

VÄRNAME KOMMUN  
HORDA

Översiktlig geoteknisk undersökning

Stockholm 1982 09 03

Ärende nr 027 525:2

Handläggare Dag Brante  
Avd geologi - geoteknik

Box 5511, 114 85 Stockholm  
Tel 08/63 00 20

VÄRNAME KOMMUN  
HORDA

Översiktlig geoteknisk undersökning

På uppdrag av Värname kommun har AIB utfört geobildtolkning och översiktliga borrhningar inom ett område omkring Horda samhälle i Värname kommun.

Omfattning och redovisning

Arbetet som utförts under juni-juli 1982 har omfattat geobildtolkning av hela området samt viktsondering och provtagning med skruvborr inom främst partier med sediment och organisk jord. Upptagna prover har undersökts på AIB's geotekniska laboratorium i Stockholm. Resultatet av kartering och borrhningar redovisas på bif ritn G1 och tab 1.

Topografi, geologi

Det undersökta området ca 250 ha som utgöres av Horda samhälle och dess närmaste omgivning har ligger på nivåer mellan ca +175 och +196, består av ett småkuperat moränlandskap. I östra kanten löper en större grusås i nord-sydlig riktning. I sänkor i moränen och i anslutning till åsen förekommer myrmarker.

Morän är den dominerande jordarten inom området. Sammansättningen är huvudsakligen siltig-sandig och moräntan blockfattig. Mäktigheten är sannolikt stor och berg i dagen har inte påträffats inom området.

Grovsediment (sand och grus) förekommer i form av en grusås i områdets sydöstra och östra del. Materialet i åsen kan variera från sten och grus till fin sand men även lokala linser av silt och lera kan förekomma. I södra delen finns en gammal grustäkt.

Finsediment förekommer i de lägsta delarna av området norr om Hordasjön. De utgörs av tunna lager av fast lagrad sand underlagrade av morän.

Organisk jord (torv och gyttja) förekommer dels i en svacka i moränen i områdets västra del och i anslutning till åsen och Hordasjön. Mäktigheten uppgår enl sonderingarna till max ca 3,5 m.

#### Grundläggningsförutsättningar

Inom områden med morän och grovsediment kan i princip alla typer av byggnader grundläggas utan geotekniska problem. Det bör dock observeras att moränen är tjälfarlig och flytbenägen vid vattenöverskott.

Inom områden med finsediment kan de flesta byggnader grundläggas med plattor i sedimenten. För mycket tunga eller sättningskänsliga konstruktioner kan emellertid grundläggning med plintar eller pålar på den underlagrande moränen visa sig nödvändigt. Även sediment är mycket tjälfarliga och flytbenägna.

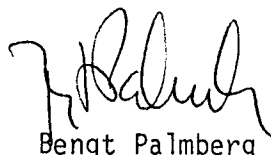
Inom områden med organisk jord bör bebyggelse undvikas p g a de höga grundförstärkningskostnaderna. Vid ringa mäktighet på den organiska jorden kan dock denna urgrävas och ersättas med packad friktionsjord varvid grundläggning kan ske på den packade fyllningen.

#### Förutsättningar för infiltration av dagvatten

Inom såväl morän som torvområdena är förutsättningarna dåliga för infiltration p g a dessa jordarters låga k-värden. Däremot erbjuder grusåsen goda möjligheter då denna normalt har hög genomsläpplighet. Hänsyn måste dock tas till eventuella vattentäkter samt grundvattentäns läge.



Dag Brante



Bengt Palmberg

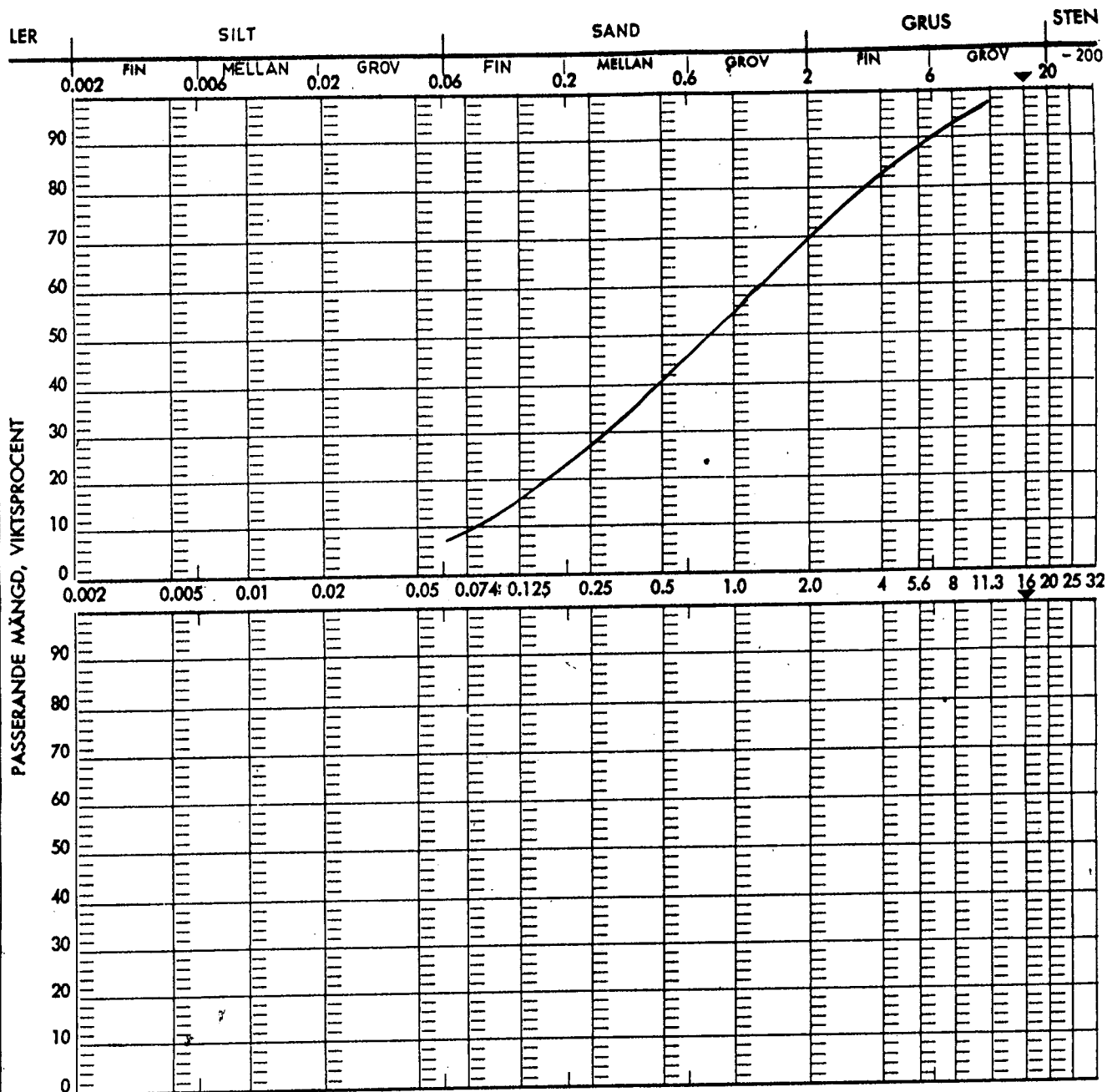
| Företag/institution          |                       | SAMMANSTÄLLNING AV<br>LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR |                      |                                        |                                                |                                                                                 |          |                       |      |
|------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------|------|
| A I B                        |                       | Projekt<br>VÄRNAMO KOMMUN<br>HORDA              |                      |                                        |                                                |                                                                                 |          |                       |      |
| PROVTAGNING                  |                       | LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR                       |                      |                                        |                                                |                                                                                 |          |                       |      |
| datum                        |                       | datum 820816                                    |                      |                                        |                                                |                                                                                 |          |                       |      |
| PROVTAGNINGSPREDSKAP         |                       | GODKÄND den 820824/BØ                           |                      | Littera, uppdragsnr e. likn. 027 525:2 |                                                |                                                                                 |          |                       |      |
|                              |                       | laboratorieförest.                              |                      | Tabellnr, planschnr e. likn. 1         |                                                |                                                                                 |          |                       |      |
| Sektion/borrhål<br>Djup/nivå | Benämning             | Densitet<br>$\rho$<br>t/m <sup>3</sup>          | Vattenkvot<br>w<br>% | Konflytgräns<br>w <sub>L</sub><br>%    | Sensitivitet<br>enl. konprov<br>S <sub>t</sub> | Skjuv hållfasthet<br>(oreducerad)<br>τ <sub>fu</sub> kPa*)<br>Tryckprov Konprov | Tj<br>Gr | Mat<br><0,074<br>mm % | Anm. |
| 2                            | Mörkbrun sandig mylla |                                                 | 29                   |                                        |                                                |                                                                                 | I        |                       |      |
| 0,0-0,3                      | Brun siltig finsand   |                                                 | 16                   |                                        |                                                |                                                                                 | III      | 47                    |      |
| 7                            |                       |                                                 |                      |                                        |                                                |                                                                                 |          |                       |      |
| 0,0-0,3                      | Svartbrun mylla       |                                                 | 113                  |                                        |                                                |                                                                                 | I        |                       |      |
| 0,3-3,0                      | Brunrå grusig sand    |                                                 | 14                   |                                        |                                                |                                                                                 | I        |                       | korn |

\*) Underströkning av värden anger att skjuv hållfastheten bör reduceras.  
Rekommenderade korrekktionsfaktorer anges i ledig kolumn eller i bilaga

1 kPa = 1 kN/m<sup>2</sup> ≈ 0,1 MPa/m<sup>2</sup>

Lediga kolumner är avsedda för resultat av specialundersökningar  
Nedanstående förkortningar kan t ex användas  
Skj = direkta skjuvförsök  
komp = kompressionsförsök  
korn = kornfördelning  
pac = packningsförsök

## KORNSTORLEKSDIAGRAM



| Kurva | Sektion | Djup    | Jordart             | Tjälfarlig-hetsgrupp |
|-------|---------|---------|---------------------|----------------------|
| 1     | 7       | 0,3-3,0 | Brungrå grusig sand | I                    |



## REDOVISNING I PLAN

## Sondering

- Enkel sondering  
(sticksondering utan angivande av jordens fasthet)
- Statisk sondering  
(t ex vikt- och trycksondering; jordens fasthet bestämd genom belastning, vid viktsondering med eller utan vridning)
- Dynamisk sondering  
(t ex hejarsondering, jord-bergsondering och slagsondering)

## 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
- \* Lutande håll redovisas i projektion

## Provtagning

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

## Hydrologiska bestämmningar

- Vattennivå bestämd, i t ex provtagningshål
- Grundvattennivå(-yta) bestämd vid kort- resp långtidsobservation (öppet system)  
Jfr blad 4, hål 5
- Provpumpning eller infiltrationsförsök
- Porttryckmätning

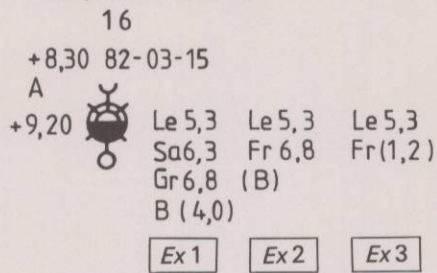
## Övriga bestämmningar

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

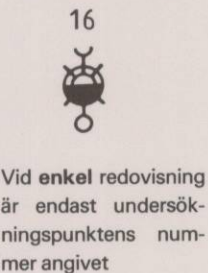
## Exempel

Kombination av tecken samt övrig redovisning i plan

Detaljerad redovisning



Enkel redovisning



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
- vingsondering

I övrigt betyder:

(Förkortningar förklaras på blad 3)

|          |                                                            |
|----------|------------------------------------------------------------|
| 16       | undersökningspunktens nummer                               |
| + 8,30   | grundvattennivå                                            |
| 82-03-15 | observationsdatum vid bestämning av grundvattennivå        |
| A        | analys utförd för bestämning av t ex korrosionsrisk        |
| + 9,20   | markytans nivå (eller annan utgångsnivå för djupangivelse) |

Redovisning av lagerföljder enligt exempel till höger om tecknet

Ex 1

|         |                                                                                                                                             |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Le 5,3  | lerans underyta ligger på 5,3 m djup                                                                                                        |
| Sa 6,3  | under leran följer sand ned till 6,3 m djup                                                                                                 |
| Gr 6,8  | därunder följer grus ned till 6,8 m djup                                                                                                    |
| B (4,0) | 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

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

Ex 3

|          |                                                                |
|----------|----------------------------------------------------------------|
| Le 5,3   | lerans underyta ligger på 5,3 m djup                           |
| Fr (1,2) | 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 vid provtagning

Bedömda jordar vid sondering, se blad 4

|                                                                                                                                       |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Mulljord<br>(mylla, matjord)                      |  Lera                                       |  Morän (i allmänhet)                                                              |
|  Torv (i allmänhet)                                |  Silt<br>(tidigare benämnd mjäla och finmo) |  Lermorän<br>(tidigare benämnd moränlera)                                         |
|  Lågförmultnad torv<br>(tidigare benämnd filttorv) |  Sand                                       |  Växtdelar och trärester                                                          |
|  Mellantorv                                        |  Grus                                       |  Skaljord                                                                         |
|  Högförmultnad torv<br>(tidigare benämnd dytorv)   |  Sten                                       |  Sannolikt block eller sten<br>(genomborrning)                                    |
|  Dy eller gyttja                                   |  Block                                      |  Fyllning<br>(fyllningens art angiven enl förkortningar på blad 3 eller med text) |

Kombinerade tecken anger två eller flera jordarter i naturlig blandning

Andra påträffade material är angivna med text, t ex virke

Jfr SGFs Laboratorieanvisningar del 2, Jordarternas indelning och benämning

## Sonderingshåls avslutning

|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Sannolikt berg<br>(Motsvarar ○ för markering i plan)                     |  Sonden kan ej neddrivas ytterligare enligt normalt förfarande*; i speciella fall är orsaken angiven, t ex virke<br>(Motsvarar ○ för markering i plan) |
|  Block eller berg<br>(Motsvarar ○ för markering i plan)                   |  Sonderingen avbruten utan att stopp erhållits<br>(Motsvarar ○ för markering i plan)                                                                   |
|  Sannolikt sten eller block<br>(Motsvarar ○ eller ○ för markering i plan) |  Jord-bergsondering<br>(Motsvarar ○ eller ○ för markering i plan)                                                                                      |
|                                                                                                                                                                |  Sonderingsdjup ned i bedömt berg (ritat skalenligt)                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                | Bergtecken inom parentes innebär osäkerhet i fråga om bergytans läge                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                | Betr notering av sprickor och slag i berg, se blad 4                                                                                                                                                                                        |

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

## FÖRKORTNINGAR

(För berg, jord, utrustning och metod)

## Berg och jord

| Huvudord     | Tilläggsord | Skikt/lager    |
|--------------|-------------|----------------|
| B berg       | bl blockig  |                |
| Bl blockjord |             |                |
| Br rörsberg  |             |                |
| Dy dy        | dy dyig     | dy dyskikt     |
| Gy gyttja    | gy gyttjig  | gy gyttjeskikt |
| Gr grus      | gr grusig   | gr grusskikt   |
| J jord       |             |                |
| Le lera      | le lerig    | le lerskikt    |
| Mn morän     |             |                |

|                           |  |
|---------------------------|--|
| BIMn block- och stenmorän |  |
| StMn stenmorän            |  |
| GrMn grusmorän            |  |
| SaMn sandmorän            |  |
| SiMn siltmorän            |  |
| LeMn lermorän (moränlera) |  |

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Mu mulljord (mylla, matjord) |  |
| Sa sand                      |  |
| Si silt                      |  |
| Sk skaljord                  |  |
| Skgr skalgrus                |  |
| Sksa skalsand                |  |

|                            |  |
|----------------------------|--|
| St stenjord                |  |
| Su sulfidjord (svartmocka) |  |

|                 |  |
|-----------------|--|
| SuLe sulfidlera |  |
| SuSi sulfidsilt |  |

|                                                      |  |
|------------------------------------------------------|--|
| T torv                                               |  |
| Tl lågförmultnad torv<br>(tidigare benämnd filttorv) |  |

|                                                    |  |
|----------------------------------------------------|--|
| Tm mellantorv                                      |  |
| Th högförmultnad torv<br>(tidigare benämnd dytorv) |  |

|                          |  |
|--------------------------|--|
| F fyllning (jfr blad 2)  |  |
| Vx växtdelar (trärester) |  |

|                                                                                      |                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gy/Le kontakt, gyttja överst,<br>lera underst                                        | ( ) något, t ex (sa) =<br>något sandig<br>varvig, t ex vLe =<br>varvig lera<br>(beteckningen<br>varvig bör förbe-<br>hållas glaciala av-<br>lagringar) |
| t (efter huvudord) torrskorpa,<br>t ex Let och Sit = torrskorpa<br>av lera resp silt | v                                                                                                                                                      |

Tilläggsord är placerade före huvudord och så, att den kvantitativt större fraktionen står efter den mindre.

Skiktangivelsen står efter huvudordet. Exempel: sisaLe sj = siltig, sandig lera med siltskikt.

Mineraljordarterna kan indelas i grupperna fin-, mellan- och grov-, resp f, m, och g, t ex Saf = finsand.

## Sammanfattande förkortningar

|                            |                                                                |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Fr friktionsjord           | P oorganisk eller organisk<br>kohesionsjord                    |
| Ko oorganisk kohesionsjord | Beteckningen används när man ej kan<br>skilja på dessa jordar. |
| O organisk jord            | X används när jordart ej be-<br>stämts eller jord ej bedömts   |

Anm

Jord = jordskorpan lösa avlagringar (ej närmare definierade)  
Jordart = klassificerad jord (enligt olika indelningssätt)

Utrustningar och förfaranden i överensstämmelse med SGFs standard har använts resp tillämpats och har angetts på ritning och i beskrivande text

BETECKNINGAR VID GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR  
REDOVISNING I PLAN OCH SEKTION SAMT FÖRKORTNINGAR

## Sondering

|     |                                      |
|-----|--------------------------------------|
| Hf  | hejarsondering (t ex HfA)            |
| Jb  | jord-bergsondering                   |
| Slb | slagsondering                        |
| Sti | sticksondering                       |
| Tr  | trycksondering                       |
| TrP | porttrycksondering                   |
| TrS | spetstrycksondering                  |
| Vi  | viktsondering                        |
| Vim | viktsondering, maskinell<br>vridning |

## Provning in situ

|    |                    |
|----|--------------------|
| Pm | pressometermätning |
| Pp | porttryckmätning   |
| Vb | vingsondering      |

## Provtagare

|     |                   |
|-----|-------------------|
| Fo  | folieprovtagare   |
| Js  | jalusiprovtagare  |
| K   | kannprovtagare    |
| Kr  | kärnprovtagare    |
| Kv  | kolvprovtagare    |
| Ps  | provtagningsspets |
| Skr | skruvprovtagare   |
| Sp  | spadprovtagare    |

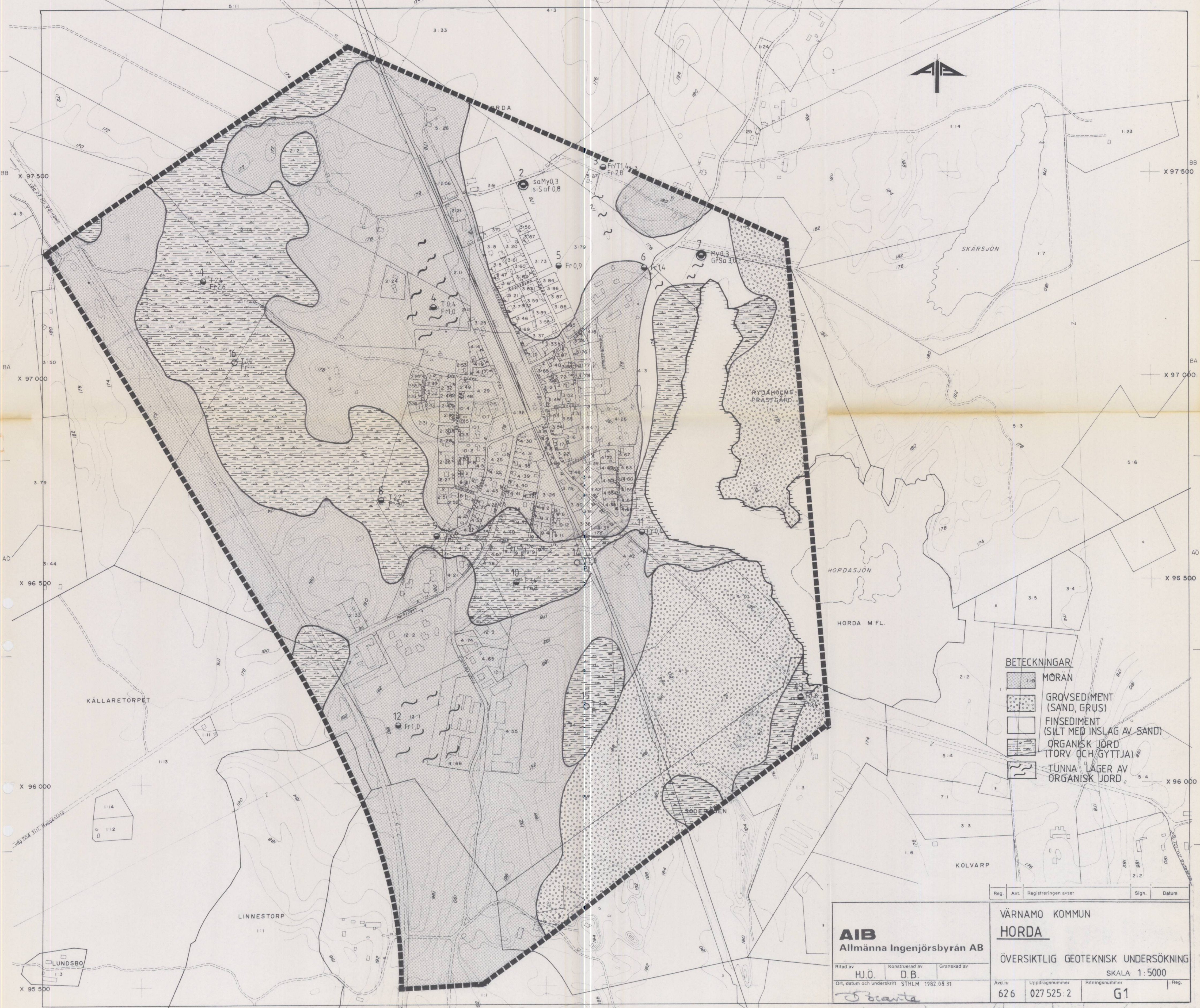
## Speciella metoder

|     |                      |
|-----|----------------------|
| IkI | inklinometermätning  |
| Pg  | provgrop             |
| Pu  | provpumpning         |
| Rf  | rör med filter       |
| Rt  | rotationsborrning    |
| Rö  | öppet rör, foderrör  |
| Se  | seismik              |
| Vfm | vattenförlustmätning |

## Andra förkortningar

|                                                |                                                      |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| A                                              | analys (speciell)                                    |
| fb                                             | förborrning, med t ex spad-<br>eller skruvprovtagare |
| GW                                             | grundvattennivå (-yta)                               |
| My                                             | markyta<br>(My tidigare = mylla)                     |
| W                                              | vattenyta                                            |
| w                                              | vattenkvot (tidigare -halt)                          |
| wL                                             | flytgräns                                            |
| wP                                             | plasticitetsgräns                                    |
| Övriga förkortningar, se resp<br>metod, blad 4 |                                                      |





- BETECKNINGAR**
- MORÄN
  - GROVSEDIMENT (SAND, GRUS)
  - FINSSEDIMENT (SILT MED INSLAG AV SAND)
  - ORGANISK JORD (TORV OCH GYTJJA)
  - TUNNA LAGER AV ORGANISK JORD

|                                                                    |                        |             |                                |                                        |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|--------------------------------|----------------------------------------|
| <b>AIB</b><br>Allmänna Ingenjörbyrå AB                             |                        |             | VÄRNAMO KOMMUN<br><b>HORDA</b> |                                        |
| ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING                                |                        |             | SKALA 1:5000                   |                                        |
| Ritad av<br>HJ.Ö.                                                  | Konstruerad av<br>D.B. | Granskad av | Reg. nr<br>626                 | Ant. Registreringen avser<br>027 525:2 |
| Ort, datum och underskrift<br>STHLM 1982 08 31<br><i>B. Branta</i> |                        |             | Ritningsnummer<br>G1           | Datum                                  |