



Miljøstyrelsen (MST),
Niels Bohrs Vej 30,
9220 Aalborg Øst.

Nordjylland, grundvand
Ref. PESPO
Den 9. februar 2017

Rettelsesblad til BNBO rapporter – BNBO afgrænsning

Rettelserne angår alene formelnotationer og enheder og der er anført sideantal hvortil dette gør sig gældende.

Rettelserne heri har ikke nogen betydning for de allerede afgrænsede BNBO'er.

Side 11:

Beregningen og optegningen i WhAEM tager udgangspunkt i følgende ligning /2/:

$$t_x = n/Ki [r_x - (Q/2\pi Kbi)\ln\{1 + (2\pi Kbi/Q)r_x\}]$$

hvor

t_x	= strømningstiden til boringen (s)
n	= effektiv porøsitet i magasinet (-), ingen enhed
Q	= indvindingsmængde (m^3/s)
b	= magasinets tykkelse (m)
K	= hydraulisk konduktivitet (m/s)
i	= vandspejlets gradient (-), ingen enhed
r_x	= den afstand/strækning, som grundvandet strømmer til tiden t_x (m)

Side 17:

Transmissiviteten kan jf. BNBO vejledningen /3/ bestemmes ved hjælp af Jacobs formel:

$$T = \frac{0,183Q}{s_w} \log \frac{135Tt}{r_w^2 S}$$

Hvor

T	= transmissivitet (m^2/s)
Q	= boringens ydelse (m^3/s)
s_w	= sænkning (m)
r_w	= filterradius (m)
S	= magasintal
t	= tid (min)

Side 20:

Det anvendte beregningsmodul tager udgangspunkt i Hantush-Jacob lækageløsning /7/

$$s = Q \times \frac{K_0(r/B)}{2\pi T}$$

$$r/B = r \times (L/T)^{1/2}$$

Hvor

Q	= flow (m ³ /s)
K ₀	= Besselfunktion 2. art*
r	= boringsradius (m)
L	= lækagekoefficient (s ⁻¹)
T	= transmissivitet (m ² /s)

*) Besselfunktion tilnærmes med polynomium, hvor a = r/B:

$$-LN^{a/2} - 0,57721566 + 0,25 \times a^2 \times (0,4227844 \ln(a/2)) + 0,015625 \times a^4 \times (0,9227844 - \ln(a/2)) + 0,00043403 \times a^6 \times (1,256177 - \ln(a/2))$$

Side 21:

Inden optegning af BNBO i MapInfo er der gennemført en indledende kvalitetssikring af BNBO ved at beregne den såkaldte dimensionsløse tid /8/:

$$\tilde{t} = \frac{2\pi(IT)^2 t}{n_e H_e Q}$$

Hvor

\tilde{t}	= dimensionsløs tid [-]
I	= gradient [-]
T	= transmissivitet [m ² /s]
n _e	= effektiv porøsitet [-]
H _e	= effektiv magasintykkelse [m]
Q	= indvindingsmængde [m ³ /s]
t	= tid [s]

Med venlig hilsen

Peter Spøer
72 54 37 02
pespo@mst.dk