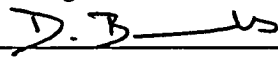


NGU Rapport 97.019

Grunnvannsundersøkelser i Aunegrenda,  
Holtålen kommune - Sør Trøndelag fylke.

Rapport nr.: 97.019		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen
Tittel: Grunnvannsundersøkelser i Aunegrenda, Holtålen kommune - Sør Trøndelag fylke.			
Forfatter: Gaute Storrø		Oppdragsgiver: Holtålen kommune og NGU	
Fylke: Sør - Trøndelag		Kommune: Holtålen	
Kartblad (M=1:250.000) Røros og Sveg		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1720 - 4	
Forekomstens navn og koordinater: Aunegrenda, 69815 - 6150		Sidetall: 13 Kartbilag: 0	Pris: 30,-
Feltarbeid utført: Juni 1996	Rapportdato: 07/05/97	Prosjektnr.: 2713.16	Ansvarlig: 
<p>Sammendrag:</p> <p>For å lokalisere egnede områder for grunnvannsuttak ble det samlet gjennomført 14 sonderboringer langs elva Holta i Aunegrenda, Holtålen kommune. I utvalgte borpunkter ble det gjennomført korttids testpumping. Det ble samlet inn 4 vannprøver for kjemiske analyser.</p> <p>Løsmasseforholdene viste seg å være meget ensartede i hele undersøkelsesområdet. I alle borpunkter ble det observert sandige/grusige masser som i varierende grad var oppblandet med finkornig materiale (silt/leire). Løsmassemektigheten er fra 2 til 11 m med typisk verdi i området 4-8 m ( 9 av 14 borpunkter). Dyp til grunnvannspeil var i alle lokaliteter 1,5-2.0 m. Det ble utført korttids testpumping i 4 av borlokalitetene og utfra disse testene må vanngiverevnen for massene betegnes som meget lav (&lt;0.3 l/s pr m).</p> <p>Generelt sett har de innsamlede grunnvannsprøver god drikkevannskvalitet. Verdiene for jern, mangan og aluminium er noe høye, men dette antas å skyldes innhold av suspendert materiale i vannprøvene (mikroskopiske mineralpartikler). Kalsium, pH og alkalitet viser noe lavere verdier enn det som er ønskelig i henhold til drikkevannsnormene.</p> <p>Det anses som lite sannsynlig at det foreliggende vannbehov (6-7 l/s) for Haltdalen kan dekkes opp ved hjelp av grunnvannsuttak innenfor det undersøkte området i Aunegrenda. Uttaksintensiteten <u>kan</u> imidlertid være tilstrekkelig for en eventuell etablering av fellesvannverk for Aunegrenda. Området ved borhull 2 synes å peke seg ut som gunstig ved en eventuell videreføring av grunnvannsundersøkelsene.</p>			
Emneord: Hydrogeologi	Grunnvannsforsyning	Sonderboring	
Løsmasse	Grunnvannskvalitet	Fagrapport	

## INNHALDSFORTEGNELSE

<b>SAMMENDRAG</b> .....	<b>3</b>
<b>1 INNLEDNING</b> .....	<b>5</b>
1.1 Problemstilling og målsetting .....	5
1.2 Geografisk og geologisk bakgrunn.....	5
<b>2 FELTARBEID, METODER OG ANALYSER</b> .....	<b>6</b>
2.1 Sonderboringer .....	6
2.2 Vannanalyser .....	6
<b>3 RESULTATER</b> .....	<b>6</b>
3.1 Sonderboringer og testpumping .....	6
3.2 Vannanalyser .....	6
<b>4 KONKLUSJON</b> .....	<b>8</b>
<b>5 REFERANSER</b> .....	<b>8</b>
<b>FIGURER</b>	
1    Oversiktskart for Haltdalen/Aunegrenda	
2    Detaljkart 1 for Aunegrenda	
3    Detaljkart 2 for Aunegrenda	
4    Grunnboringsprofiler borhull 1-7	
5    Grunnboringsprofiler borhull 8-14	

## SAMMENDRAG

Tettstedet Haltdalen forsynes i dag i hovedsak med vann fra to private vannverk; Drøya vannverk og Gitla vannverk. Aunegrenda forsynes i stor grad gjennom små, enkelthusløsninger. Vannkvaliteten i elvene Drøya og Gitla er tidvis meget dårlig med høye bakterie- og fargetall. Målsettingen for undersøkelsene i Aunegrenda var derfor å lokalisere grunnvannsressurser som kunne erstatte dagens vannforsyningsløsninger i Haltdalen og eventuelt også i Aunegrenda.

For å lokalisere egnede områder for grunnvannsuttak ble det samlet gjennomført 14 sonderboringer langs elva Holta i Aunegrenda. I utvalgte borpunkter ble det gjennomført korttids testpumping. Det ble samlet inn 4 vannprøver for kjemiske analyser.

Løsmasseforholdene viste seg å være meget ensartede i hele undersøkelsesområdet. I alle borpunkter ble det observert sandige/grusige masser som i varierende grad var oppblandet med finkornig materiale (silt/leire). Løsmassemektigheten er fra 2 til 11 m med typisk verdi i området 4-8 m (9 av 14 borpunkter). Dyp til grunnvannsspeil var i alle lokaliteter 1,5-2.0 m. Det ble utført korttids testpumping i 4 av borlokalitetene og utfra disse testene må vanngiverevnen for massene betegnes som meget lav (<0.3 l/s pr m).

Generelt sett må de innsamlede grunnvannsprøver sies å ha god drikkevannskvalitet. Verdiene for jern, mangan og aluminium er noe høye, men dette antas å skyldes innhold av suspendert materiale i vannprøvene (mikroskopiske mineralpartikler). Kalsium, pH og alkalitet viser noe lavere verdier enn det som er ønskelig i henhold til drikkevannsnormene.

Det anses som lite sannsynlig at det foreliggende vannbehov (6-7 l/s) for Haltdalen kan dekkes opp ved hjelp av grunnvannsuttak innenfor det undersøkte området i Aunegrenda. Uttakspotensialet kan imidlertid være tilstrekkelig for en eventuell etablering av fellesvannverk for Aunegrenda. Området ved borhull 2 synes å peke seg ut som gunstig ved en eventuell videreføring av grunnvannsundersøkelsene.

# 1 INNLEDNING

## 1.1 Problemstilling og målsetting

I prosjektet «Grunnvann i Norge (GiN)» ble det i 1990 gjennomført en vurdering av grunnvannsmulighetene i Holtålen kommune (Soldal & Grønnlie, 1990). Som en oppfølging av dette arbeidet ble det i 1996, i samråd med kommunen, bestemt å gjennomføre en mere detaljert kartlegging av grunnvannsmulighetene i Aunegrenda.

Haltdalen forsynes i dag i hovedsak med vann fra to private vannverk; Drøya vannverk med midlere døgnuttak på 300 m<sup>3</sup> og Gitla vannverk med midlere døgnuttak på 30 m<sup>3</sup>. Aunegrenda forsynes i stor grad gjennom små, enkelthusløsninger. Vannkvaliteten i elvene Drøya og Gitla er tidvis meget dårlig med høye bakterie- og fargetall. Målsettingen for undersøkelsene i Aunegrenda var derfor å lokalisere grunnvannsressurser som kunne erstatte dagens vannforsyningsløsninger i Haltdalen og eventuelt også i Aunegrenda.

Et grunnvannsanlegg som skal erstatte Drøya vannverk vil, ved direkte pumping av vann på nettet, ha et dimensjonerende vannbehov på 7 l/s. Dersom anlegget bygges med høydebasseng vil dimensjonerende vannbehov være 4 l/s (Bredesen & Hilmo, 1995). For en samlet løsning (Drøya, Gitla og Aunegrenda) stipuleres dimensjonerende vannbehov for et anlegg med høydebasseng til 6-7 l/s.

Bernt Olav Hilmo har vært prosjektansvarlig for grunnvannsundersøkelsene i Holtålen kommune. Undersøkelsene i Aunegrenda ble utført 12.-13. juni 1996 av:  
Gaute Storrø (feltarbeid og rapportering)  
Eilif Danielsen (løsmasseboringer)

Kommuneingeniør Inge Moan har vært kommunens kontaktperson i prosjektet. Kostnadene er dekket av Sør-Trøndelag fylke (40%), Holtålen kommune (15%) og NGU (45%).

## 1.2 Geografisk og geologisk bakgrunn

Aunegrenda ligger i et tilnærmet øst-vest-rettet sidedalføre til Haltdalen/Gauldalen (figur 1). Dalen er en typisk U-dal og elva Holta utgjør et sentralt trekk i landskapsbildet. Fra de lavtliggende elveslettene på nivå ca 450 moh stiger dalsidene slakt opp mot høyfjellsområder på nivå ca 800-900 moh. Næringsgrunnlaget i grenda er tilnærmet 100 % jordbruksaktivitet.

Lengst øst preges terrenget av et meget uryddig landskap av hauger og rygger. Dette er bre-elvsmateriale (eskere) som ble avsatt av smeltevannselver i forbindelse med siste istid. Området er såvidt særpreget at det ble foreslått som landskapsverneområde utfra geologiske kriterier. Erfaringsmessig kan slike eskerområder by på gode muligheter for grunnvannsuttak.

Berggrunnen i Aunegrendaområdet domineres av grønnstein og fylitter, d.v.s. relativt bløte, lett eroderbare bergarter. Lengst øst i området finnes også rene kalkstensårer med grotter (karst). Alle de foran omtalte bergarter er kalkholdige, hvilket normalt også gjenspeiles i relativt høyt kalkinnhold i grunnvannet.

## 2 FELTARBEID, METODER OG ANALYSER

### 2.1 Sonderboringer

For å lokalisere egnede områder for grunnvannsuttak ble det samlet gjennomført 14 sonderboringer langs elva Holta i Aunegrenda. Boringene ble utført ved hjelp av «HAFO slag/rotasjons-rigg» med vannspyling. I utvalgte borpunkter ble det gjennomført korttids testpumping ved hjelp av Ø32 mm brønnrør. Det ble samlet inn 4 vannprøver for kjemiske analyser.

### 2.2 Vannanalyser

De innsamlede vannprøver ble analysert for uorganiske og fysikalske parametre ved NGU-Laboratorier. Det ble ikke utført noen form for konservering eller filtrering av prøvene før analyse. Følgende analyser ble utført:

-Elektrisk ledningsevne	-30 kationer (ICP-AES)
-Alkalitet	-7 anioner (IC)
-pH	

I tillegg ble temperatur og elektrisk ledningsevne målt i felt.

## 3 RESULTATER

### 3.1 Sonderboringer og testpumping

Plassering av de enkelte borpunkter er gitt i figur 2 og 3 og en oppsummering av borresultatene er gitt i figur 4 og 5. Løsmasseforholdene viste seg å være meget ensartede i hele undersøkelsesområdet og det er derfor ikke angitt detaljerte borlogger for de enkelte lokaliteter. I alle borpunkter ble det observert sandige/grusige masser som i varierende grad var oppblandet med finkornig materiale (silt/leire). Løsmassemektigheten er fra 2 til 11 m med typisk verdi i området 4-8 m (9 av 14 borpunkter). Dyp til grunnvannspeil var i alle lokaliteter 1,5-2.0 m. Det ble utført korttids testpumping i 4 av borlokalitetene og utfra disse testene må vanngiverevnen for massene betegnes som meget lav (<0.3 l/s pr m). De beste resultatene ble oppnådd i borhull 2 og 5.

### 3.2 Vannanalyser

Resultater fra kjemiske analyser er gitt i tabell 1. Generelt sett må grunnvannsprøvene (1 og 2) sies å ha god drikkevannskvalitet. Verdiene for jern, mangan og aluminium er noe høye, men dette antas å skyldes innhold av suspendert materiale i vannprøvene (mikroskopiske

LOKALITET: VANNPRØVER FRA AUNEGRENDA, HOLTÅLEN KOMMUNE.					BORHULL NR:	
PRØVE NR: NGU-oppdrag:	1 104/96	2 104/96	3 104/96	4 104/96	SIF KVALITETS- NORMER *	
LOKALITET: DYP (m):	BH1 4.5 - 5.5	BH2 8.5 -9.5	HOLTA (elv)	KILDE v/ Trælsåa	VEILED. VERDI	MAKS. VERDI
<b>KATIONER</b>						
Kalsium mg/l	3.6	8.4	0.9	4.4	15-25	-
Magnesium mg/l	0.7	0.8	0.2	0.9	-	20
Natrium mg/l	1.4	1.6	0.6	1.9	<20	150
Kalium mg/l	0.9	1.5	<0.5	1.1	<10	12
Silisium mg/l	3.2	1.8	0.08	2.7	-	-
Jern µg/l	159	105	<10	11	<50	200
Mangan µg/l	14	49	3	2	<20	<50
Aluminium µg/l	176	123	27	29	<50	200
Sum kationer meq/l*	0.321	0.593	0.098	0.404	-	-
<b>ANIONER</b>	* Sum kationer = Ca + Mg + Na + K					
Sulfat mgSO <sub>4</sub> <sup>=</sup> /l	3.5	2.7	0.8	3.5	<25	100
Klorid mg/l	1.4	1.9	0.9	2.2	<25	-
Nitrat mgNO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l	0.3	0.6	0.1	0.5	-	44
Bikarb. mgHCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l	12.8	32.3	3.1	15.9	-	-
Fluorid µg/l	<50	<50	<50	<50	-	1500
Sum anioner meq/l	0.327	0.650	0.094	0.403	-	-
<b>FYS.KJEMISK</b>						
Ledn.evne µS/cm	35	64	11	44	<400	-
pH	6.7	7.4	6.6	6.7	7.5 - 8.5	6.5 - 8.5
Temperatur °C	3.1	4.9	4.5	4.5	<12	25
Alkalitet mmol/l	0.21	0.53	0.05	0.26	0.6 - 1.0	-

\* SIFF-kvalitetsnormer = «Forskrift om vannforsyning og drikkevann m.m.», Sosial- og helsedep. 1995.

**TABELL 1**

mineralpartikler). Kalsium, pH og alkalitet viser noe lavere verdier enn det som er ønskelig i henhold til drikkevannsnormene. «Norsk grunnvann» er imidlertid generelt sett lav-alkalisk og svakt surt og utfra en slik vurdering må de omtalte grunnvannsprøver betegnes som høyst «normale». Prøve 2 viser kalsium-, pH- og alkalitets-tall som ligger høyere enn det en finner for «gjennomsnittlig norsk grunnvann».

I tillegg til grunnvannsprøvene ble det tatt en prøve fra elva Holta samt fra en naturlig kilde ved Trælsåbekkens utløp i Holta (rett ved borpunkt 13, figur 2). Vannprøven fra Holta ble tatt som en referanse og det går klart fram av analysedataene at prøvene 1, 2 og 4 er betydelig mere grunnvannspreget enn elvevannet, d.v.s grunnvannsprøvene viser betydelig høyere innhold av alle hovedioner enn elvevannet. Holta var relativt flomstor på prøvetakingstidspunktet og vil vise et noe høyere innhold av ioner ved normal vannføring.

Utfra en samlet vurdering av vannkvalitet, løsmassemektighet og uttakspotensiale synes området ved borhull 2 å peke seg ut som best egnet for et eventuelt grunnvannsuttak.

#### 4 KONKLUSJON

De foreliggende data gir ikke grunnlag for en eksakt tallfesting av uttakspotensialet i undersøkelsesområdet, men uttak av størrelsesorden 1.5-3 l/s synes å kunne være realistisk. Det anses derfor som lite sannsynlig at det foreliggende vannbehov for Haltdalen (6-7 l/s) kan dekkes opp ved hjelp av grunnvannsuttak innenfor det undersøkte området i Aunegrenda. Uttakspotensialet kan imidlertid være tilstrekkelig for en eventuell etablering av fellesvannverk for Aunegrenda. For en nærmere avklaring av dette vil det være nødvendig å gjennomføre langtidsprøvepumping. Området ved borhull 2 synes å peke seg ut som gunstig ved en eventuell videreføring av grunnvannsundersøkelsene.

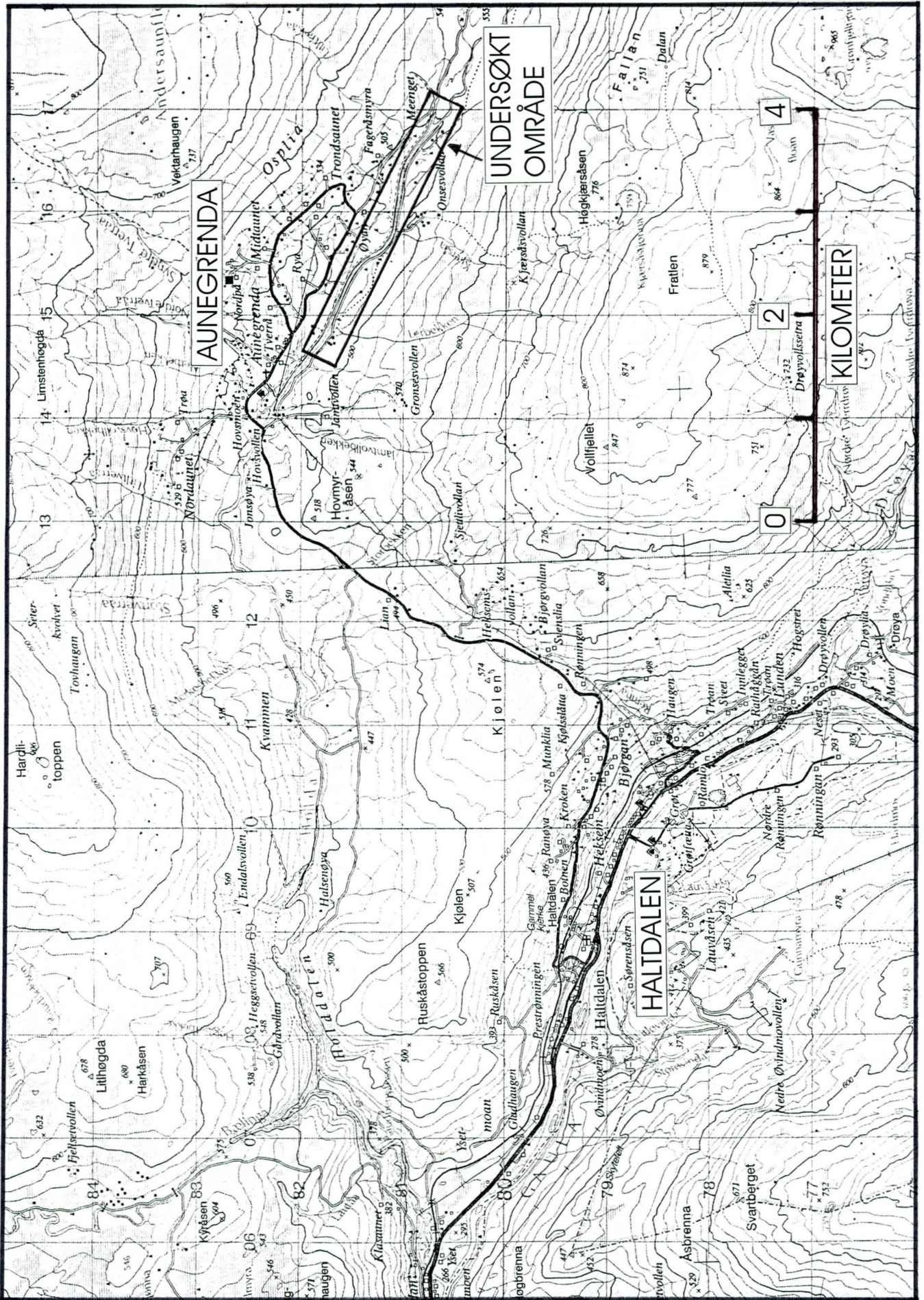
#### 5 REFERANSER

Bredesen, O. & Hilmo, B. O. 1995: «Grunnvannsundersøkelser i Haltdalen, Holtålen kommune. Oppfølging av GiN-prosjektet i Sør-Trøndelag fylke.» *NGU rapport 95.109.*

Soldal, O. & Grønlie, A. 1991: «Grunnvatn i Holtålen kommune». *NGU Rapport 91.122.*



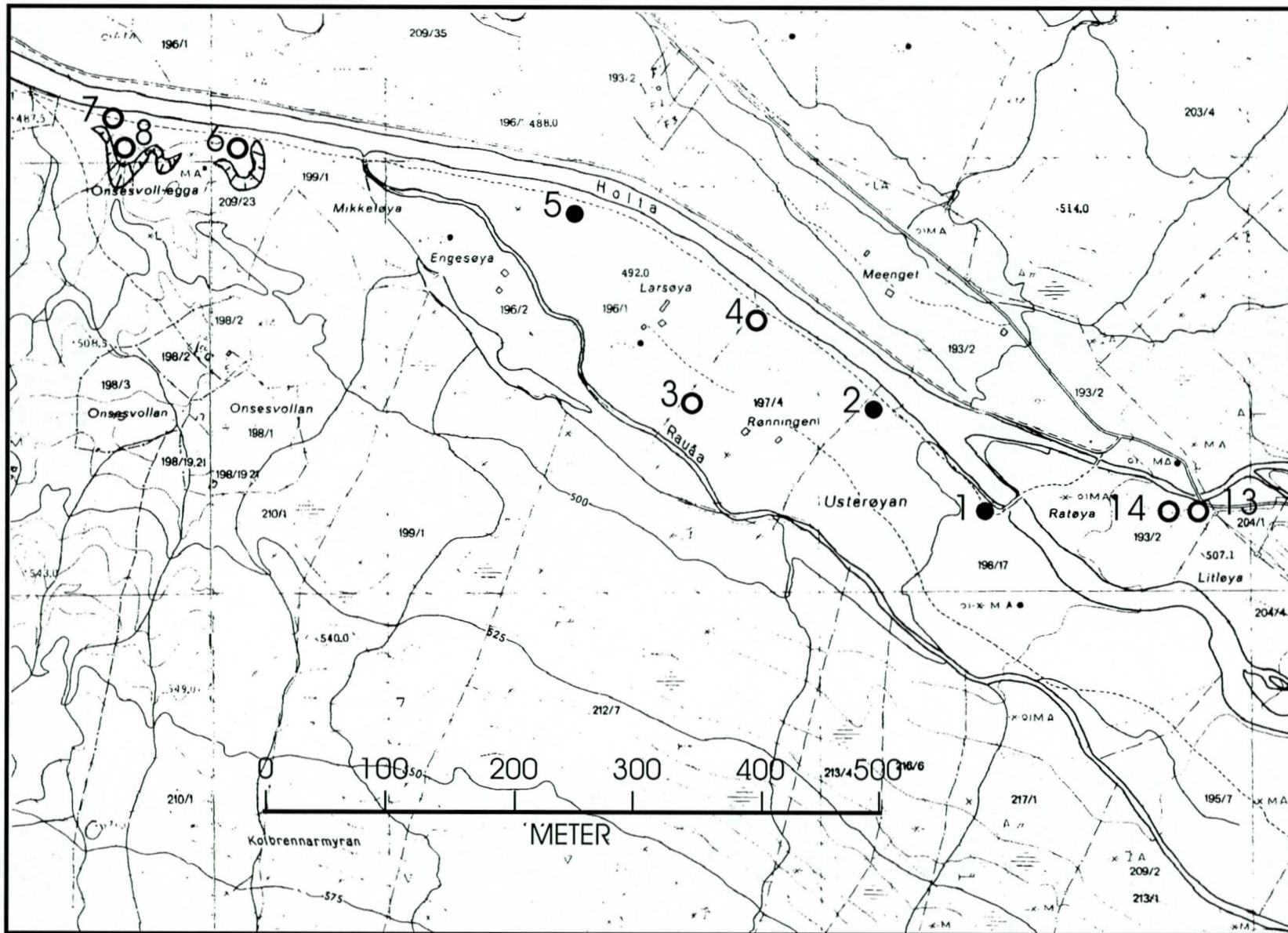
# OVERSIKTSKART FOR HALTDALEN/ AUNEGRENDA



Utsnitt fra kartblad 1620-1 og 1720-4 (M711)

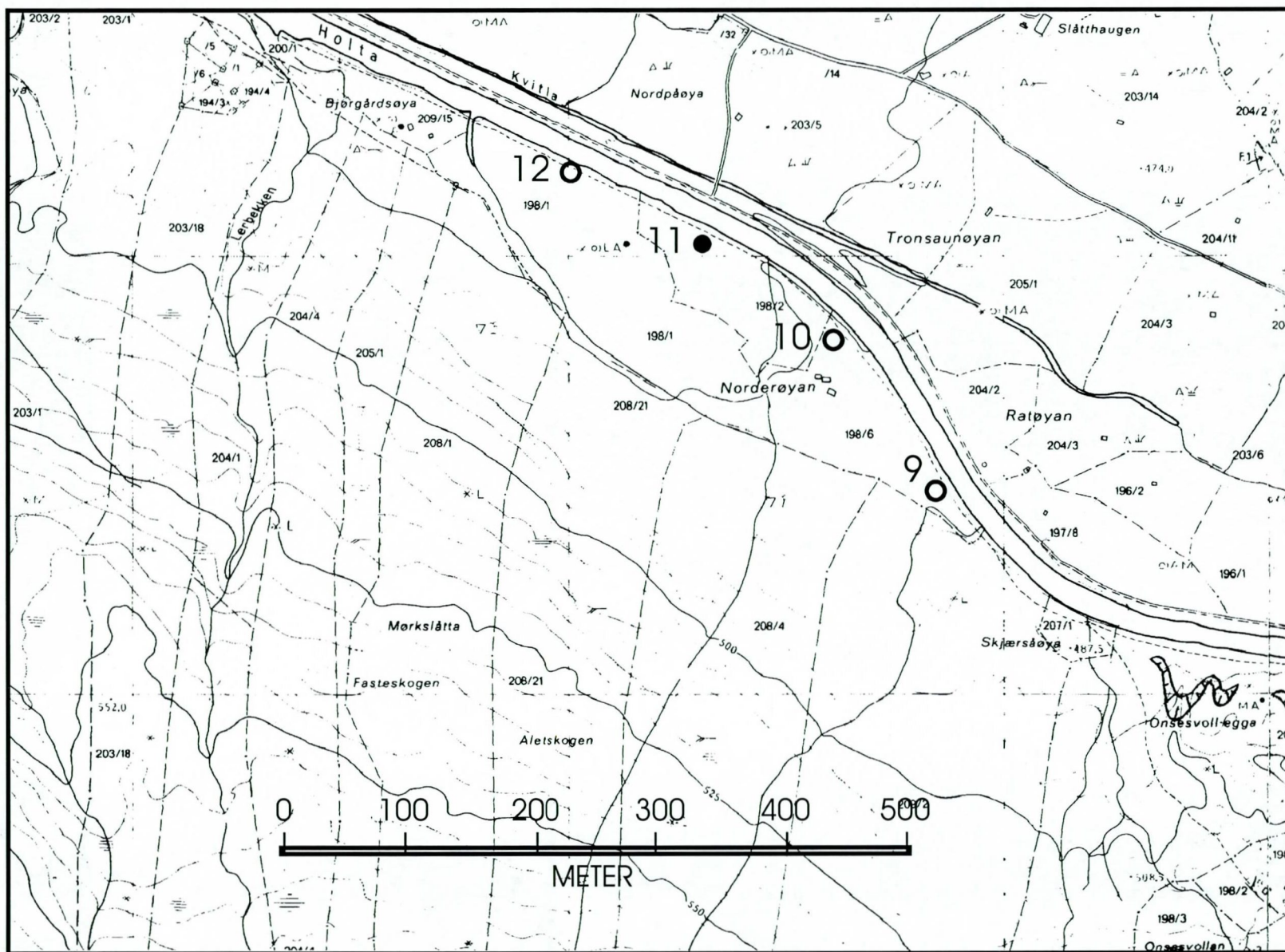
FIGUR 1

# DETALJKART 1 - GRUNNBORINGER I AUNEGRENDA, HOLTÅLEN KOMMUNE



- = SONDERBORING OG TESTPUMPING
- = SONDERBORING

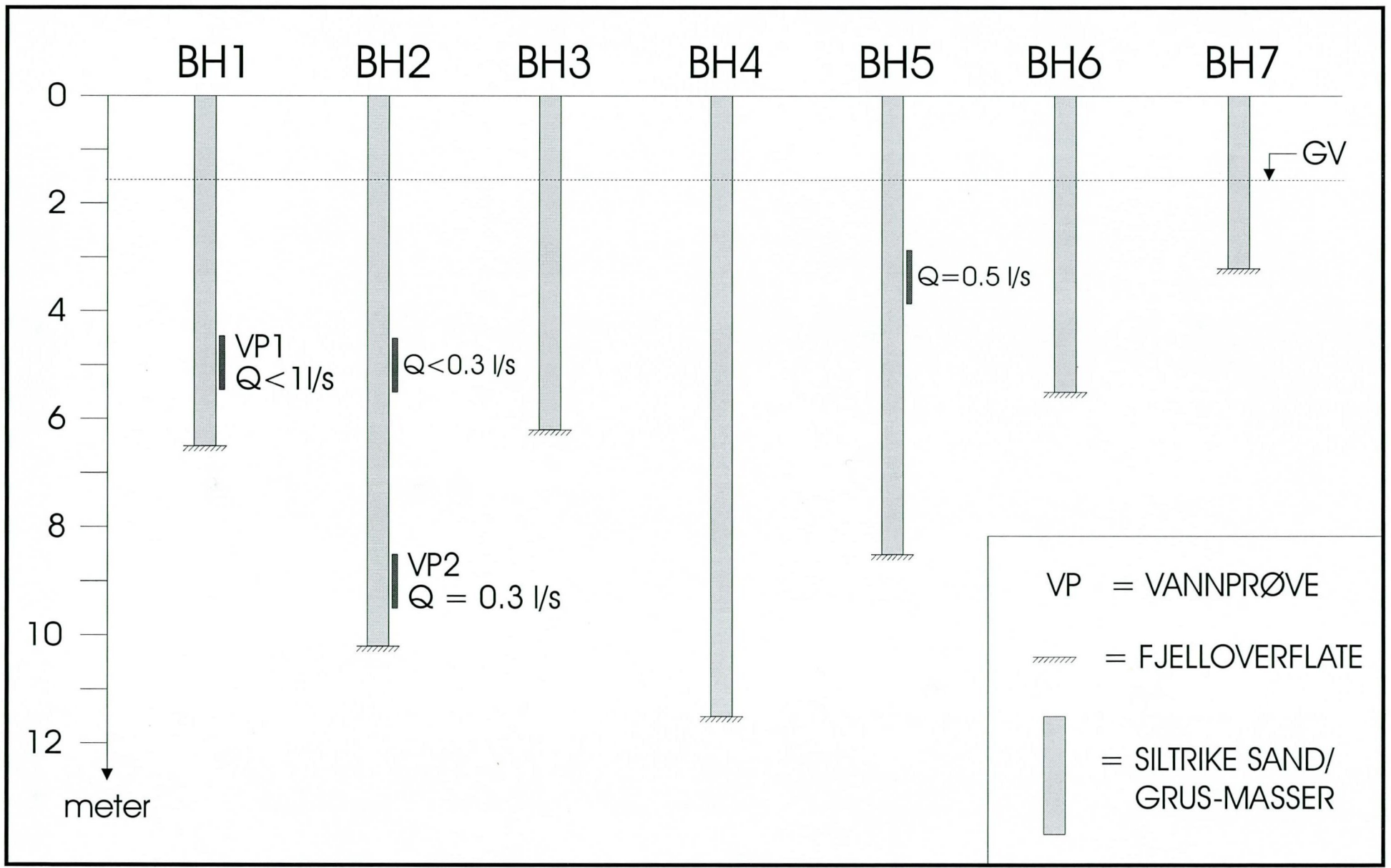
# DETALJKART 2 - GRUNNBORINGER I AUNEGRENDA, HOLTÅLEN KOMMUNE



- = SONDERBORING OG TESTPUMPING
- = SONDERBORING

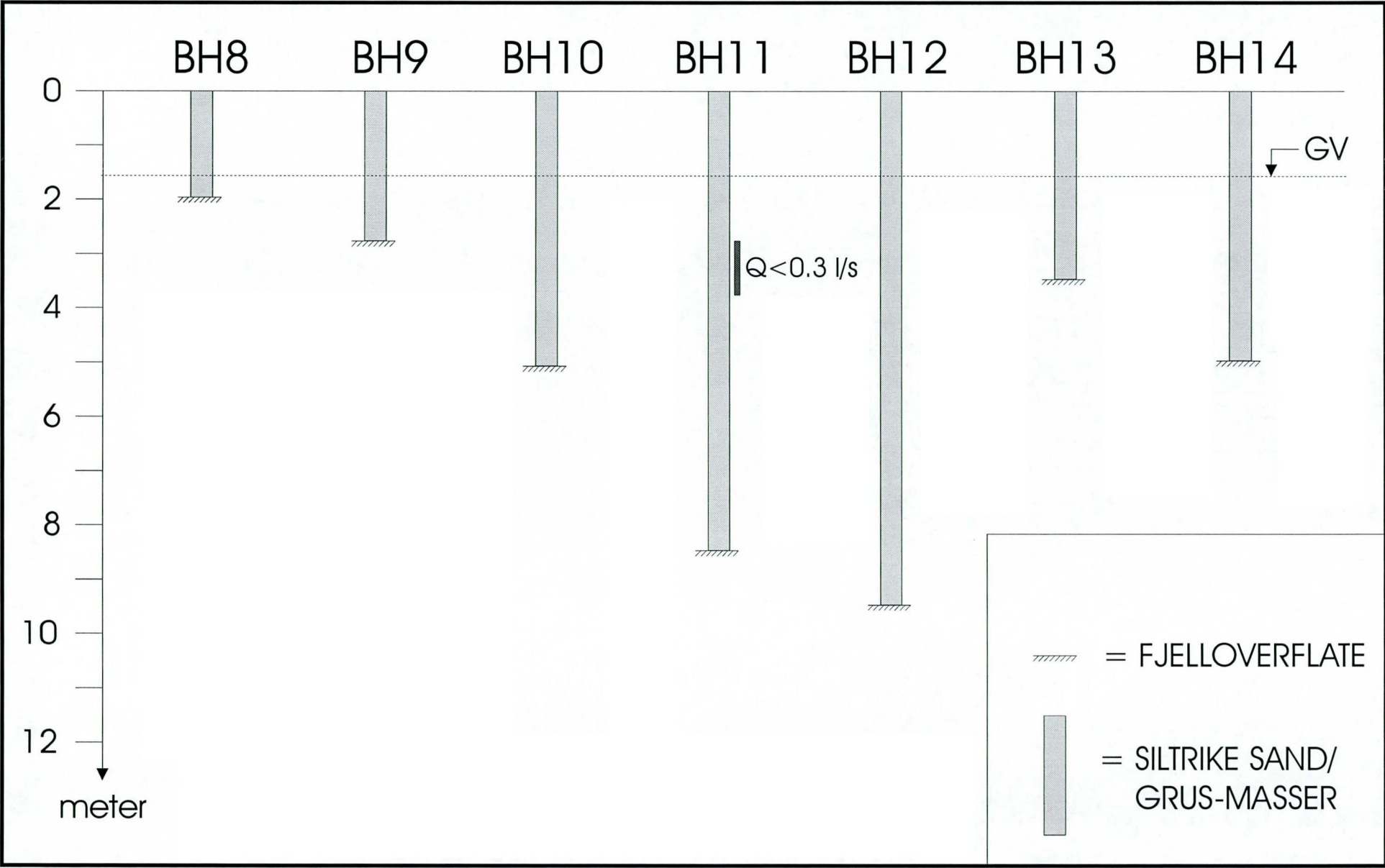
FIGUR 3

# GRUNNBORINGSPROFILER I AUNEGRENDA, HOLTÅLEN KOMMUNE



FIGUR 4

# GRUNNBORINGSPROFILER I AUNEGRENDA, HOLTÅLEN KOMMUNE



FIGUR 5