☐ Skruvborr ☐



J-O Gustafsson

Uppdrag

Marks kommun Sättila högstadieskola

Uppdragsnummer

66523-112-23

BORRPUNKT 59

☒ Trycksond

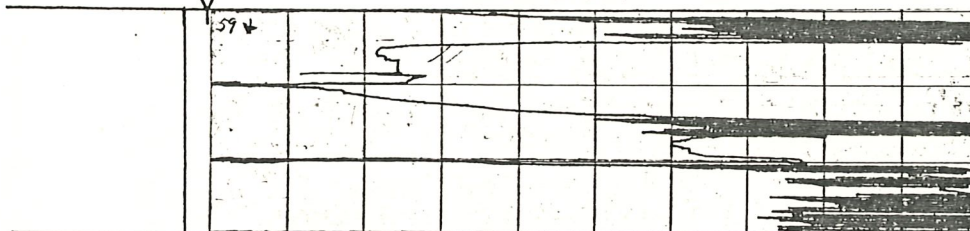
☐ Kolvborr St I

☐ Skruvborr

☐

+ 34.75

59



BORRPUNKT 60

☒ Trycksond

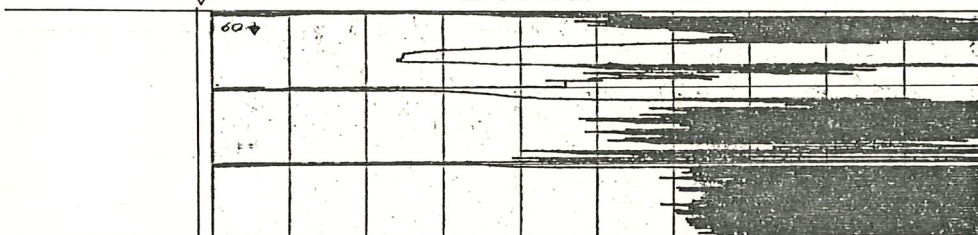
☐ Kolvborr St 1

☐ Skruvborr

☐

+

60



BORRPUNKT 62

☒ Trycksond

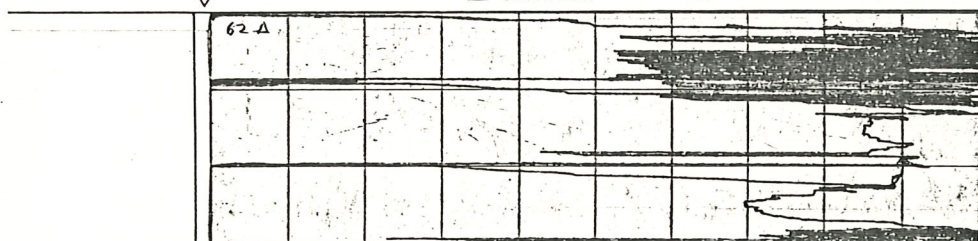
☐ Kolvborr St 1

☐ Skruvborr

☐

+ 34.25

62



BORRPUNKT 63

☒ Trycksond

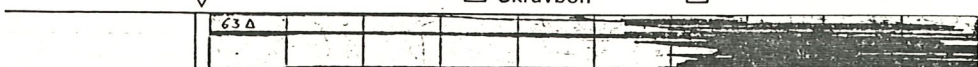
☐ Kolvborr St 1

☐ Skruvborr

☐

+ 34.60

63



J-O Gustafsson

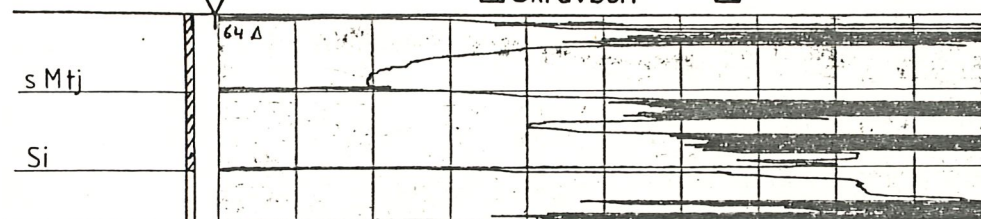
Uppdrag
Marks kommun Sättila högstadieskola

Uppdragsnummer
66523-112-23

BORRPUNKT 64

☒ Trycksond ☐ Kolvborr St 1
☒ Skruvborr ☐

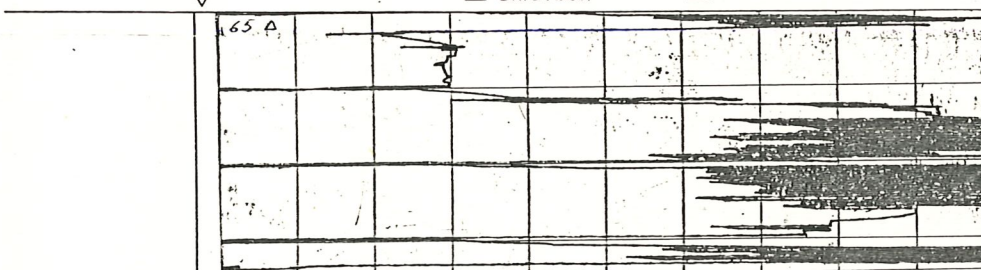
+ 30.60



BORRPUNKT 65

☒ Trycksond ☐ Kolvborr St 1
☐ Skruvborr ☐

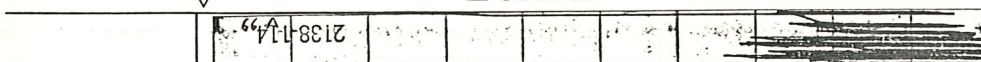
+ 30.60



BORRPUNKT 66

☒ Trycksond ☐ Kolvborr St 1
☐ Skruvborr ☐

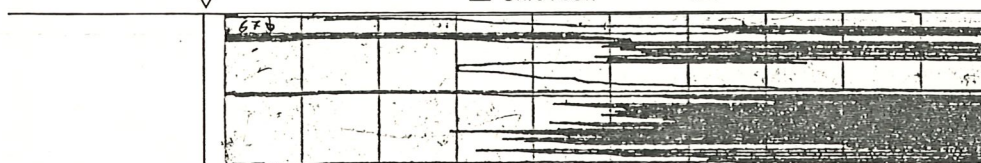
+ 35.50



BORRPUNKT 67

☒ Trycksond ☐ Kolvborr St 1
☐ Skruvborr ☐

+ 34.35



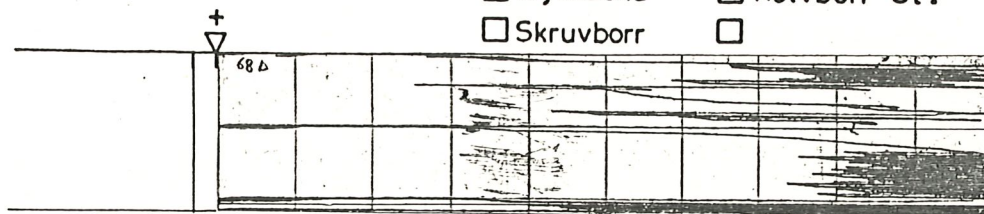
J-O Gustafsson

Uppdrag
Marks kommun Sättila högstadieskola

Uppdragsnummer
66523-112-23

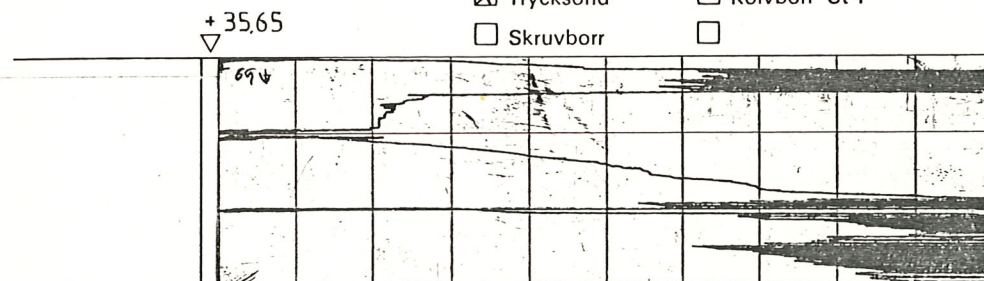
BORRPUNKT 68

☒ Trycksond ☐ Kolvborr St I
☐ Skruvborr ☐



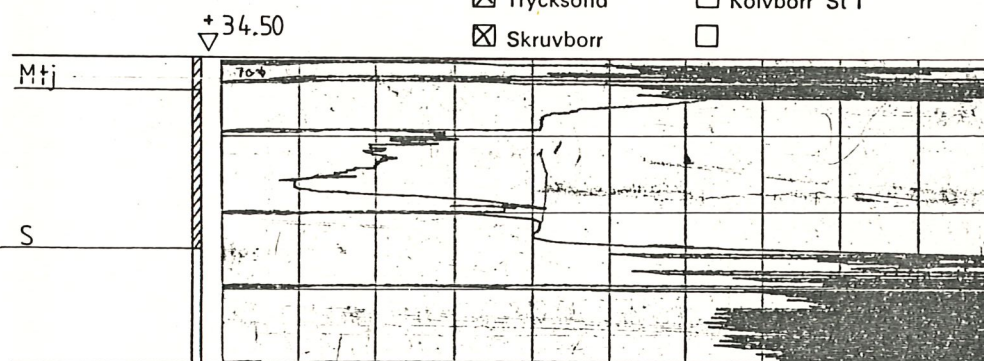
BORRPUNKT 69

☒ Trycksond ☐ Kolvborr St 1
☐ Skruvborr ☐



BORRPUNKT 70

☒ Trycksond ☐ Kolvborr St 1
☒ Skruvborr ☐



J-O Gustafsson

Uppdrag
Marks kommun Sättila högstadieskola

Uppdragsnummer
66523-112-23

BORRPUNKT 71

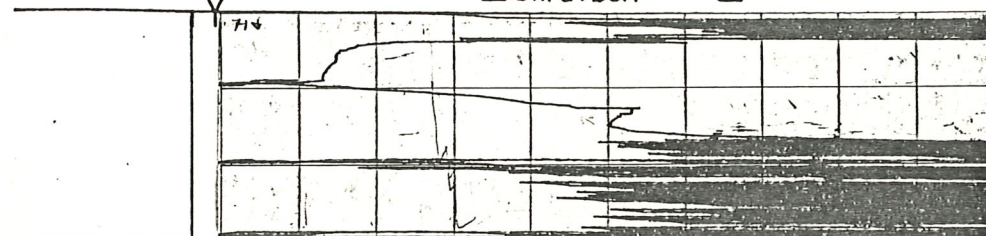
☒ Trycksond

☐ Kolvborr St I

☐ Skruvborr

☐

+ 35.35



BORRPUNKT 72

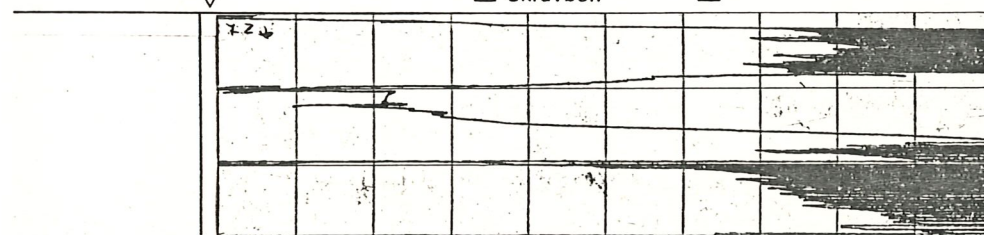
☒ Trycksond

☐ Kolvborr St 1

☐ Skruvborr

☐

+ 35.35



BORRPUNKT 73

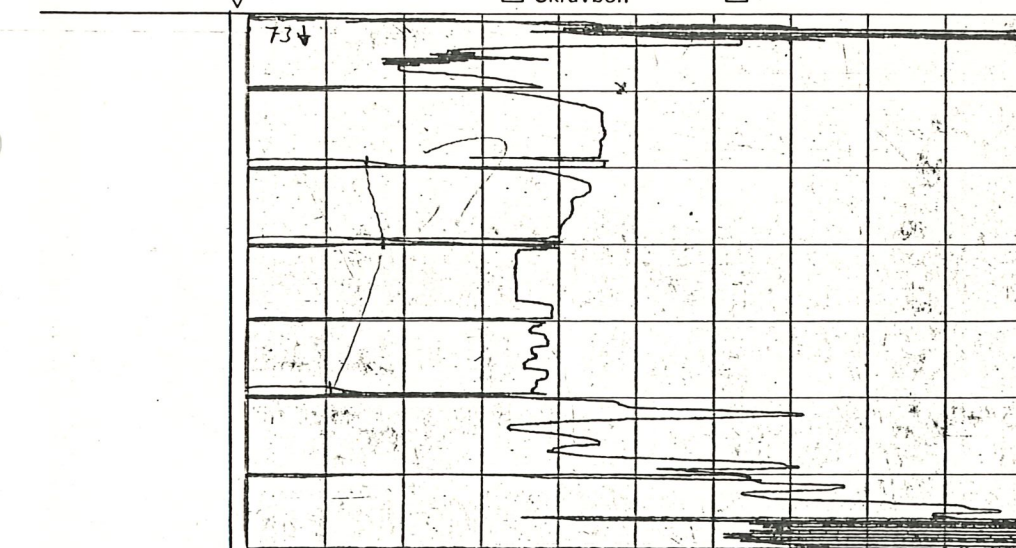
☒ Trycksond

☐ Kolvborr St 1

☐ Skruvborr

☐

+ 33.45



J-O Gustafsson

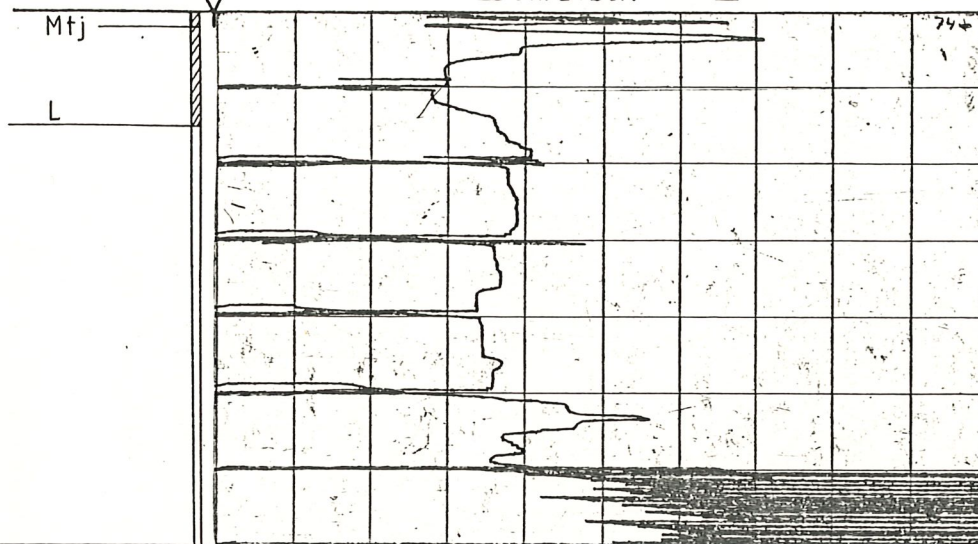
Uppdrag
Marks kommun Sättila högstadieskola

Uppdragsnummer
66523-112-23

BORRPUNKT 74

☒ Trycksond ☐ Kolvborr St I
☒ Skruvborr ☐

+31.92

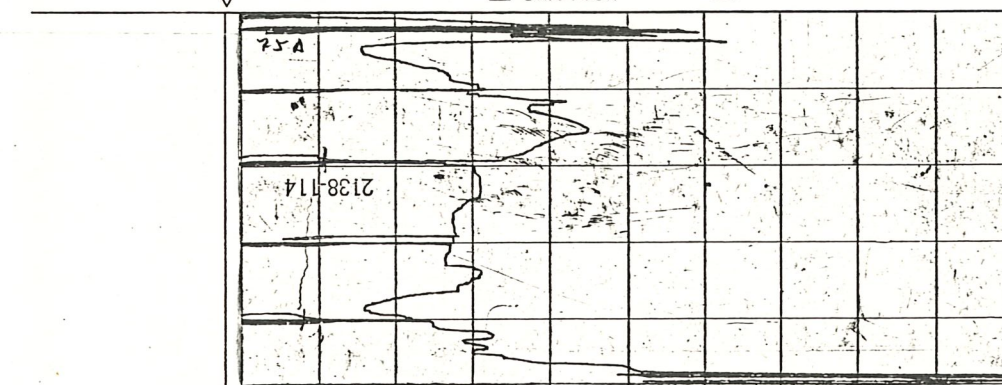


Vy 54 m u my
800312

BORRPUNKT 75

☒ Trycksond ☐ Kolvborr St 1
☐ Skruvborr ☐

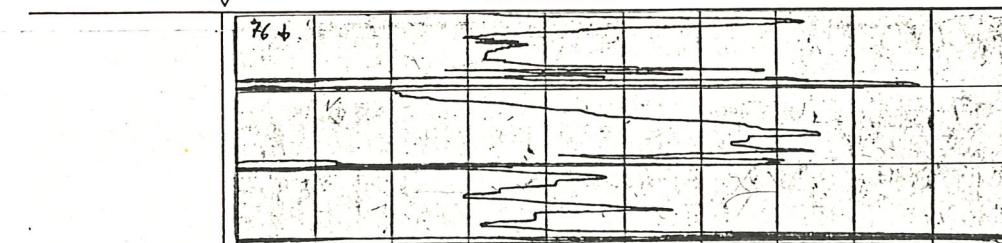
+
▽



BORRPUNKT 76

☒ Trycksond ☐ Kolvborr St 1
☐ Skruvborr ☐

+
▽



Vy 28 m u my
800312

J-O Gustafsson

Uppdrag
Marks kommun Sättila högstadieskola

Uppdragsnummer
66523-112-23

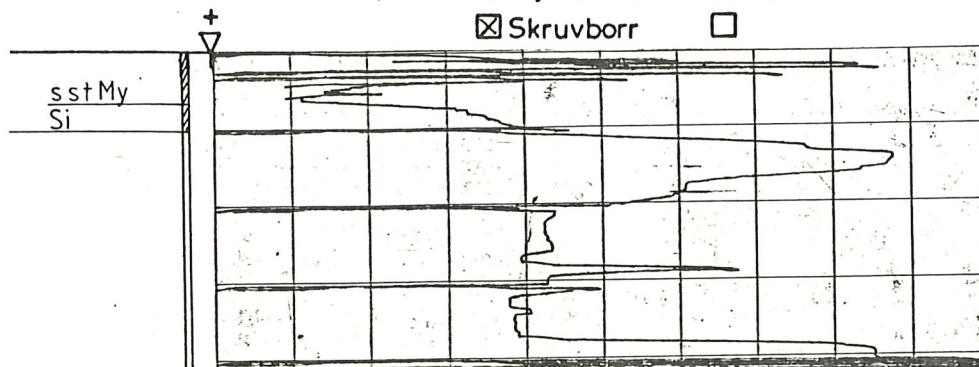
BORRPUNKT 77

☒ Trycksond

☐ Kolvborr St I

☒ Skruvborr

☐



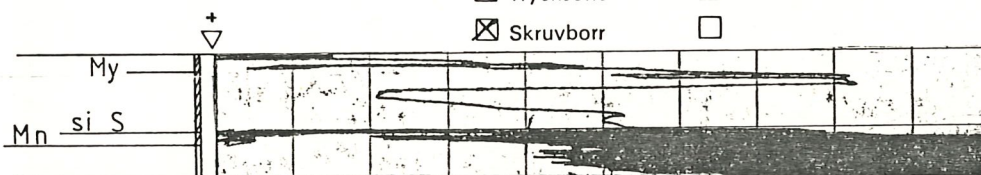
BORRPUNKT 81

☒ Trycksond

☐ Kolvborr St 1

☒ Skruvborr

☐



J-O GUSTAFSSON

Uppdrag MARKS KOMMUN SÄTILA HÖGSTADIESKOLA				
Uppdragsnummer 66523-112-23			Datum för undersökning 800317	Utfört av JOG
Borrhål och provtagnings- datum	Djup m u my/provtag- ningsnivå	Provtagnings- sätt	Jordart	Vy m u my 800312
33	0,0-0,1 0,1-1,0	Skr	Grus Lerig silt	
37	0,0-0,5 0,5-1,0		Matjord Silt	
39	0,0-1,1		Matjord	
40	0,0-1,2		Matjord	
42	0,0-1,1 1,1-2,5 2,5-3,0		Sandig mylla Grovsand Något grusig grovsand	
43	0,0-1,2		Matjord	
44	0,0-0,6 0,6-1,0		Matjord Sand	
46	0,0-0,9 0,9-1,0		Matjord Sand	
47	0,0-1,1		Matjord	
48	0,0-0,8 0,8-1,0		Matjord Sand	
49	0,0-1,0		Matjord	
50	0,0-0,3 0,3-1,1 1,1-2,5		Matjord Sandig mylla Sandigt gräs	
51	0,0-0,4 0,4-1,0		Matjord Sandig mylla	
52	0,0-0,4 0,4-1,0		Matjord Sandig mylla	
53	0,0-1,2 1,2-3,0		Sandig mylla Silt	2,8
55	0,0-0,9 0,9-1,0		Sandig mylla Sand	
56	0,0-0,4 0,4-1,0		Matjord Sandig mylla	
57	0,0-1,0		Sandig mylla	
59	0,0-1,0		Sandig mylla	

J-O GUSTAFSSON

Uppdrag MARKS KOMMUN SÄTILA HÖGSTADIESKOLA				
Uppdragsnummer			Datum för undersökning 800317	Utfört av JOG
Borrhål och provtagnings- datum	Djup m u my/provtag- ningsnivå	Provtagnings- sätt	Jordart	Vy m u my 800312
60	0,0-0,5 0,5-1,0	Skr	Matjord Sandigt grus	
61	0,0-0,4 0,4-1,0		Matjord Sandig mylla	
64	0,0-1,0 1,0-2,0		Sandig matjord Silt	
69	0,0-1,2		Sandig matjord	
70	0,0-0,4 0,4-2,5		Matjord Grovsand	
71	0,0-1,0		Sandig matjord	
74	0,0-0,2 0,2-1,5		Matjord Lera	5,4
76				2,8
77	0,0-0,6 0,6-1,0		Sandig stenig mylla Silt	
78	0,0-0,7 0,7-1,0		Sandig stenig mylla Grus	
79	0,0-0,4 0,4-0,6 0,6-1,0		Matjord Sandig stenig mylla Grus	
80	0,0-1,3 1,3-1,5		Sandig stenig mylla Grus	
81	0,0-0,3 0,3-1,0 1,0-1,2		Matjord Siltig sand Morän	
82	0,0-0,6		Sandig stenig mylla	
83	0,0-0,2 0,2-0,8		Matjord Grus	
84	0,0-0,3 0,3-0,6		Matjord Morän	

J-O GUSTAFSSON

Uppdrag MARKS KOMMUN SÄTILA HÖGSTADIESKOLA		
Uppdragsnummer	Datum för undersökning 800317	Utfört av BF

Borrhål och provtagnings- datum	Djup m u m/provtag- ningsnivå	Provtagnings- sätt	Jordart	Densitet γ_3 t/m ³	Vatten- halt w %	Finleks- tal w _f %	Sensiti- vit enl kon- prov S _t	Skjuvhållfasthet (reducerad) τ_f kPa*)		Övriga under- sök- ning- ar**)	Glödförlust %
								Tryckprov	Konprov		
74	2,0 3,0 4,0	St.I " "	Lera, brun Lera, brun Lera, brun	1,94 1,96 1,91	30 32 33	40 50 48	- - -	96 96 96			
53	1,0	Skr	Mullhaltig sand								3
55	0,8	"	Mullhaltig sand								4
56	1,0	"	Mullhaltig sand								3

*) Understreckning av värden anger att skjuvhållfastheten bör reduceras. Rekommenderade korrelationsfaktorer anges i ledig kolumn eller i bilaga
1 kPa (kilopascal) $\approx$ 0,1 Mp/m²

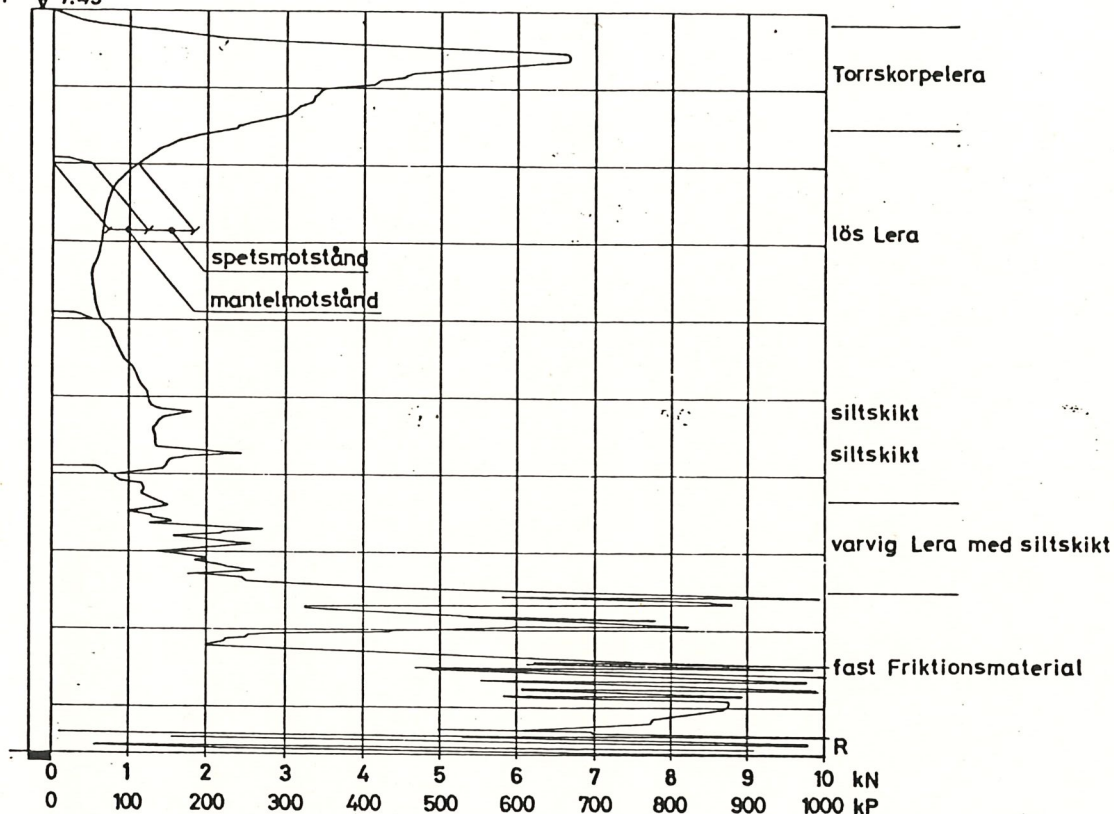
**) Övriga undersökningar (se bilagor)
skj = direkta skjuvförsök
komp = kompressionsförsök
korn = kornstorleksfördelning
pack = packningsförsök

[illegible]

Litt 66523-124-23

[illegible]

Trycksondering

Tr $\hat{=}$ 7.45

På horisontella axeln redovisas erforderlig kraft för nedtryckning av en 10 cm² fyrkantig pyramidspets.

Mantelmotståndet mätes vid nedpressning av enbart stänger efter uppdragning 5 cm utan att spetsen följt med.

Med markeringen R till höger om diagrammet anges att stängen roterats samtidigt med tryckning.

Exemplen anger principiell tolkning.

Denna kan ej generaliseras utan måste anpassas från fall till fall efter provtagningsresultaten och kännedom om geologien.

Sättila Prästgården
5:15 m fl Sättila
Marks kommun. PM
beträffande byggbarhet
och stabilitetsförhållanden

Borås 810505

K-KONSULT
Avd för geoteknik

Arb nr 66523-112-23-02

Sätila Prästgården
5:15 m fl Sätila
Marks kommun. PM
beträffande byggbarhet
och stabilitetsförhållanden

Härtill hör

Ritning Ge3 Borrplan
Ritning Ge4 Byggnadsgeologisk
plan
Ritning Ge5 Fyllningsplan

Orientering

Uppdrag

Inom planområdet Sätila Prästgården 5:15 m fl har utförts geotekniska undersökningar vid skilda tillfällen. Vissa begränsade områden har härvid ej undersökts samtidigt som någon total sammanställning av utförda undersökningar ej skett. K-Konsult har därför på uppdrag av Marks kommun kompletterat och sammanställt tidigare utförda undersökningar.

Planerat
byggande

Inom aktuellt planområde skall uppföras en högstadieskola samt separat en låg- och mellanstadieskola. Byggnaderna blir enplans med lägen markerade på bilagda planritningar (Ge 3-5).

Föreliggande planförslag illustrerar dessutom två bollplaner. Den norra av dessa är befintlig medan den södra avses att utföras i framtiden. Trafikmatning till skolområdet skall ske via en ny anslutning vilken kräver omfattande ingrepp i befintlig slänt i nordost.

Utförda arbeten

Inventering

Utförda undersökningar har sammanställts.

Dessa är:

Översiktlig geoteknisk undersökning för planerad högstadieskola i Sätila. K-Konsult 79-06-29.

Geoteknisk undersökning för planerad högstadieskola i Sätila. K-Konsult 80-04-16.

Geoteknisk undersökning för planerad låg- och mellanstadieskola. K-Konsult 80-06-27

Provtagning för tillfartsväg VA-byrån 81-02-04.

Planlägen för samtliga sonderings- och provtagningspunkter har markerats på ritning Ge3.

Fältarbeten Tidigare ej undersökta partier har fältkarterats av undertecknad Jan-Eric Carlring varefter upprättats en byggnadsgeologisk plan för hela planområdet.

Undersökningsresultat

Jordlager Inom undersökningsområdet kan fyra olika marktyper särskiljas vilka nedan var för sig beskrivs.

Längs områdets östra kant består grunden under ett vegetationstäck av sand, grus eller morän som normalt är fast lagrad. Jorden har oftast relativt stor mäktighet. Sålunda har provschaktning skett till fem meters djup längsblivande anslutningsväg i nordost utan att berg påträffats. Sand- och grusområdets utsträckning anges med blå färg på ritning Ge4.

Sanden och gruset täcks av halvfast - fast lagrad silt och finsand inom huvudsakliga delen av planområdet. Finsanden och silten är skiktad, har måttlig mäktighet (1-3 m) och vilar på fasta grus- eller moränlager. Marktypen markeras med grön färg på planritning Ge4.

Fast torrskopefast lera förekommer inom det parti av undersökningsområdet som på den byggnadsgeologiska planen (Ge4) färgats brunt. Härav framgår att lera ej förekommer inom planerade byggnads- eller idrottsytor. Leran har 3-5 m mäktighet och vilar via tunna silt- och sandlager på grus eller morän. Vid övergången till sand och silt genomsätts även leran av sand- och siltskikt. Skjuvhållfastheten har vid konprovning konstaterats överstiga 96 kPa medan vattenkvot och flytgräns befunnits vara utpräglat låga (30-50 %). Vattenkvoten understiger flytgränsen vilket antyder att leran är helt eller delvis uttorkad.

Lösa sediment i form av lerig och/eller grusig silt påträffas längst i väster (Gul färg). Silten har måttlig mäktighet (3-5 m) och vilar på fasta jordlager i vilka sondstopp uppnått 4-6 m under markytan. Silten täcks av dytorv med ringa mäktighet.

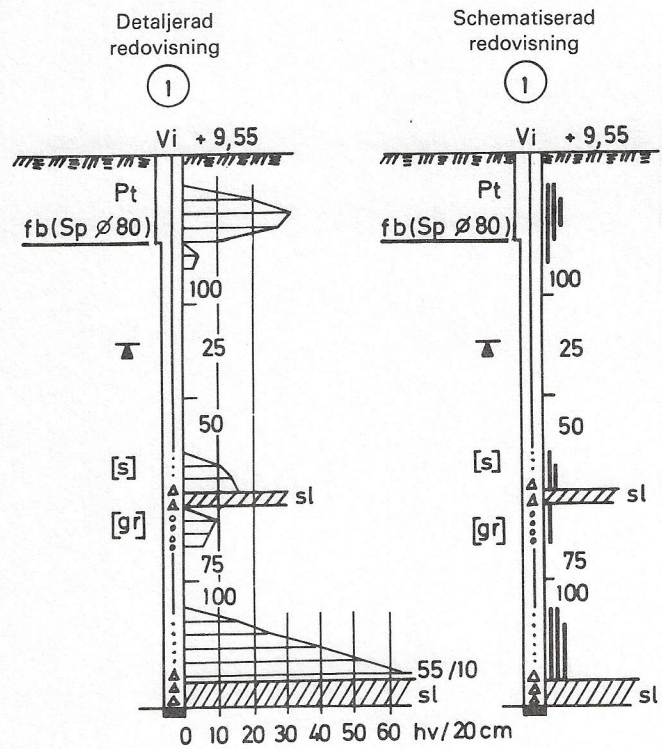
- Grundvattenförhållanden Fritt vatten har i provtagningspunkter belägna inom grönfärgat område erhållits 2,5-3 m under markytan. Mitt i lerslätten har vattenytan avlästs först fem meter under markytan medan densamma registrerats 2-2,5 m under markytan vid släntens nederdel.
- Sättningar Sättningsbenägna jordlager förekommer endast inom gulfärgat parti längst i väster.
- Stabilitet Stabiliteten hos lerslätten i sydväst (brunmarkerad på byggnadsgeologisk plan) har beräknats förutsatt att plana glidytor utbildas i förekommande siltskikt. ($\emptyset = 25^\circ$) Porvattentrycken har härvid antagits motsvara en "grundvattenyta" belägen två meter under markytan dvs ett betydligt högre tryck än det vid avläsningstillfället rådande. Den beräknade säkerhetsfaktorn överstiger 1,5 och säkerheten mot skred är betryggande. Även inom övriga delar av planområdet är säkerheten mot skred god. Speciellt längs den planerade anslutningsvägen i nordost består grunden av sand och grus samtidigt som något fritt vatten ej påträffats. Den erforderliga nedschaktningen för vägen kan därför ske utan risk för skred alldenstund slänten läggs i lämplig lutning (1:2).
- Slutsatser
- Byggbarhet Föreliggande planförslag anvisar områden för byggnadsändamål inom partier där grunden består av halvfast - fast lagrad sand och silt på grövre jordar. Grunden är lämplig för avsett ändamål och föreslagna byggnader kan grundläggas direkt i mark. Projekterade markhöjder runt byggnaderna innebär smärre justeringar av markytan. (Se ritn Ge5). Dessa kan ske utan att markstabilitet eller grundläggning äventyras. Markingrepp av betydelse kommer endast att vidtagas längs anslutningsvägen i nordost. Erforderliga schakter kan dock utföras utan risk för skred.

Sammanfattningsvis kan därför konstateras att grunden inom planområdet väl lämpar sig för de avsedda ändamålen.

Borås 810505

Jan-Eric Carlving

Viktsondering



Detaljerad redovisning

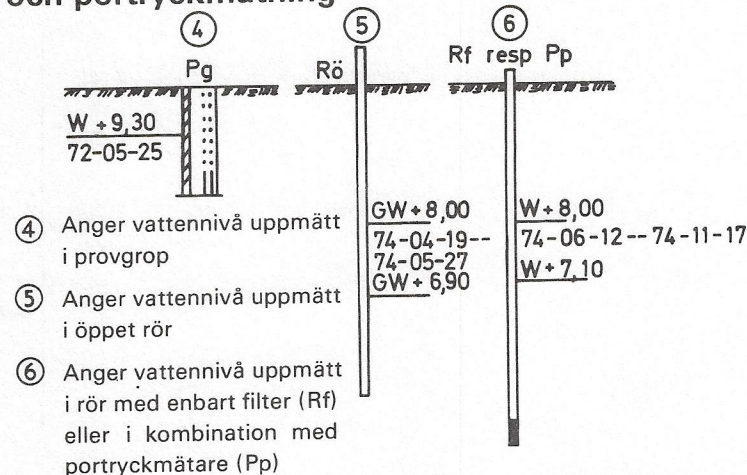
Diagrammet (vid sidan av hålet) anger erforderligt antal halvvarv för att sonden skall sjunka 20 cm (hv/20 cm). Detta antal är avsatt vid undre gränsen för varje 20 cm sjunkning. Viktbelastningen på sonden är då 100 kg! (Där diagram saknas, sjunker sonden utan vridning. De horisontala strecken i diagrammet kan vara utelämnade.) Beteckningen 55/10 är exempel på antal halvvarv för mindre sjunkning än 20 cm (även nollsjunkning stundom redovisad, tex 40/0).

Schematiserad redovisning

Diagrammet (enligt detaljerad redovisning) är vid schematiserad redovisning ersatt av vertikala grova streck, varvid

- ett streck anger 1—10 hv/20 cm sjunkning
- två streck anger 11—20 hv/20 cm sjunkning
- tre streck anger > 20 hv/20 cm sjunkning

Observation av (grund)vattennivå och porttryckmätning



Högsta och lägsta uppmätta vattennivå (trycknivå) samt observationsperiod anges.

Har inte (grund)vatten påträffats, utsätts ordet "torrt" på lägsta kontrollerade nivå med angivande av observationsdata i likhet med ovan

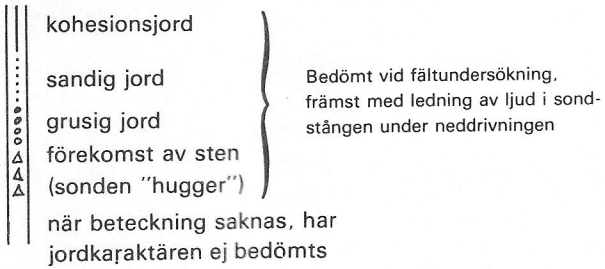
Gemensamt gäller

Om ej annat anges, är sonderingen utförd enligt SGFs standard.

Beteckning över sonderingshål

- ① hålets nummer (samma som på plan)
- Vi använd metod (se Förkortningar på blad 3; flera metoder kan förekomma i samma undersökningspunkt)

Beteckningar i sonderingshål



Anm. Vid viktsondering med maskinell vridning (Vim) kan jordkärnans normalt ej bedömas

Avslutning av sonderingshål, se blad 2

Beteckning vid sidan av hålet

Siffror anger belastning på sonden i kg

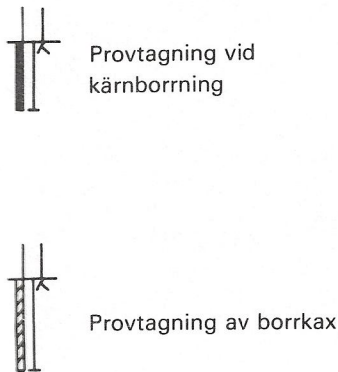
Pt Torrskorpa av kohesionsjord. Förkortning inom klammer, tex [s], är en extra förklaring av jordkärnans (bedömd vid sonderingen). Om klammer saknas, har jordarten bedömts vid tex förborrning eller med ledning av provtagning i närheten. (Jordartsförkortningar i övrigt, se blad 3.)

fb(Sp Ø 80) Horisontalt grovt streck anger hur långt förborrning (fb) gjorts. Sp Ø80 anger använt redskap och dess diameter i mm. (Förborrning är även markerad genom vidgning av sonderingshålet.)

Ytterligare (tidigare) sonderingsförsök har gjorts med stopp på markerad nivå (tyder på förekomst av block, större stenar eller annat hinder).

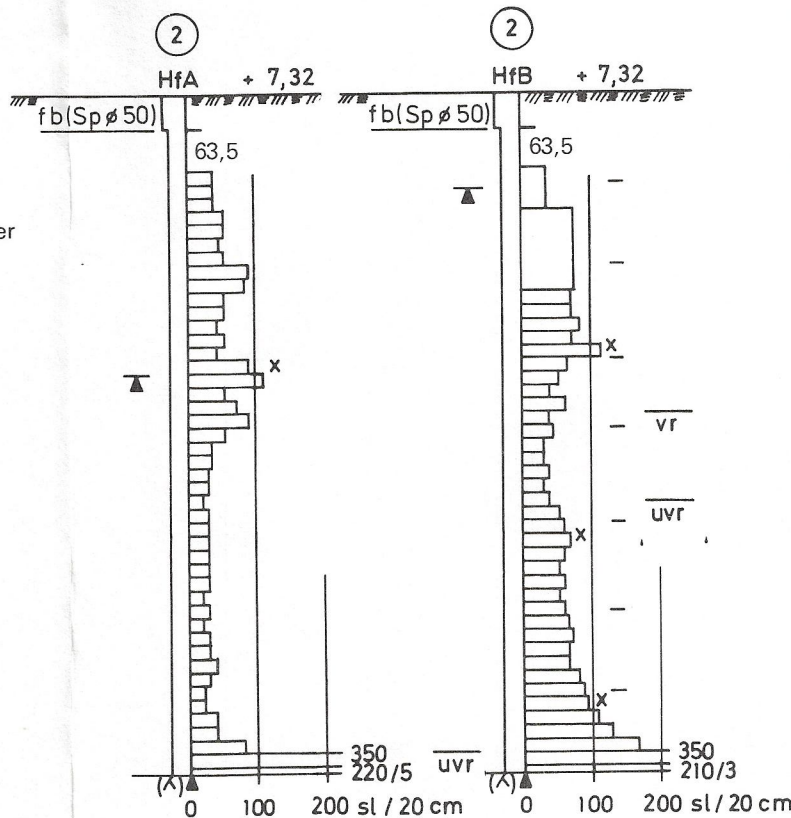
Sonden har drivits ned med slag (sl)

Provtagning i berg



¹ För angivande av kraft, kN, genom viktbelastning, se SGF:s Standard för viktsondering, 1976.

Hejarsondering



Speciella beteckningar

- anger skifte av killås och därmed samtidig vridning av sonden enligt standard. Gäller endast metod B.
- X anger vid metod A längre uppehåll och vid metod B annat uppehåll än för skifte av killås och samtidig vridning.

Provtagning i jord

kombinerad med viktsondering och redovisning av provningsresultat

Vidgningen av hålet (överst) markerar hur djupt spadprovtagningen (eller i förekommande fall provgrop) sträcker sig. Stapeln tv om hålet anger provtagning, fylld stapeldel ostört prov, streckad stapeldel stort. Stapeldels längd motsvarar den totala provlängden. Horisontalt streck (mitt för stapeldel) markerar läge av prov insänt till laboratorium (normalt mellersta provhylsan).

Beteckningar i hålet av jordarter anges dels som jordart bestämd på upptagna prover och markerade enligt blad 2, dels som jordart bedömd med ledning av viktsondering (hål ① på detta blad).

Gemensamt gäller

Exemplen följer SGFs standard, tv enligt högre kvalitetskrav (metod A) och th enligt lägre krav (metod B). Observera att exemplen visar två intilliggande sonderingshål enligt resp metod.

Diagrammen (vid sidan av hålen) anger erforderligt antal slag för att sonden skall sjunka 20 cm (sl/20 cm). Där diagram saknas, sjunker sonden utan belastning av hejaren (0) resp med belastning (63,5)¹ av hejaren. Där sonderingen av någon anledning påbörjats på visst djup, anges detta med tex förborrning (fb) till detta djup. (De horisontala linjerna kan i vissa fall vara utelämnade.) Beteckningen 350 är exempel på de fall då antalet slag för 20 cm sjunkning ej ryms inom den normala skalan. Beteckningen 220/5 resp. 210/3 anger att sonderingen avbrutits innan 20 cm sjunkning erhållits ("fast botten" bedömts uppnådd).

Schematiserad redovisning

Diagrammen eller delar därav kan vara schematiserade såsom visas på exemplet HfB, övre delen. Härvid betyder en vertikal linje vid skalvärdet

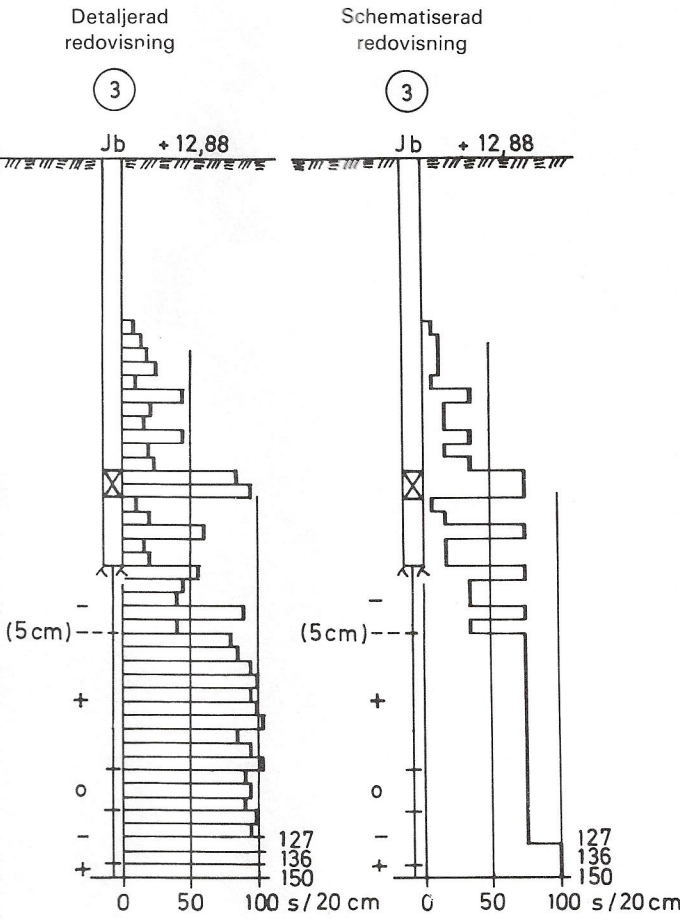
5 sl/20 cm	att sonden sjunker 20 cm för	1—10	slag
15 sl/20 cm		20 cm	.. 11—20 ..
35 sl/20 cm		20 cm	.. 21—50 ..
75 sl/20 cm		20 cm	.. 51—100 ..
100 sl/20 cm		20 cm	.. > 100 ..

vr anger att vridning enligt metod A utförts från den markerade nivån

uvr anger att vridning enligt metod A ej utförts från den markerade nivån

Övriga beteckningar förklaras under viktsondering. Jfr även blad 2 och 3.

Jord-bergsondering



Beteckningar i

Skjuvhållfasthetsdiagram

- Skjuvhållfasthet (τ_f) enl konmetoden**
- Skjuvhållfasthet (τ_f) enl vingmetoden
- Skjuvhållfasthet (τ_f) enl tryckmetoden
- Sensitivitet (S_t) enl konmetoden
- Sensitivitet (S_t) enl vingmetoden

() Anger att värdet ej är helt representativt, tex på grund av viss störning av provet.

Vattenkvotsdiagram

- Naturlig vattenkvot (w) (vikt-% av torrsubstans)
- Konflytgräns (w_F)
- Stötflytgräns (w_L)
- Plasticitetsgräns (w_P) (uttrullningsgräns)
- Skrymdensitet (ρ)

Anm I undantagsfall kan diagram ersättas med siffror i tex tabellform.

** Utvärderad efter SGF:s provisoriska rekommendationer till tolkning av fallkonprov (jan 1962).

BETECKNINGAR VID GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

REDOVISNING I SEKTION AV SONDERING, PROVTAGNING, GRUNDVATTEN-OBSERVATION, VINGPROVNING I FÄLT OCH VISSA LABORATORIERESULTAT

Jfr SGF Blad 1—3

Gemensamt gäller

Övre delen av hålen (dubbla linjer) anger sondering i jord, undre delen (en linje) sondering i berg (bergnivån bedömd). Diagrammet anger sjunkningshastighet i sekunder för varje 20 cm sjunkning (s/20 cm) och är i exemplen begränsade till 100 s/20 cm. Observera de grova vertikala strecken i diagrammen, varigenom jord-bergsondering kan skiljas från hejarsondering. (De horisontala linjerna i den detaljerade redovisningen tv kan i vissa fall vara utelämnade.)

Sonderingen har, om ej annat anges, utförts med kedjematad bormaskin. Använd utrustning framgår av särskild anteckning på ritning och/eller i utlåtande.

Avvikelser från "normalt" sonderingsförfarande är speciellt angivet, t ex ej registrerat motstånd (ir), nedsatt spolningstryck, stopp i spolkanal eller genomborrat block.

Schematiserad redovisning

Diagrammet kan vara schematiserat såsom visas i exemplet th. Härvid betyder en vertikal linje vid skalvärdet

5 s/20 cm	att sonden sjunker 20 cm under	0—10	s
15 s/20 cm		20 cm	.. 11—20 s
35 s/20 cm		20 cm	.. 21—50 s
75 s/20 cm		20 cm	.. 50—100 s
100 s/20 cm		20 cm	.. > 100 s

Notering av sprickor och slag

(t v om hålens nedre del)

- + ej märkbara sprickor; jämn sjunkning av sonden
- 0 sprickigt berg; märkbara sprickor (sonden "hugger")
- mycket sprickigt berg; sonden "hugger" hela tiden, svårigheter att vrida sonden
- slag i berget (öppet eller lerfyllt); i stort sett fri sjunkning av sonden; mått och nivå av slag har noterats
- ib förekomst av sprickor eller slag har ej bedömts

Observera att någon säker bedömning av sprickigheten med ledning av enbart jord-bergsondering ej är möjlig.

Sondering med motordriven slagbormaskin (Slb)

Diagrammen anger sjunkningshastighet i sekunder för varje 20 cm sjunkning (s/20 cm). Diagrammen är uppritade som vid jord-bergsondering, men de vertikala linjerna är ritade tunna som vid hejarsondering. Normalt förekommer vidstående skala.

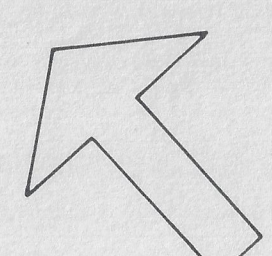
Utrustningen (vanligen bensindriven) inklusive spetstyp är angiven på ritning och/eller i utlåtande.

Vid schematiserad redovisning betyder en linje vid skalvärdet

3 s/20 cm	att sonden sjunker 20 cm under	0—5	s
10 s/20 cm		20 cm	.. 6—15 s
20 s/20 cm		20 cm	.. 16—25 s
35 s/20 cm		20 cm	.. 26—50 s
50 s/20 cm		20 cm	.. > 50 s

SÄTILA PRÄSTGÅRDEN
51

R.I.K. 561.9
HÖJD 31,579



BÄSLINJE

SÄTILA ALFSGÅRDEN
227

BÄSLINJE

SÄTILA PRÄSTGÅRDEN

K-KONSULT

ARBORGATAN 8
502 44 BORÅS
TEL. 033-15 70 00

MARKS KOMMUN
SÄTILA HÖGSTADIESKOLA
RUTNÄTSKARTA
PLAN

SKALA 1:500
Ge 2

REDOVISNING I PLAN

Sondering

- Enkel sondering (sticksondering utan angivande av jordens fasthet)
- Statisk sondering (vikt-, tryck- eller maskinsondering; jordens fasthet bestämd genom belastning, med eller utan vridning)
- Dynamisk sondering (hejarsondering, sondering med slagborrmaskin eller genom vibrering)

Tillägg för djup- och bergbestämning

- Sondering till förmodad fast botten
- Sondering till förmodat berg (s k bergsvar erhållet)
- Bergsondering minst 3 m under förmodad bergyta
- D:o samt undersökning av borrhax
- Kärnborrning minst 3 m under förmodad bergyta

Provtagning

- Störda prover (vanligen tagna med spad-, kann- eller skruv-provtagare)
- Östörda prover (vanligen tagna med kolvprovtagare av standardtyp)
Uppgift om använd provtagare finns i regel såväl på ritning som i geotekniskt utlåtande

Hydrologiska bestämningar

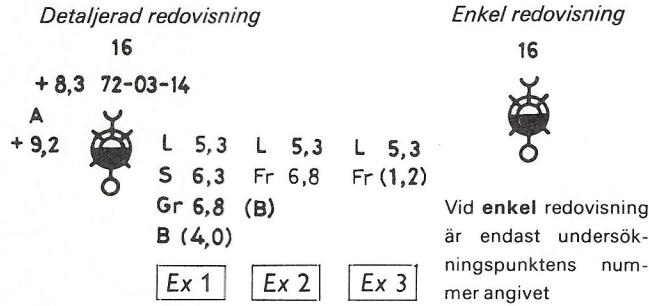
- Vattennivå bestämd, i t ex provtagningshål
- Grundvattennivå(-yta) bestämd vid kort- resp långstids-observation (öppet system)
Jfr blad 4, hål 5 och 6
- Provpumpning eller infiltrationsförsök
- Portryckmätning

Övriga bestämningar

- ✕ Vingprovning (hållfasthetsbestämning in situ)
- Deformationsmätning i fält medelst t ex jordpegel eller inklinometer
- Seismisk undersökning
Tecknet anger ändpunkt i undersökningslinje
- Prövgrop (större) eller geoteknisk undersökningspunkt i övrigt (t ex provbelastning)

Exempel

(Kombination av tecken samt övrig redovisning i plan)



Enligt det kombinerade tecknet har följande undersökningar utförts:
statisk sondering
sondering ned i berg (minst 3 m under förmodad bergyta)
tagning av ostörda prover
bestämning av grundvattennivån vid korttidsobservation
vingprovning

I övrigt betyder:
(Förkortningar förklaras på blad 3)
16 undersökningspunktens nummer
+8,3 grundvattennivå
72-03-14 observationsdatum vid bestämning av grundvattennivå
A analys utförd för bestämning av t ex korrosionsrisk
+9,2 markytans nivå (eller annan utgångsnivå för djupangivelse)

Redovisning av lagerföljder enligt exempel till höger om tecken

Ex 1
L 5,3
S 6,3
Gr 6,8
B (4,0)
lerans underyta ligger på 5,3 m djup
under leran följer sand ned till 6,3 m djup
därunder följer grus ned till 6,8 m djup
berg följer direkt under gruslagret, dvs. på 6,8 m djup; sondering har utförts 4,0 m ned i berget (för bergkontroll), dvs. till 10,8 m djup

Ex 2
L 5,3
Fr 6,8
(B)
lerans underyta ligger på 5,3 m djup
under leran följer friktionsjord ned till 6,8 m djup
berg bedöms följa på 6,8 m djup

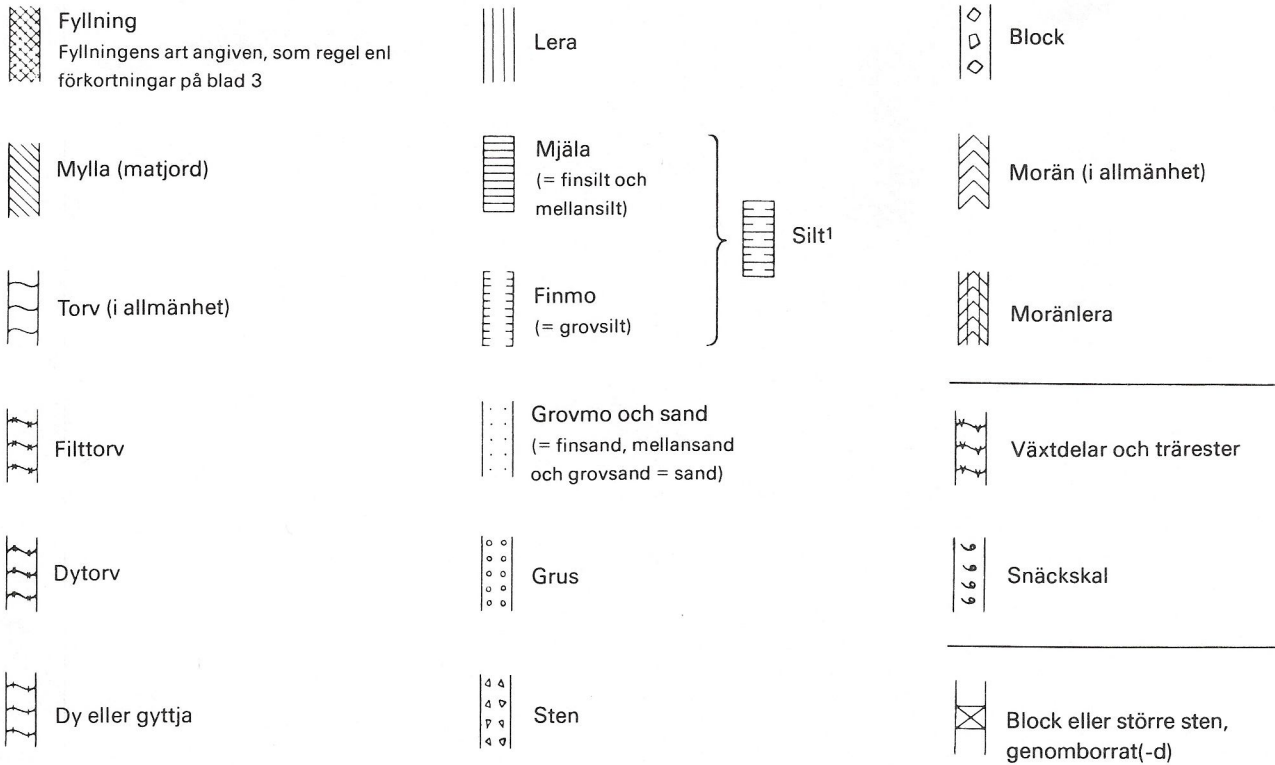
Ex 3
L 5,3
Fr (1,2)
lerans underyta ligger på 5,3 m djup
parentes anger att sondering utförts 1,2 m ned i friktionsjord

I vissa fall anges nivåer (plushöjder) i stället för djup under referensnivå

REDOVISNING I SEKTION

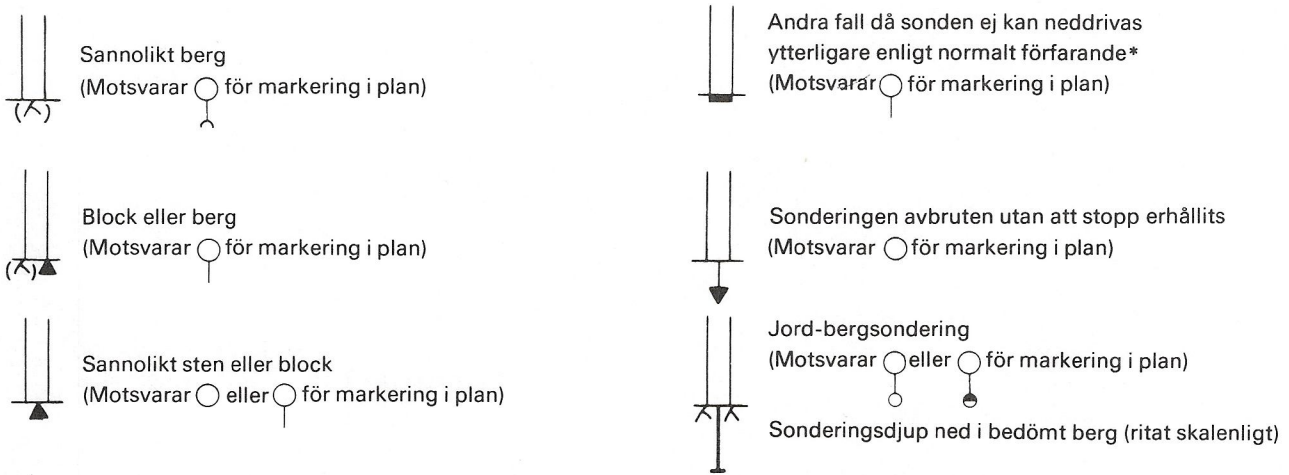
Beteckningar för jordarter

Används vid provtagning
Beträffande bedömda jordar vid sondering, se blad 4



Kombinerade tecken anger blandjordar
¹ Ersätter mjåla och finmo (grovmo hänförs till sand)

Sonderingshåls avslutning



* Se "Upphandling av geotekniska utredningar. Anvisningar och kommentarer", utgiven av SGF/SKIF 1971.

FÖRKORTNINGAR

(För berg, jord, utrustning och metoder)

Berg och jord

B	berg				
Bl	blockjord	bl	blockig		
Br	rösberg				
Dt	dytorv	dt	dytorvig	dt	dytorvskikt
Dy	dy	dy	dyig	dy	dyskikt
Ft	filttorv	ft	filttorvig	ft	filttorvskikt
G	gyttja	g	gyttjig	g	gyttjeskikt
Gr	grus	gr	grusig	gr	grusskikt
L	lera	l	lerig	l	lerskikt
M	mo (grovsilt och finsand)	m	moig	m	moskikt
Mf	finmo (= grovsilt)	mf	finmoig	mf	finmoskikt
Ms	grovmo (= finsand)	ms	grovmoig	ms	grovmoskikt
Mj	mjåla (= finsilt och mellansilt)	mj	mjålig	mj	mjålskikt
Mn	morän				
Mnl	moränlera				
My	mylla (matjord)	my	multhaltig	my	mullskikt
S	sand	s	sandig	s	sandskikt
Si	silt	si	siltig	si	siltskikt
Sk	snäckskal	sk	med snäckskal	sk	snäckskalskikt
Skgr	skalgrus	skgr	skalgrusig	skgr	skalgrusskikt
St	stenjord	st	stenig	st	stenskikt
T	torv	t	torvig	t	torvskikt

F	fyllning (jfr blad 2)				
Vx	växtdelar (trärester)	vx	med växtdelar	vx	växtdelskikt
G/L	kontakt, gytta överst, lera underst	()	något exempelvis (s) = något sandig	()	tunna skikt
t	(efter huvudord) torrskorpa, t ex Lt och Sit = torrskorpa av lera resp silt	v	varvig		

Vid angivande av en blandjordart är adjektiven placerade före substantivet och så, att den kvantitativt större fraktionen står efter den mindre. Skiktangivelsen står efter substantivet. Exempel: sisL (si) = siltig, sandig lera med tunna siltskikt.

Sammanfattande förkortningar

Fr	friktionsjord	P	oorganisk eller organisk kohesionsjord
Ko	oorganisk kohesionsjord		Beteckningen används när man ej kan skilja på dessa jordar.
O	organisk jord	X	kan användas när jordart ej bestämts eller jord ej bedömts
Fr, Ko och O	används när man genom neddrivningsmotstånd eller hörselintryck (eller av närliggande provtagning) ej kunnat ange jordart. Kan även användas som sammanfattande beteckning vid provtagning.		
Anm			
Jord	= jordskorpan lösa avlagringar (ej närmare definierade)		
Jordart	= klassificerad jord (enligt olika indelningssätt)		
			¹ Typ av utrustning m m framgår av utlåtande eller anmärkning på ritning
			² Tidigare benämnd vattenhalt

Sondering¹

- Hf hejarsond, med förtjockad spets
- Ho hejarsond, utan förtjockad spets
- Jb jord-bergsondering
- Sib slagborrmaskin
- Sti sticksond
- Tr trycksond
- Vi viktsond
- Vim viktsond, maskinell vridning

Provning in situ¹

- Pm pressometer
- Pp portryckmätare
- Vb vingsond, vingborr

Provtagning¹

- Fo folieprovtagare
- Grk gruskannborr
- Js jalusiprovtagare
- K kannprovtagare
- Kv kolvprovtagare
- Ps provtagningspets
- Skr skruvprovtagare
- Sp spadprovtagare
- C kontinuerligt (prov)
- D stort (prov)
- U ostört (prov)
- y ytligt (prov)
- z djupt (prov)

Speciella metoder

- IkI inklinometermätning
- Pg provgrop
- Rf rör med filter
- Rt rotationsborrning
- Rö öppet rör
- Se seismik
- Vfm vattenförlustmätning

Övriga förkortningar

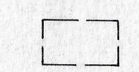
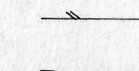
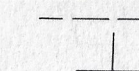
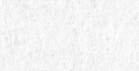
- A analys (speciell)
- fb förborrning, med t. ex. spad- eller skruvprovtagare
- GW grundvattennivå (-yta)
- hv halvvarv
- sl slagning eller stötning
- uvr utan vridning
- vr vridning
- W vattenyta
- w vattenkvot², naturlig
- wf konflytgräns (finlekstal)
- wL stötflytgräns
- wP plasticitetsgräns

BETECKNINGAR VID GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR
REDOVISNING I PLAN OCH SEKTION SAMT FÖRKORTNINGAR





BETECKNINGAR

-  BEF. BYGNAD
-  PLAN. BYGNAD
-  STÅKET
-  STENMUR
-  HÖGDAÄNINGSLEDNING
-  VÄG
-  RUTINÄRSPUNKT
- I ÖVRIGT ENLIGT SVENSKA GEOTEKNISKA FÖRENINGENS BLAD 1-4.

K-KONSULT

MARKS KOMMUN

SÄTILA HÖGSTADIESKOLA

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

BORRPLAN

AO TP

106

BORR - 1980-04-16

66523 - 124 - 23

Ge 3

REV. AVSEENDE BOKT. 100-108 1980 06 27

MARKS KOMMUN

SÄTILA HÖGSTADIESKOLA

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

BORRPLAN

AO TP

106

BORR - 1980-04-16

66523 - 124 - 23

Ge 3

Förslag till
ändring och utvidgning
av byggnadsplanen för
SÄTILA PRÄSTGÅRDEN 5:15 M FL
Sätila samhälle
Marks kommun, Älvsborgs län

Upprättat den 9 januari 1981
Stadsarkitektkontoret Marks kommun

Rune Bengtson
stadsarkitekt

Stig Holmstrand
planingenjör

Beteckningar

Grundkartan

- Fastighetsgränser
- Staket
- Häck
- Väg
- Byggnader
- Åker, äng
- Barr- resp lövskog
- Nivåkurvor
- Rutnätpunkt

Grundkartan upprättad år 1980 av
Fastighetsbildningsmyndigheten i Kinna

Anders Mägnéll, distriktslantmätare

Byggnadsplane-kartan

GRÄNSBETECKNINGAR

- Linje belägen 3 (tre) meter utanför det område
förlaget avser
- Gällande områdesgräns avsedd att behållas
- Gällande områdesgräns avsedd att utgå
- Gällande bestämmelsegräns avsedd att behållas
- Gällande bestämmelsegräns avsedd att utgå
- Områdesgräns
- Bestämmelsegräns
- Gränslinjer ej avsedda att fastställas

OMRÅDESBETECKNINGAR

ALLMÄN PLATS

- Vägmärk
- Parkmärk

BYGGNADSMARK

- A Område för allmänt ändamål
- BF Område för bostadsändamål, friliggande hus

SPECIALOMRÅDE

- Es Transformatorstation

ÖVRIGA BETECKNINGAR

- Mark som icke får bebyggas
- I, II Antal våningar
- Byggnadshöjd

BETECKNINGAR

- 0-0,5m Fyllning
- 0,5-1m Fyllning
- >1m Fyllning

K-KONSULT
INGENJÖRER OCH ARKITEKTER

RITAD KONSTRUERAD AV GRANSKID AV ARBETSNUMMER
BORÅS 1981-05-05 66523-112-23-02

MARKS KOMMUN
SÄTILA PRÄSTGÅRDEN 5:15 M FL
Fyllningsplan

SKALA
Ge 5

Förslag till
ändring och utvidgning
av byggnadsplanen för
SÄTILA PRÄSTGÅRDEN 5:15 M FL
Sätila samhälle
Marks kommun, Älvsborgs län

Upprättat den 9 januari 1981
Stadsarkitektkontoret Marks kommun

Rune Bengtson
stadsarkitekt

Stig Holmstrand
planingenjör

Beteckningar

Grundkartan

- Fastighetsgränser
- Staket
- Häck
- Väg
- Byggnader
- Åker, äng
- Barr- resp lövskog
- Nivåkurvor
- Rutnätspunkt

Grundkartan upprättad år 1980 av
Fastighetsbildningsmyndigheten i Kinna

Anders Mogné, distriktslantmätare

Byggnadsplane-kartan

GRÄNSBETECKNINGAR

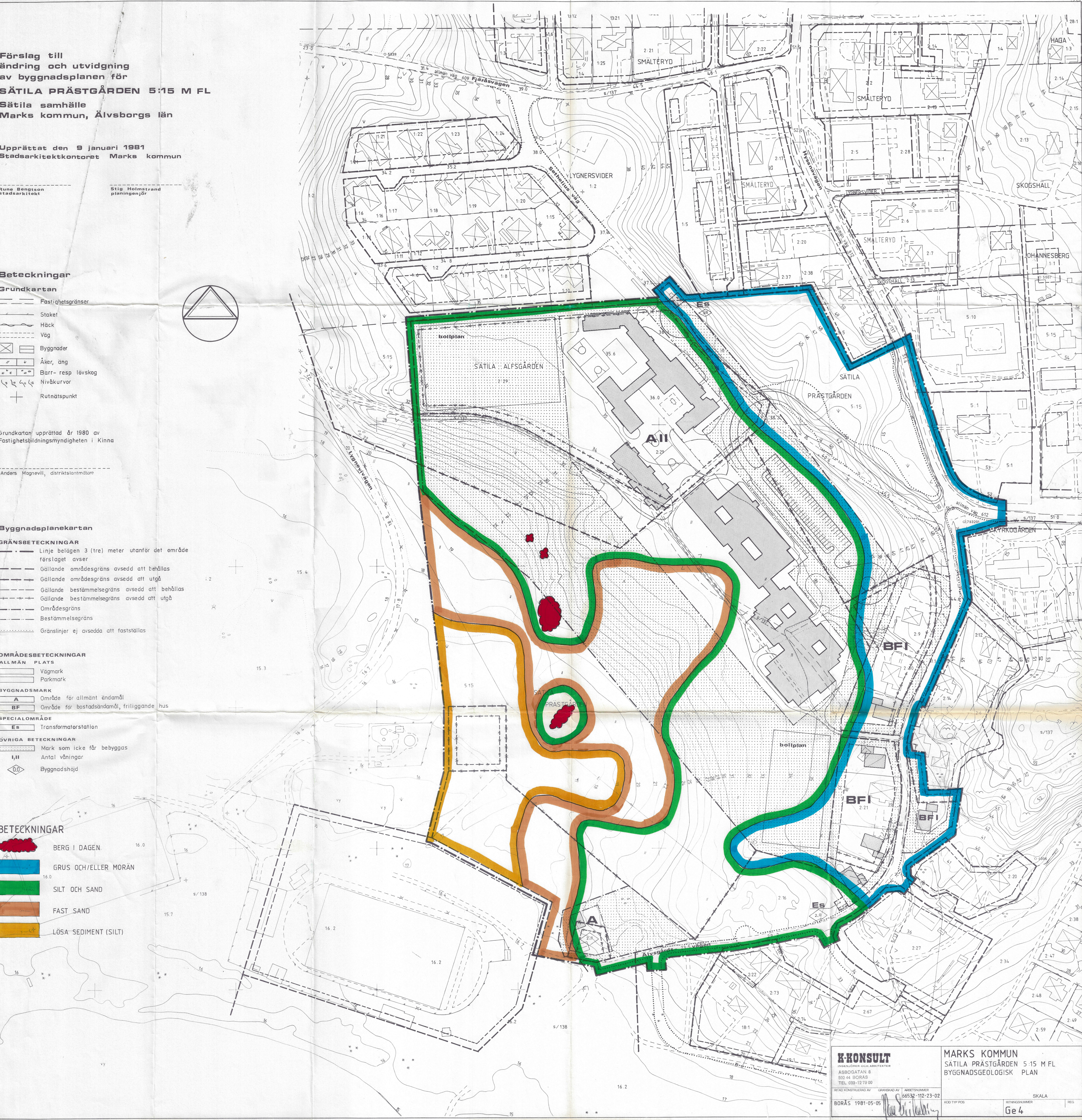
- Linje belägen 3 (tre) meter utanför det område förslaget avser
- Gällande områdesgräns avsedd att behållas
- Gällande områdesgräns avsedd att utgå
- Gällande bestämmelsegräns avsedd att behållas
- Gällande bestämmelsegräns avsedd att utgå
- Områdesgräns
- Bestämmelsegräns
- Gränslinjer ej avsedda att fastställas

OMRÅDESBETECKNINGAR

- ALLMÄN PLATS**
- Vägmark
 - Parkmark
- BYGGNADSMARK**
- A Område för allmänt ändamål
 - BF Område för bostadsändamål, friliggande hus
- SPECIALOMRÅDE**
- Es Transformatorstation
- ÖVRIGA BETECKNINGAR**
- Mark som icke får bebyggas
 - I,II Antal våningar
 - Byggnadshöjd

BETECKNINGAR

- BERG I DAGEN
- GRUS OCH/ELLER MORÄN
- SILT OCH SAND
- FAST SAND
- LÖSA SEDIMENT (SILT)



K-KONSULT

INGENJÖR OCH ARKITEKT
ASBOGATAN 8
502 44 BORÅS
TEL 033-12 79 00

REDAK KONSTRUERAD AV

BORÅS 1981-05-05

ARBETSNUMMER
66532-112-23-02

KOD TYP POS

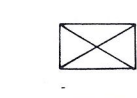
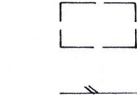
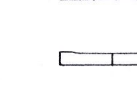
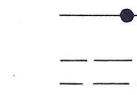
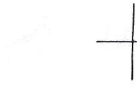
SKALA
Ge 4

MARKS KOMMUN
SÄTILA PRÄSTGÅRDEN 5:15 M FL
BYGGNADSGEOLOGISK PLAN

REK



ΒΕΤΕΚΝΙΣΜΑΤΑ

-  ΟΕΓ. ΔΙΟΡΘΩΣΗ
-  ΠΛΑΝ. ΔΙΟΡΘΩΣΗ
-  ΣΤΑΚΕΤ
-  ΣΤΕΓΗΜΑΤΑ
-  ΟΔΟΣ
-  ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΗ

1. ΟΡΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ. 2. ΟΡΙΣΜΟΣ ΓΕΩΤΕΚΝΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ. 3. ΟΡΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ. 4. ΟΡΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ.

K-K 0 ΒΟΡΡΗΓΙΟ ΤΥΠΟΥ Κ-Κ 1979
V-A 0 ΠΡΟΒΑΓΓΙΟ ΤΥΠΟΥ V-A 1979