

Spørgsmål: Jeg mangler dog lige en introduktion til hvorledes partielfiltersætning i et frit magasin er beregnet, ud fra de data som er registreret i gistabellen – eksempelvis DGU nr. 99.287...

Svar: Med udgangspunkt i boringen DGU-nr. 99.287 følger her en gennemgang af beregningen for BNBO ved partiel filtersætning, som er tilfældet i denne boring (dvs. filterlængde udgør < 85% af magasinetykkelsen). For denne boring udgør filteret 22% af magasinets mægtighed.

Den partielle filtersætning giver en større sænkning ved boringen. Der udregnes en middelværdi for denne sænkning på følgende vis (\bar{s} , i enheden meter):

$$\bar{s} = \frac{Q}{4 \cdot \pi \cdot T} \left(1 - 2 \cdot \ln \frac{R}{R_e} \right)$$

hvor :

Q (m³/s): Indvindingsraten fra boringen

T (m²/s): Transmissiviteten

R (m): Radius af BNBO, beregnet på normal vis

R_e (m): Påvirkningsradius (radius af sænkningstragt, beregnes som angivet i Miljøstyrelsens BNBO-vejledning; kan sættes til 3000 m som standardværdi ifølge vejledningen.)

Med tallene fra boringen DGU-nr 99.287 fås:

$$\bar{s} = 19,3 / (3600 \cdot 4 \cdot \pi \cdot 0,001) \cdot (1 - (2 \cdot \ln(57,7 / 3000))) = \underline{3,8 \text{ m}}$$

Derpå korrigeres den vandmættede tykkelse (H , i enheden meter) med middelsænkningen som følger:

$$H_{\text{korr}} = H - \bar{s}$$

Med tallene fra boringen DGU-nr 99.287 fås:

$$H_{\text{korr}} = (\text{kote_bund_magasin} - \text{grundvandsspejlskote}) - \bar{s} = (32,2 - (-35,7) - 3,8) = \underline{64,1 \text{ m}}$$

Endelig beregnes den korrigerede radius for BNBO for boringen med den partielle filtersætning:

$$R = \sqrt{\frac{Q \cdot t}{\pi \cdot H_{\text{korr}} \cdot n_{\text{eff}}}}$$

hvor

Q (m³/dag): Indvindingsraten fra boringen (her benytter vi en anden enhed pga den enhed vi har valgt at have data i i regnearket)

t (dage) = strømningstid til boringen

n_{eff} er den effektive porøsitet (dimensionsløs).

Med tallene fra boringen DGU-nr 99.287 fås så radius for BNBO for boringen korrigeret for den partielle filtersætning:

$$R = \sqrt{(169230,8 / 365) \cdot 365 / (\pi \cdot 64,1 \cdot 0,225)} = \underline{61,1 \text{ m}}$$