

Vergelijk resultaten van twee modelstudies voor de polder Quarles van Ufford



Vergelijk resultaten van twee modelstudies voor de polder Quarles van Ufford

April 2007

Opdrachtgever: Waterschap Rivierenland
Uitvoerder: FutureWater
Costerweg 1G
6702 AA Wageningen
tel: 0317 460050
email: info@futurewater.nl
web: www.futurewater.nl

Begeleiders: G.A.P.H. van den Eertwegh (Waterschap Rivierenland)

Auteurs: W.W. Immerzeel (FutureWater)
P. Droogers (FutureWater)

Inhoudsopgave

| | | |
|----------|------------------------|-----------|
| 1 | RESULTATEN | 4 |
| 1.1 | Landoppervlakte | 4 |
| 1.2 | Oppervlaktewater | 5 |
| 1.3 | Gebied | 6 |
| 1.4 | Neerslag | 7 |
| 1.5 | Interceptie verdamping | 8 |
| 1.6 | Bodem verdamping | 9 |
| 1.7 | Transpiratie | 11 |
| 1.8 | Kwel | 13 |
| 1.9 | Afvoer | 14 |
| 1.10 | Drainage | 15 |
| 2 | CONCLUSIES | 17 |

Tabellen

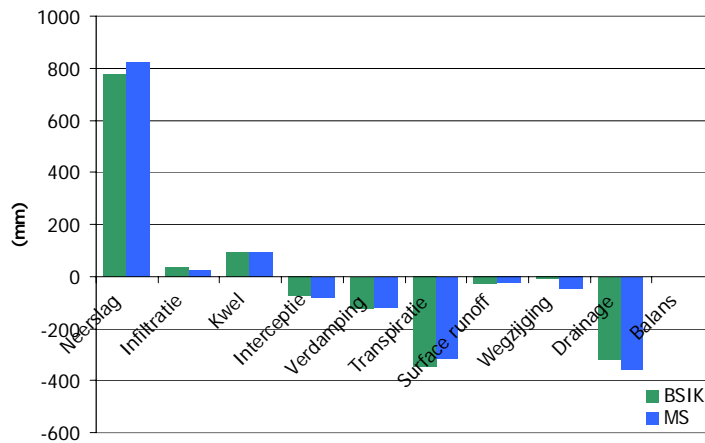
| | |
|---|---|
| Tabel 1: Maandelijks gemiddelde waterbalans termen (1995-2000) voor de bodemkolommen van polder Quarles van Ufford | 4 |
| Tabel 2: Maandelijks gemiddelde waterbalans termen (1995-2000) voor het oppervlaktewater van de polder Quarles van Ufford. Gegevens zijn in mm ten opzichte van de oppervlakte van de gehele polder. | 5 |
| Tabel 3: Maandelijks gemiddelde waterbalans termen (1995-2000) voor de polder Quarles van Ufford | 6 |

Figuren

| | |
|--|----|
| Figuur 1: Gemiddelde jaarlijkse water balans (1995-2000) voor de bodem kolommen voor de polder Quarles van Ufford..... | 4 |
| Figuur 2: Gemiddelde jaarlijkse water balans (1995-2000) voor het oppervlakte water voor de polder Quarles van Ufford. Gegevens zijn in mm ten opzichte van de oppervlakte van de gehele polder..... | 5 |
| Figuur 3: Gemiddelde jaarlijkse water balans (1995-2000) voor de polder Quarles van Ufford | 6 |
| Figuur 4: Scatterplot maandelijks neerslag januari 1995-december 2000 | 7 |
| Figuur 5: Scatterplot maandelijks neerslag per seizoen januari 1995-december 2000. (zomer = juni, juli, augustus, herfst = september, oktober, november, winter = december, januari, februari, voorjaar = maart april, mei)..... | 7 |
| Figuur 6: Scatterplot maandelijks interceptie verdamping januari 1995-december 2000..... | 8 |
| Figuur 7: Scatterplot maandelijks interceptie verdamping per seizoen januari 1995-december 2000. (zomer = juni, juli, augustus, herfst = september, oktober, november, winter = december, januari, februari, voorjaar = maart april, mei)..... | 8 |
| Figuur 8: Scatterplot maandelijks bodemverdamping januari 1995-december 2000..... | 9 |
| Figuur 9: Scatterplot maandelijks bodemverdamping per seizoen januari 1995-december 2000. (zomer = juni, juli, augustus, herfst = september, oktober, november, winter = december, januari, februari, voorjaar = maart april, mei)..... | 9 |
| Figuur 10: Gemiddeld maandelijks verloop bodemverdamping (1995-2000)..... | 10 |
| Figuur 11: Scatterplot maandelijks transpiratie januari 1995-december 2000 | 11 |
| Figuur 12: Scatterplot maandelijks transpiratie per seizoen januari 1995-december 2000. (zomer = juni, juli, augustus, herfst = september, oktober, november, winter = december, januari, februari, voorjaar = maart april, mei)..... | 11 |
| Figuur 13: Gemiddeld maandelijks verloop plant transpiratie (1995-2000) | 12 |
| Figuur 14: Scatterplot maandelijks kwel januari 1995-december 2000 | 13 |
| Figuur 15: Scatterplot maandelijks kwel per seizoen januari 1995-december 2000. (zomer = juni, juli, augustus, herfst = september, oktober, november, winter = december, januari, februari, voorjaar = maart april, mei)..... | 13 |
| Figuur 16: Scatterplot maandelijks afvoer januari 1995-december 2000 | 14 |
| Figuur 17: Scatterplot maandelijks afvoer per seizoen januari 1995-december 2000. (zomer = juni, juli, augustus, herfst = september, oktober, november, winter = december, januari, februari, voorjaar = maart april, mei)..... | 14 |
| Figuur 18: Scatterplot maandelijks drainage januari 1995-december 2000..... | 15 |
| Figuur 19: Scatterplot maandelijks drainage per seizoen januari 1995-december 2000. (zomer = juni, juli, augustus, herfst = september, oktober, november, winter = december, januari, februari, voorjaar = maart april, mei)..... | 15 |

1 Resultaten

1.1 Landoppervlakte

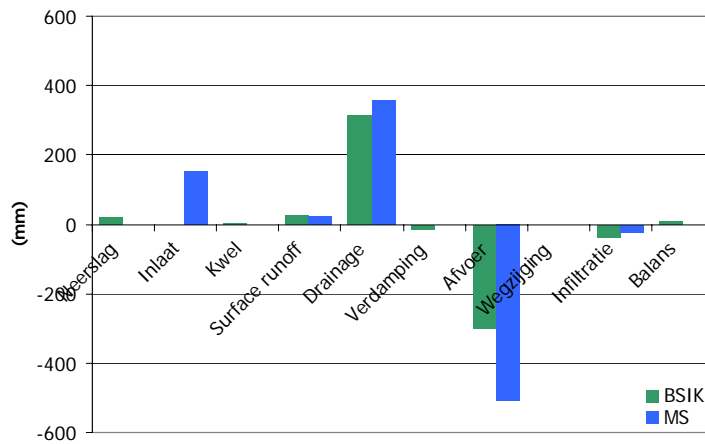


Figuur 1: Gemiddelde jaarlijkse water balans (1995-2000) voor de bodem kolommen voor de polder Quarles van Ufford

Tabel 1: Maandelijks gemiddelde waterbalans termen (1995-2000) voor de bodemkolommen van polder Quarles van Ufford

| (mm) | | Neerslag | Infiltratie | Kwel | Interceptie | Verdamping | Transpiratie | Surface runoff | Wegzijing | Drainage | Balans |
|-----------|------|----------|-------------|------|-------------|------------|--------------|----------------|-----------|----------|--------|
| januari | BSIK | 56 | 0 | 11 | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | -58 | -5 |
| | MS | 58 | 0 | 8 | -5 | -3 | -2 | -2 | -5 | -52 | -2 |
| februari | BSIK | 62 | 0 | 17 | -6 | -6 | -6 | -1 | -1 | -56 | 4 |
| | MS | 66 | 0 | 7 | -6 | -5 | -4 | -1 | -5 | -48 | 5 |
| maart | BSIK | 61 | 0 | 18 | -6 | -10 | -17 | -4 | -1 | -52 | -9 |
| | MS | 67 | 0 | 8 | -6 | -11 | -13 | -3 | -5 | -46 | -7 |
| april | BSIK | 41 | 1 | 7 | -5 | -12 | -40 | 0 | -1 | -14 | -23 |
| | MS | 45 | 1 | 8 | -5 | -15 | -27 | 0 | -5 | -16 | -14 |
| mei | BSIK | 73 | 3 | 5 | -7 | -14 | -64 | -2 | -1 | -9 | -16 |
| | MS | 69 | 2 | 8 | -7 | -17 | -51 | -1 | -4 | -10 | -11 |
| juni | BSIK | 80 | 3 | 6 | -7 | -16 | -65 | -1 | -1 | -13 | -13 |
| | MS | 77 | 3 | 8 | -9 | -13 | -60 | -2 | -4 | -12 | -12 |
| juli | BSIK | 63 | 5 | 3 | -7 | -16 | -59 | 0 | -1 | -4 | -17 |
| | MS | 65 | 5 | 8 | -8 | -13 | -61 | -1 | -4 | -6 | -14 |
| augustus | BSIK | 57 | 6 | 2 | -6 | -14 | -47 | -3 | -1 | -3 | -10 |
| | MS | 67 | 7 | 8 | -6 | -13 | -53 | -1 | -4 | -3 | 1 |
| september | BSIK | 66 | 6 | 2 | -6 | -12 | -29 | -4 | -1 | -9 | 13 |
| | MS | 70 | 4 | 7 | -7 | -12 | -26 | -4 | -3 | -16 | 13 |
| oktober | BSIK | 74 | 6 | 2 | -6 | -9 | -12 | -6 | -1 | -17 | 31 |
| | MS | 83 | 1 | 8 | -8 | -9 | -10 | -3 | -4 | -39 | 18 |
| november | BSIK | 74 | 4 | 8 | -7 | -5 | -3 | -5 | -1 | -41 | 23 |
| | MS | 82 | 1 | 7 | -7 | -4 | -3 | -3 | -4 | -55 | 14 |
| december | BSIK | 66 | 2 | 10 | -6 | -3 | -2 | -1 | -1 | -45 | 20 |
| | MS | 71 | 1 | 8 | -5 | -2 | -2 | -3 | -5 | -55 | 8 |

1.2 Oppervlaktewater

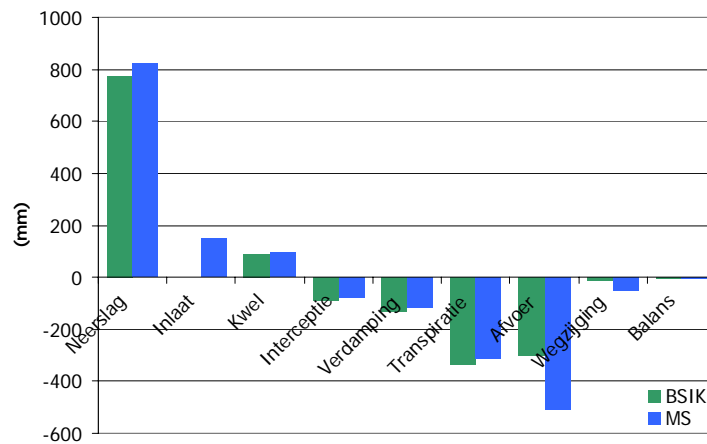


Figuur 2: Gemiddelde jaarlijkse water balans (1995-2000) voor het oppervlakte water voor de polder Quarles van Ufford. Gegevens zijn in mm ten opzichte van de oppervlakte van de gehele polder.

Tabel 2: Maandelijks gemiddelde waterbalans termen (1995-2000) voor het oppervlaktewater van de polder Quarles van Ufford. Gegevens zijn in mm ten opzichte van de oppervlakte van de gehele polder.

| (mm) | | Neerslag | Inlaat | Kwel | Surface runoff | Drainage | Verdamping | Afvoer | Wegzijing | Infiltratie | Balans |
|-----------|------|----------|--------|------|----------------|----------|------------|--------|-----------|-------------|--------|
| januari | BSIK | 1 | 0 | 0 | 2 | 56 | 0 | -58 | 0 | 0 | 1 |
| | MS | 0 | 0 | 0 | 2 | 52 | 0 | -54 | 0 | 0 | -1 |
| februari | BSIK | 1 | 0 | 0 | 1 | 55 | 0 | -56 | 0 | 0 | 1 |
| | MS | 0 | 0 | 0 | 1 | 48 | 0 | -49 | 0 | 0 | 0 |
| maart | BSIK | 1 | 0 | 0 | 4 | 50 | -1 | -54 | 0 | 0 | 1 |
| | MS | 0 | 0 | 0 | 3 | 46 | 0 | -49 | 0 | 0 | -1 |
| april | BSIK | 1 | 0 | 0 | 0 | 14 | -1 | -7 | 0 | -1 | 5 |
| | MS | 0 | 14 | 0 | 0 | 16 | 0 | -26 | 0 | -1 | 3 |
| mei | BSIK | 2 | 0 | 0 | 2 | 8 | -2 | -7 | 0 | -3 | 1 |
| | MS | 0 | 26 | 0 | 1 | 10 | 0 | -35 | 0 | -2 | 0 |
| juni | BSIK | 2 | 0 | 0 | 1 | 13 | -2 | -13 | 0 | -3 | -3 |
| | MS | 0 | 24 | 0 | 2 | 12 | 0 | -36 | 0 | -3 | -1 |
| juli | BSIK | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | -2 | -3 | 0 | -5 | -4 |
| | MS | 0 | 26 | 0 | 1 | 6 | 0 | -29 | 0 | -5 | -1 |
| augustus | BSIK | 1 | 0 | 0 | 3 | 3 | -2 | -1 | 0 | -6 | -3 |
| | MS | 0 | 26 | 0 | 1 | 3 | 0 | -24 | 0 | -7 | -1 |
| september | BSIK | 2 | 0 | 0 | 4 | 9 | -1 | -7 | 0 | -6 | 1 |
| | MS | 0 | 24 | 0 | 4 | 16 | 0 | -40 | 0 | -4 | 0 |
| oktober | BSIK | 2 | 0 | 0 | 5 | 17 | -1 | -20 | 0 | -6 | -2 |
| | MS | 0 | 11 | 0 | 3 | 39 | 0 | -54 | 0 | -1 | -1 |
| november | BSIK | 2 | 0 | 0 | 4 | 40 | 0 | -37 | 0 | -4 | 6 |
| | MS | 0 | 0 | 0 | 3 | 55 | 0 | -57 | 0 | -1 | -1 |
| december | BSIK | 2 | 0 | 0 | 1 | 44 | 0 | -39 | 0 | -2 | 6 |
| | MS | 0 | 0 | 0 | 3 | 55 | 0 | -57 | 0 | -1 | 0 |

1.3 Gebied

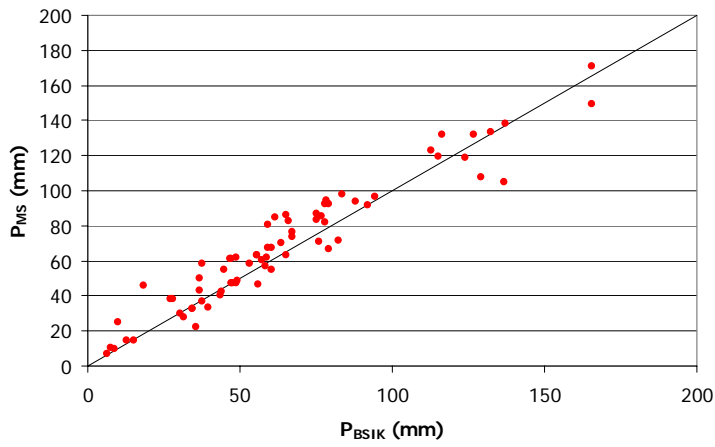


Figuur 3: Gemiddelde jaarlijkse water balans (1995-2000) voor de polder Quarles van Ufford

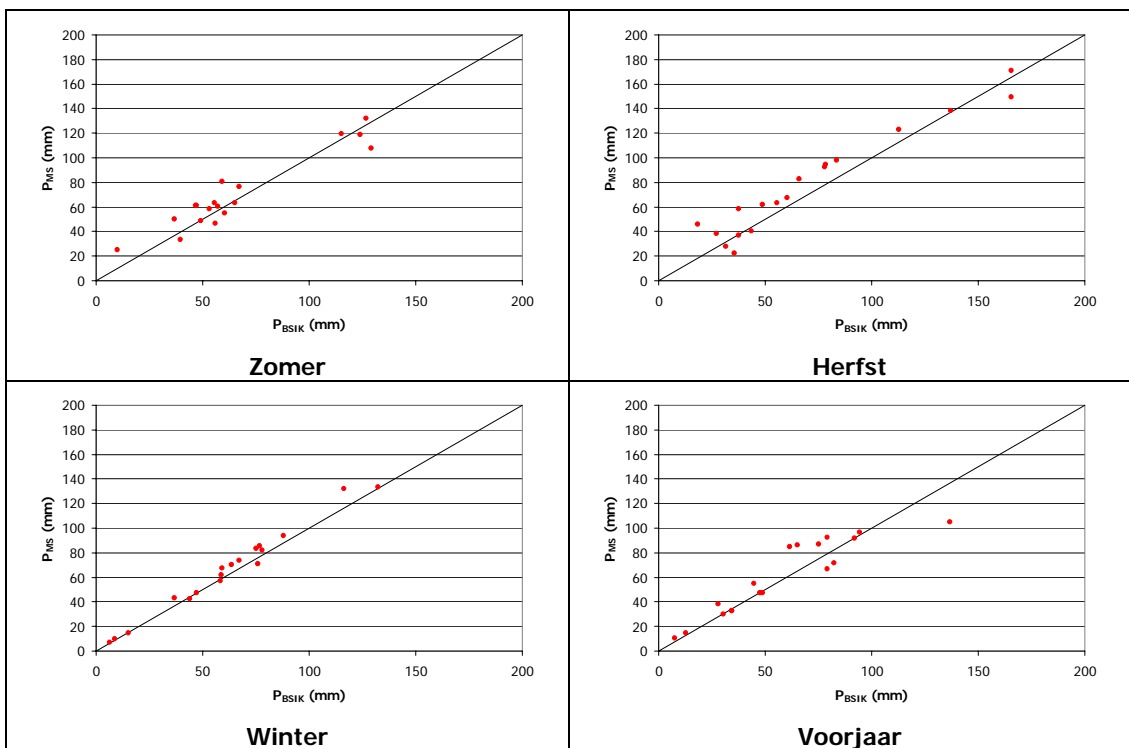
Tabel 3: Maandelijks gemiddelde waterbalans termen (1995-2000) voor de polder Quarles van Ufford

| (mm) | | Neerslag | Inlaat | Kwel | Interceptie | Verdamping | Transpiratie | Afvoer | Wegzijing | Balans |
|-----------|------|----------|--------|------|-------------|------------|--------------|--------|-----------|--------|
| januari | BSIK | 56 | 0 | 11 | -5 | -4 | -3 | -58 | -1 | -4 |
| | MS | 58 | 0 | 8 | -5 | -3 | -2 | -54 | -5 | -3 |
| februari | BSIK | 62 | 0 | 17 | -6 | -7 | -5 | -56 | -1 | 5 |
| | MS | 66 | 0 | 7 | -6 | -5 | -4 | -49 | -5 | 5 |
| maart | BSIK | 61 | 0 | 18 | -6 | -10 | -16 | -54 | -1 | -8 |
| | MS | 67 | 0 | 8 | -6 | -11 | -13 | -49 | -5 | -8 |
| april | BSIK | 41 | 0 | 7 | -6 | -13 | -39 | -7 | -1 | -19 |
| | MS | 45 | 14 | 8 | -5 | -15 | -27 | -26 | -5 | -11 |
| mei | BSIK | 73 | 0 | 5 | -9 | -16 | -62 | -7 | -1 | -17 |
| | MS | 69 | 26 | 8 | -7 | -17 | -51 | -35 | -4 | -11 |
| juni | BSIK | 80 | 0 | 6 | -10 | -18 | -63 | -13 | -1 | -18 |
| | MS | 77 | 24 | 8 | -9 | -13 | -60 | -36 | -4 | -13 |
| juli | BSIK | 63 | 0 | 3 | -9 | -18 | -58 | -3 | -1 | -23 |
| | MS | 65 | 26 | 8 | -8 | -13 | -61 | -29 | -4 | -15 |
| augustus | BSIK | 57 | 0 | 2 | -8 | -16 | -46 | -1 | -1 | -15 |
| | MS | 67 | 26 | 8 | -6 | -13 | -53 | -24 | -4 | 0 |
| september | BSIK | 66 | 0 | 2 | -7 | -13 | -29 | -7 | -1 | 12 |
| | MS | 70 | 24 | 7 | -7 | -12 | -26 | -40 | -3 | 13 |
| oktober | BSIK | 74 | 0 | 2 | -7 | -9 | -12 | -20 | -1 | 27 |
| | MS | 83 | 11 | 8 | -8 | -9 | -10 | -54 | -4 | 17 |
| november | BSIK | 74 | 0 | 8 | -7 | -5 | -3 | -37 | -1 | 28 |
| | MS | 82 | 0 | 7 | -7 | -4 | -3 | -57 | -4 | 14 |
| december | BSIK | 66 | 0 | 10 | -6 | -3 | -2 | -39 | -1 | 25 |
| | MS | 71 | 0 | 8 | -5 | -2 | -2 | -57 | -5 | 8 |

1.4 Neerslag

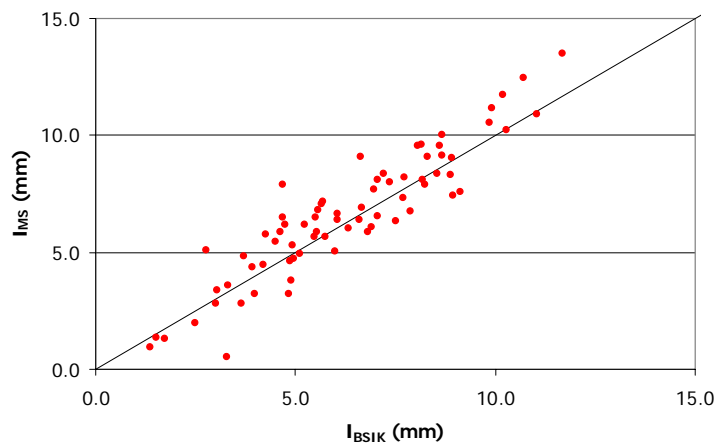


Figuur 4: Scatterplot maandelijkse neerslag januari 1995-december 2000

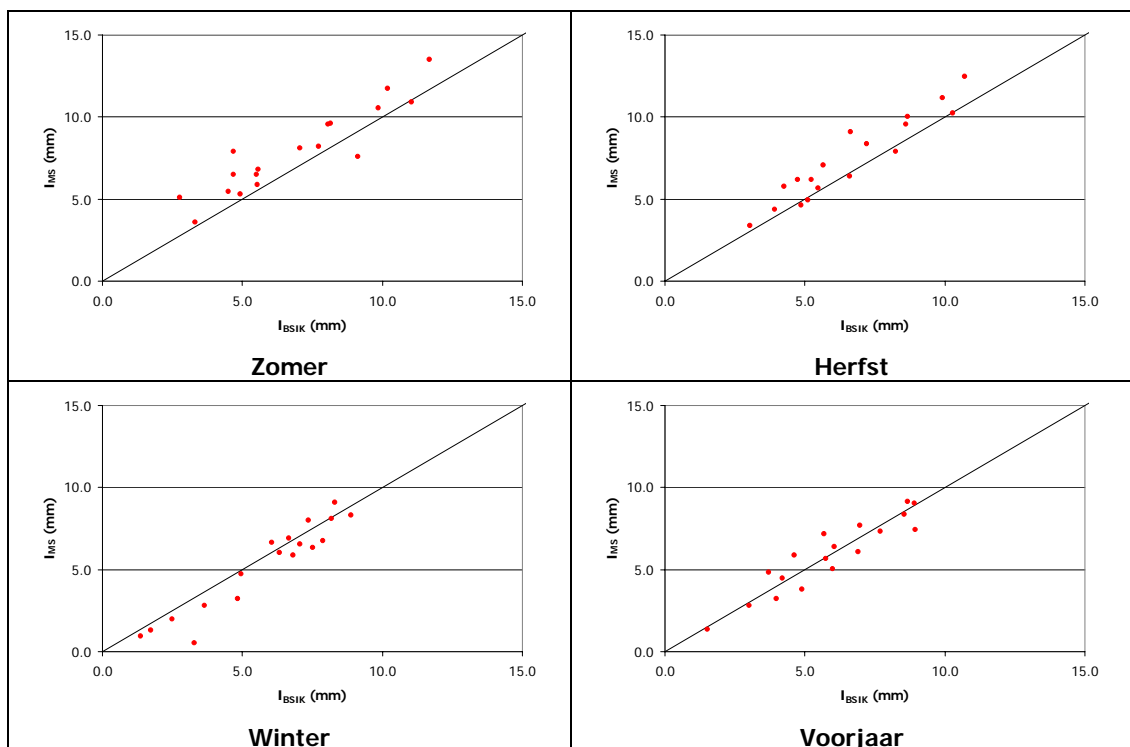


Figuur 5: Scatterplot maandelijkse neerslag per seizoen januari 1995-december 2000. (zomer = juni, juli, augustus, herfst = september, oktober, november, winter = december, januari, februari, voorjaar = maart april, mei).

1.5 Interceptie verdamping

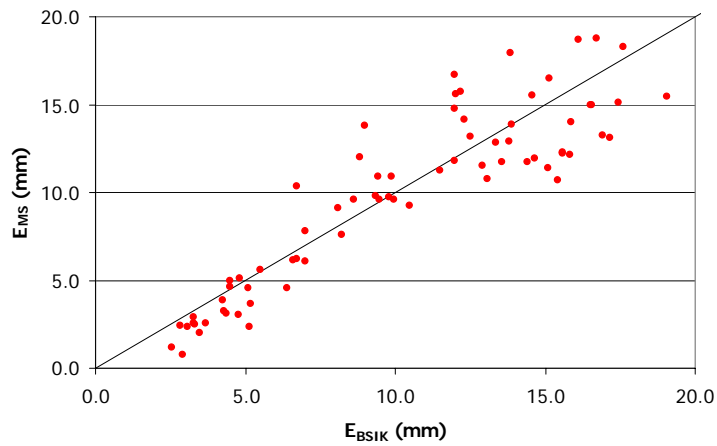


Figuur 6: Scatterplot maandelijkse interceptie verdamping januari 1995-december 2000

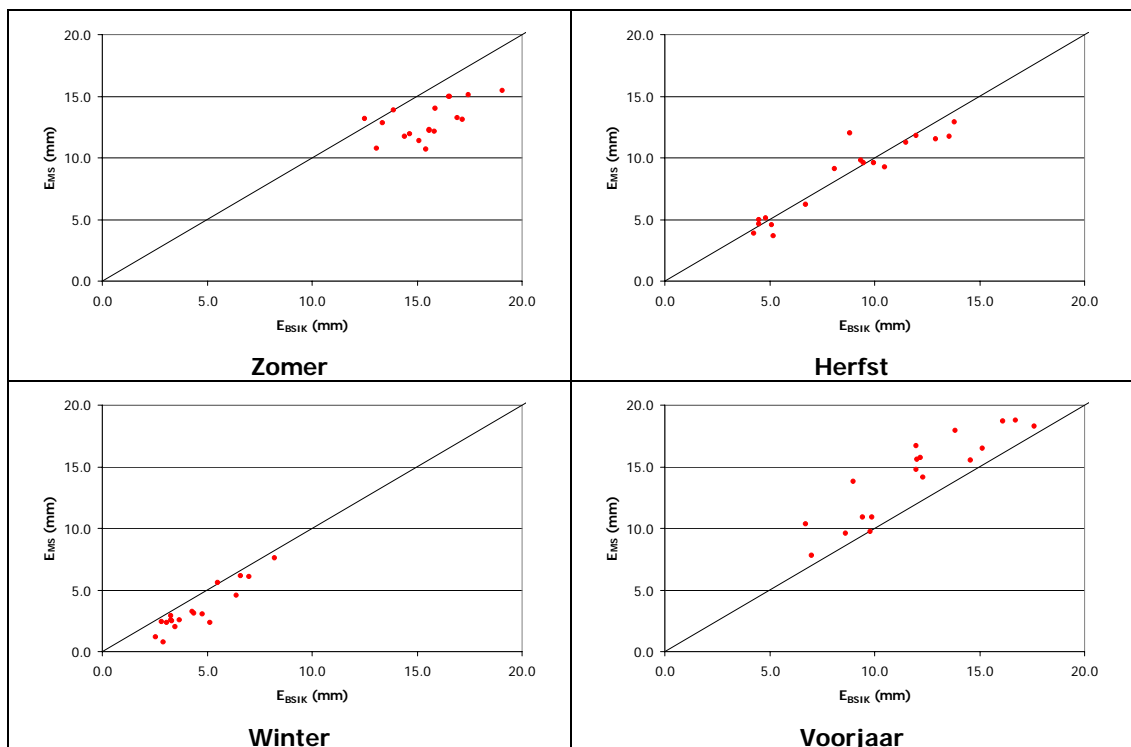


Figuur 7: Scatterplot maandelijkse interceptie verdamping per seizoen januari 1995-december 2000. (zomer = juni, juli, augustus, herfst = september, oktober, november, winter = december, januari, februari, voorjaar = maart, april, mei).

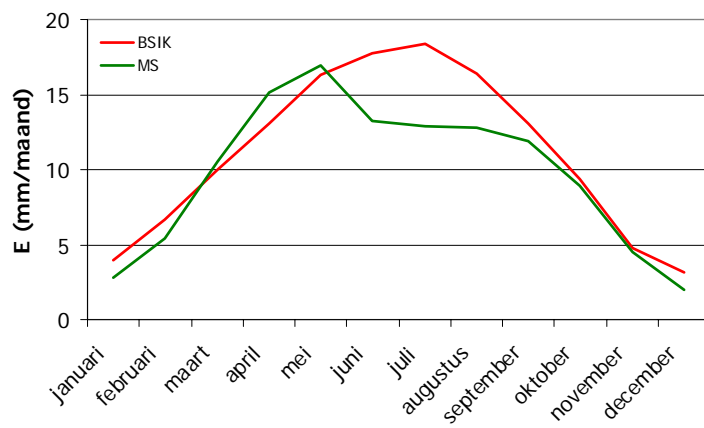
1.6 Bodem verdamping



Figuur 8: Scatterplot maandelijkse bodemverdamping januari 1995-december 2000

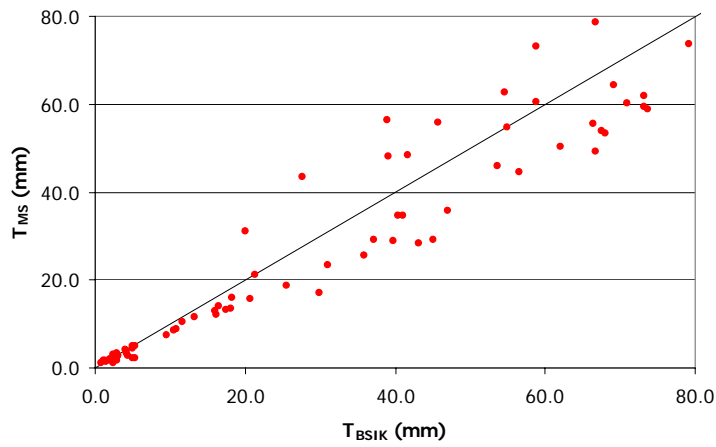


Figuur 9: Scatterplot maandelijkse bodemverdamping per seizoen januari 1995-december 2000. (zomer = juni, juli, augustus, herfst = september, oktober, november, winter = december, januari, februari, voorjaar = maart april, mei).

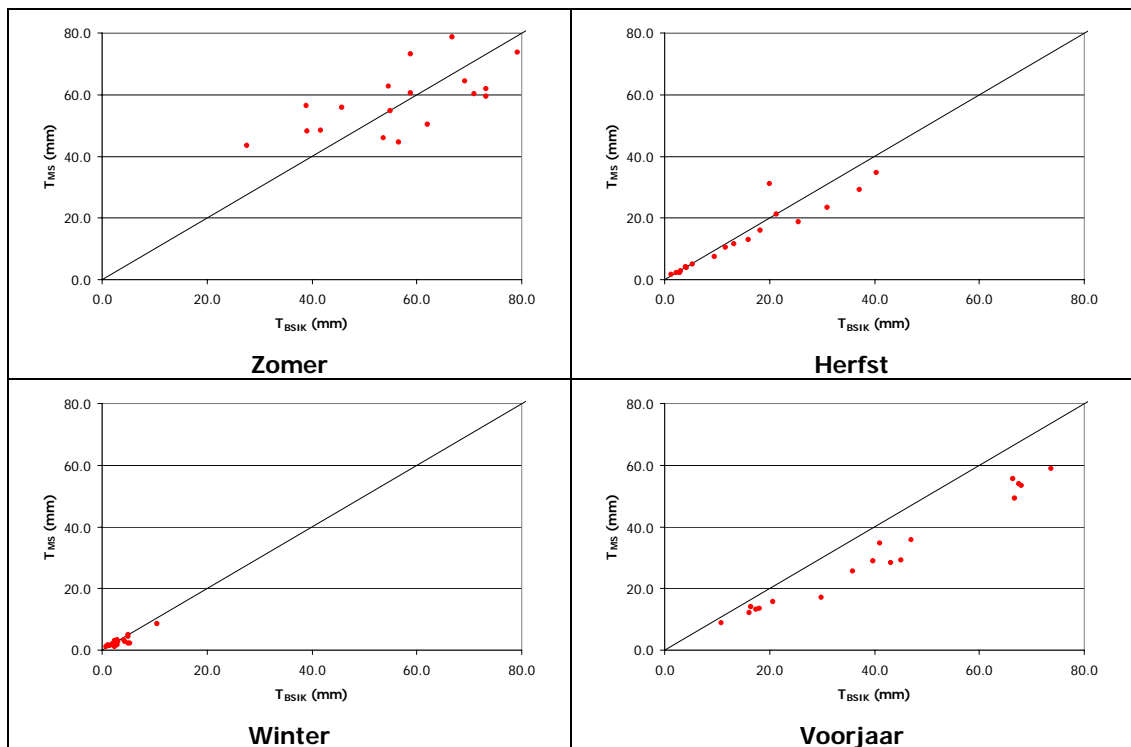


Figuur 10: Gemiddeld maandelijks verloop bodemverdamping (1995-2000)

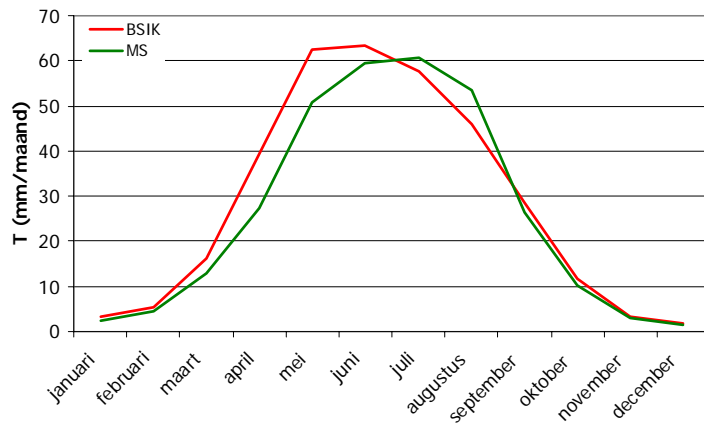
1.7 Transpiratie



Figuur 11: Scatterplot maandelijkse transpiratie januari 1995-december 2000

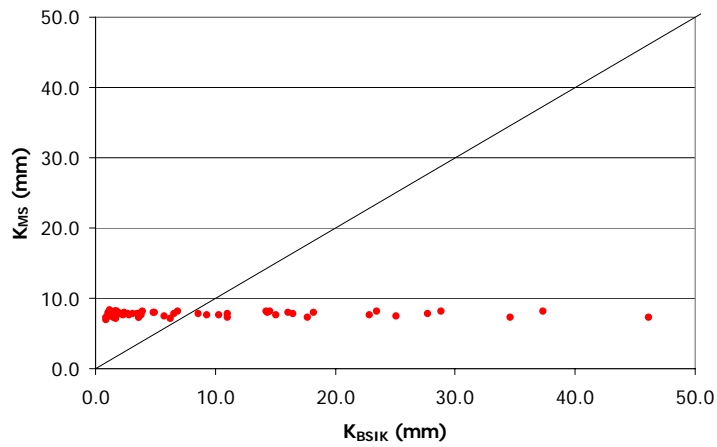


Figuur 12: Scatterplot maandelijkse transpiratie per seizoen januari 1995-december 2000. (zomer = juni, juli, augustus, herfst = september, oktober, november, winter = december, januari, februari, voorjaar = maart april, mei).

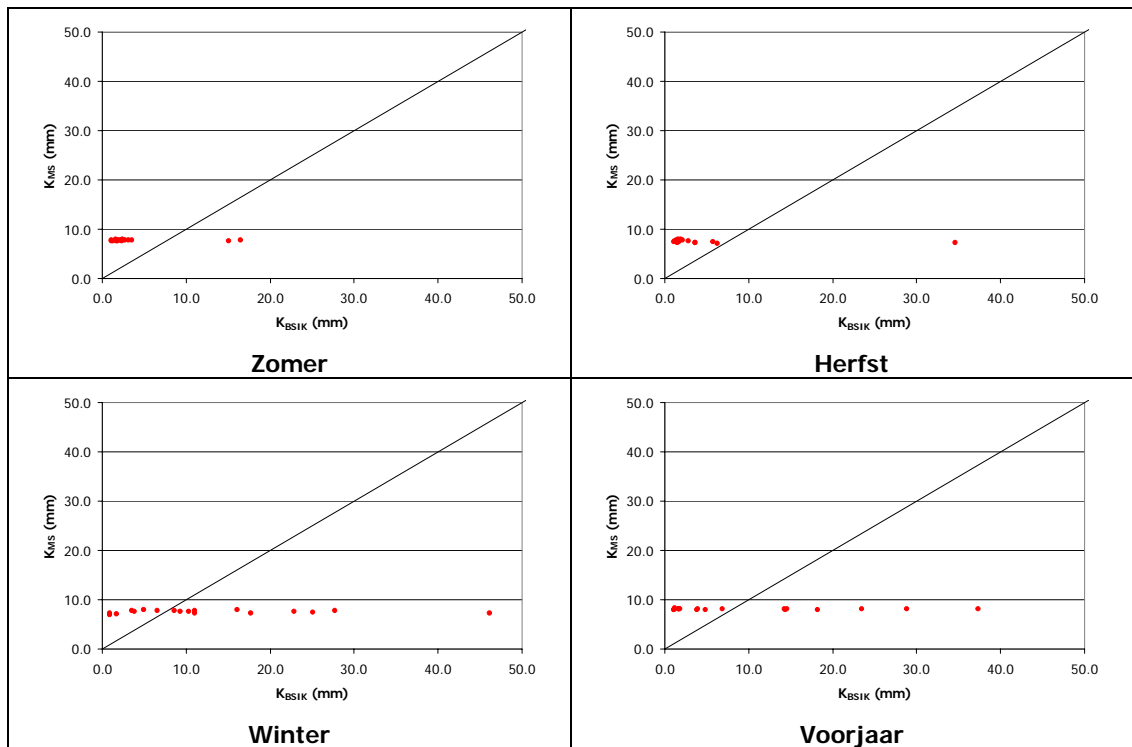


Figuur 13: Gemiddeld maandelijks verloop plant transpiratie (1995-2000)

1.8 Kwel

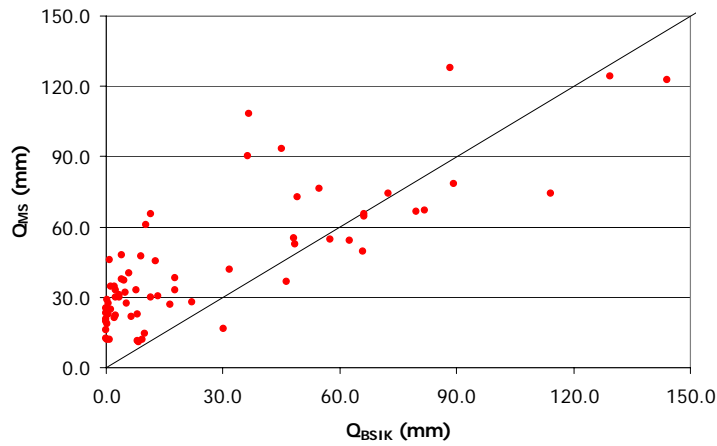


Figuur 14: Scatterplot maandelijkse kwel januari 1995-december 2000

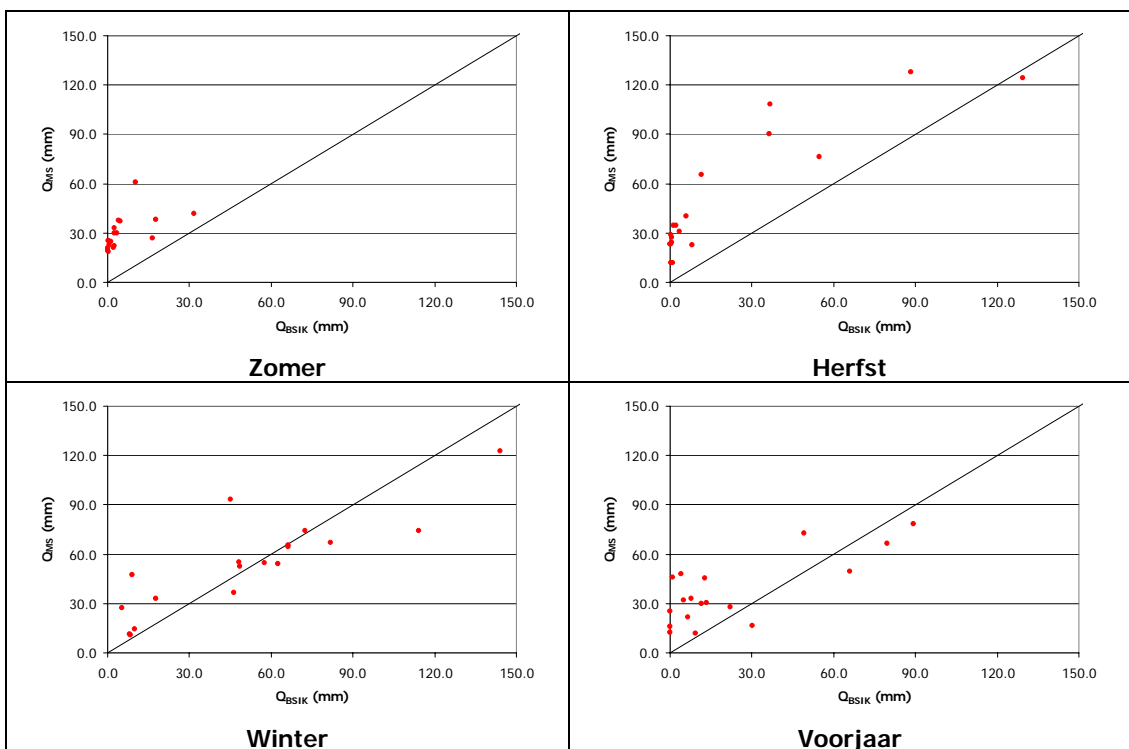


Figuur 15: Scatterplot maandelijkse kwel per seizoen januari 1995-december 2000. (zomer = juni, juli, augustus, herfst = september, oktober, november, winter = december, januari, februari, voorjaar = maart, april, mei).

1.9 Afvoer

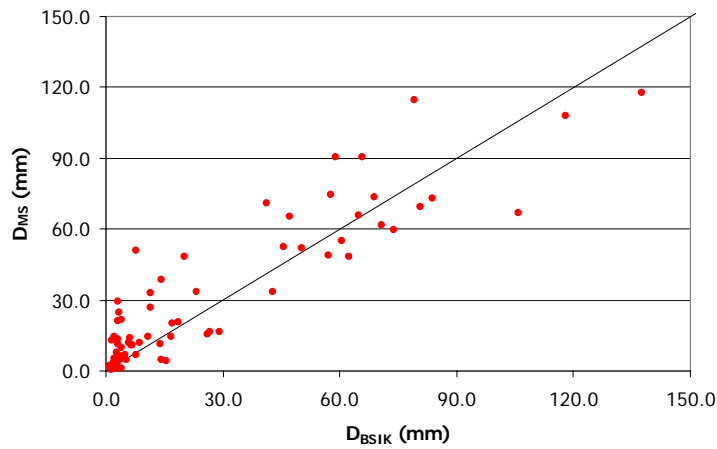


Figuur 16: Scatterplot maandelijkse afvoer januari 1995-december 2000

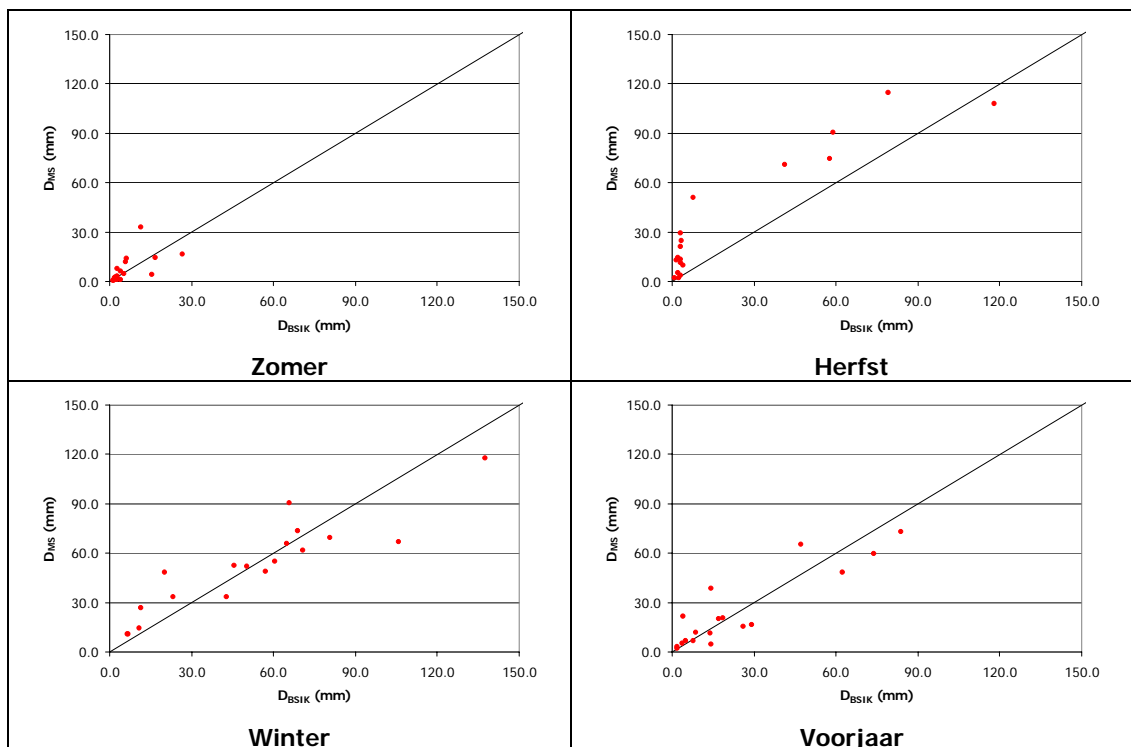


Figuur 17: Scatterplot maandelijkse afvoer per seizoen januari 1995-december 2000. (zomer = juni, juli, augustus, herfst = september, oktober, november, winter = december, januari, februari, voorjaar = maart, april, mei).

1.10 Drainage



Figuur 18: Scatterplot maandelijkse drainage januari 1995-december 2000



Figuur 19: Scatterplot maandelijkse drainage per seizoen januari 1995-december 2000. (zomer = juni, juli, augustus, herfst = september, oktober, november, winter = december, januari, februari, voorjaar = maart april, mei).

2 Conclusies

In dit document worden twee studies vergeleken: (i) Een studie in het kader van het "Meerjarig monitoringsprogramma naar de uit- en afspoeling van nutriënten vanuit landbouwgronden in polders en stroomgebieden" (MS), uitgevoerd door Alterra en (ii) een studie in het kader van het BSIK Klimaat voor Ruimte project Adaptation to Climate Extremes in the Rhine (BSIK). Beide studies hebben de polder Quarles van Ufford (QvU) gemodelleerd met het SWAP model gekoppeld aan een eenvoudig oppervlaktewatermodel. In het geval van de BSIK studie is hier ook nog een model aan gekoppeld die ruimtelijke kwel en wegzijgingsprocessen kwantificeert als functie van het bodemtype, ondergrond, rivierwaterstand en afstand tot de rivier.

Naar aanleiding van de analyse kunnen een aantal conclusies worden getrokken die betrekking hebben op de randvoorwaarden die voor beide modellen gelden. Daarnaast zijn er bevindingen gedaan die sturend zijn en conceptueel verschillen ten gevolge van de aanpak of andere model concepten. De combinatie van deze twee leidt tot verschillen in een aantal resultante termen van de water balans.

Randvoorwaarden:

- De totale oppervlakte van het gebied voor de MS studie bedraagt 9551 ha en voor de BSIK studie 11825 ha. Voor de BSIK studie wordt het stedelijke gebied ook meegenomen, terwijl dit voor de MS studie niet het geval is. Het oppervlakte open water voor de BSIK studie bedraagt 271 ha (2.3%). Voor de MS studie is dit percentage niet bekend.
- De gemiddelde jaarlijkse waterbalans van de bodemkolommen vertoont een grote gelijkheid voor beide studies. Er is een verschil in neerslag en dit wordt veroorzaakt doordat de MS studie de SWAP resultaten gebruikt uit de landelijke STONE database. STONE plots voor QvU worden uit deze database geselecteerd op basis van landgebruik, bodemtype en grondwater trap. Hierdoor kan het voorkomen dat een geselecteerde STONE plot niet fysiek in de polder QvU ligt, maar wel overeenkomstige kenmerken vertoont. Voor de BSIK studie worden neerslaggegevens van het station Megen gebruikt. Het gemiddelde jaarlijkse verschil bedraagt 48 mm (MS>BSIK). Dit verschil in neerslag wordt gecompenseerd door een groter drainage flux vanuit de bodem naar het oppervlakte water voor de MS studie.
- De gemiddelde jaarlijkse balans van het oppervlakte water laat een aantal verschillen zien:
 - De MS studie gebruikt wel inlaat gegevens, hoewel dit geen werkelijk gemeten gegevens betreft. De BSIK studie gebruikt geen inlaatgegevens, omdat deze niet bekend waren.
 - Doordat de MS studie inlaat gegevens gebruikt is ook de werkelijke afvoer gemiddeld per jaar een stuk hoger. Er wordt 150 mm per jaar ingelaten en 510 mm afgevoerd voor de MS studie, terwijl voor de BSIK studie de afvoer gelijk is aan 300 mm en er niets wordt ingelaten.
 - De BSIK studie houdt rekening met neerslag, verdamping, kwel en wegzijging van het naar het open water. De MS studie houdt hier geen rekening mee. In de praktijk zijn de verschillen gering.

- In het BSIK model wordt geen water ingelaten in de huidige studie. Modelmatig is dit wel mogelijk, maar er waren geen meetreeksen met inlaat gegevens beschikbaar. De BSIK studie gaat uit van het volgende modelconcept met betrekking tot het inlaten van water. Per representatieve waterloop wordt een waterbalans bijgehouden (neerslag, verdamping, drainage, infiltratie, runoff, instroom bovenstroomse waterloop). Afhankelijk van de schematisatie op basis van de RAM gebieden zijn er een aantal SWAP kolommen die draineren en infiltreren naar en uit deze representatieve waterloop. Deze interactie vindt plaats op dag basis. Om model technische redenen gaat de SWAP kolom er achter vanuit dat het peil in de representatieve waterloop altijd gelijk is aan het streefpeil. Als dit peil lager is levert het dus een geringe onderschatting van de drainage op en een overschatting van de infiltratie. In de praktijk zijn de peilen bijna altijd gelijk aan streefpeil. Met het model is wel de aanvoerbehoefte te bepalen per representatieve waterloop. De behoefte is gedefinieerd als de hoeveelheid water die benodigd is om het streefpeil te handhaven. Deze is af te leiden uit de waterbalans van iedere representatieve waterloop en gelijk aan de som van verdamping wegzijging en infiltratie gedurende periodes dat het peil beneden streefpeil staat.
- De gemiddelde jaarlijkse waterbalans voor het gehele gebied is een combinatie van de oppervlaktewater en bodem balansen. Extra neerslag en ingelaten water voor de MS studie ten opzicht van de BSIK studie leidt tot een opvallend verschil in afvoer.
- De scatterplots per seizoen laten zien dat de MS studie consequent meer neerslag aan het model oplegt. Dit geldt vooral in de herfst.

Model concepten en sturende processen:

- De totale verdamping is de som van interceptie verdamping, bodem verdamping en plant transpiratie:
 - Van de totale verdamping beslaat interceptie verdamping ongeveer 16% en ligt gemiddeld rond de 7 mm/maand. De scatterplot voor interceptie voor alle maanden laat een goede overeenkomst zien tussen beide studies. De interceptie voor de MS studie is iets hoger, wat logisch is omdat interceptie een directe functie is van de neerslag (en bedekkingsgraad). De verschillen in de herfst zijn het grootst.
 - Bodem verdamping beslaat ongeveer 24% van de totale jaarlijkse verdamping en varieert tussen de 2 en 19 mm/maand. De zomer en het voorjaar laten opvallende verschillen zien tussen de twee studies. In het voorjaar is de bodemverdamping berekend in de BSIK studie structureel lager, terwijl in de zomer het omgekeerd het geval is. Dit zou verklaard kunnen worden door het gebruik van een verschillend groeiseizoen (eerder voor de BSIK studie), stedelijk gebied, of parameterisatie van de verdampingsconcepten in SWAP.
 - Plan transpiratie beslaat ongeveer 60% van de totale verdamping en varieert tussen de 0 en 80 mm/maand met de piek in de zomer. Opnieuw zijn de grootste verschillen tussen de twee studies waarneembaar in het voorjaar en de zomer. In het voorjaar is de BSIK transpiratie structureel hoger en in de zomer andersom, maar minder duidelijk. Dezelfde verklaringen kunnen worden aangevoerd als voor de verschillen in bodemverdamping.

- De kwel en wegzijging analyse levert ook interessante resultaten op. De MS studie gaat uit van een nagenoeg constante kwel (7 mm/maand). De BSIK studie gebruikt de recent ontwikkelde kwelmodule, waarbij kwel en wegzijging voor een belangrijk deel worden bepaald door rivierwaterstanden op de Maas en de Waal. In de praktijk wordt de hydrologie van QvU hier ook voor een groot deel door bepaald. De MS studie selecteert STONE plots uit een landelijke database en daardoor is het niet mogelijk om dit soort lokale specifieke situaties mee te nemen. Voor de BSIK studie geldt dat bij hoge rivierwaterstanden en lage grondwaterstanden in de polder de kwel relatief hoog zal zijn. De afstand van een SWAP plot tot de rivier is hier ook van groot belang. Hoe verder van de rivier des te minder groot is de invloed op de lokale kwel en wegzijging. Om deze redenen is de variatie in kwel in het voorjaar en de winter het grootst. Zoals uit de resultaten duidelijk wordt geldt dat er in één maand zowel kwel als wegzijging kan optreden tengevolge van ruimtelijke verschillen. Ook hier geldt de dynamiek in ruimtelijke differentiatie voor de BSIK studie veel groter is dan voor de MS studie.

Resultanten:

- De afvoeren uit QvU is met name in de zomer en de herfst voor de MS studie een stuk hoger dan de BSIK studie. Voornaamste verklaring is dat de MS studie wel waterinlaat geeft gesimuleerd. Opvallend is dat in de zomer nog steeds aanzienlijke hoeveelheden (35 mm/maand) worden uitgemalen. In de herfst zijn de verschillen aanzienlijk.
- Een vergelijk tussen de drainage fluxen vanuit de bodem naar het oppervlakte water laat een consistent patroon zien voor alle seizoenen, behalve de herfst. In de herfst berekent de MS studie een hogere drainage flux. Aannemelijk verklaring is de hogere neerslag in dit seizoen.