
NHI waterbalansen

Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard

Vertrouwelijk

H.M. Mulder, A.A.Veldhuizen en F.J.E. van der Bolt



Ongepubliceerd Alterra-rapport

Alterra, onderdeel van Wageningen UR
Wageningen, 2014

Referaat

H.M. Mulder, A.A.Veldhuizen en F.J.E. van der Bolt, 2014, *NHI waterbalansen; Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard*, Wageningen, Alterra, Ongepubliceerd Alterra-rapport

Waterbalansen voor Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard

Trefwoorden: MOZART, MetaSWAP, MODFLOW, waterbalansen

ISSN 1566-7197

Dit rapport is gratis te downloaden van www.alterra.wur.nl (ga naar 'Alterra-rapporten'). Alterra Wageningen UR verstrekt geen gedrukte exemplaren van rapporten. Gedrukte exemplaren zijn verkrijgbaar via een externe leverancier. Kijk hiervoor op www.rapportbestellen.nl.

© 2014 Alterra (Instituut binnen de rechtspersoon Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek)
Postbus 47; 6700 AA Wageningen; info.alterra@wur.nl

- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking van deze uitgave is toegestaan mits met duidelijke bronvermelding.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor commerciële doeleinden en/of geldelijk gewin.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor die gedeelten van deze uitgave waarvan duidelijk is dat de auteursrechten liggen bij derden en/of zijn voorbehouden.

Alterra aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Ongepubliceerd Alterra-rapport

Wageningen, juli 2014

Inhoud

Woord vooraf	5
1 Inleiding	7
2 Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard	11
2.1 Vraag vs realisatie wateraanvoer	11
2.2 Balansen	11
2.2.1 Balans regionaal oppervlaktewatersysteem	12
2.2.2 Balans freatisch pakket	13
2.2.3 Balans topsysteem	14
3 Districten	15
3.1 District 45	16
3.1.1 Vraag vs realisatie wateraanvoer	16
3.1.2 Balansen	16
3.2 District 461	20
3.2.1 Vraag vs realisatie wateraanvoer	20
3.2.2 Balansen	20
3.3 District 462	24
3.3.1 Vraag vs realisatie wateraanvoer	24
3.3.2 Balansen	24
3.4 District 463	28
3.4.1 Vraag vs realisatie wateraanvoer	28
3.4.2 Balansen	28
3.5 District 464	32
3.5.1 Vraag vs realisatie wateraanvoer	32
3.5.2 Balansen	32

Woord vooraf

Voor toekomstige verbetering van het NHI is het gewenst beter inzicht te hebben in de berekening van de verschillende termen van de waterbalans. Daarom is in 2014 een tool (Simulation Analyser) ontwikkeld om de berekeningsresultaten van NHI inzichtelijk te presenteren voor diverse ruimtelijke eenheden. Het voorliggende rapport is een automatisch gegenereerd rapport met behulp van deze tool.

Het is gewenst de voorliggende gegevens samen met waterbeheerders te analyseren en te vergelijken met beschikbare metingen en kennis bij regionale waterbeheerders. Feedback op de gepresenteerde berekeningsresultaten wordt zeer op prijs gesteld door het NHI projectteam (helpdesk.nhi@deltares.nl). Met deze feedback kan beschikbare kennis over het functioneren van het hydrologische systeem worden vastgelegd in het hydrologisch instrumentarium, en leiden tot verdere aanscherping van toekomstige berekeningsresultaten.

Dit document bevat waterbalansen voor Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard en de bijbehorende districten. Waterbalansen zijn automatisch aangemaakt op basis van rekenresultaten van het Landelijk Hydrologisch Model (LHM) gemaakt met NHI 3.0.2.

Voor meer informatie/vragen over NHI waterbalansen kunt u contact opnemen met:

Martin Mulder
+31 317 481865
Martin2.Mulder@wur.nl

Ab Veldhuizen
+31 317 48585
Ab.Veldhuizen@wur.nl

1 Inleiding

Dit document bevat een overzicht van de waterbalansen voor Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard en de bijbehorende districten. Deze balansen zijn samengesteld op basis van de uitkomsten van het Landelijk Hydrologisch Model (LHM) gemaakt met NHI 3.0.2. Het NHI kent verschillende deelsystemen:

- het waterverdelingsnetwerk (Distributie Model);
- het regionaal oppervlaktewatersysteem (MOZART);
- onverzadigde zone (MetaSWAP);
- verzadigde zone (MODFLOW).

In dit document zijn de balansen opgesteld voor het regionaal oppervlaktewatersysteem (MOZART), het freatisch pakket (combinatie MetaSWAP en MODFLOW) en het topsysteem (combinatie MOZART, MetaSWAP en MODFLOW). Balansen van het waterverdelingsnetwerk (WVN) worden in dit document buiten beschouwing gelaten. De balansen zijn voor de ruimtelijke eenheden van het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard en de bijbehorende districten per decade weggeschreven en zijn vervolgens geaggregeerd naar jaren. In tabel 1.1 zijn de geselecteerde jaren weergegeven waarvoor de balansen zijn opgesteld.

Tabel 1.1

Selectie jaren

Jaar	Type
1998	een zeer nat jaar
2000	een nat jaar
2001	een neutraal jaar (neerslagtekort)
2003	een droog jaar
2005	een neutraal jaar (afvoerdeficiet)

Naast de opgestelde balansen worden in dit document ook de watervraag en het -aanbod gepresenteerd (berekend met MOZART). Hiermee wordt een eventueel watertekort voor een bepaalde functie snel inzichtelijk gemaakt.

Het regionaal oppervlaktewatersysteem

Het regionaal oppervlaktewatersysteem is doorgerekend met het model MOZART. In tabel 1.2 is de opzet van de balans weergegeven. De balanst termen 'Instroming uit WVN' en 'Uitstroom naar WVN' betreffen de uitwisselingsrelaties met het waterverdelingsnetwerk i.e. de resultaten van het Distributie Model. De balanst termen 'Instroming uit RO' en 'Uitstroom naar RO' betreffen de uitwisselingsrelaties met het regionaal oppervlaktewatersysteem.

Freatisch pakket

De balans voor het freatisch pakket (de eerste geohydrologische modellaag) bestaat uit een combinatie van twee deelsystemen, de onverzadigde zone (MetaSWAP) en de verzadigde zone (MODFLOW). In tabel 1.3 is de opzet van de balans voor het freatisch pakket weergegeven. De balanst termen 'Subinfiltratie freatisch (WVN)' en 'Ontwatering freatisch (WVN)' betreffen uitwisselingsrelaties met het waterverdelingsnetwerk en de balanst termen 'Subinfiltratie freatisch (RO)' en 'Ontwatering freatisch (RO)' betreffen uitwisselingsrelaties met het regionaal oppervlaktewatersysteem.

Topsysteem

De balans van het topsysteem wordt samengesteld door de juiste balanst termen van de verschillende deelsystemen te selecteren. Daarbij vallen de uitwisselingsfluxen tussen de deelbalansen in principe weg. Zo is

Tabel 1.2*Opzet balans voor het regionaal oppervlaktewatersysteem*

In	Uit
Neerslag	Verdamping
Ontwatering freatisch	Subinfiltratie freatisch
Ontwatering wvp	Subinfiltratie wvp
Runoff vanaf verhard gebied	
Instroming uit RO	Uitstroom naar RO
Instroming uit WVN	Uitstroom naar WVN
	Beregeningsonttrekking
	Onttrekking voor drinkwater
	Onttrekking voor industrie
	Onttrekking voor glastuinbouw
Afname berging	Toename berging

Tabel 1.3*Opzet balans voor het freatisch pakket*

In	Uit
Neerslag	Verdamping
Beregening uit oppervlaktewater	
Beregening uit grondwater	Beregeningsonttrekking
	Onttrekking voor glastuinbouw
	Onttrekking uit grondwater (laag 1)
	Maaiveld-buisdrainage
Subinfiltratie freatisch (RO)	Ontwatering freatisch (RO)
Subinfiltratie freatisch (WVN)	Ontwatering freatisch (WVN)
Laterale instroming	Laterale uitstroming
Kwel	Wegzijging
Afname berging	Toename berging

de beregeningsgift uit oppervlaktewater voor het SVAT-systeem (freatisch pakket) gecompenseerd door de onttrekking uit het oppervlaktewatersysteem. In tabel 1.4 is de opzet van de balans voor het topsysteem weergegeven.

Tabel 1.4*Opzet balans voor het topsysteem*

In	Uit
Neerslag	Verdamping
Runoff vanaf verhard gebied	
Instroming uit RO	Uitstroom naar RO
Instroming uit WVN	Uitstroom naar WVN
Beregening uit grondwater	
	Onttrekking voor drinkwater
	Onttrekking voor industrie
	Onttrekking voor glastuinbouw
	Onttrekking uit grondwater (laag 1)
Ontwatering wvp	Subinfiltratie wvp
Subinfiltratie freatisch (WVN)	Ontwatering freatisch (WVN)
Laterale instroming	Laterale uitstroming
Kwel	Wegzijging
Afname berging	Toename berging

2 Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard

2.1 Vraag vs realisatie wateraanvoer

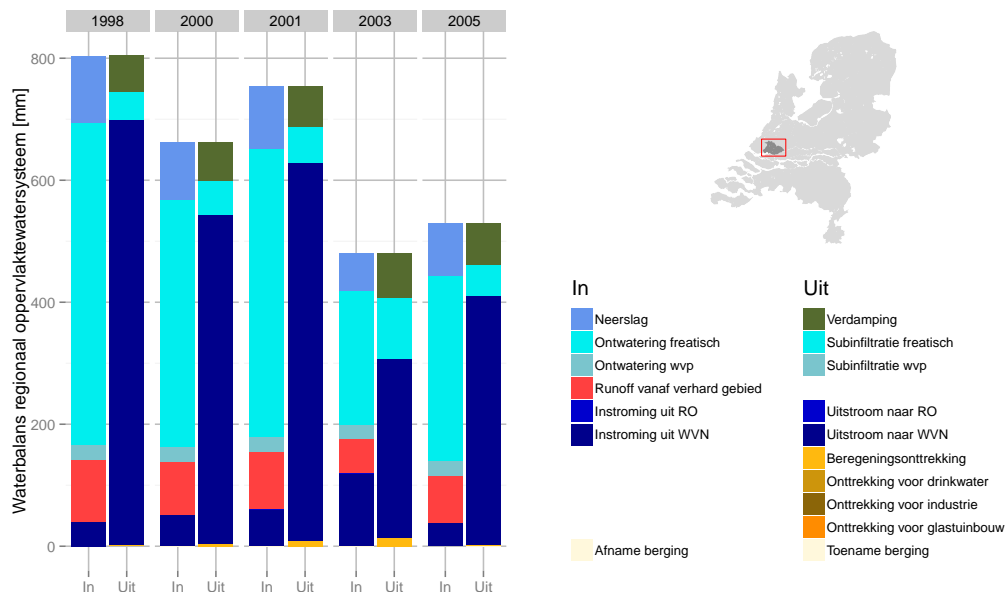
Tabel 2.1

Vraag en realisatie van wateraanvoer [mm]

	1998	2000	2001	2003	2005
Totaal Gevraagd	42.32	53.92	65.35	123.63	39.88
- Onttrekking voor landbouw	2.84	3.67	8.63	15.06	2.57
- Onttrekking voor glastuinbouw	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor drinkwater	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor industrie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Doorspoeling	1.43	1.43	1.43	1.43	1.43
- Peilbeheer	38.05	48.82	55.29	107.14	35.88
Totaal Gerealiseerd	42.32	53.92	65.24	122.31	39.88
- Onttrekking voor landbouw	2.84	3.67	8.52	13.73	2.57
- Onttrekking voor glastuinbouw	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor drinkwater	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor industrie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Doorspoeling	1.43	1.43	1.43	1.43	1.43
- Peilbeheer	38.05	48.82	55.29	107.14	35.88
Tekort (Gevraagd - Gerealiseerd)	0.00	0.00	0.11	1.33	0.00

2.2 Balansen

2.2.1 Balans regionaal oppervlaktewatersysteem



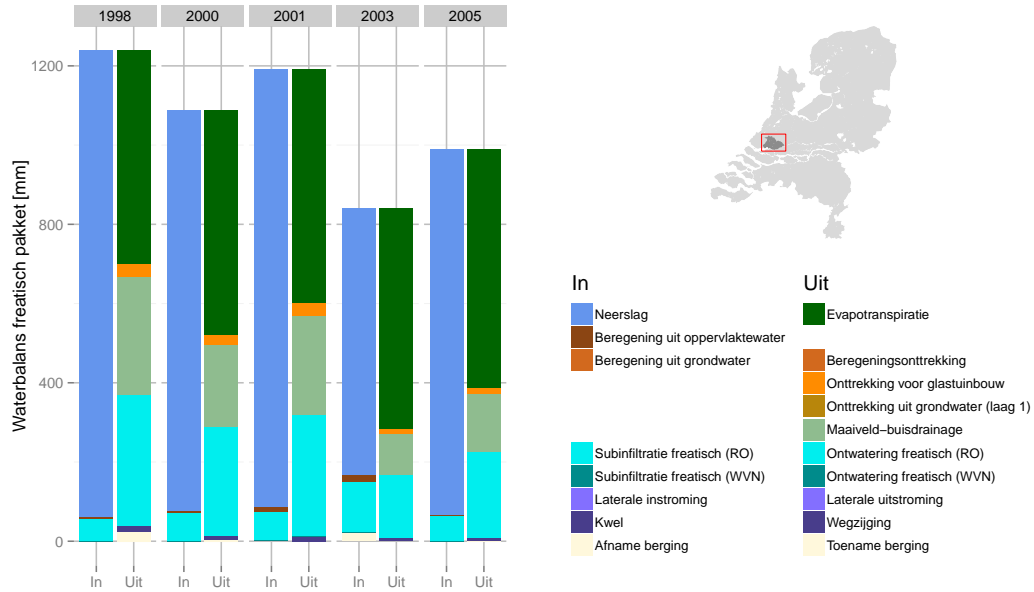
Figuur 2.1
Waterbalans regionaal oppervlaktewatersysteem [mm]

Tabel 2.2
Waterbalans regionaal oppervlaktewatersysteem [mm]

	Avg	1998	2000	2001	2003	2005
Totaal In	646.07	804.21	662.21	753.76	480.87	529.30
- Neerslag	90.82	109.49	93.99	102.51	62.03	86.08
- Ontwatering freatisch	385.66	528.38	405.49	471.16	220.05	303.22
- Ontwatering wvp	24.21	24.98	24.63	25.04	22.49	23.90
- Runoff vanaf verhard gebied	82.88	100.18	85.67	94.51	56.67	77.34
- Instroming uit RO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Instroming uit WVN	62.51	41.17	52.43	60.54	119.63	38.76
- Afname berging	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Totaal Uit	646.07	804.21	662.21	753.76	480.87	529.30
- Verdamping	66.15	59.87	63.05	66.61	73.51	67.68
- Subinfiltratie freatisch	61.69	44.63	55.49	57.47	100.23	50.63
- Subinfiltratie wvp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Uitstroom naar RO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Uitstroom naar WVN	511.97	696.86	540.00	621.16	293.40	408.42
- Beregeningsonttrekking	6.27	2.84	3.67	8.52	13.73	2.57
- Onttrekking voor drinkwater	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor industrie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor glastuinbouw	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Toename berging	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Balansfout (In - Uit)	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.01	0.00

Terug naar begin hoofdstuk 2

2.2.2 Balans freatisch pakket



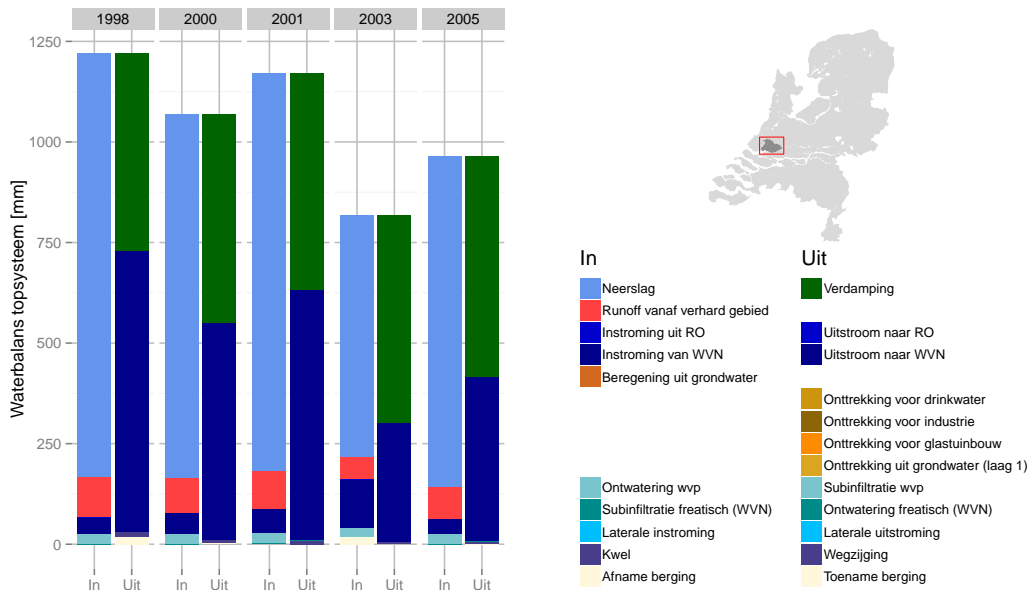
Figuur 2.2
Waterbalans freatisch pakket [mm]

Tabel 2.3
Waterbalans freatisch pakket [mm]

	Avg	1998	2000	2001	2003	2005
Totaal In	1069.39	1238.36	1087.89	1191.19	839.53	989.97
- Neerslag	977.54	1177.24	1011.85	1104.84	672.24	921.51
- Beregening uit oppervlaktewater	7.83	3.55	4.58	10.65	17.15	3.22
- Beregening uit grondwater	0.04	0.01	0.01	0.04	0.13	0.01
- Subinfiltratie freatisch (RO)	77.08	55.76	69.34	71.81	125.24	63.27
- Subinfiltratie freatisch (WVN)	1.57	1.56	1.55	1.51	1.64	1.61
- Laterale instroming	0.46	0.25	0.56	0.60	0.55	0.36
- Kwel	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Afname berging	4.86	0.00	0.00	1.75	22.57	0.00
Totaal Uit	1069.39	1238.34	1087.89	1191.19	839.55	989.96
- Evapotranspiratie	570.39	538.67	566.85	589.59	555.55	601.32
- Beregeningsonttrekking	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor glastuinbouw	23.67	31.49	23.82	31.86	13.73	17.47
- Onttrekking uit grondwater (laag 1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Maaiveld-buisdrainage	200.49	299.07	207.54	249.11	101.94	144.77
- Ontwatering freatisch (RO)	257.73	329.65	275.33	307.75	159.28	216.64
- Ontwatering freatisch (WVN)	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00
- Laterale uitstroming	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Wegzijing	11.84	16.48	11.65	12.88	9.05	9.13
- Toename berging	5.26	22.98	2.69	0.00	0.00	0.64
Balansfout (In - Uit)	-0.00	0.02	-0.00	0.00	-0.02	0.00

Terug naar begin hoofdstuk 2

2.2.3 Balans topsysteem



Figuur 2.3
Waterbalans topsysteem [mm]

Tabel 2.4
Waterbalans topsysteem [mm]

	Avg	1998	2000	2001	2003	2005
Totaal In	1048.31	1219.45	1068.22	1169.95	818.75	965.17
- Neerslag	873.17	1051.67	903.80	986.74	600.04	823.58
- Runoff vanaf verhard gebied	82.88	100.18	85.67	94.51	56.67	77.34
- Instroming uit RO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Instroming van WVN	62.51	41.17	52.43	60.54	119.63	38.76
- Beregening uit grondwater	0.03	0.00	0.01	0.04	0.10	0.01
- Ontwatering wvp	24.21	24.98	24.63	25.04	22.49	23.90
- Subinfiltratie freatisch (WVN)	1.26	1.24	1.24	1.21	1.31	1.29
- Laterale instroming	0.37	0.20	0.45	0.48	0.44	0.29
- Kwel	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Afname berging	3.89	0.00	0.00	1.40	18.07	0.00
Totaal Uit	1048.30	1219.43	1068.20	1169.95	818.77	965.17
- Verdamping	522.65	490.98	516.72	538.47	518.13	548.93
- Uitstroom naar RO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Uitstroom naar WVN	511.97	696.86	540.00	621.16	293.40	408.42
- Onttrekking voor drinkwater	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor industrie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor glastuinbouw	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking uit grondwater (laag 1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Subinfiltratie wvp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Ontwatering freatisch (WVN)	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
- Laterale uitstroming	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Wegzijing	9.47	13.19	9.32	10.31	7.24	7.31
- Toename berging	4.21	18.39	2.16	0.00	0.00	0.51
Balansfout (In - Uit)	0.00	0.02	0.02	0.00	-0.02	0.00

Terug naar begin hoofdstuk 2

3 Districten

Terug naar hoofdstuk 2

3.1 District 45

3.1.1 Vraag vs realisatie wateraanvoer

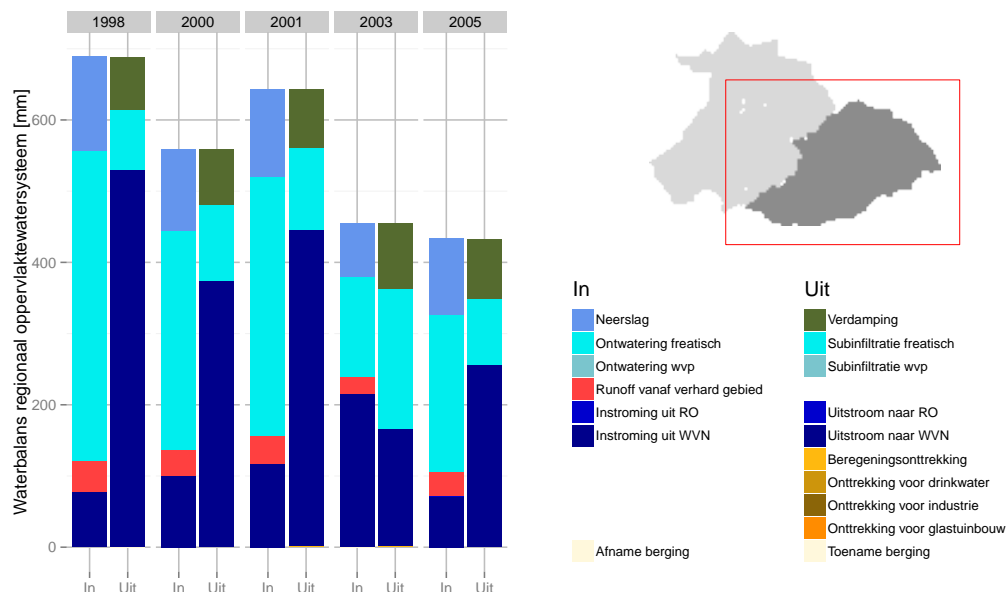
Tabel 3.1

Vraag en realisatie van wateraanvoer [mm]

	1998	2000	2001	2003	2005
Totaal Gevraagd	77.90	100.19	117.08	215.76	71.79
- Onttrekking voor landbouw	0.62	0.68	1.21	2.29	0.59
- Onttrekking voor glastuinbouw	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor drinkwater	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor industrie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Doorspoeling	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Peilbeheer	77.28	99.51	115.87	213.47	71.20
Totaal Gerealiseerd	77.90	100.19	117.08	215.76	71.79
- Onttrekking voor landbouw	0.62	0.68	1.21	2.29	0.59
- Onttrekking voor glastuinbouw	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor drinkwater	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor industrie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Doorspoeling	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Peilbeheer	77.28	99.51	115.87	213.47	71.20
Tekort (Gevraagd - Gerealiseerd)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

3.1.2 Balansen

Balans regionaal oppervlaktewatersysteem



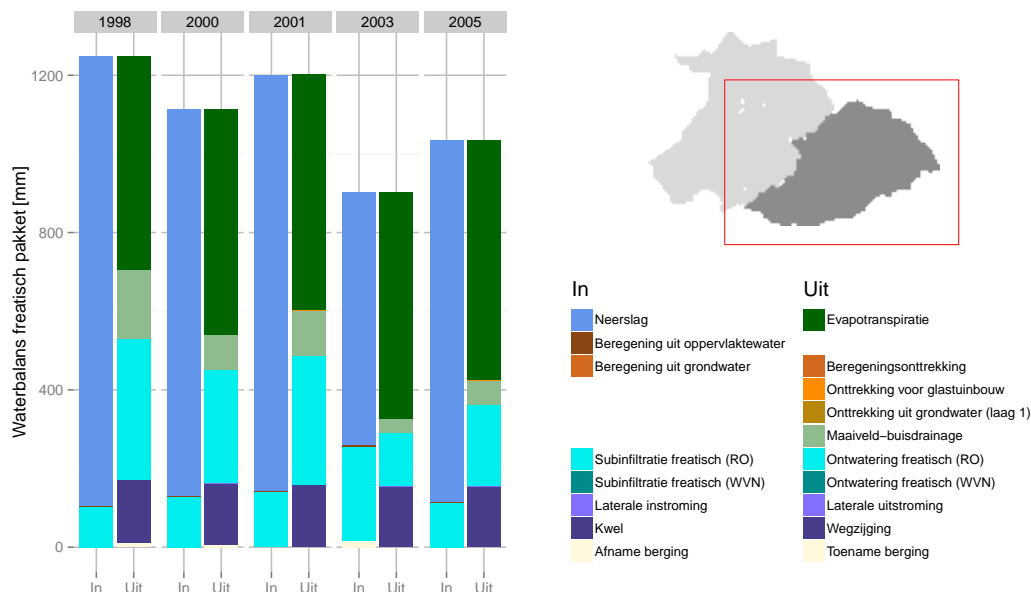
Figuur 3.1
Waterbalans regionaal oppervlaktewatersysteem [mm]

Tabel 3.2
Waterbalans regionaal oppervlaktewatersysteem [mm]

	Avg	1998	2000	2001	2003	2005
Totaal In	555.58	688.92	558.64	642.88	454.14	433.35
- Neerslag	110.32	132.77	114.37	122.78	74.80	106.90
- Ontwatering freatisch	292.89	434.94	307.12	362.86	139.50	220.03
- Ontwatering wvp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Runoff vanaf verhard gebied	35.84	43.32	37.00	40.17	24.08	34.66
- Instroming uit RO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Instroming uit WVN	116.53	77.90	100.16	117.08	215.75	71.76
- Afname berging	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Totaal Uit	555.58	688.92	558.64	642.88	454.14	433.35
- Verdamping	82.09	74.09	78.32	82.59	91.28	84.17
- Subinfiltratie freatisch	118.71	84.74	105.81	114.16	195.87	92.99
- Subinfiltratie wvp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Uitstroom naar RO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Uitstroom naar WVN	353.70	529.48	373.83	444.92	164.69	255.60
- Beregeningsonttrekking	1.08	0.62	0.68	1.21	2.29	0.59
- Onttrekking voor drinkwater	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor industrie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor glastuinbouw	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Toename berging	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Balansfout (In - Uit)	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00

Terug naar begin hoofdstuk 3

Balans freatisch pakket



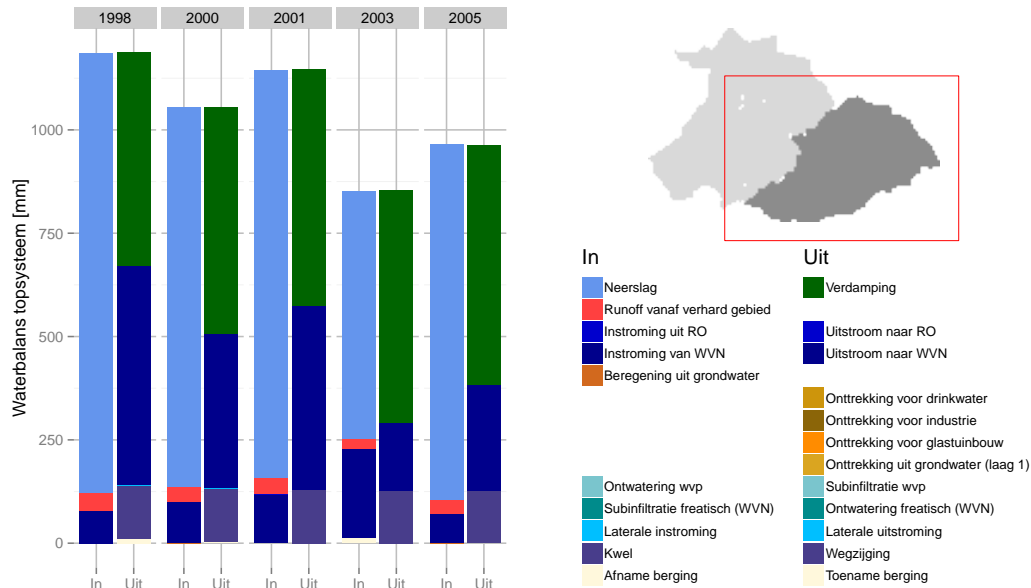
Figuur 3.2
Waterbalans freatisch pakket [mm]

Tabel 3.3
Waterbalans freatisch pakket [mm]

	Avg	1998	2000	2001	2003	2005
Totaal In	1099.90	1247.34	1114.22	1201.21	902.41	1034.30
- Neerslag	949.41	1142.76	983.74	1057.67	643.26	919.62
- Beregening uit oppervlaktewater	1.32	0.76	0.84	1.49	2.81	0.73
- Beregening uit grondwater	0.09	0.01	0.02	0.11	0.31	0.02
- Subinfiltratie freatisch (RO)	145.42	103.80	129.61	139.84	239.93	113.91
- Subinfiltratie freatisch (WVN)	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
- Laterale instroming	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Kwel	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Afname berging	3.63	0.00	0.00	2.09	16.07	0.00
Totaal Uit	1099.89	1247.29	1114.23	1201.20	902.45	1034.28
- Evapotranspiratie	579.88	542.14	574.23	597.92	576.07	609.03
- Beregeningsonttrekking	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor glastuinbouw	0.42	0.58	0.44	0.49	0.22	0.36
- Onttrekking uit grondwater (laag 1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Maaiveld-buisdrainage	95.13	174.94	87.49	115.82	35.40	62.00
- Ontwatering freatisch (RO)	263.23	357.26	288.27	328.17	135.27	207.17
- Ontwatering freatisch (WVN)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Laterale uitstroming	1.16	1.22	1.20	1.22	1.02	1.15
- Wegzijging	156.36	159.22	157.29	157.59	154.47	153.22
- Toename berging	3.72	11.94	5.30	0.00	0.00	1.37
Balansfout (In - Uit)	0.01	0.05	-0.01	0.01	-0.04	0.02

Terug naar begin hoofdstuk 3

Balans topsysteem



Figuur 3.3
Waterbalans topsysteem [mm]

Tabel 3.4
Waterbalans topsysteem [mm]

	Avg	1998	2000	2001	2003	2005
Totaal In	1040.82	1186.92	1054.64	1145.28	853.16	964.11
- Neerslag	885.39	1065.68	917.45	986.22	599.94	857.65
- Runoff vanaf verhard gebied	35.84	43.32	37.00	40.17	24.08	34.66
- Instroming uit RO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Instroming van WVN	116.53	77.90	100.16	117.08	215.75	71.76
- Beregening uit grondwater	0.08	0.01	0.02	0.09	0.25	0.02
- Ontwatering wvp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Subinfiltratie freatisch (WVN)	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
- Laterale instroming	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Kwel	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Afname berging	2.97	0.00	0.00	1.71	13.12	0.00
Totaal Uit	1040.82	1186.87	1054.65	1145.27	853.20	964.09
- Verdamping	555.48	516.67	547.10	570.71	561.57	581.36
- Uitstroom naar RO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Uitstroom naar WVN	353.70	529.48	373.83	444.92	164.69	255.60
- Onttrekking voor drinkwater	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor industrie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor glastuinbouw	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking uit grondwater (laag 1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Subinfiltratie wvp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Ontwatering freatisch (WVN)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Laterale uitstroming	0.95	0.99	0.98	0.99	0.83	0.94
- Wegzijging	127.65	129.98	128.41	128.65	126.11	125.08
- Toename berging	3.04	9.75	4.33	0.00	0.00	1.11
Balansfout (In - Uit)	0.01	0.04	-0.00	0.01	-0.03	0.01

Terug naar begin hoofdstuk 3

3.2 District 461

3.2.1 Vraag vs realisatie wateraanvoer

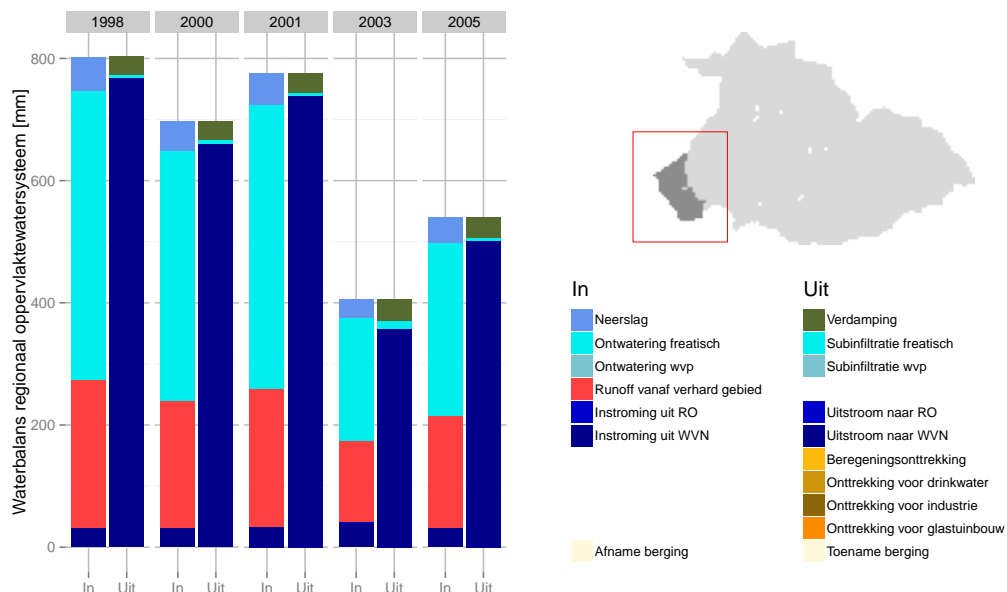
Tabel 3.5

Vraag en realisatie van wateraanvoer [mm]

	1998	2000	2001	2003	2005
Totaal Gevraagd	32.12	32.01	33.21	40.69	32.00
- Onttrekking voor landbouw	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor glastuinbouw	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor drinkwater	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor industrie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Doorspoeling	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00
- Peilbeheer	0.12	0.01	1.21	8.69	0.01
Totaal Gerealiseerd	32.12	32.01	33.21	40.66	32.00
- Onttrekking voor landbouw	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor glastuinbouw	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor drinkwater	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor industrie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Doorspoeling	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00
- Peilbeheer	0.12	0.01	1.21	8.66	0.01
Tekort (Gevraagd - Gerealiseerd)	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00

3.2.2 Balansen

Balans regionaal oppervlaktewatersysteem



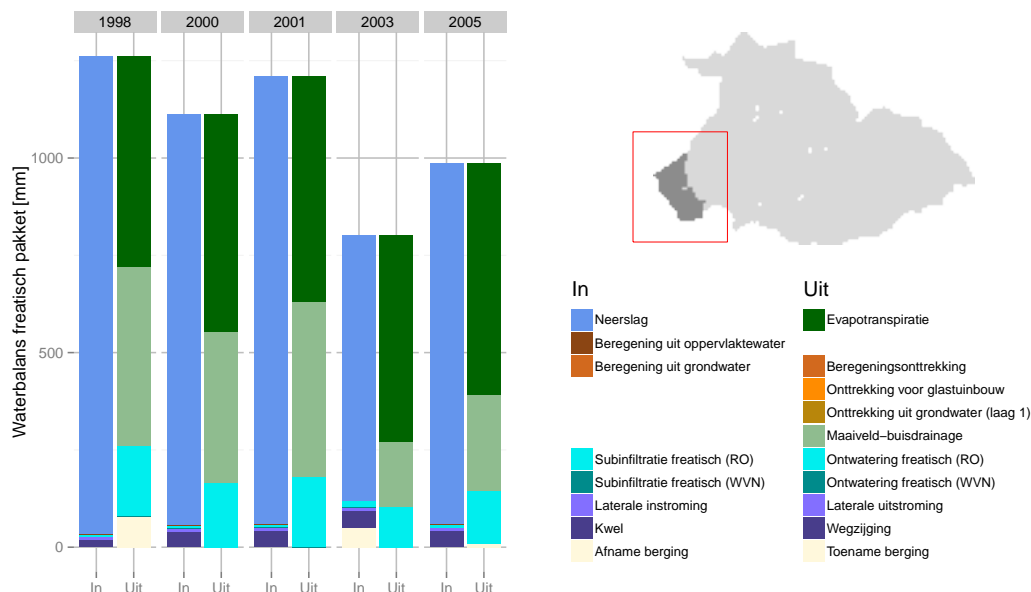
Figuur 3.4
Waterbalans regionaal oppervlaktewatersysteem [mm]

Tabel 3.6
Waterbalans regionaal oppervlaktewatersysteem [mm]

	Avg	1998	2000	2001	2003	2005
Totaal In	644.45	802.93	696.74	776.41	406.37	539.77
- Neerslag	45.65	55.52	47.77	52.17	31.05	41.76
- Ontwatering freatisch	366.27	473.62	409.08	465.18	200.89	282.57
- Ontwatering wvp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Runoff vanaf verhard gebied	198.53	241.69	207.88	225.85	133.78	183.44
- Instroming uit RO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Instroming uit WVN	34.00	32.12	32.01	33.21	40.66	32.00
- Afname berging	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Totaal Uit	644.45	802.93	696.74	776.41	406.37	539.77
- Verdamping	32.41	29.54	30.81	32.68	35.99	33.03
- Subinfiltratie freatisch	6.43	4.35	5.34	5.10	11.82	5.53
- Subinfiltratie wvp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Uitstroom naar RO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Uitstroom naar WVN	605.61	769.04	660.59	738.63	358.57	501.21
- Beregeningsonttrekking	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor drinkwater	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor industrie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor glastuinbouw	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Toename berging	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Balansfout (In - Uit)	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00

Terug naar begin hoofdstuk 3

Balans freatisch pakket



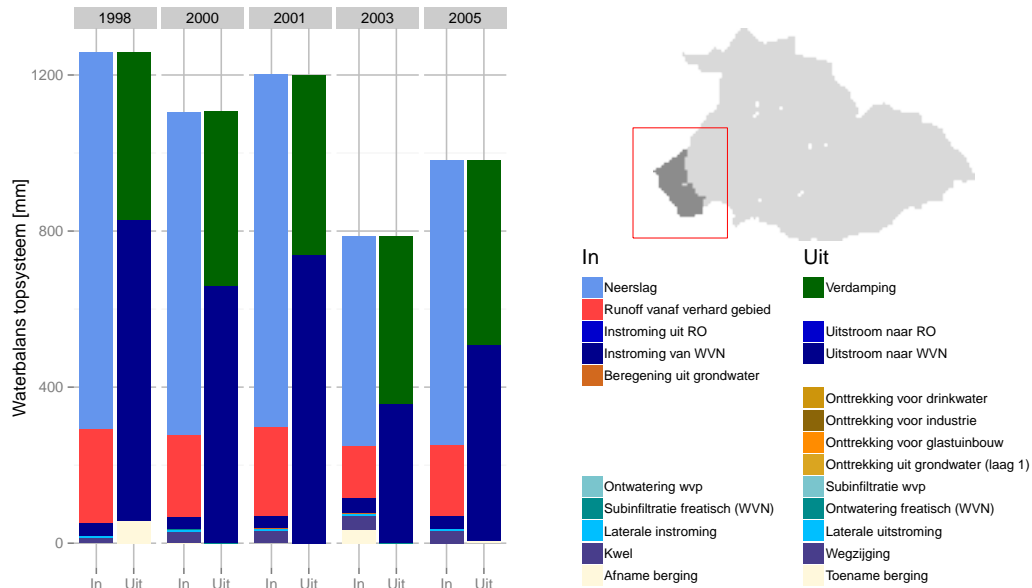
Figuur 3.5
Waterbalans freatisch pakket [mm]

Tabel 3.7
Waterbalans freatisch pakket [mm]

	Avg	1998	2000	2001	2003	2005
Totaal In	1074.17	1260.47	1112.70	1209.26	802.17	986.24
- Neerslag	1008.58	1227.19	1055.68	1149.89	682.67	927.48
- Beregening uit oppervlaktewater	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Beregening uit grondwater	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Subinfiltratie freatisch (RO)	8.69	5.89	7.22	6.89	15.98	7.48
- Subinfiltratie freatisch (WVN)	1.06	1.06	0.99	0.92	1.19	1.11
- Laterale instroming	8.14	6.79	9.14	9.20	8.17	7.42
- Kwel	37.49	19.54	39.67	40.27	45.19	42.75
- Afname berging	10.21	0.00	0.00	2.09	48.97	0.00
Totaal Uit	1074.18	1260.50	1112.70	1209.28	802.17	986.25
- Evapotranspiratie	561.18	540.07	559.43	580.19	530.54	595.68
- Beregeningsonttrekking	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor glastuinbouw	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking uit grondwater (laag 1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Maaiveld-buisdrainage	341.52	459.21	387.03	449.00	167.23	245.15
- Ontwatering freatisch (RO)	153.66	181.10	166.04	179.91	104.37	136.88
- Ontwatering freatisch (WVN)	0.09	0.08	0.13	0.18	0.04	0.00
- Laterale uitstroming	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Wegzijing	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Toename berging	17.73	80.04	0.07	0.00	0.00	8.55
Balansfout (In - Uit)	-0.01	-0.03	-0.00	-0.02	-0.00	-0.01

Terug naar begin hoofdstuk 3

Balans topsysteem



Figuur 3.6
Waterbalans topsysteem [mm]

Tabel 3.8
Waterbalans topsysteem [mm]

	Avg	1998	2000	2001	2003	2005
Totaal In	1066.27	1257.28	1105.33	1200.58	787.00	981.16
- Neerslag	791.66	963.22	828.61	902.70	535.99	727.78
- Runoff vanaf verhard gebied	198.53	241.69	207.88	225.85	133.78	183.44
- Instroming uit RO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Instroming van WVN	34.00	32.12	32.01	33.21	40.66	32.00
- Beregening uit grondwater	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Ontwatering wvp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Subinfiltratie freatisch (WVN)	0.78	0.79	0.73	0.68	0.88	0.82
- Laterale instroming	6.02	5.02	6.76	6.80	6.04	5.48
- Kwel	27.73	14.45	29.34	29.79	33.43	31.62
- Afname berging	7.55	0.00	0.00	1.55	36.22	0.00
Totaal Uit	1066.28	1257.31	1105.33	1200.59	787.01	981.17
- Verdamping	447.49	429.00	444.60	461.82	428.40	473.63
- Uitstroom naar RO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Uitstroom naar WVN	605.61	769.04	660.59	738.63	358.57	501.21
- Onttrekking voor drinkwater	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor industrie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor glastuinbouw	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking uit grondwater (laag 1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Subinfiltratie wvp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Ontwatering freatisch (WVN)	0.06	0.06	0.09	0.13	0.03	0.00
- Laterale uitstroming	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Wegzijging	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Toename berging	13.12	59.20	0.05	0.00	0.00	6.33
Balansfout (In - Uit)	-0.01	-0.02	-0.00	-0.01	-0.00	-0.01

Terug naar begin hoofdstuk 3

3.3 District 462

3.3.1 Vraag vs realisatie wateraanvoer

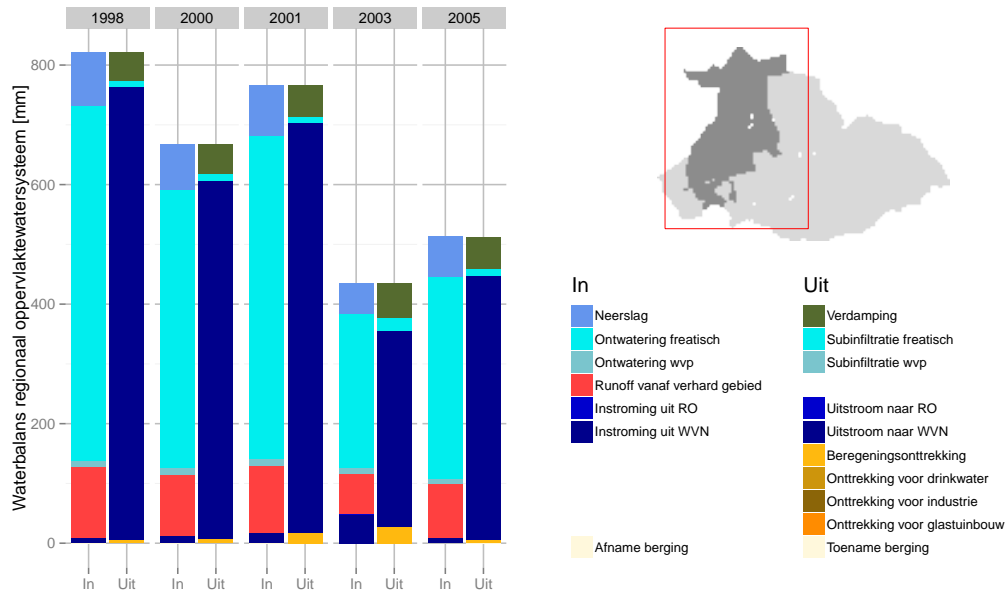
Tabel 3.9

Vraag en realisatie van wateraanvoer [mm]

	1998	2000	2001	2003	2005
Totaal Gevraagd	11.59	15.78	26.05	54.70	11.18
- Onttrekking voor landbouw	6.22	8.27	17.12	30.52	5.66
- Onttrekking voor glastuinbouw	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor drinkwater	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor industrie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Doorspoeling	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Peilbeheer	5.37	7.50	8.93	24.18	5.51
Totaal Gerealiseerd	11.59	15.78	25.97	51.60	11.18
- Onttrekking voor landbouw	6.22	8.27	17.04	27.42	5.66
- Onttrekking voor glastuinbouw	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor drinkwater	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor industrie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Doorspoeling	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Peilbeheer	5.37	7.50	8.93	24.18	5.51
Tekort (Gevraagd - Gerealiseerd)	0.00	0.00	0.08	3.10	0.00

3.3.2 Balansen

Balans regionaal oppervlaktewatersysteem



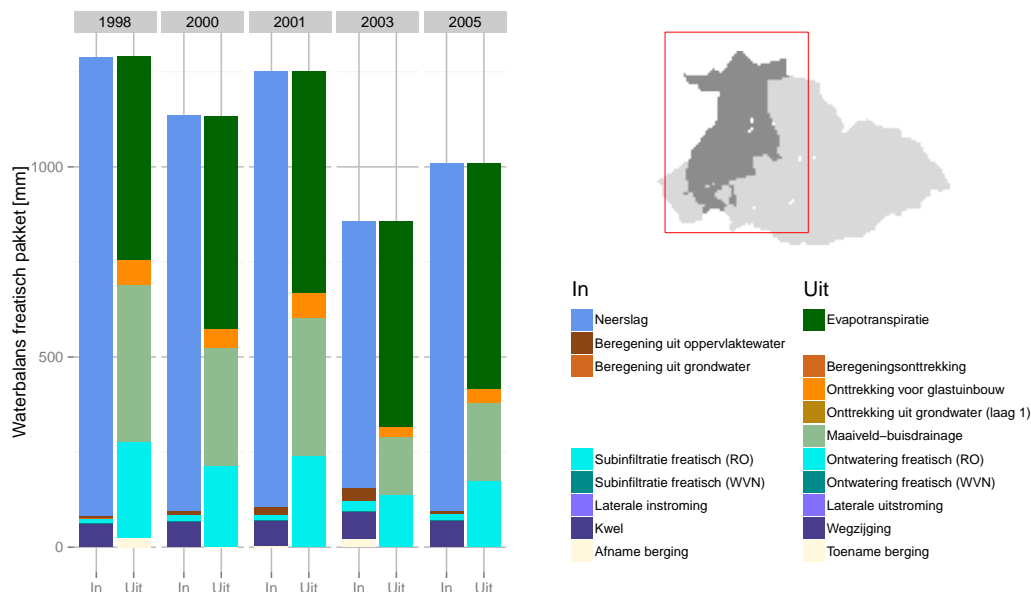
Figuur 3.7
Waterbalans regionaal oppervlaktewatersysteem [mm]

Tabel 3.10
Waterbalans regionaal oppervlaktewatersysteem [mm]

	Avg	1998	2000	2001	2003	2005
Totaal In	640.69	820.78	668.02	766.85	435.09	512.71
- Neerslag	73.56	88.96	76.35	84.32	51.07	67.09
- Ontwatering freatisch	439.38	593.34	465.99	542.01	258.22	337.34
- Ontwatering wvp	9.83	10.39	10.09	10.42	8.69	9.56
- Runoff vanaf verhard gebied	98.39	118.86	102.22	112.73	68.44	89.70
- Instroming uit RO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Instroming uit WVN	19.53	9.23	13.36	17.38	48.67	9.03
- Afname berging	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Totaal Uit	640.69	820.78	668.02	766.85	435.09	512.71
- Verdamping	52.41	47.64	49.91	52.87	58.19	53.46
- Subinfiltratie freatisch	12.96	9.21	11.82	11.01	20.88	11.89
- Subinfiltratie wvp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Uitstroom naar RO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Uitstroom naar WVN	562.39	757.71	598.02	685.93	328.61	441.70
- Beregeningsonttrekking	12.92	6.22	8.27	17.04	27.42	5.66
- Onttrekking voor drinkwater	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor industrie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor glastuinbouw	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Toename berging	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Balansfout (In - Uit)	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00

Terug naar begin hoofdstuk 3

Balans freatisch pakket



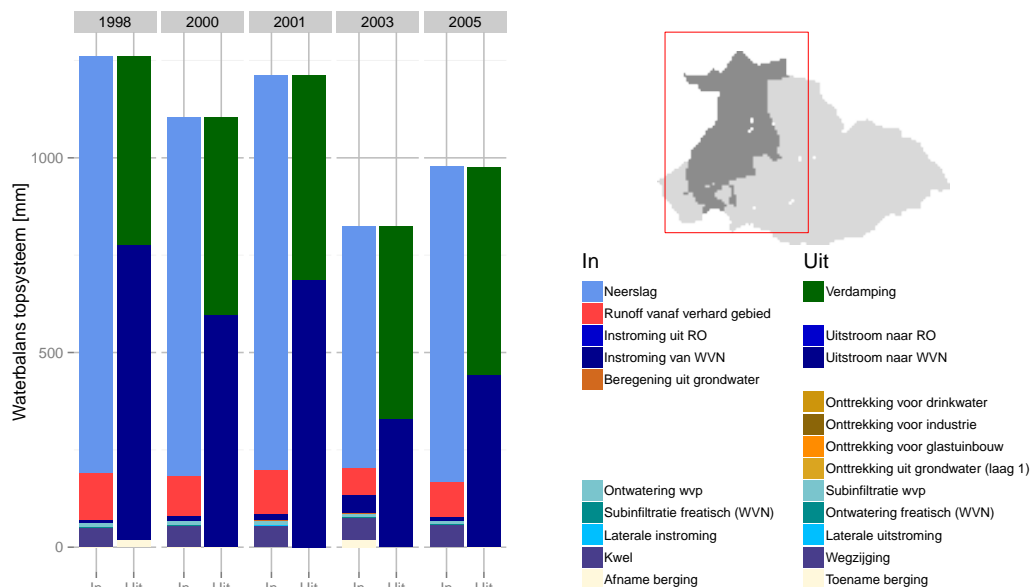
Figuur 3.8
Waterbalans freatisch pakket [mm]

Tabel 3.11
Waterbalans freatisch pakket [mm]

	Avg	1998	2000	2001	2003	2005
Totaal In	1108.01	1289.78	1134.13	1250.67	857.12	1008.34
- Neerslag	1000.73	1206.53	1038.68	1143.90	701.18	913.35
- Beregening uit oppervlaktewater	15.91	7.65	10.18	20.97	33.75	6.97
- Beregening uit grondwater	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Subinfiltratie freatisch (RO)	15.95	11.34	14.55	13.55	25.70	14.63
- Subinfiltratie freatisch (WVN)	1.98	1.98	1.97	1.94	2.00	2.00
- Laterale instroming	0.41	0.17	0.41	0.29	0.75	0.42
- Kwel	67.43	62.11	68.34	66.89	71.34	68.48
- Afname berging	5.60	0.00	0.00	3.11	22.40	2.49
Totaal Uit	1108.01	1289.79	1134.13	1250.67	857.12	1008.34
- Evapotranspiratie	562.19	535.40	559.60	583.54	539.29	593.13
- Beregeningsonttrekking	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor glastuinbouw	48.67	65.60	49.72	65.56	27.15	35.35
- Onttrekking uit grondwater (laag 1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Maaiveld-buisdrainage	288.12	410.26	310.09	361.79	153.31	205.14
- Ontwatering freatisch (RO)	204.05	254.46	213.90	239.79	137.38	174.73
- Ontwatering freatisch (WVN)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Laterale uitstroming	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Wegzijging	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Toename berging	4.98	24.07	0.83	0.00	0.00	0.00
Balansfout (In - Uit)	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00

Terug naar begin hoofdstuk 3

Balans topsysteem



Figuur 3.9
Waterbalans topsysteem [mm]

Tabel 3.12
Waterbalans topsysteem [mm]

	Avg	1998	2000	2001	2003	2005
Totaal In	1075.61	1259.88	1103.34	1212.89	824.93	977.03
- Neerslag	886.59	1069.19	920.21	1013.67	620.73	809.12
- Runoff vanaf verhard gebied	98.39	118.86	102.22	112.73	68.44	89.70
- Instroming uit RO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Instroming van WVN	19.53	9.23	13.36	17.38	48.67	9.03
- Beregening uit grondwater	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Ontwatering wvp	9.83	10.39	10.09	10.42	8.69	9.56
- Subinfiltratie freatisch (WVN)	1.61	1.61	1.60	1.58	1.63	1.62
- Laterale instroming	0.33	0.14	0.34	0.24	0.61	0.34
- Kwel	54.78	50.46	55.52	54.35	57.96	55.63
- Afname berging	4.55	0.00	0.00	2.53	18.19	2.02
Totaal Uit	1075.60	1259.88	1103.24	1212.89	824.93	977.03
- Verdamping	509.16	482.62	504.55	526.96	496.32	535.34
- Uitstroom naar RO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Uitstroom naar WVN	562.39	757.71	598.02	685.93	328.61	441.70
- Onttrekking voor drinkwater	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor industrie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor glastuinbouw	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking uit grondwater (laag 1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Subinfiltratie wvp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Ontwatering freatisch (WVN)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Laterale uitstroming	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Wegzijging	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Toename berging	4.05	19.56	0.67	0.00	0.00	0.00
Balansfout (In - Uit)	0.02	-0.00	0.10	-0.00	-0.00	-0.00

Terug naar begin hoofdstuk 3

3.4 District 463

3.4.1 Vraag vs realisatie wateraanvoer

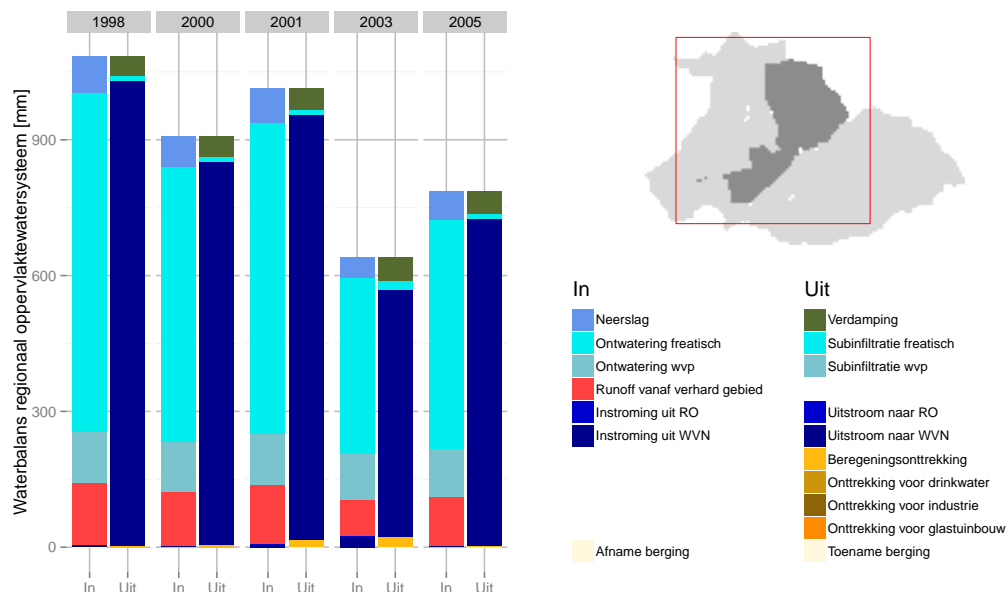
Tabel 3.13

Vraag en realisatie van wateraanvoer [mm]

	1998	2000	2001	2003	2005
Totaal Gevraagd	6.83	8.16	19.05	36.20	6.10
- Onttrekking voor landbouw	3.77	4.78	15.86	26.03	3.26
- Onttrekking voor glastuinbouw	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor drinkwater	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor industrie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Doorspoeling	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Peilbeheer	3.06	3.38	3.19	10.17	2.84
Totaal Gerealiseerd	6.83	8.16	18.61	34.09	6.10
- Onttrekking voor landbouw	3.77	4.78	15.42	23.92	3.26
- Onttrekking voor glastuinbouw	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor drinkwater	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor industrie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Doorspoeling	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Peilbeheer	3.06	3.38	3.19	10.17	2.84
Tekort (Gevraagd - Gerealiseerd)	0.00	0.00	0.44	2.12	0.00

3.4.2 Balansen

Balans regionaal oppervlaktewatersysteem



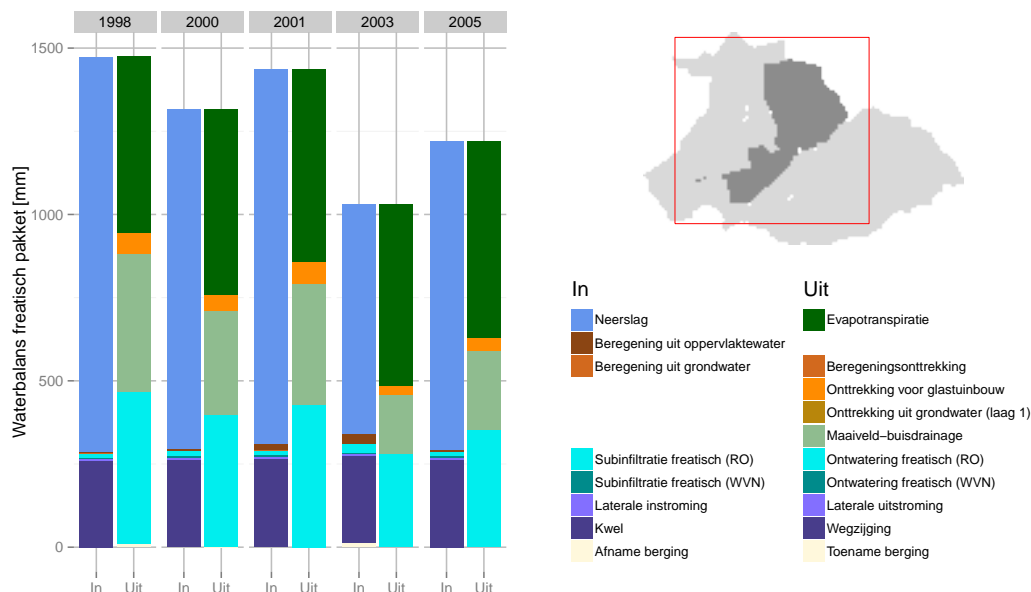
Figuur 3.10
Waterbalans regionaal oppervlaktewatersysteem [mm]

Tabel 3.14
Waterbalans regionaal oppervlaktewatersysteem [mm]

	Avg	1998	2000	2001	2003	2005
Totaal In	886.60	1083.66	908.26	1014.14	641.30	785.65
- Neerslag	66.50	79.74	68.46	75.68	46.14	62.47
- Ontwatering freatisch	587.82	749.50	607.12	688.22	389.77	504.50
- Ontwatering wvp	108.52	111.61	110.28	111.91	101.46	107.36
- Runoff vanaf verhard gebied	114.99	138.42	118.28	131.31	79.23	107.72
- Instroming uit RO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Instroming uit WVN	8.77	4.38	4.13	7.02	24.70	3.61
- Afname berging	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Totaal Uit	886.61	1083.66	908.26	1014.14	641.33	785.65
- Verdamping	47.65	43.17	45.43	48.02	52.92	48.70
- Subinfiltratie freatisch	12.58	9.72	11.44	10.86	19.82	11.05
- Subinfiltratie wvp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Uitstroom naar RO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Uitstroom naar WVN	816.16	1027.00	846.62	939.84	544.67	722.65
- Beregeningsonttrekking	10.23	3.77	4.78	15.42	23.92	3.26
- Onttrekking voor drinkwater	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor industrie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor glastuinbouw	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Toename berging	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Balansfout (In - Uit)	-0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.03	0.00

Terug naar begin hoofdstuk 3

Balans freatisch pakket



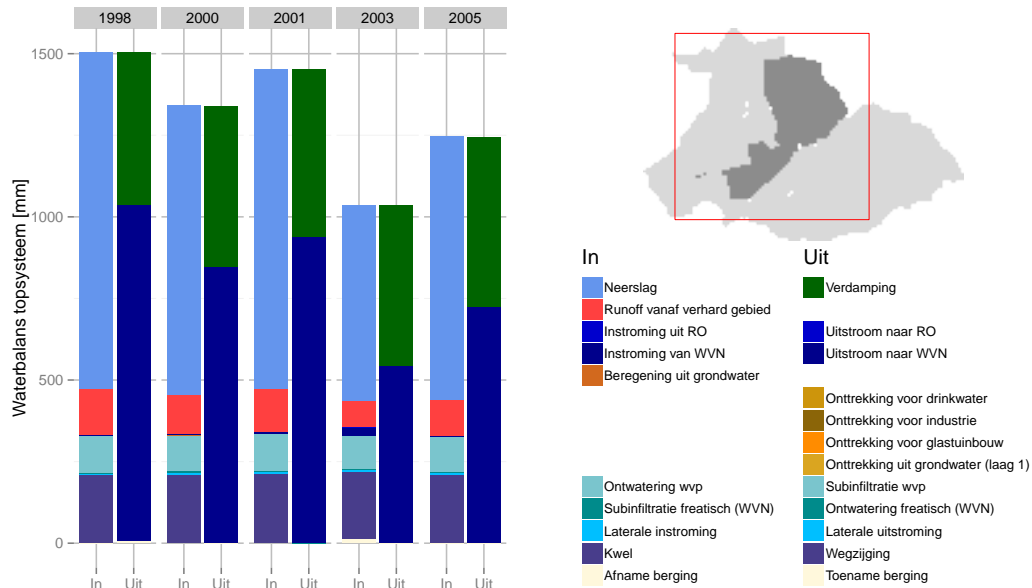
Figuur 3.11
Waterbalans freatisch pakket [mm]

Tabel 3.15
Waterbalans freatisch pakket [mm]

	Avg	1998	2000	2001	2003	2005
Totaal In	1295.66	1474.31	1315.90	1436.36	1031.36	1220.36
- Neerslag	990.24	1186.60	1019.96	1125.44	690.94	928.27
- Beregening uit oppervlaktewater	12.75	4.70	5.95	19.23	29.82	4.06
- Beregening uit grondwater	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Subinfiltratie freatisch (RO)	15.68	12.11	14.26	13.54	24.71	13.78
- Subinfiltratie freatisch (WVN)	4.76	4.68	4.67	4.55	5.02	4.89
- Laterale instroming	7.57	7.58	7.77	8.05	7.12	7.31
- Kwel	261.15	258.64	263.30	263.24	258.78	261.77
- Afname berging	3.51	0.00	0.00	2.31	14.97	0.28
Totaal Uit	1295.66	1474.31	1315.91	1436.36	1031.37	1220.36
- Evapotranspiratie	560.53	529.07	558.39	578.34	545.44	591.40
- Beregeningsonttrekking	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor glastuinbouw	48.84	63.68	48.05	65.82	29.93	36.73
- Onttrekking uit grondwater (laag 1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Maaiveld-buisdrainage	300.78	414.35	310.55	363.19	175.08	240.70
- Ontwatering freatisch (RO)	383.23	456.39	398.31	429.01	280.92	351.53
- Ontwatering freatisch (WVN)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Laterale uitstroming	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Wegzijing	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Toename berging	2.28	10.82	0.60	0.00	0.00	0.00
Balansfout (In - Uit)	-0.01	-0.00	-0.00	-0.01	-0.01	-0.01

Terug naar begin hoofdstuk 3

Balans topsysteem



Figuur 3.12
Waterbalans topsysteem [mm]

Tabel 3.16
Waterbalans topsysteem [mm]

	Avg	1998	2000	2001	2003	2005
Totaal In	1315.23	1503.22	1340.42	1451.74	1035.06	1245.70
- Neerslag	860.78	1031.52	886.57	978.40	600.35	807.04
- Runoff vanaf verhard gebied	114.99	138.42	118.28	131.31	79.23	107.72
- Instroming uit RO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Instroming van WVN	8.77	4.38	4.13	7.02	24.70	3.61
- Beregening uit grondwater	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Ontwatering wvp	108.52	111.61	110.28	111.91	101.46	107.36
- Subinfiltratie freatisch (WVN)	3.82	3.75	3.74	3.65	4.03	3.92
- Laterale instroming	6.07	6.08	6.23	6.45	5.71	5.86
- Kwel	209.47	207.45	211.19	211.14	207.57	209.97
- Afname berging	2.82	0.00	0.00	1.86	12.01	0.23
Totaal Uit	1315.24	1503.23	1340.42	1451.75	1035.10	1245.71
- Verdamping	497.25	467.54	493.32	511.91	490.42	523.06
- Uitstroom naar RO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Uitstroom naar WVN	816.16	1027.00	846.62	939.84	544.67	722.65
- Onttrekking voor drinkwater	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor industrie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor glastuinbouw	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking uit grondwater (laag 1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Subinfiltratie wvp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Ontwatering freatisch (WVN)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Laterale uitstroming	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Wegzijging	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Toename berging	1.83	8.68	0.48	0.00	0.00	0.00
Balansfout (In - Uit)	-0.01	-0.00	-0.00	-0.01	-0.04	-0.01

Terug naar begin hoofdstuk 3

3.5 District 464

3.5.1 Vraag vs realisatie wateraanvoer

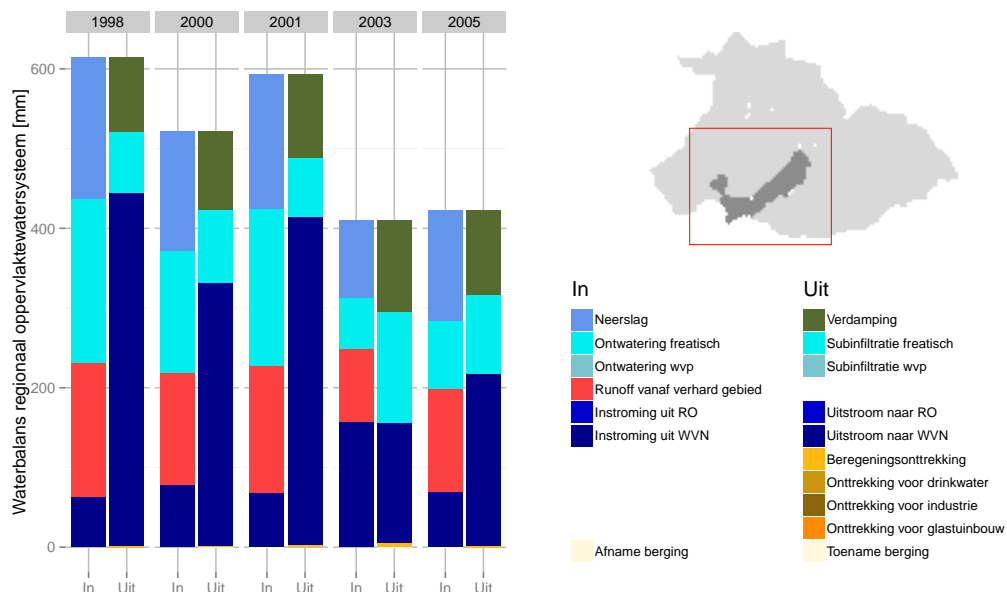
Tabel 3.17

Vraag en realisatie van wateraanvoer [mm]

	1998	2000	2001	2003	2005
Totaal Gevraagd	63.60	78.34	68.66	157.99	68.98
- Onttrekking voor landbouw	1.57	1.98	3.17	6.57	1.55
- Onttrekking voor glastuinbouw	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor drinkwater	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor industrie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Doorspoeling	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Peilbeheer	62.03	76.35	65.49	151.42	67.43
Totaal Gerealiseerd	63.60	78.34	68.66	157.36	68.97
- Onttrekking voor landbouw	1.57	1.98	3.17	5.94	1.55
- Onttrekking voor glastuinbouw	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor drinkwater	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor industrie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Doorspoeling	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Peilbeheer	62.03	76.35	65.49	151.42	67.42
Tekort (Gevraagd - Gerealiseerd)	0.00	0.00	0.00	0.62	0.01

3.5.2 Balansen

Balans regionaal oppervlaktewatersysteem



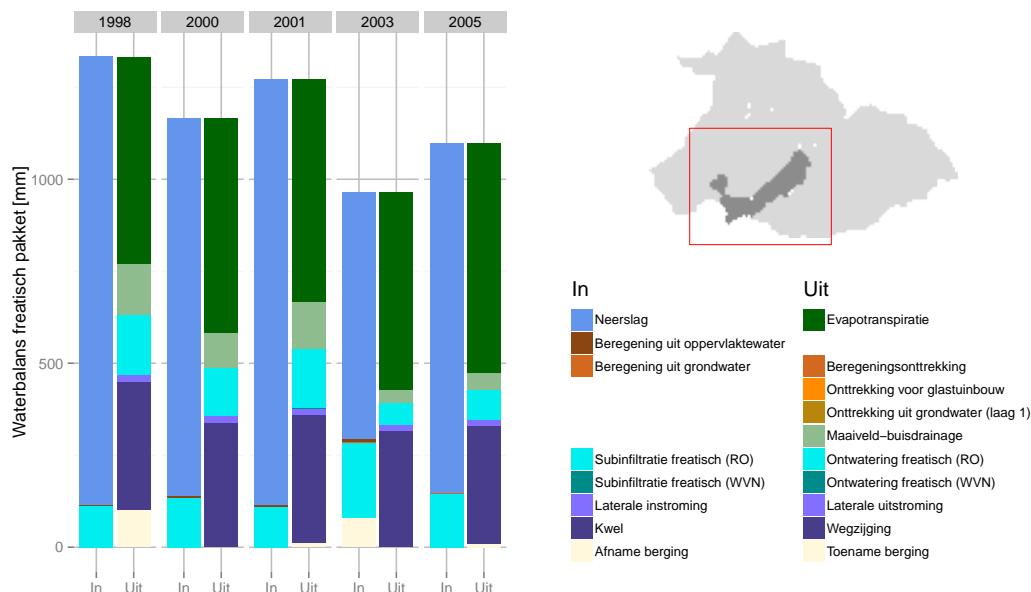
Figuur 3.13
Waterbalans regionaal oppervlaktewatersysteem [mm]

Tabel 3.18
Waterbalans regionaal oppervlaktewatersysteem [mm]

	Avg	1998	2000	2001	2003	2005
Totaal In	513.00	615.36	522.47	593.62	410.58	422.99
- Neerslag	146.54	177.98	150.16	168.66	97.83	138.05
- Ontwatering freatisch	141.16	206.04	153.17	196.97	63.74	85.90
- Ontwatering wvp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Runoff vanaf verhard gebied	138.01	167.83	140.81	159.47	91.64	130.31
- Instroming uit RO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Instroming uit WVN	87.29	63.51	78.34	68.52	157.36	68.73
- Afname berging	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Totaal Uit	513.00	615.36	522.47	593.62	410.58	422.99
- Verdamping	103.64	94.06	98.66	104.36	115.17	105.94
- Subinfiltratie freatisch	96.62	76.25	92.38	74.99	139.58	99.91
- Subinfiltratie wvp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Uitstroom naar RO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Uitstroom naar WVN	309.90	443.48	329.45	411.09	149.89	215.59
- Beregeningsonttrekking	2.84	1.57	1.98	3.17	5.94	1.55
- Onttrekking voor drinkwater	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor industrie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor glastuinbouw	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Toename berging	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Balansfout (In - Uit)	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00

Terug naar begin hoofdstuk 3

Balans freatisch pakket



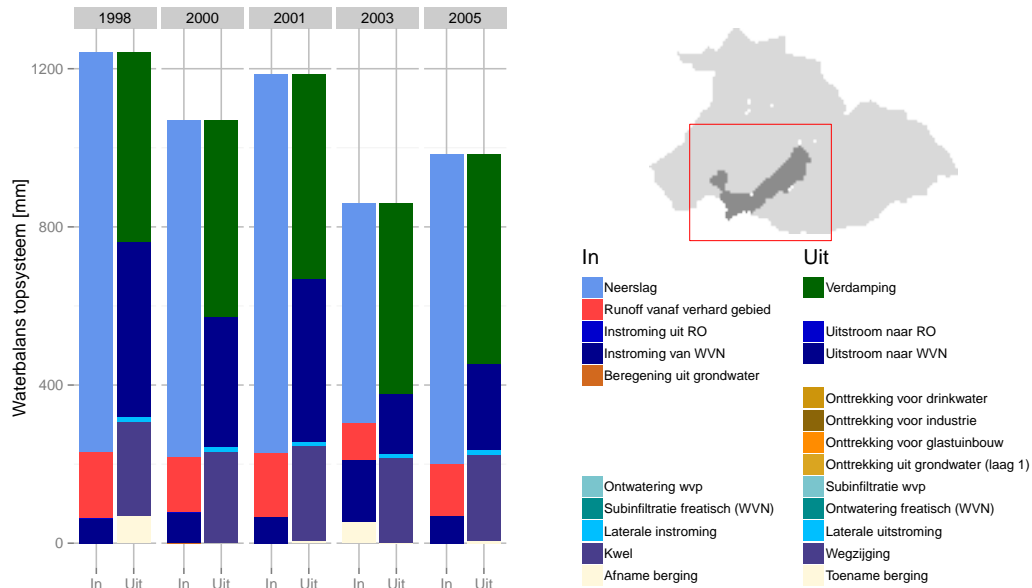
Figuur 3.14
Waterbalans freatisch pakket [mm]

Tabel 3.19
Waterbalans freatisch pakket [mm]

	Avg	1998	2000	2001	2003	2005
Totaal In	1166.42	1333.22	1165.22	1271.31	964.12	1098.24
- Neerslag	1004.16	1218.87	1026.60	1156.47	669.67	949.19
- Beregening uit oppervlaktewater	4.17	2.30	2.91	4.65	8.71	2.27
- Beregening uit grondwater	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Subinfiltratie freatisch (RO)	141.68	111.81	135.47	109.97	204.68	146.50
- Subinfiltratie freatisch (WVN)	0.26	0.24	0.25	0.22	0.30	0.27
- Laterale instroming	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Kwel	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Afname berging	16.15	0.00	0.00	0.00	80.76	0.00
Totaal Uit	1166.42	1333.22	1165.22	1271.31	964.12	1098.24
- Evapotranspiratie	582.52	562.47	583.66	604.52	537.53	624.42
- Beregeningsonttrekking	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor glastuinbouw	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking uit grondwater (laag 1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Maaiveld-buisdrainage	88.02	140.46	91.95	127.35	34.07	46.28
- Ontwatering freatisch (RO)	118.98	161.67	132.66	161.49	59.40	79.68
- Ontwatering freatisch (WVN)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
- Laterale uitstroming	18.16	19.41	17.56	17.27	17.90	18.67
- Wegzijing	334.02	346.43	337.51	350.40	315.22	320.54
- Toename berging	24.71	102.77	1.87	10.28	0.00	8.64
Balansfout (In - Uit)	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00

Terug naar begin hoofdstuk 3

Balans topsysteem



Figuur 3.15
Waterbalans topsysteem [mm]

Tabel 3.20
Waterbalans topsysteem [mm]

	Avg	1998	2000	2001	2003	2005
Totaal In	1067.82	1240.69	1069.57	1185.45	858.80	984.58
- Neerslag	831.32	1009.19	850.25	957.31	554.51	785.35
- Runoff vanaf verhard gebied	138.01	167.83	140.81	159.47	91.64	130.31
- Instroming uit RO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Instroming van WVN	87.29	63.51	78.34	68.52	157.36	68.73
- Beregening uit grondwater	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Ontwatering wvp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Subinfiltratie freatisch (WVN)	0.18	0.17	0.17	0.15	0.20	0.19
- Laterale instroming	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Kwel	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Afname berging	11.02	0.00	0.00	0.00	55.08	0.00
Totaal Uit	1067.82	1240.69	1069.57	1185.45	858.80	984.58
- Verdamping	500.89	477.63	496.69	516.61	481.74	531.77
- Uitstroom naar RO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Uitstroom naar WVN	309.90	443.48	329.45	411.09	149.89	215.59
- Onttrekking voor drinkwater	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor industrie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor glastuinbouw	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking uit grondwater (laag 1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Subinfiltratie wvp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Ontwatering freatisch (WVN)	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00
- Laterale uitstroming	12.39	13.24	11.98	11.78	12.20	12.73
- Wegzijing	227.78	236.25	230.17	238.96	214.96	218.59
- Toename berging	16.85	70.08	1.28	7.01	0.00	5.89
Balansfout (In - Uit)	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00

Terug naar begin hoofdstuk 3