

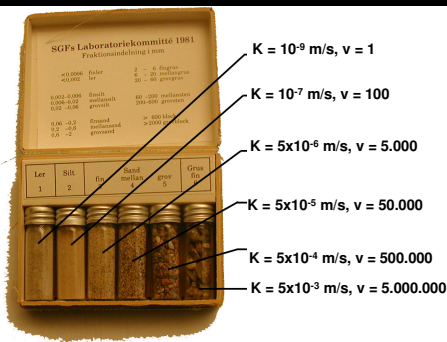
Jan Nilsen: Provtagning av grundvatten, så lätt som det låter?

Under vilka förutsättningar kan man få ett bra grundvattenprov?

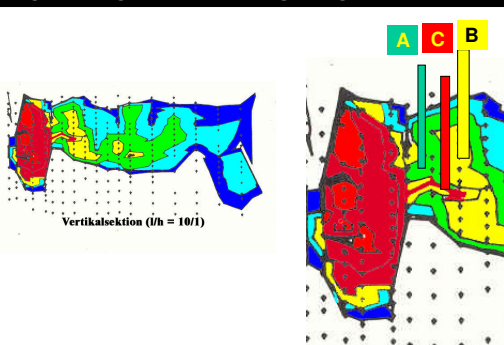
1. Kontakt med grundvattenmagasinet = rätt utförd borrhning, filter satt på rätt nivå och brunnen på rätt plats
2. Minimal störning (eller kanske lagom) vid provtagning => 10 % - 50 % (?) avsänkning, långsam omsättning
3. Prov på "rätt" vatten = tillräcklig omsättning för att nå grundvattnet utanför röret Utan att dra ner vatten från förlängningsröret). Kontinuerlig mätning i flödescell.



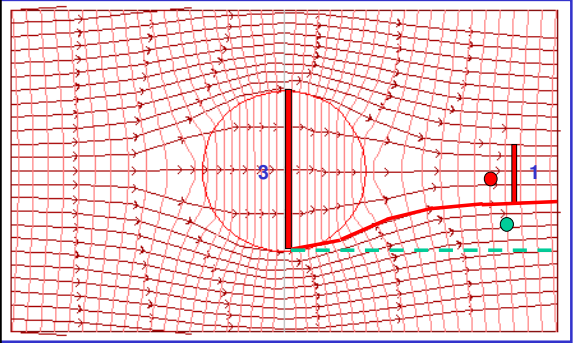
Kornstorlek - genomsläpplighet för olika jordar



Spridning av föroreningar i grundvatten

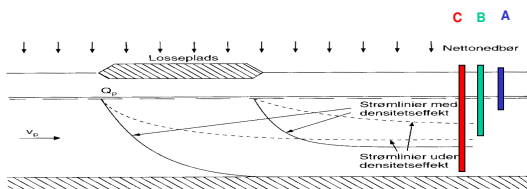


Nedsatt genomsläpplighet => brytning av strömlinjer



HJ

Sjunkande plym



Betydende faktorer

- | | |
|------------------------------|---|
| Perkolatnedsivning, Q_p | Hydraulisk ledningsevnefordeling (anisotropiforhold) |
| Perkolatdensitet, ρ | Dispersiviteter, α_L, α_T |
| Grundvandshastighed, v_D | Tilstedeværelse af gennemgående geologiske lag, samt deres hældning |
| Perkolatviskositet, μ | |
| Grundvandviskositet, μ_0 | |

HJ

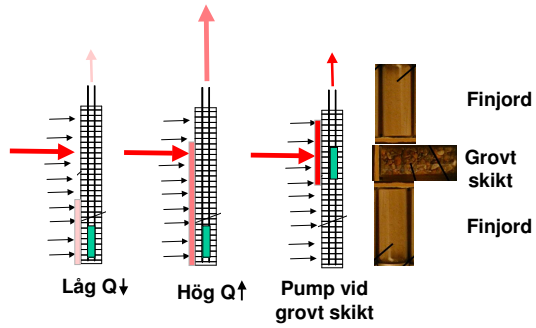
Resultat pumpning med låg – hög kapacitet

Pumpad mängd	O ₂	redox	aromater >C8-C10
100	8,1	185	<10 (Låg) (Rör A)
1085	6,8	187	30 (Hög)
100	3	41	<10 (Låg) (Rör B)
400	1,4	-116	870 (Hög)
100	5,5	69	<10 (Låg) (Rör C)
340	2,8	-73	1000 (Hög)

Frågan är, hade man fått pumpa längre i första provomgången om de använt flödescell, för att nå ett stationärt förhållande eller hade de stannat vid ett pseudostationärt förhållande innan de nått så långt som i andra provomgången?

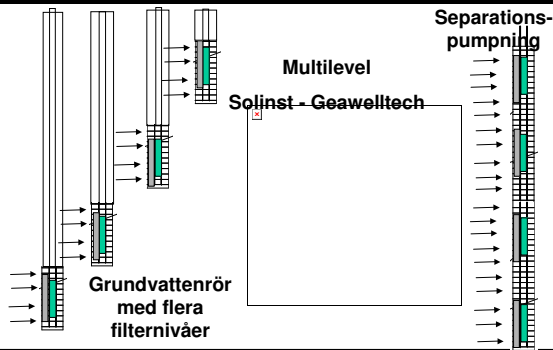
HJ

Förklaring - fundering



HJ

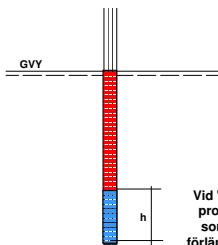
Provtagning i flera nivåer



HJ

Passiv provtagning

Ett vanligt problem, det finns ingen tillrinning, Hur ta prov i detta rör?



Om det är mycket dålig tillrinning använd "passiv" provtagning

Vid "passiv" provtagning skall prov tas enbart på det vatten som står i filtret, vatten från förlängningsröret skall ej tillåtas komma med i provet

HJ

Logger – flödescell för att verifiera att prov uttas på "rätt" vatten



**WaMon
Water Monitoring System**

pH, redox, conductivity, dissolved oxygen and temperature

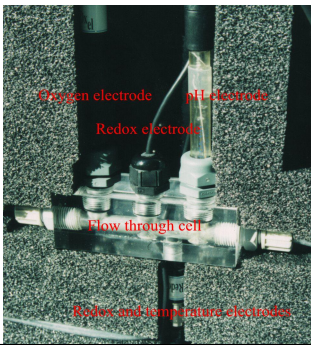


Homepage: www.abc-miljo.dk
Mail: mail@abc-miljo.dk

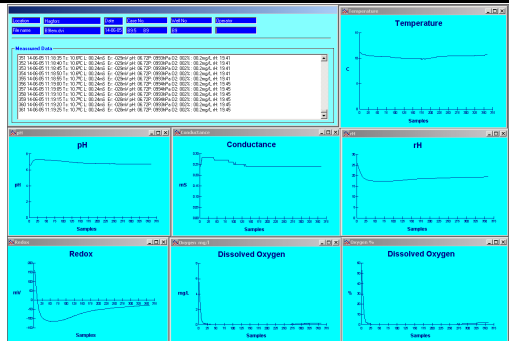
This software product is provided by us as a gift to you, as well as other information and support. The software product is licensed to you, not sold.

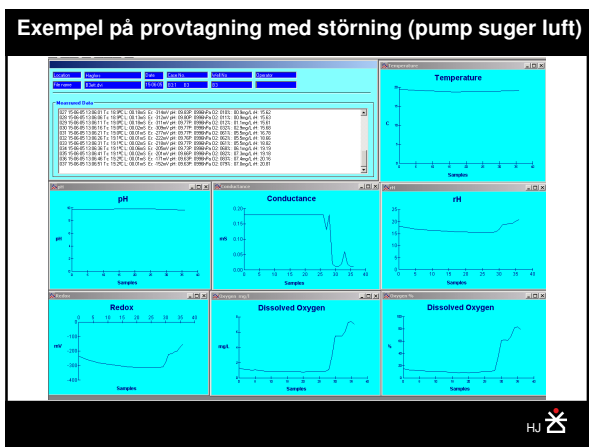


Kontinuerlig registrering av syre, pH, redox, konduktivitet, rH och temperatur



Exempel Hagfors B9:5 (djupaste filtret)





Hur använda informationen?

Vid insamling av redox-data i fält får vi information som kan användas för att:

Vid organisk förorening:
 Bedöma om biologisk aktivitet förekommer samt vilka bakterier som dominerar (metanogena, järnreducerande, aeroba mm). Viktig information vid bedömning av nedbrytning.

Vid tungmetalförorening:
 Bedöma förekomstform, t.ex. om arseniken finns som arsenit (As^{3+}) eller arsenat (As^{5+}). Detta är viktigt bl.a. med tanke på riskbedömning.

Önskemål!

Jag skulle vilja att loggningen omfattade

- pH
- Redox
- Syre
- Konduktivitet
- Temp

OCH
 loggning av

- Avsänkning
- Flöde

Då tycker jag vi skulle få ett bättre underlag att stå på.

The screenshot shows a data logging window with a table of data and several line graphs. The graphs plot pH, Conductance, and Redox against time. Below the graphs is a scatter plot with 'PUMPINGSTID, t (min)' on the x-axis (log scale from 0.1 to 10000) and 'PUMPINGRÄTT, l/min' on the y-axis (log scale from 0.01 to 10). The data points show a clear upward trend.
