

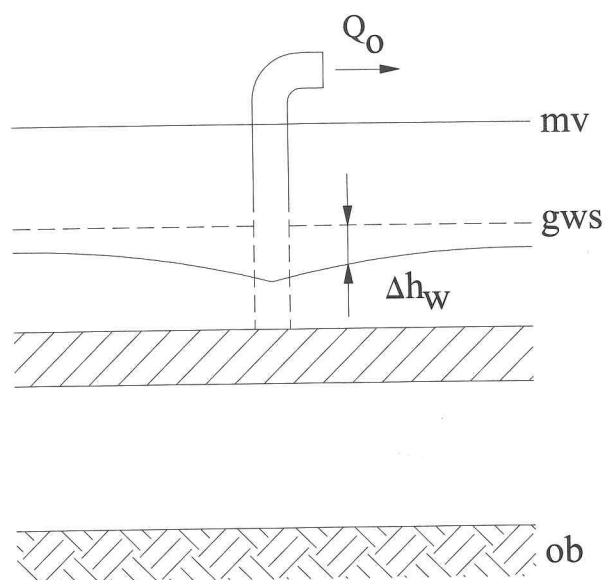
*Freatisch grondwater boven onvolkomen spanningswater*  
 De vierde case betreft de situatie van een freatische watervoerende laag boven een laag met onvolkomen spanningswater op een ondoorlatende basis. Beide watervoerende lagen worden gescheiden door een matig tot slecht doorlatende laag.

In de niet-stationaire toestand wordt voor deze situatie vaak de formule van Hantush-Jacob toegepast. Deze onderscheidt zich weer van de vorige formule door de  $\mu$  in plaats van de  $S$  en de  $H$  in plaats van de  $D$ :

$$\Delta h_w = \frac{Q_0}{4\pi \cdot k \cdot H} \cdot W\left(u, \frac{r}{\lambda}\right) \quad (\text{Formule 4.12})$$

met:

$$u = \frac{\mu \cdot r^2}{4k \cdot H \cdot t} \quad (\text{Formule 4.12a})$$



Figuur 4.8: Freatisch grondwater boven onvolkomen spanningswater

In de stationaire toestand wordt voor deze situatie vaak de formule van De Glee toegepast, waarin ook de  $D$  door  $H$  is vervangen:

$$\Delta h_w(r) = \frac{Q_o}{2\pi \cdot k \cdot H} \cdot K_o\left(\frac{r}{\lambda}\right) \quad (\text{Formule 4.13})$$

waarin:

$\Delta h_w$	= verlaging op afstand $r$	[m]
$Q_o$	= onttrekkingsdebiet	[m <sup>3</sup> /dag]
$W(u, \frac{r}{\lambda})$	= logaritmische integraal	[-]
$k$	= gemiddelde horizontale doorlaatfactor	[m/dag]
$H$	= doorstroomde dikte van het pakket	[m]
$r$	= afstand tot aan de bemaling	[m]
$t$	= tijd	[dagen]
$\mu$	= freatische bergingscoëfficiënt	[-]
$K_o$	= gemodificeerde Bessel-functie van de nulde orde	[-]
$\lambda$	= karakteristieke lengte, lek lengte of spreidingslengte = $\sqrt{kDc}$	[m]
ob	= (in figuur) ondoorlatende basis	[-]
gws	= (in figuur) grondwaterstand	[m]

De  $W(u, \frac{r}{\lambda})$  en  $K_o(\frac{r}{\lambda})$  zijn in [21] weergegeven

in tabellen, maar zitten ook als standaardfunctie in Microsoft Excel. Een rekenvoorbeeld voor de bereke-

ning van het debiet en de verlagingen is voor deze case uitgewerkt in Appendix 2.

In de Nederlandse situatie komen de laatste twee gevallen het meest voor. Uit een studie die gebaseerd is op praktijksituaties bovendien gebleken dat de formule van De Glee voor de meeste Nederlandse omstandigheden bruikbare resultaten voor de stationaire situatie geeft.