
NHI waterbalansen

Waterschap Aa en Maas

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; Waterschap Aa en Maas*, Wageningen, Alterra, Ongepubliceerd Alterra-rapport

Waterbalansen voor Waterschap Aa en Maas

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 Waterschap Aa en Maas	9
2.1 Vraag vs realisatie wateraanvoer	9
2.2 Balansen	9
2.2.1 Balans regionaal oppervlaktewatersysteem	10
2.2.2 Balans freatisch pakket	11
2.2.3 Balans topsysteem	12
3 Districten	13
3.1 District 61	14
3.1.1 Vraag vs realisatie wateraanvoer	14
3.1.2 Balansen	14
3.2 District 62	18
3.2.1 Vraag vs realisatie wateraanvoer	18
3.2.2 Balansen	18
3.3 District 63	22
3.3.1 Vraag vs realisatie wateraanvoer	22
3.3.2 Balansen	22
3.4 District 110	26
3.4.1 Vraag vs realisatie wateraanvoer	26
3.4.2 Balansen	26
3.5 District 631	30
3.5.1 Vraag vs realisatie wateraanvoer	30
3.5.2 Balansen	30

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 Waterschap Aa en Maas 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 Waterschap Aa en Maas 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 Waterschap Aa en Maas 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.

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

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 balanstermen 'Subinfiltratie freatisch (WVN)' en 'Ontwatering freatisch (WVN)' betreffen uitwisselingsrelaties met het waterverdelingsnetwerk en de balanstermen 'Subinfiltratie freatisch (RO)' en 'Ontwatering freatisch (RO)' betreffen uitwisselingsrelaties met het regionaal oppervlaktewatersysteem.

Tabel 1.3

Opzet balans voor het freatisch pakket

In	Uit
Neerslag	Verdamping
Berekening uit oppervlaktewater	
Berekening 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

Topsysteem

De balans van het topsysteem wordt samengesteld door de juiste balanstermen van de verschillende deelsystemen te selecteren. Daarbij vallen de uitwisselingsfluxen tussen de deelbalansen in principe weg. Zo is 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
Berekening 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 Waterschap Aa en Maas

2.1 Vraag vs realisatie wateraanvoer

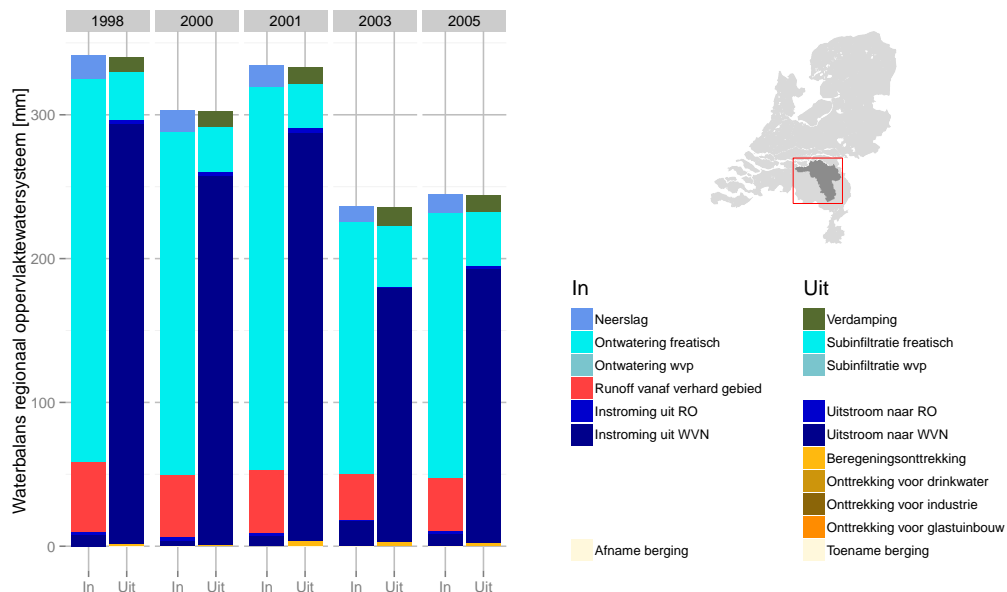
Tabel 2.1

Vraag en realisatie van wateraanvoer [mm]

	1998	2000	2001	2003	2005
Totaal Gevraagd	9.92	5.40	9.81	20.56	11.30
- Onttrekking voor landbouw	1.78	1.09	3.59	4.03	2.18
- 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	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
- Peilbeheer	8.12	4.30	6.20	16.51	9.10
Totaal Gerealiseerd	8.40	5.02	9.14	18.11	10.01
- Onttrekking voor landbouw	1.60	1.06	3.36	3.26	1.99
- 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	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
- Peilbeheer	6.78	3.95	5.76	14.83	8.00
Tekort (Gevraagd - Gerealiseerd)	1.52	0.38	0.67	2.46	1.29

2.2 Balansen

2.2.1 Balans regionaal oppervlaktewatersysteem



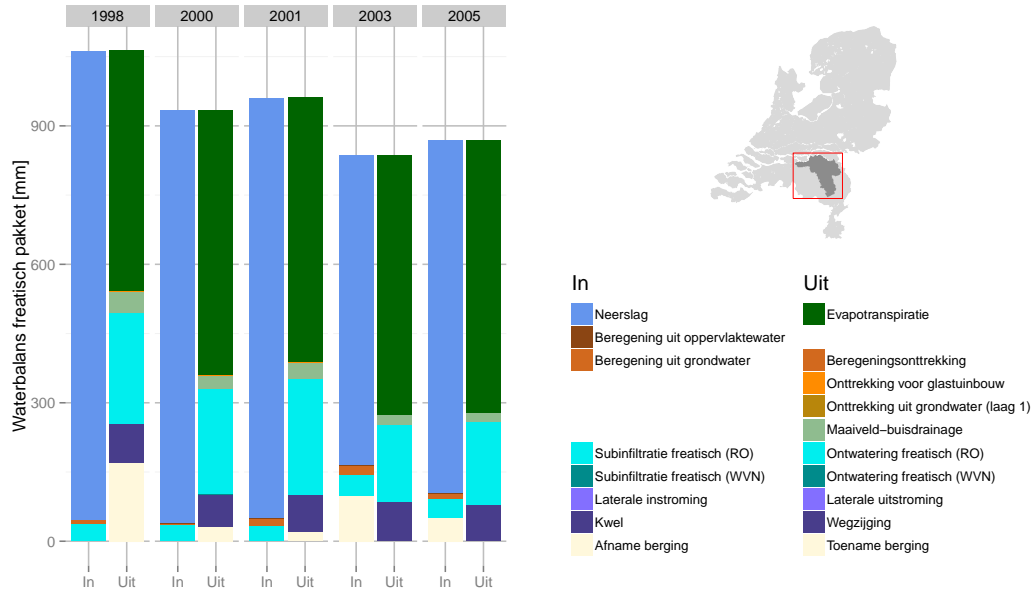
Figuur 2.1
Waterbalans regionaal oppervlaktewatersysteem [mm]

Tabel 2.2
Waterbalans regionaal oppervlaktewatersysteem [mm]

	Avg	1998	2000	2001	2003	2005
Totaal In	291.91	341.11	303.27	334.27	236.10	244.80
- Neerslag	13.96	16.38	14.85	14.99	10.70	12.88
- Ontwatering freatisch	225.78	265.72	238.68	265.80	174.58	184.12
- Ontwatering wvp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Runoff vanaf verhard gebied	41.23	48.94	43.49	44.11	32.24	37.40
- Instroming uit RO	1.83	2.20	2.10	2.05	1.22	1.59
- Instroming uit WVN	9.06	7.87	4.15	7.32	17.24	8.73
- Afname berging	0.04	0.00	0.00	0.00	0.13	0.08
Totaal Uit	291.07	340.06	302.29	333.00	235.76	244.22
- Verdamping	11.37	10.00	10.91	11.44	12.72	11.79
- Subinfiltratie freatisch	35.17	34.01	31.14	30.61	42.50	37.57
- Subinfiltratie wvp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Uitstroom naar RO	2.18	2.21	2.42	3.30	1.21	1.76
- Uitstroom naar WVN	240.04	292.03	256.77	284.25	176.07	191.11
- Beregeningsonttrekking	2.25	1.60	1.06	3.36	3.26	1.99
- 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	0.05	0.22	0.00	0.04	0.00	0.00
Balansfout (In - Uit)	0.84	1.04	0.98	1.27	0.34	0.58

Terug naar begin hoofdstuk 2

2.2.2 Balans freatisch pakket



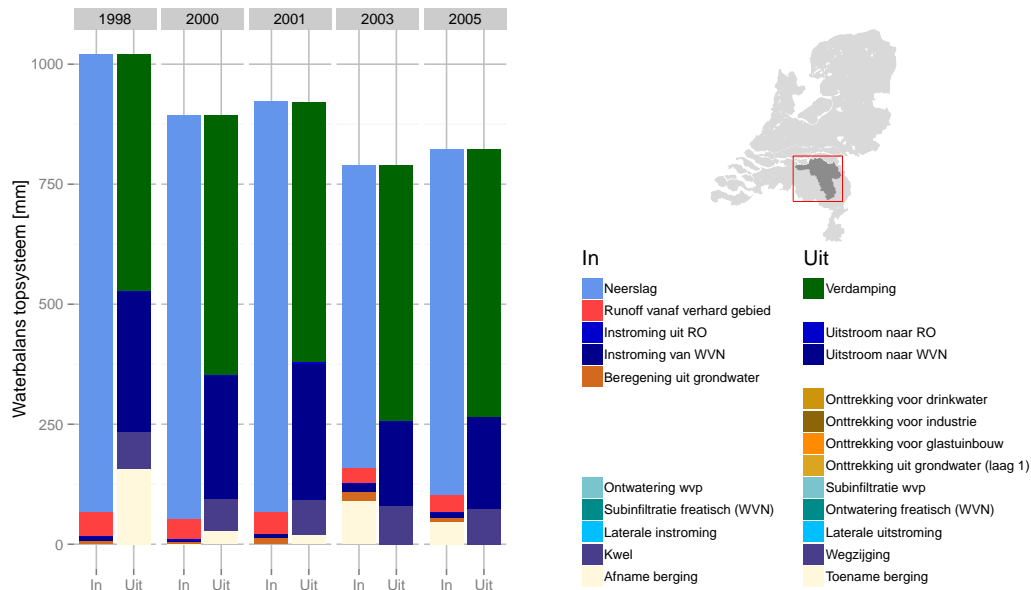
Figuur 2.2
Waterbalans freatisch pakket [mm]

Tabel 2.3
Waterbalans freatisch pakket [mm]

	Avg	1998	2000	2001	2003	2005
Totaal In	932.32	1062.96	932.63	960.89	836.77	868.37
- Neerslag	850.60	1015.95	893.23	909.26	669.82	764.72
- Beregening uit oppervlaktewater	2.44	1.73	1.14	3.64	3.53	2.15
- Beregening uit grondwater	10.38	7.31	3.38	13.68	18.19	9.32
- Subinfiltratie freatisch (RO)	38.06	36.81	33.70	33.13	46.00	40.67
- Subinfiltratie freatisch (WVN)	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
- Laterale instroming	1.13	1.09	1.12	1.12	1.17	1.15
- Kwel	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Afname berging	29.66	0.00	0.00	0.00	98.00	50.28
Totaal Uit	932.36	1062.94	932.67	960.89	836.92	868.37
- Evapotranspiratie	563.38	520.92	572.09	572.96	561.57	589.39
- Beregeningsonttrekking	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor glastuinbouw	1.55	1.80	1.82	1.99	0.69	1.44
- Onttrekking uit grondwater (laag 1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Maaiveld-buisdrainage	29.95	46.52	27.89	33.97	21.98	19.38
- Ontwatering freatisch (RO)	212.87	239.27	228.62	251.73	166.28	178.47
- Ontwatering freatisch (WVN)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01
- Laterale uitstroming	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Wegzijing	80.12	84.52	71.32	78.67	86.40	79.69
- Toename berging	44.48	169.90	30.91	21.56	0.00	0.00
Balansfout (In - Uit)	-0.03	0.02	-0.04	0.00	-0.16	-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	890.11	1021.88	894.08	922.29	788.88	823.43
- Neerslag	799.85	955.05	840.13	855.09	629.56	719.44
- Runoff vanaf verhard gebied	41.23	48.94	43.49	44.11	32.24	37.40
- Instroming uit RO	1.83	2.20	2.10	2.05	1.22	1.59
- Instroming van WVN	9.06	7.87	4.15	7.32	17.24	8.73
- Beregening uit grondwater	9.59	6.76	3.12	12.64	16.81	8.61
- Ontwatering wvp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Subinfiltratie freatisch (WVN)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.06	0.05
- Laterale instroming	1.05	1.01	1.03	1.04	1.08	1.07
- Kwel	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Afname berging	27.44	0.00	0.00	0.00	90.68	46.53
Totaal Uit	889.30	1020.82	893.14	921.02	788.69	822.85
- Verdamping	531.90	491.29	539.48	540.81	531.57	556.35
- Uitstroom naar RO	2.18	2.21	2.42	3.30	1.21	1.76
- Uitstroom naar WVN	240.04	292.03	256.77	284.25	176.07	191.11
- 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)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01
- Laterale uitstroming	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Wegzijing	74.03	78.09	65.90	72.69	79.83	73.63
- Toename berging	41.14	157.20	28.56	19.96	0.00	0.00
Balansfout (In - Uit)	0.81	1.06	0.95	1.27	0.19	0.58

Terug naar begin hoofdstuk 2

3 Districten

Terug naar hoofdstuk 2

3.1 District 61

3.1.1 Vraag vs realisatie wateraanvoer

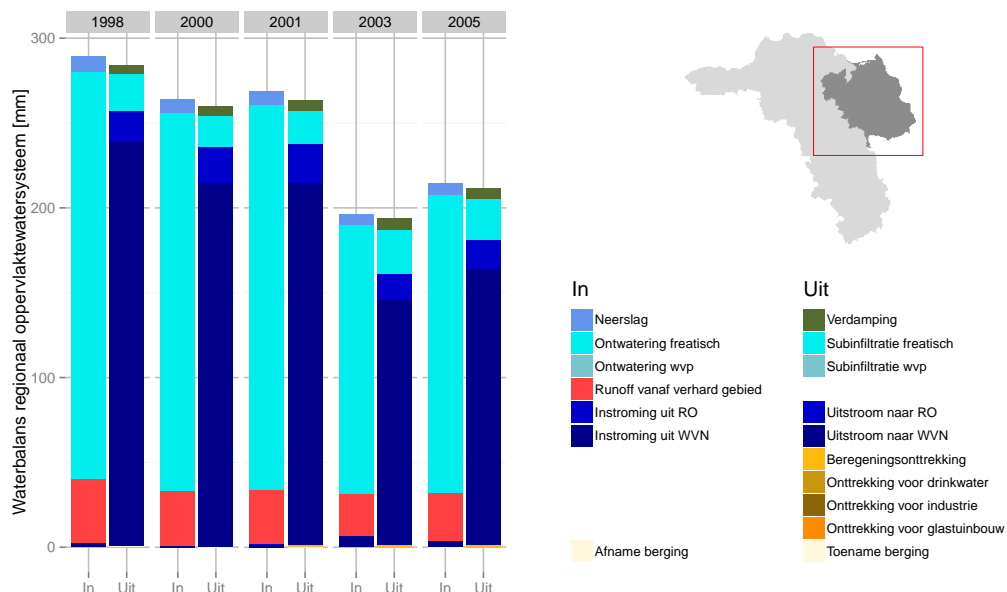
Tabel 3.1

Vraag en realisatie van wateraanvoer [mm]

	1998	2000	2001	2003	2005
Totaal Gevraagd	3.19	1.01	3.24	7.58	4.47
- Onttrekking voor landbouw	0.61	0.34	1.73	1.79	1.28
- 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	2.58	0.67	1.51	5.79	3.19
Totaal Gerealiseerd	3.11	0.99	3.07	7.25	4.40
- Onttrekking voor landbouw	0.53	0.33	1.56	1.46	1.21
- 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	2.58	0.67	1.51	5.79	3.19
Tekort (Gevraagd - Gerealiseerd)	0.08	0.01	0.17	0.33	0.07

3.1.2 Balansen

Balans regionaal oppervlaktewatersysteem



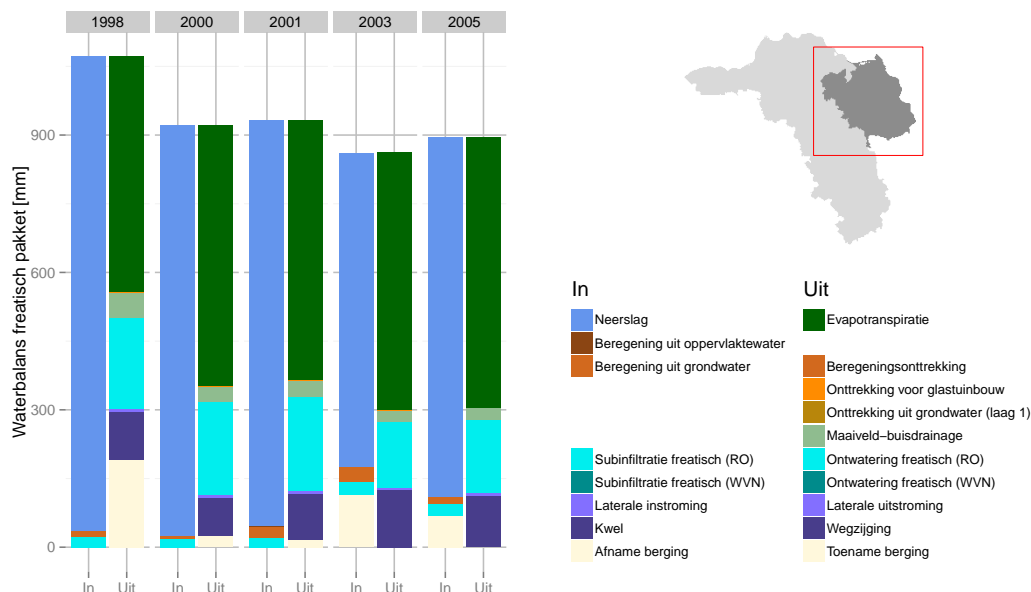
Figuur 3.1
Waterbalans regionaal oppervlaktewatersysteem [mm]

Tabel 3.2
Waterbalans regionaal oppervlaktewatersysteem [mm]

	Avg	1998	2000	2001	2003	2005
Totaal In	246.52	289.13	264.27	268.81	196.03	214.36
- Neerslag	7.56	9.10	7.94	7.85	5.97	6.94
- Ontwatering freatisch	204.74	239.80	223.22	227.08	158.47	175.13
- Ontwatering wvp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Runoff vanaf verhard gebied	31.05	37.40	32.41	32.02	24.76	28.66
- Instroming uit RO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Instroming uit WVN	3.07	2.83	0.71	1.85	6.51	3.47
- Afname berging	0.10	0.00	0.00	0.00	0.32	0.18
Totaal Uit	242.68	284.41	260.01	263.33	194.15	211.47
- Verdamping	6.07	5.28	5.87	6.12	6.78	6.30
- Subinfiltratie freatisch	21.96	21.82	18.05	19.39	26.52	24.05
- Subinfiltratie wvp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Uitstroom naar RO	18.91	18.52	21.65	22.91	14.82	16.67
- Uitstroom naar WVN	194.59	237.79	214.10	213.28	144.57	163.24
- Beregeningsonttrekking	1.02	0.53	0.33	1.56	1.46	1.21
- 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
- Toename berging	0.11	0.49	0.02	0.07	0.00	0.00
Balansfout (In - Uit)	3.85	4.72	4.26	5.48	1.88	2.89

Terug naar begin hoofdstuk 3

Balans freatisch pakket



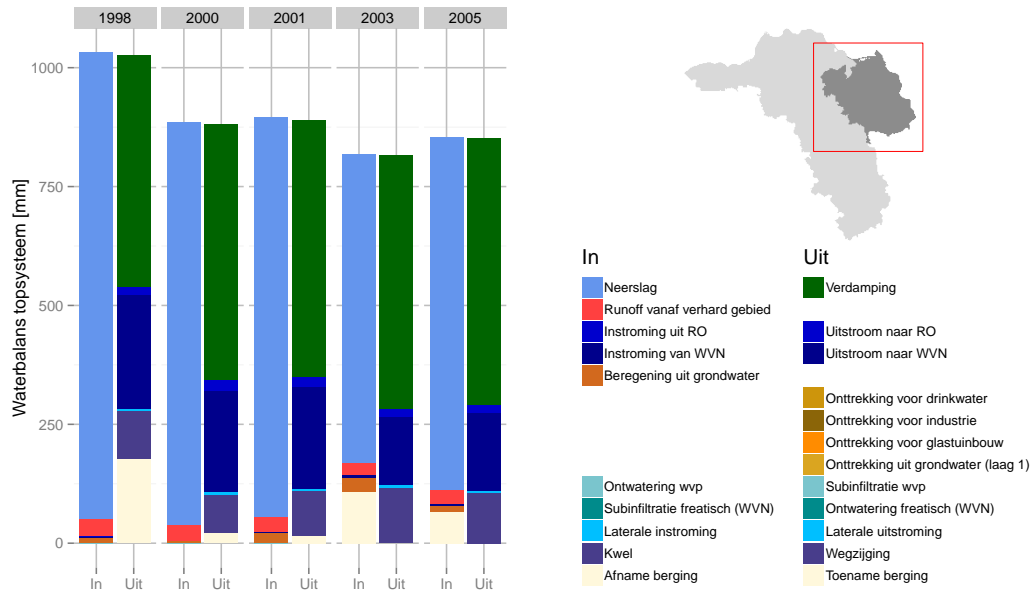
Figuur 3.2
Waterbalans freatisch pakket [mm]

Tabel 3.3
Waterbalans freatisch pakket [mm]

	Avg	1998	2000	2001	2003	2005
Totaal In	936.30	1071.24	920.98	932.44	861.19	895.63
- Neerslag	857.21	1035.09	895.61	886.04	684.96	784.36
- Beregening uit oppervlaktewater	1.09	0.57	0.35	1.67	1.55	1.29
- Beregening uit grondwater	17.62	12.31	5.78	24.06	31.70	14.26
- Subinfiltratie freatisch (RO)	23.42	23.26	19.24	20.67	28.28	25.64
- Subinfiltratie freatisch (WVN)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- 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	36.96	0.00	0.00	0.00	114.70	70.08
Totaal Uit	936.42	1071.22	921.08	932.44	861.63	895.73
- Evapotranspiratie	560.74	513.77	568.80	567.59	562.52	591.03
- Beregeningsonttrekking	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor glastuinbouw	0.99	1.15	0.93	1.18	0.49	1.20
- Onttrekking uit grondwater (laag 1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Maaiveld-buisdrainage	35.43	55.58	34.52	36.19	25.16	25.67
- Ontwatering freatisch (RO)	181.89	198.96	202.55	204.76	143.32	159.86
- Ontwatering freatisch (WVN)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Laterale uitstroming	5.60	5.92	5.76	5.43	5.34	5.57
- Wegzijing	105.83	105.73	84.90	101.30	124.80	112.40
- Toename berging	45.94	190.10	23.61	15.99	0.00	0.00
Balansfout (In - Uit)	-0.12	0.02	-0.10	0.00	-0.44	-0.10

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	896.91	1031.65	886.44	895.27	817.26	853.96
- Neerslag	811.50	979.88	847.90	838.83	648.36	742.56
- Runoff vanaf verhard gebied	31.05	37.40	32.41	32.02	24.76	28.66
- Instroming uit RO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Instroming van WVN	3.07	2.83	0.71	1.85	6.51	3.47
- Beregening uit grondwater	16.53	11.55	5.42	22.56	29.73	13.37
- Ontwatering wvp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Subinfiltratie freatisch (WVN)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- 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	34.76	0.00	0.00	0.00	107.89	65.90
Totaal Uit	893.18	1026.91	882.27	889.79	815.79	851.16
- Verdamping	531.97	487.12	539.33	538.44	534.35	560.61
- Uitstroom naar RO	18.91	18.52	21.65	22.91	14.82	16.67
- Uitstroom naar WVN	194.59	237.79	214.10	213.28	144.57	163.24
- 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	5.25	5.56	5.40	5.09	5.00	5.22
- Wegzijing	99.25	99.16	79.63	95.01	117.04	105.42
- Toename berging	43.20	178.77	22.16	15.06	0.00	0.00
Balansfout (In - Uit)	3.73	4.74	4.17	5.48	1.47	2.80

Terug naar begin hoofdstuk 3

3.2 District 62

3.2.1 Vraag vs realisatie wateraanvoer

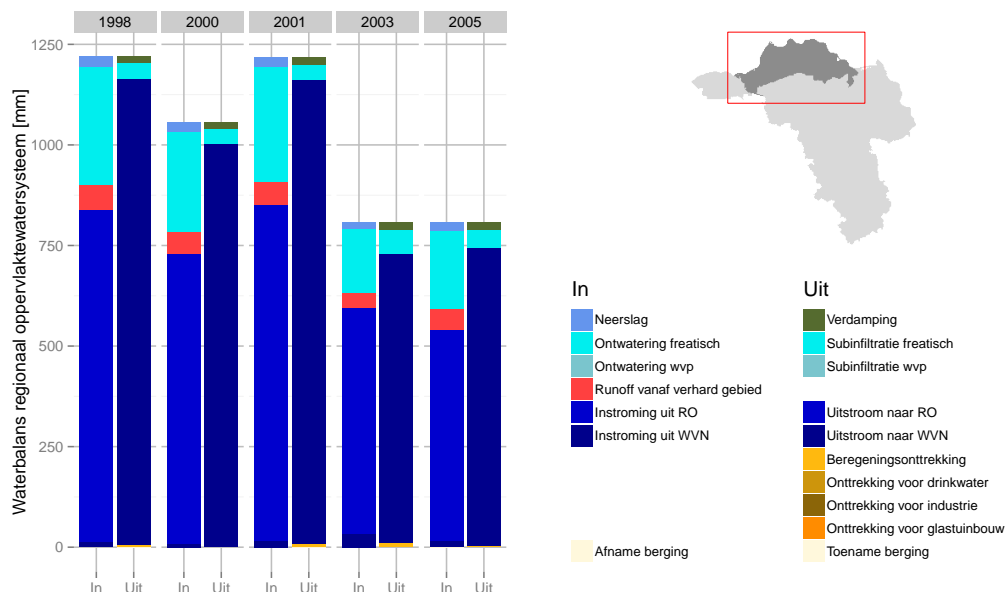
Tabel 3.5

Vraag en realisatie van wateraanvoer [mm]

	1998	2000	2001	2003	2005
Totaal Gevraagd	15.86	9.79	19.44	37.06	16.78
- Onttrekking voor landbouw	6.37	2.20	10.05	11.26	4.47
- 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	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
- Peilbeheer	9.38	7.48	9.28	25.69	12.20
Totaal Gerealiseerd	15.61	9.77	19.26	36.76	16.70
- Onttrekking voor landbouw	6.13	2.18	9.87	10.97	4.39
- 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	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
- Peilbeheer	9.38	7.48	9.28	25.69	12.20
Tekort (Gevraagd - Gerealiseerd)	0.24	0.02	0.18	0.30	0.08

3.2.2 Balansen

Balans regionaal oppervlaktewatersysteem



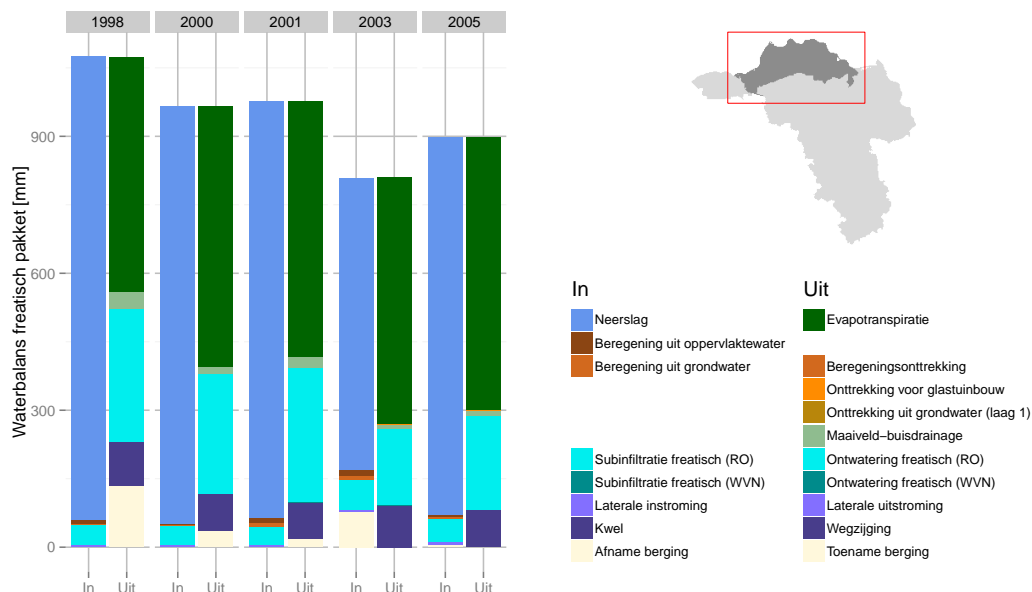
Figuur 3.4
Waterbalans regionaal oppervlaktewatersysteem [mm]

Tabel 3.6
Waterbalans regionaal oppervlaktewatersysteem [mm]

	Avg	1998	2000	2001	2003	2005
Totaal In	1021.56	1219.37	1056.50	1216.71	807.63	807.61
- Neerslag	22.11	25.77	23.59	23.55	16.29	21.34
- Ontwatering freatisch	235.23	292.49	247.94	284.60	157.64	193.46
- Ontwatering wvp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Runoff vanaf verhard gebied	53.21	62.18	56.82	56.33	39.42	51.29
- Instroming uit RO	693.72	825.14	720.05	837.08	559.33	526.97
- Instroming uit WVN	17.28	13.78	8.08	15.15	34.88	14.52
- Afname berging	0.02	0.00	0.01	0.00	0.06	0.03
Totaal Uit	1021.59	1219.44	1056.51	1216.70	807.67	807.64
- Verdamping	17.78	15.68	17.03	17.86	19.88	18.43
- Subinfiltratie freatisch	42.63	37.97	36.61	35.24	58.04	45.29
- 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	954.45	1159.57	1000.70	1153.69	718.79	739.53
- Beregeningsonttrekking	6.71	6.13	2.18	9.87	10.97	4.39
- 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	0.03	0.09	0.00	0.04	0.00	0.00
Balansfout (In - Uit)	-0.03	-0.07	-0.02	0.00	-0.04	-0.03

Terug naar begin hoofdstuk 3

Balans freatisch pakket



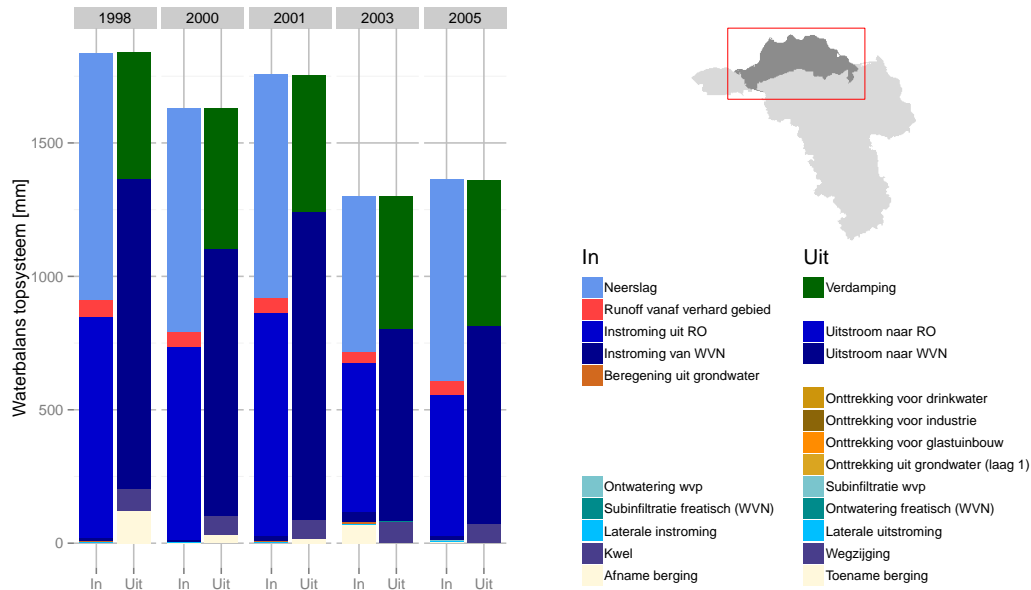
Figuur 3.5
Waterbalans freatisch pakket [mm]

Tabel 3.7
Waterbalans freatisch pakket [mm]

	Avg	1998	2000	2001	2003	2005
Totaal In	944.85	1074.53	966.70	977.11	808.74	897.18
- Neerslag	861.66	1014.95	915.08	912.99	639.46	825.82
- Beregening uit oppervlaktewater	7.54	6.89	2.45	11.10	12.33	4.94
- Beregening uit grondwater	4.94	4.11	1.59	7.13	8.64	3.25
- Subinfiltratie freatisch (RO)	47.93	42.70	41.17	39.62	65.26	50.92
- Subinfiltratie freatisch (WVN)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Laterale instroming	6.22	5.87	6.40	6.27	6.36	6.19
- Kwel	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Afname berging	16.55	0.00	0.00	0.00	76.69	6.06
Totaal Uit	944.89	1074.46	966.79	977.11	809.03	897.06
- Evapotranspiratie	556.02	514.35	571.07	558.66	539.37	596.62
- Beregeningsonttrekking	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor glastuinbouw	0.10	0.15	0.11	0.12	0.04	0.10
- Onttrekking uit grondwater (laag 1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Maaiveld-buisdrainage	20.17	36.48	16.95	24.15	11.38	11.88
- Ontwatering freatisch (RO)	244.22	292.26	261.72	295.74	165.84	205.56
- 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	86.62	95.96	80.89	80.94	92.40	82.91
- Toename berging	37.76	135.25	36.04	17.49	0.00	0.00
Balansfout (In - Uit)	-0.03	0.07	-0.09	0.01	-0.28	0.12

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	1577.30	1838.39	1629.49	1755.99	1300.24	1362.38
- Neerslag	788.42	928.41	837.41	835.50	584.99	755.78
- Runoff vanaf verhard gebied	53.21	62.18	56.82	56.33	39.42	51.29
- Instroming uit RO	693.72	825.14	720.05	837.08	559.33	526.97
- Instroming van WVN	17.28	13.78	8.08	15.15	34.88	14.52
- Beregening uit grondwater	4.40	3.66	1.42	6.34	7.68	2.89
- Ontwatering wvp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Subinfiltratie freatisch (WVN)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Laterale instroming	5.53	5.22	5.69	5.58	5.66	5.51
- Kwel	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Afname berging	14.74	0.00	0.01	0.00	68.27	5.41
Totaal Uit	1577.36	1838.39	1629.59	1755.98	1300.53	1362.29
- Verdamping	512.27	473.11	524.90	514.71	499.57	549.04
- Uitstroom naar RO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Uitstroom naar WVN	954.45	1159.57	1000.70	1153.69	718.79	739.53
- 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	77.03	85.34	71.94	71.98	82.17	73.73
- Toename berging	33.60	120.37	32.05	15.59	0.00	0.00
Balansfout (In - Uit)	-0.06	-0.00	-0.10	0.01	-0.29	0.08

Terug naar begin hoofdstuk 3

3.3 District 63

3.3.1 Vraag vs realisatie wateraanvoer

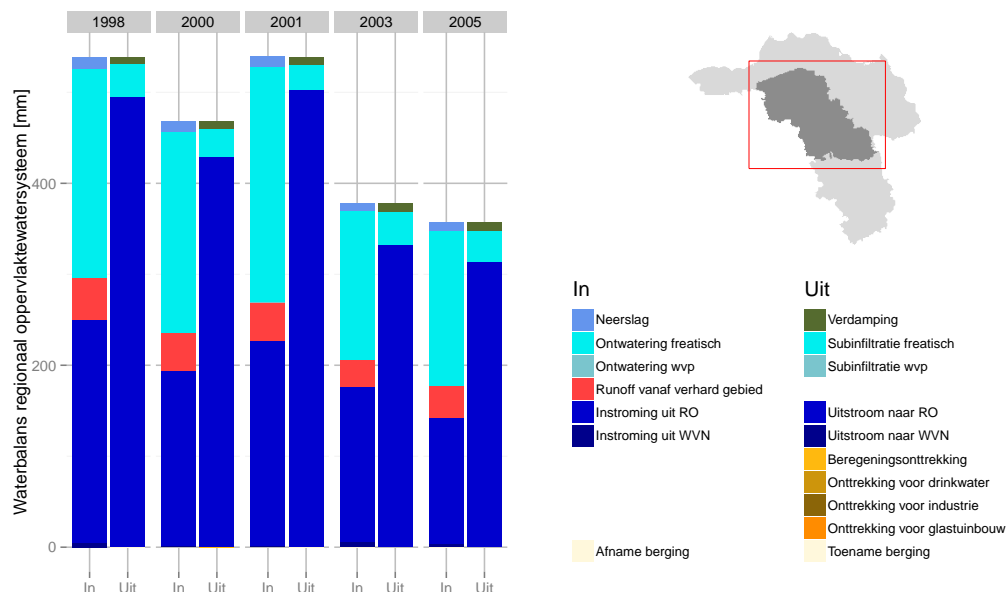
Tabel 3.9

Vraag en realisatie van wateraanvoer [mm]

	1998	2000	2001	2003	2005
Totaal Gevraagd	9.85	3.16	4.77	13.15	8.70
- Onttrekking voor landbouw	0.58	0.24	1.24	1.65	0.93
- 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	9.27	2.91	3.52	11.50	7.77
Totaal Gerealiseerd	4.95	1.92	2.80	6.66	4.62
- Onttrekking voor landbouw	0.24	0.19	0.76	0.56	0.58
- 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	4.71	1.73	2.04	6.10	4.04
Tekort (Gevraagd - Gerealiseerd)	4.90	1.24	1.97	6.49	4.08

3.3.2 Balansen

Balans regionaal oppervlaktewatersysteem



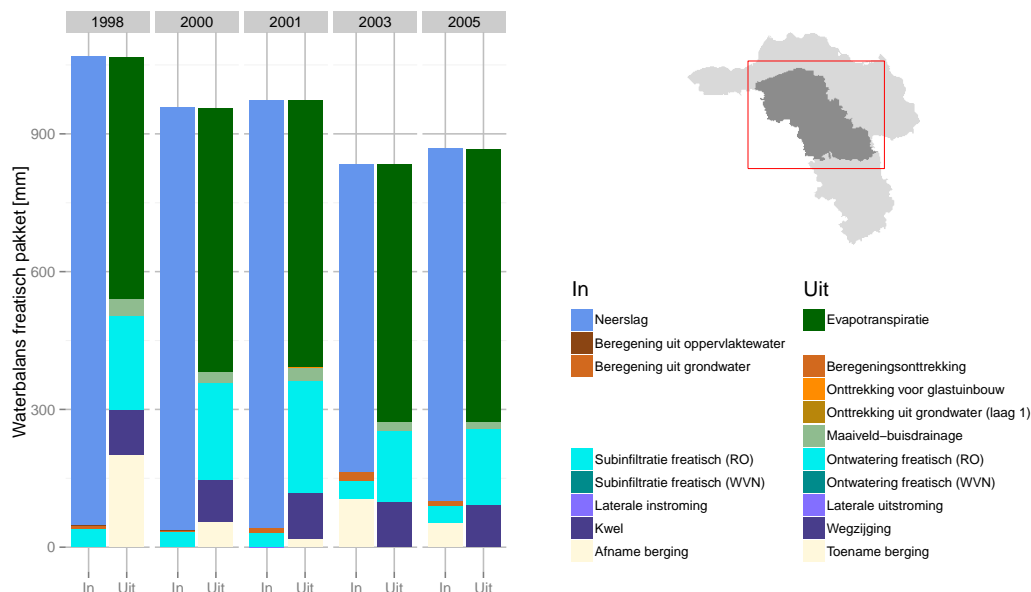
Figuur 3.7
Waterbalans regionaal oppervlaktewatersysteem [mm]

Tabel 3.10
Waterbalans regionaal oppervlaktewatersysteem [mm]

	Avg	1998	2000	2001	2003	2005
Totaal In	456.13	538.02	468.22	539.17	378.04	357.21
- Neerslag	10.62	12.48	11.40	11.53	8.18	9.53
- Ontwatering freatisch	208.26	228.93	220.93	258.24	163.39	169.81
- Ontwatering wvp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Runoff vanaf verhard gebied	39.40	46.61	42.22	42.46	30.33	35.38
- Instroming uit RO	194.07	245.20	191.93	224.88	169.94	138.37
- Instroming uit WVN	3.76	4.79	1.74	2.05	6.12	4.09
- Afname berging	0.02	0.00	0.00	0.00	0.07	0.04
Totaal Uit	456.27	538.24	468.31	539.24	378.20	357.38
- Verdamping	8.55	7.50	8.20	8.60	9.57	8.87
- Subinfiltratie freatisch	33.42	36.11	31.36	28.41	36.09	35.12
- Subinfiltratie wvp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Uitstroom naar RO	413.75	494.13	428.50	501.41	331.94	312.76
- Uitstroom naar WVN	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.05
- Beregeningsonttrekking	0.46	0.24	0.19	0.76	0.56	0.58
- 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	0.05	0.21	0.01	0.02	0.00	0.00
Balansfout (In - Uit)	-0.14	-0.22	-0.09	-0.07	-0.16	-0.17

Terug naar begin hoofdstuk 3

Balans freatisch pakket



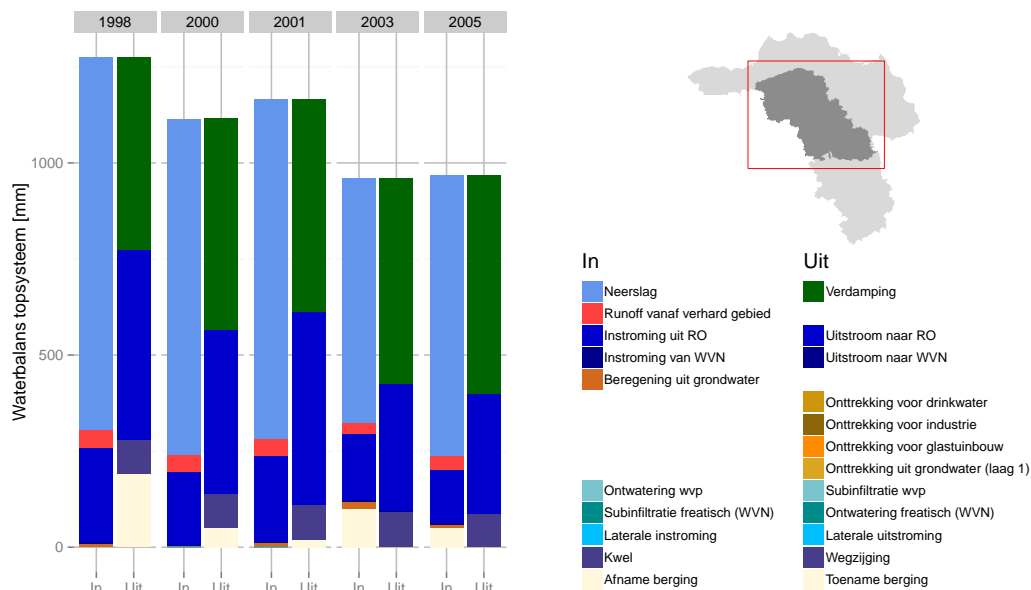
Figuur 3.8
Waterbalans freatisch pakket [mm]

Tabel 3.11
Waterbalans freatisch pakket [mm]

	Avg	1998	2000	2001	2003	2005
Totaal In	939.84	1068.13	956.65	973.50	833.16	867.76
- Neerslag	860.99	1020.46	919.28	929.76	668.80	766.67
- Beregening uit oppervlaktewater	0.49	0.25	0.20	0.81	0.60	0.62
- Beregening uit grondwater	9.90	7.42	2.83	11.93	18.37	8.96
- Subinfiltratie freatisch (RO)	35.57	38.43	33.38	30.23	38.41	37.38
- Subinfiltratie freatisch (WVN)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Laterale instroming	0.99	1.56	0.97	0.77	0.70	0.97
- Kwel	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Afname berging	31.89	0.00	0.00	0.00	106.28	53.18
Totaal Uit	939.84	1068.14	956.65	973.50	833.16	867.76
- Evapotranspiratie	567.01	526.50	574.14	580.73	559.61	594.06
- Beregeningsonttrekking	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor glastuinbouw	0.73	0.95	0.87	0.91	0.30	0.61
- Onttrekking uit grondwater (laag 1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Maaiveld-buisdrainage	25.28	36.81	23.84	29.97	19.26	16.53
- Ontwatering freatisch (RO)	195.62	205.88	210.40	243.94	154.32	163.57
- 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	95.85	96.60	91.59	98.42	99.66	92.99
- Toename berging	55.34	201.40	55.80	19.52	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	1097.11	1276.42	1114.66	1166.51	960.87	967.10
- Neerslag	819.66	971.37	875.20	885.18	636.63	729.93
- Runoff vanaf verhard gebied	39.40	46.61	42.22	42.46	30.33	35.38
- Instroming uit RO	194.07	245.20	191.93	224.88	169.94	138.37
- Instroming van WVN	3.76	4.79	1.74	2.05	6.12	4.09
- Beregening uit grondwater	9.30	6.97	2.66	11.21	17.26	8.42
- Ontwatering wvp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Subinfiltratie freatisch (WVN)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Laterale instroming	0.93	1.47	0.91	0.72	0.66	0.91
- Kwel	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Afname berging	29.99	0.00	0.00	0.00	99.94	50.01
Totaal Uit	1097.25	1276.63	1114.75	1166.58	961.03	967.27
- Verdamping	541.34	502.23	547.70	554.29	535.40	567.08
- Uitstroom naar RO	413.75	494.13	428.50	501.41	331.94	312.76
- Uitstroom naar WVN	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.05
- 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	90.07	90.77	86.06	92.48	93.65	87.38
- Toename berging	52.05	189.46	52.44	18.35	0.00	0.00
Balansfout (In - Uit)	-0.14	-0.22	-0.09	-0.07	-0.16	-0.17

Terug naar begin hoofdstuk 3

3.4 District 110

3.4.1 Vraag vs realisatie wateraanvoer

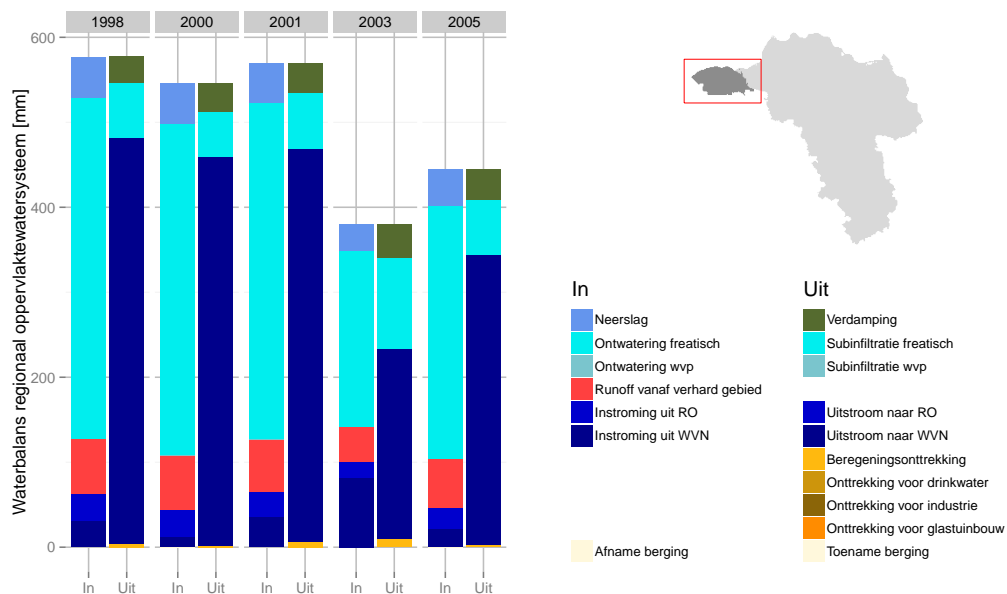
Tabel 3.13

Vraag en realisatie van wateraanvoer [mm]

	1998	2000	2001	2003	2005
Totaal Gevraagd	32.49	13.64	36.66	85.69	23.71
- Onttrekking voor landbouw	3.80	1.50	6.35	11.60	3.46
- 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	28.68	12.14	30.31	74.10	20.25
Totaal Gerealiseerd	32.23	13.52	36.48	83.32	23.62
- Onttrekking voor landbouw	3.55	1.41	6.22	9.25	3.39
- 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	28.68	12.11	30.25	74.07	20.22
Tekort (Gevraagd - Gerealiseerd)	0.25	0.12	0.19	2.38	0.09

3.4.2 Balansen

Balans regionaal oppervlaktewatersysteem



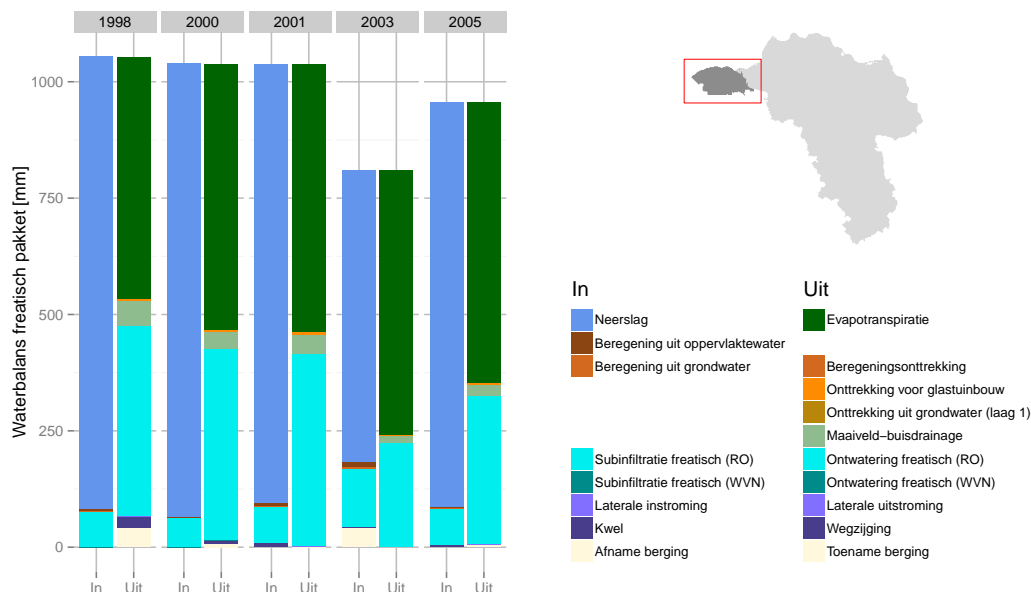
Figuur 3.10
Waterbalans regionaal oppervlaktewatersysteem [mm]

Tabel 3.14
Waterbalans regionaal oppervlaktewatersysteem [mm]

	Avg	1998	2000	2001	2003	2005
Totaal In	503.44	577.26	545.83	569.60	379.42	445.09
- Neerslag	43.32	48.04	48.00	46.50	31.00	43.06
- Ontwatering freatisch	338.42	401.89	389.35	395.93	206.79	298.13
- Ontwatering wvp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Runoff vanaf verhard gebied	57.46	63.78	63.73	61.69	41.34	56.75
- Instroming uit RO	27.40	32.03	31.98	30.38	17.74	24.86
- Instroming uit WVN	36.85	31.53	12.77	35.10	82.55	22.30
- Afname berging	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Totaal Uit	503.45	577.27	545.83	569.61	379.43	445.09
- Verdamping	34.84	30.97	33.24	34.99	38.90	36.09
- Subinfiltratie freatisch	71.11	64.54	53.80	65.04	106.81	65.35
- 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	392.74	478.20	457.39	463.35	224.48	340.26
- Beregeningsonttrekking	4.76	3.55	1.41	6.22	9.25	3.39
- 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	-0.01	-0.01	-0.01	-0.00

Terug naar begin hoofdstuk 3

Balans freatisch pakket



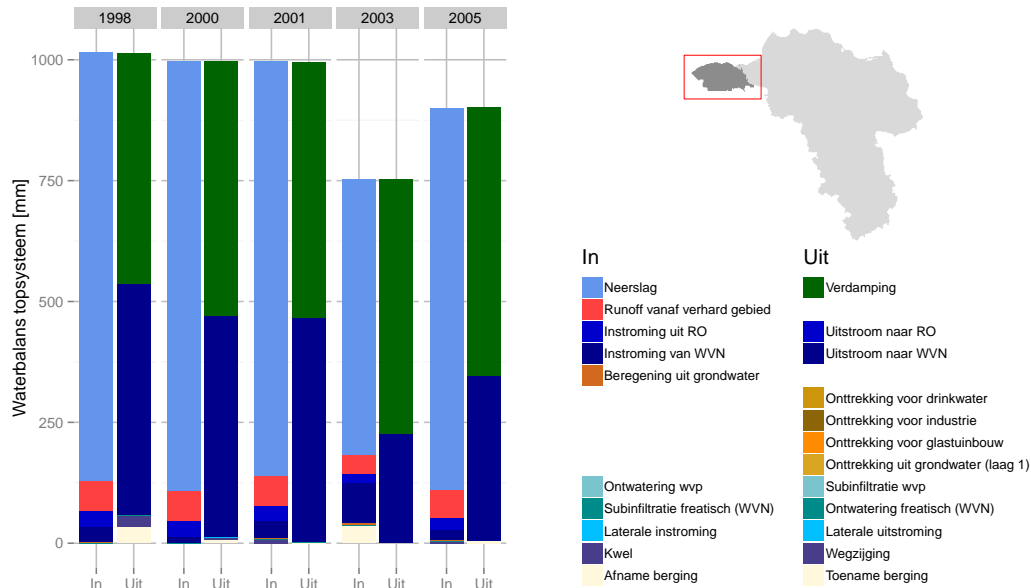
Figuur 3.11
Waterbalans freatisch pakket [mm]

Tabel 3.15
Waterbalans freatisch pakket [mm]

	Avg	1998	2000	2001	2003	2005
Totaal In	979.18	1053.98	1039.14	1037.86	809.30	955.63
- Neerslag	876.10	971.75	973.64	941.51	625.37	868.23
- Beregening uit oppervlaktewater	5.53	4.12	1.63	7.23	10.74	3.94
- Beregening uit grondwater	2.24	2.11	0.39	2.83	4.56	1.32
- Subinfiltratie freatisch (RO)	82.59	74.95	62.48	75.54	124.05	75.90
- Subinfiltratie freatisch (WVN)	1.03	1.04	1.00	0.97	1.10	1.04
- Laterale instroming	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Kwel	3.22	0.00	0.00	9.78	1.10	5.20
- Afname berging	8.48	0.00	0.00	0.00	42.39	0.00
Totaal Uit	979.17	1053.92	1039.12	1037.86	809.35	955.60
- Evapotranspiratie	567.22	519.59	571.48	575.20	567.54	602.30
- Beregeningsonttrekking	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor glastuinbouw	4.75	5.42	5.92	5.74	2.01	4.70
- Onttrekking uit grondwater (laag 1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Maaiveld-buisdrainage	33.97	54.53	35.20	40.83	15.81	23.49
- Ontwatering freatisch (RO)	354.32	406.82	411.09	413.28	222.35	318.07
- Ontwatering freatisch (WVN)	0.15	0.16	0.17	0.25	0.08	0.10
- Laterale uitstroming	1.69	1.78	1.75	1.71	1.55	1.65
- Wegzijging	6.26	24.83	6.49	0.00	0.00	0.00
- Toename berging	10.79	40.79	7.02	0.84	0.00	5.30
Balansfout (In - Uit)	0.02	0.07	0.03	0.01	-0.05	0.02

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	932.23	1014.77	995.98	996.01	753.39	901.02
- Neerslag	797.64	884.72	886.31	857.14	569.44	790.61
- Runoff vanaf verhard gebied	57.46	63.78	63.73	61.69	41.34	56.75
- Instroming uit RO	27.40	32.03	31.98	30.38	17.74	24.86
- Instroming van WVN	36.85	31.53	12.77	35.10	82.55	22.30
- Beregening uit grondwater	1.93	1.82	0.34	2.43	3.92	1.14
- Ontwatering wvp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Subinfiltratie freatisch (WVN)	0.89	0.89	0.86	0.84	0.95	0.89
- Laterale instroming	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Kwel	2.77	0.00	0.00	8.42	0.95	4.48
- Afname berging	7.30	0.00	0.00	0.00	36.50	0.00
Totaal Uit	932.22	1014.71	995.96	996.00	753.44	901.00
- Verdamping	523.22	478.34	525.28	530.24	527.56	554.67
- Uitstroom naar RO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Uitstroom naar WVN	392.74	478.20	457.39	463.35	224.48	340.26
- 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
- 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)	0.13	0.14	0.15	0.22	0.07	0.09
- Laterale uitstroming	1.45	1.53	1.51	1.48	1.34	1.42
- Wegzijging	5.39	21.38	5.59	0.00	0.00	0.00
- Toename berging	9.29	35.12	6.05	0.72	0.00	4.56
Balansfout (In - Uit)	0.01	0.05	0.02	0.00	-0.05	0.02

Terug naar begin hoofdstuk 3

3.5 District 631

3.5.1 Vraag vs realisatie wateraanvoer

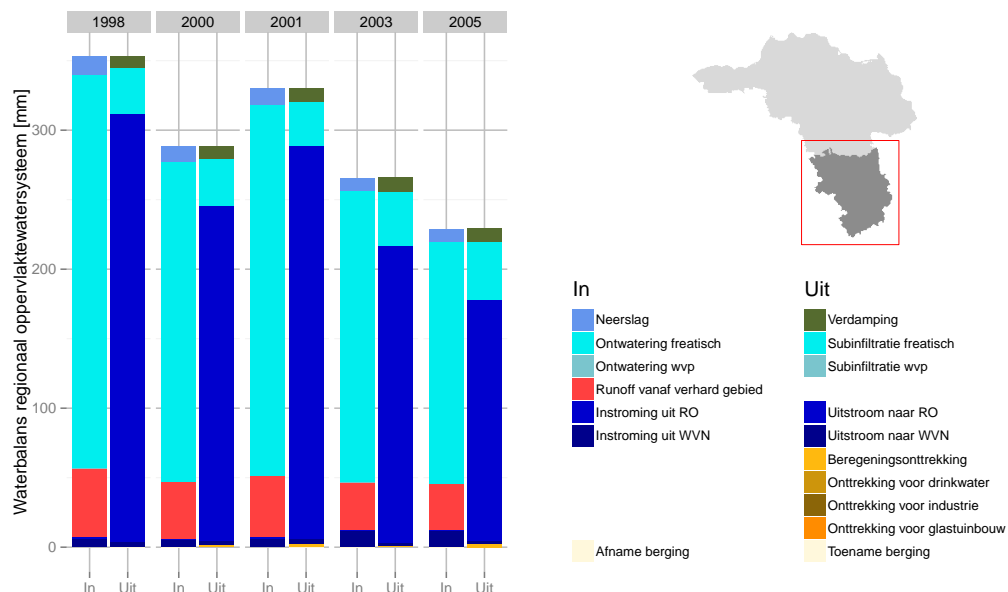
Tabel 3.17

Vraag en realisatie van wateraanvoer [mm]

	1998	2000	2001	2003	2005
Totaal Gevraagd	6.43	7.21	8.51	13.55	14.11
- Onttrekking voor landbouw	0.43	1.96	2.78	1.81	2.58
- 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	5.99	5.26	5.73	11.73	11.53
Totaal Gerealiseerd	6.42	7.21	8.47	12.36	13.87
- Onttrekking voor landbouw	0.43	1.95	2.74	1.04	2.36
- 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	5.99	5.26	5.73	11.32	11.51
Tekort (Gevraagd - Gerealiseerd)	0.00	0.00	0.04	1.19	0.24

3.5.2 Balansen

Balans regionaal oppervlaktewatersysteem



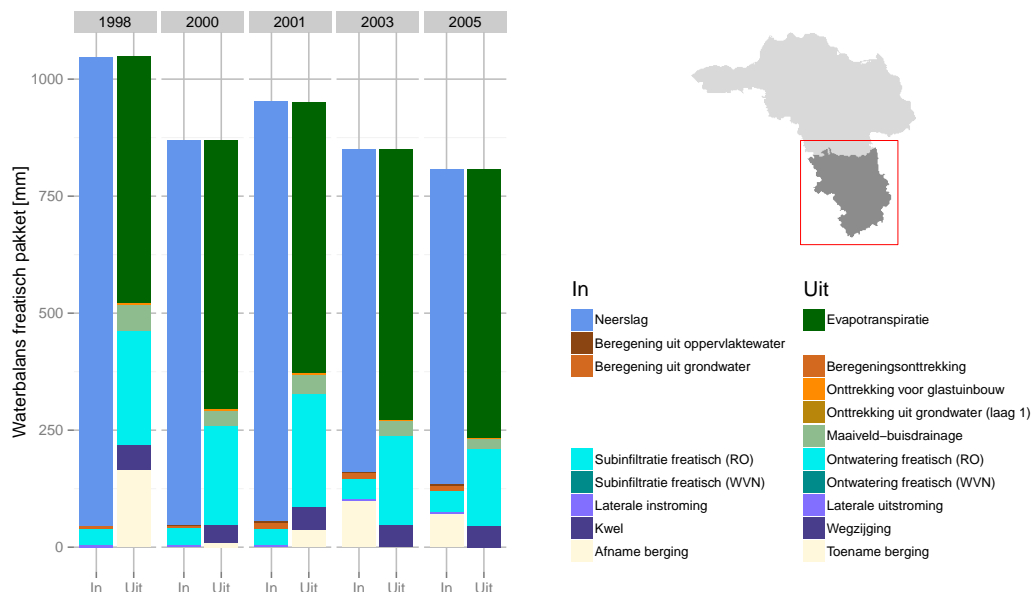
Figuur 3.13
Waterbalans regionaal oppervlaktewatersysteem [mm]

Tabel 3.18
Waterbalans regionaal oppervlaktewatersysteem [mm]

	Avg	1998	2000	2001	2003	2005
Totaal In	293.25	352.91	288.54	330.14	265.68	228.99
- Neerslag	10.80	13.27	10.93	11.86	9.11	8.84
- Ontwatering freatisch	232.80	282.67	230.55	266.49	209.74	174.53
- Ontwatering wvp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Runoff vanaf verhard gebied	40.52	49.63	40.88	44.55	34.40	33.16
- Instroming uit RO	0.76	1.15	0.71	0.92	0.62	0.37
- Instroming uit WVN	8.33	6.19	5.45	6.31	11.69	12.01
- Afname berging	0.04	0.00	0.02	0.00	0.12	0.07
Totaal Uit	293.34	352.90	288.53	330.15	265.90	229.21
- Verdamping	9.33	8.15	8.97	9.38	10.47	9.67
- Subinfiltratie freatisch	35.74	32.79	34.09	32.32	38.21	41.30
- Subinfiltratie wvp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Uitstroom naar RO	243.85	308.13	240.91	282.55	213.85	173.83
- Uitstroom naar WVN	2.67	3.28	2.60	3.11	2.33	2.05
- Beregeningsonttrekking	1.70	0.43	1.95	2.74	1.04	2.36
- 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	0.03	0.12	0.00	0.04	0.00	0.00
Balansfout (In - Uit)	-0.08	0.01	0.01	-0.00	-0.22	-0.22

Terug naar begin hoofdstuk 3

Balans freatisch pakket



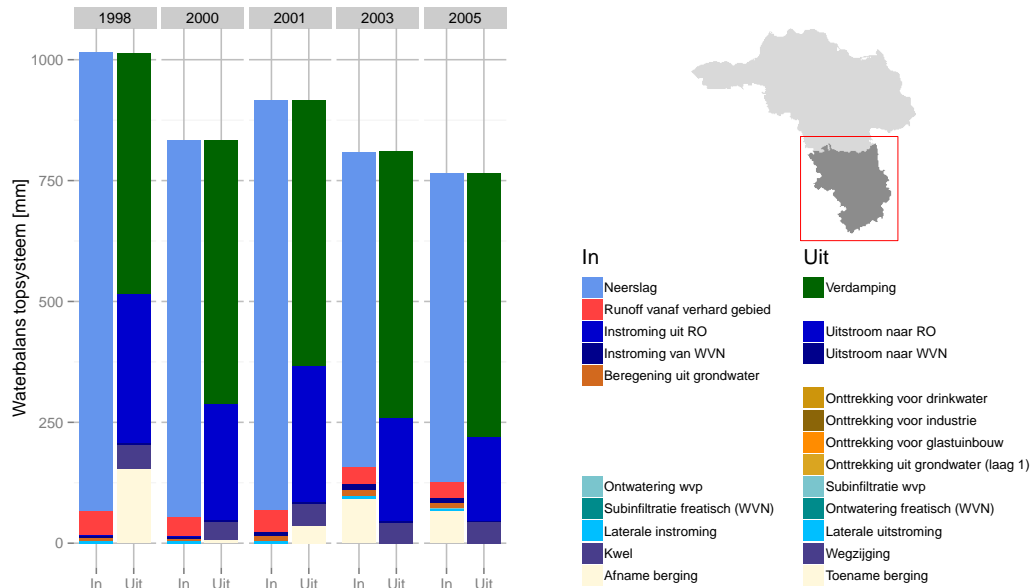
Figuur 3.14
Waterbalans freatisch pakket [mm]

Tabel 3.19
Waterbalans freatisch pakket [mm]

	Avg	1998	2000	2001	2003	2005
Totaal In	905.40	1048.08	869.70	951.91	849.54	807.76
- Neerslag	816.33	1001.93	822.22	896.43	688.48	672.56
- Beregening uit oppervlaktewater	1.83	0.46	2.09	2.94	1.11	2.53
- Beregening uit grondwater	9.50	5.65	3.65	12.69	14.39	11.10
- Subinfiltratie freatisch (RO)	38.32	35.15	36.55	34.65	40.98	44.28
- Subinfiltratie freatisch (WVN)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Laterale instroming	5.17	4.88	5.19	5.20	5.29	5.27
- Kwel	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Afname berging	34.26	0.00	0.00	0.00	99.28	72.02
Totaal Uit	905.40	1048.08	869.70	951.91	849.54	807.76
- Evapotranspiratie	565.92	526.22	573.71	578.45	577.87	573.36
- Beregeningsonttrekking	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Onttrekking voor glastuinbouw	3.44	3.91	4.18	4.65	1.54	2.93
- Onttrekking uit grondwater (laag 1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Maaiveld-buisdrainage	36.47	55.02	32.51	42.33	31.45	21.06
- Ontwatering freatisch (RO)	209.67	244.12	210.48	238.72	191.89	163.13
- 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	47.51	53.37	40.17	49.93	46.81	47.28
- Toename berging	42.39	165.44	8.65	37.83	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 3.15
Waterbalans topsysteem [mm]

Tabel 3.20
Waterbalans topsysteem [mm]

	Avg	1998	2000	2001	2003	2005
Totaal In	867.54	1014.64	833.18	916.51	809.11	764.25
- Neerslag	772.25	947.85	777.87	848.03	651.31	636.18
- Runoff vanaf verhard gebied	40.52	49.63	40.88	44.55	34.40	33.16
- Instroming uit RO	0.76	1.15	0.71	0.92	0.62	0.37
- Instroming van WVN	8.33	6.19	5.45	6.31	11.69	12.01
- Beregening uit grondwater	8.86	5.27	3.41	11.84	13.43	10.35
- Ontwatering wvp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Subinfiltratie freatisch (WVN)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Laterale instroming	4.82	4.55	4.84	4.85	4.94	4.92
- Kwel	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Afname berging	32.00	0.00	0.02	0.00	92.72	67.25
Totaal Uit	867.62	1014.63	833.17	916.51	809.33	764.46
- Verdamping	537.21	499.00	544.11	548.94	549.49	544.49
- Uitstroom naar RO	243.85	308.13	240.91	282.55	213.85	173.83
- Uitstroom naar WVN	2.67	3.28	2.60	3.11	2.33	2.05
- 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
- Wegzijing	44.32	49.78	37.47	46.57	43.66	44.10
- Toename berging	39.57	154.44	8.07	35.33	0.00	0.00
Balansfout (In - Uit)	-0.08	0.01	0.01	-0.00	-0.22	-0.22

Terug naar begin hoofdstuk 3