

MARKS KOMMUN

ÖRBY, SMEDSGÅRDSVÄGEN

HYDROGEOLOGISK UNDERSÖKNING

2001-02-26

GF KONSULT AB
Geoteknik

Åsa Granath

Uppdragsnr: 343 284 01

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	Sida
ORIENTERING	1
UNDERSÖKNINGEN	1
<i>Tidigare utförda</i>	1
<i>Nu utförda</i>	1
UTREDNINGSOMRÅDET	2
TOPOGRAFI OCH GEOLOGI	2
DAGVATTENHANTERING	2
RESULTAT	2
<i>Allmänt</i>	2
<i>Nederbörd</i>	2
<i>Jordlager</i>	2
<i>Yt- och grundvattendelare</i>	3
<i>In- och utströmningsområden</i>	3
<i>Grundvattenbildning</i>	3
<i>Grundvattennivåer</i>	3
<i>Avrinning och grundvattenströmning</i>	4
SLUTSATSER	4
BILAGOR	
<i>Jordartsförteckning</i>	<i>Bilaga 1</i>
<i>Grundvattenmätningar, tabell och diagram</i>	<i>Bilaga 2</i>
<i>Nivåkartor över grundvattennivåer och grundvattenströmning</i>	<i>Bilaga 3</i>
<i>Nederbördsmätning, Kinna år 2000</i>	<i>Bilaga 4</i>
<i>Grundvattennivåer, grundvattenströmning</i>	<i>Bilaga 5</i>
<i>Hydrogeologisk undersökning</i>	<i>Ritning G 101</i>
<i>Sonderingsresultat</i>	<i>Ritning G 301</i>

ORIENTERING

På uppdrag av Marks kommun har GF Konsult AB undersökt de hydrogeologiska förhållandena nordväst om Smedsgårdsvägen i Örby.

I anslutning till undersökt område översvämmas marken periodvis. Berörd markägare hävdar att problemen uppstod i och med att kommunens dagvattenledning lades om i området för 2-3 år sedan. Dagvattnet från ca 7 fastigheter har sedan dess släppts ut och infiltreras via ett stensatt dike. Det översvämmade området ligger ca 50-60 m väster om detta dike.

Syftet med undersökningen är att kartlägga jordlager och bergnivåer samt bestämma grundvattenströmning och eventuell grundvattendelare i anslutning till utsläppspunkten för dagvatten.

Beställarens ombud är Lars Wåkerås, Marks kommun. Arbetet har utförts av hydrogeolog Åsa Granath (uppdragsledare).

UNDERSÖKNINGEN

Tidigare utförda

Inga tidigare undersökningar av grundvattenförhållandena har utförts i området.

Nu utförda

Undersökningen omfattade följande moment:

- Platsbesök. Området besöktes med beställaren i augusti år 2000 innan fältundersökningen påbörjades.
- Fältundersökning. Undersökningen omfattade trycksondering och provtagning med skruvborr i totalt 7 punkter. I 4 av dessa punkter installerades 1" filterförsedda grundvattenrör i stål till ca 1-2,3 m djup. Filtren är 0,5 m långa och sitter i nedre delen av röret. Fältundersökningen utfördes i september år 2000 i samarbete med fältgeotekniker Bert Lausen, GF Konsult AB.
- Grundvattennivåmätningar. Grundvattennivåerna har mätts 23 gånger under perioden 26 september och 20 december år 2000. Mätningarna har utförts av tekniska kontoret i Marks kommun.
- Nederbördsmätning. Nederbördsdata från kommunens mätstation i Kinna har erhållits av beställaren.
- Utvärdering av utförda undersökningar och mätningar.

UTREDNINGSSOMRÅDET

Det undersökta området är en slänt med lutning mot nordväst. Marken är huvudsakligen bevuxen av gräs, sly och buskar. Direkt söder om finns ett antal bostadshus. Öster om finns en cykelväg.

Det periodvis översvämmade området ligger ca 50-60 m väster om dagvattendiket.

TOPOGRAFI OCH GEOLOGI

Den storskaliga topografin är styrd av bergnivån och bergets överyta.

Geologin inom det undersökta området utgöres enligt kommunens jordartskarta och utförd undersökning av sandig morän samt berg i eller nära i dagen.

DAGVATTENHANTERING

Dagvatten insamlas från 7 närliggande fastigheter på Smedsgårdsvägen (totalt ca 7000 m²). Vattnet infiltreras via ett grävt stensatt dike. De naturliga jordlagren i området består av relativt genomsläpplig jord vilket innebär att den största delen av nederbörden infiltrerar i marken. Huvuddelen av dagvattnet härrör således från avrinning från hårdgjorda ytor. En mindre andel av fastigheternas markytor är hårdgjorda.

RESULTAT

Allmänt

Nedan finns en beskrivning av utredningsområdets hydrogeologiska förhållanden.

Nederbörd

Under senhösten föll rikligt med nederbörd i sydvästra Sverige. Nederbördsdata från kommunens mät punkt i Kinna visar så gott som dagliga regn under perioden 2000-10-22 -- 2000-12-16 efter en inledande höstperiod med små nederbörds-mängder.

Jordlager

Jordlagren består av sandig morän med ett tunt mullskikt i ytan. Bergytan observerades på ca 1,5 till 3 m djup i undersökningspunkterna.

Det periodvis översvämmade området nordväst ligger i en sänka i nedre delen av en sluttning omgiven av ytnära bergklackar i norr och väster.

Yt- och grundvattendelare

En regional yt- och grundvattendelare ligger söder om det undersökta området.

In- och utströmningsområden

Det undersökta området är huvudsakligen inströmningsområde dvs huvuddelen av nettonederbörden (nederbörden-avdunstning) ger en nybildning av grundvatten.

I släntfoten av sluttningen finns mindre områden som periodvis fungerar som utströmningsområden, dvs grundvattnet har en uppåtriktad gradient och går i eller nära i dagen. Detta gäller området som periodvis är översvämmat och markytan i anslutning till provpunkt 3.

Grundvattenbildning

Jordarterna och topografin innebär att huvuddelen av nederbörden infiltrerar vid normala nederbördsmängder. Endast vid extrema och långvariga regn mättas jordlagren vilket ger ytavrinning. Den underliggande berggrunden är tätare än jorden vilket innebär att en mindre andel av nederbörden infiltrerar i denna utan istället avrinner på bergytan.

Grundvattennivåer

Enligt SGUs månadskarta över grundvattensituationen i små grundvattenmagasin i jord i sydvästra Sverige (jämförbart med undersökt område) under september och oktober var grundvattennivåerna normala. Under november och december var nivåerna över eller mycket över de normala.

Grundvattennivåerna har varierat mellan 0,3 och 1 m under mätperioden i de undersökta punkterna. De största variationerna observerades i provpunkt 1, vilket sannolikt beror på dess topografiska högre läge i terrängen. Grundvattenytan ligger ytligt i alla punkter och maximalt ca 1 m under befintlig markyta i provpunkt 1. I provpunkt 3 låg grundvattenytan i nivå med markytan och området är ett lokalt utströmningsområde.

De lägsta grundvattennivåerna observerades i slutet av september och de högsta under november.

Den största variationen observerades i provpunkt 1. Grundvattnet ligger tämligen ytligt i anslutning till grundvattenrör 3 och har under stor del av mätperioden i princip legat i nivå eller något under markytan.

Avrinning och grundvattenströmning

Grundvattenströmningen i jordlagren följer generellt i stort sett topografin. Strömningen är i övrigt styrd av bergets överyta. Den huvudsakliga avrinningen sker mot norr men styrs lokalt av uppstickande och ytnära berg.

Grundvattenströmningen i området under två tidpunkter, representerande låga/lägre nivåer och höga grundvattennivåer, har jämförts och finns redovisade i bilaga 2 och 3. Nederbördsdata från året finns redovisad i bilaga 4.

Undersökningen visar att grundvattnet i anslutning till utsläppspunkt av dagvatten sker mot norr. I anslutning till provpunkt 4 och 5 avrinner grundvattnet mot nordväst.

Undersökningen indikerar att det finns en lokal grundvattendelare med nordnordvästligt riktning mellan provpunkt 4 och 5 sannolikt orsakad av en högre bergnivå. Vatten på ömse sidor om den lokala grundvattendelaren sker med en strömningsriktning mot nordväst och norr.

SLUTSATSER

Undersökningen visar att dagvattnet som infiltreras i diket till största delen avrinner mot norr och provpunkt 3 och vidare i dalsänkan i anslutning till cykelvägen och till mindre del åt nordväst. Denna slutsatsen grundas på de utförda undersökningarna och områdets topografi.

Grundvattennivåernas variation är ganska liten i samtliga grundvattenrör under stora delar av mätperioden. Detta visar att dagvattendiket ej nämnvärt påverkar grundvattenbalansen i området.

Undersökningen indikerar att det finns en lokal grundvattendelare med nordnordvästligt riktning mellan provpunkt 4 och 5. Vatten på ömse sidor om denna avrinner med en motsatt strömningsriktning mot nordväst och norr.

Det periodvis översvämmade området i nordväst ligger i en naturlig lågpunkt och sänka omgiven av ytligt berg med låg genomsläpplighet för vatten. Tillrinnande vatten kommer från ovanliggande slänt väster om dagvattendiket. Tillrinningen från dagvattendiket bedöms som begränsad och påverkar ej nämnvärt vattensituationen i det tidvis översvämmade området.

GF KONSULT AB
Geoteknik

Åsa Granath

Åsa Granath

REFERERERAT MATERIAL

Marks kommun. Nederbördsdata från mätstationen i Kinna.
SGU. Månadskartor från år 2000.

MARKS KOMMUN

ÖRBY SMEDESGÅRDSVÄGEN

JORDARTSFÖRTECKNING

Tjälfarlighetsgrupperingen följer Mark AMA 83.

w = vattenkvot i vikt-% av torrsubstans

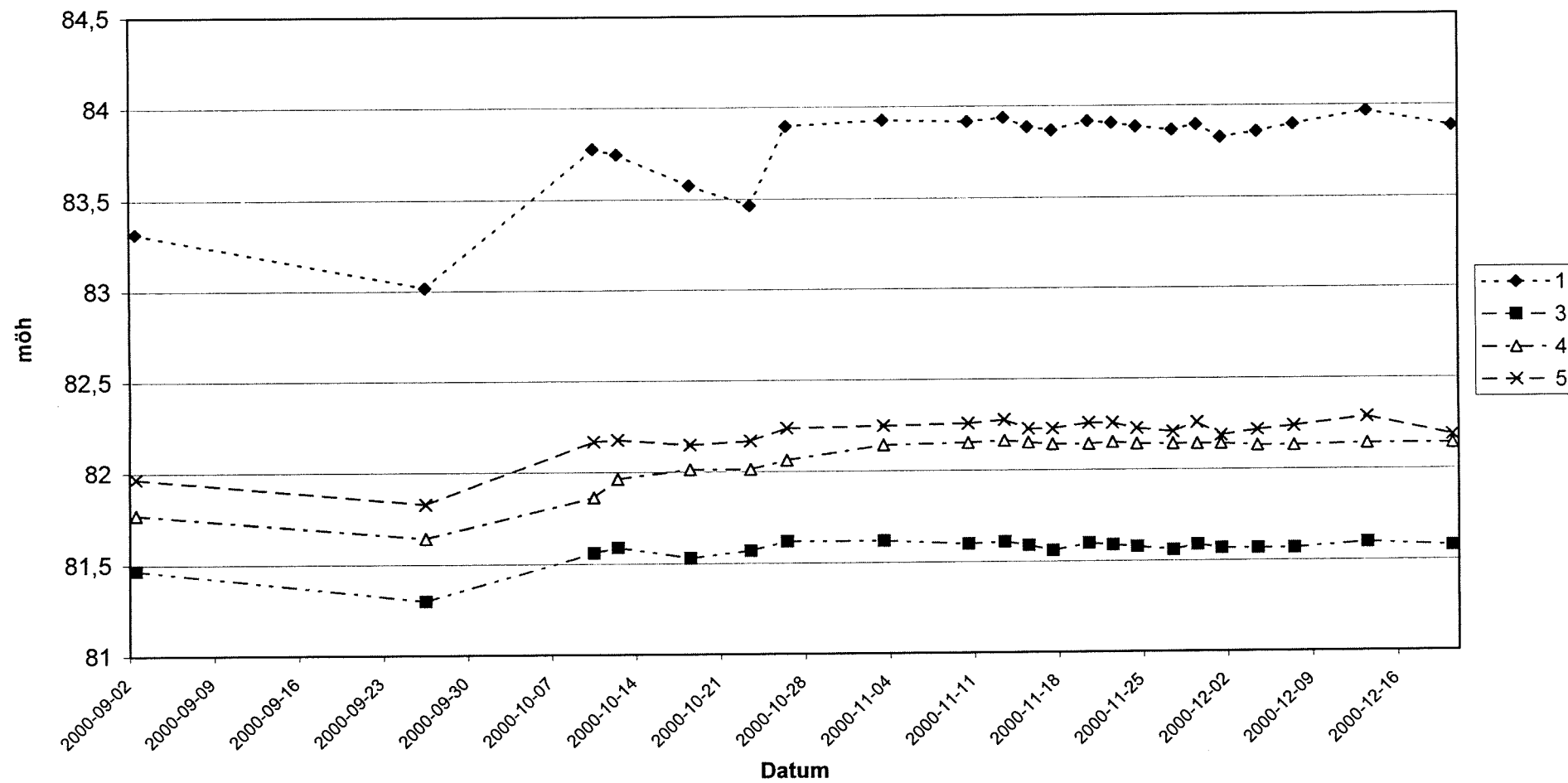
Sektion Borrhål	Markyta	Stabiliserad vattenyta i borrhål (m u my)	Djup under markytan (m)	Jordart	Tjälfar- lighets- grupp	w (%)	Anmärkning
1	-	1,04 m 2000-09-22	0,0 – 0,2	MULLJORD			
			0,2 – 1,0	Sandig MORÄN			
			1,0 – 2,0	Sandig MORÄN			
3	-	0,35 m 2000-09-22	0,0 – 0,6	MULLJORD			
			0,6 – 1,0	Sandig MORÄN			
			1,0 – 1,3	Sandig MORÄN			

Sektion Borrhål	Markyta	Stabiliserad vattenyta i borrhål (m u my)	Djup under markytan (m)	Jordart	Tjälfar- lighets- grupp	w (%)	Anmärkning
4	-	0,6 m 2000-09-22	0,0 – 0,6	MULLJORD			
			0,6 – 1,0	SAND			
			1,0 – 1,6	Sandig MORÄN			
5	-	0,46 m 2000-09-22	0,0 – 0,3	MULLJORD			
			0,3 – 0,6	Sandig MORÄN			
			0,6 – 1,2	Sandig MORÄN			

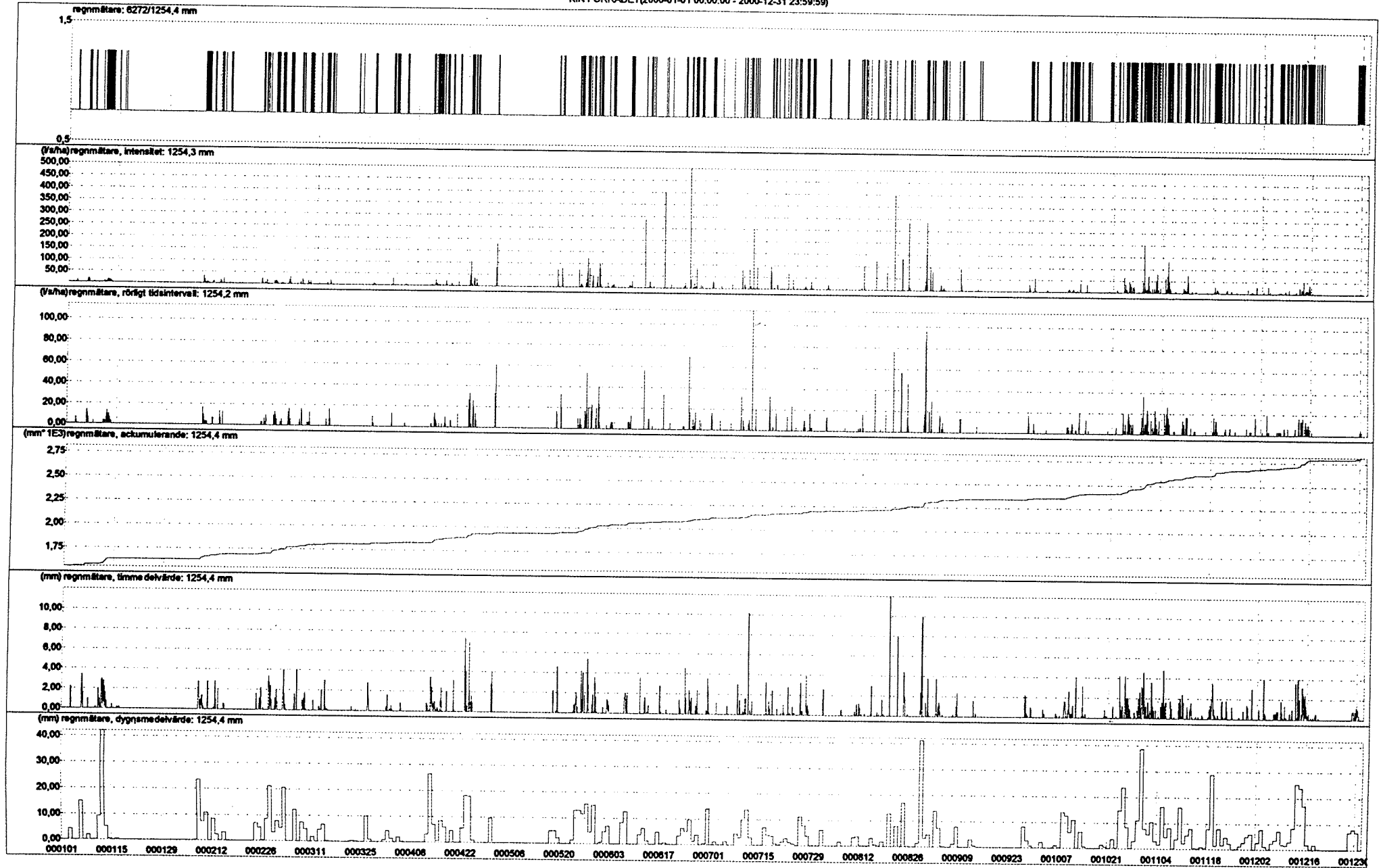
ÖRBY - SMEDSGÅRDSVÄGEN
Grundvattenmätningar 2000-09-26--2000-12-20

Datum				26-sep	02-sep	10-okt	12-okt	18-okt	23-okt	26-okt	03-nov	10-nov	13-nov	15-nov	17-nov	20-nov	22-nov	24-nov	27-nov	29-nov	01-dec	04-dec	07-dec	13-dec	20-dec
Väderlek				U-håll	Regn	Regn	U-håll	U-håll	Regn	Regn	Regn	Regn	Regn	U-håll	U-håll	Regn	Regn	U-håll	U-håll	Regn	U-håll	u-håll	Regn	Regn	U-håll
Obs-rör nr			Marknivå																						
BH 1	1,2	85,334	84,134	2,32	2,02	1,56	1,59	1,76	1,87	1,44	1,41	1,42	1,4	1,45	1,47	1,42	1,43	1,45	1,47	1,44	1,51	1,48	1,44	1,37	1,45
PP 3	1,05	82,648	81,598	1,35	1,18	1,09	1,06	1,12	1,08	1,03	1,03	1,05	1,04	1,06	1,09	1,05	1,06	1,07	1,09	1,06	1,08	1,08	1,08	1,05	1,07
PP 4	0,35	82,591	82,241	0,95	0,82	0,73	0,63	0,58	0,58	0,53	0,45	0,44	0,43	0,44	0,45	0,45	0,44	0,45	0,45	0,45	0,45	0,46	0,46	0,45	0,45
PP 5	1,2	83,646	82,446	1,82	1,68	1,48	1,47	1,5	1,48	1,41	1,4	1,39	1,37	1,42	1,42	1,39	1,39	1,42	1,44	1,39	1,46	1,43	1,41	1,36	1,46
Grundvattennivåer (meter under markytan)																									
BH 1				83,014	83,314	83,774	83,744	83,574	83,464	83,894	83,924	83,914	83,934	83,884	83,864	83,914	83,904	83,884	83,864	83,894	83,824	83,854	83,894	83,964	83,884
PP 3				81,298	81,468	81,558	81,588	81,528	81,568	81,618	81,618	81,598	81,608	81,588	81,558	81,598	81,588	81,578	81,558	81,588	81,568	81,568	81,568	81,598	81,578
PP 4				81,641	81,771	81,861	81,961	82,011	82,011	82,061	82,141	82,151	82,161	82,151	82,141	82,141	82,151	82,141	82,141	82,141	82,141	82,131	82,131	82,141	82,141
PP 5				81,826	81,966	82,166	82,176	82,146	82,166	82,236	82,246	82,256	82,276	82,226	82,226	82,256	82,256	82,226	82,206	82,256	82,186	82,216	82,236	82,286	82,186

ÖRBY SMEDSGÅRDSVÄGEN grundvattennivåmätningar september-december 2000



nivåmättn.xls



A hand-drawn map of a mountainous area, likely a military or surveying map. The map features several peaks and ridges, with labels such as "39000" and "82" indicating elevations or coordinates. A prominent ridge runs diagonally from the upper left towards the lower right. Various symbols are plotted on the map, including circles with dots, triangles, and rectangles, some of which are numbered (1, 2, 3, 4, 5, 6). Dashed lines and solid lines represent different types of boundaries or paths. A large arrow points upwards on the right side of the map. The date "2000-09-26" is written at the top left.

2000-11-22

△39000

8~

6

3

4

5

7

2

+82.0

+82.5

+83.0

+83.5

△35017

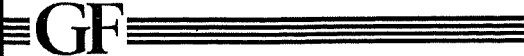
The map shows a series of contour lines and dashed lines. A large triangle at the top left is labeled '△39000'. A series of dashed lines on the left are labeled '8~'. A vertical line with a circle is labeled '6'. A series of dashed lines on the right are labeled '3', '4', '5', '7', and '2'. A series of dashed lines on the right are labeled '+82.0', '+82.5', '+83.0', and '+83.5'. A large triangle at the bottom right is labeled '△35017'. A north arrow is located in the top right corner.

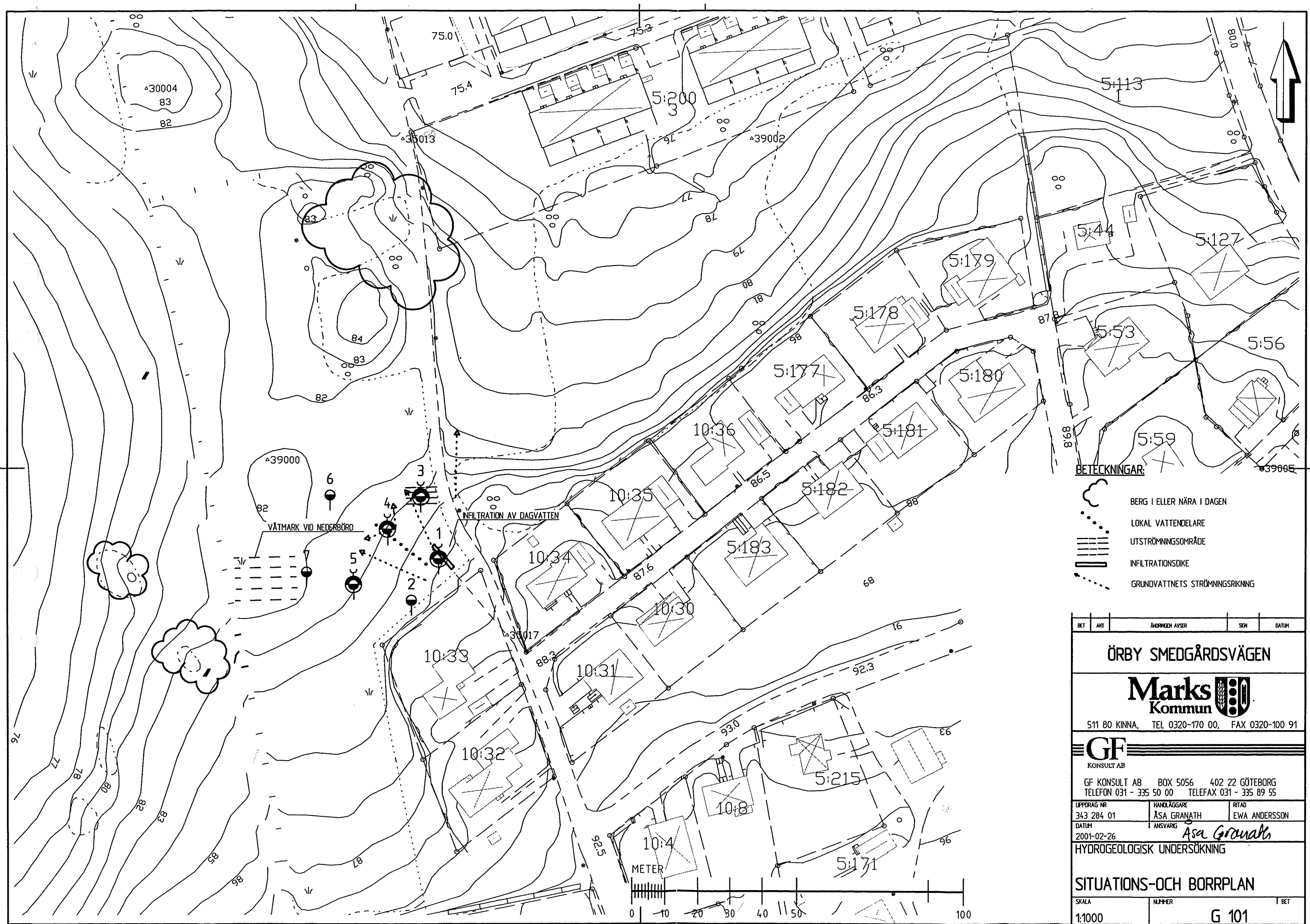
 LOKAL VATTENDELARE

 UTSTRÖMNINGSOMRÅDE

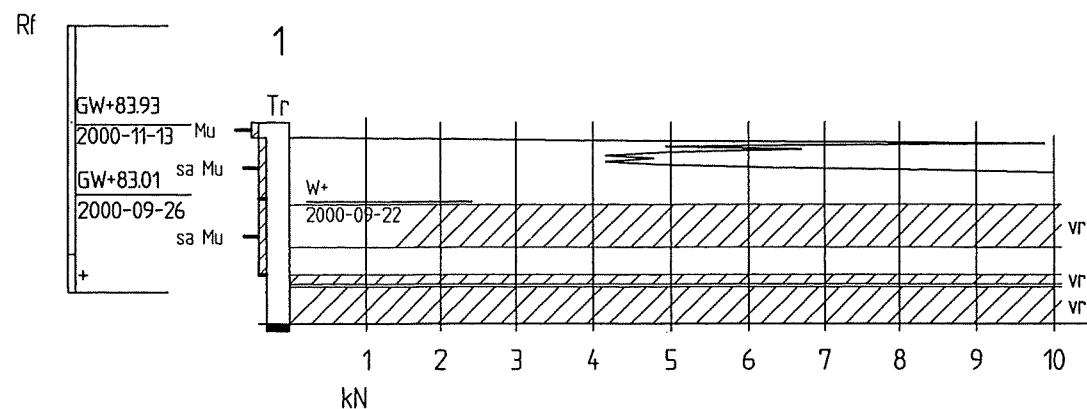
 INFILTRATIONS DIKE

 GRUNDVATTNETS STRÖMNINGSDIRIGTION

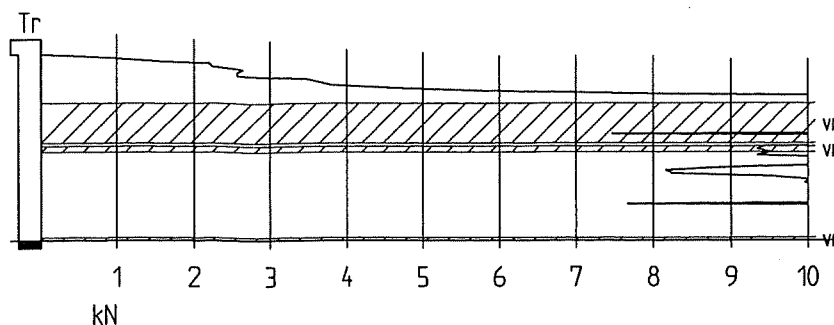
BET	ANT	ÄRORDEN AVSER	SGN	DATUM
ÖRBY SMEDGÅRDSVÄGEN				
Marks Kommun 				
511 80 KINNA, TEL 0320-170 00, FAX 0320-100 91				
				
KONSULT AB				
GF KONSULT AB BOX 5056 402 22 GÖTEBORG TELEFON 031 - 335 50 00 TELEFAX 031 - 335 89 55				
UPPDRAG NR	HANDLAGGARE	RTAD		
343 284 01	ÅSA GRANATH	EWA ANDERSSON		
DATUM	ANSVARIG	<i>Åsa Granath</i>		
2001-02-26				
HYDROGEOLOGISK UNDERSÖKNING				
GRUNDVATTENNIVÅER &				
GRUNDVATTENSTRÖMNING				
SKALA	NUMMER	BILAGA 5		BET
1:500				



1-1
2000-11-13
2000-09-26

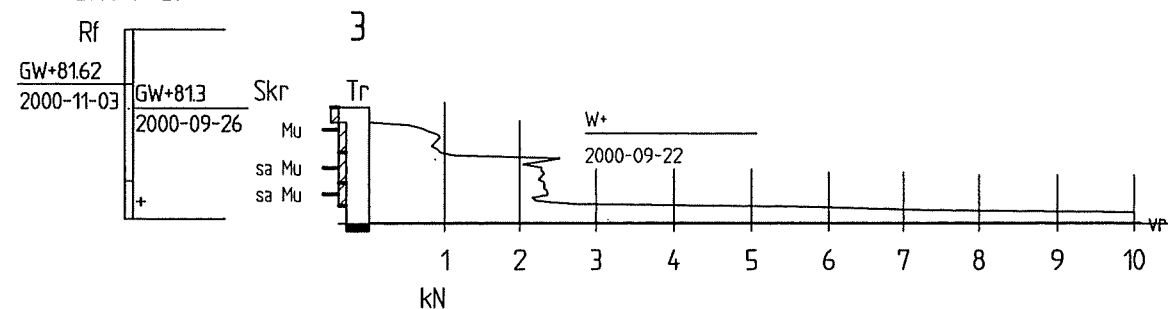


2

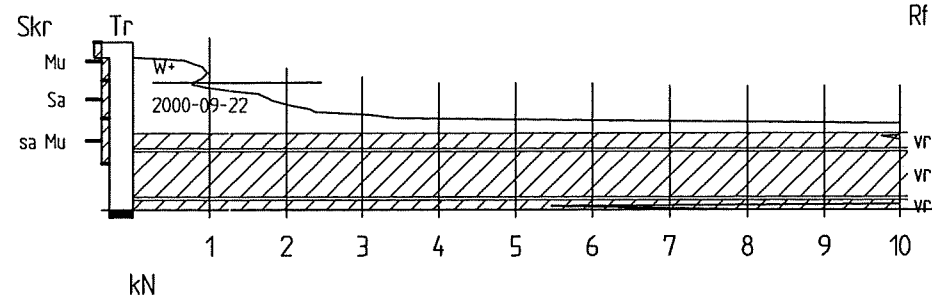


3-1

2000-11-03
2000-09-26

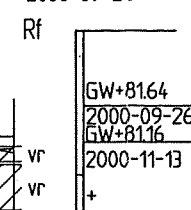


4



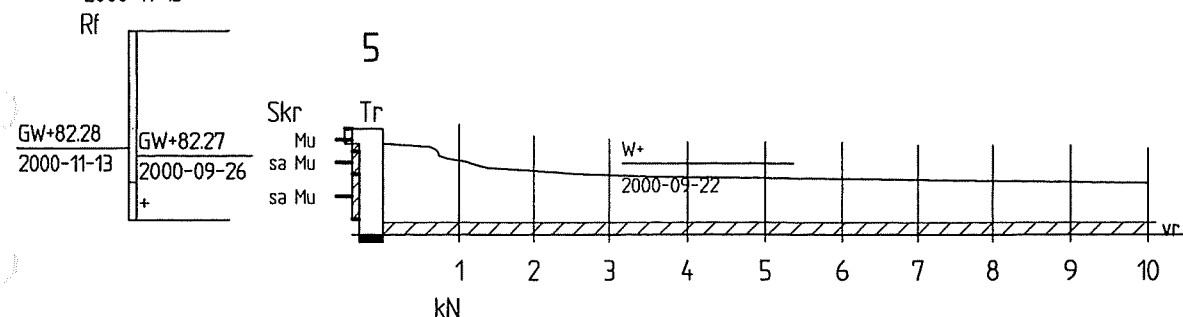
4-1

2000-11-13
2000-09-26

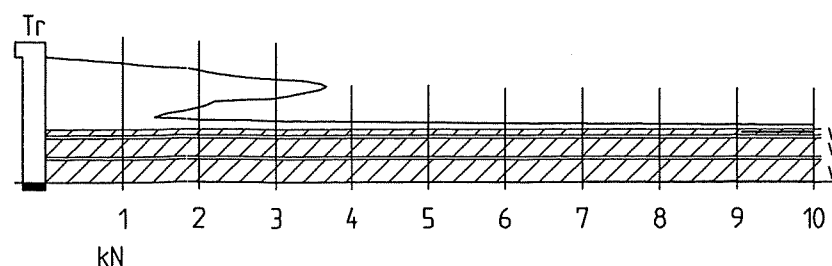


5-1

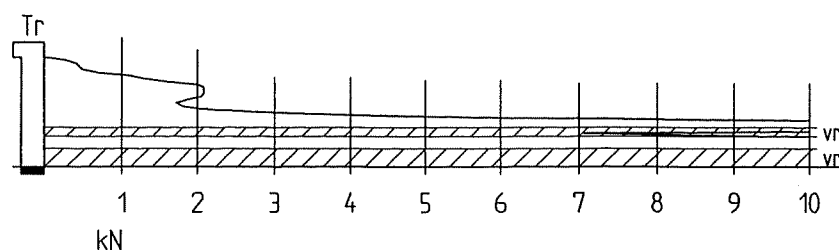
2000-09-26
2000-11-13



6



7



METER



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SEN	DATUM
ÖRBY SMEDGÅRDSVÄGEN				
Marks Kommun 				
511 80 KINNA, TEL 0320-170 00, FAX 0320-100 91				
GF KONSULT AB				
GF KONSULT AB BOX 5056 402 22 GÖTEBORG TELEFON 031 - 335 50 00 TELEFAX 031 - 335 89 55				
UPPDRAG NR 343 284 01	HANDLÄGGARE ÅSA GRANATH		RITAD EWA ANDERSSON	
DATUM 2001-02-26	ANSVARIG <i>Åsa Granath</i>			
HYDROGEOLOGISK UNDERSÖKNING				
SONDERINGSRESULTAT 1-7				
SKALA 1:100	NUMMER		BET G 301	