

- De getallen bij de lijnen in figuur 20.4 staan voor de hoeveelheden geïnjecteerd water W [m^3] per seizoen.

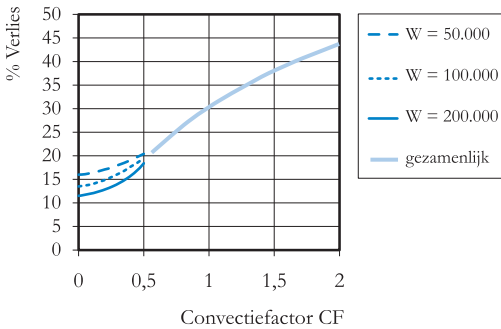


Fig. 20.4: *Energieverlies bij periodieke opslag* (berekeningen door Harald ten Brink, met Feflow)

Het verlies blijkt bij een $CF > 0,6$ nauwelijks meer af te hangen van de geïnjecteerde hoeveelheid W , zolang deze niet te veel afwijkt van de range van 50.000 tot 200.000 m^3 . Het convectieve verlies is dan overheersend. Andersom is het convectieve verlies bij $CF = 0$ nihil en wordt het verlies alleen bepaald door geleiding en dispersie. Deze hangen wel van W af.

Het verlies bij een afdekkend pakket van 10 m lijkt globaal enkele procentpunten hoger te liggen dan bij een afdekking van 25 m.

Een voorbeeld:

Een hoeveelheid water van 100.000 m^3 per seizoen wordt al jaren in een pakket van 27 m dik geïnjecteerd en in het volgende seizoen weer onttrokken. De afdekkende laag is 25 m dik. De achtergrondstroming in het pakket komt overeen met een verplaatsing van 35 m/jaar. De convectiefactor CF bedraagt dus 0,58. Het verlies zal rond 21% bedragen, volgens figuur 20.4. Wanneer bij een temperatuur van 6°C boven de achtergrondtemperatuur wordt geïnjecteerd, zal de temperatuur van het onttrokken water gemiddeld $0,79 * 6 = 4,7^\circ\text{C}$ boven die achtergrondtemperatuur liggen.

De informatie van figuur 20.4 moet voorzichtig worden gebruikt: alleen voor een eerste indicatie van het rendement. In de praktijk zal de geïnjecteerde bel vaak minder compact zijn, met een groter verlies als resultaat. Ook zal een hogere dispersiviteit leiden tot een groter verlies.

Bij een laag rendement vanwege een hoge achtergrondstroming van het grondwater wordt nauwelijks warmte/koude opgeslagen voor een volgend seizoen. Toch kan in dat geval thermisch gebruik van grondwater worden gemaakt, namelijk door afwisselend grondwater op te warmen en te koelen. Door menging stroomafwaarts zal toch een thermisch evenwicht kunnen worden bereikt.