

Bemaling van een sleuf

Voor de bemaling van een sleuf kunnen de eerder behandelde analytische formules worden toegepast met als 'bijzonderheid' de aangepaste berekening van de bouwputstraal volgens Fraanje [14]. Met behulp van het eerste en het derde voorbeeld is, door bijvoorbeeld de 'lengte' 200 m te nemen in plaats van 20 m, op dezelfde wijze inzicht te verschaffen in debieten en verlagingen. Het momentane debiet uitrekenen met de formule van Edelman voor een 'plot-selinge verlaging' is eveneens, analoog aan de eerste 3 voorbeelden, betrekkelijk eenvoudig door het berekende specifieke debiet q_0 uit de formule met 2 te vermenigvuldigen en met de sleuflengte L :

$$Q_0 = 2 \cdot L \cdot \frac{\Delta\varphi_0}{\sqrt{\pi}} \cdot \sqrt{\frac{kH \cdot t}{\mu}} \quad (\text{Formule 4.19})$$

waarin:

Q_0	= totaal debiet	[m ³ /dag]
L	= sleuflengte	[m]
$\Delta\varphi_0$	= momentane verlaging op de rand van de sleuf	[m]
k	= gemiddelde horizontale doorlaatfactor	[m/dag]
H	= doorstroomde dikte van het pakket	[m]
t	= tijd	[dagen]
μ	= freatische bergingscoëfficiënt	[-]

Het berekenen van de verlagingen op afstand x ($\Delta\varphi_x$) is minder eenvoudig:

$$\Delta\varphi_x = \Delta\varphi_0 \cdot E_1 \quad (\text{Formule 4.19a})$$

$$\text{met } E_1 \text{ als functie van } u = \frac{1}{2} \sqrt{\left(\frac{\mu}{kH}\right)} \frac{x}{\sqrt{t}}$$

(Formule 4.19b)

De parameter E_1 is in [21] weergegeven in tabellen maar zit ook als standaardfunctie in Microsoft Excel: De formule dient dan als volgt te worden ingetypt (waarbij de symbolen doorgaans worden vervangen door celverwijzingen waar de betreffende waarden van de parameters zijn opgeslagen). Hiermee zijn dan ook eenvoudig reeksen van berekeningen te maken zoals in de voorbeelden na 1, 10 en 20 dagen bemalen:

$$\Delta\varphi_x = \Delta\varphi_0 \cdot \text{FOUNT.COMPLEMENT} \left(\frac{x}{2 \cdot \sqrt{\left(\frac{kHt}{\mu}\right)}} \right)$$