


NGU Rapport 94.028

INFILTRASJONS- OG  
GRUNNVANNSUNDERSØKELSER PÅ  
NYMOEN VED RØSSVATN,  
HEMNES KOMMUNE

|   |  |  |                            |   |
|---|--|--|----------------------------|---|
| Rapport nr. 94.028  |  | ISSN 0800-3416   | Gradering: Åpen            |   |
| Tittel:<br>Infiltrasjons- og grunnvannsundersøkelser på Nymoen ved Røssvatn, Hemnes kommune.  |  |  |                            |   |
| Forfatter:<br>Øystein Jæger<br>Arve Misund  |  | Oppdragsgiver:<br>Norges geologiske undersøkelse<br>Nordland Fylkeskommune |                            |   |
| Fylke:<br>Nordland  |  | Kommune:<br>Hemnes   |                            |   |
| Kartbladnavn (M=1:250.000)<br>Mosjøen   |  | Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000)<br>2026-IV Hjartfjellet                  |                            |   |
| Forekomstens navn og koordinater:<br>Nymoen   |  | Sidetall: 28   | Pris: 50,-                 |   |
| Feltarbeid utført:<br>august -93  |  | Rapportdato:<br>18. april 1994   | Prosjektnr.:<br>63.2543.26 | Ansvarlig:<br> |
| Sammendrag:<br><br>Bjarne Johnsen planlegger bygging av landbasert oppdrettsanlegg for røye på Nymoen. NGU har undersøkt mulighetene for å benytte løsmassene i området til infiltrasjon/avvanning av slammet fra anlegget.<br><br>Mulighetene for supplerende grunnvannsforsyning fra løsmasser er også vurdert.<br><br>Undersøkelsen viser at løsmassene ved det planlagte anlegget består av sortert sand og grus som er godt egnet til infiltrasjon.<br><br>Grunnvannsmulighetene må utredes nærmere med nye undersøkelser. |  |  |                            |   |
| Emneord: Hydrogeologi   |  | Infiltrasjon   |                            | Grunnvann   |
| Løsmasse  |  | Sonderboring   |                            | Kornfordeling   |
| Vannkvalitet  |  |  |                            | Fagrapport  |

## INNHold

|     |                                       |   |
|-----|---------------------------------------|---|
| 1   | INNLEDNING . . . . .                  | 5 |
| 1.1 | Formål . . . . .                      | 5 |
| 1.2 | Grunnlagsdata . . . . .               | 5 |
| 1.3 | Utførte undersøkelser . . . . .       | 5 |
| 2   | OMRÅDEBESKRIVELSE . . . . .           | 6 |
| 3   | UNDERSØKELSER OG RESULTATER . . . . . | 6 |
| 3.1 | Infiltrasjonsundersøkelser . . . . .  | 6 |
| 3.2 | Grunnvannsundersøkelser . . . . .     | 7 |
| 4   | KONKLUSJON . . . . .                  | 8 |
| 5   | REFERANSER . . . . .                  | 9 |

## VEDLEGG

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1 | Oversiktskart, M 1:50000         |
| 2 | Detaljkart, M 1:1000             |
| 3 | Beskrivelse, maskingravde groper |
| 4 | Kornfordelingskurver             |
| 5 | Md/So - diagram                  |
| 6 | Borlogger                        |
| 7 | Tverrprofil                      |
| 8 | Vannanalyser                     |

## **FORORD**

Prosjektet på Nymoen er et samarbeid mellom NGU og Nordlandsforskning, og er et pionerprosjekt m.h.t. infiltrasjon av avløpsvann fra landbasert oppdrettsanlegg i innlandet. Kostnadene ved prosjektet dekkes av "Nordlandsprogrammet" som er et samordnet geologisk undersøkelsesprogram for Nordland fylke, med hovedsatsing på mineralske ressurser, deriblandt vann. Programmet finansieres av NGU, Nordland fylkeskommune og Nærings og Energidepartementet.

# 1 INNLEDNING

## 1.1 Formål

Bjarne Johnsen skal etablere landbasert oppdrettsanlegg for røye på Nymoen ved Røssvatnet. Avløpsvannet fra anlegget skal filtreres før utslipp til Røssvatnet og filteret må spyles for å unngå tetting. Spylevannet inneholder forspill og fekalier og skal sedimentere i egen tank. Etter sedimentering skal slammet fra tanken pumpes til slamlaguner for avvanning. Avvanningen skal skje ved infiltrasjon i løsmassene og ved fordamping.

Formålet med denne undersøkelsen har vært å undersøke om løsmassene i området ved det prosjekterte oppdrettsanlegget er egnet til infiltrasjon.

Vannforsyningen til anlegget skal være elvevann fra Storelva. I denne undersøkelsen er muligheten for supplerende vannforsyning til fiskeanlegget basert på grunnvann fra løsmasser også undersøkt.

## 1.2 Grunnlagsdata

Nordlandsforskning v/Rolv Kristiansen har gitt oppgave over dimensjonerende slammengde; 10 000 l/år. Tørrstoffinnholdet (TS) er oppgitt til 5-10 %.

## 1.3 Utførte undersøkelser

Undersøkelsene har omfattet:

- befaring for avgrensning av undersøkelsesområdet
- graving av 3 sjakter med traktorgraver for beskrivelse av jordprofilene og uttak av masseprøver
- 4 infiltrasjonstester
- 7 sonderende boringer for registrering av lagrekkefølge og dyp til fjell
- etablering av 3 undersøkelsesbrønner for måling av vanngiverevne og uttak av masse- og vannprøver.
- kornfordelingsanalyser av masseprøvene
- kjemiske analyser av vannprøvene

Feltarbeidet ble utført 25. - 27. august 1993.

Alle analysene er utført ved NGU

## 2 OMRÅDEBESKRIVELSE

Nymoen er et stort breelvavsatt delta ved Storelvas utløp i Røsvatnet, se kartet - vedlegg 1. Mesteparten av avsetningen er oppdyrket og resten av avsetningen er skogbevokst. I den ytre del av avsetningen ut mot Røsvatnet er det en 5 - 10 m høy erosjonskant. Ved Sandbukta nord for gården Nymoen ligger et grustak. Det planlagte oppdrettsanlegget skal ligge i den skogbevokste skråningen ned mot Storelva sør for gården.

## 3 UNDERSØKELSER OG RESULTATER

Området rundt det planlagte oppdrettsanlegget er undersøkt med boringer, prøvepumper, gravinger med traktorgraver og infiltrasjonstester. Plasseringen av undersøkelsespunktene går fram av kartet, vedlegg 2.

### 3.1 Infiltrasjonsundersøkelser

Det ble gravd 3 gropers med gravemaskin og massene ble beskrevet, vedlegg 3. Gravingene viser at massene i området består av sorterte lag av finsand, sand og grus. Kornfordelingsanalysene av uttatte masseprøver fra de 3 gropene, vedlegg 4, bekrefter dette. Grunnvannstanden er lavere enn 2,5 m under bakkenivå i grop 1 og 2. I grop 3, som ligger nærmest elva, ble grunnvannsnivået målt til 1,7 m under bakken.

Det ble utført infiltrasjonstester i 3 punkter ved siden av de gravde gropene. Resultatet av testene går fram av tabell 1.

**Tabell 1. Resultater av infiltrasjonstestene ved Nymoen**

| Inf.grop | Dyp (cm) | Synkehast.<br>(m/døgn) | Materialtype |
|----------|----------|------------------------|--------------|
| 1        | 100      | 3,1                    | finsand      |
| 1        | 120      | 54,5                   | grusig sand  |
| 2        | 85       | 15,8                   | steinig grus |
| 3        | 75       | 35,8                   | sandig grus  |

Infiltrasjonstestene viser at vanngjennomgangen er svært god i løsmassene bortsett fra i finsandlaget på 1 m dyp i infiltrasjonsgrop 1. I tillegg til infiltrasjonstestene ble det tatt ut masseprøver for kornfordelingsanalyse i alle infiltrasjonsgropene. Kornfordelingskurvene er gjengitt i vedlegg 4.

I "Veiledning ved bygging og drift av større jordrenseanlegg" (SFT - 1986) er det gitt kriterier for dimensjonering av lukkede infiltrasjonsanlegg for avløpsvann ut fra kornfordelingsanalyser. Dersom verdier fra kornfordelingsanalysene plottes i et Md/So - diagram, vedlegg 5, faller alle analysene innenfor infiltrasjonsklasse 1 og 2. Infiltrasjonsklasse 2 tilsvarer en arealbelastning på 25 l/m<sup>2</sup> og døgn. I infiltrasjonsklasse 1 vil infiltrasjonstesten avgjøre arealbelastningen. En målt synkehastighet på 2 - 5 m/døgn tilsvarer en arealbelastning på 10 l/m<sup>2</sup> og døgn og synkehastighet >5 m tilsvarer en arealbelastning på 25 l/m<sup>2</sup> og døgn. Videre angir veiledningen at arealbelastningen kan økes inntil 10 ganger, avhengig av driftssyklus, ved å anlegge åpent anlegg istedenfor lukket anlegg.

Det finnes ingen retningslinjer for dimensjonering av infiltrasjonsanlegg som skal ta i mot slam fra fiskeanlegg, men tørrstoffinnholdet på 5 - 10% vil trolig medføre at infiltrasjonskapasiteten blir mindre enn i tilsvarende anlegg som tar imot slamavskilt avløpsvann.

I "Retningslinjer for lagring og disponering av kloakkslam" (SFT 1982) er kriteriet for dimensjonering at slamlagunene skal romme 50 - 100% av tilført slammengde. Dersom lagunene fylles med slam opp til 1 m over lagunebunnen betyr dette at 10000 l slam må fordeles på et laguneareal på 5-10 m<sup>2</sup>. Dette tilsvarer en arealbelastning på 2,7-5,4 l/m<sup>2</sup> og døgn. I veiledningen forutsettes det at anlegget består av minst 3 laguner som hver er store nok til å ta imot ett års slammengde.

Dersom anlegget forsøksvis bygges etter "Retningslinjer for lagring og disponering av kloakkslam" vil prøvedrift i ett år vise om dimensjoneringen er tilstrekkelig for infiltrasjon/avvanning av slammet fra fiskeanlegget.

Nedbøren i området ved Nymoen utgjør ca. 1000 mm/år. Dette utgjør en ekstra arealbelastning på 1,9 l/m<sup>2</sup> og døgn dersom vi antar 30 % fordamping. Bygges hver lagune med et infiltrasjonsareal på 10 m<sup>2</sup> blir samlet arealbelastning 4,6 l/m<sup>2</sup> og døgn.

### **3.2 Grunnvannsundersøkelser**

Det er utført grunnvannsundersøkelser i området rundt det planlagte oppdrettsanlegget samt i grustaket nordvest for gården Nymo (se vedlegg 1 og 2). Det er gjennomført syv

sonderboringer. I tre av borpunktene er det etablert undersøkelsesbrønner for kapasitetstesting og uttak av vannprøver. Beskrivelse av borprofilene fremgår av vedlegg 6.

Det er dypest til fjell (10 meter) i borhull 1, med sand ned til 7,5 meters dyp. I dette punktet ble det imidlertid ikke satt ned undersøkelsesbrønn for prøvepumping.

Generelt er det grunt til fjell i hele det undersøkte området, vanligvis 3 - 4 meters dyp, og det er også flere store blokker i overflaten. I borpunktene 3, 4, og 6 er det etablert undersøkelsesbrønner påmontert sandspiss og gjennomført prøvepumper som viser meget god gjennomgang i massene; 150 - 350 l/minutt. Vannanalysene viser at vannet er godt egnet som vannforsyningskilde, bortsett fra en noe høy verdi for sink (0,53 mg/l) i punkt 3 (vedlegg 8). En må imidlertid være klar over at dette er en begrenset test, og for å få sikre anslag mht. vannføring og kvalitet er det nødvendig med en tre måneders fullskala prøvepumping.

Boringen i punkt 1 viser at det kan være større løsmassemektigheter lengre ute på deltaet. Ut fra terrengformasjonene er det sannsynlig at løsmassemektigheten også er større på sørsida av elva og det anbefales derfor å undersøke dette området med nye boringer.

#### **4 KONKLUSJON**

Infiltrasjonsundersøkelsene viser at grunnen ved det planlagte fiskeanlegget er godt egnet for infiltrasjon/avvanning av slammet fra anlegget. Massene består av sortert sand og grus og dybden til grunnvannet er større enn 2,5 m ved grop 1 og 2. Vi foreslår at det i første omgang bygges et infiltrasjonsanlegg som består av 3 åpne slamlaguner som hver har et areal på 10 m<sup>2</sup>. Lagunene bygges i området ved graving 1 og 2. Under etableringen av lagunene må det unngås at lavpermeable masser, tilsvarende finsandlaget som ble observert i nivå 1 m i grop 1, blir liggende i bunnen av lagunene. Lagunene bygges etter beskrivelse i "Retningslinjer for lagring og disponering av kloakkslam" (SFT 1982). Anlegget må utprøves over en periode på ett år for å avklare hvordan driftsinstruksen skal utformes med hensyn til drift-/hvileperioder for hver enkelt lagune. I første omgang foreslås det at hver lagune belastes i ett år eller til lagunen er fylt opp. Prøveperioden vil også vise om anlegget er riktig dimensjonert for avvanning/infiltrasjon av slam fra fiskeanlegget.

Grunnvannsundersøkelsene viser at det er muligheter for å supplere vannforsyningen til anlegget med grunnvann. Det er imidlertid ikke avklart hvilken innvirkning senkning av vannstanden i Røsvatnet og lav vannføring i Storelva vil få for grunnvannsnivået. Det bør ikke tas ut grunnvann fra området umiddelbart ved slamlagunene fordi sigevannet herfra kan påvirke grunnvannskvaliteten.



Muligheten for uttak av grunnvann bør undersøkes nærmere i området oppstrøms fiskeanlegget og på sørsida av Storelva. Disse undersøkelsene bør omfatte sonderboringer, etablering av prøvebrønner for kapasitetstesting og uttak av vannprøver for analyse. Undersøkelsene bør utføres i en periode med liten vannføring i Storelva og lav vannstand i Røsvatnet.

## **5 REFERANSER**

SFT - 1982: Retningslinjer for lagring og disponering av kloakkslam. Veileder TA-573.

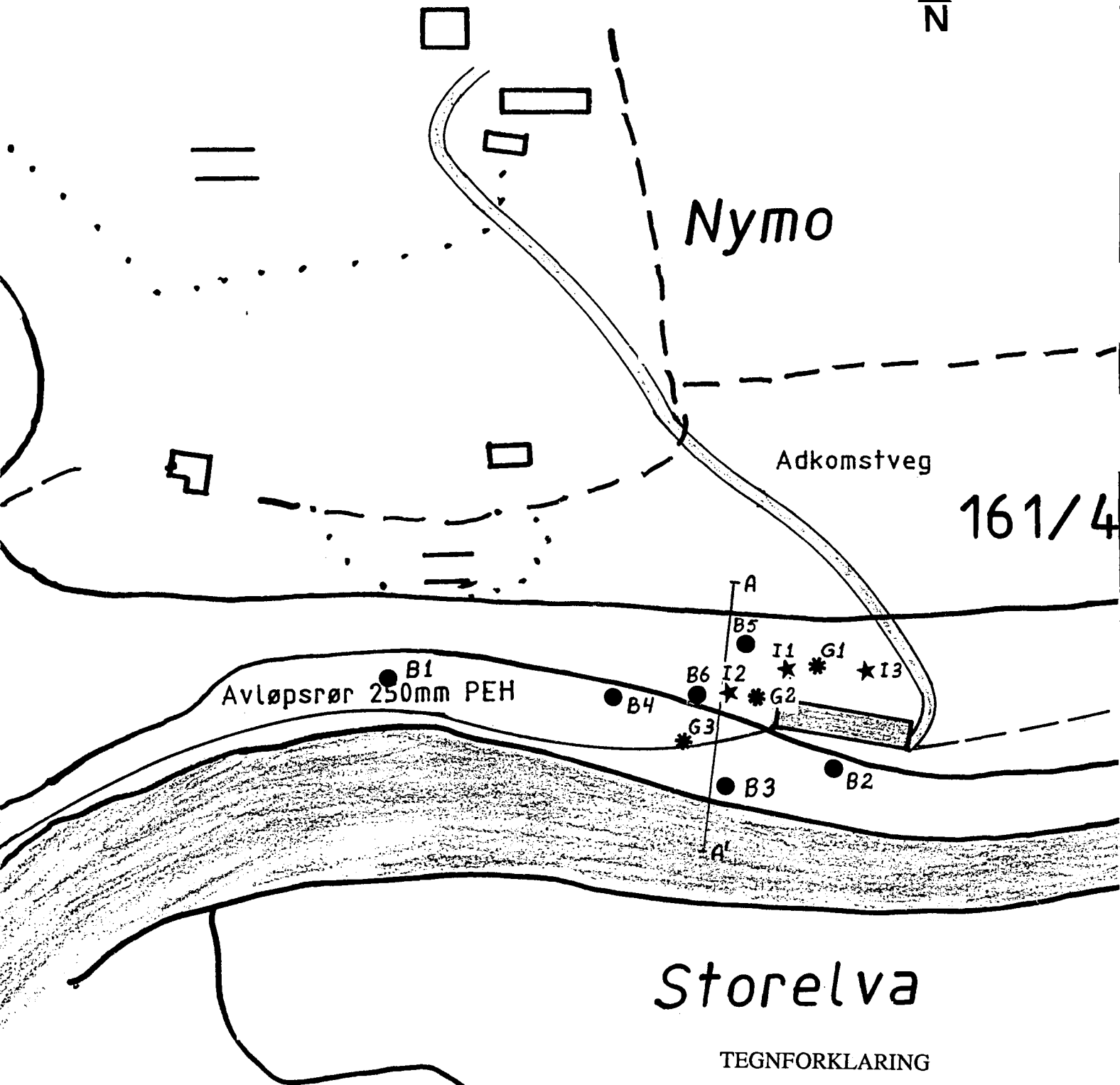
SFT - 1986: Veiledning ved bygging og drift av større jordrenseanlegg. Veileder TA-611.



Utsnitt av kartblad 2026 IV, Hjartfjellet som viser plasseringen av det undersøkte området ved Nymoen.

MÅLESTOKK  
 1:50 000

|      |      |
|------|------|
| MÅLT |      |
| TEGN | Ø.F. |
| TRAC |      |
| KFR. |      |



TEGNFORKLARING

- B - borpunkt
- \* G - gravd grop
- ★ I - infiltrasjonstest

Kartutsnitt (M 1:1000) som viser plasseringen av undersøkelsespunktene ved det planlagte oppdrettsanlegget.

**GRAVD GROP. PROFILBESKRIVELSE**

STED: Nymoen v/Røssvatnet, Hemnes kommune

DATO: 26.08.1993

GROP NR.: G1

GRAVEUTSTYR: Traktorgraver

KARTBLAD (1:50 000): 2026 IV, Hjartfjellet

UTM-KOORDINATER: Sone 33, Ø-V: 4746, N-S: 73089

HØYDE OVER HAVET: 387 m

GRUNNVANNSTAND U/MARKOVERFLATA: > 2.5 m

MERKNAD:

| Dyp (m) | JORDART         | MASSEPRØVE dyp (m) |
|---------|-----------------|--------------------|
| 0       | Sand m/stein    |                    |
| 0.4     | Sandig grus     | x 0.7 - 0.8 m      |
| 1       | Sand/finsand    | x 1.0 - 1.1 m      |
| 1.1     | Sandig grus     |                    |
| 1.5     | Sand m/noe grus | x 1.6 - 1.7 m      |
| 2.5     |                 |                    |

## GRAVD GROP. PROFILBESKRIVELSE

STED: Nymoen v/Røssvatnet, Hemnes kommune

DATO: 26.08.1993

GROP NR.: G2

GRAVEUTSTYR: Traktorgraver

KARTBLAD (1:50 000): 2026 IV, Hjartfjellet

UTM-KOORDINATER: Sone 33, Ø-V: 4746 N-S: 73089

HØYDE OVER HAVET: 386 m

GRUNNVANNSTAND U/MARKOVERFLATA: > 2.5 m

MERKNAD: I andre enden av gropa kiler det inn et finsandlag på 1 m dyp (prøvetatt).

| Dyp (m) | JORDART      | MASSEPRØVE dyp (m) |
|---------|--------------|--------------------|
| 0       | Sand         | x 0.3 - 0.4 m      |
| 0.5     | Steinig grus |                    |
| 1.2     | Grov sand    | x 1.4 - 1.5 m      |
| 2.5     |              |                    |

## GRAVD GROP. PROFILBESKRIVELSE

STED: Nymoen v/Røssvatn, Hemnes kommune

DATO: 26.08.1993

GROP NR.: G3

GRAVEUTSTYR: Traktorgraver

KARTBLAD (1:50 000): 2026 IV, Hjartfjellet

UTM-KOORDINATER: Sone 33, Ø-V: 4746, N-S: 73089

HØYDE OVER HAVET: 384 m

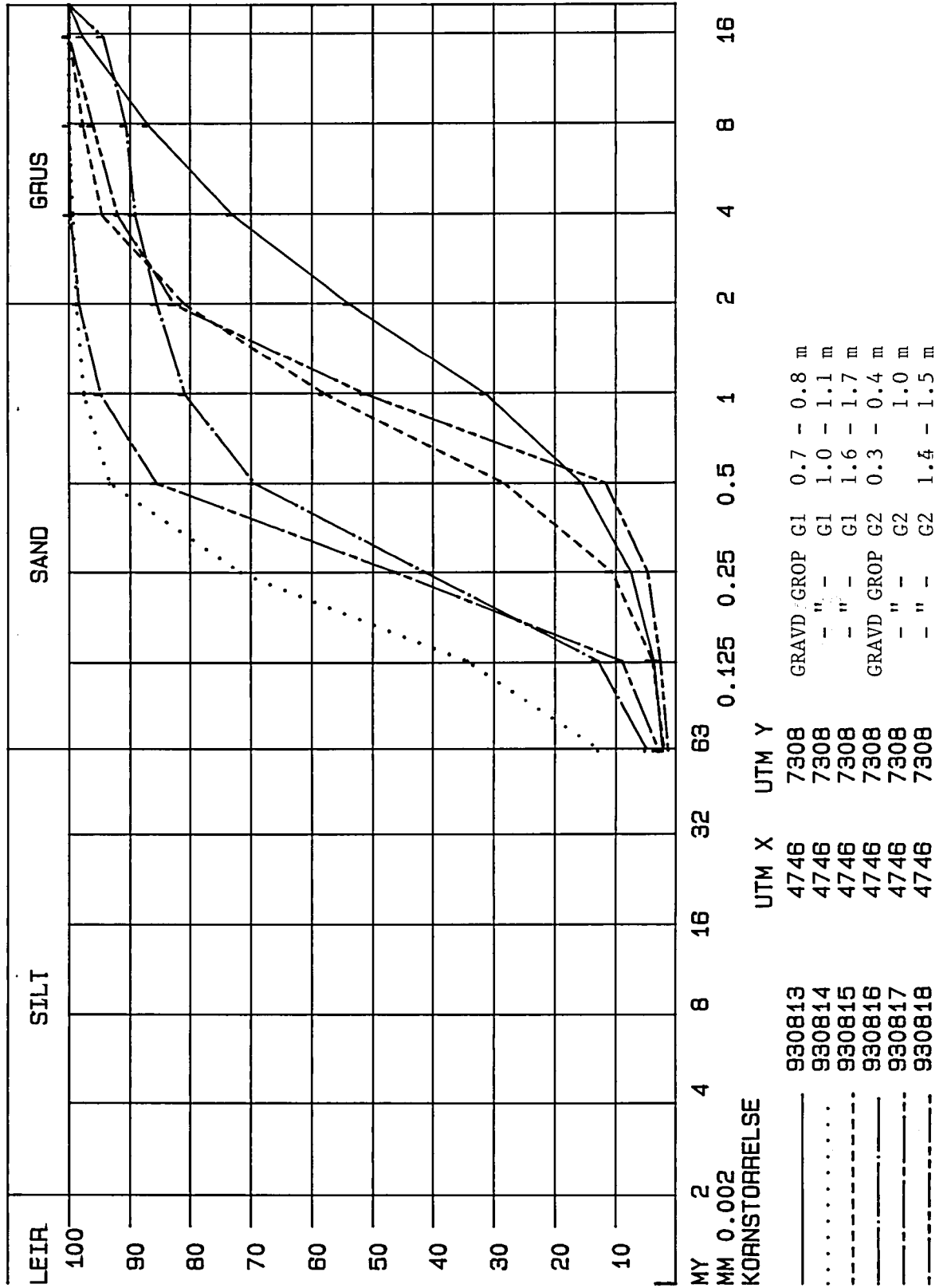
GRUNNVANNSTAND U/MARKOVERFLATA: 1.7 m

MERKNAD:

| Dyp (m) | JORDART                   | MASSEPRØVE dyp (m) |
|---------|---------------------------|--------------------|
| 0       | Middels sand              | x 0.5 - 0.6 m      |
| 0.7     | Steinig grus m/stor stein |                    |
| 1.2     | Grusig sand               |                    |
| 1.5     | Grovsand                  | x 1.6 - 1.7 m      |
| 1.7     |                           |                    |

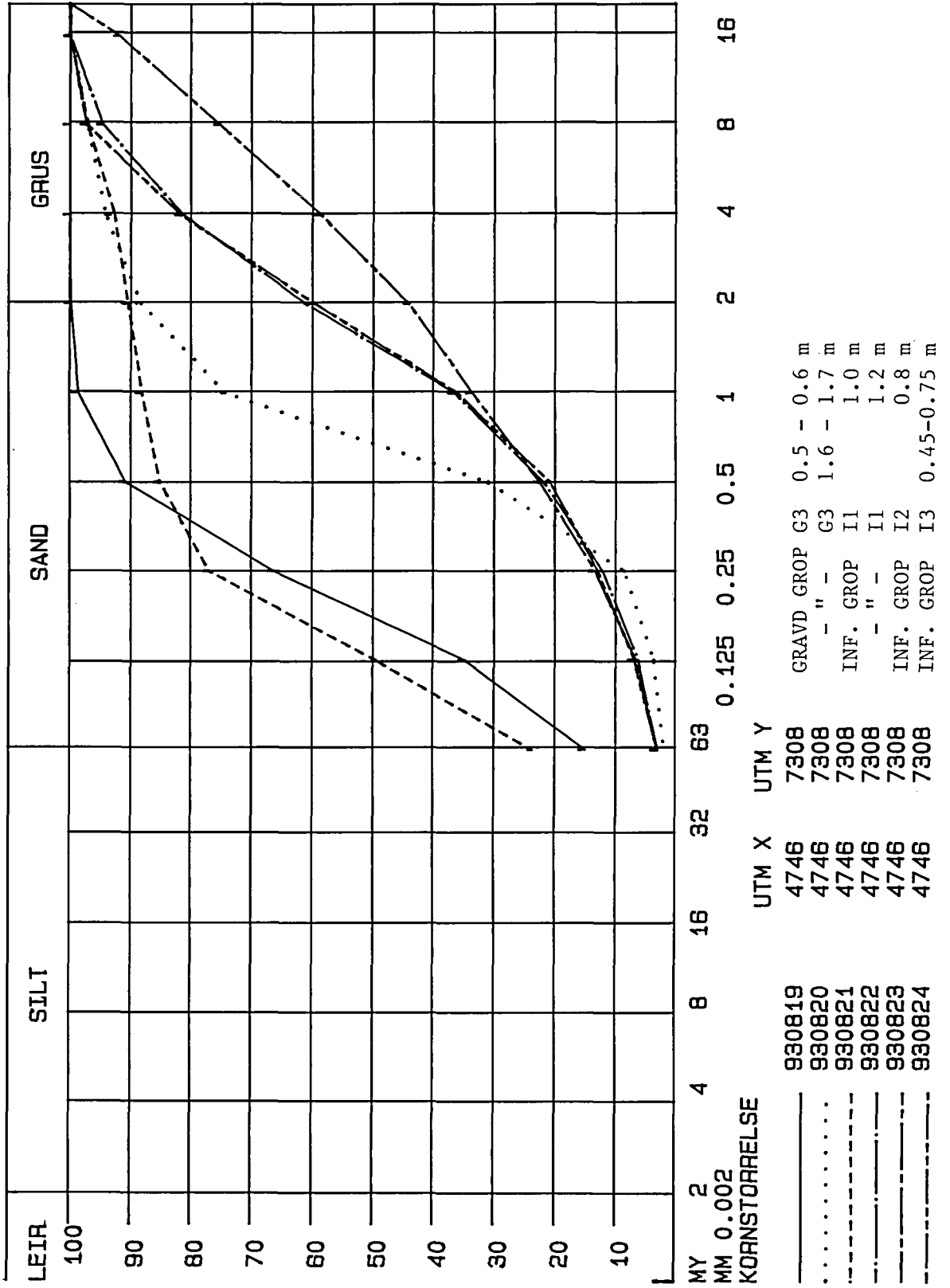
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
 SEDIMENTLABORATORIET

KORNFORDELINGSKURVE  
 HJARTFJELLET 20264



NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
 SEDIMENTLABORATORIET

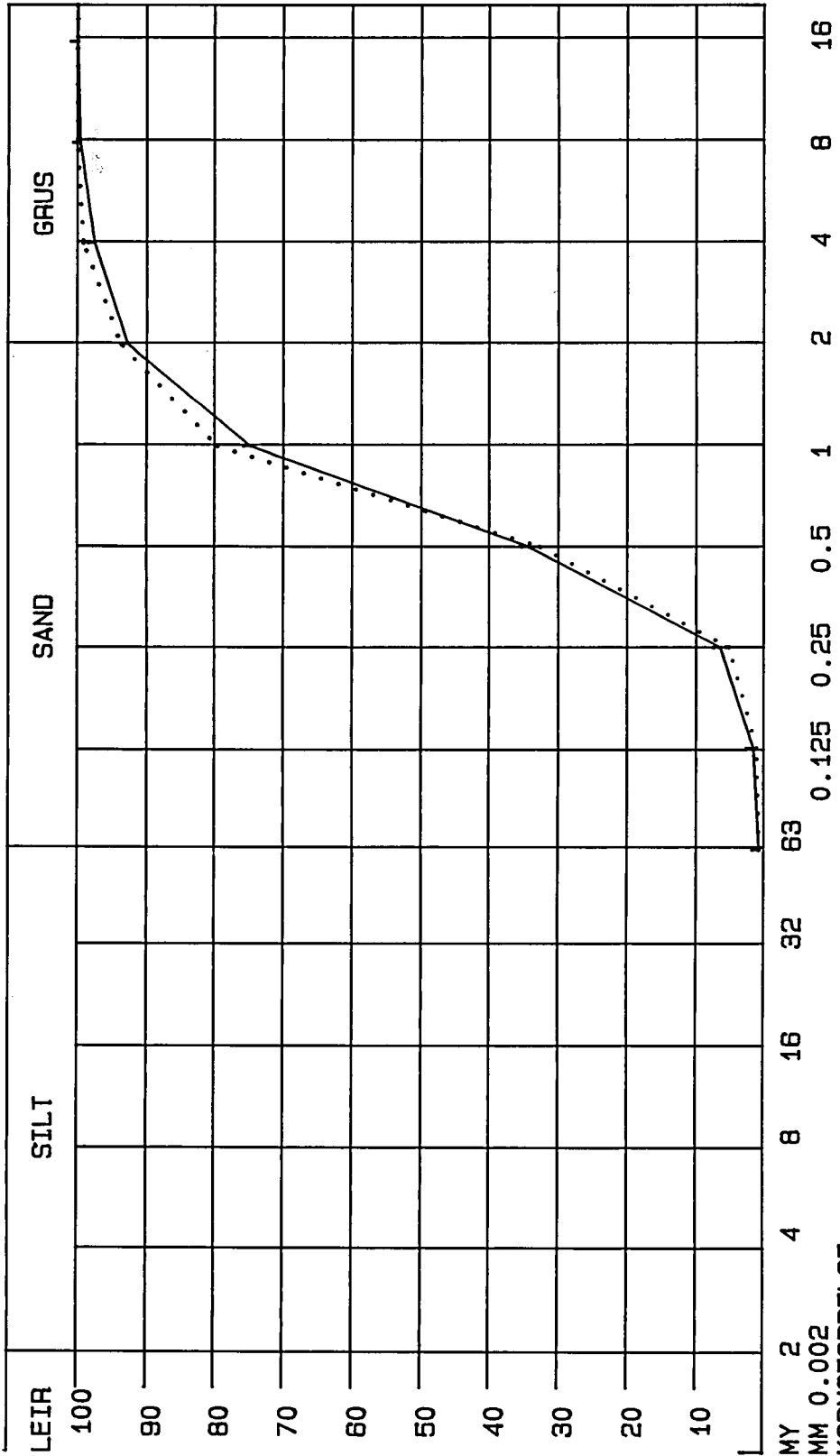
KORNFORDDELINGSKURVE  
 HJARTFJELLET 20284





NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
 SEDIMENTLABORATORIET

KORNFORDELINGSKURVE  
 HJARTFJELLET 20264

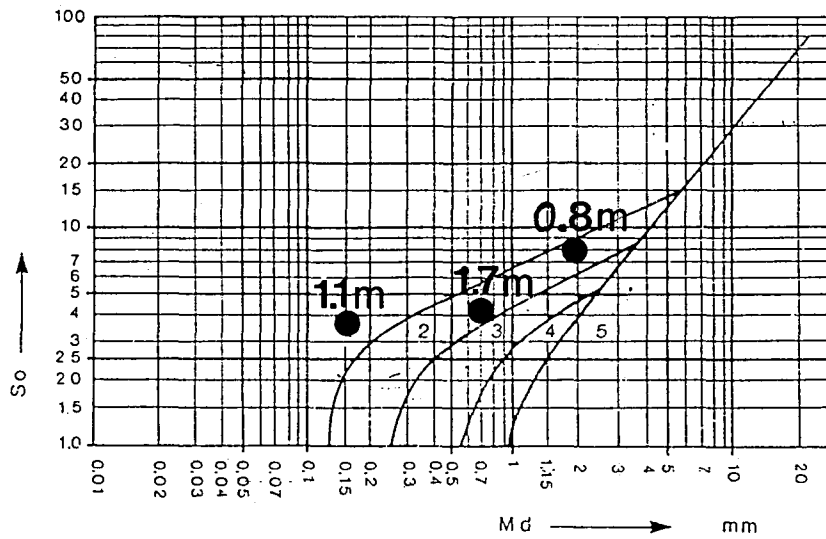


MY 2 4 8 16 32 63  
 MM 0.002  
 KORNSTORRELSE

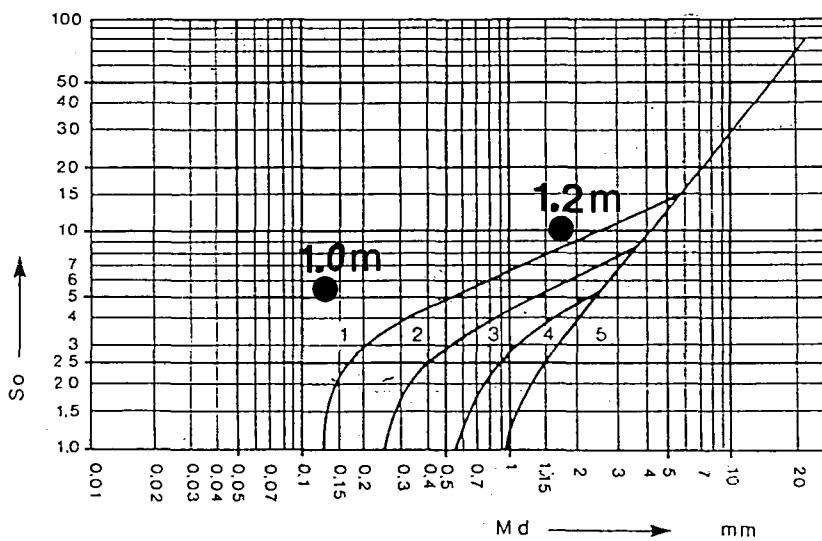
| UTM X | UTM Y | Borhull B4    | Borhull B6 |
|-------|-------|---------------|------------|
| 4746  | 7308  | 3.25 - 4.25 m |            |
| 4746  | 7308  | 3.4 - 4.4 m   |            |

930825  
 930826

**G1:**

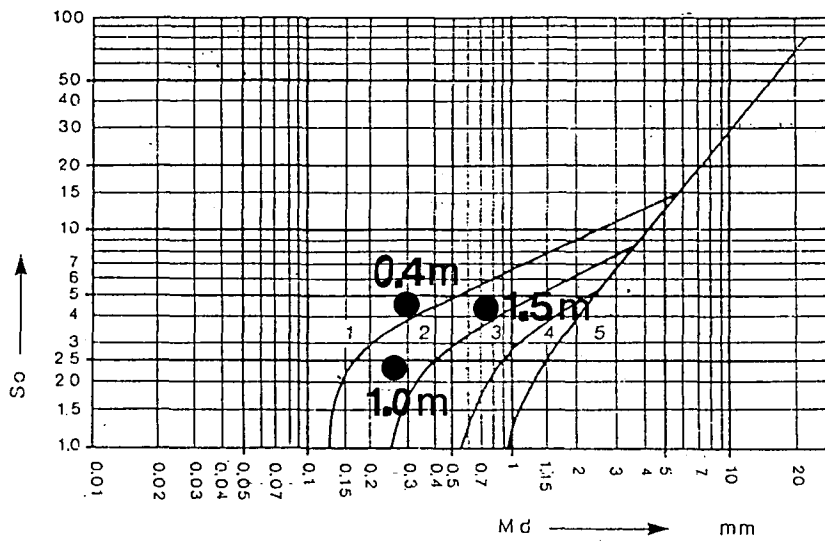


**I1:**

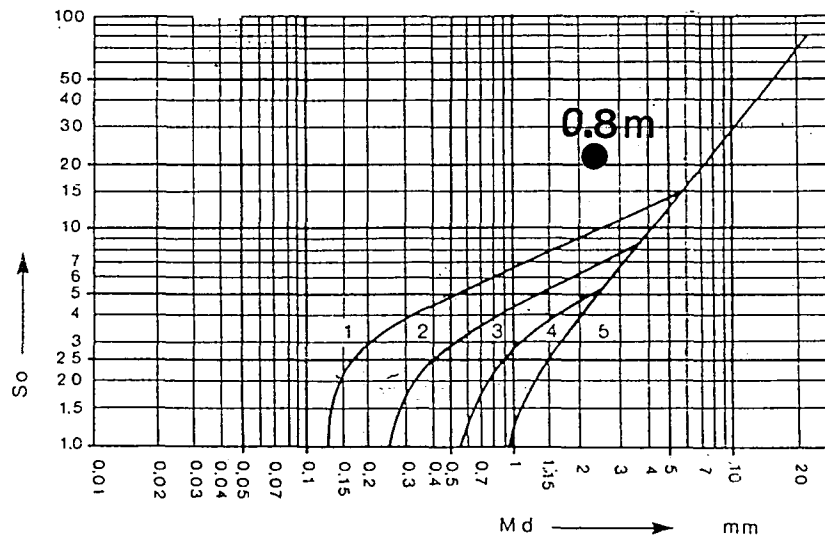


Md/So-diagram som viser infiltrasjonsklasser for masseprøver fra gravd grop G1 (øverst) og infiltrasjonsgrop I1.

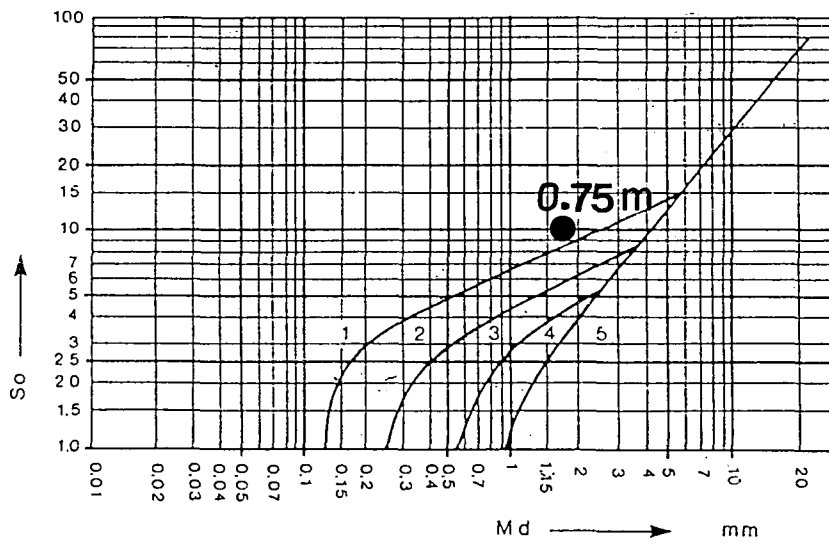
**G2:**



**I2:**



Md/So-diagram som viser infiltrasjonsklasser for masseprøver fra gravd grop G2 (øverst) og infiltrasjonsgrop I2.



Md/So-diagram som viser infiltrasjonsklasse for masseprøve fra infiltrasjonsgrup I3

**SONDERBORING, UNDERSØKELSEBRØNN I LØSMASSER**

**STED:** Nymoen, Vefsn kommune

**DATO:** 26.08.93

**BORPUNKT NR:** 1

**BORUTSTYR:** Borro borerigg, 51 mm borkrone

**UTM-KOORDINATER:**

**KARTBLAD (M711):** 2026 IV **SONE:** 33 **Ø-V:** 4746 **N-S:** 73089

**OVERFLATENS HØYDE OVER HAVET I BORPUNKTET:** 384 m

**BRØNN-/FILTERTYPE:**

**GRUNNVANNSTAND U/MARKOVERFLATEN:**

**MERKNAD:**

| Dyp<br>m  | Materialtype             | Borsynk<br>min/m | Slag | Vann-<br>trykk<br>kg | Bore-<br>slam | Temp.<br>°C | Pumpetid<br>før vann-<br>prøvetaking<br>i minutter | Vann-<br>føring<br>l/s | Merknad |
|-----------|--------------------------|------------------|------|----------------------|---------------|-------------|--|------------------------|---------|
| 0.0- 1.5  | stein, sand, grus        | -                | S    | -                    | B,G           |             |  |                        |         |
| 1.5- 2.5  | grusig sand              | 0.55             | DS   | -                    | B,G           |             |  |                        |         |
| 2.5- 3.5  | sand                     | 0.33             |      | -                    | B,G           |             |  |                        |         |
| 3.5- 4.5  | sand                     | 0.34             |      | -                    | B             |             |  |                        |         |
| 4.5- 5.5  | sand                     | 0.34             |      | -                    | B             |             |  |                        |         |
| 5.5- 6.5  | sand, noe grusig         | 0.35             |      | -                    | B             |             |  |                        |         |
| 6.5- 7.5  | sand                     | 1.07             |      | -                    | B             |             |  |                        |         |
| 7.5- 8.5  | moreneaktig              | 3.45             | S    | -                    | G             |             |  |                        |         |
| 8.5- 9.5  | moreneaktig              | 10.30            | S    | 0 - 3                | G             |             |  |                        |         |
| 9.5-10.5  | morene, fjell fra 10 m ? | 10.10            | S    | -                    | G             |             |  |                        |         |
| 10.5-11.5 | fjell ?                  | 11.10            | S    | -                    | G             |             |  |                        |         |
|           |                          |                  |      |                      |               |             |  |                        |         |
|           |                          |                  |      |                      |               |             |  |                        |         |
|           |                          |                  |      |                      |               |             |  |                        |         |

**S:** Slag **DS:** Delvis slag

**B:** Brunt

**G:** Grått

**S:** Svart

**R:** Rødt

**MP:** Materialprøve

**VP:** Vannprøve

**SONDERBORING, UNDERSØKELSESBRØNN I LØSMASSER**

**STED:** Nymoen, Vefsn kommune

**DATO:** 26.08.93

**BORPUNKT NR:** 2

**BORUTSTYR:** Borro borerigg, 51 mm borkrone

**UTM-KOORDINATER:**

**KARTBLAD (M711):** 2026 IV **SONE:** 33 **Ø-V:** 4746 **N-S:** 73089

**OVERFLATENS HØYDE OVER HAVET I BORPUNKTET:** 384 m

**BRØNN-/FILTERTYPE:** 5/4" rør med 1 m filterlengde og 2-3 mm slisseåpning

**GRUNNVANNSTAND U/MARKOVERFLATEN:**

**MERKNAD:** Ingen vanngjennomgang ved spyling i nivå 2,5-3,5 m

| Dyp<br>m | Materialtype    | Borsynk<br>min/m | Slag | Vann-<br>trykk<br>kg | Bore-<br>slam | Temp.<br>°C | Pumpetid<br>før vann-<br>prøvetaking<br>i minutter | Vann-<br>føring<br>l/s | Merknad                                   |
|----------|-----------------|------------------|------|----------------------|---------------|-------------|--|------------------------|---|
| 0.0- 1.5 | grus, sand      |                  | DS   | -                    | B             |             |  |                        |   |
| 1.5- 2.5 | sand            | 0.19             |      | -                    | B             |             |  |                        |   |
| 2.5- 3.5 | sand, morene    | 4.00             | S    | -                    | G             |             |  |                        |   |
| 3.5- 4.5 | fjell fra 3,50m | 13.10            | S    | -                    | G             |             |  |                        | spylte men for tette<br>masser over 3,5 m |
|          |                 |                  |      |                      |               |             |  |                        |   |
|          |                 |                  |      |                      |               |             |  |                        |   |
|          |                 |                  |      |                      |               |             |  |                        |   |
|          |                 |                  |      |                      |               |             |  |                        |   |
|          |                 |                  |      |                      |               |             |  |                        |   |
|          |                 |                  |      |                      |               |             |  |                        |   |
|          |                 |                  |      |                      |               |             |  |                        |   |
|          |                 |                  |      |                      |               |             |  |                        |   |
|          |                 |                  |      |                      |               |             |  |                        |   |
|          |                 |                  |      |                      |               |             |  |                        |   |
|          |                 |                  |      |                      |               |             |  |                        |   |
|          |                 |                  |      |                      |               |             |  |                        |   |
|          |                 |                  |      |                      |               |             |  |                        |   |
|          |                 |                  |      |                      |               |             |  |                        |   |

S: Slag    DS: Delvis slag    B: Brunt    G: Grått    S: Svart    R: Rødt  
MP: Materialprøve    VP: Vannprøve

## SONDERBORING, UNDERSØKELSEBRØNN I LØSMASSER

STED: Nymoen, Vefsn kommune

DATO: 26.08.93

BORPUNKT NR: 3

BORUTSTYR: Borro borerigg, 51 mm borkrone

UTM-KOORDINATER:

KARTBLAD (M711): 2026 IV SONE: 33 Ø-V: 4746 N-S: 73089

OVERFLATENS HØYDE OVER HAVET I BORPUNKTET: 383,47 m

BRØNN-/FILTERTYPE: 2" rør med 1 m filterlengde og 2-3 mm slisseåpning

GRUNNVANNSTAND U/MARKOVERFLATEN: 0,78

MERKNAD: Røret står igjen på 2,4 m dyp til bruk som peilerør

| Dyp<br>m | Materialtype              | Borsynk<br>min/m | Slag | Vann-<br>trykk<br>kg | Bore-<br>slam | Temp.<br>°C | Pumpetid<br>før vann-<br>prøvetaking<br>i minutter | Vann-<br>føring<br>l/s | Merknad                     |
|----------|---------------------------|------------------|------|----------------------|---------------|-------------|--|------------------------|-----------------------------|
| 0.0- 1.5 | grusig sand               |                  | DS   | -                    | B             |             |  |                        |                             |
| 1.5- 2.5 | sand                      | 0.18             |      | -                    | B             | 7,0         | 20   | 4                      | VP, ledn.evne<br>29,1 μS/cm |
| 2.5- 3.5 | sand, blokk/fjell fra 3,4 | 3.10             | DS   | -                    | B,G           |             |  |                        |                             |
|          |                           |                  |      |                      |               |             |  |                        |                             |
|          |                           |                  |      |                      |               |             |  |                        |                             |
|          |                           |                  |      |                      |               |             |  |                        |                             |
|          |                           |                  |      |                      |               |             |  |                        |                             |
|          |                           |                  |      |                      |               |             |  |                        |                             |
|          |                           |                  |      |                      |               |             |  |                        |                             |
|          |                           |                  |      |                      |               |             |  |                        |                             |
|          |                           |                  |      |                      |               |             |  |                        |                             |
|          |                           |                  |      |                      |               |             |  |                        |                             |
|          |                           |                  |      |                      |               |             |  |                        |                             |
|          |                           |                  |      |                      |               |             |  |                        |                             |
|          |                           |                  |      |                      |               |             |  |                        |                             |

S: Slag DS: Delvis slag

B: Brunt

G: Grått

S: Svart

R: Rødt

MP: Materialprøve

VP: Vannprøve

**SONDERBORING, UNDERSØKELSESTRØNN I LØSMASSER**

**STED:** Nymoen, Vefsn kommune

**DATO:** 26.08.93

**BORPUNKT NR:** 4

**BORUTSTYR:** Borro borerigg, 51 mm borkrone

**UTM-KOORDINATER:**

**KARTBLAD (M711):** 2026 IV **SONE:** 33 **Ø-V:** 4746 **N-S:** 73089

**OVERFLATENS HØYDE OVER HAVET I BORPUNKTET:** 384,23 m

**BRØNN-/FILTERTYPE:** 2" rør med 1 m filterlengde og 2-3 mm slisseåpning

**GRUNNVANNSTAND U/MARKOVERFLATEN:** 1,54 m

**MERKNAD:** Røret står igjen på 4,25 m til bruk som peilerør

| Dyp<br>m | Materialtype                           | Borsynk<br>min/m | Slag | Vann-<br>trykk<br>kg | Bore-<br>slam | Temp.<br>°C | Pumpetid<br>før vann-<br>prøvetaking<br>i minutter | Vann-<br>føring<br>l/s | Merknad                        |
|----------|--|------------------|------|----------------------|---------------|-------------|--|------------------------|--------------------------------|
| 0.0- 1.5 | grus, sand                             |                  | DS   |                      | B,G           |             |  |                        |                                |
| 1.5- 2.5 | sand                                   | 0.16             | -    |                      | B,G           |             |  |                        |                                |
| 2.5- 3.5 | sand                                   | 0.15             | -    |                      | B,G           |             |  |                        |                                |
| 3.5- 4.5 | grusig sand                            | 1.20             | -    |                      | borte         | 4,4         | 20   | 3,3                    | VP, MP, lednevne<br>87,2 µS/cm |
| 4.5- 5.5 | hardpakkede masser over<br>blokk/fjell | 7.05             | S    |                      | borte         |             |  |                        |                                |
|          |  |                  |      |                      |               |             |  |                        |                                |
|          |  |                  |      |                      |               |             |  |                        |                                |
|          |  |                  |      |                      |               |             |  |                        |                                |
|          |  |                  |      |                      |               |             |  |                        |                                |
|          |  |                  |      |                      |               |             |  |                        |                                |
|          |  |                  |      |                      |               |             |  |                        |                                |
|          |  |                  |      |                      |               |             |  |                        |                                |
|          |  |                  |      |                      |               |             |  |                        |                                |
|          |  |                  |      |                      |               |             |  |                        |                                |
|          |  |                  |      |                      |               |             |  |                        |                                |
|          |  |                  |      |                      |               |             |  |                        |                                |
|          |  |                  |      |                      |               |             |  |                        |                                |
|          |  |                  |      |                      |               |             |  |                        |                                |
|          |  |                  |      |                      |               |             |  |                        |                                |

S: Slag DS: Delvis slag B: Brunt G: Grått S: Svart R: Rødt  
 MP: Materialprøve VP: Vannprøve



## SONDERBORING, UNDERSØKELSESRØNN I LØSMASSER

**STED:** Nymoen, Vefsn kommune

**DATO:** 26.08.93

**BORPUNKT NR:** 5

**BORUTSTYR:** Borro borerigg, 51 mm borkrone

**UTM-KOORDINATER:**

**KARTBLAD (M711):** 2026 IV **SONE:** 33 **Ø-V:** 4746 **N-S:** 73089

**OVERFLATENS HØYDE OVER HAVET I BORPUNKTET:** ca. 387 m

**BRØNN-/FILTERTYPE:**

**GRUNNVANNSTAND U/MARKOVERFLATEN:**

**MERKNAD:**

| Dyp<br>m | Materialtype                       | Borsynk<br>min/m | Slag | Vann-<br>trykk<br>kg | Bore-<br>slam | Temp.<br>°C | Pumpe-<br>tid<br>før vann-<br>prøvetaking<br>i minutter | Vann-<br>føring<br>l/s | Merknad            |
|----------|------------------------------------|------------------|------|----------------------|---------------|-------------|---|------------------------|--------------------|
| 0.0- 1.5 | sand, grusig                       |                  | DS   | -                    | B             |             |   |                        |                    |
| 1.5- 2.5 | sand, grusig, finsand              | 0.35             |      | -                    | borte         |             |   |                        |                    |
| 2.5- 3.5 | hardpakket sand/finsand,<br>grusig | 1.33             | S    | -                    | borte         |             |   |                        |                    |
| 3.5- 4.5 | blokk/fjell fra 3,80               |                  |      |                      |               |             |   |                        | greier ikke rotene |
|          |                                    |                  |      |                      |               |             |   |                        |                    |
|          |                                    |                  |      |                      |               |             |   |                        |                    |
|          |                                    |                  |      |                      |               |             |   |                        |                    |
|          |                                    |                  |      |                      |               |             |   |                        |                    |
|          |                                    |                  |      |                      |               |             |   |                        |                    |
|          |                                    |                  |      |                      |               |             |   |                        |                    |
|          |                                    |                  |      |                      |               |             |   |                        |                    |
|          |                                    |                  |      |                      |               |             |   |                        |                    |
|          |                                    |                  |      |                      |               |             |   |                        |                    |
|          |                                    |                  |      |                      |               |             |   |                        |                    |
|          |                                    |                  |      |                      |               |             |   |                        |                    |
|          |                                    |                  |      |                      |               |             |   |                        |                    |
|          |                                    |                  |      |                      |               |             |   |                        |                    |

S: Slag DS: Delvis slag

B: Brunt

G: Grått

S: Svart

R: Rødt

MP: Materialprøve

VP: Vannprøve

## SONDERBORING, UNDERSØKELSESBRØNN I LØSMASSER

STED: Nymoen, Vefsn kommune

DATO: 26.08.93

BORPUNKT NR: 6

BORUTSTYR: Borro borerigg, 51 mm borkrone

### UTM-KOORDINATER:

KARTBLAD (M711): 2026 IV SONE: 33 Ø-V: 4746 N-S: 73089

OVERFLATENS HØYDE OVER HAVET I BORPUNKTET: 385,96 m

BRØNN-/FILTERTYPE: 5/4" rør med 1 m filterlengde og 2-3 mm slisseåpning

GRUNNVANNSTAND U/MARKOVERFLATEN: 3,26 m

MERKNAD: røret står igjen på 4,4 m til bruk som peilerør

| Dyp<br>m | Materialtype              | Borsynk<br>min/m | Slag | Vann-<br>trykk<br>kg | Bore-<br>slam | Temp.<br>°C | Pumpetid<br>før vann-<br>prøvetaking<br>i minutter | Vann-<br>føring<br>l/s | Merknad                        |
|----------|---------------------------|------------------|------|----------------------|---------------|-------------|--|------------------------|--------------------------------|
| 0.0- 1.5 | stein, sand               |                  | DS   | -                    | G             |             |  |                        |                                |
| 1.5- 2.5 | sand                      | 0.30             |      | -                    | G             |             |  |                        |                                |
| 2.5- 3.5 | sand                      | 0.24             |      | -                    | G             |             |  |                        |                                |
| 3.5- 4.5 | sand, blokk/fjell fra 4,4 | 1.40             | DS   | 0-3                  | G             | 4,6         | 20   | 2,5                    | MP, VP, lednevne<br>75,3 µS/cm |
| 4.5- 5.1 | blokk/fjell               | 6.00             | S    | -                    | G             |             |  |                        |                                |
|          |                           |                  |      |                      |               |             |  |                        |                                |
|          |                           |                  |      |                      |               |             |  |                        |                                |
|          |                           |                  |      |                      |               |             |  |                        |                                |
|          |                           |                  |      |                      |               |             |  |                        |                                |
|          |                           |                  |      |                      |               |             |  |                        |                                |
|          |                           |                  |      |                      |               |             |  |                        |                                |
|          |                           |                  |      |                      |               |             |  |                        |                                |
|          |                           |                  |      |                      |               |             |  |                        |                                |
|          |                           |                  |      |                      |               |             |  |                        |                                |
|          |                           |                  |      |                      |               |             |  |                        |                                |

S: Slag DS: Delvis slag

B: Brunt

G: Grått

S: Svart

R: Rødt

MP: Materialprøve

VP: Vannprøve

**SONDERBORING, UNDERSØKELSESBRØNN I LØSMASSER**

**STED:** Nymoen, Vefsn kommune

**DATO:** 26.08.94

**BORPUNKT NR:** 7

**BORUTSTYR:** Borro borerigg, 51 mm borkrone

**UTM-KOORDINATER:**

**KARTBLAD (M711):** 2026 IV **SONE:** 33 **Ø-V:** 4746 **N-S:** 73092

**OVERFLATENS HØYDE OVER HAVET I BORPUNKTET:** ca. 384 m

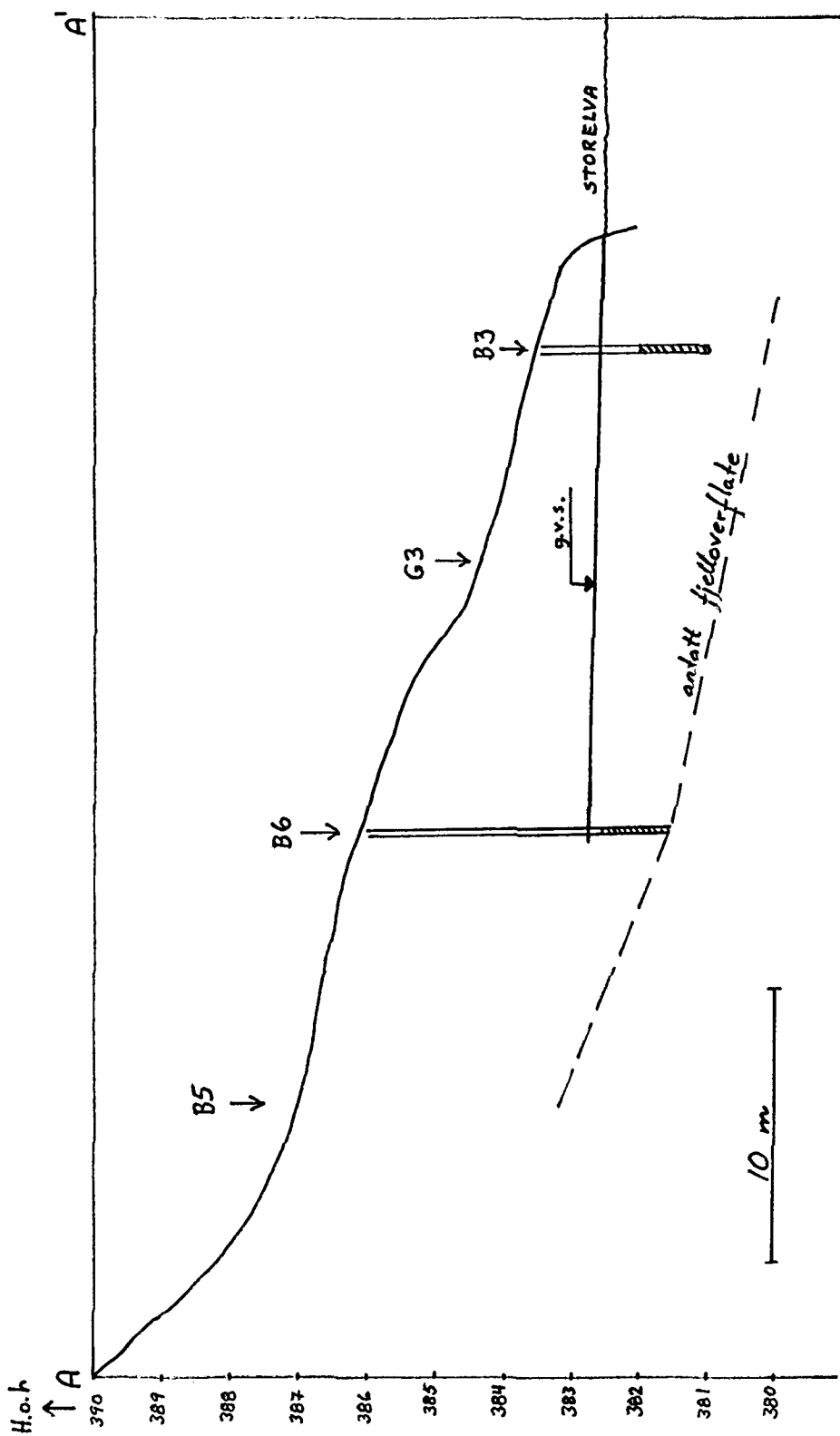
**BRØNN-/FILTERTYPE:**

**GRUNNVANNSTAND U/MARKOVERFLATEN:**

**MERKNAD:** boring i grustak nord for Nymoen

| Dyp<br>m | Materialtype<br>(tolking) | Borsynk<br>min/m | Slag | Vann-<br>trykk<br>kg | Bore-<br>slam | Temp.<br>°C | Pumpetid<br>før vann-<br>prøvetaking<br>i minutter | Vann-<br>føring<br>l/s | Merknad |
|----------|---------------------------|------------------|------|----------------------|---------------|-------------|--|------------------------|---------|
| 0.0- 1.5 | sand, grus                | -                | DS   | -                    | B             |             |  |                        |         |
| 1.5- 2.5 | sand, grus                | 0.40             |      | 0 - 4                | borte         |             |  |                        |         |
| 2.5- 3.5 | sand, grus                | 0.34             |      | -                    | borte         |             |  |                        |         |
| 3.5- 4.5 | sand                      | 0.45             |      | 4                    | borte         |             |  |                        |         |
| 4.5- 5.5 | sand, finsand             | 1.32             |      | 4                    | borte         |             |  |                        |         |
| 5.5- 6.5 | sand, finsand             | 0.52             | DS   | 2                    | G             |             |  |                        |         |
| 6.5- 7.5 | sand, finsand             | 0.35             | DS   | -                    | G             |             |  |                        |         |
| 7.5- 8.5 | fjell fra 7,80            |                  |      |                      |               |             |  |                        |         |
|          |                           |                  |      |                      |               |             |  |                        |         |
|          |                           |                  |      |                      |               |             |  |                        |         |
|          |                           |                  |      |                      |               |             |  |                        |         |
|          |                           |                  |      |                      |               |             |  |                        |         |
|          |                           |                  |      |                      |               |             |  |                        |         |
|          |                           |                  |      |                      |               |             |  |                        |         |
|          |                           |                  |      |                      |               |             |  |                        |         |

S: Slag    DS: Delvis slag    B: Brunt    G: Grått    S: Svart    R: Rødt  
MP: Materialprøve    VP: Vannprøve



Tverrprofil A - A' (se kartet - vedlegg 2) som viser grunnvannstanden (gv.s.) og antatt fjelloverflate i det undersøkte området. Grunnvannstanden er målt 26.08.93.

## KJEMISKE ANALYSER AV GRUNNVANNSPRØVER

| Område                                   | Nymoen, Hemnes kommune |               |                |          | Folkehelsas    |             |
|--|------------------------|---------------|----------------|----------|----------------|-------------|
| Sted                                     | Borhull 3              | Borhull 4     | Borhull 6      | Storelva | normer         |             |
| Brønntype                                | 2" unders.br.          | 2" unders.br. | 5/4"unders.br. | -        | for drikkevann |             |
| Dato                                     | 26.08.93               | 26.08.93      | 26.08.93       | 26.08.93 | god            | mindre god  |
| Ledn.evne<br>( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) | 29.0                   | 86.0          | 74.2           | 48.3     |                |             |
| pH                                       | 6.70                   | 6.95          | 6.65           | 7.39     | 7.5-8.5        | 6.5-9.0     |
| Alkalitet<br>(mmol/l)                    | 0.20                   | 0.52          | 0.38           | 0.34     | 0.6-1.0        |             |
| Si (mg/l)                                | 0.99                   | 1.65          | 2.16           | 0.62     |                |             |
| Al (mg/l)                                | <0.02                  | <0.20         | <0.20          | <0.20    |                |             |
| Fe (mg/l)                                | 0.017                  | 0.013         | 0.010          | 0.022    | <0.1           | 0.1-0.2     |
| Mg (mg/l)                                | 0.276                  | 1.250         | 0.609          | 0.490    | <10            | 10-12       |
| Ca (mg/l)                                | 3.03                   | 11.05         | 8.97           | 6.86     | 15-25          |             |
| Na (mg/l)                                | 2.18                   | 3.05          | 3.65           | 1.32     | <20            |             |
| K (mg/l)                                 | <0.2                   | <0.2          | <0.2           | <0.2     |                |             |
| Mn (mg/l)                                | <0.002                 | <0.002        | <0.002         | <0.002   | <0.05          | 0.05-0.1    |
| Cu (mg/l)                                | <0.002                 | <0.002        | <0.002         | <0.002   | <0.1           | 0.1-0.3     |
| Zn (mg/l)                                | 0.533                  | 0.025         | 0.013          | <0.005   | <0.3           |             |
| Pb (mg/l)                                | <0.05                  | <0.05         | <0.05          | <0.05    | <0.005         | 0.005-0.020 |
| F (mg/l)                                 | <0.05                  | <0.05         | <0.05          | <0.05    | <1.5           |             |
| Cl (mg/l)                                | 1.33                   | 7.84          | 8.52           | 1.68     | <100           | 100-200     |
| NO <sub>2</sub> (mg/l)                   | <0.05                  | <0.10         | <0.10          | <0.05    | <0.016         | 0.016-0.164 |
| NO <sub>3</sub> (mg/l)                   | 0.055                  | 0.094         | <0.05          | 0.056    | <11            | 11-44       |
| PO <sub>4</sub> (mg/l)                   | <0.2                   | <0.2          | <0.2           | <0.2     |                |             |
| SO <sub>4</sub> (mg/l)                   | 1.59                   | 1.76          | 1.55           | 2.59     | <100           |             |

Konsentrasjonene av andre analyserte elementer ligger klart innenfor Folkehelsas normer og/eller under deteksjonsgrensen for analysemetoden.