



Vlaanderen
is wetenschap

00_121_4
WL rapporten

Laagwaterseizoen 2017

Maandelijkse laagwaterberichten en samenvatting seizoen

DEPARTEMENT
MOBILITEIT &
OPENBARE
WERKEN

waterbouwkundiglaboratorium.be

Laagwaterseizoen 2017

Maandelijkse laagwaterberichten en samenvatting seizoen

Boeckx, L.; Hertoghs, R.; Nossent, J.; Deschamps, M.; Mostaert, F.

Juridische kennisgeving

Het Waterbouwkundig Laboratorium is van mening dat de informatie en standpunten in dit rapport onderbouwd worden door de op het moment van schrijven beschikbare gegevens en kennis.

De standpunten in deze publicatie zijn deze van het Waterbouwkundig Laboratorium en geven niet noodzakelijk de mening weer van de Vlaamse overheid of één van haar instellingen.

Het Waterbouwkundig Laboratorium noch iedere persoon of bedrijf optredend namens het Waterbouwkundig Laboratorium is aansprakelijk voor het gebruik dat gemaakt wordt van de informatie uit dit rapport of voor verlies of schade die eruit voortvloeit.

Copyright en wijze van citeren

© Vlaamse overheid, Departement Mobiliteit en Openbare Werken, Waterbouwkundig Laboratorium 2018

D/2018/3241/020

Deze publicatie dient als volgt geciteerd te worden:

Boeckx, L.; Hertoghs, R.; Nossent, J.; Deschamps, M.; Mostaert, F. (2018). Laagwaterseizoen 2017: Maandelijkse laagwaterberichten en samenvatting seizoen. Versie 4.0. WL Rapporten, 00_121_4. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen.

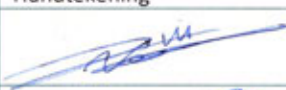
Overname uit en verwijzingen naar deze publicatie worden aangemoedigd, mits correcte bronvermelding.

Documentidentificatie

Opdrachtgever:	Waterbouwkundig Laboratorium	Ref.:	WL2018R00_121_4
Keywords (3-5):	Laagwaterberichten		
Tekst (p.):	26	Bijlagen (p.):	200
Vertrouwelijk:	☒ Nee ☒ Online beschikbaar		

Auteur(s)	Boeckx, L.; Hertoghs, R.; Nossent, J.
-----------	---------------------------------------

Controle

	Naam	Handtekening
Revisor(en):	Nossent, J.	
Projectleider:	Boeckx, L.	

Goedkeuring

Verantwoordelijke HIC	Deschamps, M.	
Afdelingshoofd:	Mostaert, F.	



Abstract

In het jaar 2017 werden door het HIC 11 laagwaterberichten gepubliceerd, die allen gebundeld worden in dit rapport en voorafgegaan worden door een samenvatting van het laagwaterseizoen 2017.

De start van het laagwaterseizoen op 1 april 2017 werd – zowel in België als in Noord-Frankrijk – voorafgegaan door een warme en droge periode die gestart was in juli 2016. Deze periode van droogte hield aan gedurende het hele laagwaterseizoen, met in juni 2017 een hittegolf met bijzondere maatregelen in gans Vlaanderen als hoogtepunt. Tijdens deze periode werden voor bijna alle geselecteerde meetposten die telkens in de laagwaterberichten opgenomen werden records gebroken. Hierbij kwam het aantal aaneensluitende dagen dat gemiddelde dagafvoeren in juni onder een bepaalde drempel lagen, sinds het begin van de metingen niet eerder voor.

De afvoeren op de geselecteerde meetposten waren gedurende het hele laagwaterseizoen lager dan normaal. In de oostelijke bekkens (Nete, Demer) werden in het najaar opnieuw afvoeren rond het 25^{ste} percentiel geregistreerd, waar dit in het centrum (Boven-Schelde, Dender, Zenne) ook bij het begin van de winter nog veel lager of zelfs op de minima was. Gemiddeld over alle geselecteerde meetposten werd in het laagwaterseizoen van 2017 slechts 54 % van het normale gecumuleerde volume afgevoerd, waar dit in 2016 ongeveer 150 % was.

Inhoudstafel

Abstract	III
Inhoudstafel.....	V
Lijst van de tabellen.....	VII
Lijst van de figuren	VIII
1 Meteorologie.....	1
2 Gemeten afvoeren.....	3
2.1 Gegeven informatie per meetpost.....	3
2.2 IJzerbekken	3
2.2.1 Afvoeren	3
2.2.2 Inschatting terugkeerperiode afvoer rond hittegolf juni 2017	5
2.3 Leiebekken.....	6
2.3.1 Afvoeren	6
2.3.2 Inschatting terugkeerperiode afvoer rond hittegolf juni 2017	7
2.4 Bekken van de Boven-Schelde.....	8
2.4.1 Afvoeren	8
2.4.2 Inschatting terugkeerperiode afvoer rond hittegolf juni 2017	10
2.5 Denderbekken	11
2.5.1 Beschrijving.....	11
2.5.2 Inschatting terugkeerperiode afvoer rond hittegolf juni 2017	12
2.6 Zennebekken	13
2.6.1 Beschrijving.....	13
2.7 Demerbekken	15
2.7.1 Beschrijving.....	15
2.7.2 Inschatting terugkeerperiode afvoer rond hittegolf juni 2017	16
2.8 Netebekken	17
2.8.1 Beschrijving.....	17
2.8.2 Inschatting terugkeerperiode afvoer rond hittegolf juni 2017	19
2.9 Maasbekken	20
2.9.1 Beschrijving.....	20
2.9.2 Inschatting terugkeerperiode afvoer rond hittegolf juni 2017	21
2.10 Samenvatting afvoeren	23

3	Gevolgen van droog seizoen 2017.....	25
4	Referenties	26
5	Bijlage A: Gepubliceerde laagwaterberichten 2017	B1
5.1	Laagwaterbericht: Hydrologische situatie 7 april 2017	B1
5.2	Laagwaterbericht: Hydrologische situatie 5 mei 2017	B21
5.3	Laagwaterbericht: Hydrologische situatie 7 juni 2017	B44
5.4	Laagwaterbericht: Hydrologische situatie 16 juni 2017	B64
5.5	Laagwaterbericht: Hydrologische situatie 26 juni 2017	B78
5.6	Laagwaterbericht: Hydrologische situatie 6 juli 2017	B93
5.7	Laagwaterbericht: Hydrologische situatie 19 juli 2017	B110
5.8	Laagwaterbericht: Hydrologische situatie 7 augustus 2017.....	B126
5.9	Laagwaterbericht: Hydrologische situatie 4 september 2017	B144
5.10	Laagwaterbericht: Hydrologische situatie 4 oktober 2017	B164
5.11	Laagwaterbericht: Hydrologische situatie 1 november 2017	B183

Lijst van de tabellen

Tabel 1: Overzicht van laagste neerslagtotalen in de periode juni-juli in Ukkel sinds 1833 (Bron: KMI).....	2
Tabel 2: Overzicht temperaturen en neerslaghoeveelheden per klimatologisch seizoen in Ukkel (Bron: KMI)	2
Tabel 3: Verhouding tot de normaalwaarde (%) van het afgevoerd volume tussen 1 april en 30 september	23
Tabel 4: Empirische en statistische retourperiodes voor de lage afvoeren in juni 2017	24

Lijst van de figuren

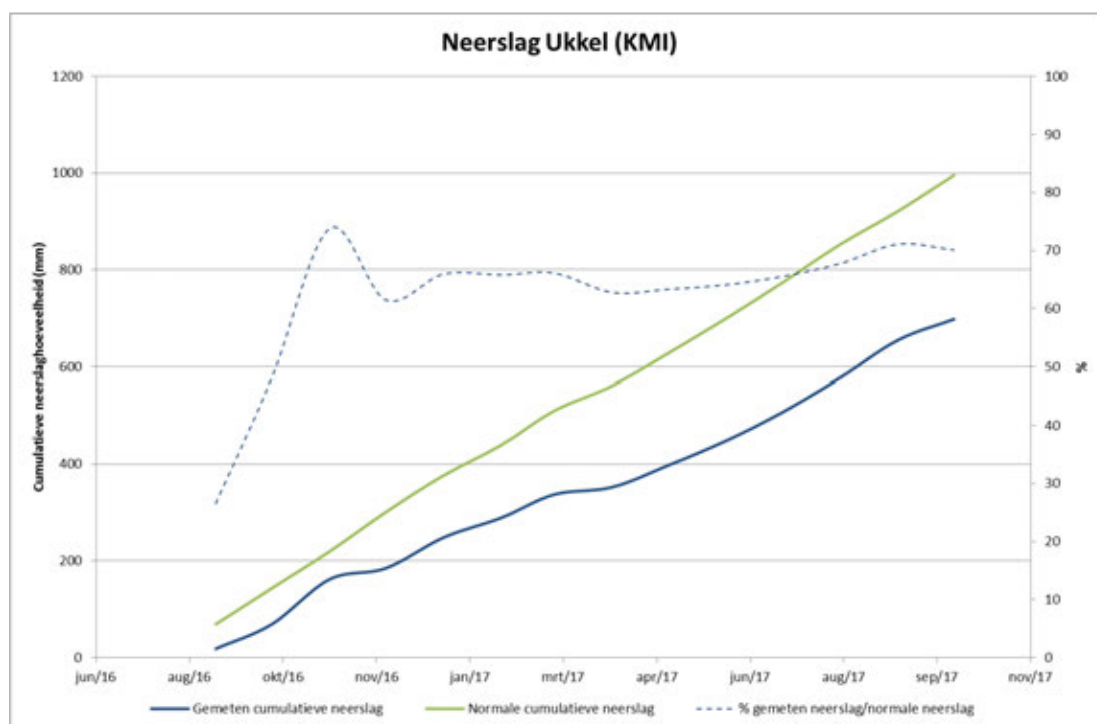
Figuur 1: Vergelijking normale neerslag en neerslag laagwaterseizoen 2017 in Ukkel (Data: KMI).....	1
Figuur 2: Dagafvoeren IJzer te Haringe	4
Figuur 3: Cumulatief afgevoerd volume tijdens het laagwaterseizoen IJzer te Haringe.....	4
Figuur 4: Een log. generalized extreme value – verdeling benadert de distributie van de duur van lage debieten op te Haringe best.....	5
Figuur 5: Dagafvoeren Leie te Menen	6
Figuur 6: Cumulatief afgevoerd volume tijdens het laagwaterseizoen Leie te Menen	7
Figuur 7: Een log. generalized extreme value – verdeling benadert de distributie van de duur van lage debieten op te Menen best.....	8
Figuur 8: Dagafvoeren Boven-Schelde te Helkijn	9
Figuur 9: Cumulatieve afgevoerd volume tijdens het laagwaterseizoen Boven-Schelde te Helkijn.....	9
Figuur 10: De verdeling van de duur van de lage debieten op te Helkijn wordt best benaderd door een Log Pearson-verdeling.....	10
Figuur 11: Dagafvoeren Dender te Overboelare	11
Figuur 12: Cumulatief afgevoerd volume tijdens het laagwaterseizoen Dender te Overboelare	12
Figuur 13: Een Gamma – verdeling benadert de distributie van de duur van lage debieten op de Dender te Overboelare best.....	13
Figuur 14: Dagafvoeren Zenne te Eppegem	14
Figuur 15: Cumulatief afgevoerd volume tijdens het laagwaterseizoen Zenne te Eppegem	14
Figuur 16: Dagafvoeren Demer te Aarschot.....	15
Figuur 17: Cumulatief afgevoerd volume tijdens het laagwaterseizoen Demer te Aarschot	16
Figuur 18: Een log. generalized extreme value – verdeling benadert de distributie van de duur van lage debieten te Aarschot best	17
Figuur 19: Dagafvoeren Kleine Nete te Grobbendonk	18
Figuur 20: Cumulatief afgevoerde volume tijdens het laagwaterseizoen Kleine Nete te Grobbendonk	18
Figuur 21: Een Log normale – verdeling benadert de distributie van de duur van lage debieten op te Grobbendonk best.....	19
Figuur 22: Dagafvoeren Maas te Luik.....	20
Figuur 23: Cumulatief afgevoerd volume Maas te Luik.....	21
Figuur 24: De verdeling van de duur van de lage debieten te Monsin wordt best benaderd door een Log Pearson-verdeling.....	22

1 Meteorologie

De start van het laagwaterseizoen op 1 april 2017 werd – zowel in België als in Noord-Frankrijk – voorafgegaan door een warme en droge periode die gestart was in juli 2016. Deze periode van droogte hield aan gedurende het hele laagwaterseizoen, met in juni 2017 een hittegolf als hoogtepunt.

Sinds de zomer van 2016 tot en met oktober 2017 viel er minder neerslag dan normaal. Sinds september 2016 tot eind oktober 2017 viel slechts 695 mm neerslag in Ukkel, waar de som van de normalen over deze 14 maanden 995.8 mm is. Er viel met andere woorden slechts 70.1 % van de normale cumulatieve hoeveelheid neerslag. Dit werd in detail besproken in het laagwaterbericht van november 2017 (zie Bijlage A).

Figuur 1: Vergelijking normale neerslag en neerslag laagwaterseizoen 2017 in Ukkel (Data: KMI)



Het neerslagtotaal tussen juli 2016 tot juni 2017 in Ukkel (557.5 mm) neemt de 7^{de} plaats in op de lijst met minima sinds 1833.

Tabel 1: Overzicht van laagste neerslagtotalen in de periode juni-juli in Ukkel sinds 1833 (Bron: KMI)

Plaats	Jaar	Neerslagtotaal 12 maanden Ukkel (juni-juli) (mm)
1	1857-1858	454.0
2	1995-1996	470.5
3	1953-1954	516.1
4	1920-1921	526.2
5	1864-1865	551.5
6	1975-1976	553.5
7	2016-2017	557.5
8	1959-1960	585.2
9	1955-1956	589.3
10	1898-1899	599.9

In juni 2017 werden een aantal klimatologische records verbroken. De gemiddelde minimumtemperatuur van 9.8 °C was de hoogste sinds 1833 in een junimaand. Tussen 18 en 22 juni was er bovendien sprake van een hittegolf in ons land (definitie: in Ukkel minimum 5 opeenvolgende dagen met een maximumtemperatuur van minstens 25°C, waarvan 3 dagen met een maximum van minstens 30°C). In deze dagen werd ook het record van 4 tropische dagen in juni (meer dan 30 °C) gebroken. In deze periode was er sprake van een droogtecrisis (zie ook Hoofdstuk 3).

Een overzicht en een karakterisering voor de temperaturen en neerslaghoeveelheden door het KMI per seizoen wordt gegeven in Tabel 2.

Tabel 2: Overzicht temperaturen en neerslaghoeveelheden per klimatologisch seizoen in Ukkel (Bron: KMI)

	Gemeten Temperatuur (Normaal) (°C)	Temperatuur (Karakterisering)	Gemeten Neerslag (Normaal) (mm)	Neerslag (Karakterisering)
Herfst 2016	11.1 (10.9)	Normaal	219.9 (162.2)	Abnormaal weinig
Winter 2016	6.4 (3.6)	Zeer Abnormaal	301.3 (220.5)	Abnormaal weinig
Lente 2017	11.3 (10.1)	Abnormaal Hoog	108 (187.8)	Zeer Abnormaal weinig
Zomer 2017	18.6 (17.5)	Abnormaal Hoog	179.9 (224.6)	Normaal
Herfst 2017	11.3 (10.9)	Normaal	226.5 (219.9)	Normaal

Météo-France maakt geen maandelijke klassering voor neerslag en temperaturen op voor de verschillende regio's in Frankrijk. Maandelijks worden wel kaarten aangemaakt met de relatieve neerslaghoeveelheden en temperaturen voor gans Frankrijk. Deze werden regelmatig opgenomen in de laagwaterberichten van het HIC (zie Bijlage A) en zijn raadpleegbaar op de website van Météo-France (Météo-France, 2017). De meteorologische situatie in Noord-Frankrijk is van groot belang voor de afvoeren richting Vlaanderen van de grensoverschrijdende stroomgebieden.

2 Gemeten afvoeren

2.1 Gegeven informatie per meetpost

In wat volgt wordt voor de meetposten die gerapporteerd worden in de maandelijkse laagwaterberichten een kleine analyse van de afvoeren in het laagwaterseizoen 2017 gemaakt.

- De figuren met de **daggemiddelde afvoeren** voor het laagwaterseizoen 2017 werden overgenomen uit het laagwaterbericht van november 2017 (zie Bijlage B). De legende is onderstaande voor alle meetposten.

	Mediane dagafvoer sinds het begin van de metingen
	Mimimale dagafvoer sinds het begin van de metingen
	Maximale dagafvoer sinds het begin van de metingen
	Percentielen van de dagafvoer (90 %, 75 %, 25 % en 10 %)

- De extra figuren in dit hoofdstuk geven de **cumulatief afgevoerde volumes** (in miljoen m³) weer tussen 1 april 2017 en 30 september 2017. Ter vergelijking wordt een (niet reëel bestaand) gemiddeld seizoen waarin voor elke dag de gemiddelde dagafvoer werd geselecteerd en een aantal jaren die gekend zijn als jaren met een lage afvoer meegegeven.
- Tot slot wordt voor de meeste meetposten ook nog ingegaan op de uitzonderlijkheid van de lage afvoeren in juni. Waar mogelijk werden zowel empirische retourperiodes als statistische **retourperiodes** bepaald (Nossent, 2017). De figuren die bij de statistische analyse gevoegd werden, behoeven een aparte interpretatie.
 - De verticale as bevat de lengte van een periode (in seconden) dat het debiet onder een opgegeven waarde zat.
 - Het getal dat kan afgelezen worden op de horizontale as, is de deler (x) in volgende formule voor het bepalen van de bijhorende terugkeerperiode:

$$((\# \text{ jaar in de tijdreeks} / \# \text{ geselecteerde events}) / x) * \# \text{ jaar in de tijdreeks}$$

2.2 IJzerbekken

Onderstaande resultaten voor de IJzer te Haringe dienen met de nodige omzichtigheid behandeld te worden. Door de uiterst lage waterstanden op de IJzer in 2017, waarbij het streefpeil niet kon gehandhaafd worden, zijn ook de afgeleide debieten niet 100% betrouwbaar. Mogelijk stroomde er zelfs water “stroomopwaarts” door het verhang dat optrad tussen Lo-Fintele en Haringe. Het is echter wel zeker dat de debieten die optraden, zeer klein waren.

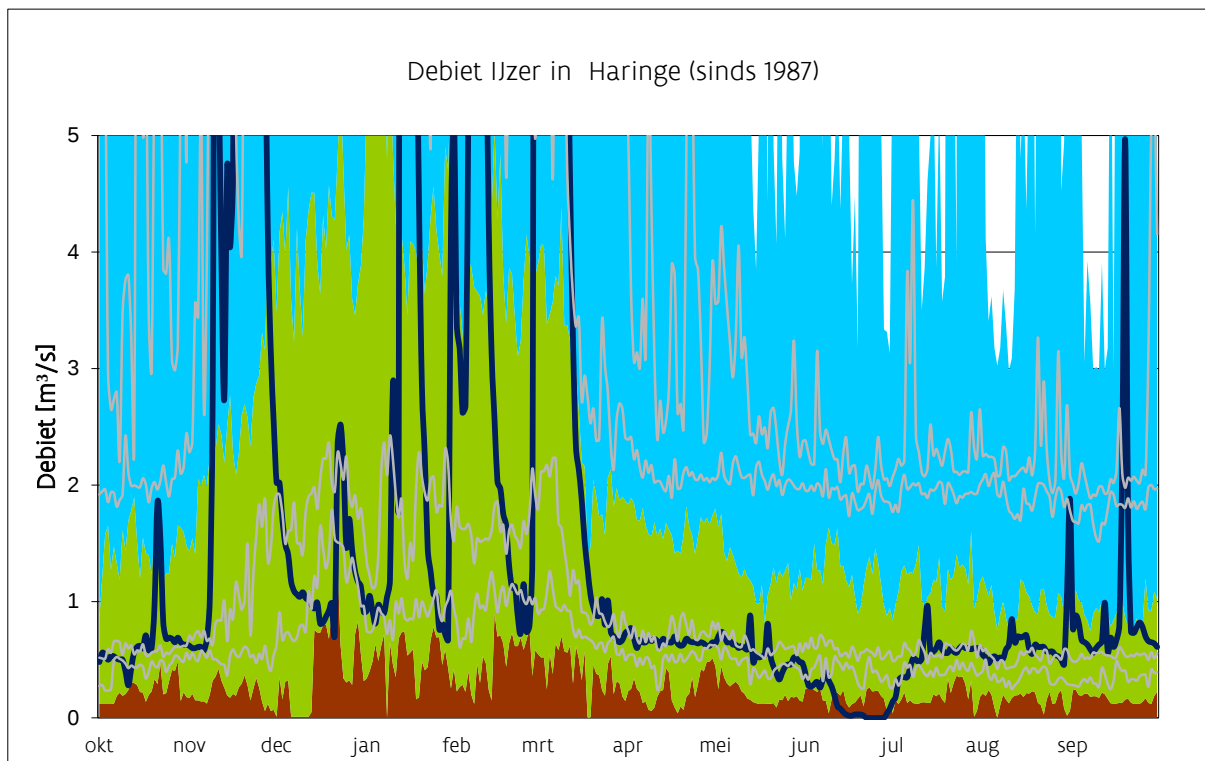
2.2.1 Afvoeren

Op de IJzer te Haringe lag de Van het begin van het laagwaterseizoen tot mei rond de 25 % van de normale afvoer. In de maand juni was er nauwelijks nog sprake van afvoer, en viel de afvoer quasi op nul. Vanaf juli werd een herstel vastgesteld tot op ongeveer 25 % van de normale afvoer.

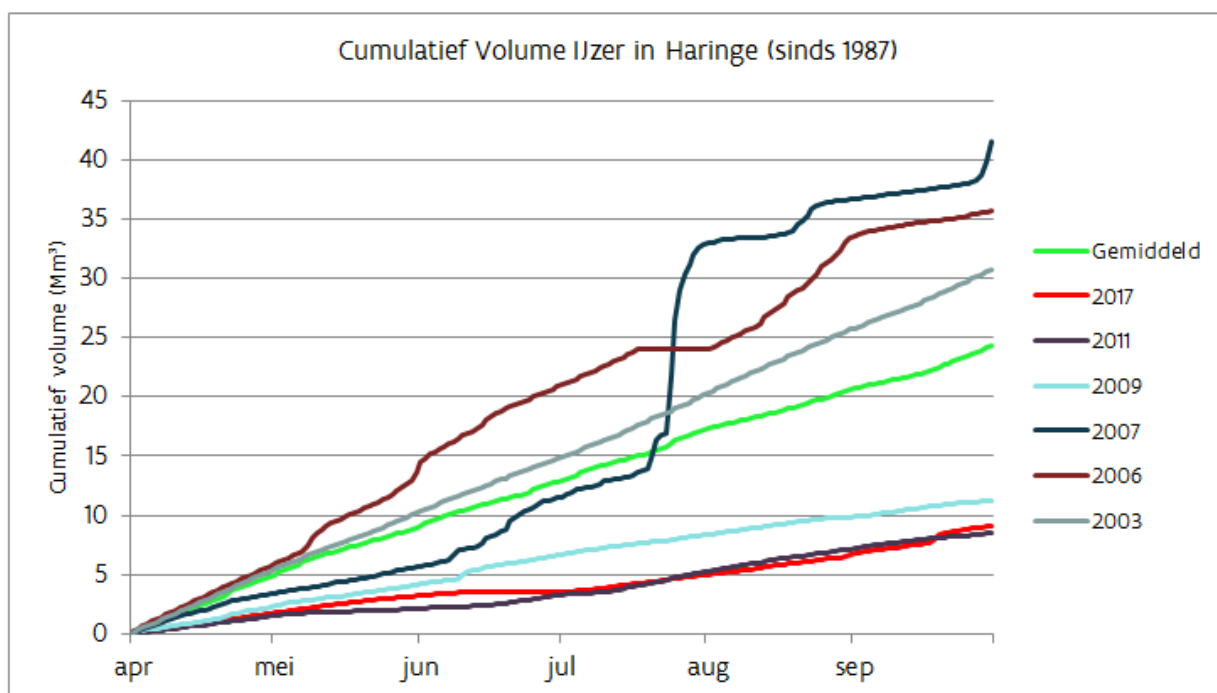
Tussen 1 april 2017 en 30 september 2017 werd op de IJzer te Haringe slechts ongeveer 37 % van de normale afvoer in deze periode gemeten. Interessant om op te merken is dat het cumulatief afgevoerde volume tussen april en juni 2017 zeer vergelijkbaar was met het cumulatief afgevoerde volume in dezelfde periode in 2011.

In 2011 was er echter geen hittegolf (met bijhorende stijgende watervraag) in juni, waardoor de effecten van een lage waterschikbaarheid in de IJzer toen minder zichtbaar waren.

Figuur 2: Dagafvoeren IJzer te Haringe



Figuur 3: Cumulatief afgevoerd volume tijdens het laagwaterseizoen IJzer te Haringe



2.2.2 Inschatting terugkeerperiode afvoer rond hittegolf juni 2017

Empirische analyse van de duur van de droge periode en de lage debieten

Op de IJzer te Haringe werden er in juni gedurende 15 dagen op rij (15/06/2017 – 29/06/2017) daggemiddelde debieten onder $0,05 \text{ m}^3/\text{s}$ geregistreerd, en hoewel de effectieve waarden uiterst onzeker zijn, kwam een dergelijke lange periode van lage waarden in deze periode niet eerder voor in de 31 jaar lange tijdreeks.

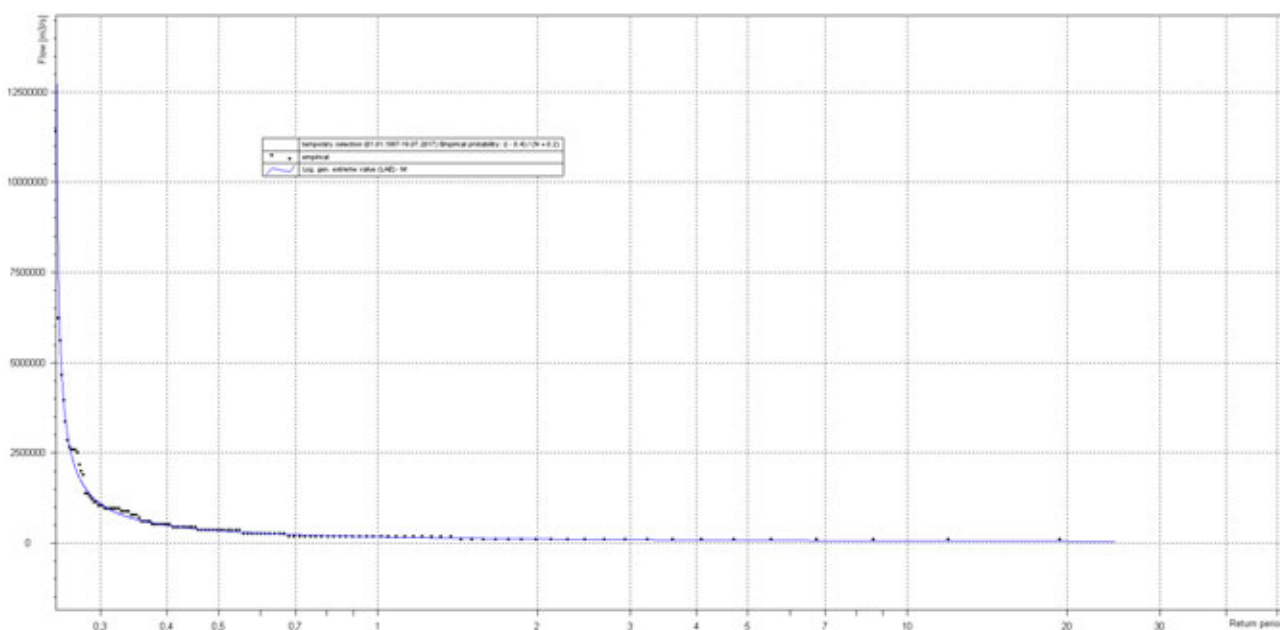
Het debiet op de IJzer te Haringe bleef gedurende 39 dagen (30/05/2017 – 07/07/2017) onder $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$ en gedurende maar liefst 53 dagen (20/05/2017 – 11/07/2017) onder $0,75 \text{ m}^3/\text{s}$. Beide gevallen kwamen reeds 1 keer eerder voor in de beschikbare tijdreeks, waardoor de terugkeerperiode ongeveer 31 jaar bedraagt.

Theoretische analyse van de duur van de droge periode en de lage debieten

Uit de 30 jaar lange tijdreeks (2017 werd nog buiten beschouwing gelaten) werden voor de maanden mei, juni en juli 126 events geselecteerd waarvoor de afvoer op de IJzer te Haringe gedurende een bepaalde tijd onder $0,75 \text{ m}^3/\text{s}$ bleef. De empirische verdeling van deze events werd daarbij het best benaderd door een logaritmische generalized extreme value - verdeling (Figuur 4). De interpretatie van deze (en verder volgende gelijkaardige grafieken werd reeds hoger meegegeven in Paragraaf 2.1.

Op basis van deze verdeling kunnen we vaststellen dat een opeenvolging van 53 dagen van daggemiddelde debieten op de IJzer te Haringe lager dan $0,75 \text{ m}^3/\text{s}$ in de maanden mei, juni en juli een terugkeerperiode heeft van ongeveer 28 jaar.

Figuur 4: Een log. generalized extreme value – verdeling benadert de distributie van de duur van lage debieten op te Haringe best



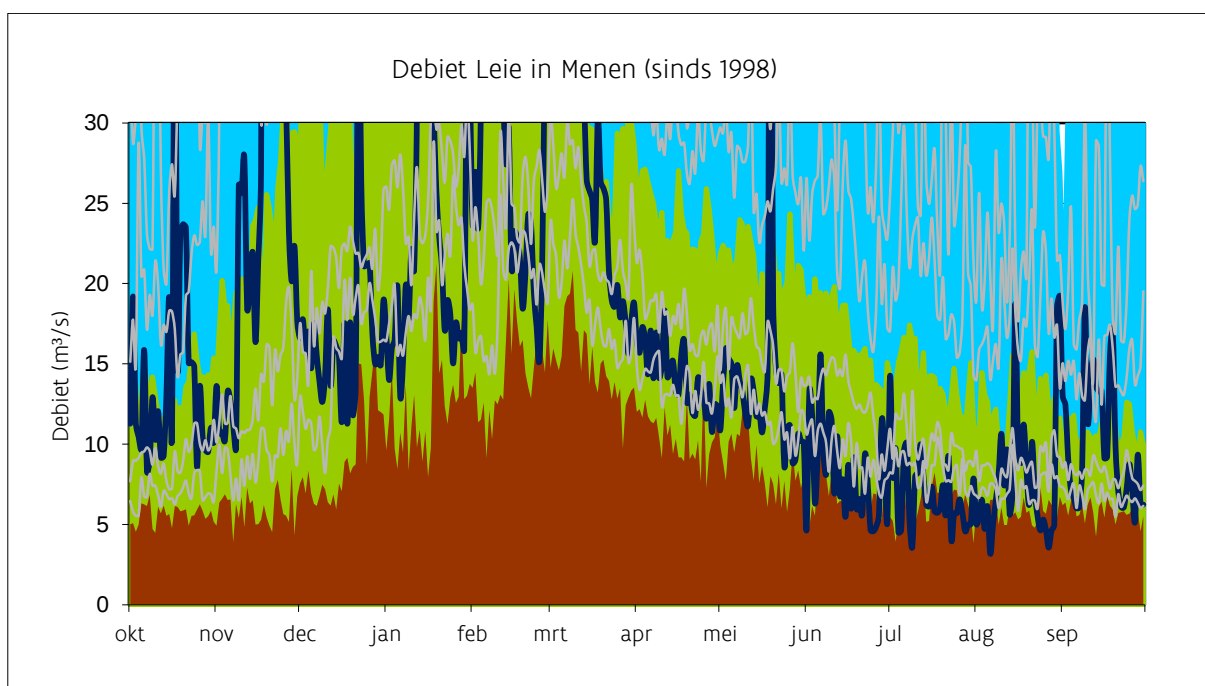
2.3 Leiebekken

2.3.1 Afvoeren

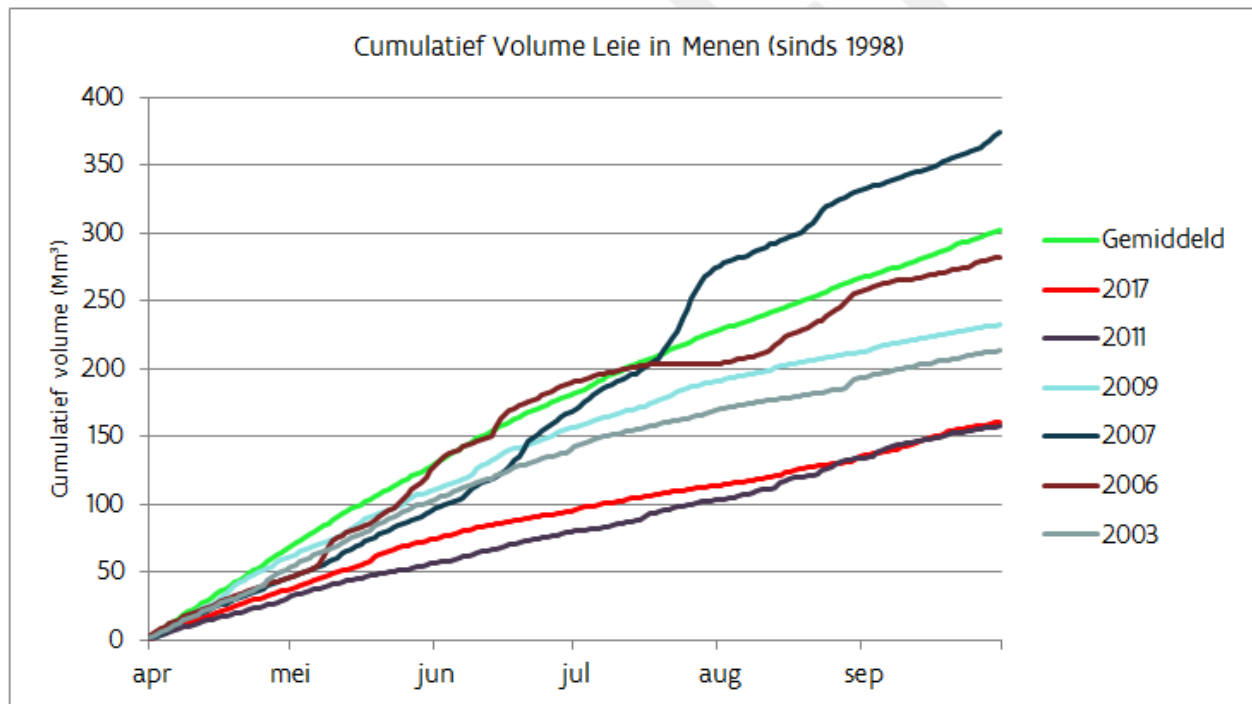
Net als op de IJzer te Haringe begon het groeiseizoen voor de Leie te Menen met afvoeren die rond de 25 % van de normale afvoer lagen. In juni zakten deze terug tot onder de minima. Dit bleef zo tot begin augustus, en na een kortstondige verbetering van de situatie doken de afvoeren eind augustus en begin oktober opnieuw onder de minima.

Tussen 1 april 2017 en 30 september 2017 werd op de Leie te Menen slechts ongeveer 53 % van de normale afvoer in deze periode gemeten.

Figuur 5: Dagafvoeren Leie te Menen



Figuur 6: Cumulatief afgevoerd volume tijdens het laagwaterseizoen Leie te Menen



2.3.2 Inschatting terugkeerperiode afvoer rond hittegolf juni 2017

Empirische analyse van de duur van de droge periode en de lage debieten

Voor de Leie te Menen is slechts een tijdreeks van 19 jaar beschikbaar. De resultaten van de statistische analyse (en zeker deze van de empirische analyse) dienen dus met de nodige omzichtigheid behandeld te worden.

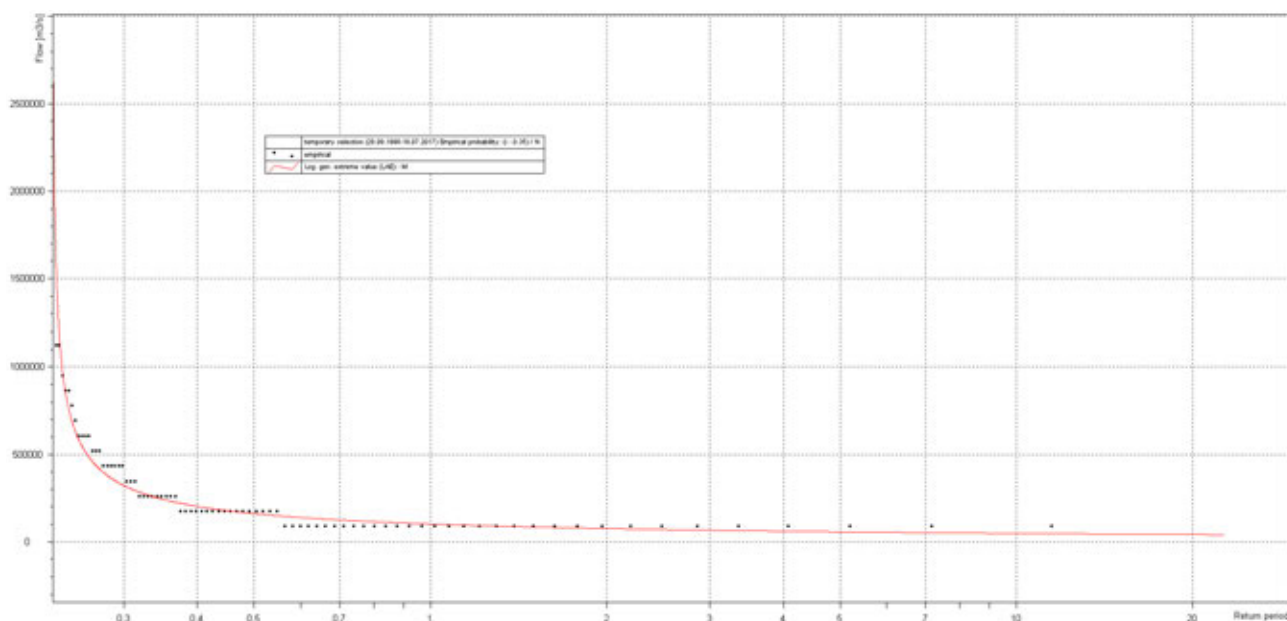
Het debiet op de Leie te Menen bleef in juni 2017 4 dagen op rij onder $6 \text{ m}^3/\text{s}$ (24/06/2017 – 27/06/2017). Analooch bleef het debiet in deze periode 15 dagen aaneensluitend onder $10 \text{ m}^3/\text{s}$ (13/06/2017 – 27/06/2017). Dergelijke periodes van aanhoudende lage debieten kwamen niet eerder voor in de korte tijdreeks van de Leie te Menen. De bijhorende terugkeerperiode is dus meer dan 19 jaar.

Theoretische analyse van de duur van de droge periode en de lage debieten

Uit de 18 jaar lange tijdreeks (2017 werd nog buiten beschouwing gelaten) werden voor de maanden mei, juni en juli 84 events geselecteerd waarvoor de afvoer op de Leie te Menen gedurende een bepaalde tijd onder $10 \text{ m}^3/\text{s}$ bleef. De empirische verdeling van deze events werd daarbij het best benaderd door een logaritmische generalized extreme value - verdeling (Figuur 7).

Op basis van deze verdeling kunnen we vaststellen dat een opeenvolging van 15 dagen (1296000 s) van daggemiddelde debieten op de Leie te Menen lager dan $10 \text{ m}^3/\text{s}$ in de maanden mei, juni en juli een terugkeerperiode heeft van ongeveer 17 jaar.

Figuur 7: Een log. generalized extreme value – verdeling benadert de distributie van de duur van lage debieten op te Menen best



2.4 Bekken van de Boven-Schelde

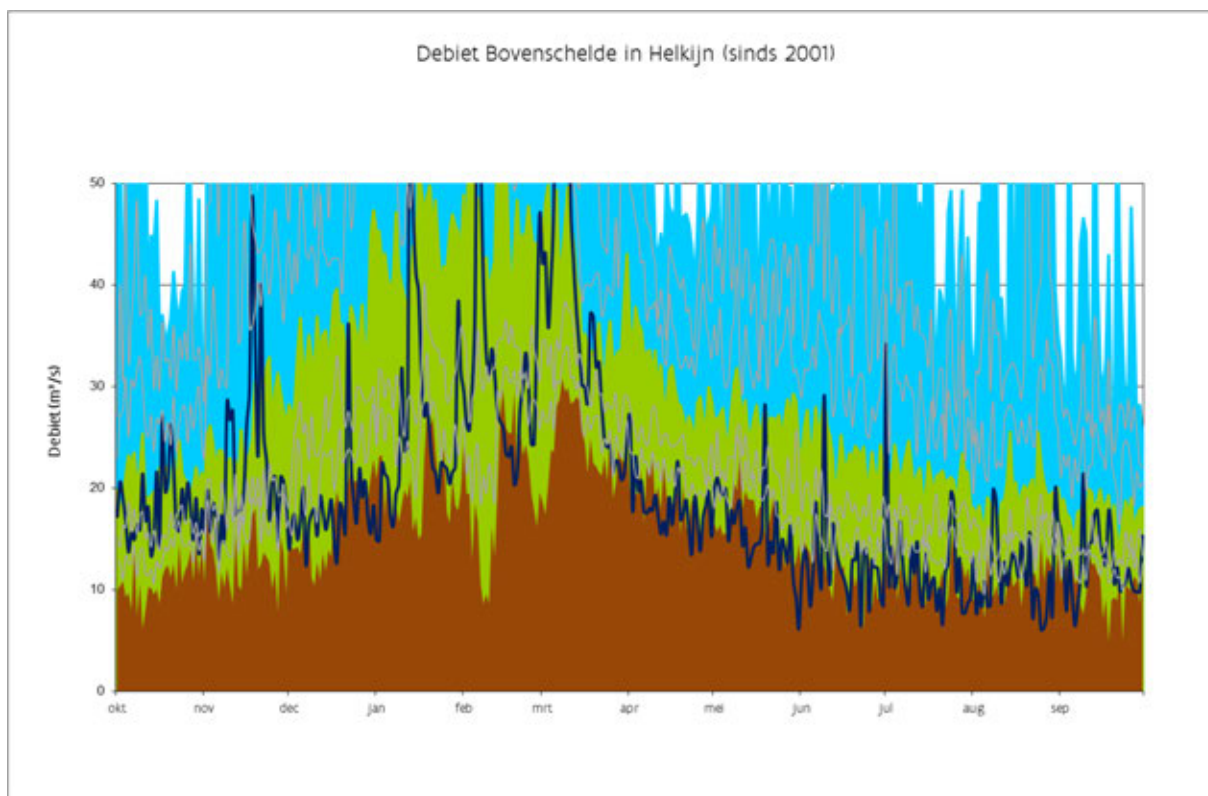
Onderstaande resultaten voor 2017 voor de Boven-Schelde te Helkijn dienen met de nodige omzichtigheid behandeld te worden. Op 7 september 2017 werd de debietsmeetopstelling aangevaren met zware schade tot gevolg. De schade werd hersteld op 4 oktober 2017. De debieten in de tussenliggende periode werden berekend op basis van het debiet dat door het Waalse DGO2 bepaald wordt in Doornik.

2.4.1 Afvoeren

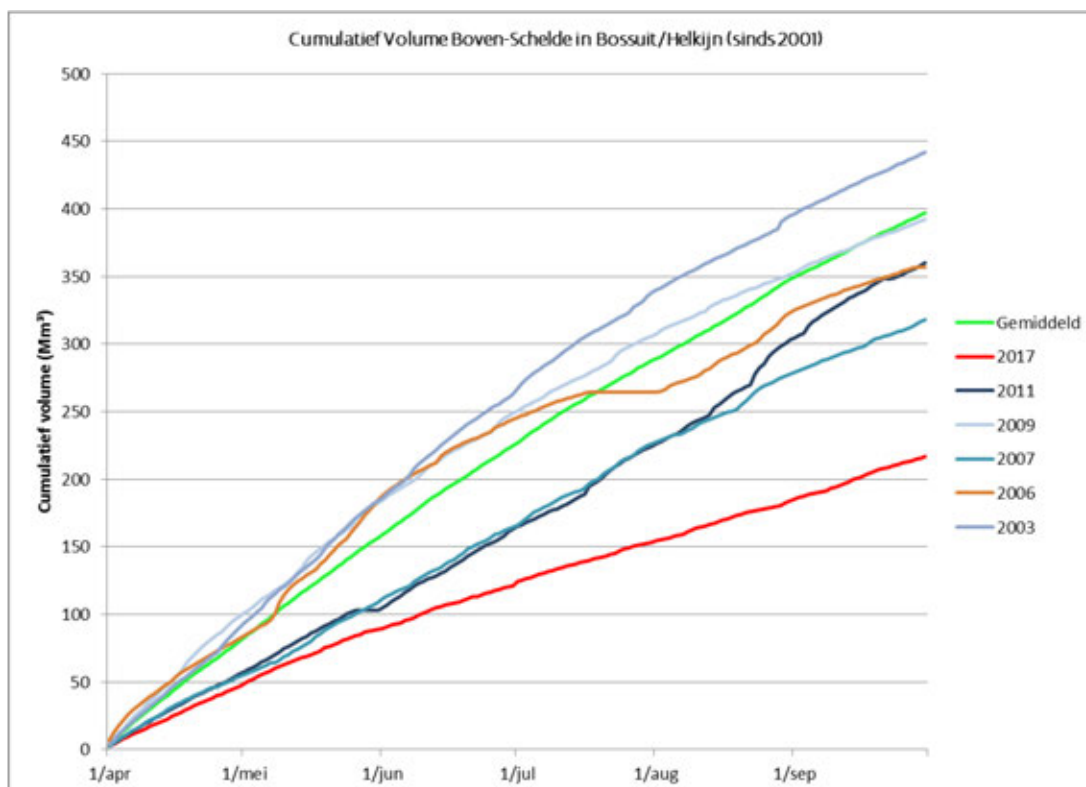
De afvoeren op de Boven-Schelde te Helkijn waren reeds aan het begin van het laagwaterseizoen 2017 zeer laag en lagen van april tot november quasi op of onder de minima gemeten sinds 2001. Absolute dieptepunten werden gemeten in juni, maar ook eind augustus.

Tussen 1 april 2017 en 30 september 2017 werd op de Boven-Schelde te Helkijn slechts ongeveer 55 % van de normale afvoer in deze periode gemeten. Dit cijfer is vergelijkbaar met dat van de Leie te Menen.

Figuur 8: Dagafvoeren Boven-Schelde te Helkijn



Figuur 9: Cumulatieve afgevoerd volume tijdens het laagwaterseizoen Boven-Schelde te Helkijn



2.4.2 Inschatting terugkeerperiode afvoer rond hittegolf juni 2017

Empirische analyse van de duur van de droge periode en de lage debieten

De samengestelde tijdreeks voor de Bovenschelde te Helkijn (initieel Bossuit, later Helkijn) is slechts 16 jaar lang. De resultaten van de statistische analyse (en zeker deze van de empirische analyse) dienen dus met de nodige omzichtigheid behandeld te worden.

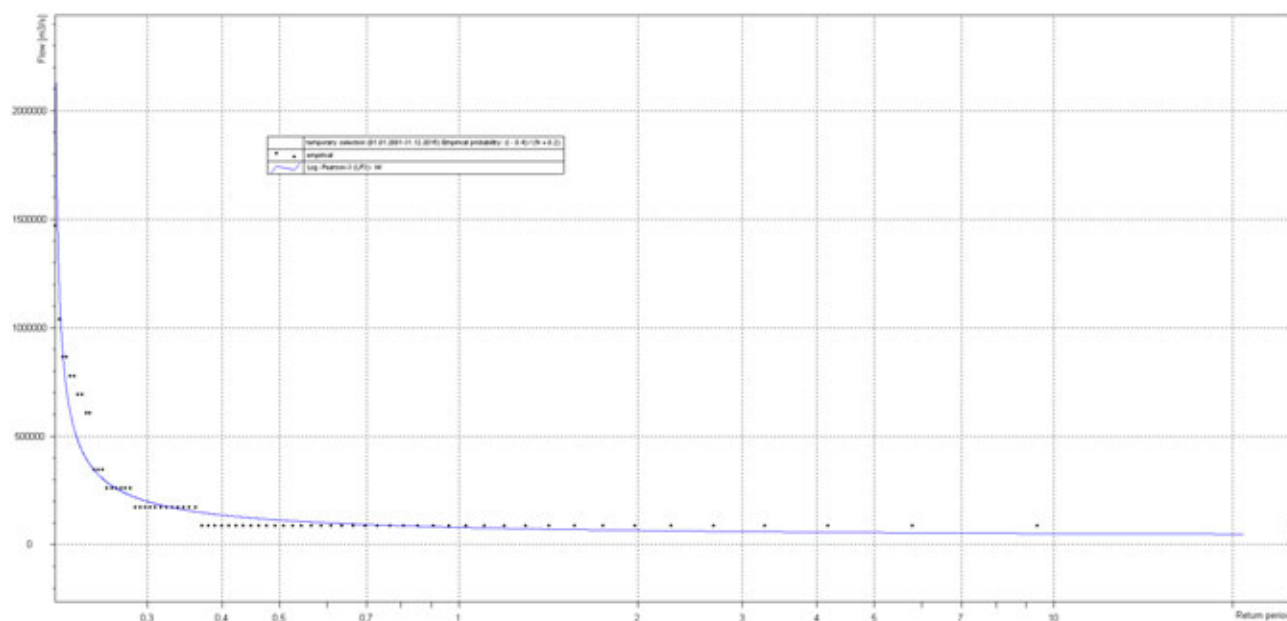
Het debiet op de Bovenschelde te Helkijn bleef in juni 2017 4 dagen op rij onder $12 \text{ m}^3/\text{s}$ (15/06/2017 – 18/06/2017), terwijl het debiet in deze periode 18 dagen aaneensluitend onder $15 \text{ m}^3/\text{s}$ bleef (13/06/2017 – 30/06/2017). Een aaneensluitende periode van 4 dagen van debieten onder $12 \text{ m}^3/\text{s}$ kwam in juni in de tijdreeks reeds 1 keer eerder voor, terwijl 18 opeenvolgende dagen van debieten onder $15 \text{ m}^3/\text{s}$ niet eerder voor kwamen voor juni in de beschikbare tijdreeks. De afgeleide empirische terugkeerperiode bedraagt dan ook resp. ongeveer 16 jaar en meer dan 16 jaar.

Theoretische analyse van de duur van de droge periode en de lage debieten

Uit de 15 jaar lange tijdreeks (2017 werd nog buiten beschouwing gelaten) werden voor de maanden mei, juni en juli 72 events geselecteerd waarvoor de afvoer op de Bovenschelde te Helkijn gedurende een bepaalde tijd onder $15 \text{ m}^3/\text{s}$ bleef. De empirische verdeling van deze events werd daarbij het best benaderd door een log pearson - verdeling (Figuur 10).

Op basis van deze verdeling kunnen we vaststellen dat een opeenvolging van 18 dagen van daggemiddelde debieten op de Bovenschelde te Helkijn lager dan $15 \text{ m}^3/\text{s}$ in de maanden mei, juni en juli een terugkeerperiode heeft van ongeveer 15 jaar.

Figuur 10: De verdeling van de duur van de lage debieten op te Helkijn wordt best benaderd door een Log Pearson-verdeling



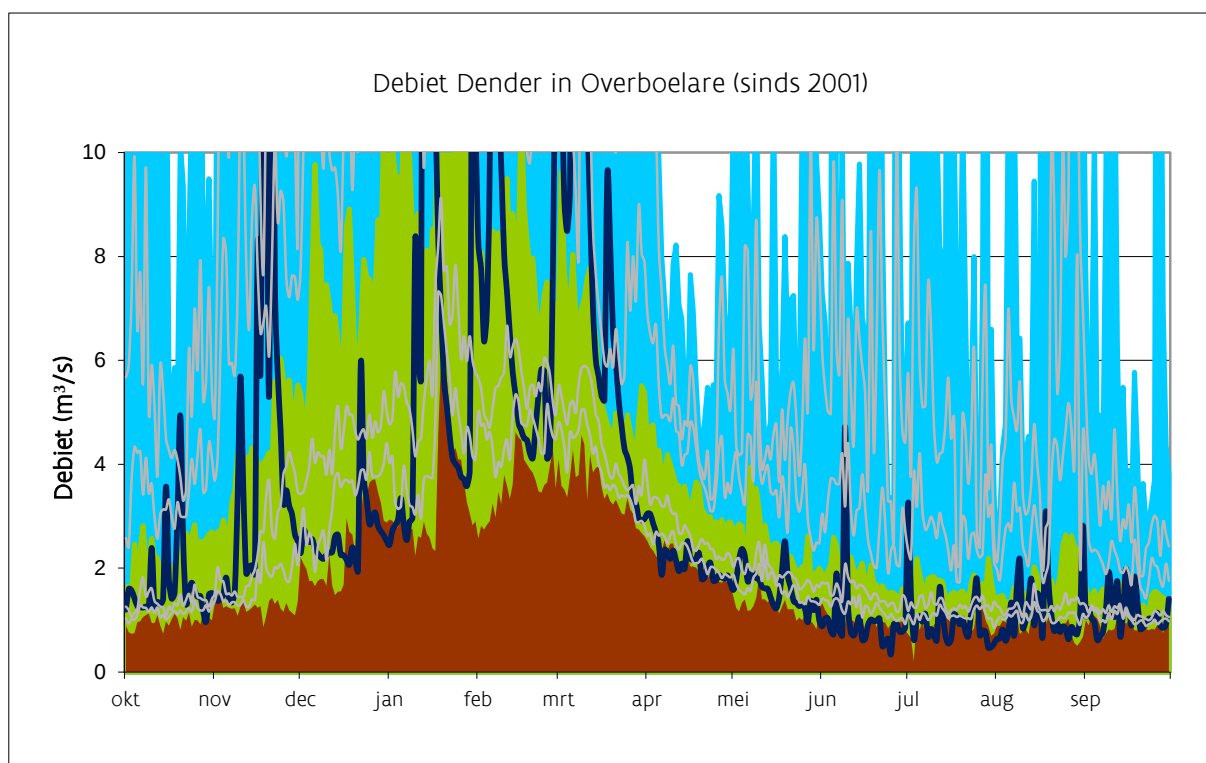
2.5 Denderbekken

2.5.1 Beschrijving

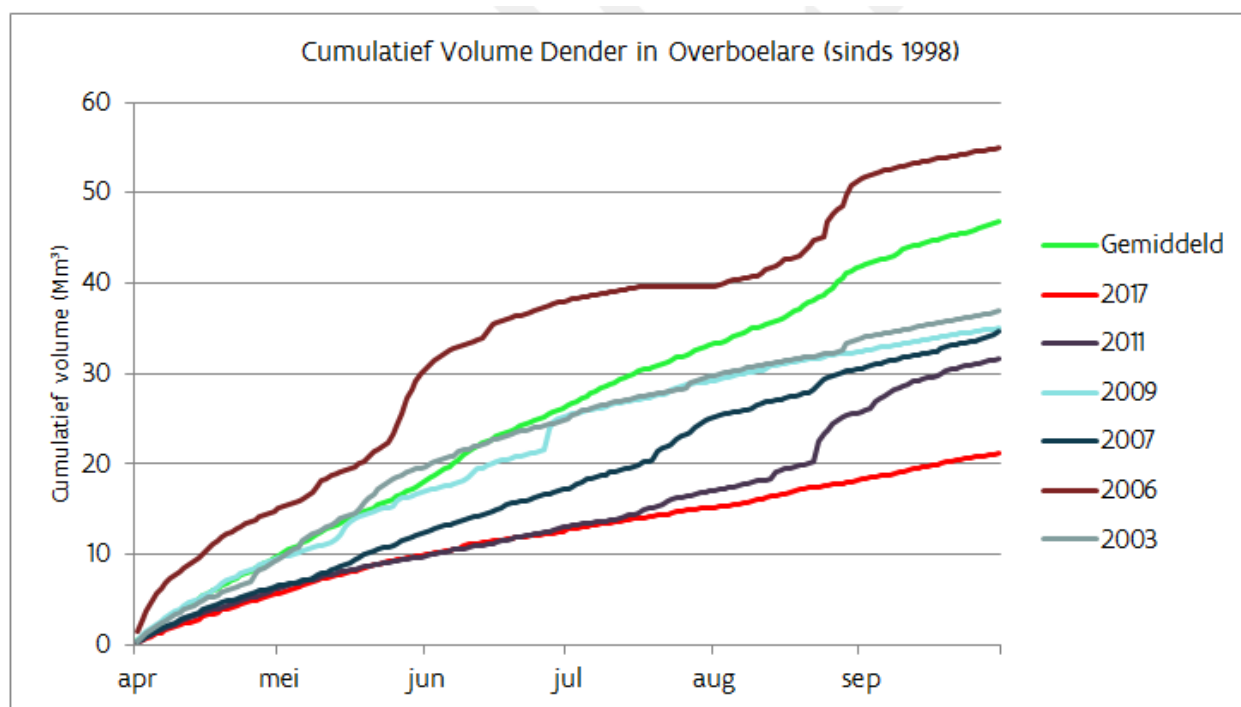
De afvoeren op de Dender te Overboelare lagen begin april 2017 reeds op de minima sinds het begin van de metingen en dat bleef het hele seizoen aanhouden. In tegenstelling tot de IJzer, waar na de droogtecrisis van juni een lichte verbetering optrad, bleven de afvoeren op de Dender zeer laag

Tussen 1 april 2017 en 30 september 2017 werd op de Dender te Overboelare slechts ongeveer 45 % van de normale afvoer in deze periode gemeten. Dit cijfer is het laagste van alle besproken meetposten. Dit veroorzaakte hier evenwel een minder acute crisis dan in het IJzerbekken, onder meer omdat er in het Denderbekken geen oppervlaktewaterwinningen voor drinkwater zijn (Bron: Aquaflanders).

Figuur 11: Dagafvoeren Dender te Overboelare



Figuur 12: Cumulatief afgevoerd volume tijdens het laagwaterseizoen Dender te Overboelare



2.5.2 Inschatting terugkeerperiode afvoer rond hittegolf juni 2017

Empirische analyse van de duur van de droge periode en de lage debieten

Voor de Dender te Overboelare is slechts een tijdreeks van 17 jaar beschikbaar. De resultaten van de statistische analyse (en zeker deze van de empirische analyse) dienen dus met de nodige omzichtigheid behandeld te worden.

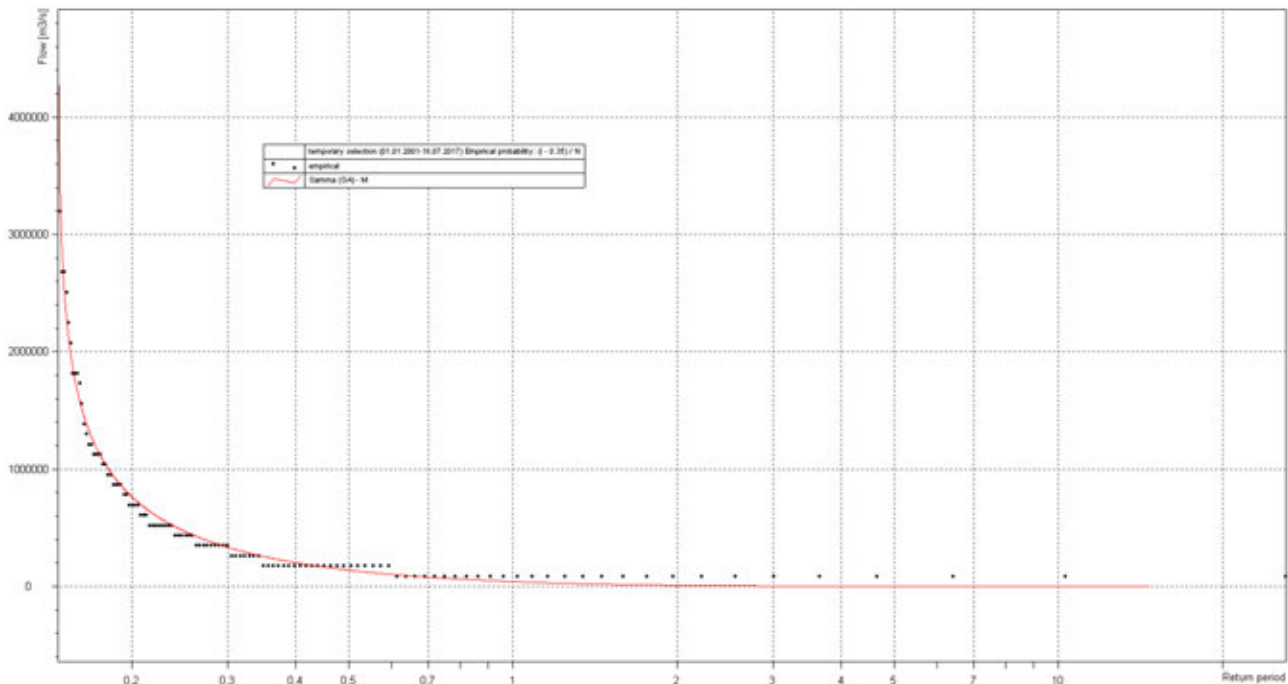
Het debiet op de Dender te Overboelare bleef in juni 2017 21 dagen op rij onder $2 \text{ m}^3/\text{s}$ (10/06/2017 – 30/06/2017). Analoog bleef het debiet in deze periode 9 dagen aaneensluitend onder $1 \text{ m}^3/\text{s}$ (22/06/2017 – 30/06/2017). Mits toelaten van debieten van ongeveer $1 \text{ m}^3/\text{s}$, was deze periode zelfs 20 dagen lang (11/06/2017 – 30/06/2017). Een periode van 21 opeenvolgende dagen met daggemiddelde debieten onder $2 \text{ m}^3/\text{s}$ op de Dender te Overboelare kwam in de beschikbare tijdreeks in mei/juni reeds 2 keer eerder voor (2004 & 2011). In 2011 hield dit lage debiet zelfs 49 dagen aan. De afgeleide terugkeerperiode ligt daarom rond 5 à 8 jaar. Daarentegen kwam een periode van 9 dagen (laat staan 20 dagen) met een debiet onder (of gelijk aan) $1 \text{ m}^3/\text{s}$ niet eerder voor in de beschikbare tijdreeks. De bijhorende terugkeerperiode is dus meer dan 17 jaar.

Theoretische analyse van de duur van de droge periode en de lage debieten

Uit de 16 jaar lange tijdreeks (2017 werd nog buiten beschouwing gelaten) werden voor de maanden mei, juni en juli 112 events geselecteerd waarvoor de afvoer te Overboelare gedurende een bepaalde tijd onder $2 \text{ m}^3/\text{s}$ bleef. De empirische verdeling van deze events werd daarbij het best benaderd door een gamma - verdeling (Figuur 13).

Op basis van deze verdeling kunnen we vaststellen dat een opeenvolging van 21 dagen (1814400 s) van daggemiddelde debieten op de Dender te Overboelare lager dan $2 \text{ m}^3/\text{s}$ in de maanden mei, juni en juli een terugkeerperiode heeft van ongeveer 14 jaar.

Figuur 13: Een Gamma – verdeling benadert de distributie van de duur van lage debieten op de Dender te Overboelare best



2.6 Zennebekken

De debieten op de Zenne te Epegem worden geschat op basis van een gemeten waterstand en ijkingsmetingen. Deze methode is echter onderhevig aan de opstuwings effecten van de waterstand bij plantengroei in de waterloop. Dat is het geval voor de Zenne te Epegem.

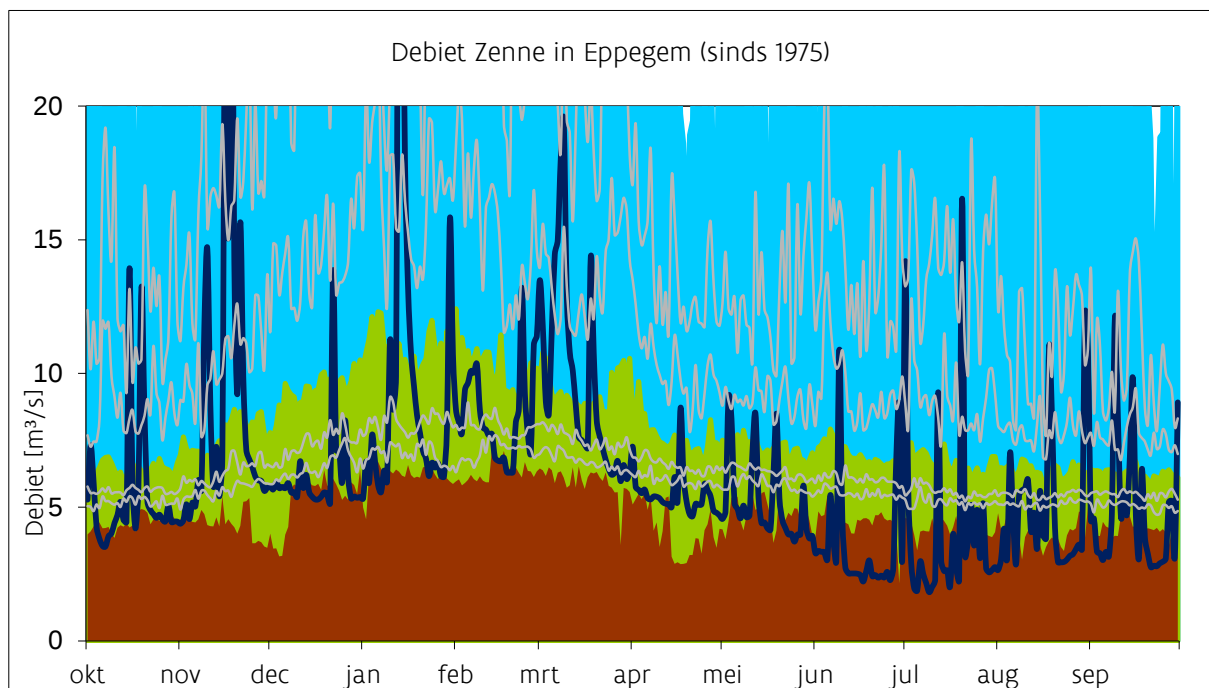
Om deze reden wordt voor deze meetpost geen inschatting van terugkeerperiodes gemaakt en dienen de resultaten met de nodige omzichtigheid behandeld te worden.

2.6.1 Beschrijving

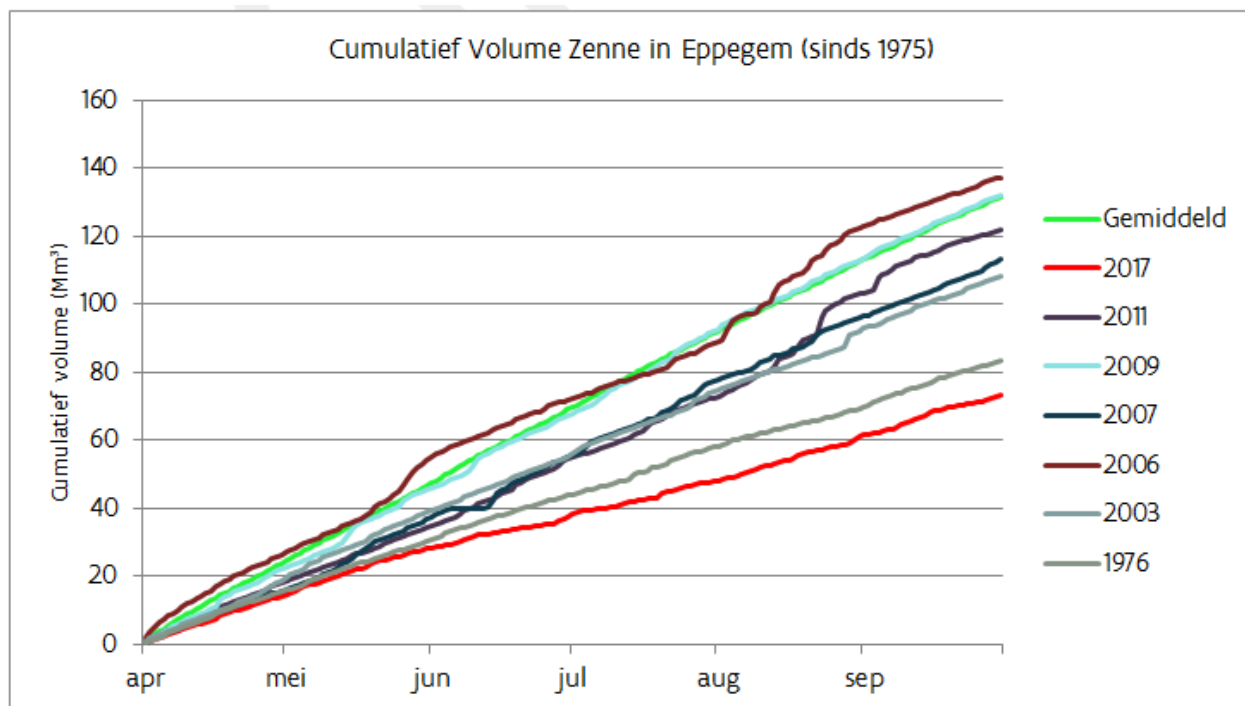
Op te Zenne te Epegem werden voor het laagwaterseizoen van 2017 debieten afgeleid die (ver) onder de minima sinds het begin van de metingen in 1976 lagen. De inschatting van het effect van plantengroei heeft hier mogelijk zijn effecten. Met de eerste schattingen werd slechts 56 % van de normale afvoer in de periode 1 april tot 30 september gemeten. Daarmee zou de totale afvoer onder deze van het droge jaar 1976 liggen.

Verdere validatie van de meetreeks is aan de orde.

Figuur 14: Dagafvoeren Zenne te Eppegem



Figuur 15: Cumulatief afgevoerd volume tijdens het laagwaterseizoen Zenne te Eppegem



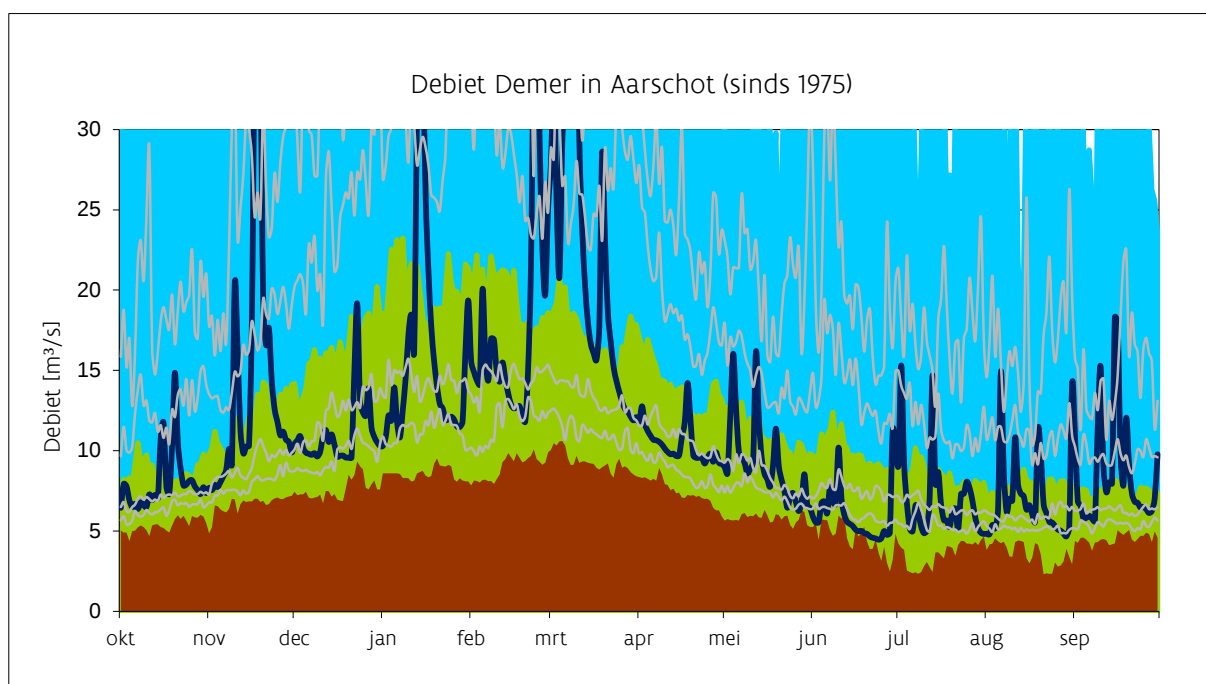
2.7 Demerbekken

2.7.1 Beschrijving

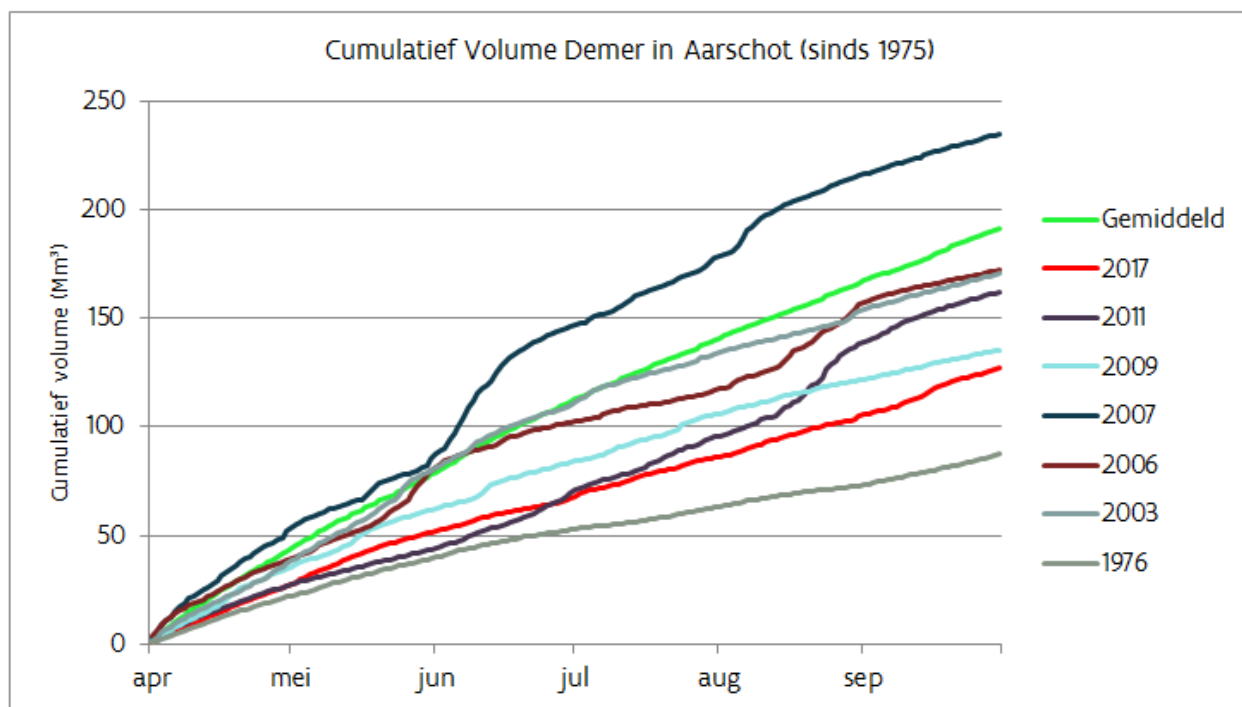
De afvoer op de Demer te Aarschot lag begin april 2017 nog rond het 25^{ste} percentiel. In juni werden even de minima bereikt, maar begin juli lagen de waardes al opnieuw rond het 10^{de} percentiel.

Tussen 1 april 2017 en 30 september 2017 werd op de Demer te Aarschot ongeveer 66 % van de normale afvoer in deze periode gemeten. Dit cijfer is beduidend hoger dan in 1976, waar slechts 46 % van de normale afvoer werd gemeten.

Figuur 16: Dagafvoeren Demer te Aarschot



Figuur 17: Cumulatief afgevoerd volume tijdens het laagwaterseizoen Demer te Aarschot



2.7.2 Inschatting terugkeerperiode afvoer rond hittegolf juni 2017

Empirische analyse van de duur van de droge periode en de lage debieten

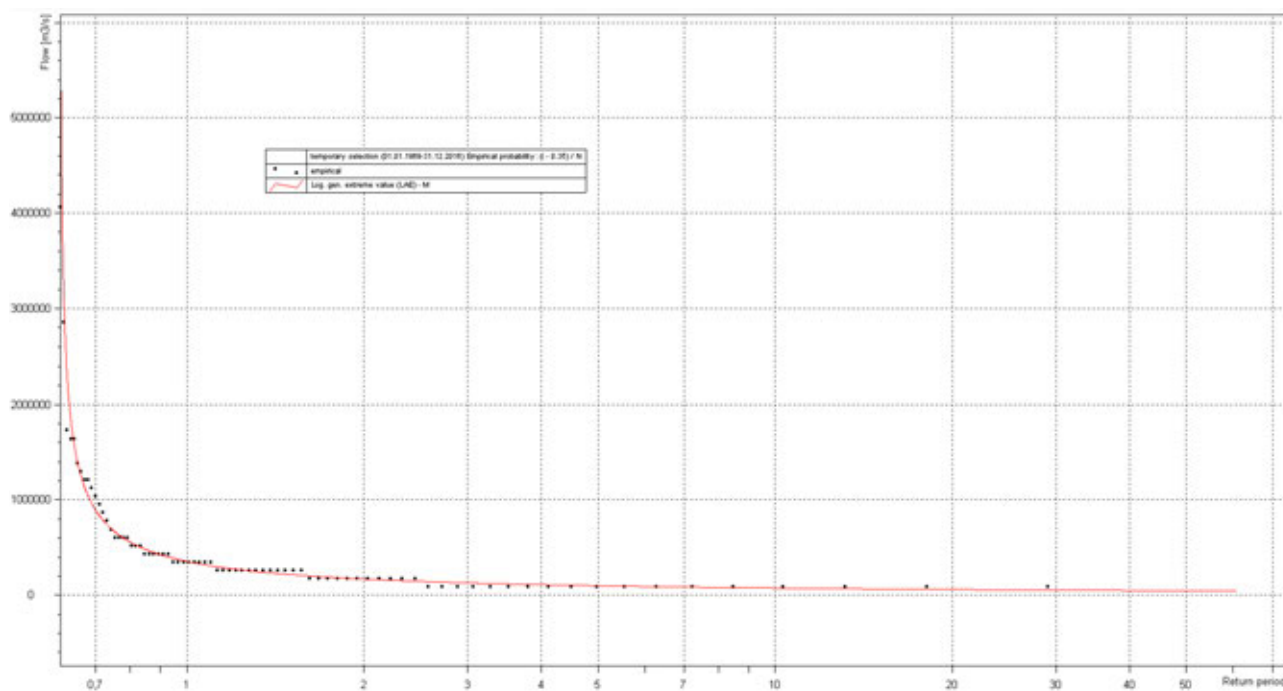
Het debiet op de Demer te Aarschot bleef in juni van dit jaar gedurende 16 dagen (13/06/2017 – 28/06/2017) onder $6 \text{ m}^3/\text{s}$ (op 12/06/2017 bedroeg het debiet net $6 \text{ m}^3/\text{s}$). Een dergelijke droge periode kwam in de maand juni reeds 1 keer eerder voor in de 49-jaar lange tijdreeks voor de Demer te Aarschot. Analooch bleef het debiet tussen 11/06/2017 en 28/06/2017 (18 dagen) onder $10 \text{ m}^3/\text{s}$. Op 10/06/2017 bedroeg het debiet echter net $10 \text{ m}^3/\text{s}$ waardoor de periode van dagen met debieten onder of rond $10 \text{ m}^3/\text{s}$ zelfs 40 dagen bedroeg (20/05/2017 – 28/06/2017). Dit komt respectievelijk overeen met een terugkeerperiode van ongeveer 5 jaar en meer dan 49 jaar (aangezien een periode van 40 dagen onder $10 \text{ m}^3/\text{s}$ de afgelopen 49 jaar nooit voor kwam in de maand juni).

Theoretische analyse van de duur van de droge periode en de lage debieten

Uit de 48 jaar lange tijdreeks (2017 werd nog buiten beschouwing gelaten) werden voor de maanden mei, juni en juli 79 events geselecteerd waarvoor de afvoer te Aarschot gedurende een bepaalde tijd onder $6 \text{ m}^3/\text{s}$ bleef. De empirische verdeling van deze events werd daarbij het best benaderd door een logaritmische generalized extreme value - verdeling (Figuur 18).

Op basis van deze verdeling kunnen we vaststellen dat een opeenvolging van 16 dagen van daggemiddelde debieten op de Demer te Aarschot lager dan $6 \text{ m}^3/\text{s}$ in de maanden mei, juni en juli een terugkeerperiode heeft van ongeveer 43 jaar.

Figuur 18: Een log. generalized extreme value – verdeling benadert de distributie van de duur van lage debieten te Aarschot best



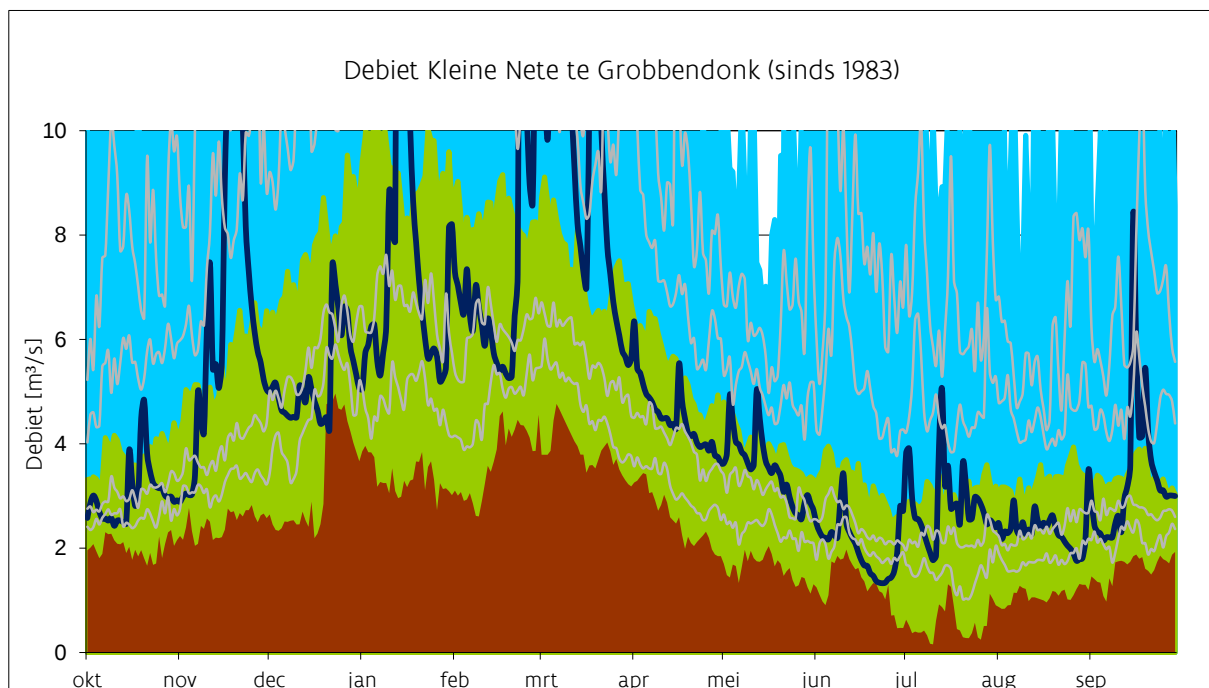
2.8 Netebekken

2.8.1 Beschrijving

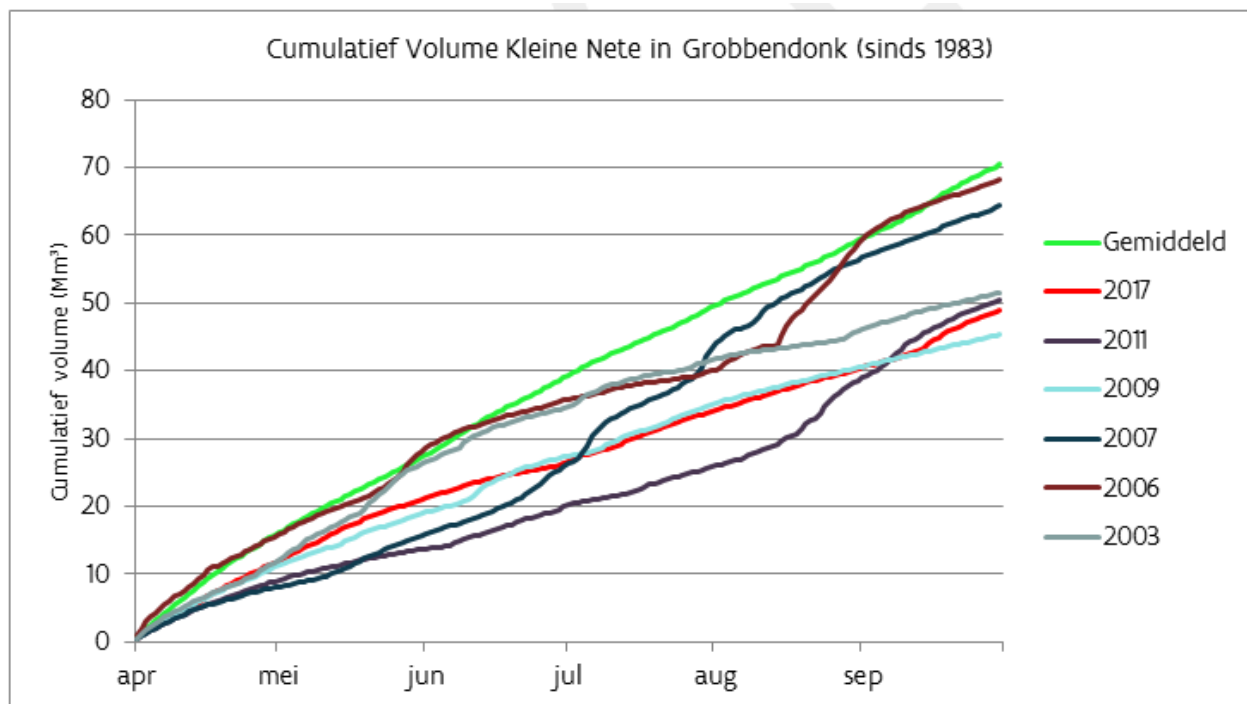
De afvoer op de Kleine Nete te Grobbendonk lag begin april 2017 nog rond het 25^{ste} percentiel. In juni werden even de minima bereikt, maar begin juli lagen de waarden al opnieuw in de buurt van het 25ste percentiel.

Tussen 1 april 2017 en 30 september 2017 werd op de Kleine Nete te Grobbendonk ongeveer 70 % van de normale afvoer in deze periode gemeten. Dit is in dezelfde grootte-orde als de afvoer op de Demer.

Figuur 19: Dagafvoeren Kleine Nete te Grobbendonk



Figuur 20: Cumulatief afgevoerde volume tijdens het laagwaterseizoen Kleine Nete te Grobbendonk



2.8.2 Inschatting terugkeerperiode afvoer rond hittegolf juni 2017

Empirische analyse van de duur van de droge periode en de lage debieten

Het debiet op de Kleine Nete te Grobbendonk bleef gedurende 14 dagen (15/06/2017 – 28/06/2017) onder $2 \text{ m}^3/\text{s}$. Een dergelijke droge periode kwam in juni reeds 2 keer eerder voor in de 35-jaar lange tijdreeks voor de Kleine Nete te Grobbendonk. Analooeg bleef het debiet tussen 11/06/2017 en 30/06/2017 (20 dagen) onder $3 \text{ m}^3/\text{s}$, wat in juni reeds 3 keer eerder voor in de tijdreeks. Deze periodes komen respectievelijk overeen met een terugkeerperiode van ongeveer 17,5 jaar en 11,5 jaar.

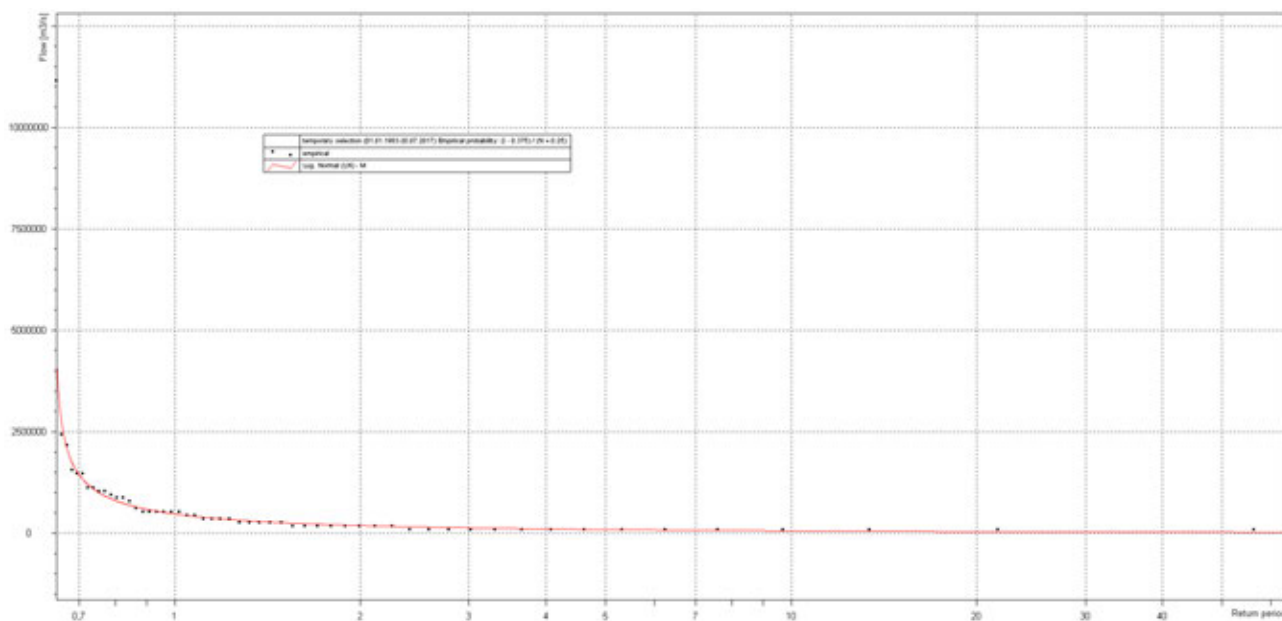
Hiermee is deze meetpost de enige geselecteerde meetpost voor de laagwaterberichten waar in juni geen record sinds het begin van de metingen werd verbroken.

Theoretische analyse van de duur van de droge periode en de lage debieten

Uit de 34 jaar lange tijdreeks (2017 werd nog buiten beschouwing gelaten) werden voor de maanden mei, juni en juli 55 events geselecteerd waarvoor de afvoer op de Kleine Nete te Grobbendonk gedurende een bepaalde tijd onder $2 \text{ m}^3/\text{s}$ bleef. De empirische verdeling van deze events werd daarbij het best benaderd door een log. normale - verdeling (Figuur 21).

Op basis van deze verdeling kunnen we vaststellen dat een opeenvolging van 14 dagen (1209600 s) van daggemiddelde debieten op de Kleine Nete te Grobbendonk lager dan $2 \text{ m}^3/\text{s}$ in de maanden mei, juni en juli een terugkeerperiode heeft van ongeveer 29 jaar. Deze waarde ligt aanzienlijk hoger dan deze gevonden voor de empirische benadering (17,5 jaar). Dit valt te verklaren door het feit dat een van beide keren dat een periode van 14 dagen in de tijdreeks geregistreerd werd, deze ook precies 14 dagen bedroeg (en niet langer), waardoor een hogere terugkeerperiode te verwachten was.

Figuur 21: Een Log normale – verdeling benadert de distributie van de duur van lage debieten op te Grobbendonk best

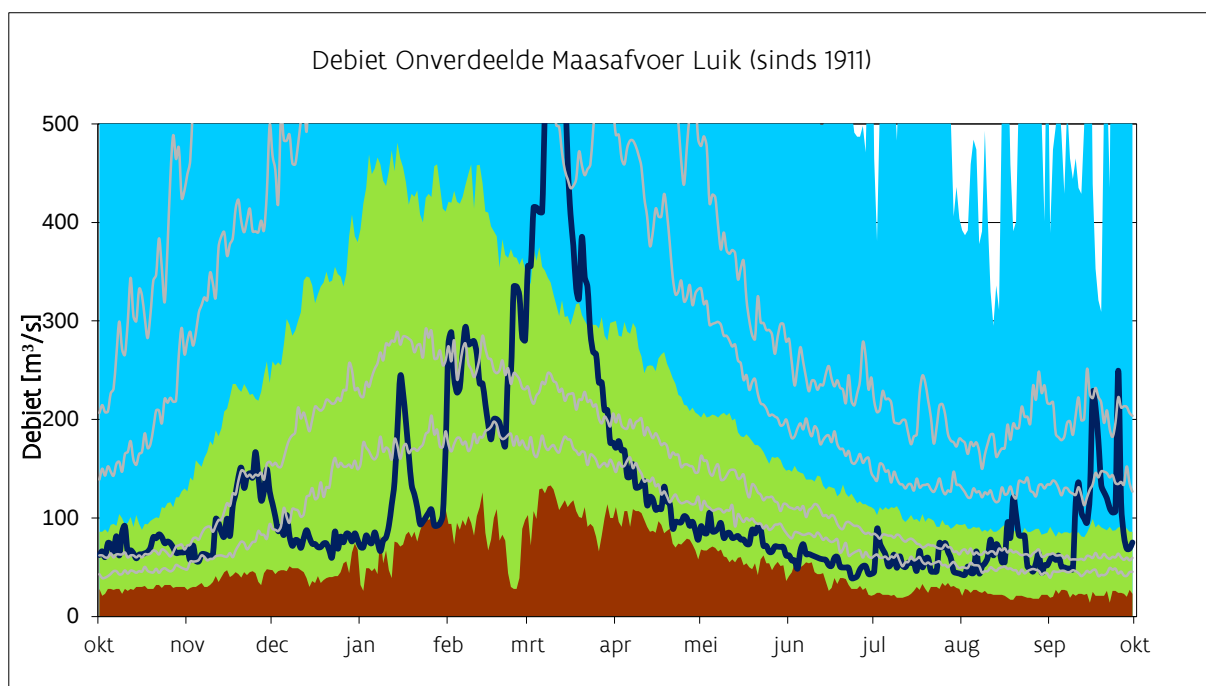


2.9 Maasbekken

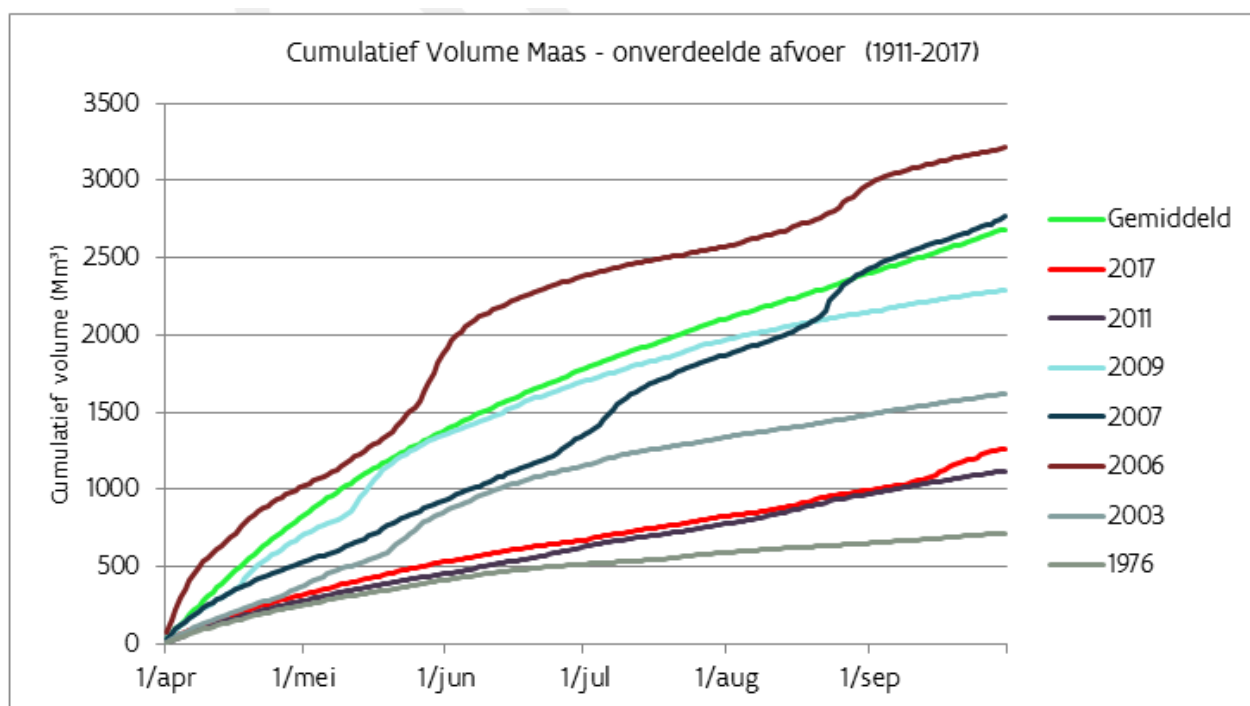
2.9.1 Beschrijving

De onverdeelde Maasafvoer in Luik lag begin april 2017 rond het 10^{de} percentiel. De minima sinds het begin van de metingen (in 1911) werden nooit bereikt. Waar in juni alle eerder besproken meetposten duidelijk een daling van de afvoer vertoonden, is dat voor de Maas minder het geval. Toch was de totale afvoer in het laagwaterseizoen van 2017 slechts 47 % van het gemiddelde. In 1976 was dit 27 % en in 2011 41 %.

Figuur 22: Dagafvoeren Maas te Luik



Figuur 23: Cumulatief afgevoerd volume Maas te Luik



2.9.2 Inschatting terugkeerperiode afvoer rond hittegolf juni 2017

Empirische analyse van de duur van de droge periode en de lage debieten

Het debiet op de Maas in Monsin bleef gedurende 19 dagen (13/06/2017 – 01/07/2017) onder $60 \text{ m}^3/\text{s}$ en 22 dagen (10/06/2017 – 01/07/2017) onder $70 \text{ m}^3/\text{s}$.

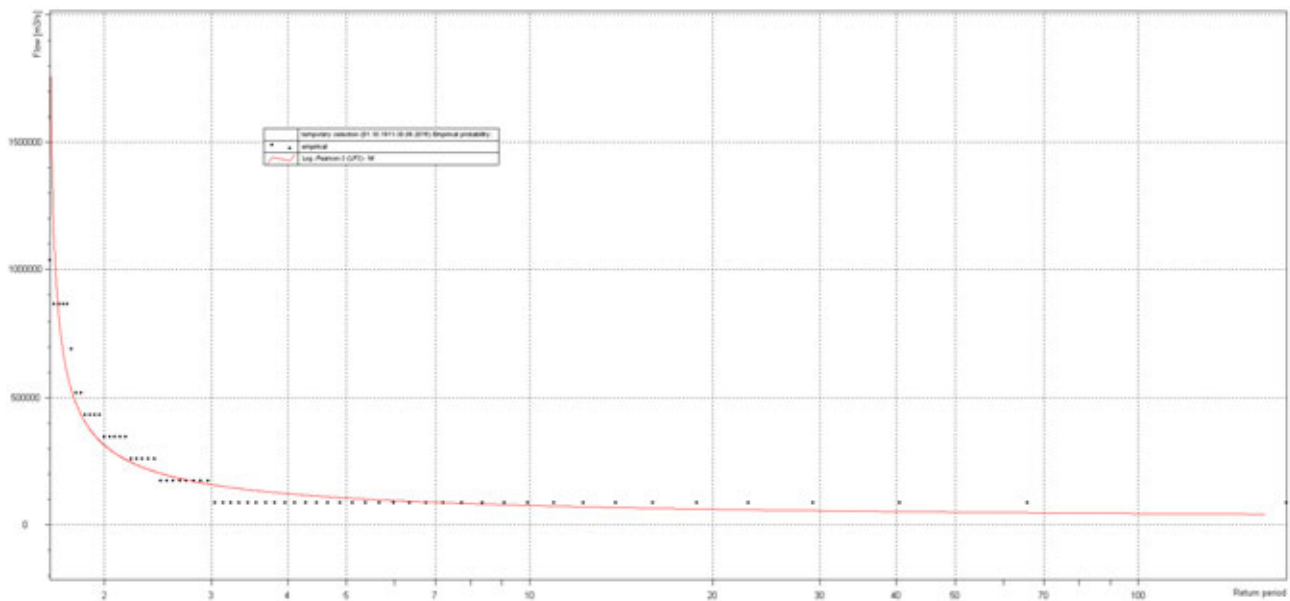
Een periode van 19 opeenvolgende dagen met een debiet lager dan $60 \text{ m}^3/\text{s}$ in Monsin kwam slechts 1 maal eerder voor in de 105 jaar van gegevens voor juni (i.e. in 1976 toen het debiet in juni liefst 27 dagen onder $60 \text{ m}^3/\text{s}$ bleef). Zuiver empirisch (zonder een extreme waarden verdeling te bepalen) zou dit dus neerkomen op een terugkeerperiode van ongeveer 105 jaar. Analoog kwam een periode van 22 opeenvolgende dagen met een debiet lager dan $70 \text{ m}^3/\text{s}$ in Monsin slechts 2 maal voor in de 105 jaar van gegevens voor juni (i.e. zuiver empirisch is de terugkeerperiode hiervoor ongeveer 52 jaar).

(Noot: eind juni 1976 zat het debiet op de Maas te Monsin reeds onder $25 \text{ m}^3/\text{s}$, nu was dit $43 \text{ m}^3/\text{s}$)

Theoretische analyse van de duur van de droge periode en de lage debieten

Uit de 105 jaar lange periode werden voor de maanden mei en juni 65 events geselecteerd waarvoor de afvoer te Monsin gedurende een bepaalde tijd onder $60 \text{ m}^3/\text{s}$ bleef. De empirische verdeling van deze events werd daarbij het best benaderd door een Log Pearson-verdeling (Figuur 24).

Figuur 24: De verdeling van de duur van de lage debieten te Monsin wordt best benaderd door een Log Pearson-verdeling



Op basis van deze verdeling kunnen we vaststellen dat een opeenvolging van 19 dagen (1641600 s) van daggemiddelde debieten lager dan $60 \text{ m}^3/\text{s}$ in de maanden mei en juni een terugkeerperiode heeft van ongeveer 100 jaar.

2.10 Samenvatting afvoeren

Aan het begin van het laagwaterseizoen op 1 april 2017 lagen de afvoeren op de waterwegen overal rond het 25^{ste} percentiel. Tijdens de hittegolf in juni 2017 daalden deze overal tot op of onder de minima. Enkel op de Maas was dit iets minder uitgesproken.

Een herstel (richting het 25^{ste} percentiel) zette zich het snelst door in de oostelijke bekkens van Nete, Demer en Maas. De bekkens in het centrum (Boven-Schelde, Dender, Zenne) kampten aan het einde van het laagwaterseizoen en het begin van de winter nog steeds met zeer lage afvoeren.

Waar in 2016 tussen 1 april en 30 september gemiddeld over alle geselecteerde meetposten 150 % van de gemiddelde afvoer sinds het begin van de metingen werd afgevoerd (Michielsens et al., 2016) was dit voor het laagwaterseizoen 2017 slechts 54 %. Een overzicht wordt gegeven in Tabel 3. Het laagst gecumuleerde percentage wordt in vet aangeduid. Hieruit is eveneens duidelijk dat de lage afvoeren die (minstens) tot het einde van het laagwaterseizoen 2017 aanhielden op Boven-Schelde, Dender en Zenne zorgden voor de laagste gecumuleerde afvoeren over het ganse laagwaterseizoen in de meest recente gekende droge jaren.

Tabel 3: Verhouding tot de normaalwaarde (%) van het afgevoerd volume tussen 1 april en 30 september

	2017	2011	2009	2007	2006	2003	1976
IJzer-Roesbrugge	37	33	44	162	140	120	-
Leie-Menen	53	52	77	124	94	71	-
Boven-Schelde Bossuit/Helkijn	55	93	101	82	92	114	-
Dender- Overboelare	45	69	76	75	119	80	-
Zenne-Eppegem	56	92	100	85	103	82	63
Demer-Aarschot	66	85	71	124	91	90	46
Kleine Nete-Grobbendonk	70	72	64	92	97	73	-
Maas-Monsin	47	41	85	103	119	60	27

Wanneer naar het aantal dagen onder een bepaalde drempelwaarde in juni wordt gekeken, blijkt dat voor alle meetposten, behalve de Kleine Nete in Grobbendonk, in 2017 een record werd gebroken. De empirisch bepaalde retourperiode van de lage afvoeren in juni is met andere woorden voor zo goed als alle posten gelijk aan de lengte van de beschikbare meetreeks. Een statistische benadering van de retourperiodes voor de afvoeren in juni geeft terugkeerperiodes van 14 tot 100 jaar. De retourperiodes hoger besproken en bepaald door Nossent (2017), worden nog eens samengevat in Tabel 4

Zowel voor de empirische als de statistische retourperiode is het uiterst belangrijk om in gedachten te houden dat in maanden verderop in het jaar (traditioneel augustus/september) al veel vaker even lange (of langere) periodes onder dezelfde drempelwaardes bleven. De uitzonderlijkheid van de lage afvoeren en de duur daarvan zat in 2017 dus vooral in het (vroeg) tijdstip waarop deze voorkwamen.

Tabel 4: Empirische en statistische retourperiodes voor de lage afvoeren in juni 2017

	Retourperiode lage debieten juni 2017 (Empirisch)	Retourperiode lage debieten juni 2017 (Statistisch)
IJzer-Roesbrugge	~31	~28
Leie-Menen	>19	~17
Boven-Schelde Bossuit/Helkijn	>16	~15
Dender- Overboelare	>17	~14
Demer-Aarschot	>49	~46
Kleine Nete-Grobbendonk	~18	~29
Maas-Monsin	>105	~100

3 Gevolgen van droog seizoen 2017

Het laagwaterseizoen van 2017 met zijn lage waterbeschikbaarheid had velerlei gevolgen. Vooral in de provincie West-Vlaanderen waren de operationele gevolgen – op multisectoraal vlak – duidelijk en kan er gesproken worden van een droogtecrisis tijdens de hittegolf van juni 2017. Er werden bijzondere maatregelen uitgevaardigd, zoals een waterverspillingsverbod voor heel Vlaanderen en verschillende waterbeheerders en openbare besturen namen specifieke maatregelen.

In de laagwaterberichten (Bijlage A) werd telkens ingegaan op de waterbesparende maatregelen die door De Vlaamse Waterweg NV genomen werden om de waterpeilen voor scheepvaart zoveel mogelijk op peil te houden voor de scheepvaart en zo goed mogelijk te kunnen voldoen aan de overeenkomsten met onze buurlanden. De lage afvoeren maakten de situatie echter zo dat dit niet altijd mogelijk was. Genomen maatregelen waren beperkingen in schuttingen (zowel voor plezier- als beroepsvaart), beperkingen rond captaties van oppervlaktewater, terugpompen van water waar mogelijk, extra afdichten van kunstwerken,...

Op 21 juni 2017 stelde minister Joke Schauvliege de Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid (CIW) aan als droogtecoördinator in de multisectorale droogteproblematiek. Binnen de CIW werd een Evaluatierapport droogte 2017 opgesteld, waarin genomen maatregelen geïnventariseerd worden en aanbevelingen geformuleerd worden. (CIW, 2017)

4 Referenties

Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid (2017), Evaluatierapport droogte 2017.

Koninklijk Meteorologisch Instituut van België (2017). De droogte van 2016-2017: het archief.
Beschikbaar op: <http://www.kmi.be/meteo/view/nl/66940-Artikels.html?view=31333600>
[datum van opzoeking: 28-08-2017]

Météo-France (2017), Bulletins climatiques.

Beschikbaar op https://donneespubliques.meteofrance.fr/?fond=produit&id_produit=129&id_rubrique=29
[datum van opzoeking: laagwaterseizoen 2017]

Michielsens, S.; Hertoghs, R.; Boeckx, L.; Deschamps, M.; Verwaest, T.; Mostaert, F. (2016).
Laagwaterseizoen 2016: Maandelijkse laagwaterberichten en samenvatting seizoen. Versie 4.0. WL
Rapporten, 00_121_3. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen

Nossent, J.(2017). WL2017M00_121_1 Terugkeerperiode droogte. WL Memo, 00_121. Waterbouwkundig
Laboratorium: Antwerpen.

5 Bijlage A: Gepubliceerde laagwaterberichten 2017

5.1 Laagwaterbericht: Hydrologische situatie 7 april 2017

Laagwaterbericht

Hydrologische situatie 7 april 2017



Vlaanderen
is water

1 Samenvatting

Het afgelopen winterseizoen was behoorlijk droog. Vanaf december viel er elke maand minder neerslag dan normaal. Dat zorgt er voor dat alle afvoeren aan het begin van het groeiseizoen lager zijn dan gemiddeld. Ze liggen ongeveer tussen de P10 en P25 waarden. Desondanks worden er op korte termijn nog geen grote watertekorten verwacht. Bij aanhoudende droge periodes verder op in het jaar, kan de afvoer snel dalen terwijl de watervraag zal toenemen. Opvolgen is dus de boodschap.

2 Meteorologie

2.1 Vlaanderen

In wat volgt wordt de meteorologie van het afgelopen winterseizoen 2016-2017 besproken.

De meteorologische herfst (september-november) van 2016 wordt qua neerslaghoeveelheid en temperatuur door het KMI als normaal beschouwd. Het aantal neerslagdagen werd wel bestempeld als abnormaal weinig.

Het meteorologische winterseizoen (van december 2016 t.e.m. februari 2017) kan niet als normaal bestempeld worden qua neerslaghoeveelheid. Er viel zeer abnormaal weinig neerslag (127.3 mm bij een normaal van 220.5 mm) op 47 neerslagdagen (normaal aantal neerslagdagen in de winter is 54.8). De temperatuur was wel normaal (3.9 °C bij een normaal van 3.6 °C). Het was de op één na droogste winter van 1981 tot 2017. Alleen die van 1985 was droger (120.5mm).

In het totale hydrologische winterseizoen (oktober 2016 –maart 2017) viel er slechts ongeveer de helft van de neerslagsom in de voorbije winter (2015-2016). In Ukkel werd voor 2016-2017 318.9 mm gemeten. Vorig winterseizoen (2015-2016) was dat 587.2mm.

Hieronder worden de gemeten neerslagtotalen per maand opgelijst voor Ukkel en vergeleken met de normaal.

Maand	Neerslagtotaal (mm)	Normaal (mm)	Karakterisering
September 2016	18.3	68.9	Zéér abnormaal
Oktober 2016	50.7	74.5	Normaal
November 2016	93.2	76.4	Normaal
December 2016	22.7	81.0	Uitzonderlijk
Januari 2017	63.7	76.1	Normaal
Februari 2017	40.9	63.1	Normaal
Maart 2017	47.7	70.0	Normaal

Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

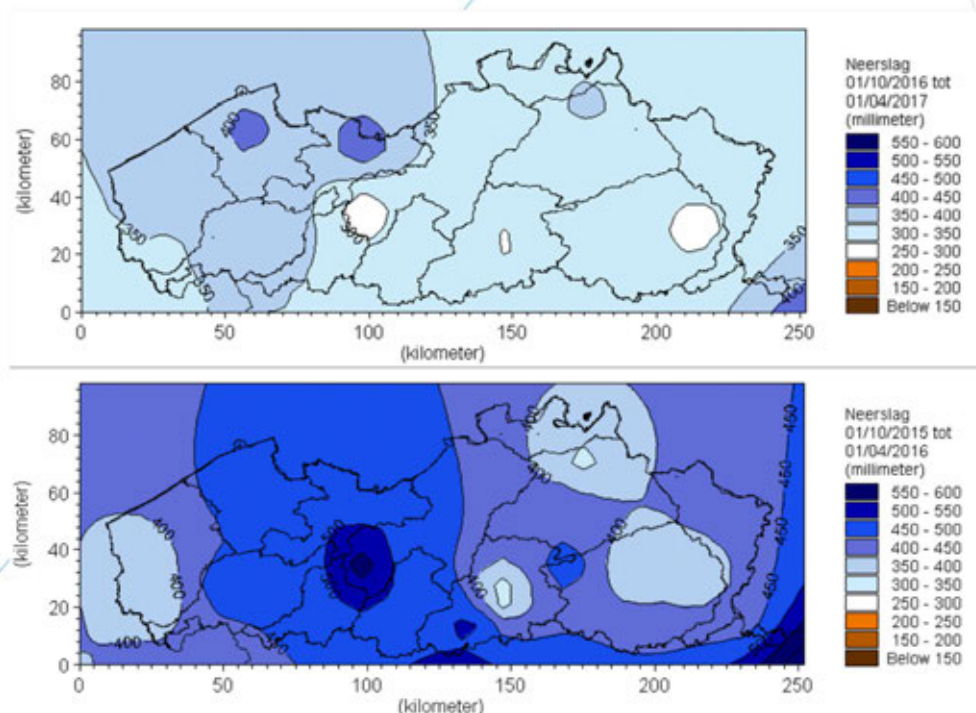
1

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T +32 3 224 60 40 – F +32 3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – waterinfo.be



Afkorting	Graad van abnormaliteit	Terugkeerperiode
n	normaal	-
a	abnormaal	6 jaar
za	zéér abnormaal	10 jaar
u	uitzonderlijk	30 jaar
zu	zéér uitzonderlijk	100 jaar

Onderstaande figuur geeft een overzicht van de spreiding van de gevallen hoeveelheid neerslag in de periode 01/10/2016 t.e.m. 01/04/2017 op basis van niet-gevalideerde metingen (HIC, KMI, VMM, BMWB). Afgelopen winter viel de meeste neerslag in het westen van het land. De figuur van vorige winter is ook afgebeeld en hieruit blijkt dat over heel België een stuk meer neerslag viel in de winter van 2015-2016.



Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

2

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



2.2 Omliggende regio's

Météo-France rapporteert dat in **Frankrijk** het afgelopen winterseizoen (december-februari) de temperaturen normaal waren. De gemiddelde temperatuur lag 0.2 °C hoger dan normaal. Wat de neerslag betreft, viel er ook in Frankrijk slechts iets meer dan de helft van wat men mag verwachten. Het droogste was het in de Alpen en aan de Côte d'Azur. Er waren maar vier winters droger in de periode van 1959-2017. Voor de maanden april-juni wordt verwacht dat de temperaturen iets hoger zullen zijn dan normaal. Er wordt geen uitspraak gedaan over een te verwachten scenario voor neerslag in onze regio.¹

Voor **Noord-Frankrijk** geeft het meest recente hydrologische bulletins voor het Departement Nord-pas-de-Calais (*Schelde, Leie en IJzer*) een overzicht tot eind februari. **Dréal Pas-de-Calais** (*bovenlopen Schelde, Leie en IJzer*) stelt in februari debieten vast die weliswaar stijgen, maar nog steeds lager liggen dan normaal. Hetzelfde wordt op dat moment vastgesteld voor de grondwaterstanden.

In **Nederland** is de eerste droogtemonitor van het jaar 2017 nog niet gepubliceerd door de Landelijke Coördinatiecommissie Waterverdeling. Er wordt gesteld dat de watervraag nog beperkt is en er voldoende water beschikbaar is. Uit de beschikbare 10-daagse voorspellingen van de Maas, is duidelijk dat een watertekort op korte termijn niet waarschijnlijk is.

2.3 Europa

Het **IRI** geeft in zijn driemaandelijkse verwachting (april-mei-juni) aan dat er in onze regio 75 % kans is op temperaturen die hoger zijn dan normaal dan op temperaturen die lager zijn dan normaal (5 %). Voor wat betreft de neerslaghoeveelheden worden er geen uitspraken gedaan. *Het International Research Institute voor klimaatvoorspellingen combineert producten van diverse centra en maakt verwachtingen beschikbaar voor de gehele wereld, inclusief Europa, tot zes maanden vooruit.*

De droogtekaarten² van het **EDO**³ geven een indicatie voor droogte in functie van de vegetatie voor heel Europa. De kaarten voor de tweede decade van maart 2017 zijn de meest recente. In onze regio is er momenteel sprake van een neerslagtekort en bodemvochttekort (net als in grote delen van West-Europa).

¹ Météo-France gebruikt de gekoppelde modellen van Météo-France (Arpège), het ECMWF, de MetOffice en een Amerikaans model (NCEP) (samen: Euro-Sip) om deze conclusies te trekken.

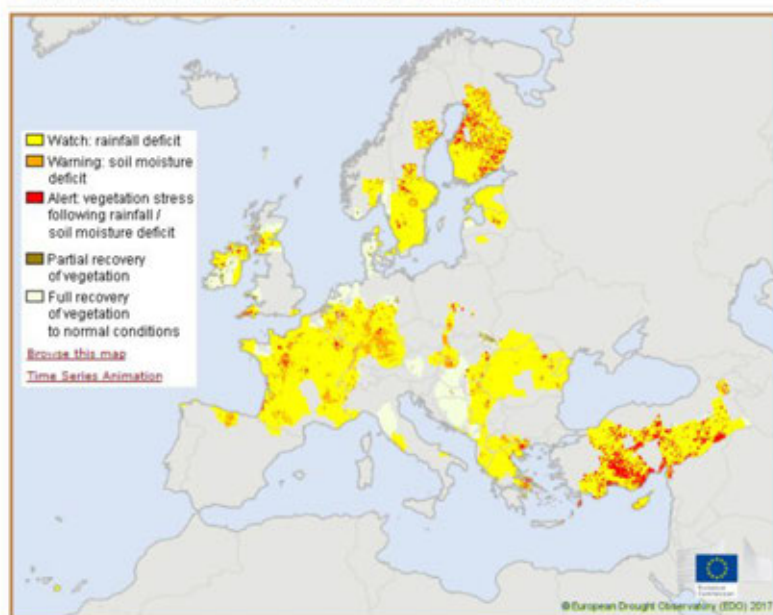
² Combinatie van SPI (Standardized Precipitation Index, maat voor neerslagtekort), Bodemvocht en fAPAR (Fraction of Absorbed Photosynthetically Active Radiation- hoeveelheid zonne-energie die geabsorbeerd wordt door vegetatie)

³ European Drought Observatory: <http://edo.jrc.ec.europa.eu/>



Vlaanderen
is water

Situation of Combined Drought Indicator in Europe - 2nd ten-day period of March 2017



3 Gemeten afvoeren⁴

In de figuren die hieronder volgen, wordt voor elk hydrografisch bekken de huidige voorjaarsafvoer weergegeven. In elk bekken werd een representatieve post met een zo lang mogelijke meethistoriek geselecteerd. Ook de dagelijkse mediaan (middenwaarde), maxima en minima sinds het begin van de metingen worden toegevoegd. Aanvullend worden (in dunne grijze lijntjes) een aantal percentielwaardes meegegeven (90, 75, 25 en 10). De legende is de onderstaande voor alle figuren in dit hoofdstuk.

⁴ De afvoeren werden nog niet gevalideerd. Alle afvoeren zijn afkomstig van meetposten van het Waterbouwkundig Laboratorium-HIC, behalve de debieten van de Bellebeek te Essene (VMM). De onverdeelde Maasafvoer in Luik is een berekende reeks op basis van metingen in Vlaanderen en Nederland

Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

4

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be

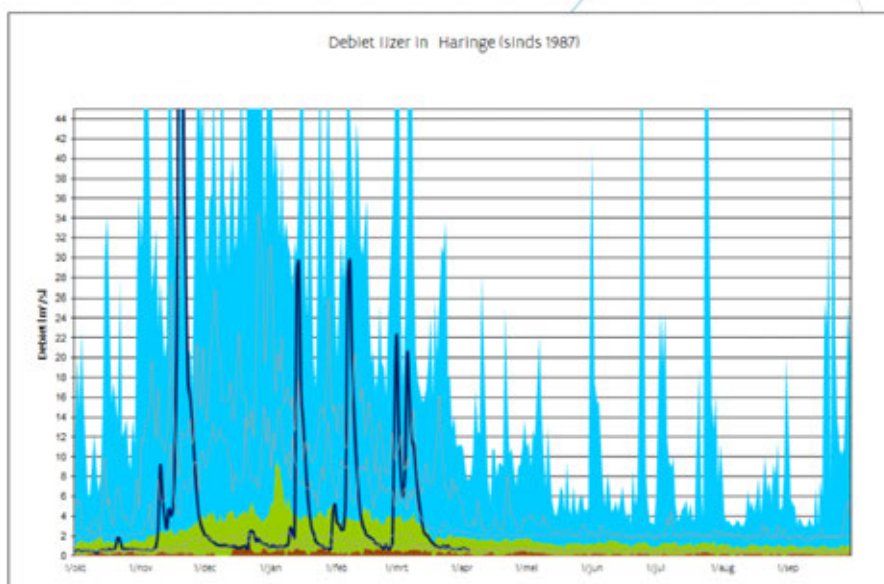


De afvoeren liggen aan het begin van het groeiseizoen in heel Vlaanderen lager dan het gemiddelde voor de tijd van het jaar. Het droge eerste trimester van 2017 is hiervan de oorzaak. De meeste debieten schommelen tussen P10 en P25-waardes.



3.1 IJzerbekken

Op de IJzer te Haring is de afvoer begin april laag voor de tijd van het jaar. Het effect van een gebrek aan neerslag vanaf midden maart is merkbaar. Het huidige debiet van 0.60 m³/s is iets lager dan de P25-waarde.

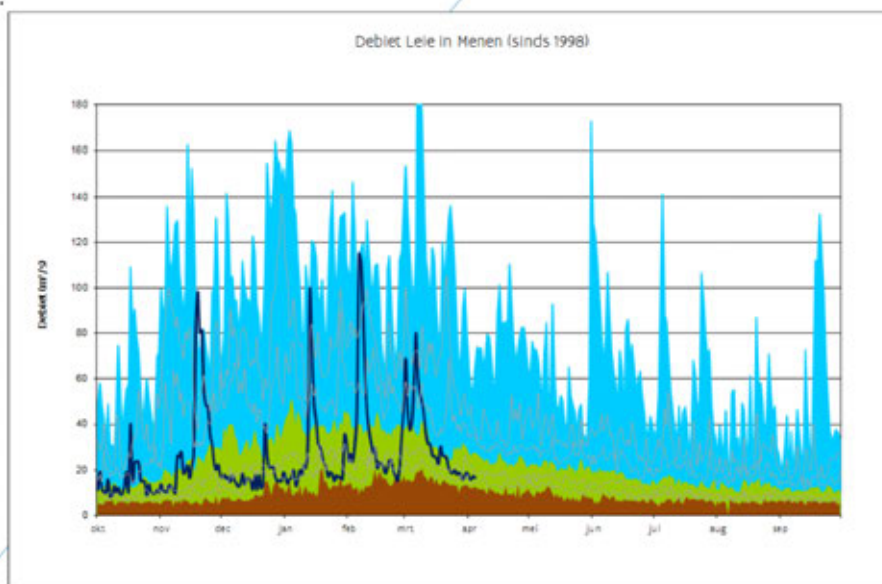




3.2 Bekkens van de Brugse Polders, Gentse Kanalen, Leie en Boven-Schelde

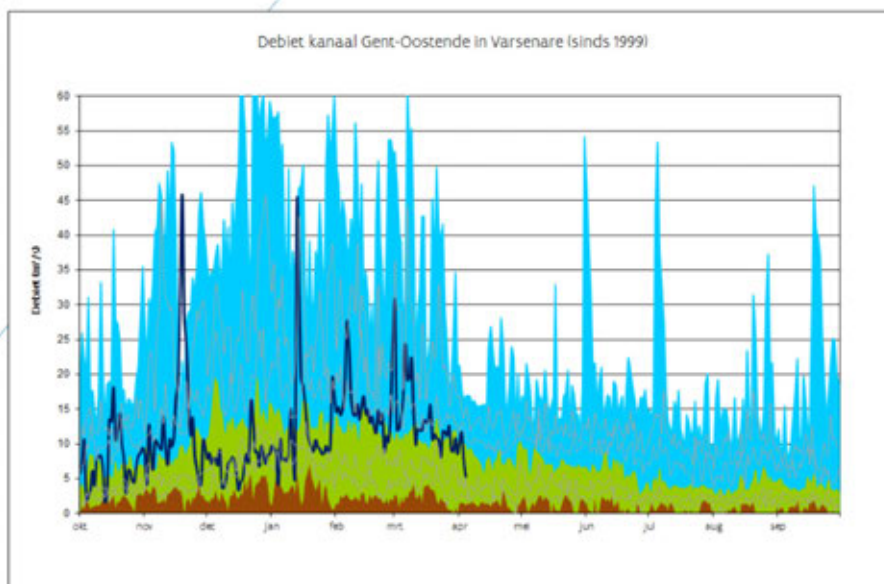
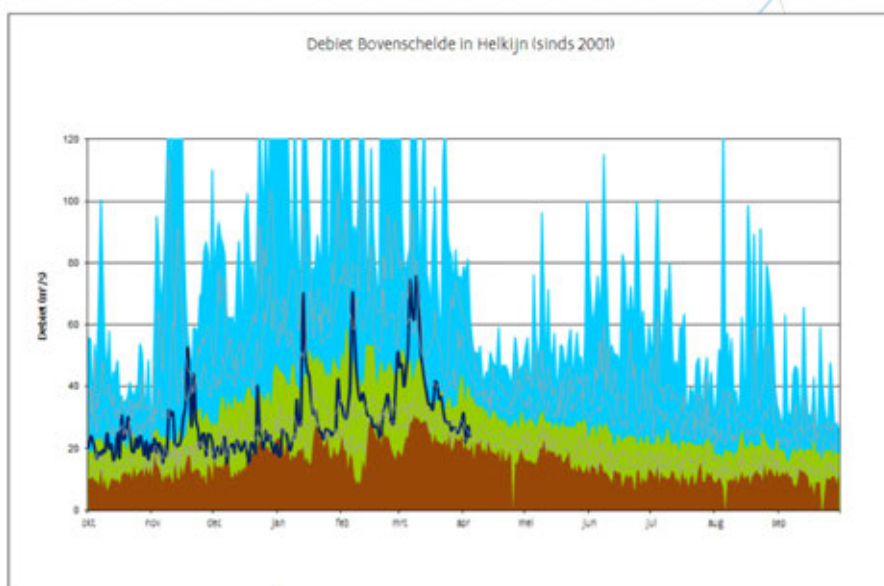
Deze bekkens worden samen behandeld. De aanvoer van Leie en Boven-Schelde wordt immers rond Gent kunstmatig verdeeld richting Oostende (Kanaal Gent-Oostende), Heist (Afleidingskanaal van de Leie), Terneuzen (Kanaal Gent-Terneuzen) en de Zeeschelde.

Zowel op de Leie te Menen als op de Boven-Schelde te Helkijn liggen de afvoeren duidelijk lager dan het gemiddelde. Op de Leie is de gemiddelde dagafvoer aan het begin van het groeiseizoen ongeveer 17 m³/s, op de Boven-Schelde 24 m³/s. Dit zijn beide waarden die schommelen rond de P25-waarde. Dat vertaalt zich verder stroomafwaarts ook in lage afvoeren. De daggemiddelde afvoer op het Kanaal Gent-Oostende te Varsenare ligt met 7 m³/s net boven de P25-waarde voor de tijd van het jaar.





Vlaanderen
is water



Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

8

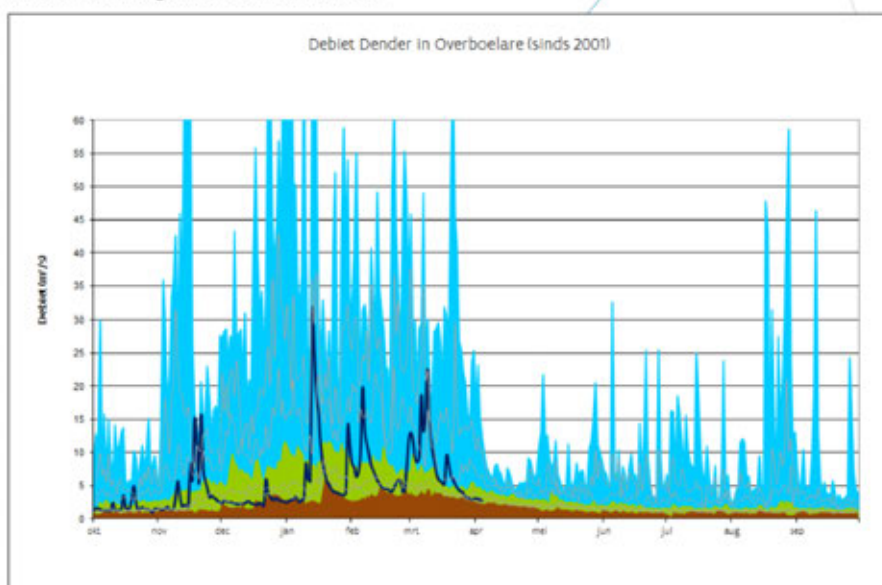
Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



Vlaanderen
is water

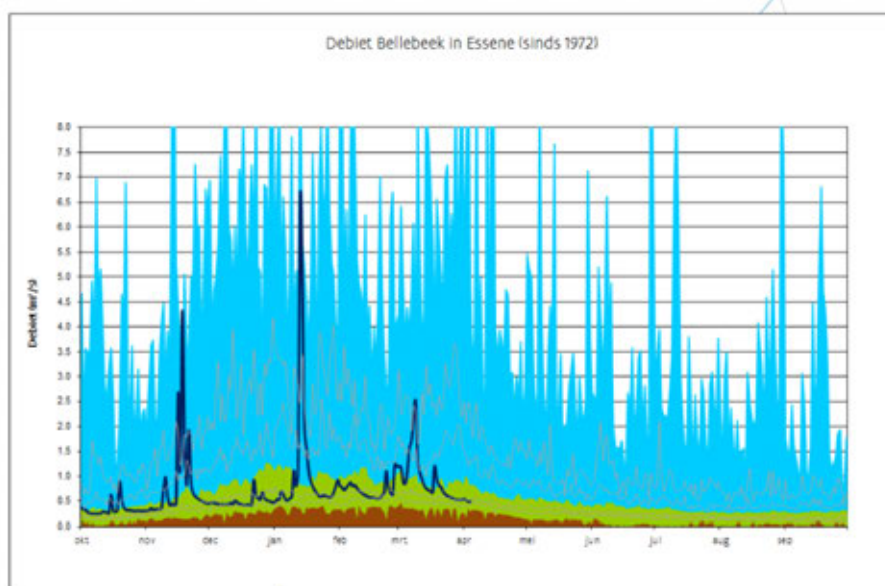
3.3 Denderbekken

De daggemiddelde afvoer op de Dender te Overboelare bedraagt begin april 2017 2-3 m³/s, wat ongeveer overeenstemt met de P10-waarden voor deze tijd van het jaar. Op de Bellebeek te Essene (met een langere tijdreeks (vanaf 1972)) wordt momenteel een afvoer van 0.5 m³/s geregistreerd. Ook deze afvoer neigt naar de P10-waarde.





Vlaanderen
is water

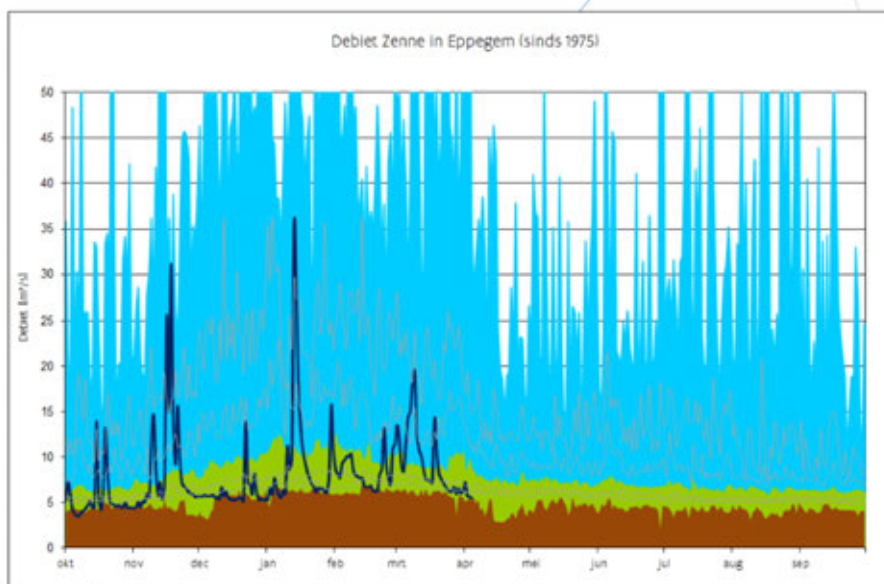




Vlaanderen
is water

3.4 Zennebekken

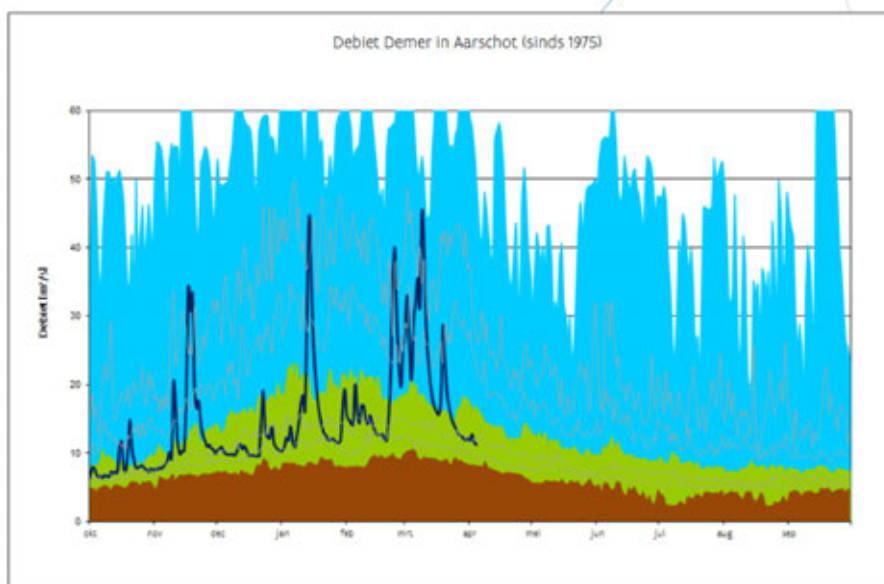
De afvoer op de Zenne te Eppegem bedraagt begin april 2016 5-6 m³/s. Dat is nog lager dan de P10-waarde voor deze tijd van het jaar. Het minima van 1975-2016 bedroeg rond de 5.1 m³/s.





3.5 Demerbekken

Op de Demer te Aarschot is de daggemiddelde afvoer begin april ongeveer 12 m³/s. Dat is ongeveer de P25-waarde voor deze tijd van het jaar.

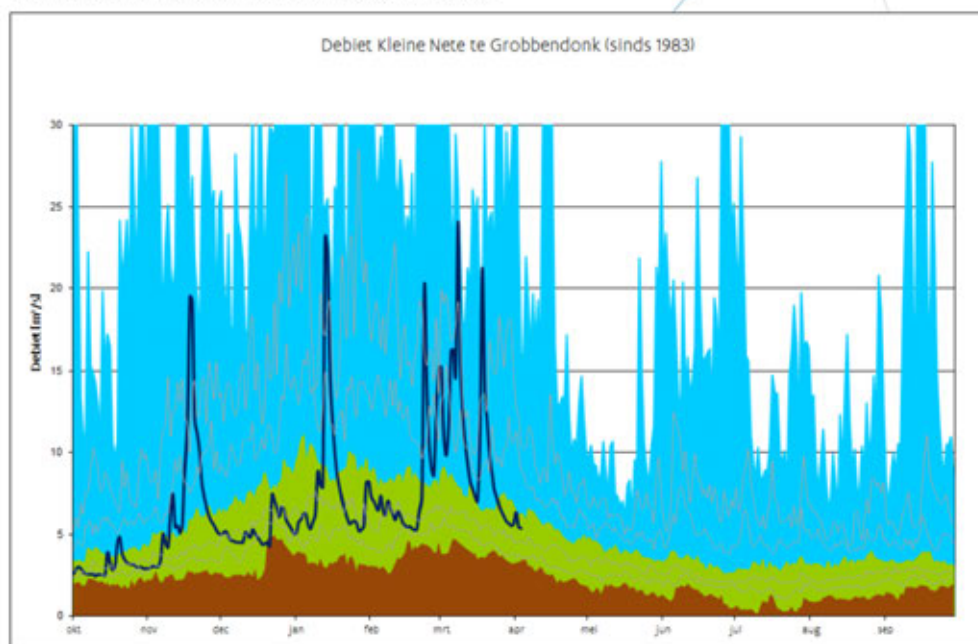




Vlaanderen
is water

3.6 Netebekken

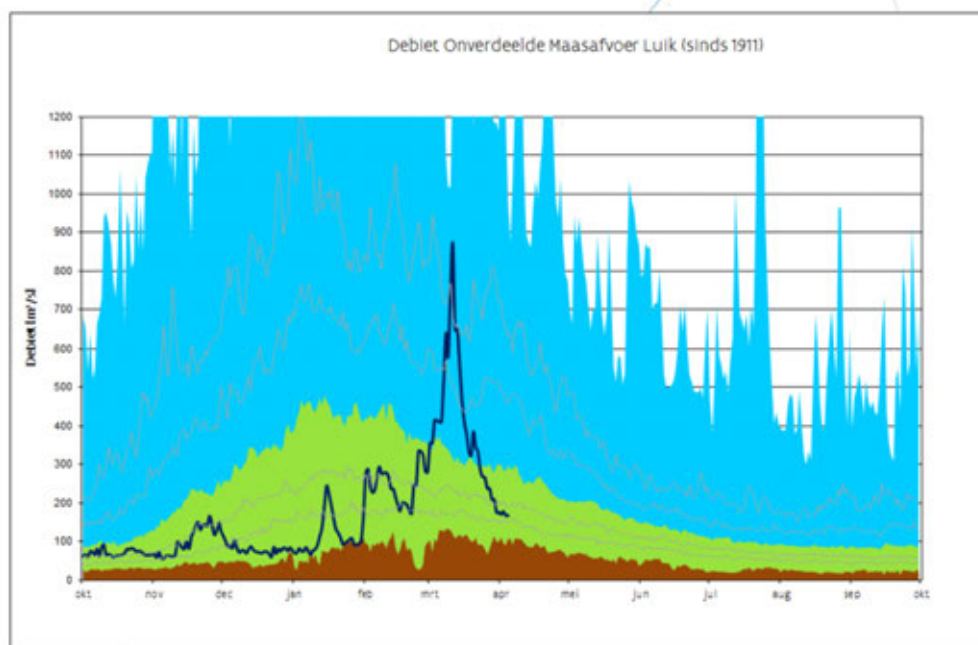
Op de Kleine Nete te Grobbendonk is de afvoer begin april 2016 ongeveer 5 m³/s. Dat is net onder de normaal sinds het begin van de metingen in 1983.





3.7 Maasbekken

De onverdeelde Maasafvoer te Luik ('Monsin') schommelt begin april rond 170 m³/s. Deze waarde ligt ook hier tussen de P20- en P25-waarde.





4 Grondwater

In Vlaanderen is VMM verantwoordelijk voor de monitoring van de grondwaterstanden. Maandelijks wordt hierover onder andere uitgebreid bericht in de toestandrapporten die eveneens beschikbaar zijn via www.waterinfo.be

Het meest recente toestandrapport bericht over de grondwaterstanden eind februari 2017 het volgende:

Tijdens de maand februari zijn de grondwaterstanden over het algemeen gestegen. De trend die sinds oktober werd ingezet, wordt hiermee bevestigd. De grondwaterstanden zijn echter nog steeds laag tot normaal voor de tijd van het jaar. Bij nat weer worden er eind maart op een derde van de locaties zeer hoge grondwaterstanden verwacht.

5 Watertekorten

5.1 Achtergrond modellen waterbeschikbaarheid

Vanaf het groeiseizoen 2016, wordt geëxperimenteerd met de resultaten van het model ontwikkeld bij het Waterbouwkundig Laboratorium voor onderzoek naar waterbeschikbaarheid en allocatiestrategieën in het Scheldestroomgebied. Dit model werd gebouwd in 2012 en verder verfijnd in 2014-2016. Met dit waterbalansmodel kan het wateraanbod vergeleken worden met de watervraag, rekening houdende met het netto-watergebruik. Op die manier kunnen er uitspraken gedaan worden over eventuele watertekorten. (De Boeck, 2012)

Met dit model, dat de bevaarbare waterlopen en kanalen in het ganse Scheldestroomgebied beslaat, werden in de onderzoeksgroep Water en Sediment van het Waterbouwkundig Laboratorium berekeningen gedaan die er behoorlijk goed in slaagden de huidige situatie anno 2013 te simuleren. Dit ondanks enkele praktische problemen die tijdens de opbouw van het model optraden. De beschikbare relevante informatie omtrent wateraanbod-en gebruik verzamelen is geen evidentie. Metingen voor het Waalse en Franse deel van het model zijn minder beschikbaar, en actuele informatie van alle betrokken stakeholders verkrijgen is dat ook niet.

Het dient duidelijk onderstreept te worden dat het hier enkel het **oppervlaktewater** van de **bevaarbare rivieren en kanalen** betreft.



5.2 Scenario's

Aan het begin van elke maand worden vijf scenario's voor het wateraanbod in de komende maand doorgerekend met het waterbalansmodel. De scenario's leveren een verschillend wateraanbod (gemodelleerde hydrologische afvoer naar de waterloop ~ input voor het waterbeschikbaarheidsmodel) in functie van de fictief voorspelde neerslag en evapotranspiratie in de komende maand.

Om een realistische neerslagverdeling over de maand te hebben, werd er voor geopteerd om echte metingen van vele tientallen pluviografen in het volledige Scheldestroomgebied te gebruiken. Voor elke maand en elk scenario werd een maand uit het verleden geselecteerd. Die maand werd geselecteerd op basis van de gemeten maandtotalen te Ukkel.

- **Extreem droog/nat:** maand met minste/meeste neerslag volgens klimatologische overzichten KMI (1981-2015)
- **Normaal:** maand waarvan het maandtotaal het dichtst aanleunt bij de normaal van het KMI
- **Droog/Nat scenario:** maand waarvan het maandtotaal het dichtst aanleunt bij de helft/het dubbel van de normaal

Onderstaande tabel geeft aan hoe de verschillende voorspellingsscenario's werden samengesteld.

	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober
Extreem Nat	2001	1984	1988	1988	1996	2001	1982
Nat	1999	2007	1982	1991	2004	2010	1986
Normaal	1995	2010	2002	2009	1988	2000	1988
Droog	2011	1985	2000	1984	1993	1992	1983
Extreem Droog	2007	1990	2012	1989	1983	2006	1995



Vlaanderen
is water

5.3 Maandelijks afijking van het waterbalansmodel

Aan het begin van elke maand worden de gemeten afvoeren van de afgelopen maand vergeleken met de gemodelleerde afvoeren voor een aantal sleutellocaties (waarbij de neerslag en evapotranspiratiemetingen van de voorbije maand als input gebruikt werden). Uit deze vergelijking volgt een correctiefactor voor de hydrologische modellen die eveneens wordt toegepast op de gemodelleerde voorspelde hydrologische afvoer naar de waterloop voor de komende maand.

Locatie afijking	Correctiefactor April (gebaseerd op voorgaande maand maart, toegepast op voorspelling komende maand april)
Bovenschede- Helkijn	0,70
Demer - Aarschot	1,30
Dender - Overboelare	0,88
Dijle - Wilsele	0,94
Grote Nete – Geel Zammel	0,53
Kleine Nete- Grobbendonk	0,37
Ijzer - Haringe	1,47
Leie- Menen	1,59

5.4 Resultaten

In geen van de vijf scenario's worden er in de maand april problemen van watertekorten voor de gebruikers verwacht. Dit zelfs niet waar voor het extreem droge scenario april 2007 werd gebruikt. In die maand viel er geen neerslag in Ukkel! De eerste figuur hieronder geeft aan dat er in dit extreem droge scenario **geen tekorten voor watergebruikers verwacht worden de komende maand**.

De modelresultaten geven anderzijds wel aan dat onder het extreem droge, droge en normale scenario de streefpeilen in een aantal gemodelleerde panden in Wallonië en Frankrijk niet kunnen behouden blijven als het beheer niet wordt aangepast. De rode aanduiding op het Canal du Centre is waarschijnlijk te wijten aan een te strikt ingesteld streefpeil (en treedt zelfs op bij het extreem natte scenario). Zoals hoger gesteld kan er van uit gegaan worden dat het model buiten Vlaanderen nog een aantal hiaten vertoont, en zodoende kan er van uit gegaan worden dat de komende maand geen betekenisvolle problemen met het behouden van streefpeilen zullen optreden.



Vlaanderen
is water



Aantal dagen met watertekort voor de gebruikers in de komende maand april onder het extreem droog scenario (scenario april 2007).



Aantal dagen met onvoldoende wateraanbod om streefpeilen in panden te behouden bij normaal beheer in de komende maand april onder het extreem droog scenario (scenario april 2007). (modelhiaten in Wallonië en Frankrijk).

Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

18

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



6 Volgende berichtgeving

Dit is het eerste laagwaterbericht van het HIC voor 2017. Elk jaar verspreidt het Hydrologisch InformatieCentrum (HIC) van het Waterbouwkundig Laboratorium maandelijks haar laagwaterberichten van april tot september- of zolang er kans is op watertekorten.

Het volgende bericht kan u verwachten in de eerste volle werkweek van mei 2017.

Voor verdere vragen omtrent deze berichtgeving kan u terecht bij hic@vlaanderen.be

5.2 Laagwaterbericht: Hydrologische situatie 5 mei 2017

Laagwaterbericht

Hydrologische situatie 5 mei 2017



Vlaanderen
is water

1 Samenvatting

April 2017 was wat kouder dan normaal, maar was vooral zeer abnormaal droog. Dit in combinatie met de droge voorbije maanden zorgt ervoor dat alle afvoeren nu lager zijn dan gemiddeld. Ze liggen ongeveer tussen de P10- en P25-waardes. Desondanks worden er in de maand mei nog geen grote watertekorten verwacht. Bij aanhoudende droogte moeten we waakzaam blijven, zeker omdat de watervraag zal toenemen.

2 Meteorologie

2.1 Vlaanderen

In wat volgt wordt de meteorologie van de afgelopen maand april besproken.

De maand april was iets te fris (8.8°C bij een normaal van 9.8°C), maar viel toch nog binnen de grenzen van het normale. Er viel daarentegen een zeer abnormaal lage hoeveelheid neerslag (Ukkel: 15.2mm bij een normaal van 51.3mm). Het aantal neerslagdagen was daarentegen wel normaal (14 bij een normaal 15).

In onderstaande tabel worden de gemeten neerslagtotalen vanaf het begin van het groeiseizoen opgelijst voor Ukkel en vergeleken met de normaal.

Maand	Neerslagtotaal (mm)	Normaal (mm)	Karakterisering
April 2017	15.2	51.3	zéér abnormaal

Afkorting	Graad van abnormaliteit	Terugkeerperiode
n	normaal	-
a	abnormaal	6 jaar
za	zéér abnormaal	10 jaar
u	uitzonderlijk	30 jaar
zu	zéér uitzonderlijk	100 jaar

Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

1

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T +32 3 224 60 40 – F +32 3 224 60 41
hc@vlaanderen.be – waterinfo.be



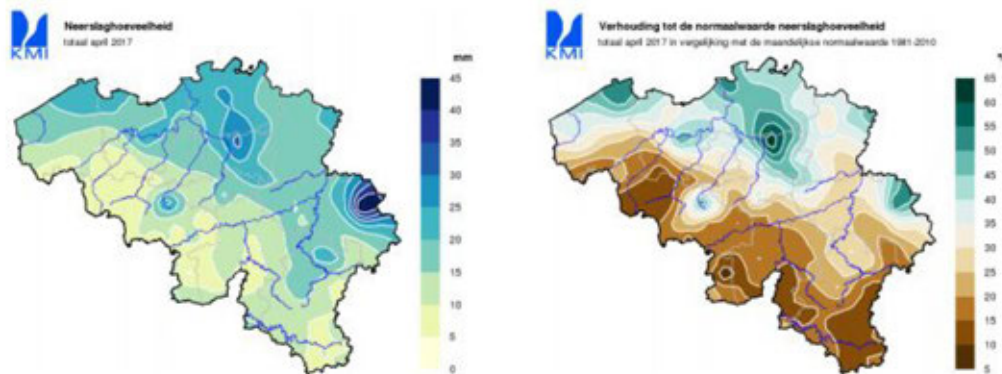
De volgende figuur geeft een overzicht van de spreiding van de gevallen hoeveelheid neerslag in april 2017 op basis van niet-gevalideerde metingen (HIC, KMI, VMM, BMWB, DGO2, Météo-France). Slechts lokaal viel er meer dan 20 mm neerslag. In Zuidwest-Vlaanderen viel minder neerslag dan in de rest van Vlaanderen. In de Waalse bovenstroomse gebieden van de Maas viel meer neerslag dan in het centrum van ons land





Het KMI maakte voor april 2017 gelijkaardige figuren aan voor België, enkel gebaseerd op de meetstations van het KMI. De grote tendenzen zijn, zoals te verwachten, gelijkaardig.

Geografische verdeling van de neerslag



2.2 Omliggende regio's

Volgens **Météo-France** was april wat betreft temperatuur een normale maand. De neerslaghoeveelheden lagen erg laag in Frankrijk. Gemiddeld gezien viel er zo'n 70% minder neerslag over heel Frankrijk dan normaal. Neerslagtekorten tot 80% werden waargenomen in Noord-Frankrijk. Voor de komende maanden (mei-juli) wordt er 50% kans voorspeld op te warm weer (30% normaal en 20% te koud). Wat betreft neerslag is er 50% kans op te droog weer (25% normaal en 25% te nat).¹

Voor **Noord-Frankrijk** geeft het meest recente hydrologisch bulletin voor het Departement Nord-pas-de-Calais (*Schelde, Leie en IJzer*) een overzicht tot eind maart.

Dréal Pas-de-Calais (*bovenlopen Schelde, Leie en IJzer*) stelt in maart oppervlaktewaterstanden vast die iets gestegen zijn, maar nog lager zijn dan normaal. Hetzelfde wordt op dat moment vastgesteld voor de grondwaterstanden.

¹ Météo-France gebruikt de gekoppelde modellen van Météo-France (Arpège), het ECMWF, de MetOffice en een Amerikaans model (NCEP) (samen: Euro-Sip) om deze conclusies te trekken.



In **Nederland** wees het startbericht van het jaar 2017 (gepubliceerd op 7 april door de Landelijke Coördinatiecommissie Watervdeling) op een uitgangssituatie van een gemiddeld jaar, maar er zijn aandachtspunten die maken dat de kans op droogteproblemen dit seizoen groter is dan gemiddeld. De grondwaterstanden in Nederland zijn op de meeste plaatsen lager dan gemiddeld. Omdat de voorraden aan sneeuw in de Alpen en grondwaterstanden kleiner zijn dan normaal is de kans op droogteproblemen dit jaar toch groter dan normaal. Bij aanhoudende droge periodes verderop in het jaar, kan de afvoer snel dalen terwijl de watervraag zal toenemen. Op heden (droogtemonitor 2 mei 2017) is er nog voldoende water om aan de watervraag te voldoen, maar er worden wel lage rivierafvoeren waargenomen. Alertheid is dus de boodschap.

2.3 Europa

Het IRI² geeft in zijn driemaandelijks verwachting (mei-juni-juli) aan dat er in onze regio iets meer (55 %) kans is op temperaturen die wat hoger zijn dan normaal dan op temperaturen die lager zijn dan normaal (15 %). Er worden neerslaghoeveelheden rond normaal verwacht voor deze periode.

De droogtekaarten³ van het EDO⁴ geven een indicatie voor droogte in functie van de vegetatie voor heel Europa. De kaarten voor de derde decade van maart 2017 zijn de meest recente. In onze regio was er toen voornamelijk sprake van herstel van de vegetatie tot normale condities, al waren er toen ook regio's in en rond de Benelux waar de vegetatie begon te lijden onder het neerslagtekort.

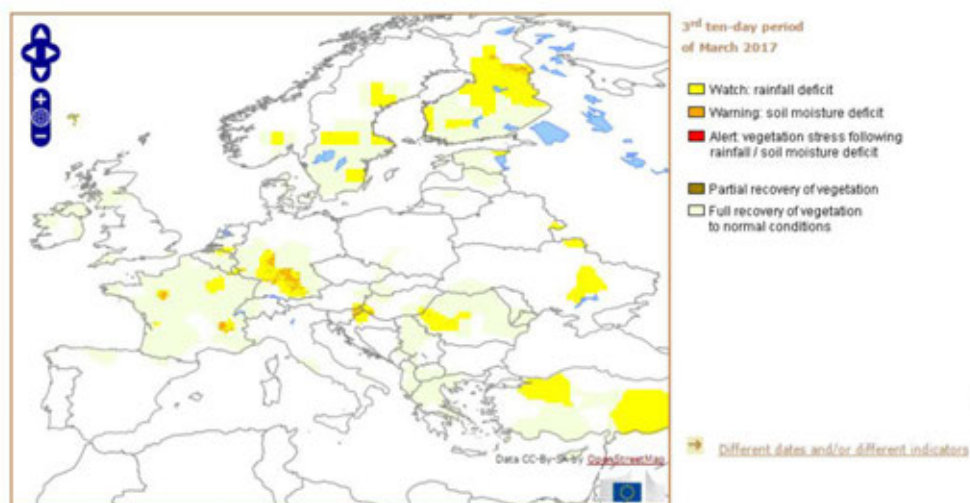
² Het International Research Institute voor klimaatvoorspellingen combineert producten van diverse centra en maakt verwachtingen beschikbaar voor de gehele wereld, inclusief Europa, tot zes maanden vooruit.

³ Combinatie van SPI (Standardized Precipitation Index, maat voor neerslagtekort), Bodemvocht en fAPAR (Fraction of Absorbed Photosynthetically Active Radiation- hoeveelheid zonne-energie die geabsorbeerd wordt door vegetatie)

⁴ European Drought Observatory: <http://edo.jrc.ec.europa.eu/>



Maps of Current Droughts in Europe



Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

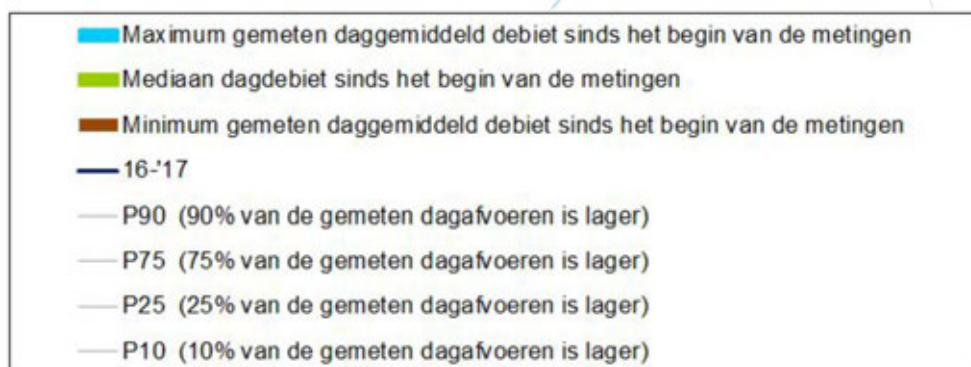
5

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



3 Gemeten afvoeren⁵

In de figuren die hieronder volgen, wordt voor elk hydrografisch bekken de huidige afvoer weergegeven. In elk bekken is een representatieve post met een zo lang mogelijke meethistoriek geselecteerd. Ook de dagelijkse mediaan (middenwaarde), maxima en minima sinds het begin van de metingen worden toegevoegd. Aanvullend worden (in dunne grijze lijntjes) een aantal percentielwaarden meegegeven (90, 75, 25 en 10). De legende is de onderstaande voor alle figuren in dit hoofdstuk.



Door de weinige neerslag die er dit voorjaar gevallen is, zijn de afvoeren in alle besproken bekkens lager dan wat normaal is voor de periode van het jaar. De waarden variëren meestal tussen de P10- en P25-waarden.

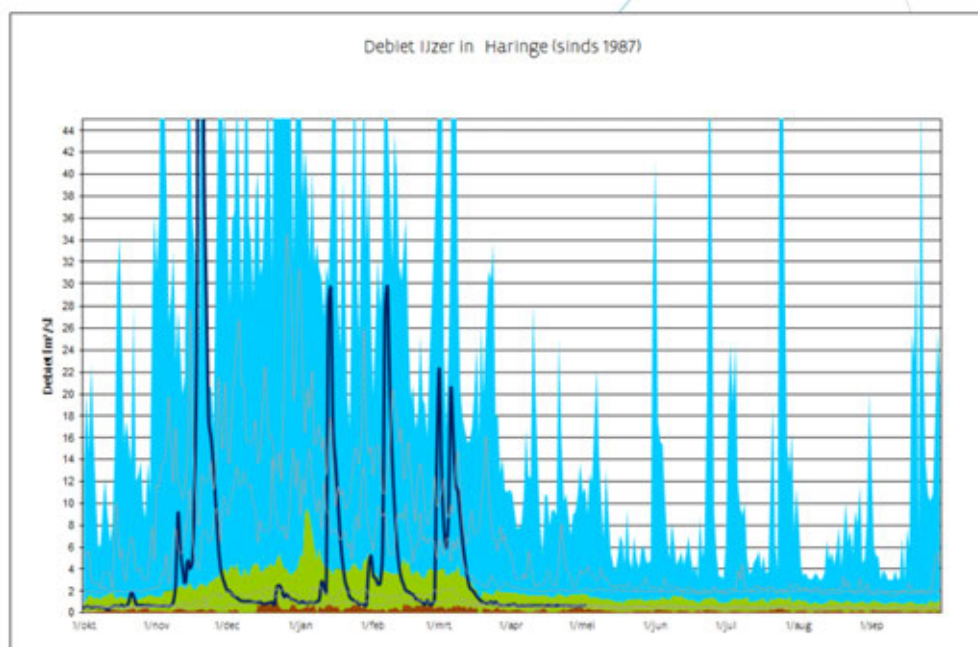
⁵ De afvoeren werden nog niet gevalideerd. Alle afvoeren zijn afkomstig van meetposten van het Waterbouwkundig Laboratorium-HIC, behalve de debieten van de Bellebeek te Essene (VMM). De onverdeelde Maasafvoer in Luik is een berekende reeks op basis van metingen in Vlaanderen en Nederland



Vlaanderen
is water

3.1 IJzerbekken

Op de IJzer te Haringe is de afvoer de laatste dagen van april lager dan $1 \text{ m}^3/\text{s}$. Deze basisafvoer is tamelijk laag voor de tijd van het jaar. Ze ligt tussen het 10 en 25 percentiel.



Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

7

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be

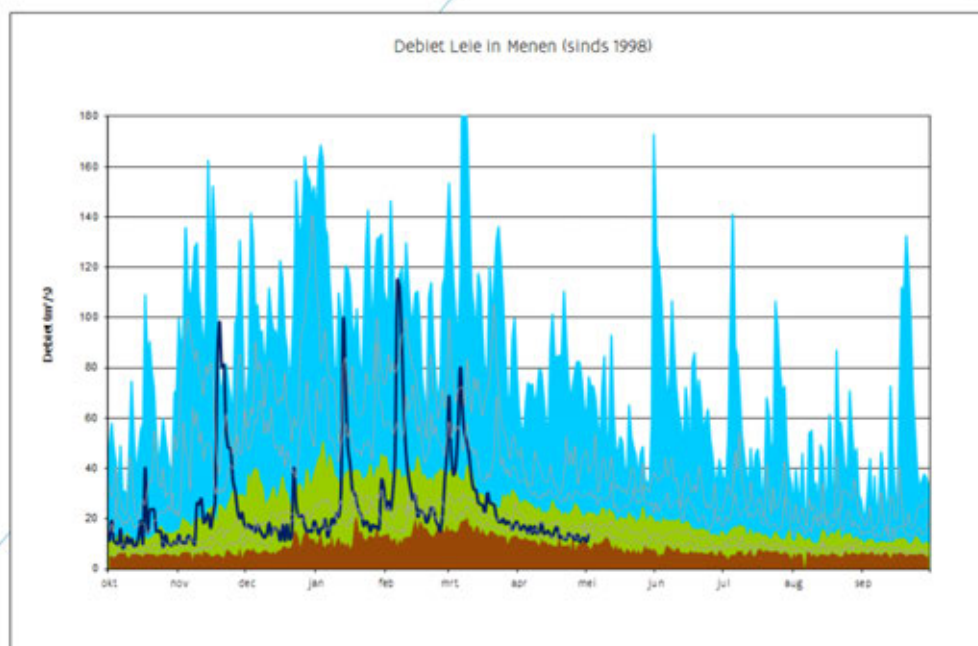


Vlaanderen
is water

3.2 Bekkens van de Brugse Polders, Gentse Kanalen, Leie en Boven-Schelde

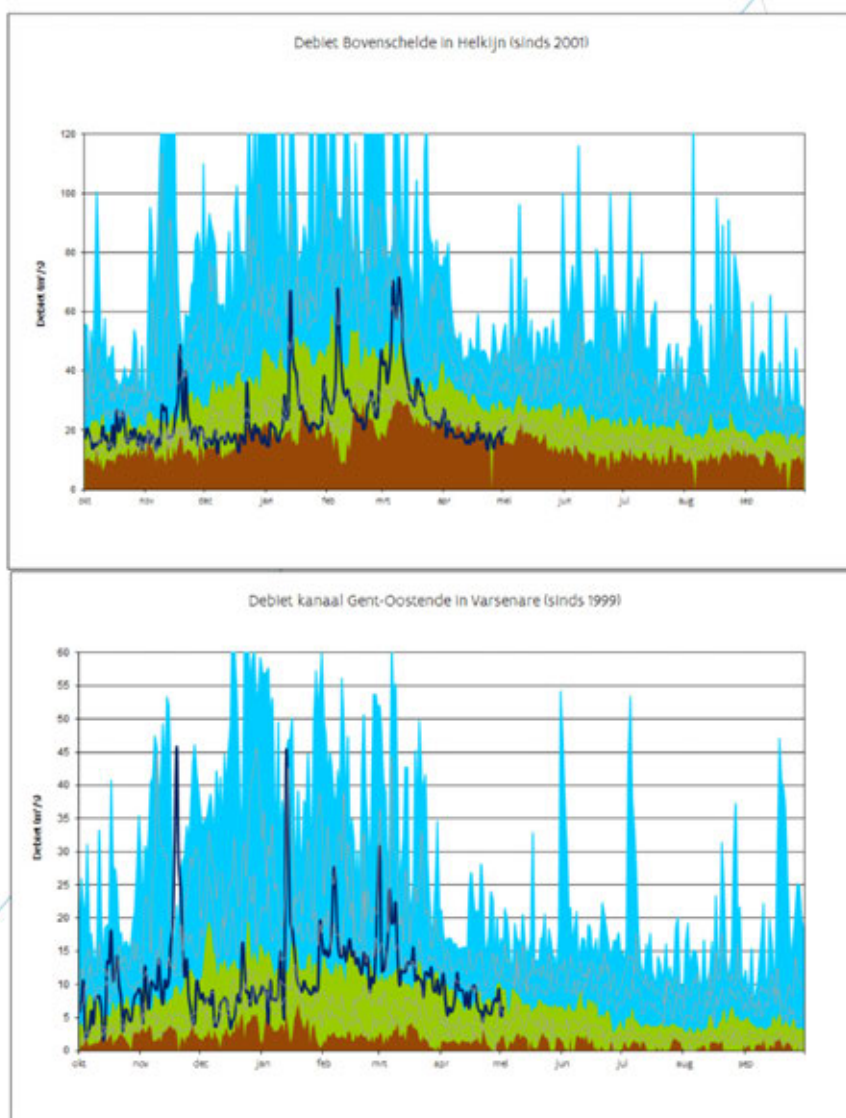
Deze bekkens worden samen behandeld. De aanvoer van Leie en Boven-Schelde wordt immers rond Gent kunstmatig verdeeld richting Oostende (Kanaal Gent-Oostende), Heist (Afleidingskanaal van de Leie), Terneuzen (Kanaal Gent-Terneuzen) en de Zeeschelde.

Het debiet op de Leie in Menen is begin mei laag voor de tijd van het jaar ($10\text{--}14\text{ m}^3/\text{s}$), wat ongeveer overeenstemt met de P10-waarden. De afvoer in de Boven-Schelde schommelt met zo'n $20\text{ m}^3/\text{s}$ ook rond de P10-waarden voor de tijd van het jaar. De totale afvoer van beide rivieren is dus lager dan normaal en dat vertaalt zich ook naar de afvoeren in de afwaterende kanalen. In Varsenare, aan het kanaal Gent-Oostende, liggen de afvoerwaarden rond $7\text{ m}^3/\text{s}$, wat ongeveer overeenkomt met de P25-waarden voor de tijd van het jaar.





Vlaanderen
is water



Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

9

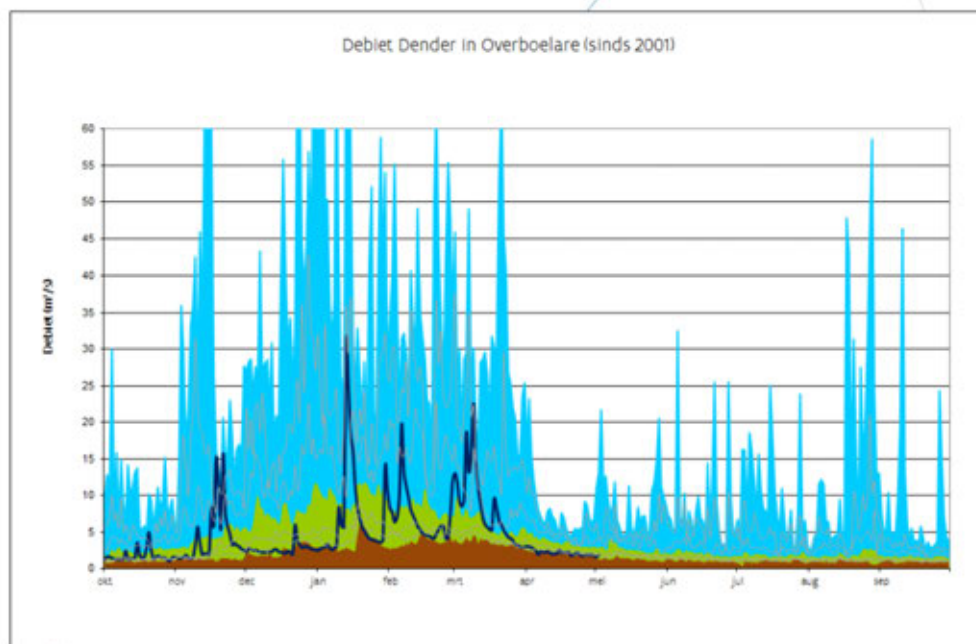
Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



Vlaanderen
is water

3.3 Denderbekken

Na de droge maand april is de afvoer in de Dender ter hoogte van Overboelare met nog geen 2 m³/s bijna dubbel zo laag als normaal. Deze afvoer leunt aan bij de minima voor deze tijd van het jaar. Voor de Bellebeek – met een veel langere meetreeks sinds 1972 – ligt de huidige afvoer (0.4 m³/s) nog rond de P25-waarde.



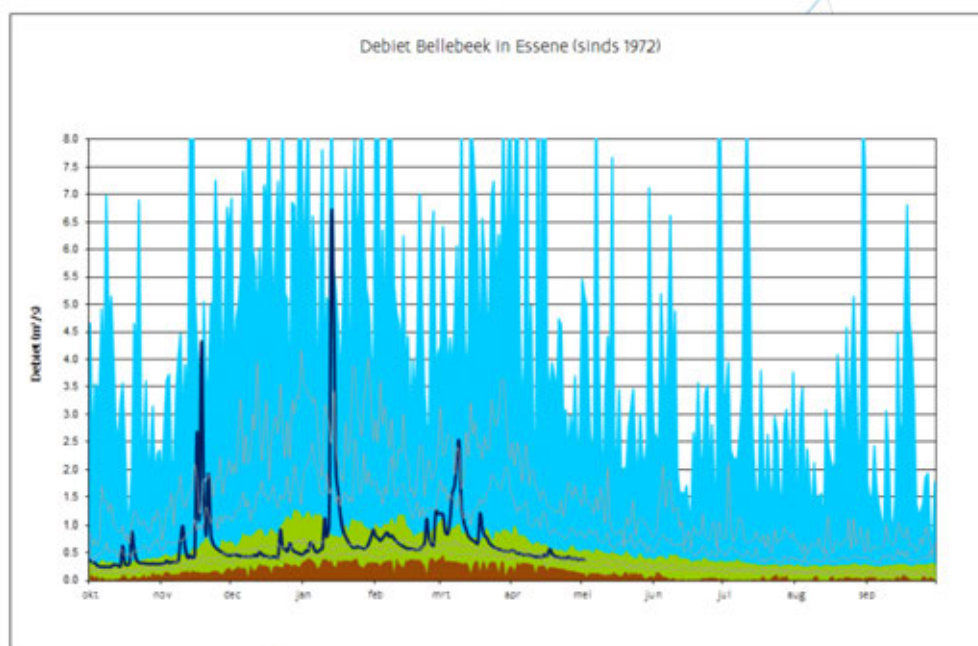
Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

10

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



Vlaanderen
is water



Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

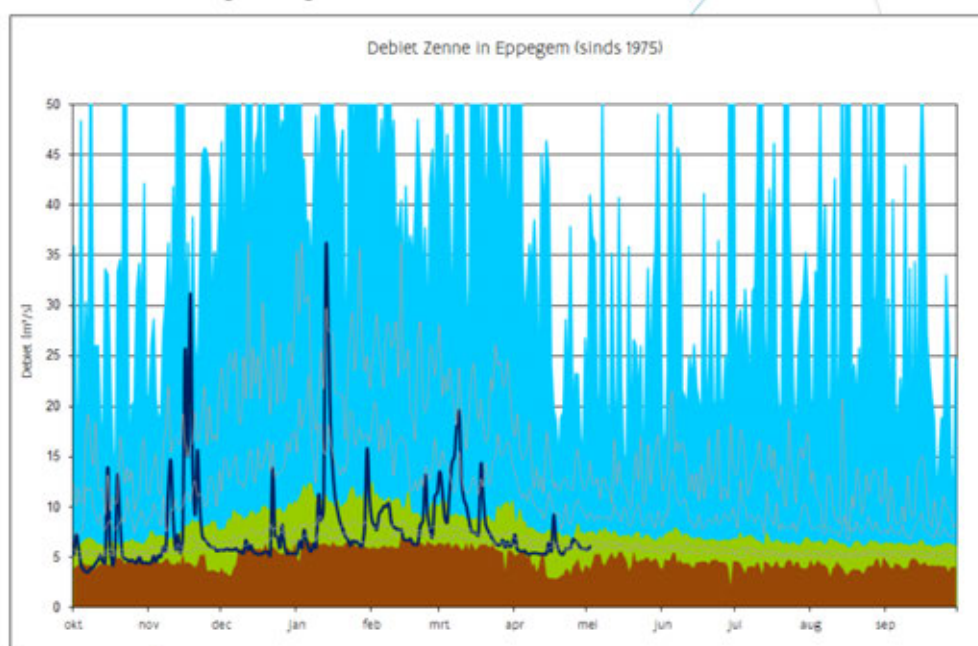
11

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



3.4 Zennebekken

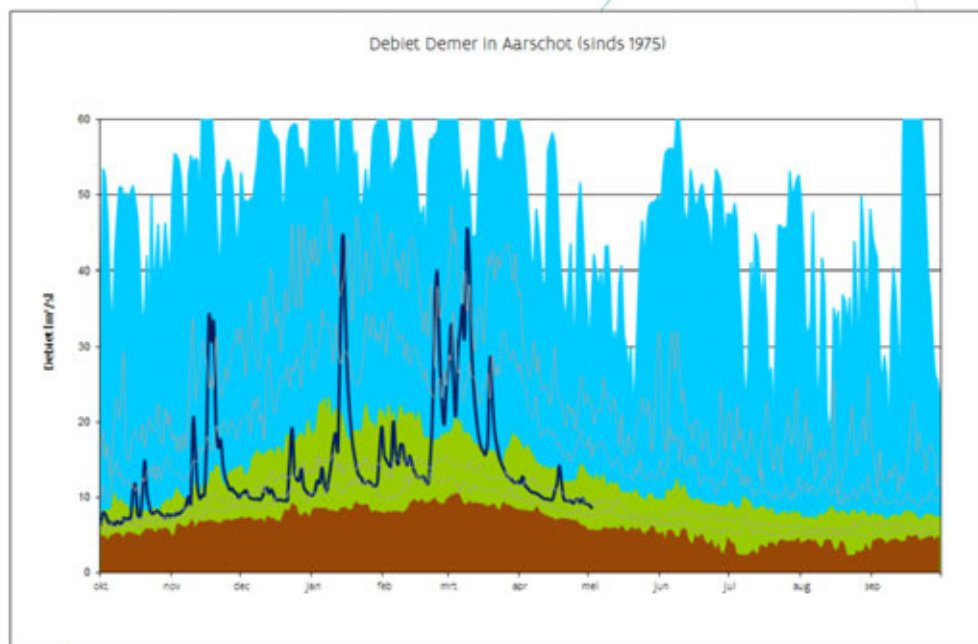
Eind april bedraagt de afvoer van de Zenne in Eppegem 6 m³/s wat ruim minder is dan normaal. De afvoer van de Zenne ligt nu ongeveer rond de P10-waarde.





3.5 Demerbekken

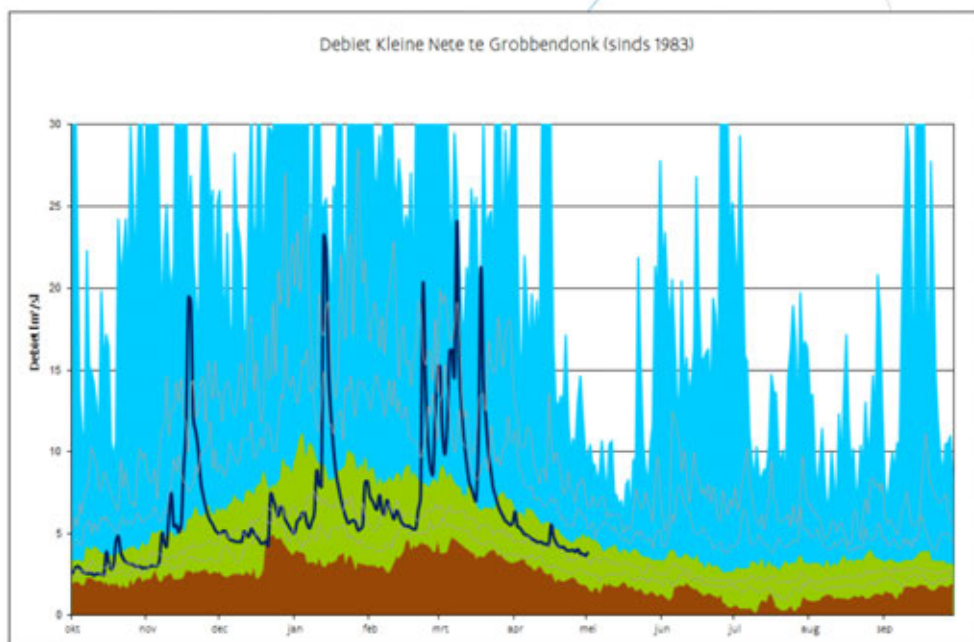
Door de beperkte neerslaghoeveelheden van afgelopen periode is de afvoer op de Demer laag voor de tijd van het jaar. Een afvoer van rond $6 \text{ m}^3/\text{s}$ komt overeen met de P25. In het verleden is er dus in 75% van de tijd een hogere afvoer gemeten rond hetzelfde tijdstip.





3.6 Netebekken

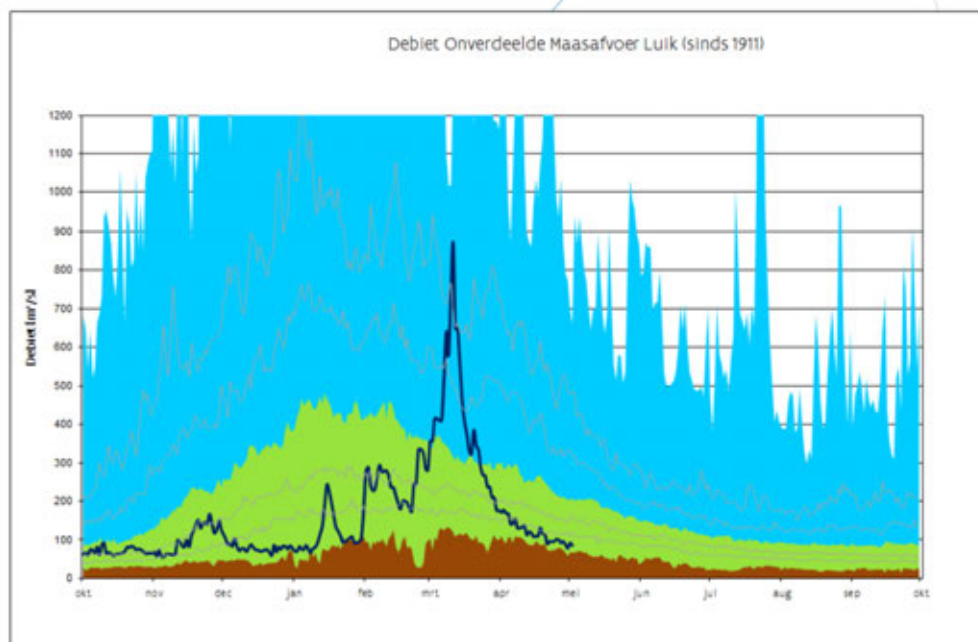
Op de Kleine Nete te Grobbendonk is de afvoer met 4 m³/s op het einde van april iets minder dan normaal voor de tijd van het jaar. In het noordoosten van België viel iets meer neerslag dan in de rest van België. Dit kan verklaren waarom het debiet hier relatief iets minder laag ligt dan op andere locaties.





3.7 Maasbekken

De onverdeelde Maasafvoer te Luik ('Monsin') is met 85 m³/s ruim lager dan normaal. Deze afvoer is lager dan de P10 voor de tijd van het jaar, en nog slechts beperkt boven het minimum ooit gemeten in deze tijd van het jaar. Begin mei 1976 was de afvoer ongeveer 70 m³/s. De afspraken voor waterverdeling tussen Nederland en Vlaanderen die zijn vastgelegd in het Maasafvoeroverdrag zijn van kracht.





4 Grondwater

In Vlaanderen is VMM verantwoordelijk voor de monitoring van de grondwaterstanden. Maandelijks wordt hierover onder andere uitgebreid bericht in de toestandrapporten die eveneens beschikbaar zijn via www.waterinfo.be.

In het rapport van toestandrapport van april 2017 wordt hetvolgende besloten over de grondwaterstanden:

Eind maart zijn de grondwaterstanden vooral normaal voor de tijd van het jaar. Tijdens de eerste helft van de maand stegen de grondwaterstanden, daarna daalden deze sterk. Volgende maand worden er weinig extreme grondwaterstanden verwacht.



5 Watertekorten

5.1 Achtergrond modellen waterbeschikbaarheid

Vanaf het groeiseizoen 2016, wordt geëxperimenteerd met de resultaten van het model ontwikkeld bij het Waterbouwkundig Laboratorium voor onderzoek naar waterbeschikbaarheid en allocatiestrategieën in het Scheldestroomgebied. Dit model werd gebouwd in 2012 en verder verfijnd in 2014-2016. Met dit waterbalansmodel kan het wateraanbod vergeleken worden met de watervraag, rekening houdende met het watergebruik. Op die manier kunnen er uitspraken gedaan worden over eventuele watertekorten. (De Boeck, 2012)

Met dit model, dat de bevaarbare waterlopen en kanalen in het ganse Scheldestroomgebied beslaat, werden in de onderzoeksgroep Water en Sediment van het Waterbouwkundig Laboratorium berekeningen gedaan die er behoorlijk goed in slaagden de huidige situatie anno 2013 te simuleren. Dit ondanks enkele praktische problemen die tijdens de opbouw van het model optraden. De beschikbare relevante informatie omtrent wateraanbod en -gebruik verzamelen is geen evidentie. Metingen voor het Waalse en Franse deel van het model zijn minder beschikbaar, en actuele informatie van alle betrokken stakeholders verkrijgen is dat ook niet.

Het dient duidelijk onderstreept te worden dat het hier enkel het **oppervlaktewater** van de **bevaarbare rivieren en kanalen** betreft. Bovendien zijn de Waalse en Franse watergebruiksgegevens minder gekend en minder actueel ten opzichte van de Vlaamse.



Vlaanderen
is water

5.2 Scenario's

Aan het begin van elke maand worden vijf scenario's voor het wateraanbod in de komende maand doorgerekend met het waterbalansmodel. De scenario's leveren een verschillend wateraanbod (gemodelleerde hydrologische afvoer naar de waterloop ~ input voor het waterbeschikbaarheidsmodel) in functie van de fictief voorspelde neerslag en evapotranspiratie in de komende maand.

Om een realistische neerslagverdeling over de maand te hebben, werd er voor geopteerd om echte metingen van vele tientallen pluviografen in het volledige Scheldestroomgebied te gebruiken. Voor elke maand en elk scenario werd een reële maand uit het verleden geselecteerd. Die maand werd geselecteerd op basis van de gemeten maandtotalen te Ukkel. Let op: omdat er steeds een reële maand gekozen is, is het niet zo dat de neerslag gelijk gespreid over die maanden verdeeld is. Het kan bij wijze van spreken gebeuren dat het een hele maand niet regent, maar de laatste 5 dagen juist zeer hard zodat het een natte maandelijkse neerslaghoeveelheid kent. In dit 'natte' scenario zou het wel kunnen gebeuren dat er een tekort gesimuleerd wordt in het begin van de maand.

- **Extreem droog/nat:** maand met minste/meeste neerslag volgens klimatologische overzichten KMI (1981-2015)
- **Normaal:** maand waarvan het maandtotaal het dichtst aanleunt bij de normaal van het KMI
- **Droog/Nat scenario:** maand waarvan het maandtotaal het dichtst aanleunt bij de helft/het dubbel van de normaal

Onderstaande tabel geeft aan hoe de verschillende voorspellingsscenario's werden samengesteld.

	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober
Extreem Nat	2001	1984	1988	1988	1996	2001	1982
Nat	1999	2007	1982	1991	2004	2010	1986
Normaal	1995	2010	2002	2009	1988	2000	1988
Droog	2011	1985	2000	1984	1993	1992	1983
Extreem Droog	2007	1990	2012	1989	1983	2006	1995



5.3 Maandelijkse afijking van het waterbalansmodel

Aan het begin van elke maand worden de gemeten afvoeren van de afgelopen maand vergeleken met de gemodelleerde afvoeren voor een aantal sleutellocaties (waarbij de neerslag en evapotranspiratiemetingen van de voorbije maand als input gebruikt werden). Uit deze vergelijking volgt een correctiefactor voor de hydrologische modellen die eveneens wordt toegepast op de gemodelleerde voorspelde hydrologische afvoer naar de waterloop voor de komende maand.

Locatie afijking	Correctiefactor mei (gebaseerd op voorgaande maand april, toegepast op voorspelling komende maand mei)
Bovenschedde- Helkijn	0,57
Demer - Aarschot	1,50
Dender - Overboelare	0,31
Dijle - Wilsele	0,98
Grote Nete – Geel Zammel	0,85
Kleine Nete- Grobbendonk	1,27
Ijzer - Haringe	0,89
Leie- Menen	1,24

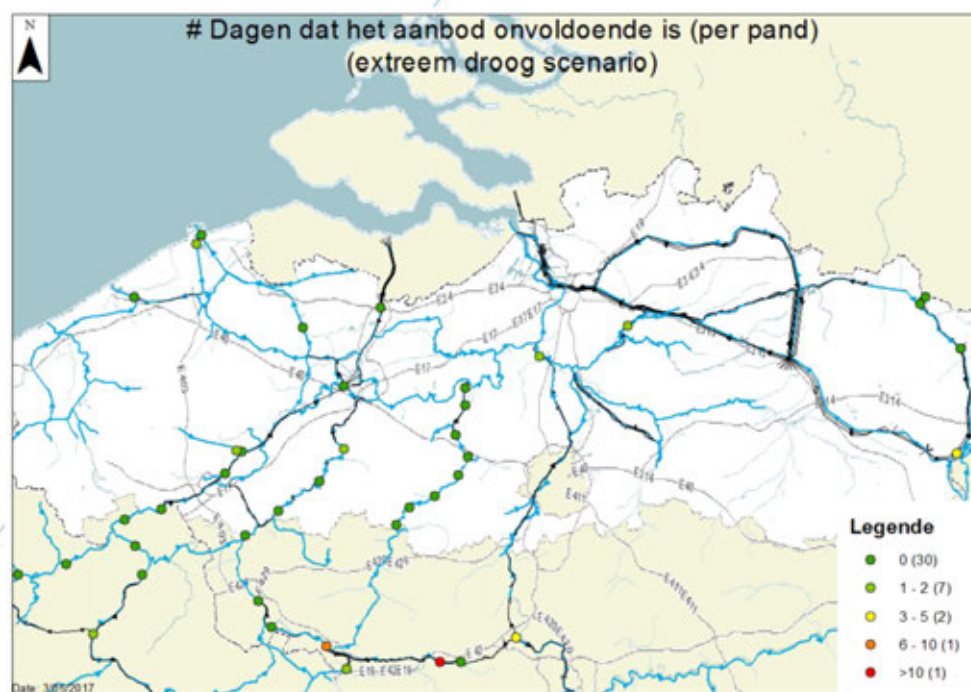


Vlaanderen
is water

5.4 Resultaten

In het extreem droge scenario zou het kunnen dat er in enkele rivier- en kanaalpanden gedurende enkele dagen onvoldoende wateraanvoer is om het streefpeil te handhaven. De rode aanduiding op het Canal du Centre is waarschijnlijk te wijten aan een te strikt ingesteld streefpeil.

Ondanks het verlaagde wateraanbod hebben de watergebruikers geen betekenisvolle tekorten in dit extreem droge scenario. Dit komt omdat er in de panden voldoende buffer is om deze korte periodes met een beperkt wateraanbod te kunnen overbruggen. Slechts een aantal watergebruikers (langs het kanaal Brussel-Charleroi) kennen een watertekort, ook in het normale scenario. Dit is voornamelijk te wijten aan de neerslagverdeling binnen deze maand waardoor er een drogere periode is die tekorten zou kunnen veroorzaken. Bovendien is de modellering van de waterverdeling in Wallonië gebaseerd op beperktere en oudere gegevens. Hoewel dit voorspeld wordt, wordt de kans dat er effectief tekorten zullen voorkomen klein geschat.

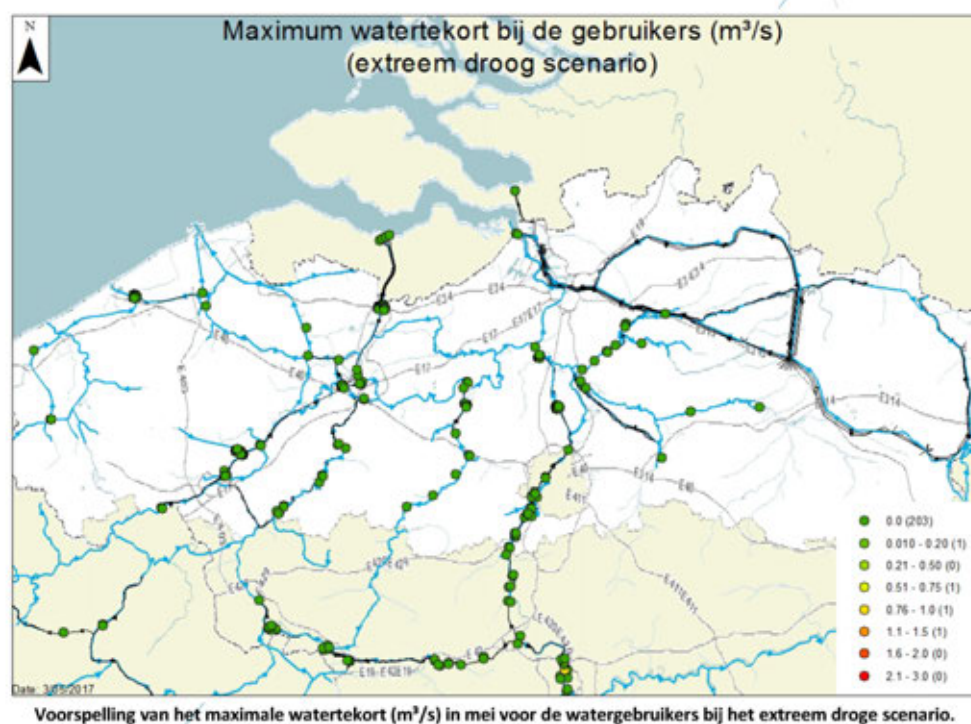


Voorspelling van het aantal dagen dat het wateraanbod per pand in mei onvoldoende is om het streefpeil te handhaven bij het extreem droog scenario.

Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

20

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



Voorspelling van het maximale watertekort (m^3/s) in mei voor de watergebruikers bij het extreem droge scenario.



6 Volgende berichtgeving

Het Hydrologisch InformatieCentrum (HIC) van het Waterbouwkundig Laboratorium publiceert maandelijks haar laagwaterberichten van april tot september- of zolang er kans is op watertekorten.

Het volgende bericht kan u begin juni verwachten.

Voor verdere vragen omtrent deze berichtgeving kan u terecht bij hic@vlaanderen.be

5.3 Laagwaterbericht: Hydrologische situatie 7 juni 2017

Laagwaterbericht

Hydrologische situatie 7 juni 2017



Vlaanderen
is water

1 Samenvatting

In mei 2017 kregen we in Ukkel (KMI) een vrij normale som neerslag, maar was het wel warmer dan normaal. De neerslag in mei viel erg ongelijk verdeeld over het land. Bovendien viel ook de afgelopen maanden minder neerslag dan normaal. De afvoeren flirten op een aantal waterwegen (Bovenschede-, Leie-, Dender-, Zenne-, en Maasbekken) met minimaal gemeten waarden sinds het begin van de metingen. De beheerders van de waterwegen nemen reeds maatregelen.

2 Meteorologie

2.1 Vlaanderen

In wat volgt wordt de meteorologie van de afgelopen maand mei besproken.

De maand mei 2017 was warmer dan normaal (15.5°C bij een normaal van 13.6°C). Er viel een normale hoeveelheid neerslag in Ukkel (45.1 mm bij een normaal van 66.5 mm). Deze neerslag viel erg ongelijkmatig verdeeld in de tijd. Het totaal aantal neerslagdagen was normaal (14 ten opzichte van 16.2 als normaal).

In onderstaande tabel worden de gemeten neerslagtotalen vanaf het begin van het groeiseizoen opgelijst voor Ukkel en vergeleken met de normaal.

Maand	Neerslagtotaal (mm)	Normaal (mm)	Karakterisering
April 2017	15.2	51.3	Zéér abnormaal
Mei 2017	45.1	66.5	Normaal

Afkorting	Graad van abnormaliteit	Terugkeerperiode
n	normaal	-
a	abnormaal	6 jaar
za	zéér abnormaal	10 jaar
u	uitzonderlijk	30 jaar
zu	zéér uitzonderlijk	100 jaar

Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

1

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T +32 3 224 60 40 – F +32 3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – waterinfo.be

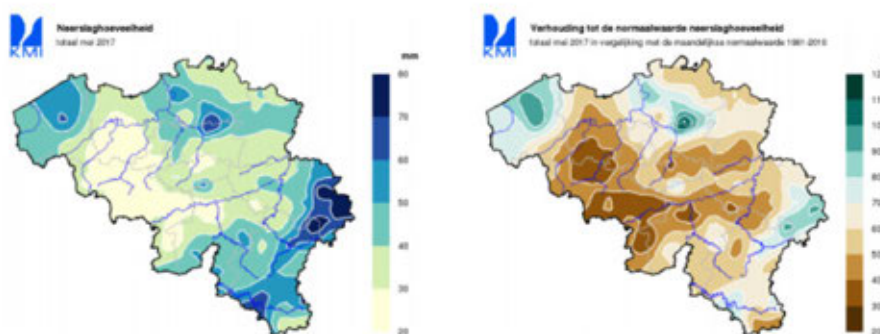


De volgende figuur geeft een overzicht van de spreiding van de gevallen hoeveelheid neerslag in mei 2017 op basis van niet-gevalideerde metingen (HIC, KMI, VMM, BMWB, DGO2, Météo-France) in onze hydrologische regio. Behalve in de Hoge Venen veel er minder dan 55 mm neerslag in de maand mei. In het oosten en het westen van het land viel iets meer neerslag dan in het centrum (provincies Oost-Vlaanderen en Henegouwen).



Het KMI maakte voor mei 2017 reeds gelijkaardige figuren aan voor België, enkel gebaseerd op de meetstations van het KMI. De grote tendenzen zijn gelijkaardig.

Geografische verdeling van de neerslag



Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

2

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



2.2 Omliggende regio's

Meteo-France meldt in Frankrijk de tiende warmste maand mei sinds 1900. Er wordt dan ook melding gemaakt van uitdroging van de bovenste grondlagen. In de vooruitzichten voor de komende drie maanden (juni-augustus) wordt een te warmer dan normaal scenario voorzien (50%). Er is volgens Meteo-France slechts 20% kans op een te koude koudere dan normale zomer. Qua neerslag doen ze geen uitspraak over onze regio.¹

Voor het Departement Nord-pas-de-Calais (*Schelde, Leie en IJzer*) geeft het meest recente hydrologisch bulletin een overzicht tot eind april.

Dréal Pas-de-Calais stelt in april oppervlaktewaterstanden vast die lager dan normaal zijn voor de tijd van het jaar. De grondwaterstanden waren in april ook iets lager dan normaal voor de tijd van het jaar.

In **Nederland**, waar het LCW (Landelijke Coördinatiecommissie Waterverdeling) op 6 juni een bericht publiceerde rond actuele droogte, is het droog. Met name op de hoge (zand)gronden zorgt het gebrek aan neerslag voor lage grondwaterstanden en beekafvoeren. Daar zijn op diverse locaties onttrekkingsverboden uit oppervlaktewater van kracht. Voor alle gebieden geldt dat de watervraag voor beregening en peilbeheer hoog is op dit moment. De afvoer van de Rijn is ruim voldoende om in de watervraag te voorzien en verzilting in laag Nederland te voorkomen. De afvoer van de Maas is laag, maar nog voldoende om in de watervraag te voorzien.

De komende weken blijft het naar verwachting droger dan normaal. Rijkswaterstaat en de waterschappen zijn alert en nemen extra maatregelen om de waterhuishouding op peil te houden en zoveel mogelijk in de waterbehoefte te kunnen voorzien.

¹ Météo-France gebruikt de gekoppelde modellen van Météo-France (Arpège), het ECMWF, de MetOffice en een Amerikaans model (NCEP) (samen: Euro-Sip) om deze conclusies te trekken.

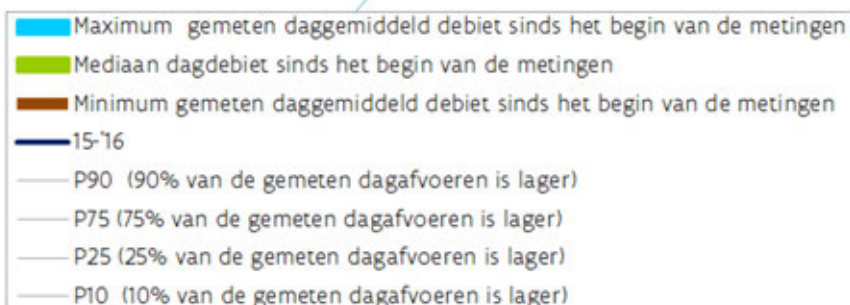


3 Gemeten afvoeren²

In de figuren die hieronder volgen, wordt voor elk hydrografisch bekken de huidige afvoer (tot 1 juni 2017) weergegeven. In elk bekken is een representatieve post met een zo lang mogelijke meethistoriek geselecteerd. Ook de dagelijkse mediaan (middenwaarde), maxima en minima sinds het begin van de metingen worden toegevoegd. Aanvullend worden (in dunne grijze lijntjes) een aantal percentielwaarden meegegeven (90, 75, 25 en 10). De legende is de onderstaande voor alle figuren in dit hoofdstuk.

Begin juni waren de afvoeren over het algemeen een stuk lager dan normaal. In de warme en droge derde decade van mei daalden de afvoeren nog aanzienlijk.

De neerslag in mei viel niet gelijk verdeeld. De debieten variëren van rond de P25-waarden (Ijzer- en Netebekken) tot flirtend met de minimale waarden (Bovenschede-, Leie-, Dender-, en Maasbekken) sinds het begin van de metingen.



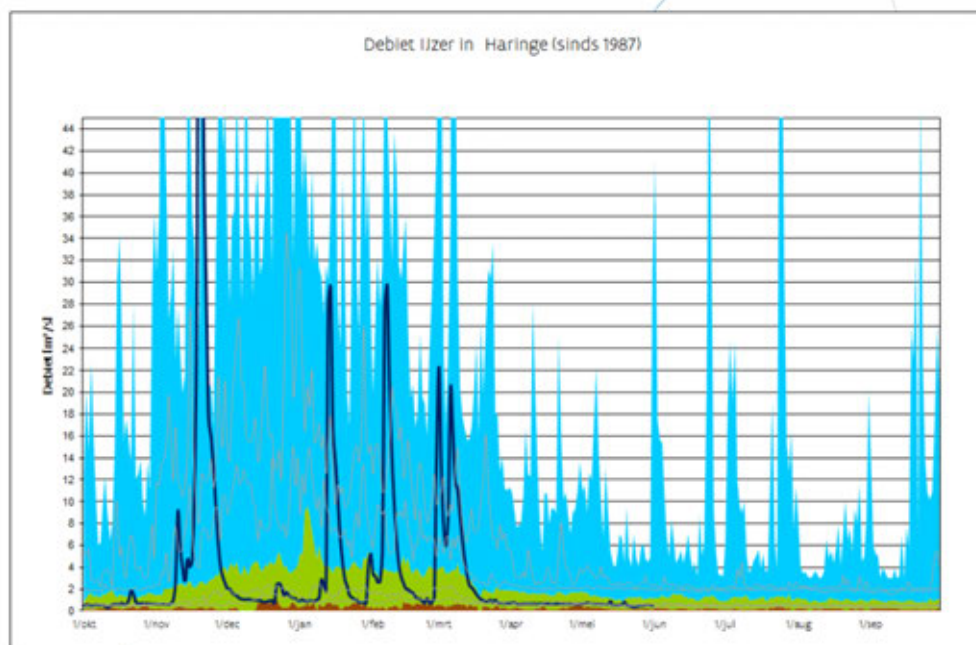
² De afvoeren werden nog niet gevalideerd. Alle afvoeren zijn afkomstig van meetposten van het Waterbouwkundig Laboratorium-HIC, behalve de debieten van de Bellebeek te Essene (VMM). De onverdeelde Maasafvoer in Luik is een berekende reeks op basis van metingen in Vlaanderen en Nederland



Vlaanderen
is water

3.1 IJzerbekken

Op de IJzer te Haringe is de afvoer momenteel ongeveer $0.5 \text{ m}^3/\text{s}$, wat tussen de P10- en P25-waarden in ligt voor de tijd van het jaar. Het debiet te Haringe kwam in heel de maand mei niet boven het gemiddelde uit.



Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

5

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



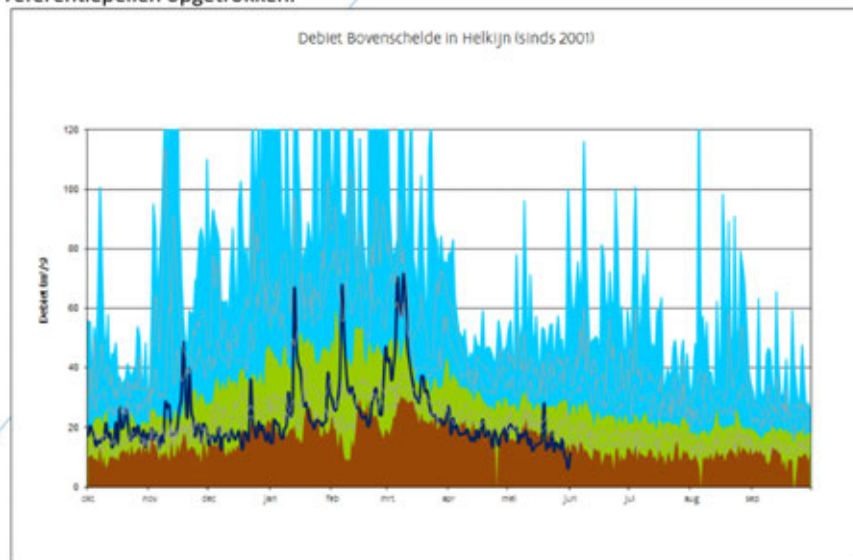
3.2 Bekkens van de Brugse Polders, Gentse Kanalen, Leie en Boven-Schelde

Deze bekkens worden samen behandeld. De aanvoer van Leie en Boven-Schelde wordt immers rond Gent kunstmatig verdeeld richting Oostende (Kanaal Gent-Oostende), Heist (Afleidingskanaal van de Leie), Terneuzen (Kanaal Gent-Terneuzen) en de Zeeschelde.

Vooraf op de Boven-Schelde is de afvoer begin juni zeer laag (ongeveer 10 m³/s) na het droge voorjaar en een droge meimaand in deze regio. De debieten flirten al heel de maand mei met het minima voor de tijd van het jaar sinds 2001. De afvoer op de Leie te Menen is in vergelijking minder laag. Met metingen van ongeveer 10 m³/s zijn de huidige afvoeren daar weliswaar veel lager dan normaal, maar komen ze op dit moment nog niet onder de minima voor de tijd van het jaar (ongeveer 8 m³/s).

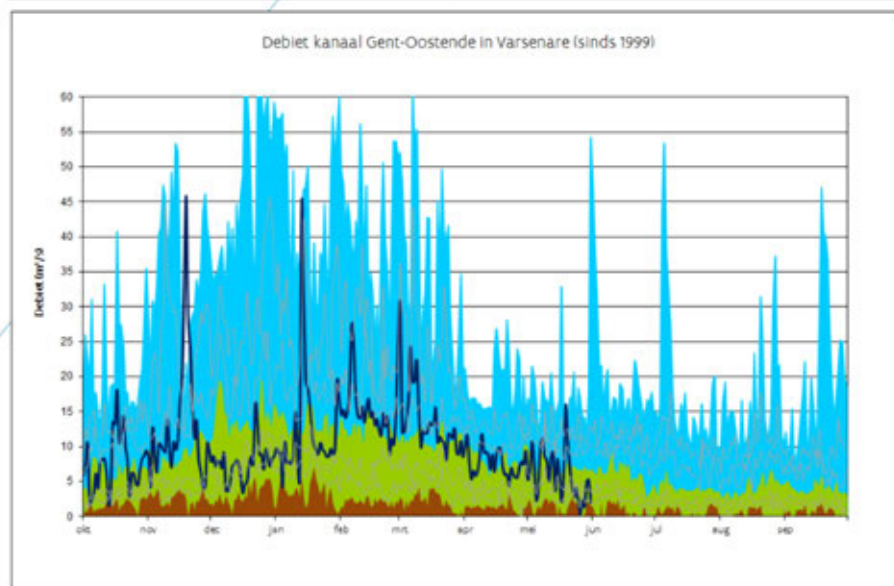
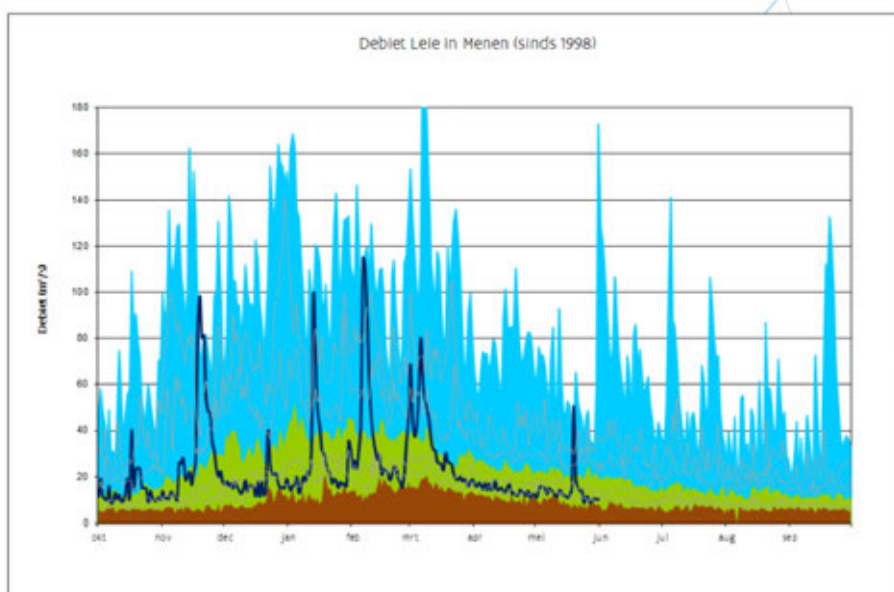
De totale afvoer van beide rivieren is dus lager dan normaal en dat vertaalt zich ook naar de afvoeren in de afwaterende kanalen. In Varsenare, op het kanaal Gent-Oostende, is de afvoer momenteel ongeveer 2-5 m³/s en schommelt daarmee rond de P10-waarden.

De waterwegbeheerder (W&Z nv) nam reeds verschillende waterbesparende maatregelen. Zo wordt er bij een aantal sluizen gegroepeerd gesloten (met maximale wachttijd van 1u) en werden referentiepeilen opgetrokken.





Vlaanderen
is water



Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

7

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be

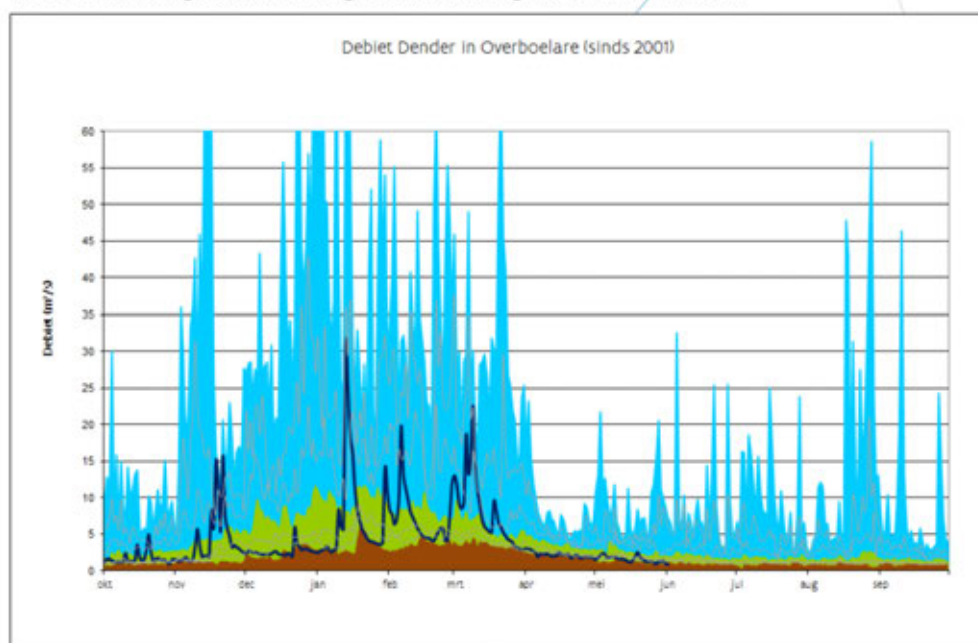


Vlaanderen
is water

3.3 Denderbekken

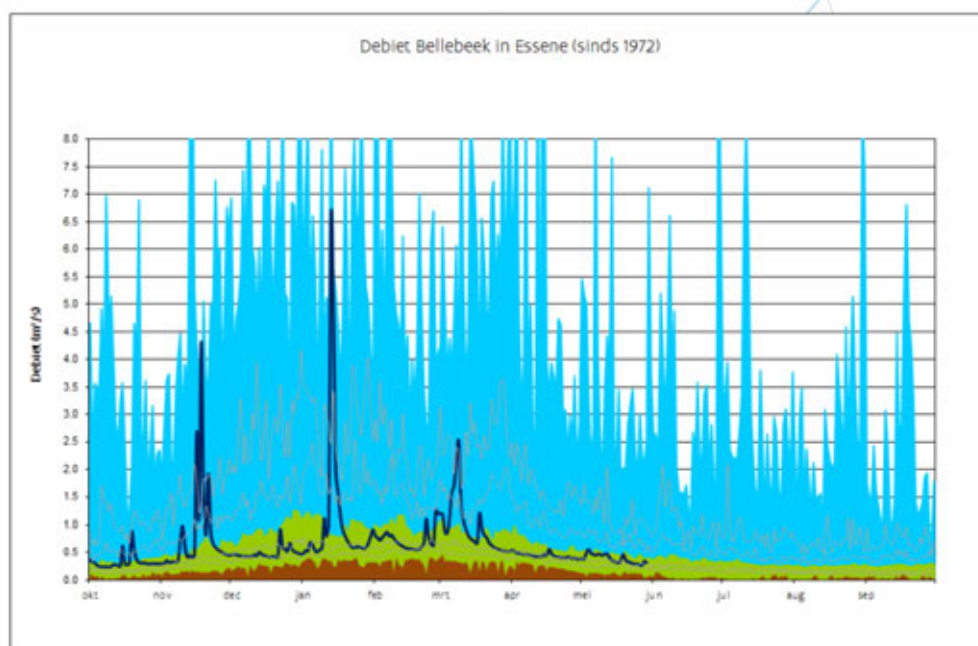
Ook op de Dender in Overboelare ligt de gemiddelde dagafvoer rond de minimale waarden voor de tijd van het jaar.

Op de Bellebeek te Essene, het eerste station met een meetreeks vanaf 1972, is de situatie minder extreem. De huidige afvoer van ongeveer 0.3 m³/s ligt rond de P25-waarde.





Vlaanderen
is water



Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

9

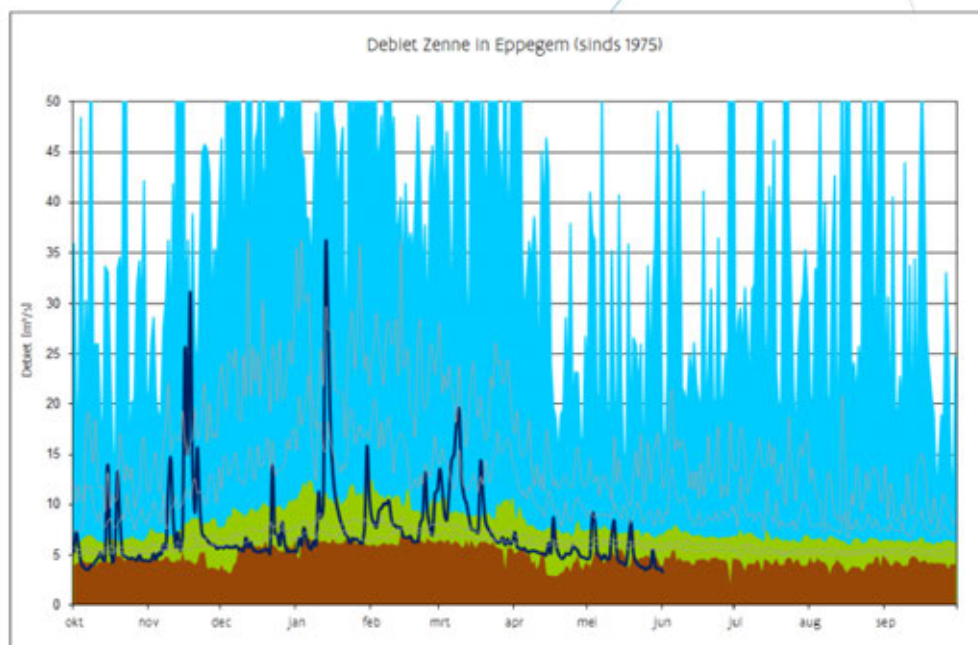
Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



Vlaanderen
is water

3.4 Zennebekken

Op de Zenne te Eppegem wordt begin juni ongeveer 3 m³/s gemeten. Die waarde komt overeen met het laagste debiet gemeten sinds het begin van de metingen in 1975. Voor deze meetlocatie dient er wel in het achterhoofd gehouden te worden dat aanwezige plantengroei de berekende debieten kan beïnvloeden.



Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

10

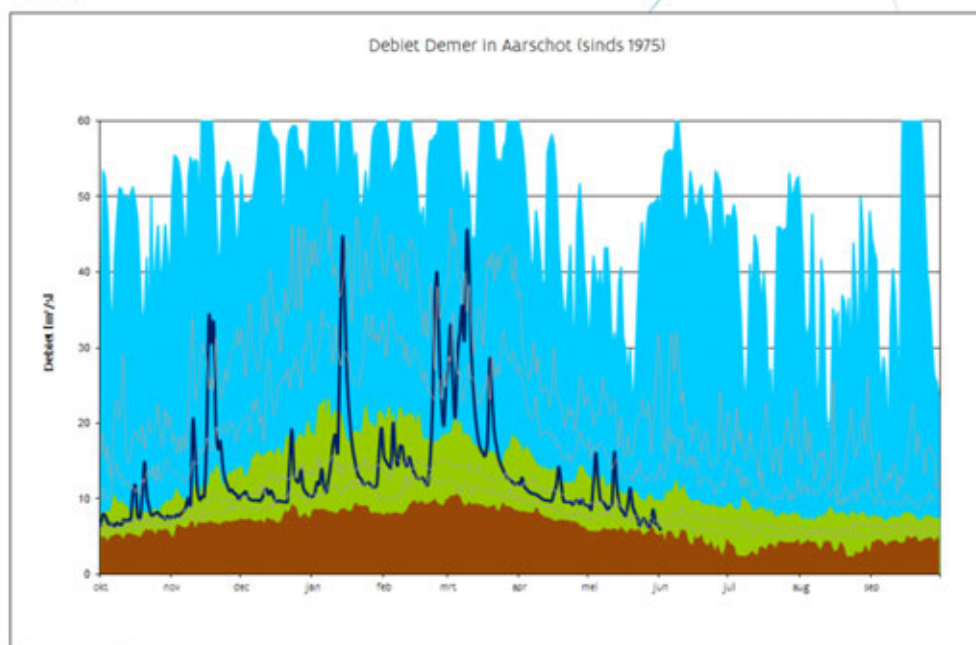
Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



Vlaanderen
is water

3.5 Demerbekken

De huidige afvoer van ongeveer 6-7 m³/s ligt rond P10-waarden voor de tijd van het jaar. Een duidelijke daling zette zich hier op het eind van de maand in tijdens de erg droge en warme laatste decade.

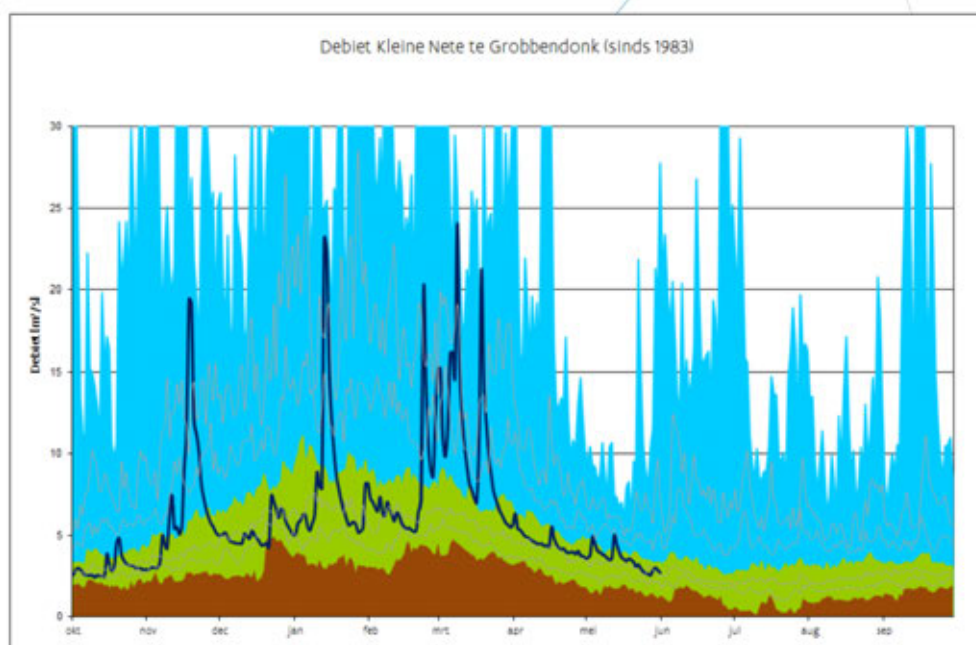




Vlaanderen
is water

3.6 Netebekken

Op de Kleine Nete te Grobbendonk is begin juni de afvoer ongeveer $3 \text{ m}^3/\text{s}$. Hier ligt de afvoer rond P25-waarden voor de tijd van het jaar.



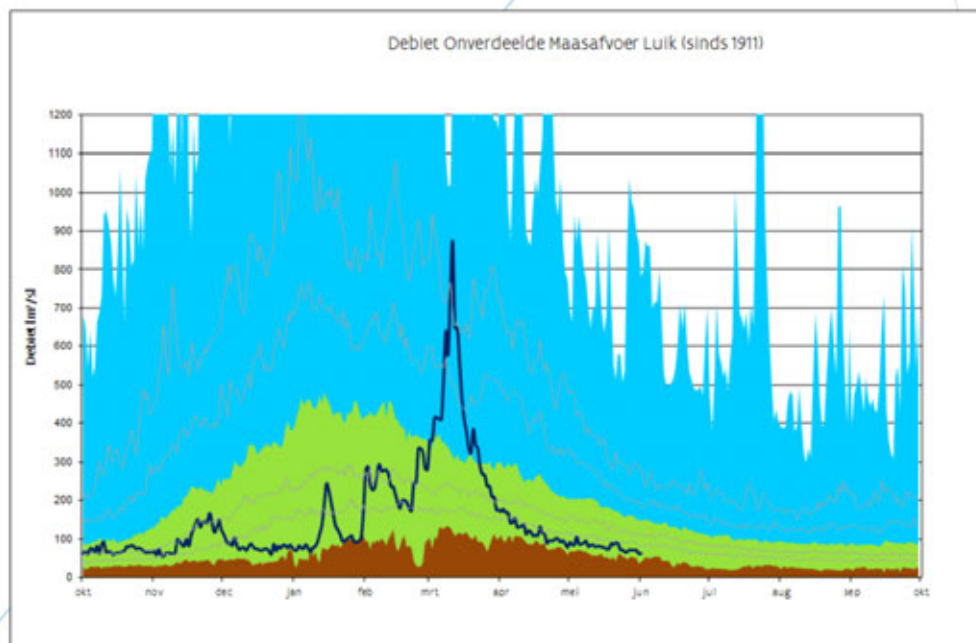


Vlaanderen
is water

3.7 Maasbekken

De onverdeelde Maasafvoer te Luik ('Monsin') was begin juni ongeveer 60 m³/s. Dat is lager dan de P10-waarde voor deze dag en nog slechts licht boven de waarde van de droge zomers van 1976 (50 m³/s) of 2011 (57 m³/s).

De Vlaamse Waterweg NV neemt de nodige maatregelen om te voldoen aan het Maasafvoercontract (waarin de waterverdeling bij lage afvoeren tussen Vlaanderen en Nederland bepaald wordt) en de peilen in de kanaalpanden voor scheepvaart te handhaven. Zo wordt er op het Albertkanaal water teruggepompt aan de sluiscomplexen van Ham en Olen, zijn een aantal watercaptaties ten behoeve van natuur en landbouw gedeeltelijk beperkt en werd de waterkrachtcentrale in het sluiscomplex van Wijnegem stilgelegd. De situatie wordt dagelijks opgevolgd.





Vlaanderen
is water

4 Grondwater

In Vlaanderen is VMM verantwoordelijk voor de monitoring van de grondwaterstanden. Maandelijks wordt onder andere hierover uitgebreid bericht in de toestandrapporten die eveneens beschikbaar zijn via www.waterinfo.be.

Onderstaande werd geconcludeerd voor grondwater aan het begin van de maand juni:

“De grondwaterstand in mei was op de drie kwart van de plaatsen laag voor de tijd van het jaar en op meer dan de helft van de locaties historisch laag. De voorbije maand is de grondwaterstand bijna overal gedaald, een verderzetting van de algemene daling die sinds maart wordt vastgesteld. Bij droog weer in de maand juni, verwachten we op meer dan de helft van de meetplaatsen zeer lage grondwaterstanden.”

5 Watertekorten

5.1 Achtergrond modellen waterbeschikbaarheid

Vanaf het groeiseizoen 2016, wordt geëxperimenteerd met de resultaten van het model ontwikkeld bij het Waterbouwkundig Laboratorium voor onderzoek naar waterbeschikbaarheid en allocatiestrategieën in het Scheldestroomgebied. Dit model werd gebouwd in 2012 en verder verfijnd in 2014-2016. Met dit waterbalansmodel kan het wateraanbod vergeleken worden met de watervraag, rekening houdende met het watergebruik. Op die manier kunnen er uitspraken gedaan worden over eventuele watertekorten. (De Boeck, 2012)

Met dit model, dat de bevaarbare waterlopen en kanalen in het ganse Scheldestroomgebied beslaat, werden in de onderzoeksgroep Water en Sediment van het Waterbouwkundig Laboratorium berekeningen gedaan die er behoorlijk goed in slaagden de huidige situatie anno 2013 te simuleren. Dit ondanks enkele praktische problemen die tijdens de opbouw van het model optraden. De beschikbare relevante informatie omtrent wateraanbod en -gebruik verzamelen is geen evidentie. Metingen voor het Waalse en Franse deel van het model zijn minder beschikbaar, en actuele informatie van alle betrokken stakeholders verkrijgen is dat ook niet.

Het dient duidelijk onderstreept te worden dat het hier enkel het **oppervlaktewater** van de **bevaarbare rivieren en kanalen** betreft. Bovendien zijn de Waalse en Franse watergebruiksgegevens minder gekend en minder actueel ten opzichte van de Vlaamse.



Vlaanderen
is water

5.2 Scenario's

Aan het begin van elke maand worden vijf scenario's voor het wateraanbod in de komende maand doorgerekend met het waterbalansmodel. De scenario's leveren een verschillend wateraanbod (gemodelleerde hydrologische afvoer naar de waterloop ~ input voor het waterbeschikbaarheidsmodel) in functie van de fictief voorspelde neerslag en evapotranspiratie in de komende maand.

Om een realistische neerslagverdeling over de maand te hebben, werd er voor geopteerd om echte metingen van vele tientallen pluviografen in het volledige Scheldestroomgebied te gebruiken. Voor elke maand en elk scenario werd een reële maand uit het verleden geselecteerd. Die maand werd geselecteerd op basis van de gemeten maandtotalen te Ukkel. Let op: omdat er steeds een reële maand gekozen is, is het niet zo dat de neerslag gelijk gespreid over die maanden verdeeld is. Het kan bij wijze van spreken gebeuren dat het een hele maand niet regent, maar de laatste 5 dagen juist zeer hard zodat het een natte maandelijkse neerslaghoeveelheid kent. In dit 'natte' scenario zou het wel kunnen gebeuren dat er een tekort gesimuleerd wordt in het begin van de maand.

- **Extreem droog/nat:** maand met minste/meeste neerslag volgens klimatologische overzichten KMI (1981-2015)
- **Normaal:** maand waarvan het maandtotaal het dichtst aanleunt bij de normaal van het KMI
- **Droog/Nat scenario:** maand waarvan het maandtotaal het dichtst aanleunt bij de helft/het dubbel van de normaal

Onderstaande tabel geeft aan hoe de verschillende voorspellingsscenario's werden samengesteld.

	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober
Extreem Nat	2001	1984	2012	1988	1996	2001	1982
Nat	1999	2007	1982	1991	2004	2010	1986
Normaal	1995	2010	2002	2009	1988	2000	1988
Droog	2011	1985	2000	1984	1993	1992	1983
Extreem Droog	2007	1990	1988	1989	1983	2006	1995



5.3 Maandelijkse afijking van het waterbalansmodel

Aan het begin van elke maand worden de gemeten afvoeren van de afgelopen maand vergeleken met de gemodelleerde afvoeren voor een aantal sleutellocaties (waarbij de neerslag en evapotranspiratiemetingen van de voorbije maand als input gebruikt werden). Uit deze vergelijking volgt een correctiefactor voor de hydrologische modellen die eveneens wordt toegepast op de gemodelleerde voorspelde hydrologische afvoer naar de waterloop voor de komende maand.

Locatie afijking	Correctiefactor juni (gebaseerd op voorgaande maand mei, toegepast op voorspelling komende maand juni)
Bovenschede- Helkijn	0,57
Demer - Aarschot	1,41
Dender - Overboelare	0,30
Dijle - Wilsele	0,96
Grote Nete – Geel Zammel	0,79
Kleine Nete- Grobbendonk	0,86
Ijzer - Haringe	1,36
Leie- Menen	1,26

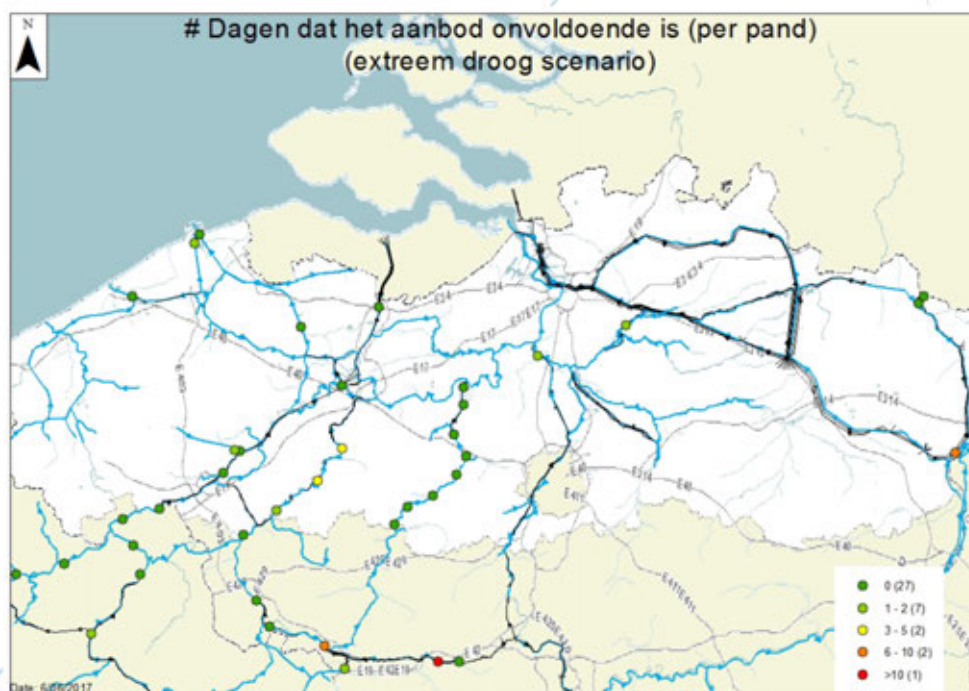


Vlaanderen
is water

5.4 Resultaten

Het extreem droge scenario voor juni toont enkele locaties waar er enkele dagen niet voldoende aanbod is om de streefpeilen in de panden te handhaven (bij normaal beheer). Deze bevinden zich niet toevallig op de Boven-Schelde, daar waar de debieten heel laag zijn voor de tijd van het jaar. De rode aanduiding op het Canal du Centre is waarschijnlijk te wijten aan een te strikt ingesteld streefpeil (en treedt zelfs op bij het extreem natte scenario).

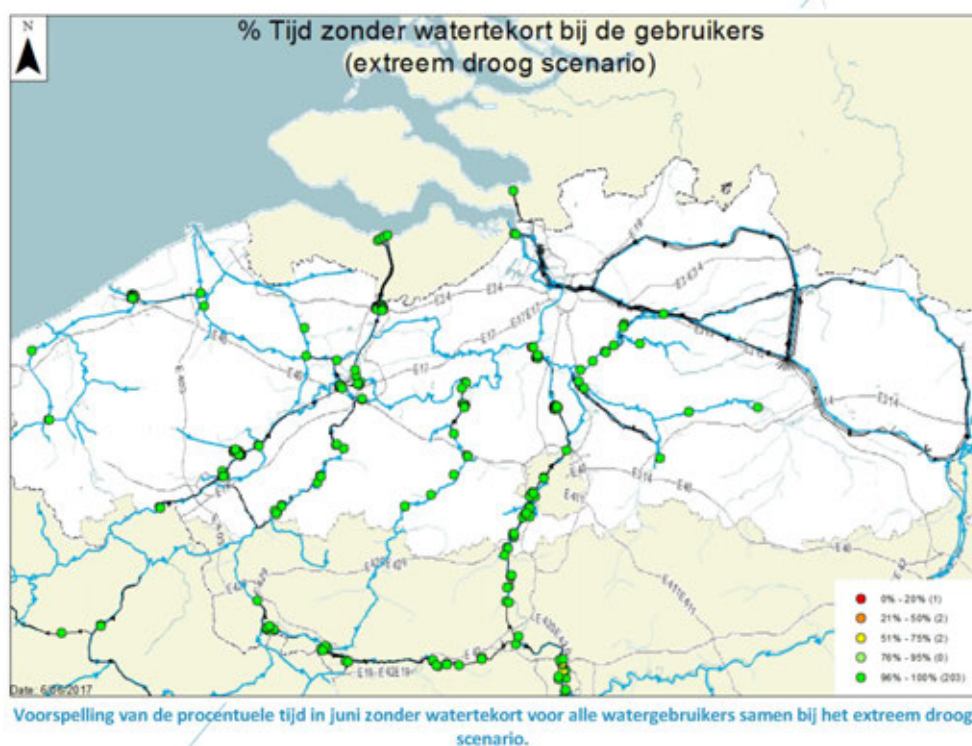
Het watertekort vanuit de gemodelleerde waterlopen voor de watergebruikers is volgens het gebruikte model nog eerder beperkt (zelfs in het extreem droog scenario).



Voorspelling van het aantal dagen dat het wateraanbod per pand in juni 2017 onvoldoende is om het streefpeil te handhaven bij het extreem droog scenario.



Vlaanderen
is water



Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

18

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



6 Volgende berichtgeving

Het Hydrologisch InformatieCentrum (HIC) van het Waterbouwkundig Laboratorium publiceert maandelijks haar laagwaterberichten van april tot september- of zolang er kans is op watertekorten.

Het volgende bericht kan u begin juli verwachten.

Voor verdere vragen omtrent deze berichtgeving kan u terecht bij hic@vlaanderen.be

5.4 Laagwaterbericht: Hydrologische situatie 16 juni 2017

Laagwaterbericht

Hydrologische situatie 16 juni 2017



Vlaanderen
is water

1 Samenvatting

Gezien de aanhoudende lage afvoeren op de waterwegen en beperkte neerslagprognoses voor de komende periode vindt u hier een tussentijdse korte update van het laagwaterbericht van het HIC. Het laagwaterbericht verschijnt tijdens het groeiseizoen, van april tot oktober, normaal maandelijks. De laatst verschenen volledige versie van 7 juni vindt u op waterinfo.be.

Als gevolg van beperkte neerslaghoeveelheden de afgelopen periode, zijn de afvoeren in de waterlopen een stuk lager dan normaal. In de warme en droge eerste helft van juni daalden de afvoeren nog aanzienlijk. De debieten variëren nu rond de P10-waarden (Demer- en Netebekken) tot rond -of zelfs aardig onder- de minimale waarden (Ijzer-, Zenne-, Leie-, Bovenschelde-, Dender-, en Maasbekken) sinds het begin van de metingen.

Ook de komende week worden geen betekenisvolle neerslaghoeveelheden meer verwacht. De beheerders van de bevaarbare waterlopen nemen bijkomende maatregelen met impact op scheepvaart en landbouw. De situatie wordt nauwlettend opgevolgd.

2 Meteorologie

2.1 Vlaanderen

Sinds het begin van het jaar viel elke maand minder neerslag dan normaal in Ukkel. April wordt gekarakteriseerd als zeer abnormaal droog. Ook in de eerste decade van juni viel minder neerslag dan normaal in Ukkel (17.5 mm bij een normaal 31.8 mm). De neerslag die in de eerste decade van juni viel, was buig van aard en niet uniform verdeeld over onze regio.

Volgens de beschikbare langetermijnverwachtingen valt er tot 23 juni quasi geen neerslag, op een lokale bui na. Vanaf 23 juni zou het stilaan wat wisselvalliger worden met een aantal buien.

In onderstaande tabel worden de gemeten neerslagtotalen vanaf het begin van dit jaar opgelijst voor Ukkel en vergeleken met de normaal.

Maand	Neerslagtotaal (mm)	Normaal (mm)	Karakterisering
Januari	63.7	76.1	Normaal
Februari	40.9	63	Normaal
Maart 2017	47.7	70	Normaal
April 2017	15.2	51.3	Zéér abnormaal
Mei 2017	45.1	66.5	Normaal
Eerste decade juni 2017	17.5	31.8	Normaal

Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

1

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T +32 3 224 60 40 – F +32 3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – waterinfo.be

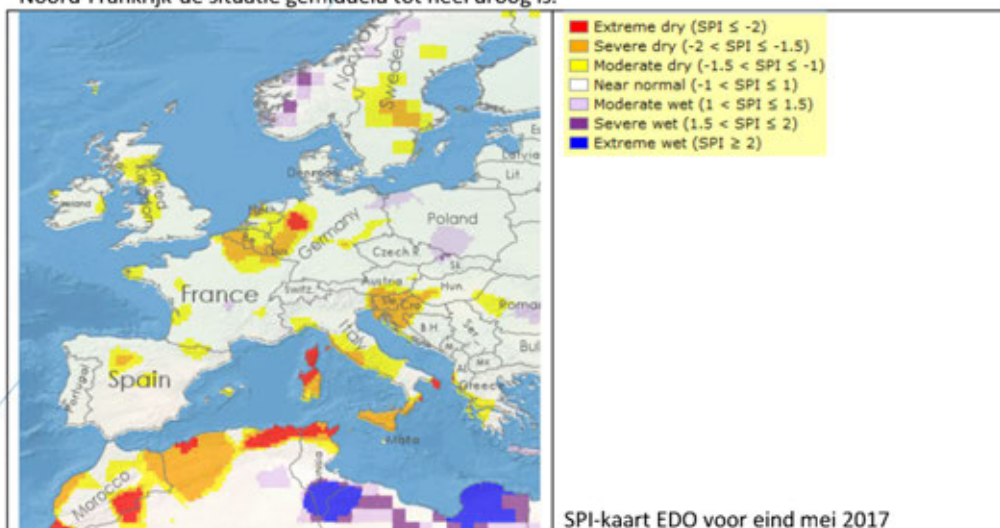


Afkorting	Graad van abnormaliteit	Terugkeerperiode
n	normaal	-
a	abnormaal	6 jaar
za	zéér abnormaal	10 jaar
u	uitzonderlijk	30 jaar
zu	zéér uitzonderlijk	100 jaar

2.2 Omliggende regio's

Meteo-France meldt op 14 juni dat in Frankrijk de bovenste grondlagen gemiddeld 10 % minder vocht bevatten dan normaal voor de tijd van het jaar. De komende tien dagen wordt ook in Frankrijk warm weer met slechts beperkte neerslaghoeveelheden verwacht.

In onderstaande figuur wordt de SPI-kaart opgemaakt door het **EDO**¹ getoond. De kaart geldt voor de situatie eind mei 2017. Met de SPI (Standardised Precipitation Index) wordt de neerslaghoeveelheid van de afgelopen periode wordt vergeleken met de normale hoeveelheid. Een SPI blijkt dat heel onze hydrologische regio -met inbegrip van de bovenlopen van IJzer, Boven-Schelde, Leie en Maas in Noord-Frankrijk- de situatie gemiddeld tot heel droog is.



¹ European Drought Observatory: <http://edo.jrc.ec.europa.eu/>



In **Nederland** blijven maatregelen (bv onttrekkingsverboden) die in de droogtemonitor van 6 juni verschenen van kracht en wordt de situatie continu opgevolgd door de LCW (Landelijke Commissie Waterverdeling).

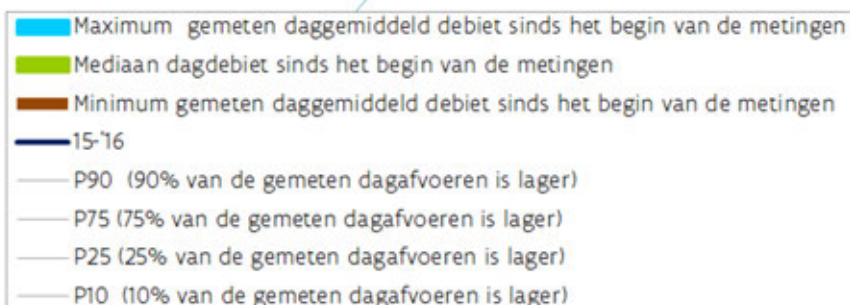


3 Gemeten afvoeren²

In de figuren die hieronder volgen, wordt voor elk hydrografisch bekken de huidige afvoer (tot en met 15 juni 2017) weergegeven. In elk bekken is een representatieve post met een zo lang mogelijke meethistoriek geselecteerd. Ook de dagelijkse mediaan (middenwaarde), maxima en minima sinds het begin van de metingen worden toegevoegd. Aanvullend worden (in dunne grijze lijntjes) een aantal percentielwaarden meegegeven (90, 75, 25 en 10). De legende is de onderstaande voor alle figuren in dit hoofdstuk.

Midden juni waren de afvoeren overal een stuk lager dan normaal. In de warme en droge eerste helft van juni daalden de afvoeren nog aanzienlijk.

De debieten variëren van rond de P10-waarden (Demer- en Netebekken) tot rond- of zelfs aardig onder- de minimale waarden (Ijzer-, Zenne-, Leie-, Bovenschelde-, Dender-, en Maasbekken) sinds het begin van de metingen.



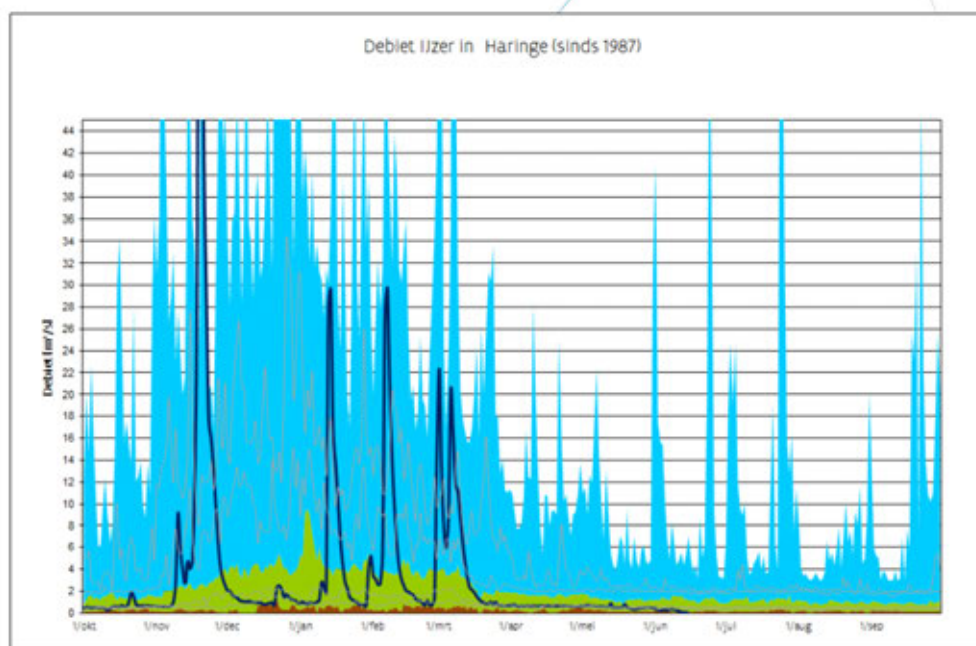
² De afvoeren werden nog niet gevalideerd. Alle afvoeren zijn afkomstig van meetposten van het Waterbouwkundig Laboratorium-HIC, behalve de debieten van de Bellebeek te Essene (VMM). De onverdeelde Maasafvoer in Luik is een berekende reeks op basis van metingen in Vlaanderen en Nederland



Vlaanderen
is water

3.1 IJzerbekken

Het debiet te Haringe daalde van begin juni van $0.5\text{ m}^3/\text{s}$ naar $0.05\text{ m}^3/\text{s}$ op 15 juni, wat minder is dan de helft van de minimaal gemeten waarde (van 1987-2016) voor de deze tijd van het jaar. Er kan gesteld worden dat er op dit moment nauwelijks nog sprake is van afvoer op de IJzer. Het streefpeil op de IJzer (3.14 mTAW in Lo-Fintele) is momenteel gedaald tot ongeveer 2.80 m TAW. In het IJzerbekken zijn de eerste captatieverboden voor beregening van gewassen ingegaan. Er wordt gepoogd drinkwaterbehoeftes van mens en dier zo weinig mogelijk in het gedrang te brengen. De situatie wordt hier nauwlettend opgevolgd door de verschillende waterbeheerders.



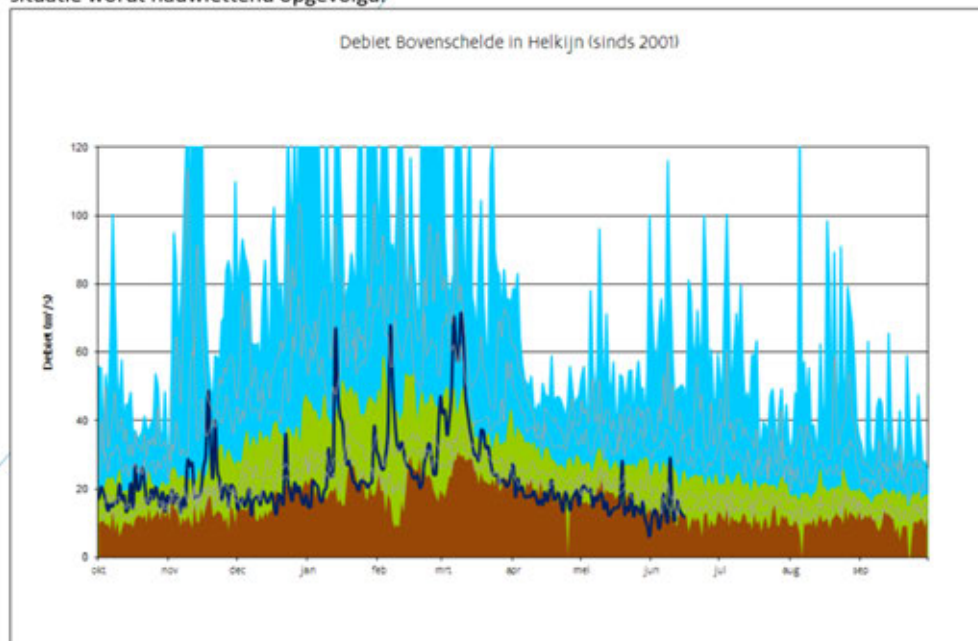


3.2 Bekkens van de Brugse Polders, Gentse Kanalen, Leie en Boven-Schelde

Begin juni was de afvoer vooral op de Boven-Schelde zeer laag (ongeveer 10 m³/s) na het droge voorjaar en een droge meimaand in deze regio. De afvoer op de Leie te Menen was in vergelijking minder laag. Maar op 9 juni heeft het over Oost-Vlaanderen vrij hevig geregend (15mm) terwijl er in het stroomgebied van de Leie amper neerslag viel. Dit zorgde ervoor dat de opwaartse debieten van Leie en Boven-Schelde (in Menen en Helkijn) nu relatief minder van elkaar verschillen. Zowel op de Boven-Schelde te Helkijn als de Leie te Menen flirtten de afvoeren nu met de minima gemeten voor deze tijd van het jaar.

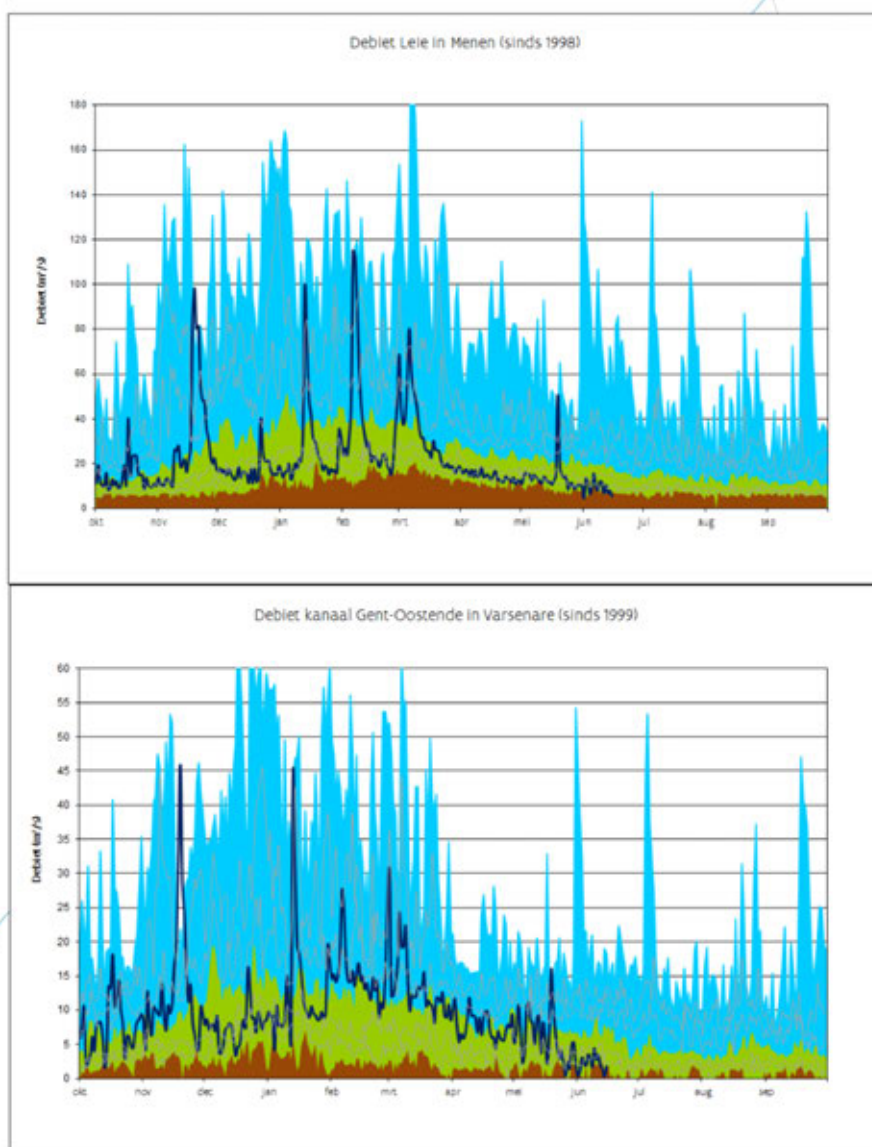
Dit vertaalt zich ook naar de afvoeren in de afwaterende kanalen. In Varsenare, op het kanaal Gent-Oostende, is de afvoer momenteel ongeveer 1-2 m³/s en schommelt daarmee rond de minimaal gemeten waarde.

De waterwegbeheerder (W&Z nv) nam reeds bijkomende waterbesparende maatregelen sinds het vorige bericht begin juni. Zo wordt er bij alle (in plaats van een aantal) sluizen pleziervaart gegroepeerd geschut (met maximale wachttijd van 1u) en werden referentiepeilen opgetrokken. De situatie wordt nauwlettend opgevolgd.





Vlaanderen
is water



Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

7

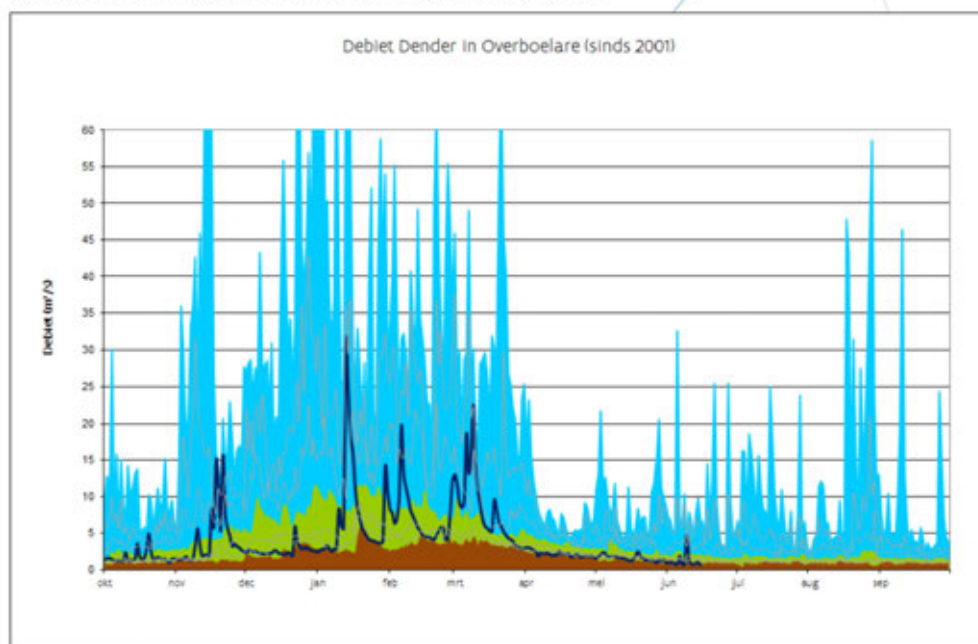
Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



Vlaanderen
is water

3.3 Denderbekken

Ook op de Dender in Overboelare lag de gemiddelde dagafvoer begin juni rond de minimale waarden voor de tijd van het jaar. Dit is op 15 juni nog steeds het geval.



Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

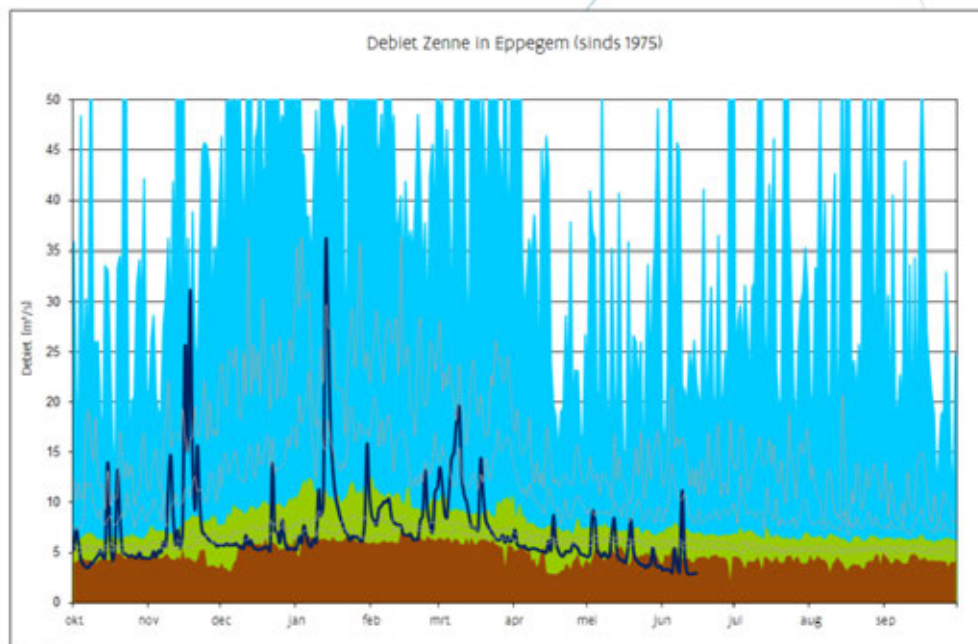
8

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



3.4 Zennebekken

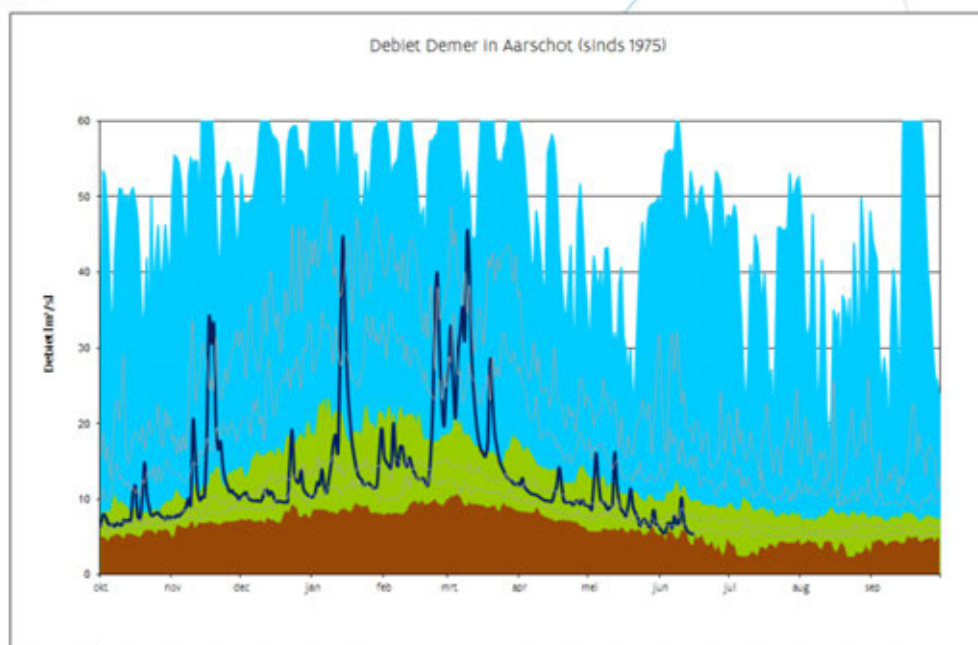
Op de Zenne te Eppegem werd begin juni ongeveer 3 m³/s gemeten. Die waarde komt overeen met het laagste debiet gemeten sinds het begin van de metingen in 1975. Rond half juni is de afvoer nog verder gedaald en is nog net meer dan de helft dan het laagste debiet ooit gemeten (sinds 1975) op 15 juni. Voor deze meetlocatie dient er wel in het achterhoofd gehouden te worden dat aanwezige plantengroei de berekende debieten kan beïnvloeden.





3.5 Demerbekken

Begin juni bedroeg de afvoer ongeveer 6-7 m³/s. Dat lag toen rond P10-waarden voor die tijd van het jaar. De daling die zich inzette op het eind van de maand mei ging stilletjes verder in juni. De afvoer bedraagt nu 5-6 m³/s, wat ligt tussen de P10-waarde en het minimaal ooit gemeten debiet op 15 juni.

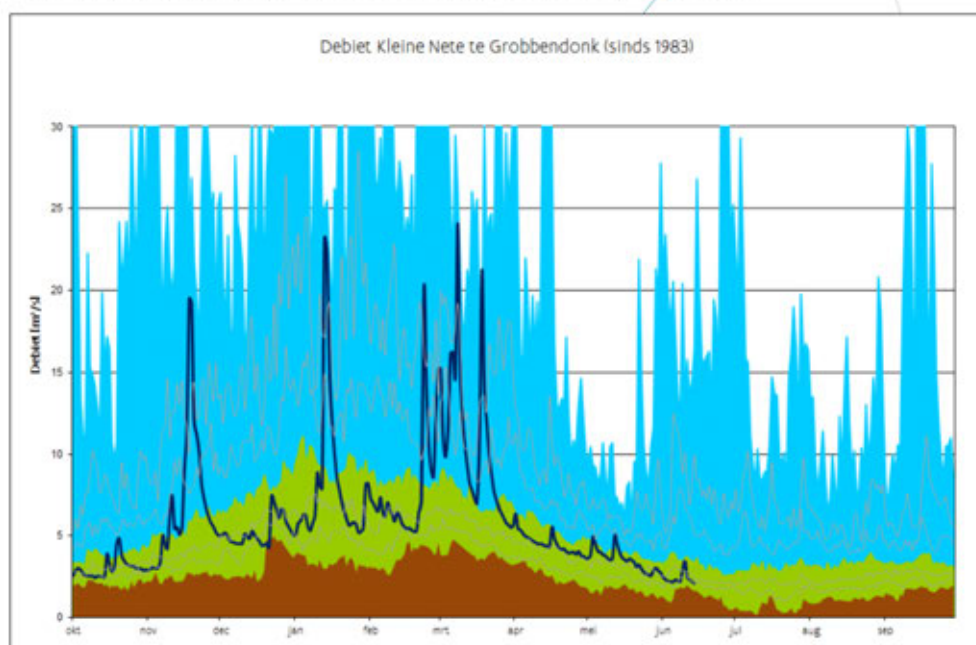




Vlaanderen
is water

3.6 Netebekken

Op de Kleine Nete te Grobbendonk was begin juni de afvoer ongeveer $3 \text{ m}^3/\text{s}$. Toen lag de afvoer nog rond P25-waarden voor de tijd van het jaar. Op 15 juni bedroeg de afvoer ongeveer $2 \text{ m}^3/\text{s}$, deze waarde stemt ongeveer overeen met de P10-waarde voor de tijd van het jaar.



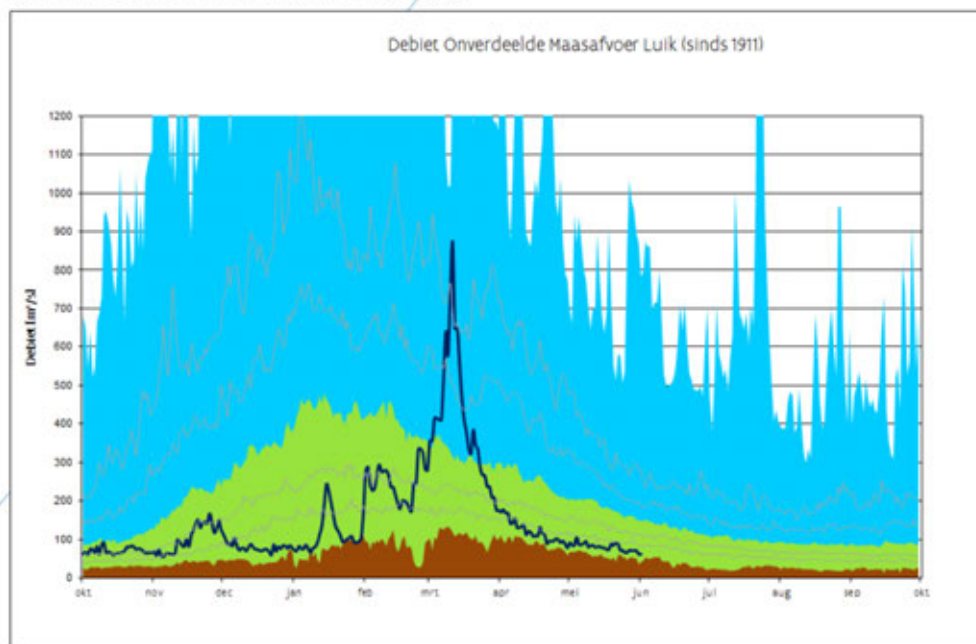


Vlaanderen
is water

3.7 Maasbekken

De onverdeelde Maasafvoer te Luik ('Monsin') was begin juni ongeveer 60 m³/s. Dat is lager dan de P10-waarde voor deze dag en nog slechts licht boven de waarde van de droge zomers van 1976 (50 m³/s) of 2011 (57 m³/s). Half juni bedraagt de afvoer nog net iets meer dan 50 m³/s, ook hier schommelt het debiet tussen de minimaal gemeten waarde en de P10-waarde voor deze tijd van het jaar.

De Vlaamse Waterweg NV neemt de nodige maatregelen om te voldoen aan het Maasafvoeroverdrag (waarin de waterverdeling bij lage afvoeren tussen Vlaanderen en Nederland bepaald wordt) en de peilen in de kanaalpanden voor scheepvaart te handhaven. Zo blijven de maatregelen sinds begin juni van kracht. Op het Albertkanaal wordt water teruggepompt aan de sluiscomplexen van Ham en Olen, een aantal watercaptaties ten behoeve van natuur en landbouw zijn gedeeltelijk beperkt en de waterkrachtcentrale in het sluizencomplex van Wijnegem werd stilgelegd. Bijkomend wordt er nu ook aan sluiscomplexen op het Kanaal Bocholt-Herentals en de Zuidwillemsvaart gegroepeerd gesloten. De situatie wordt dagelijks opgevolgd.



Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

12

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



4 Volgende berichtgeving

Het Hydrologisch InformatieCentrum (HIC) van het Waterbouwkundig Laboratorium publiceert maandelijks haar laagwaterberichten van april tot september- of zolang er kans is op watertekorten.

Het volgende tussentijdse bericht kan u rond 26 juni verwachten.

Voor verdere vragen omtrent deze berichtgeving kan u terecht bij hic@vlaanderen.be

5.5 Laagwaterbericht: Hydrologische situatie 26 juni 2017

Laagwaterbericht

Hydrologische situatie 26 juni 2017



Vlaanderen
is water

1 Samenvatting

Gezien de aanhoudende lage afvoeren op de waterwegen vindt u hier een tussentijdse korte update van het laagwaterbericht van het HIC. Het laagwaterbericht verschijnt tijdens het groeiseizoen, van april tot oktober, normaal maandelijks. Indien nodig wordt regelmatig een update voorzien.

Als gevolg van beperkte neerslaghoeveelheden de afgelopen periode, zijn de afvoeren in de waterlopen een stuk lager dan normaal. In de warme en droge maand juni daalden de afvoeren nog aanzienlijk. De debieten liggen nu in alle bekkens rond- of zelfs aardig onder- de minimale waarden sinds het begin van de metingen. De komende week wordt het weerbeeld erg wisselvallig, maar waar en hoeveel neerslag er gaat vallen is door de buiige aard van de neerslag moeilijk te voorspellen. Een significante verandering van het droogtebeeld wordt niet meteen verwacht, al zal de watervraag door de lagere temperaturen wel afnemen. De beheerders van de bevaarbare waterlopen nemen bijkomende maatregelen met impact op scheepvaart en landbouw. De situatie wordt nauwlettend opgevolgd.

2 Meteorologie

2.1 Vlaanderen

Sinds het begin van het jaar viel elke maand minder neerslag dan normaal in Ukkel. April wordt gekarakteriseerd als zeer abnormaal droog. Ook in de eerste decade van juni viel minder neerslag dan normaal in Ukkel (17.5 mm bij een normaal 31.8 mm). De neerslag die in de eerste decade van juni viel, was buiig van aard en niet uniform verdeeld over onze regio. In de tweede decade van juni viel geen neerslag te Ukkel, een zeer abnormaal feit.

Volgens de beschikbare langetermijnverwachtingen zou het de komende weken wisselvallig worden. Waar en hoeveel neerslag er gaat vallen is nog erg moeilijk te voorspellen door het buiige karakter van de neerslag.

In onderstaande tabel worden de gemeten neerslagtotalen vanaf het begin van dit jaar opgelijst voor Ukkel en vergeleken met de normaal.

Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

1

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T +32 3 224 60 40 – F +32 3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – waterinfo.be



Maand	Neerslagtotaal (mm)	Normaal (mm)	Karakterisering
Januari	63.7	76.1	Normaal
Februari	40.9	63	Normaal
Maart	47.7	70	Normaal
April	15.2	51.3	Zéér abnormaal
Mei	45.1	66.5	Normaal
Eerste decade juni	17.5	31.8	Normaal
Tweede decade juni	0.0	19.3	Zéér abnormaal

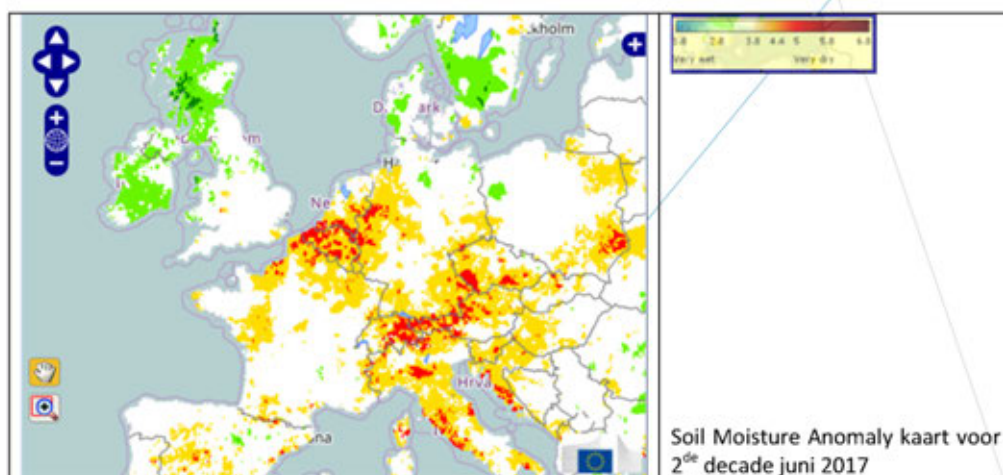
Afkorting	Graad van abnormaliteit	Terugkeerperiode
n	normaal	-
a	abnormaal	6 jaar
za	zéér abnormaal	10 jaar
u	uitzonderlijk	30 jaar
zu	zéér uitzonderlijk	100 jaar

2.2 Omliggende regio's

Meteo-France meldt op 14 juni dat in Frankrijk de bovenste grondlagen gemiddeld 10 % minder vocht bevatten dan normaal voor de tijd van het jaar.

In onderstaande figuur wordt de Soil Moisture Anomaly-kaart opgemaakt door het **EDO**¹ getoond. De kaart geldt voor de situatie eind 2^{de} decade juni 2017. Met de Soil Moisture Anomaly wordt het verschil tussen de huidige bodemvochtsituatie en een normale situatie voor deze tijd van het jaar weergegeven. Uit deze gegevens blijkt dat heel onze hydrologische regio -met inbegrip van de bovenlopen van IJzer, Boven-Schelde, Leie en Maas in Noord-Frankrijk - de situatie droog tot heel droog is.

¹ European Drought Observatory: <http://edo.jrc.ec.europa.eu/>
 Departement
 Mobiliteit &
 Openbare
 Werken



In **Nederland** blijven maatregelen (bv onttrekkingsverboden) die in de droogtemonitor van 6 juni verschenen van kracht. De droogtemonitor van 20 juni meldt dat de wateraanvoer van Rijn en Maas laag is, maar voldoende om de vraag te voorzien. In heel Nederland is sprake van toenemende droogte. Regionale maatregelen zijn van kracht. Indien het weer zich ongunstiger ontwikkelt dan verwacht, of wanneer de verwachte rivierafvoeren nog lager worden, kunnen aanvullende maatregelen nodig zijn. Bijvoorbeeld peilverhogingen en verdergaande onttrekkingsbeperkingen. Grote alertheid is geboden.

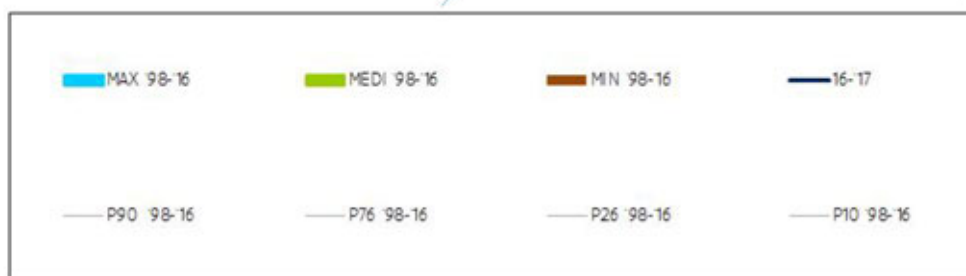


3 Gemeten afvoeren²

In de figuren die hieronder volgen, wordt voor elk hydrografisch bekken de huidige afvoer (tot en met 25 juni 2017) weergegeven. In elk bekken is een representatieve post met een zo lang mogelijke meethistoriek geselecteerd. Ook de dagelijkse mediaan (middenwaarde), maxima en minima sinds het begin van de metingen worden toegevoegd. Aanvullend worden (in dunne grijze lijntjes) een aantal percentielwaardes meegegeven (90, 75, 25 en 10). De legende is de onderstaande voor alle figuren in dit hoofdstuk.

Eind juni waren de afvoeren overal een stuk lager dan normaal. In de warme en droge maand juni daalden de afvoeren nog aanzienlijk.

De debieten liggen nu rond- of zelfs aardig onder de minimale waarden sinds het begin van de metingen.



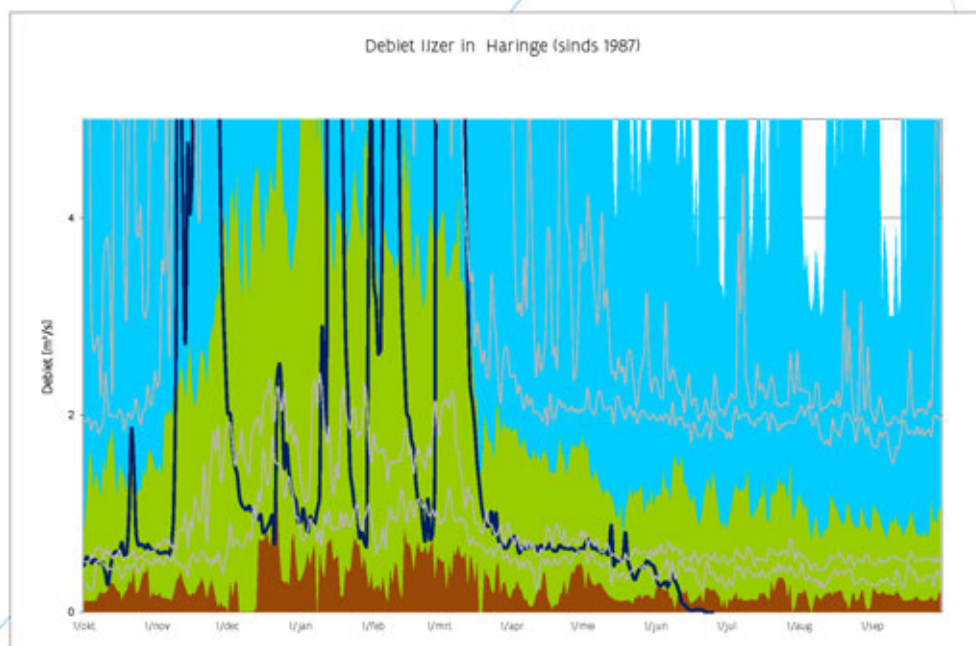
² De afvoeren werden nog niet gevalideerd. Alle afvoeren zijn afkomstig van meetposten van het Waterbouwkundig Laboratorium-HIC, behalve de debieten van de Bellebeek te Essene (VMM). De onverdeelde Maasafvoer in Luik is een berekende reeks op basis van metingen in Vlaanderen en Nederland



Vlaanderen
is water

3.1 IJzerbekken

Het debiet te Haringe daalde van midden juni van $0.05\text{m}^3/\text{s}$ naar $0.02\text{m}^3/\text{s}$ op 21 juni (na 21 juni is er geen data meer, dit wegens te lage waterpeilen en de onmogelijkheid om daaruit nog afvoeren te kunnen bepalen), wat minder is dan de helft van de minimaal gemeten waarde (van 1987-2016) voor deze tijd van het jaar. Er kan gesteld worden dat er op dit moment nauwelijks nog sprake is van afvoer op de IJzer. Het streefpeil op de IJzer (3.14 mTAW in Lo-Fintele) is momenteel gedaald tot ongeveer 2.75 mTAW . In het IJzerbekken werd een captatiestop voor irrigatie afgekondigd. Er wordt gepoogd drinkwaterbehoeftes van mens en dier zo weinig mogelijk in het gedrang te brengen. Er wordt geen water meer richting zee geloosd sinds eind mei. De situatie wordt nauwlettend opgevolgd door de verschillende waterbeheerders.



Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

5

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



3.2 Bekkens van de Brugse Polders, Gentse Kanalen, Leie en Boven-Schelde

Begin juni was de afvoer vooral op de Boven-Schelde zeer laag (ongeveer 10 m³/s) na het droge voorjaar en een droge meimaand in deze regio. De afvoer op de Leie te Menen was in vergelijking minder laag. Op 9 juni heeft het over Oost-Vlaanderen vrij hevig geregend (15mm) terwijl er in het stroomgebied van de Leie amper neerslag viel. Dit zorgde ervoor dat de opwaartse debieten van Leie en Boven-Schelde (in Menen en Helkijn) nu relatief minder van elkaar verschillen. Zowel op de Boven-Schelde te Helkijn als de Leie te Menen bereikten de afvoeren nu de minima gemeten voor deze tijd van het jaar.

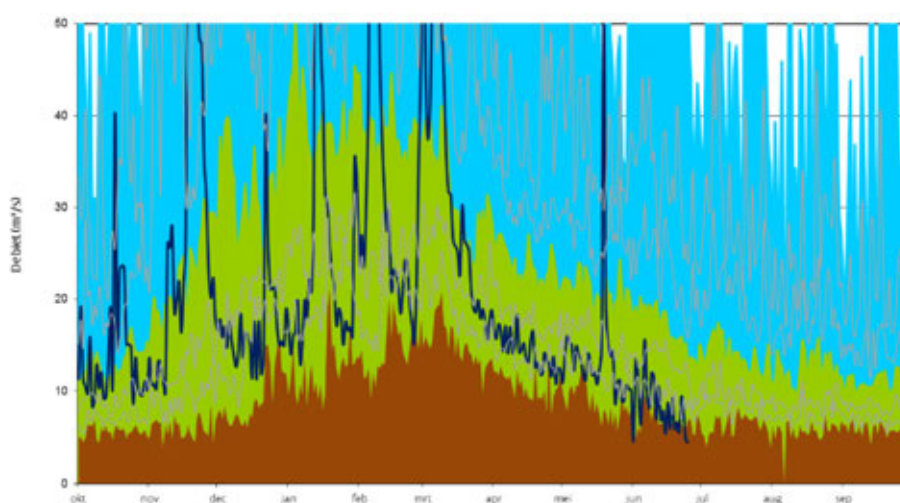
Dit vertaalt zich ook naar de afvoeren in de afwaterende kanalen. In Varsenare, op het kanaal Gent-Oostende, schommelt de afvoer ook rond de minimaal gemeten waarde.

De waterwegbeheerder (W&Z nv) nam reeds bijkomende waterbesparende maatregelen sinds het vorige bericht begin juni. Zo wordt er bij alle (in plaats van een aantal) sluizen pleziervaart gegroepeerd gesloten (met maximale wachttijd van 1u), werden referentiepeilen opgetrokken of diepgangbeperkingen ingesteld (waar het behouden van de streefpeilen moeilijk is). Ook hier wordt geen water meer geloosd in de Noordzee te Oostende (Kanaal Gent-Oostende). De situatie wordt nauwlettend opgevolgd.



Vlaanderen
is water

Debiet Leie in Menen (sinds 1998)



Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

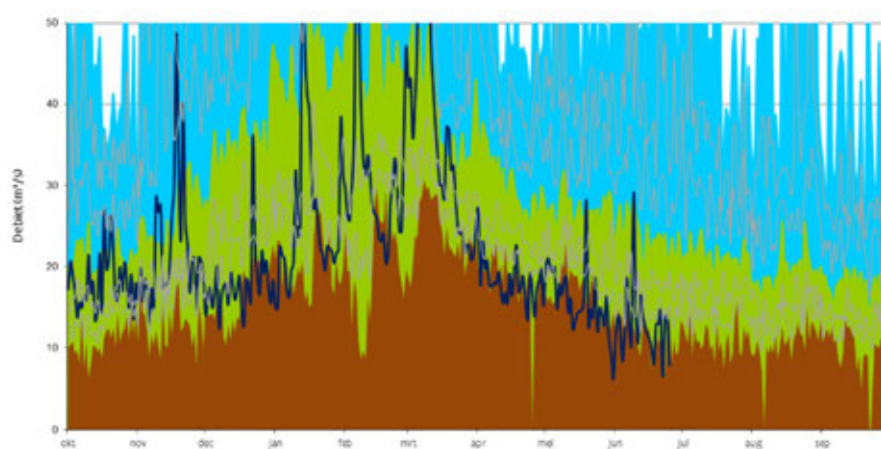
7

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



Vlaanderen
is water

Debiet Bovenschelde in Helkijn (sinds 2001)



Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

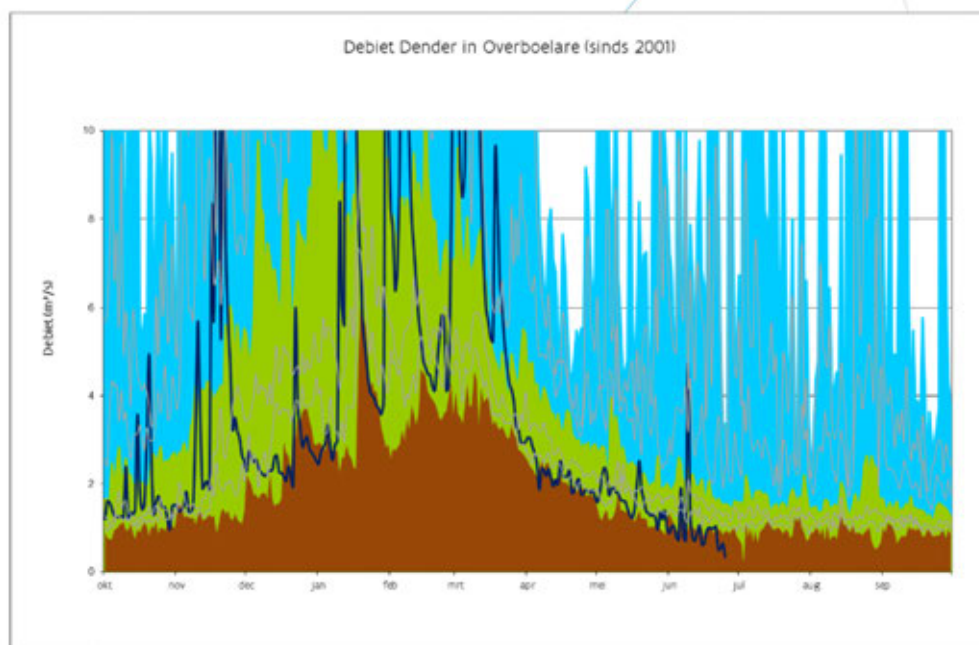
8

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



3.3 Denderbekken

Ook op de Dender in Overboelare lag de gemiddelde dagafvoer midden juni rond de minimale waarden voor de tijd van het jaar. Het debiet is nu nog een beetje gedaald (tot $\pm 0,5 \text{ m}^3/\text{s}$) en komt nu overeen met de helft van de minimaal geweten dagwaarden.

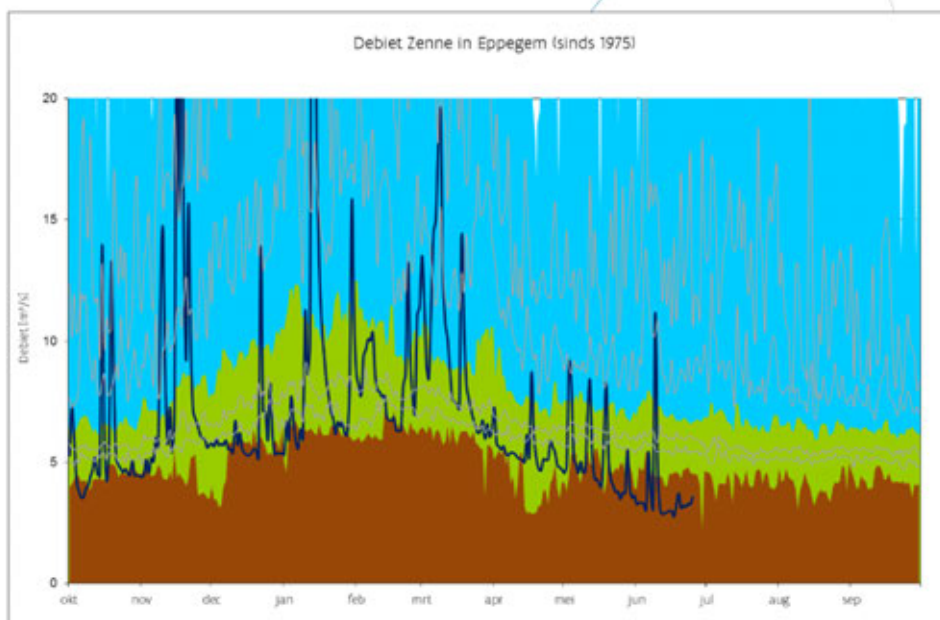




Vlaanderen
is water

3.4 Zennebekken

Op de Zenne te Eppegem wordt momenteel ongeveer 3 m³/s gemeten. Die waarde komt overeen met net iets meer dan de helft van het laagste debiet ooit gemeten (sinds 1975) op 15 juni. De situatie op 25 juni is min of meer dezelfde. Op deze meetlocatie beïnvloedt de aanwezige plantengroei de berekende debieten wat interpretatie bemoeilijkt.



Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

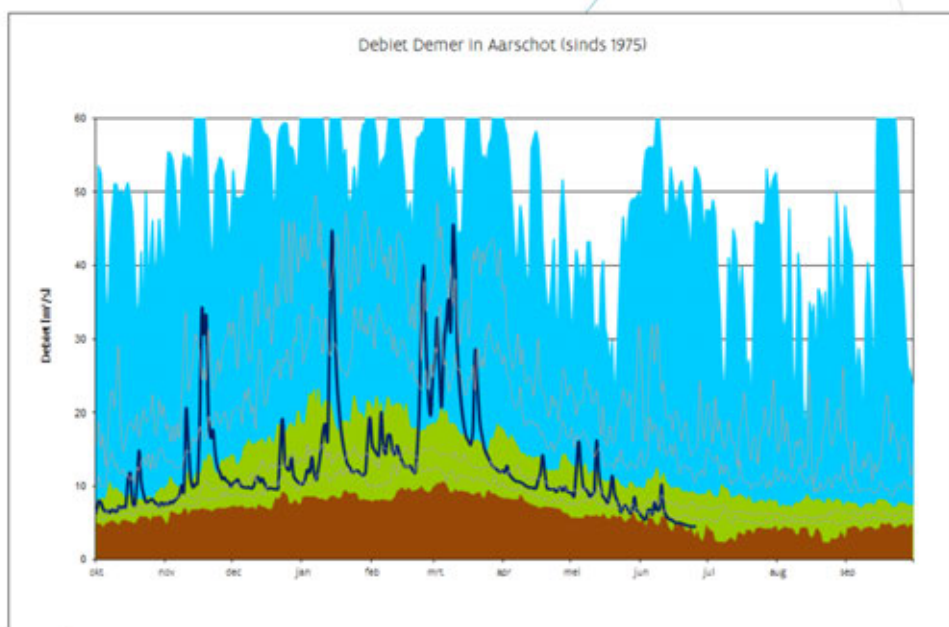
10

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



3.5 Demerbekken

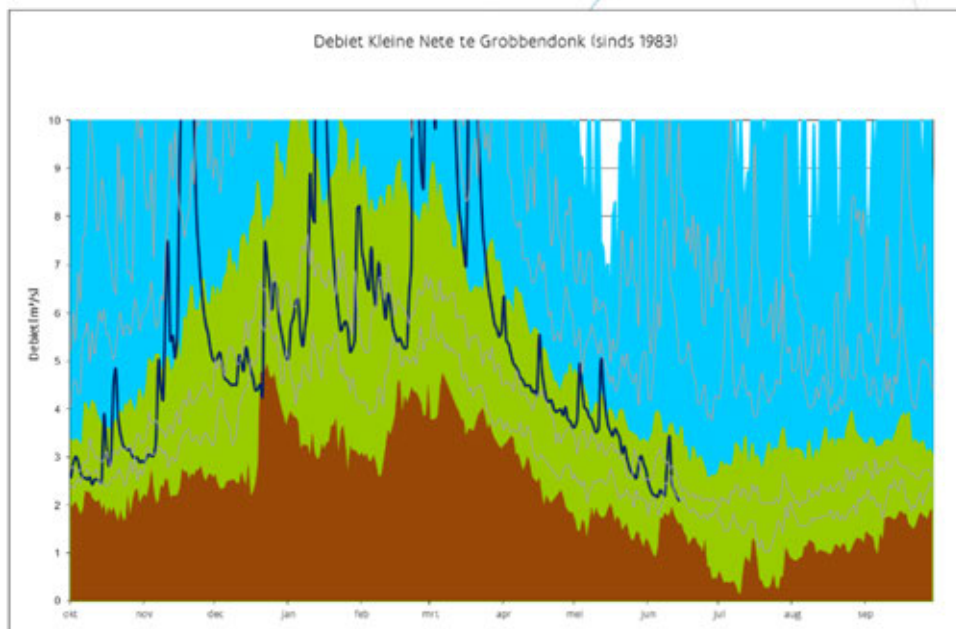
Begin juni bedroeg de afvoer ongeveer 6-7 m³/s. Dat lag toen rond P10-waarden voor die tijd van het jaar. De daling die zich inzette op het eind van de maand mei ging stilletjes verder in juni. De afvoer bedraagt nu 4-5 m³/s, wat ligt tussen de P10-waarde en het minimaal ooit gemeten debiet op 25 juni.





3.6 Netebekken

Op de Kleine Nete te Grobbendonk was begin juni de afvoer ongeveer $3 \text{ m}^3/\text{s}$. Toen lag de afvoer nog rond P25-waarden voor de tijd van het jaar. Op 15 juni bedroeg de afvoer ongeveer $2 \text{ m}^3/\text{s}$, deze waarde stemde ongeveer overeen met de P10-waarde voor die tijd van het jaar. De daling zette zich verder en nu flirt de gemiddelde dagafvoer (van $\pm 1.3 \text{ m}^3/\text{s}$) met de minimaal gemeten waarden sinds 1983.



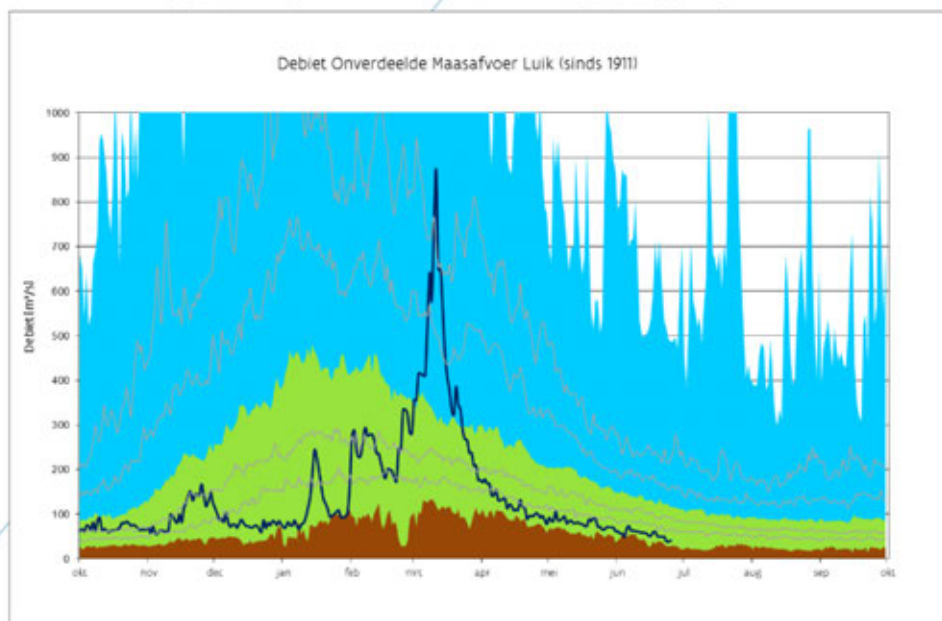


Vlaanderen
is water

3.7 Maasbekken

De onverdeelde Maasafvoer te Luik ('Monsin') was begin juni ongeveer 60 m³/s. Dat is lager dan de P10-waarde voor deze dag en nog slechts licht boven de waarde van de droge zomers van 1976 (50 m³/s) of 2011 (57 m³/s). Eind juni bedraagt de afvoer nog net iets meer dan 40 m³/s. Alleen in 1974 en 1976 werd op 25 juni een lager debiet geregistreerd op 25 juni.

De Vlaamse Waterweg NV neemt alle mogelijke maatregelen om maximaal te voldoen aan het Maasafvoeroverdrag (waarin de waterverdeling bij lage afvoeren tussen Vlaanderen en Nederland bepaald wordt) en de peilen in de kanaalpanden voor scheepvaart te handhaven. Zo blijven de maatregelen sinds begin juni van kracht. Op het Albertkanaal wordt water teruggepompt aan de sluiscomplexen van Ham en Olen, een aantal watercaptaties ten behoeve van natuur en landbouw zijn gedeeltelijk beperkt en de waterkrachtcentrale in het sluiscomplex van Wijnegem werd stilgelegd. Bijkomend wordt er nu ook aan sluiscomplexen op het Kanaal Bocholt-Herentals en de Zuidwillemsvaart gegroepeerd gesloten. De situatie wordt dagelijks opgevolgd.





4 Volgende berichtgeving

Het Hydrologisch InformatieCentrum (HIC) van het Waterbouwkundig Laboratorium publiceert maandelijks haar laagwaterberichten van april tot september- of zolang er kans is op watertekorten.

Het volgende tussentijdse bericht kan u rond 7 juli verwachten.

Voor verdere vragen omtrent deze berichtgeving kan u terecht bij hic@vlaanderen.be

5.6 Laagwaterbericht: Hydrologische situatie 6 juli 2017

Laagwaterbericht

Hydrologische situatie 6 juli 2017



Vlaanderen
is water

1 Samenvatting

In juni 2017 kregen we in Ukkel (KMI) een vrij normale som neerslag, maar was het wel uitzonderlijk warm. De neerslag in juni viel erg ongelijk verdeeld in tijd en ruimte. In het westen van het land viel amper neerslag. Bovendien viel ook de afgelopen maanden minder neerslag dan normaal. Op het einde van de maand juni viel een significante hoeveelheid neerslag- tot 25 mm- in het oosten van onze hydrologische regio. Dit zorgde voor een tijdelijke en kortstondige verhoging in de afvoer, maar de basisafvoeren flirten op bijna alle waterwegen nog steeds met de minimaal gemeten waarden sinds het begin van de metingen. Met de verwachte neerslag zal dit op korte termijn niet veranderen. De afvoeren zijn nog steeds overal zorgwekkend laag. Een aantal panden kunnen voor de scheepvaart niet meer op peil gehouden worden. De beheerders van de waterwegen nemen blijvende maatregelen en de situatie wordt dagelijks opgevolgd.

2 Meteorologie

2.1 Vlaanderen

In wat volgt wordt de meteorologie van de afgelopen maand juni besproken.

De maand juni 2017 was uitzonderlijk warm (19.2°C bij een normaal van 16.2°C). Er viel een normale hoeveelheid neerslag in Ukkel (50.8 mm bij een normaal van 71.8 mm). Deze neerslag viel erg ongelijkmatig verdeeld in tijd en ruimte. Van 10 tem 26 juni viel geen neerslag van betekenis. De meest betekenisvolle neerslaghoeveelheden in juni vielen op het einde van de maand. De laatste vier dagen van juni viel 31 van de 50.8 mm. De ongelijke verdeling in de ruimte wordt verderop besproken. Het totaal aantal neerslagdagen was normaal (11 ten opzichte van 15 als normaal).

In onderstaande tabel worden de gemeten neerslagtotalen vanaf het begin van dit jaar opgelijst voor Ukkel en vergeleken met de normaal. De maandelijkse neerslagtotalen zijn reeds sinds juli 2016 lager dan gemiddeld (met uitzondering van november 2016).

Maand	Neerslagtotaal (mm)	Normaal (mm)	Karakterisering
Januari	63.7	76.1	Normaal
Februari	40.9	63	Normaal
Maart	47.7	70	Normaal
April	15.2	51.3	Zéér abnormaal
Mei	45.1	66.5	Normaal
Juni	50.8	71.8	Normaal

Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

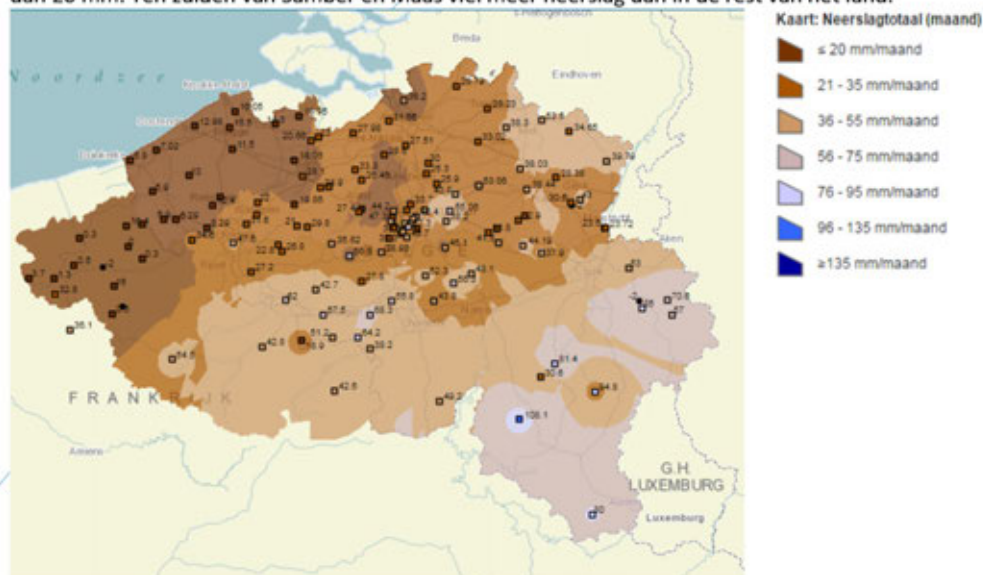
1

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T +32 3 224 60 40 – F +32 3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – waterinfo.be



Afkorting	Graad van abnormaliteit	Terugkeerperiode
n	normaal	-
a	abnormaal	6 jaar
za	zéér abnormaal	10 jaar
u	uitzonderlijk	30 jaar
zu	zéér uitzonderlijk	100 jaar

De volgende figuur geeft een overzicht van de spreiding van de gevallen hoeveelheid neerslag in juni 2017 op basis van niet-gevalideerde metingen (HIC, KMI, VMM, BMWB, DGO2, Météo-France) in onze hydrologische regio. Wat opvalt is dat er in het westen van onze hydrologische regio duidelijk het minste neerslag viel. Op sommige locaties in West-Vlaanderen en Noord-Frankrijk viel niet meer dan 20 mm. Ten zuiden van Samber en Maas viel meer neerslag dan in de rest van het land.



Het KMI maakte voor juni 2017 gelijkaardige figuren aan voor België, enkel gebaseerd op de meetstations van het KMI. De grote tendenzen zijn gelijkaardig.

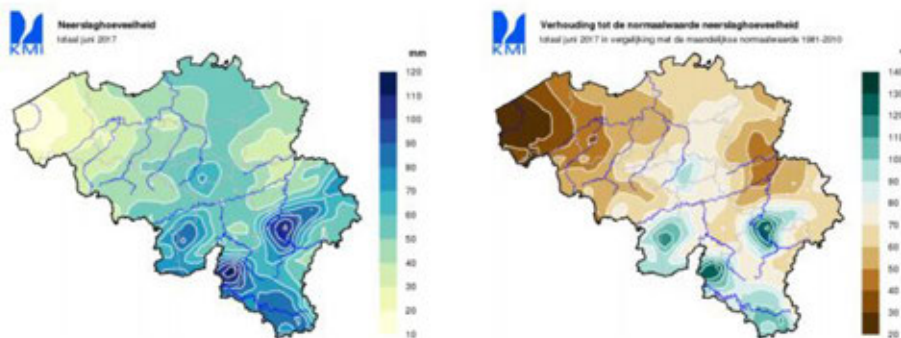
Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

2

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



Geografische verdeling van de neerslag



Aanvullend wordt ook de neerslag die reeds viel in het begin van de maand juli, kort aangehaald. De neerslag in het begin van de maand juli, en meer bepaald op 1 juli, was wederom niet voor het westen. In het westen bleef het op sommige plaatsen droog. In de Hoge Venen viel tot 25 mm op 1 dag.

2.2 Omliggende regio's

Meteo-France meldt in Frankrijk de tweede warmste maand juni sinds 1900. De neerslag die viel was van onweersachtige aard. Hierdoor zijn er grote ruimtelijke verschillen in de gevallen neerslag. Ook in Frankrijk viel de neerslag voornamelijk na 26 juni. Over heel Frankrijk gezien viel er zo'n 10% te weinig neerslag in juni. In de vooruitzichten voor de komende drie maanden (juli-september) wordt een warmer dan normaal scenario voorzien (60% op een warmer scenario). Er is volgens Meteo-France slechts 10% kans op een te koude driemaandelijke periode van juli tot en met september. Qua neerslag is er 50% kans op een droog scenario. 20% is er volgens Meteo-France op een nat scenario. ¹

Voor het Departement Nord-pas-de-Calais (Schelde, Leie en IJzer) geeft het meest recente hydrologisch bulletin een overzicht tot eind mei.

Dréal Pas-de-Calais stelt in mei oppervlaktewaterstanden vast die (veel) lager dan normaal zijn voor de tijd van het jaar. De grondwaterstanden waren in mei ook lager dan normaal voor de tijd van het jaar.

¹ Météo-France gebruikt de gekoppelde modellen van Météo-France (Arpège), het ECMWF, de MetOffice en een Amerikaans model (NCEP) (samen: Euro-Sip) om deze conclusies te trekken.



In Nederland, waar het LCW (Landelijke Coördinatiecommissie Waterverdeling) op 4 juli een bericht publiceerde rond actuele droogte, is er sprake van enige verlichting van de droogtesituatie, behalve in de regionale wateren in het zuiden en westen. De aanvoer vanuit de Rijn en de Maas nam toe en met name in het oosten en noorden nam het neerslagtekort af. In het zuiden en westen is minder neerslag gevallen dan in de rest van het land. Daar blijft het neerslagtekort hoog en de meeste van de genomen maatregelen, met name de onttrekkingsverboden, blijven van kracht.

Komende weken heerst waarschijnlijk een licht wisselvallig weertype met van tijd tot tijd enige neerslag. De afvoeren van de Rijn en de Maas gaan als gevolg daarvan weer dalen. De Maas daalt richting de niveaus van eind juni (25 à 30 m³/s). Dit is zeer laag maar voldoende om, met enkele aanhoudende maatregelen, aan de watervraag uit de Maas te voldoen. Rijkswaterstaat en de waterschappen houden de situatie nauwlettend in de gaten, nemen waar nodig verdere maatregelen en zijn in enkele gevallen regionaal opgeschaald.

2.3 Europa

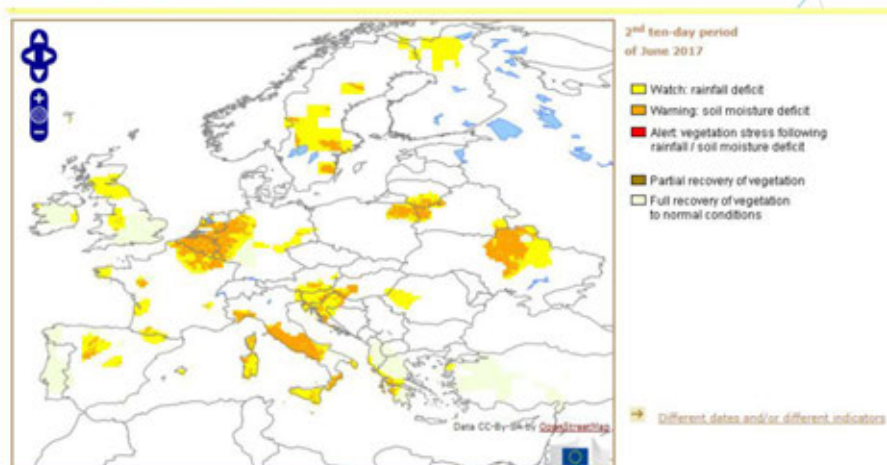
Het IRI² geeft in zijn driemaandelijks verwachting (juli-augustus-september) aan dat er in onze regio iets meer (40 %) kans is op temperaturen die wat hoger zijn dan normaal. Er worden neerslaghoeveelheden rond normaal verwacht voor deze periode.

De droogtekaarten³ van het EDO⁴ geven een indicatie voor droogte in functie van de vegetatie voor heel Europa. De kaarten voor de tweede decade van juni 2017 zijn de meest recente. In onze regio is er neerslag- en bodemvochttekort.

² Het International Research Institute voor klimaatvoorspellingen combineert producten van diverse centra en maakt verwachtingen beschikbaar voor de gehele wereld, inclusief Europa, tot zes maanden vooruit.

³ Combinatie van SPI (Standardized Precipitation Index, maat voor neerslagtekort), Bodemvocht en fAPAR (Fraction of Absorbed Photosynthetically Active Radiation- hoeveelheid zonne-energie die geabsorbeerd wordt door vegetatie)

⁴ European Drought Observatory: <http://edo.jrc.ec.europa.eu/>



Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

5

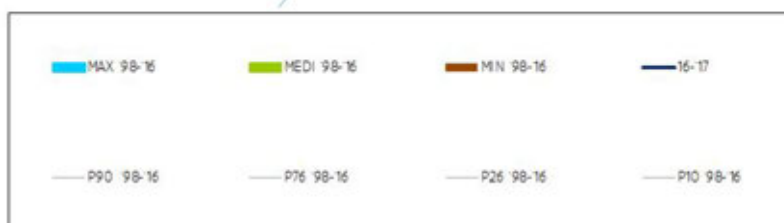
Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



3 Gemeten afvoeren⁵

In de figuren die hieronder volgen, wordt voor elk hydrografisch bekken de huidige afvoer (tot 2 juli 2017) weergegeven. In elk bekken is een representatieve post met een zo lang mogelijke meethistoriek geselecteerd. Ook de dagelijkse mediaan (middenwaarde), maxima en minima sinds het begin van de metingen worden toegevoegd. Aanvullend worden (in dunne grijze lijntjes) een aantal percentielwaardes meegegeven (90, 75, 25 en 10). De legende is de onderstaande voor alle figuren in dit hoofdstuk.

Gedurende de maand juni waren de afvoeren over het algemeen een stuk lager dan normaal. Tot 26 juni daalden de afvoeren nog aanzienlijk. Op het einde van de maand viel een significante hoeveelheid neerslag in het oosten van het land. Dit zorgde voor een tijdelijke stabilisatie in het Demer- en Kleine Netebekken. In de andere bekkens (Bovenschede-, Leie-, Dender-, en Maasbekken) flirt de basisafvoer met -of ligt de afvoer zelfs onder- de minimale waarden sinds het begin van de metingen. De verwachte buiige neerslag die de komende dagen voorspeld wordt, zal dit niet onmiddellijk keren.



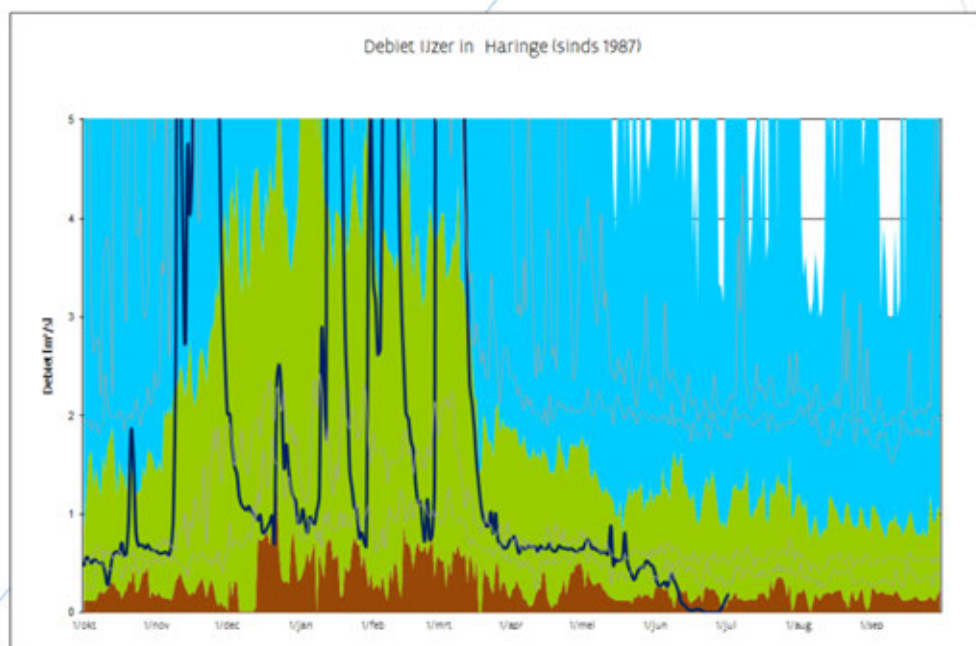
⁵ De afvoeren werden nog niet gevalideerd. Alle afvoeren zijn afkomstig van meetposten van het Waterbouwkundig Laboratorium-HIC, behalve de debieten van de Bellebeek te Essene (VMM). De onverdeelde Maasafvoer in Luik is een berekende reeks op basis van metingen in Vlaanderen en Nederland



Vlaanderen
is water

3.1 IJzerbekken

Op de IJzer te Haringe is de afvoer momenteel ongeveer $0.15 \text{ m}^3/\text{s}$, maar de dagen voor 27 juni was er geen sprake meer van afvoer. Het mag dan ook duidelijk zijn dat de basisafvoer veel te laag oftewel minimaal is voor de tijd van het jaar. Aangezien er niet veel neerslag viel in het westen van het land, zal deze kortstondige stijging snel teniet gedaan worden. Op korte termijn wordt enkel buigse neerslag verwacht, die lokaal wel intens kan zijn, maar geen doorgezette betekenisvolle verhoging van de basisafvoer zal teweegbrengen. De huidige situatie met zeer lage (basis-)afvoer van de IJzer blijft aanhouden. Het peil te Fintele is momenteel ongeveer 20 cm onder het streefpeil van 3.14 m TAW door het beperkte wateraanbod. Er wordt geen recreatievaart meer afzonderlijk gesloten door de beheerder van de IJzer (W&Z NV). Een overzicht van maatregelen in West-Vlaanderen is op dit moment beschikbaar via <http://www.west-vlaanderen.be/waterschaarste>



Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

7

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



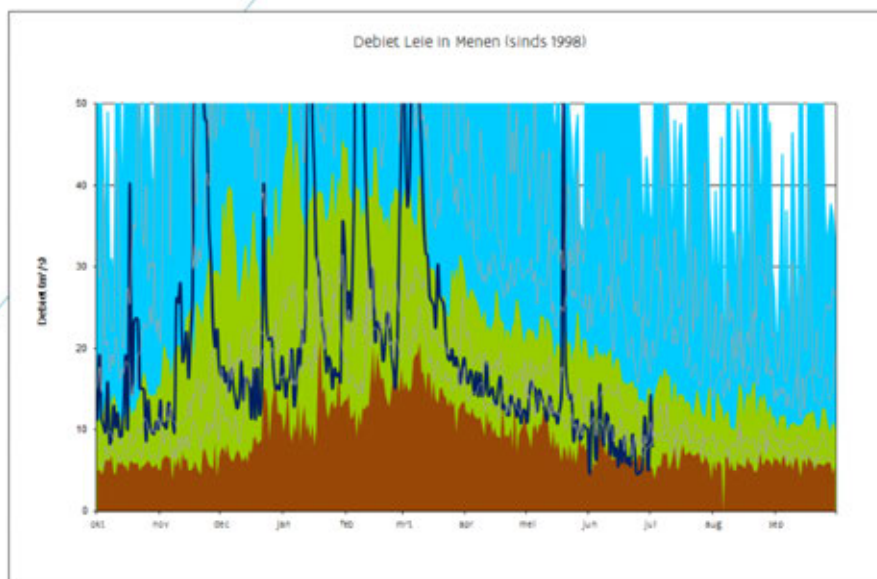
3.2 Bekkens van de Brugse Polders, Gentse Kanalen, Leie en Boven-Schelde

Deze bekkens worden samen behandeld. De aanvoer van Leie en Boven-Schelde wordt immers rond Gent kunstmatig verdeeld richting Oostende (Kanaal Gent-Oostende), Heist (Afleidingskanaal van de Leie), Terneuzen (Kanaal Gent-Terneuzen) en de Zeeschelde.

Gedurende de maand juni lag het debiet in Menen meermaals onder de dagelijkse minima sinds het begin van de metingen. Op het einde van de maand viel er wat neerslag van betekenis, maar de basisafvoer ligt nog steeds op of net onder de minimaal gemeten afvoer voor de tijd van het jaar. Ook voor de Bovenschelde merken we een gelijkaardig patroon op, al ligt hier de basisafvoer al voor een langere periode (sinds april) rond of onder de minimaal gemeten afvoer voor de tijd van het jaar.

De gezamenlijke bovenafvoer van Leie en Boven-Schelde samen ligt al sinds ongeveer half juni lager dan 20 m³/s en dat vertaalt zich ook naar de afvoeren in de afwaterende kanalen. In Varsenare, op het kanaal Gent-Oostende, was er op meerdere dagen geen afvoer in de maand juni.

De waterwegbeheerder (W&Z nv) nam reeds verschillende waterbesparende maatregelen. Zo wordt er bij een aantal sluizen gegroepeerd gesloten (met maximale wachttijd van 1u). Het beschikbare water wordt zo goed mogelijk verdeeld richting Brugge, Kanaal Gent-Terneuzen en de Zeeschelde. De referentiepeilen op het Groot Pand en het Kanaal Gent-Terneuzen kunnen niet meer volledig gehouden worden door gebrek aan water.



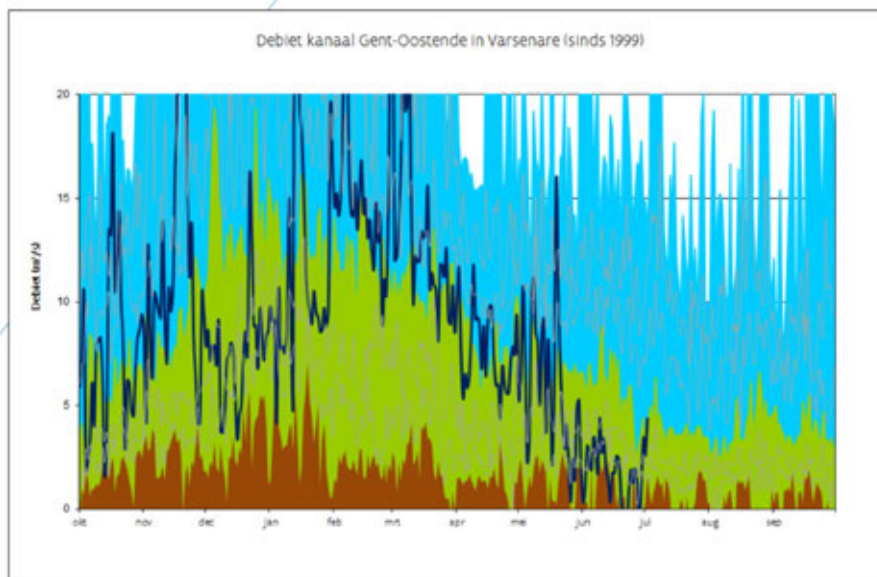
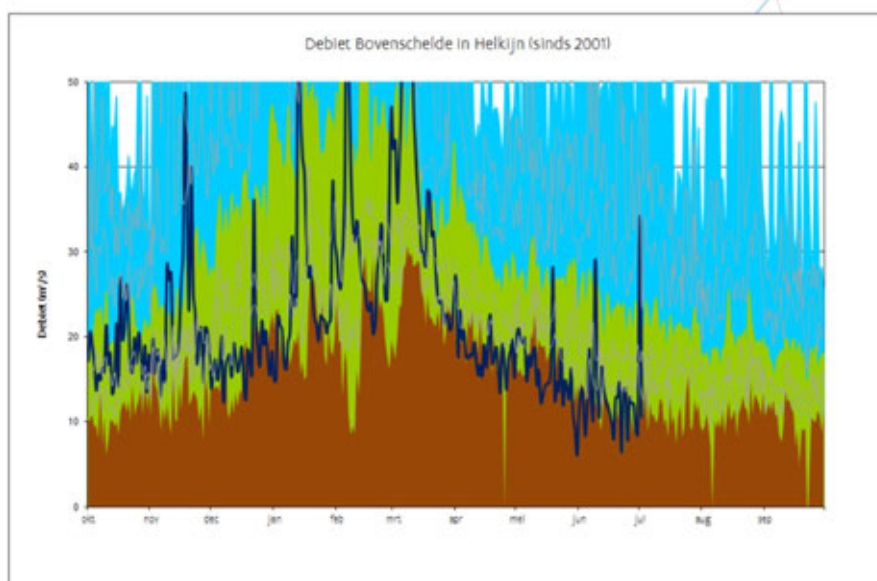
Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

8

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



Vlaanderen
is water



Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

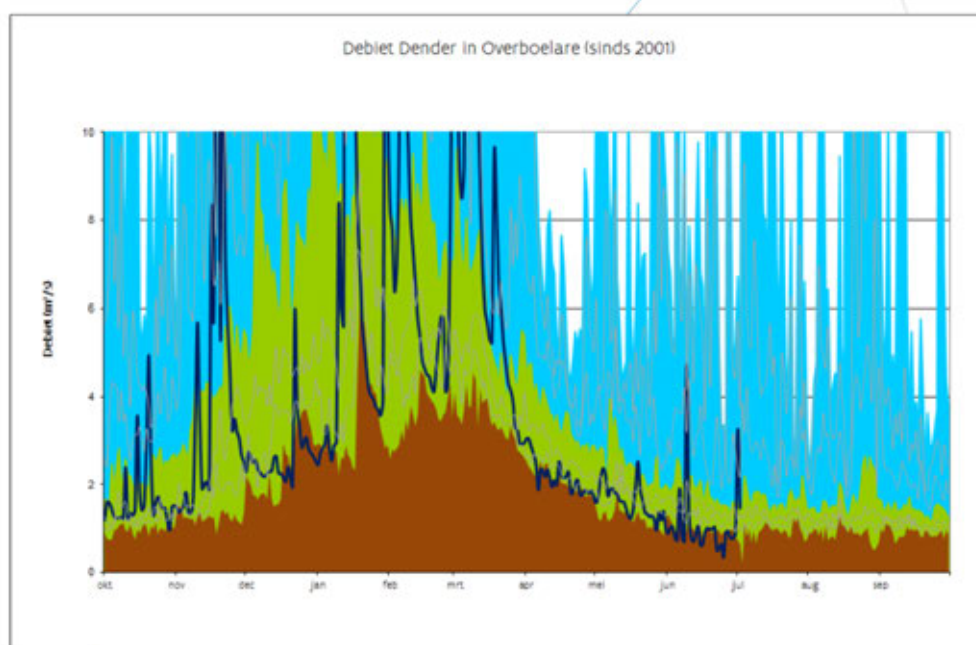
9

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



3.3 Denderbekken

Ook op de Dender in Overboelare lag de basisafvoer voor de significante neerslag eind juni en begin juli rond en meestal onder de minimaal gemeten dagafvoer sinds het begin van de metingen. De neerslag van de voorbije dagen biedt slechts voor korte tijd soelaas.

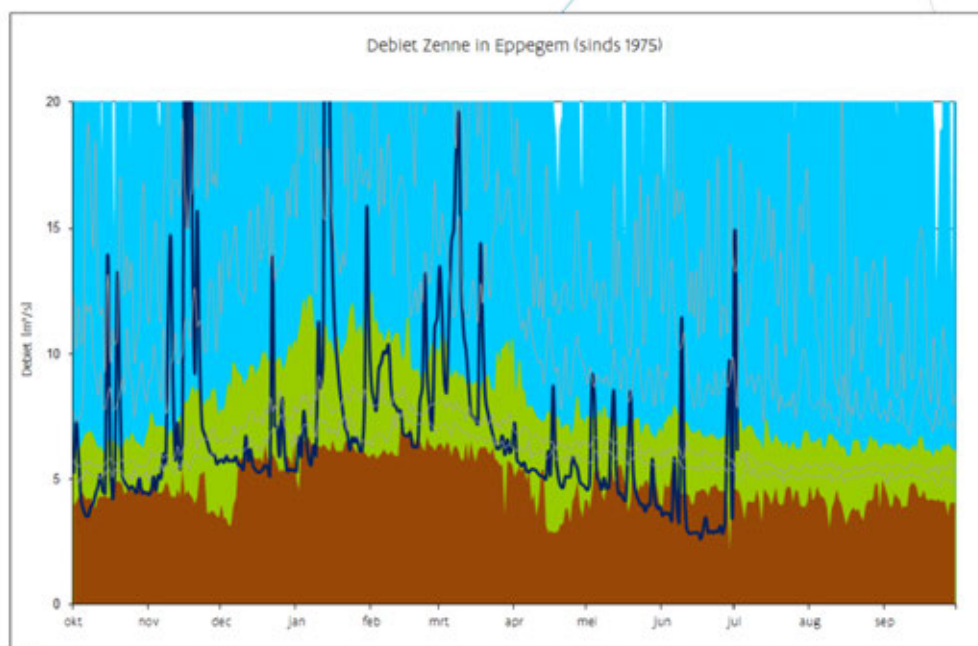




3.4 Zennebekken

Op de Zenne te Eppegem is de piek in het debiet hoger dan in het westen van het land. Hier viel dan ook +-40mm neerslag in een week tijd. Maar de basisafvoer voor deze neerslagperiode lag al een tweetal maand onder de minimaal gemeten dagafvoer, dus bij een komende drogere periode zal de afvoer snel terug dalen tot de minimaal gemeten afvoer voor de tijd van het jaar.

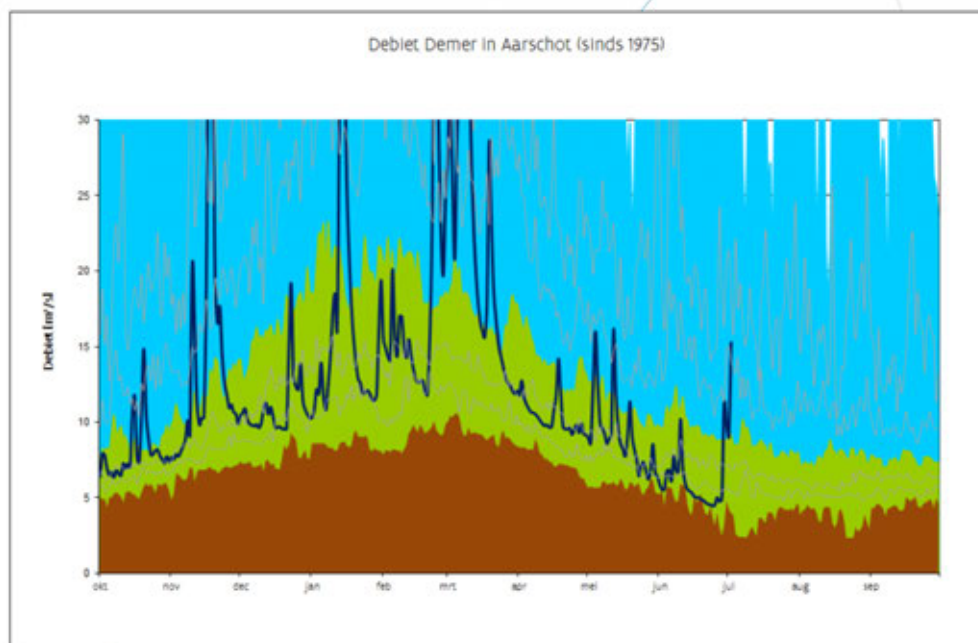
Voor deze meetlocatie dient er wel in het achterhoofd gehouden te worden dat aanwezige plantengroei de berekende debieten beïnvloedt.





3.5 Demerbekken

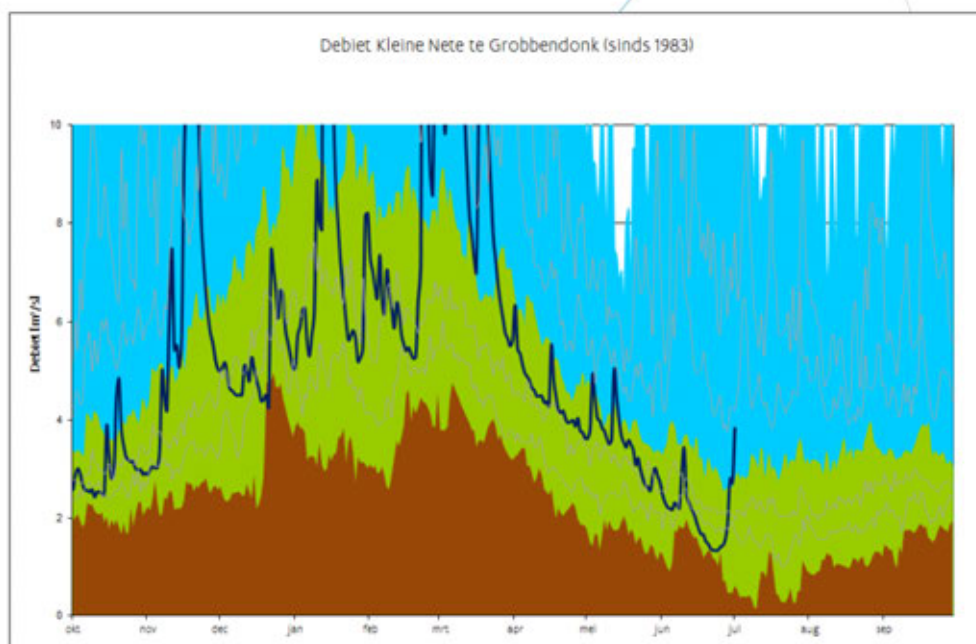
De basisafvoer lag in Aarschot gedurende de maand juni meestal nog net boven de minimaal gemeten afvoeren sinds het begin van de metingen. Daarenboven viel er eind juni zo'n 50 mm neerslag. De situatie is hier dus iets minder precair dan in het westen van het land.





3.6 Netebekken

Op de Kleine Nete te Grobbendonk zien we een gelijkaardig patroon als in het Demerbekken. De iets hogere basisafvoer en neerslag op het einde van de maand juni zorgen (tijdelijk) voor een iets minder nijpende situatie.



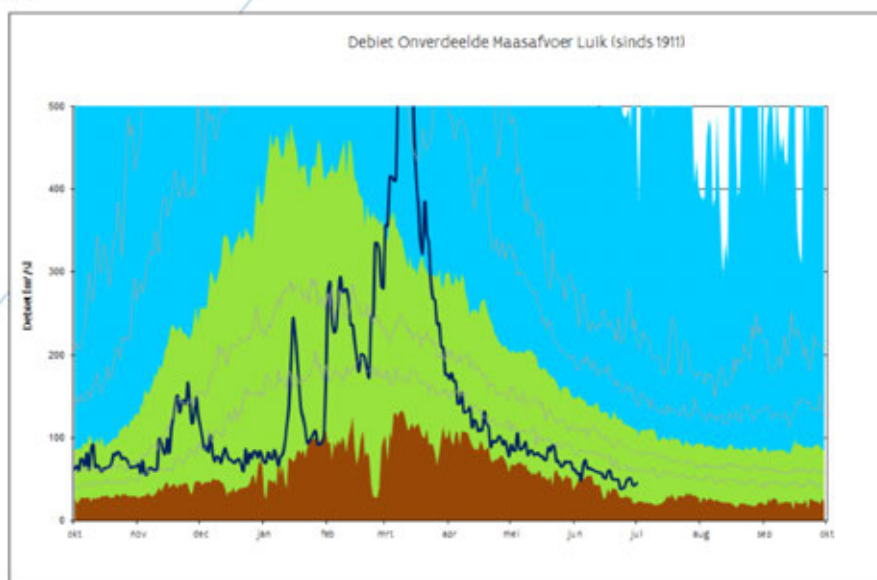


Vlaanderen
is water

3.7 Maasbekken

De onverdeelde Maasafvoer te Luik ('Monsin') was begin juli ongeveer 45 m³/s. Dat is lager dan de P10-waarde voor deze dag en ook al onder de waarde van de droge zomer van 2011 (60 m³/s). In de zomer van 1976 was het debiet wel nog een stuk lager (22 m³/s).

De Vlaamse Waterweg NV neemt de nodige maatregelen om te voldoen aan het Maasafvoeroverdrag (waarin de waterverdeling bij lage afvoeren tussen Vlaanderen en Nederland bepaald wordt) en poogt de peilen in de kanaalpanden voor scheepvaart te handhaven. Zo wordt er op het Albertkanaal water teruggepompt aan de sluiscomplexen van Ham en Olen, zijn een aantal watercaptaties ten behoeve van natuur en landbouw gedeeltelijk beperkt en werd de waterkrachtcentrale in het sluiscomplex van Wijnegem stilgelegd. Gegroepeerd schutten voor beroepsvaart en pleziervaart werd ingevoerd op het sluiscomplex van Wijnegem (maximum wachttijd 1 uur). Pleziervaart wordt gegroepeerd gesloten op de beide sluisen van de Zuid-Willemsvaart en de sluisen 1,2 en 3 van het kanaal Bocholt-Herentals (maximum wachttijd 2 uur). Alle vergunninghouders van watercaptaties werden geïnformeerd over de huidige periode van lage Maasafvoeren en verzocht hun waterverbruik zoveel mogelijk te beperken. Ondanks al deze maatregelen wordt vastgesteld dat het waterpeil op het Albertkanaal opwaarts Genk (-30 cm) en op de Zuid-Willemsvaart en het kanaal Bocholt-Herentals (-6 cm) daalt.





4 Grondwater

In Vlaanderen is VMM verantwoordelijk voor de monitoring van de grondwaterstanden. Onderstaande werd geconcludeerd voor grondwater in het droogterapport van 5 juli:

Het aanhoudende droge weer heeft duidelijke gevolgen op de grondwaterstanden. Eind juni waren de grondwaterstanden op twee derde van de meetplaatsen zo laag dat er in de voorbije 30 jaar maximaal 3 keer lagere peilen voorkwamen. In het westen van Vlaanderen is het effect van de droogte op het grondwater meer uitgesproken dan in het oosten: de grondwaterstanden zijn er relatief lager en de peildalingen zijn sterker. Volgende maand verwachten we bij aanhoudende droogte een gelijkaardige toestand.



5 Volgende berichtgeving

Het Hydrologisch InformatieCentrum (HIC) van het Waterbouwkundig Laboratorium publiceert maandelijks haar laagwaterberichten van april tot september- of zolang er kans is op watertekorten.

Het volgende bericht kan u rond 20 juli verwachten.

Voor verdere vragen omtrent deze berichtgeving kan u terecht bij hic@vlaanderen.be

5.7 Laagwaterbericht: Hydrologische situatie 19 juli 2017

Laagwaterbericht

Hydrologische situatie 19 juli 2017



Vlaanderen
is water

1 Samenvatting

De buige neerslag van eind juni en de eerste helft van juli zorgden voor een kleine verlichting van de situatie op de waterwegen. Streefpeilen konden hier en daar opnieuw tijdelijk gehaald worden. Momenteel is dat echter alweer niet meer overal zo.

In de noordelijke en oostelijke bekkens liggen de afvoeren momenteel niet meer op of onder de minima sinds het begin van de metingen. In de meer westelijke bekkens is dit nog wel zo. Ook op de Maas is afvoer nog zeer laag.

De komende dagen wordt nog buige neerslag voorspeld, die eventueel opnieuw voor wat verlichting kan zorgen, maar geen doorgezette stijging van de afvoeren met zich mee zal brengen. Naar het einde van de maand toe, zou zich een hogedrukgebied over onze streken ontwikkelen met weinig neerslag en maxima rond 23 °C. Met de verwachte neerslag blijven de afvoeren zijn nog steeds zorgwekkend laag. Een aantal panden kunnen voor de scheepvaart niet meer op peil gehouden worden. De beheerders van de waterwegen nemen blijvende maatregelen en de situatie wordt dagelijks opgevolgd.

2 Meteorologie

2.1 Vlaanderen

In wat volgt wordt de meteorologie van de afgelopen periode besproken.

Sinds juli 2016 zijn de maandelijkse neerslagtotalen in Ukkel (op november 2016 na) lager dan gemiddeld. Tussen 10 en 26 juni viel er in Ukkel geen neerslag en de maand juni 2017 was uitzonderlijk warm (19.2°C bij een normaal van 16.2°C). De laatste vier dagen van juni viel in Ukkel 31 van de 50.8 mm. In juli viel in Ukkel tot op heden 28.2 mm neerslag. De grootste neerslaghoeveelheden vielen tussen 10 en 13 juli, met de grootste hoeveelheden op 12 juli. Ook deze neerslag was erg ongelijk verdeeld, en viel vooral over het noorden van onze regio. In het noorden viel meer dan 50 mm neerslag, waar in de Waalse en Franse deelstroomgebieden van IJzer (ongeveer 10 mm), Boven-Schelde en Leie veel minder neerslag viel (5-10mm).

In onderstaande tabel worden de gemeten neerslagtotalen vanaf het begin van dit jaar opgelijst voor Ukkel en vergeleken met de normaal.

Maand	Neerslagtotaal (mm)	Normaal (mm)	Karakterisering
Januari 2017	63.7	76.1	Normaal
Februari 2017	40.9	63	Normaal
Maart 2017	47.7	70	Normaal

Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

1

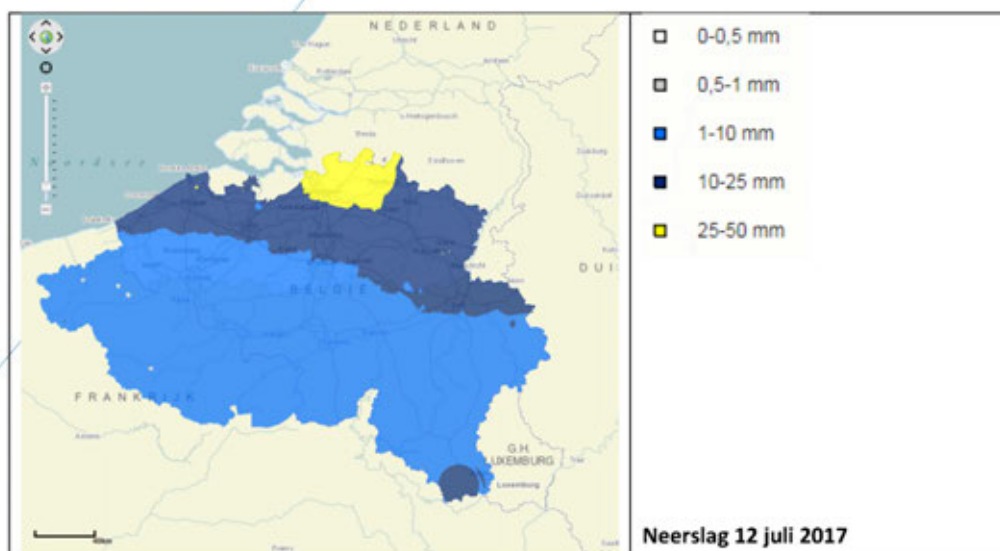
Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T +32 3 224 60 40 – F +32 3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – waterinfo.be



April 2017	15.2	51.3	Zéér abnormaal
Mei 2017	45.1	66.5	Normaal
Juni 2017	50.8	71.8	Normaal
Juli 2017 (eerste decade)	12.6	26.7	Normaal
Juli 2017 (tweede decade)			

Afkorting	Graad van abnormaliteit	Terugkeerperiode
n	normaal	-
a	abnormaal	6 jaar
za	zéér abnormaal	10 jaar
u	uitzonderlijk	30 jaar
zu	zéér uitzonderlijk	100 jaar

De volgende figuur geeft een overzicht van de spreiding van de gevallen hoeveelheid neerslag op 12 juli 2017 op basis van niet-gevalideerde metingen (HIC, KMI, VMM, BMWB, DGO2, Météo-France) in onze hydrologische regio. Het is duidelijk dat de opwaartse delen van de westelijke stroomgebieden slechts een beperkte hoeveelheid neerslag over zich heen kregen.



Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

2

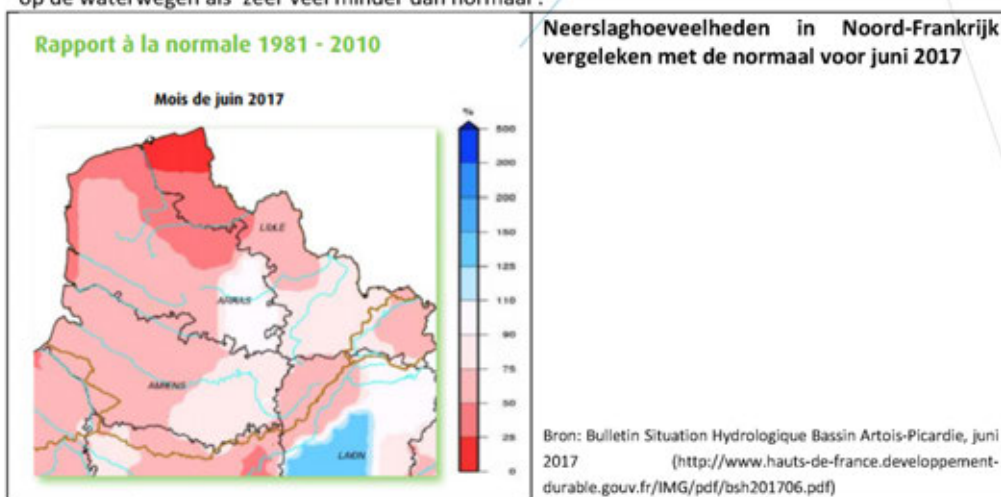
Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



Vlaanderen
is water

2.2 Omliggende regio's

Voor **Noord-Frankrijk** maakte de Dréal Hauts-de-France ondertussen een overzicht op tot eind juni. De neerslaghoeveelheden in juni bedroegen beduidend minder dan de normaal. In het bovenstrooms gebied van de IJzer viel zelfs minder dan 25 % van de normale neerslaghoeveelheden. De grondwaterstanden in dezelfde regio worden eind juni gecatalogeerd als 'zeer laag' en de afvoeren op de waterwegen als 'zeer veel minder dan normaal'.



In **Nederland**, waar het LCW (Landelijke Coördinatiecommissie Waterverdeling) op 18 juli een bericht publiceerde rond actuele droogte, is er sprake van enige verlichting van de droogtesituatie, behalve in de regionale wateren in het zuiden en westen. Daar blijft het neerslagtekort hoog en de meeste van de genomen maatregelen, met name de onttrekkingsverboden, blijven van kracht.

De afvoer van de Maas in Nederland zal met de voorspelde neerslag van de komende week rond de 30 m³/s blijven schommelen. Rijkswaterstaat en de waterschappen houden de situatie nauwlettend in de gaten, nemen waar nodig verdere maatregelen en zijn in enkele gevallen regionaal opgeschaald.

Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

3

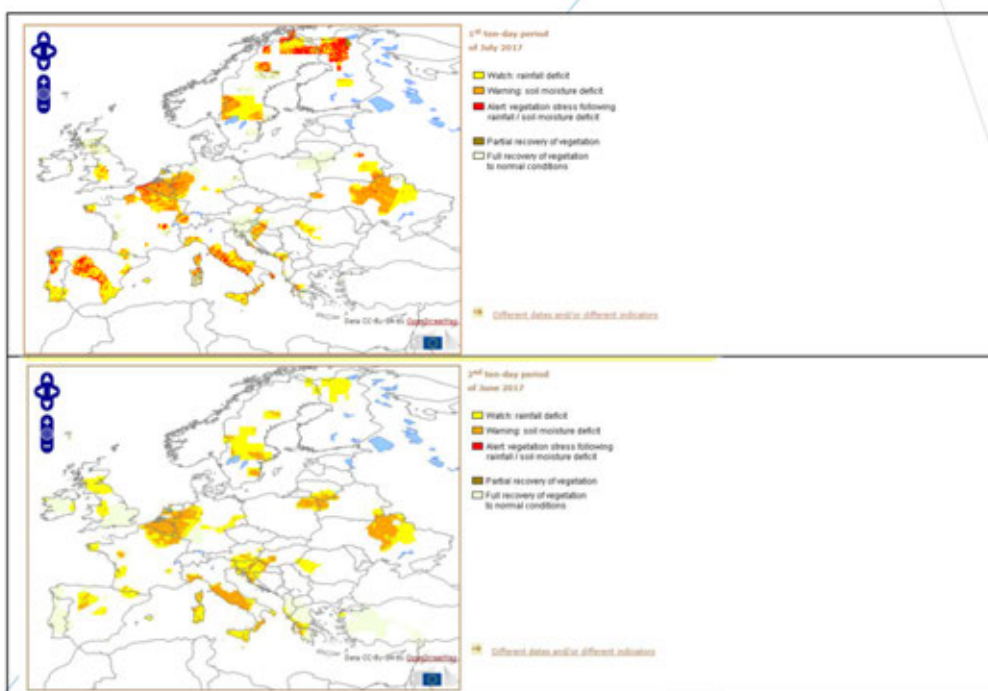
Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



2.3 Europa

Het IRI¹ geeft in zijn driemaandelijkse verwachting (juli-augustus-september) aan dat er in onze regio iets meer (40 %) kans is op temperaturen die wat hoger zijn dan normaal. Er worden neerslaghoeveelheden rond normaal verwacht voor deze periode.

De droogtekaarten² van het EDO3 geven een indicatie voor droogte in functie van de vegetatie voor heel Europa. Ondertussen is de kaart voor de eerste decade van juli 2017 ook beschikbaar. In vergelijking met de kaart voor de tweede decade van juni, is de situatie zowel op Europees vlak als voor onze regio nog verder verslechterd.



¹ Het International Research Institute voor klimaatvoorspellingen combineert producten van diverse centra en maakt verwachtingen beschikbaar voor de gehele wereld, inclusief Europa, tot zes maanden vooruit.

² Combinatie van SPI (Standardized Precipitation Index, maat voor neerslagtekort), Bodemvocht en fAPAR (Fraction of Absorbed Photosynthetically Active Radiation- hoeveelheid zonne-energie die geabsorbeerd wordt door vegetatie)

³ European Drought Observatory: <http://edo.jrc.ec.europa.eu/>

Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

4

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



3 Gemeten afvoeren⁴

In de figuren die hieronder volgen, wordt voor elk hydrografisch bekken de huidige afvoer (tot 18 juli 2017) weergegeven. In elk bekken is een representatieve post met een zo lang mogelijke meethistoriek geselecteerd. Ook de dagelijkse mediaan (middenwaarde), maxima en minima sinds het begin van de metingen worden toegevoegd. Aanvullend worden (in dunne grijze lijntjes) een aantal percentielwaardes meegegeven (90, 75, 25 en 10). De legende is de onderstaande voor alle figuren in dit hoofdstuk.

De buige neerslag van eind juni en in het begin van de maand juli zorgden voor een kleine verlichting van de situatie op de waterwegen. Streefpeilen konden hier en daar opnieuw tijdelijk gehaald worden. Momenteel is dat echter alweer niet meer overal zo.

In de noordelijke en oostelijke bekkens liggen de afvoeren momenteel niet meer op of onder de minima sinds het begin van de metingen. Dit is echter niet het geval in de meer westelijke bekkens. Ook op de Maas is afvoer nog zeer laag. De komende dagen wordt nog buige neerslag voorspeld, die eventueel opnieuw voor wat verlichting kan zorgen, maar geen doorgezette stijging van de afvoeren met zich mee zal brengen. Naar het einde van de maand toe, zou zich een hogedrukgebied over onze streken ontwikkelen met weinig neerslag en maxima rond 23 °C.



⁴ De afvoeren werden nog niet gevalideerd. Alle afvoeren zijn afkomstig van meetposten van het Waterbouwkundig Laboratorium-HIC, behalve de debieten van de Bellebeek te Essene (VMM). De onverdeelde Maasafvoer in Luik is een berekende reeks op basis van metingen in Vlaanderen en Nederland

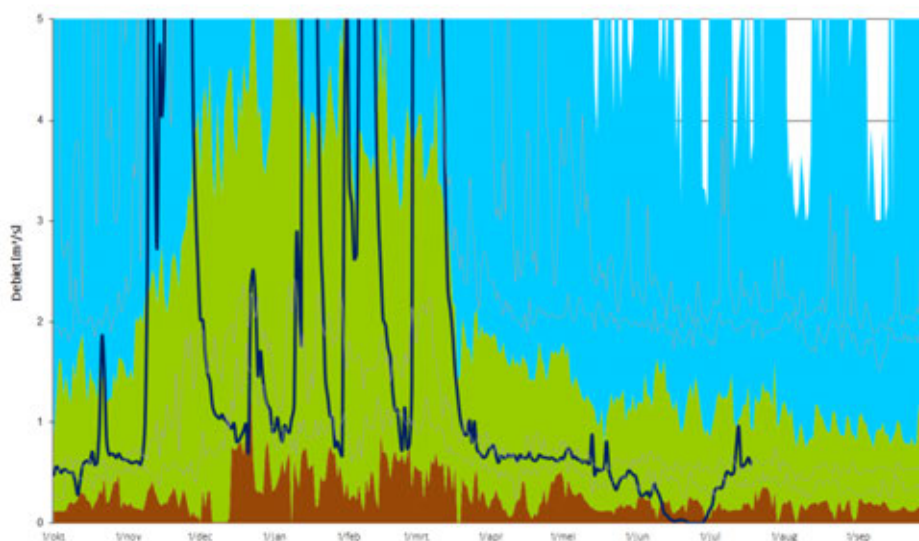


3.1 IJzerbekken

Op de IJzer te Haringe is de afvoer momenteel ongeveer 0.5 m³/s. Deze afvoer is nog steeds laag, al boden de buien van het begin van de maand de kans om tijdelijk weer het streefpeil van 3.14 m TAW in Lo-Fintale te halen. Momenteel is het peil aldaar alweer een vijftal centimeter gezakt. Door de aanhoudende lage afvoeren is ook aandacht nodig voor de zoutproblematiek. Recreatievaart wordt sinds 13 juli opnieuw geschut, zij het gegroepeerd met maximale wachttijden van 1u. Voor de sluisen die grenzen aan zout water geldt de regel dat recreatievaart énkél mee met de beroepsvaart wordt geschut. Dit geldt voor Gravensluis, Veurnesluis, maar ook de Verbindingssluis in Brugge en de Demeysluis in Oostende (Haven van Oostende).

Een overzicht van maatregelen in West-Vlaanderen is op dit moment beschikbaar via <http://www.west-vlaanderen.be/waterschaarste>. De huidige situatie met zeer lage (basis-)afvoer van de IJzer blijft nog zeker tot het einde vande maand aanhouden.

Debiet IJzer in Haringe (sinds 1987)





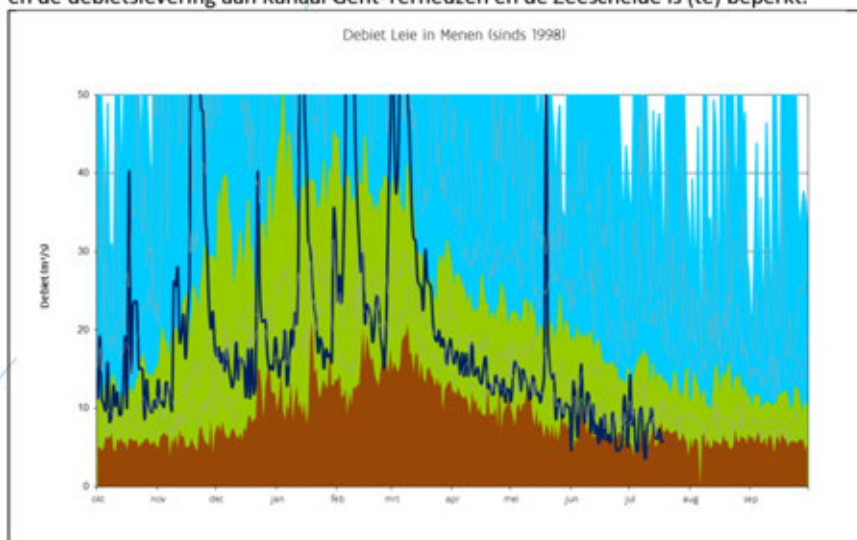
3.2 Bekkens van de Brugse Polders, Gentse Kanalen, Leie en Boven-Schelde

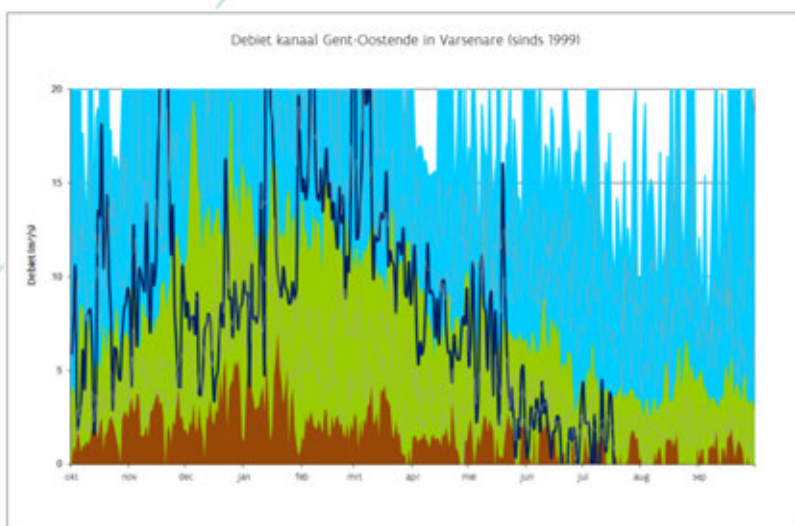
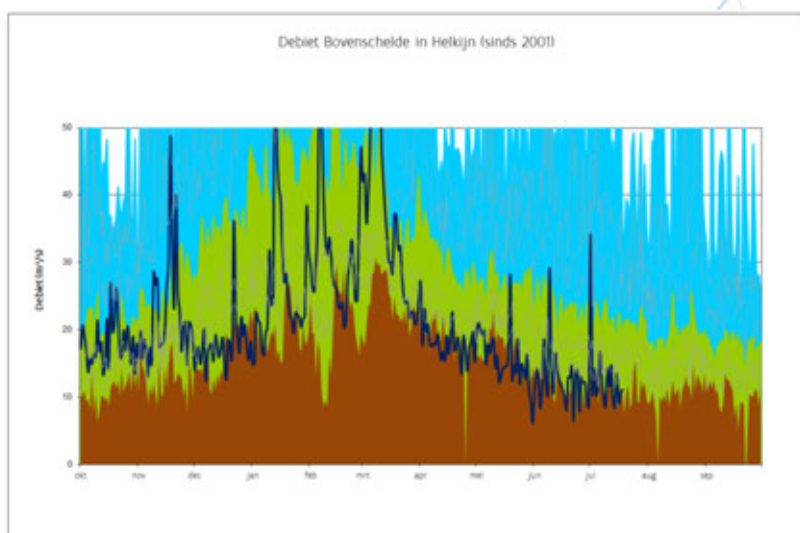
Deze bekkens worden samen behandeld. De aanvoer van Leie en Boven-Schelde wordt immers rond Gent kunstmatig verdeeld richting Oostende (Kanaal Gent-Oostende), Heist (Afleidingskanaal van de Leie), Terneuzen (Kanaal Gent-Terneuzen) en de Zeeschelde.

Zoals hoger besproken, viel er in het bovenstrooms gebied van Leie en Boven-Schelde (samen met Dender) minder neerslag dan in de rest van onze hydrologische regio tijdens de buien in de eerste decade van juni. Er is op Leie en Boven-Schelde dan ook geen toename van de afvoer vast te stellen sinds het begin van de maand. De afvoeren in Menen (Leie) en Helkijn (Boven-Schelde) liggen nog steeds ronde minima sinds het begin van de metingen.

De gezamenlijke bovenafvoer van Leie en Boven-Schelde samen ligt sinds het begin van de maand rond 20 m³/s en dat vertaalt zich ook naar de afvoeren in de afwaterende kanalen. In Varsenare, op het kanaal Gent-Oostende, was er op meerdere dagen geen afvoer in de maand juni.

De waterwegbeheerder (W&Z nv) blijft waterbesparende maatregelen nemen. Zo wordt er bij een aantal sluizen gegroepeerd gesloten (met maximale wachttijd van 1u). Het beschikbare water wordt zo goed mogelijk verdeeld richting Brugge, Kanaal Gent-Terneuzen en de Zeeschelde. De referentiepeilen op het Groot Pand en het Kanaal Gent-Terneuzen kunnen, na een kortstondige opflakking in het begin van de maand, niet meer volledig gehouden worden door gebrek aan water en de debietslevering aan Kanaal Gent-Terneuzen en de Zeeschelde is (te) beperkt.





Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

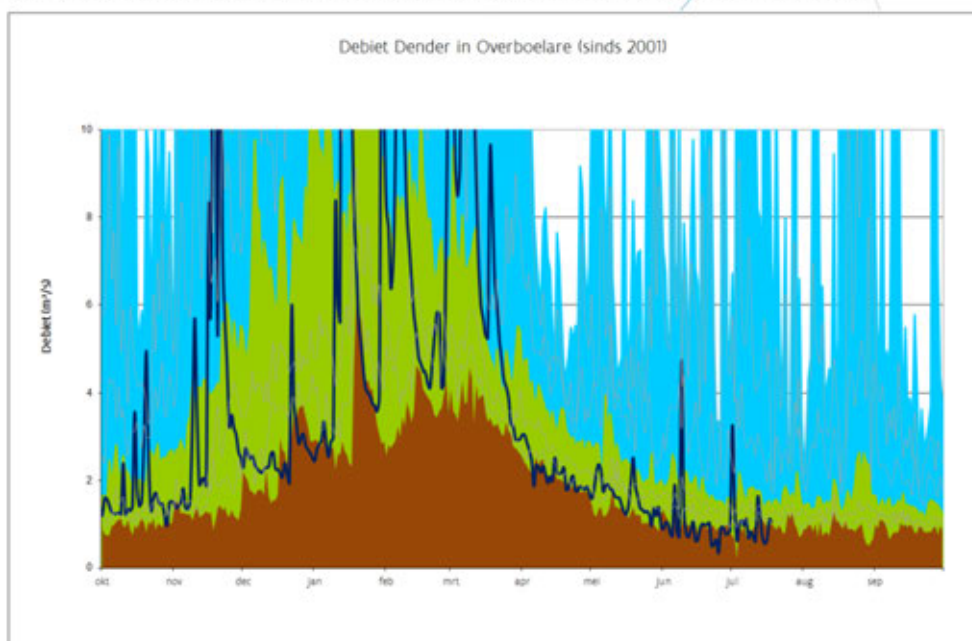
8

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



3.3 Denderbekken

Ook op de Dender in Overboelare ligt de afvoer momenteel weer rond de minima sinds het begin van de metingen en is er geen effect meer merkbaar van de regenbuien in de eerste decade.

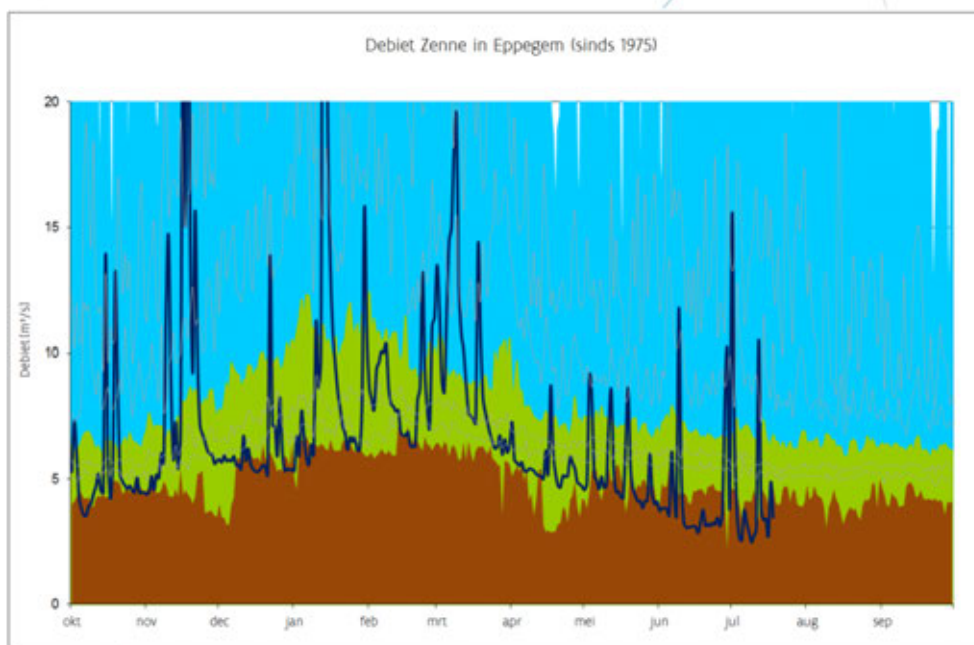




Vlaanderen
is water

3.4 Zennebekken

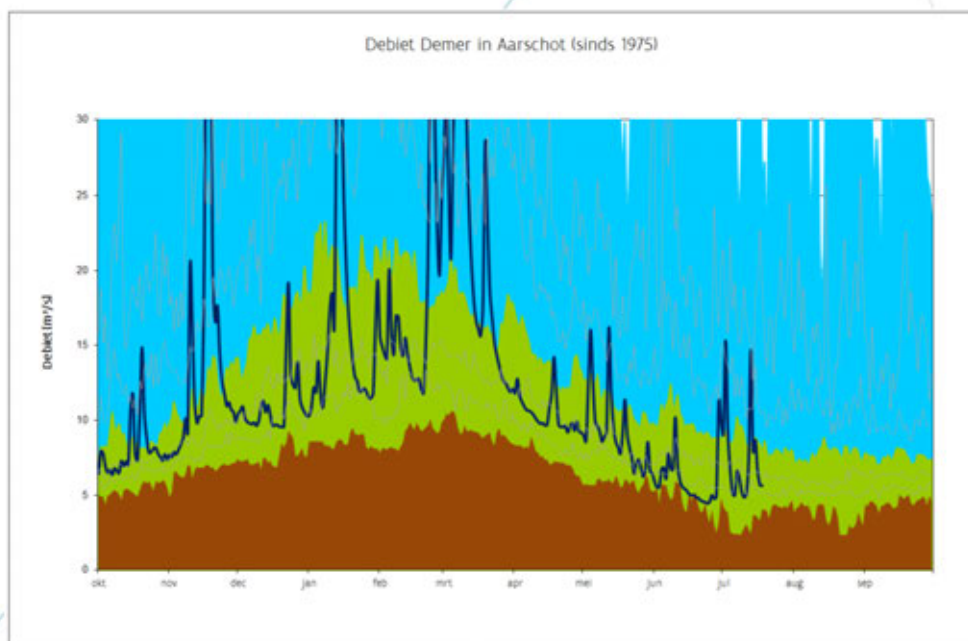
Op de Zenne te Epegem is worden afvoeren gemeten die ongeveer rond de minima ($4 \text{ m}^3/\text{s}$) liggen sinds het begin van de metingen. De debietsberekening werd aangepast sinds het vorige laagwaterbericht.





3.5 Demerbekken

De basisafvoer lag in Aarschot gedurende de maand juni meestal nog net boven de minimaal gemeten afvoeren sinds het begin van de metingen. Daarenboven viel er eind juni en begin juli zo'n 50 mm neerslag. Hierdoor is de huidige afvoer ($5 \text{ m}^3/\text{s}$) iets hoger dan de minima voor de tijd van het jaar. De situatie is hier dus iets minder precair dan in het westen van het land.

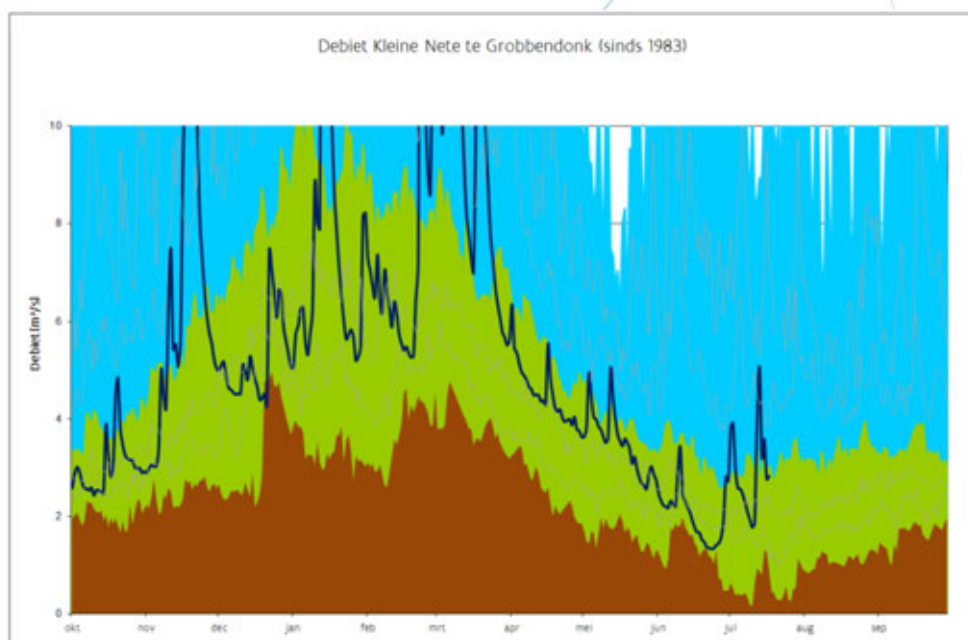




Vlaanderen
is water

3.6 Netebekken

Op de Kleine Nete te Grobbendonk zien we een gelijkaardig patroon als in het Demerbekken. De iets hogere basisafvoer en neerslag op het einde van de maand juni zorgen voor een iets minder nijpende situatie op dit moment

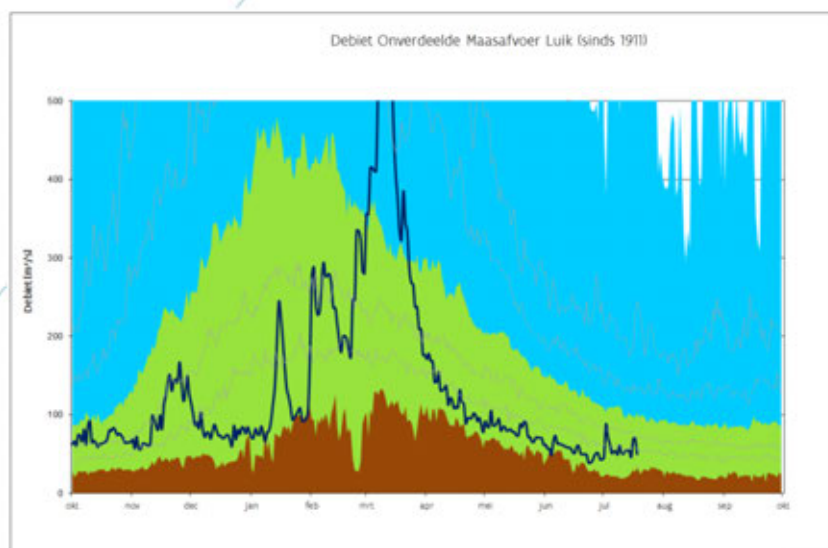




3.7 Maasbekken

De onverdeelde Maasafvoer te Luik ('Monsin') is sinds het begin van de maand ongeveer stabiel rond 45-50 m³/s. Dat is voor half juli ongeveer de P10-waarde sinds 1911 en onder de waarde van de droge zomer van 2011 (60 m³/s). In de zomer van 1976 was het debiet wel nog een stuk lager (22 m³/s).

De Vlaamse Waterweg NV neemt de nodige maatregelen om te voldoen aan het Maasafvoeroverdrag (waarin de waterverdeling bij lage afvoeren tussen Vlaanderen en Nederland bepaald wordt) en poogt de peilen in de kanaalpanden voor scheepvaart te handhaven. Zo wordt er op het Albertkanaal water teruggepompt aan de sluiscomplexen van Ham en Olen, zijn een aantal watercaptaties ten behoeve van natuur en landbouw gedeeltelijk beperkt en werd de waterkrachtcentrale in het sluiscomplex van Wijnegem stilgelegd. Gegroepeerd schutten voor beroepsvaart en pleziervaart wordt ingevoerd op het sluiscomplex van Wijnegem (maximum wachttijd 1 uur). Pleziervaart wordt gegroepeerd gesloten op de beide sluizen van de Zuid-Willemsvaart en de sluizen 1,2 en 3 van het kanaal Bocholt-Herentals (maximum wachttijd 2 uur). Alle vergunninghouders van watercaptaties werden geïnformeerd over de huidige periode van lage Maasafvoeren en verzocht hun waterverbruik zoveel mogelijk te beperken. Momenteel kan het streefpeil op het Albertkanaal behouden blijven. Peilen op de Zuid-Willemsvaart en het Kanaal Bocholt-Herentals zijn stabiel op de ondergrens. Ondanks al deze maatregelen wordt vastgesteld dat het waterpeil op het Albertkanaal opwaarts Genk (-30 cm) en op de Zuid-Willemsvaart en het kanaal Bocholt-Herentals (-6 cm) daalt.





4 Grondwater

In Vlaanderen is VMM verantwoordelijk voor de monitoring van de grondwaterstanden. Onderstaande werd geconcludeerd voor grondwater in het droogterapport van 12 juli:

Het aanhoudende droge weer heeft duidelijke gevolgen op de grondwaterstanden. Eind juni waren de grondwaterstanden op twee derde van de meetplaatsen zo laag dat er in de voorbije 30 jaar maximaal 3 keer lagere peilen voorkwamen. In het westen van Vlaanderen is het effect van de droogte op het grondwater meer uitgesproken dan in het oosten: de grondwaterstanden zijn er relatief lager en de peildalingen zijn sterker. Volgende maand verwachten we bij aanhoudende droogte een gelijkaardige toestand.



5 Volgende berichtgeving

Het Hydrologisch InformatieCentrum (HIC) van het Waterbouwkundig Laboratorium publiceert maandelijks haar laagwaterberichten van april tot september- of zolang er kans is op watertekorten.

Het volgende bericht kan u rond 9 augustus verwachten.

Voor verdere vragen omtrent deze berichtgeving kan u terecht bij hic@vlaanderen.be

5.8 Laagwaterbericht: Hydrologische situatie 7 augustus 2017

Laagwaterbericht

Hydrologische situatie 7 augustus 2017



Vlaanderen
is water

1 Samenvatting

In juli 2017 kregen we in Ukkel (KMI) een vrij normale hoeveelheid neerslag en was ook de temperatuur normaal. De neerslag in juli viel wederom ongelijk verdeeld in ruimte. In het zuiden van West-Vlaanderen viel weinig neerslag. Bovendien viel ook (zeker in het westen van het land) de afgelopen maanden minder neerslag dan normaal. Op de meeste plekken viel in juli echter een normale hoeveelheid neerslag wat daar zorgde voor een verlichting van de droogte. De basisafvoeren flirten evenwel op veel waterwegen nog steeds met de minimaal gemeten waarden sinds het begin van de metingen. Met de verwachte neerslag zal dit op korte termijn niet veranderen. De afvoeren zijn nog steeds op veel plekken laag. Een aantal panden kunnen voor de scheepvaart niet meer op peil gehouden worden waardoor diepgangbeperkingen van toepassing zijn. De beheerders van de waterwegen nemen maatregelen en de situatie wordt nauwgezet opgevolgd.

2 Meteorologie

2.1 Vlaanderen

In wat volgt wordt de meteorologie van de afgelopen maand juli besproken.

De maand juli 2017 was normaal wat betreft temperatuur (18.6°C bij een normaal van 18.4°C). Er viel tevens een normale hoeveelheid neerslag in Ukkel (58.3 mm bij een normaal van 73.5 mm). Deze neerslag viel vrij ongelijkmatig verdeeld in ruimte (dit wordt verderop besproken). De neerslag was wel erg gelijkmatig verspreid in tijd; in elke decade viel ongeveer evenveel neerslag. Het totaal aantal neerslagdagen was normaal (18 ten opzichte van 14.3 als normaal).

In onderstaande tabel worden de gemeten neerslagtotalen vanaf het begin van dit jaar opgelijst voor Ukkel en vergeleken met de normaal. De maandelijkse neerslagtotalen zijn reeds sinds juli 2016 lager dan gemiddeld (met uitzondering van november 2016).

Maand	Neerslagtotaal (mm)	Normaal (mm)	Karakterisering
Januari	63.7	76.1	Normaal
Februari	40.9	63	Normaal
Maart	47.7	70	Normaal
April	15.2	51.3	Zéér abnormaal
Mei	45.1	66.5	Normaal
Juni	50.8	71.8	Normaal
Juli	58.3	73.5	Normaal

Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

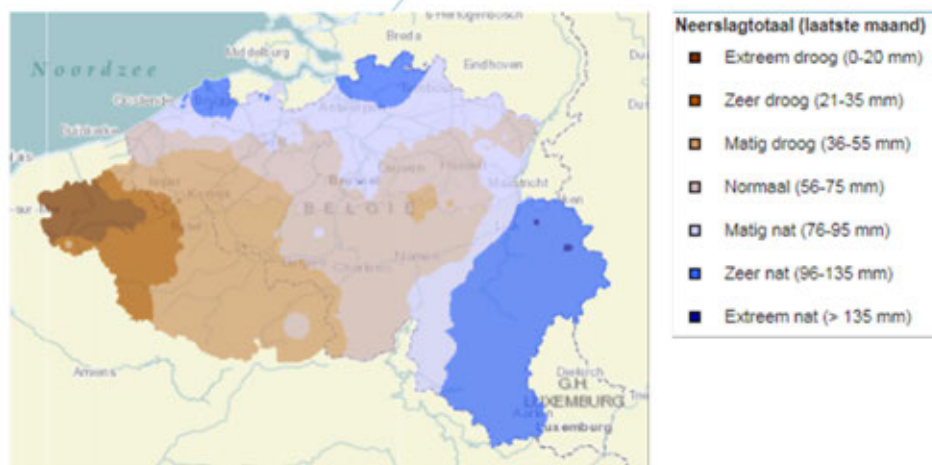
1

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T +32 3 224 60 40 – F +32 3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – waterinfo.be



Afkorting	Graad van abnormaliteit	Terugkeerperiode
n	normaal	-
a	abnormaal	6 jaar
za	zéér abnormaal	10 jaar
u	uitzonderlijk	30 jaar
zu	zéér uitzonderlijk	100 jaar

De volgende figuur geeft een overzicht van de spreiding van de gevallen hoeveelheid neerslag in juli 2017 op basis van niet-gevalideerde metingen (HIC, KMI, VMM, BMWB, DGO2, Météo-France) in onze hydrologische regio. Er viel duidelijk minder neerslag in het (zuid)westen van Vlaanderen. Ten zuiden van Samber en Maas en in het uiterste noorden van Vlaanderen viel meer neerslag dan in de rest van het land.

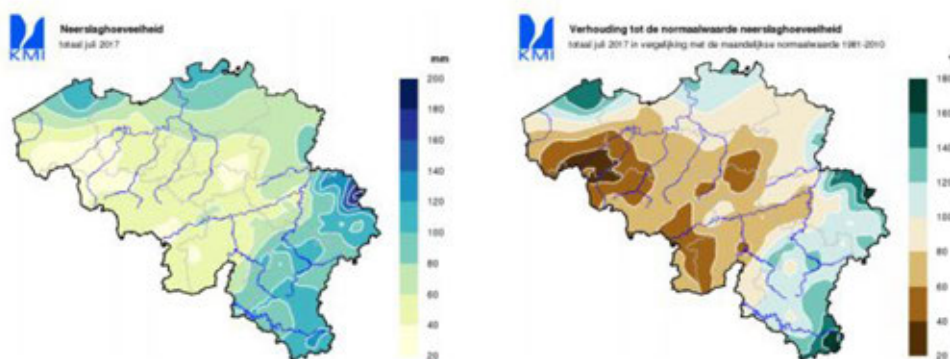


Het KMI maakte voor juli 2017 gelijkaardige figuren aan voor België, enkel gebaseerd op de meetstations van het KMI. De grote tendenzen zijn gelijkaardig.



Vlaanderen
is water

Geografische verdeling van de neerslag



Aanvullend wordt ook de neerslag die reeds viel in het begin van de maand augustus, kort aangehaald. Grote neerslagsommen bleven wederom uit in het westen. In het westen viel niet meer dan 5 mm. In het oosten viel daarentegen al meer dan 20 mm in augustus.

2.2 Omliggende regio's

Météo-France meldt grote contrasten in juli. De meeste neerslag viel in het noordoosten van Frankrijk. Daarentegen was het uitzonderlijk droog in het zuidoosten. Ook in het noordwesten (Normandië en Pas-de-Calais) viel in het algemeen minder neerslag dan normaal. In Frankrijk was de temperatuur iets hoger dan normaal in juli. **Een droogtebericht van 3 augustus wijst nog steeds op "zeer droge situaties voor de tijd van het jaar" in het noordwesten (Picardië en Pas-de-Calais).** In de vooruitzichten voor de komende drie maanden (augustus-oktober) wordt een warmer dan normaal scenario voorzien (70% op een warmer scenario). Er is volgens Météo-France slechts 10% kans op een te koude driemaandelijke periode. Qua neerslag is er 50% kans op een droog scenario. 10% kans is er volgens Météo-France op een nat scenario.¹

Voor het Departement Nord-pas-de-Calais (Schelde, Leie en IJzer) geeft het meest recente hydrologisch bulletin een overzicht tot eind juli.

¹ Météo-France gebruikt de gekoppelde modellen van Météo-France (Arpège), het ECMWF, de MetOffice en een Amerikaans model (NCEP) (samen: Euro-Sip) om deze conclusies te trekken.



Dréal Pas-de-Calais stelt in juli **oppervlaktewaterstanden vast die veel lager dan normaal zijn voor de tijd van het jaar**. De grondwaterstanden waren in juli ook lager dan normaal voor de tijd van het jaar.

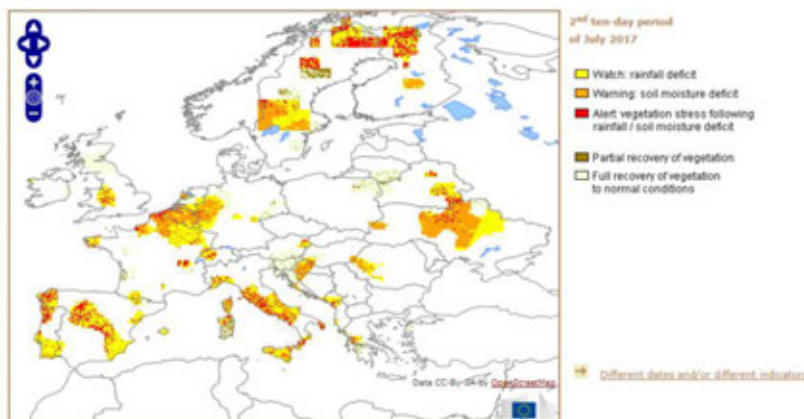
In Nederland, waar het LCW (Landelijke Coördinatiecommissie Waterverdeling) op 25 juli een bericht publiceerde rond actuele droogte, is er sprake van verlichting van de droogtesituatie en nemen ook de rivierafvoeren toe. De aanvoer vanuit de Rijn en de Maas nam toe en het neerslagtekort nam een beetje af. In verschillende regio's laat zich enig herstel zien van de zeer droge voorgaande periode. Rijkswaterstaat en de waterschappen houden de situatie vooralsnog nauwlettend in de gaten en nemen waar nodig verdere maatregelen.

2.3 Europa

Het IRI² geeft in zijn driemaandelijkse verwachting (augustus-september-oktober) aan dat er in onze regio iets meer (40 %) kans is op temperaturen die wat hoger zijn dan normaal. Er worden neerslaghoeveelheden rond normaal verwacht voor deze periode.

De droogtekaarten³ van het EDO⁴ geven een indicatie voor droogte in functie van de vegetatie voor heel Europa. De kaarten voor de tweede decade van juli 2017 zijn de meest recente. In onze regio is er zowel een neerslag- als een bodemvochtttekort.

Maps of Current Droughts in Europe



² Het International Research Institute voor klimaatvoorspellingen combineert producten van diverse centra en maakt verwachtingen beschikbaar voor de gehele wereld, inclusief Europa, tot zes maanden vooruit.

³ Combinatie van SPI (Standardized Precipitation Index, maat voor neerslagtekort), Bodemvocht en FAPAR (Fraction of Absorbed Photosynthetically Active Radiation- hoeveelheid zonne-energie die geabsorbeerd wordt door vegetatie)

⁴ European Drought Observatory: <http://edo.jrc.ec.europa.eu/>

Departement

Mobiliteit &

Openbare

Werken

4

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be

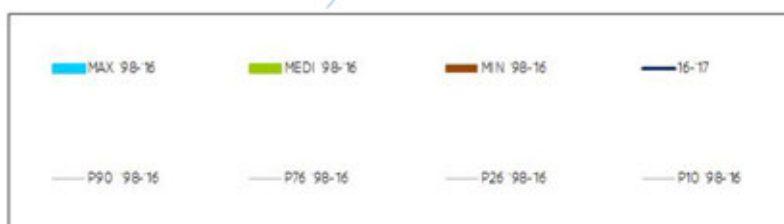


Vlaanderen
is water

3 Gemeten afvoeren⁵

In de figuren die hieronder volgen, wordt voor elk hydrografisch bekken de huidige afvoer (tot 6 augustus 2017) weergegeven. In elk bekken is een representatieve post met een zo lang mogelijke meethistoriek geselecteerd. Ook de dagelijkse mediaan (middenwaarde), maxima en minima sinds het begin van de metingen worden toegevoegd. Aanvullend worden (in dunne grijze lijntjes) een aantal percentielwaardes meegegeven (90, 75, 25 en 10). De legende is de onderstaande voor alle figuren in dit hoofdstuk.

Gedurende de maand juli waren de afvoeren een stuk lager dan normaal. De neerslag vanaf eind juni zorgde voor een stabilisatie in het Demer- en Netebekken. In de andere bekkens (Bovenschede-, Leie-, Dender- en Maasbekken) blijft de basisafvoer nog steeds met de minimale waarden sinds het begin van de metingen. De neerslag in juli zorgde in het algemeen wel voor een minder precare situatie wat niet wegneemt dat quasi alle waterbesparende maatregelen nog van kracht zijn.

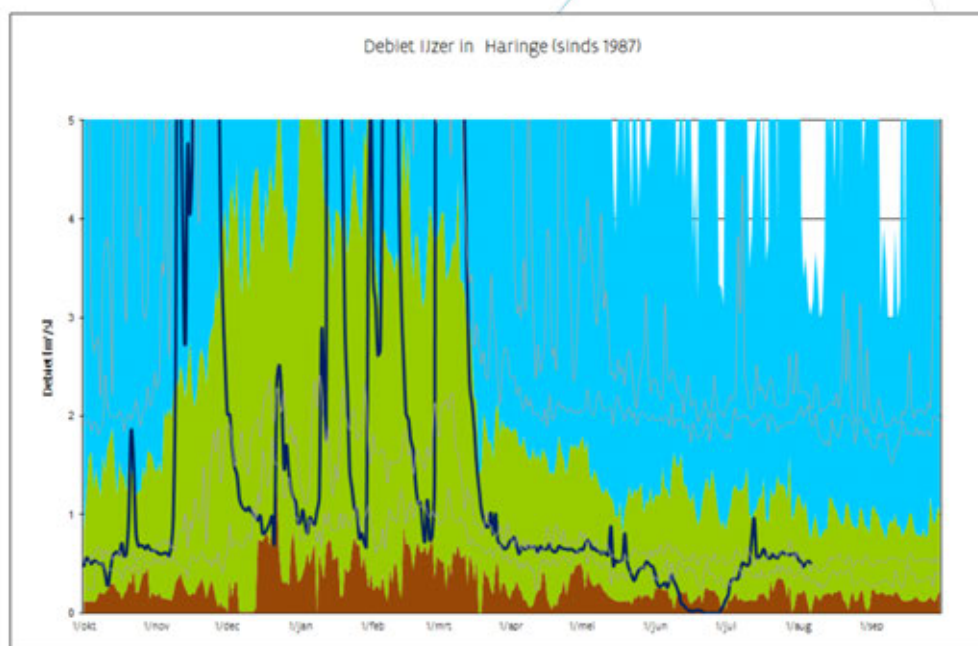


⁵ De afvoeren werden nog niet gevalideerd. Alle afvoeren zijn afkomstig van meetposten van het Waterbouwkundig Laboratorium-HIC, behalve de debieten van de Bellebeek te Essene (VMM). De onverdeelde Maasafvoer in Luik is een berekende reeks op basis van metingen in Vlaanderen en Nederland



3.1 IJzerbekken

Op de IJzer te Haringe is de afvoer momenteel ongeveer $0.50 \text{ m}^3/\text{s}$, wat overeenstemt met de P25-waarden voor deze tijd van het jaar. De neerslag in de maand juli en alle genomen maatregelen zorgden voor een herstel van de streefpeilen op de bevaarbare waterlopen. De droogtesituatie blijft echter en de mogelijke verzilting van het oppervlaktewater wordt nauwgezet opgevolgd. Op de website <http://www.west-vlaanderen.be/waterschaarste> is de meest recente informatie rond de waterbesparende maatregelen beschikbaar. Het watercaptatieverbod is alvast van toepassing tot 18 augustus.





3.2 Bekkens van de Brugse Polders, Gentse Kanalen, Leie en Boven-Schelde

Deze bekkens worden samen behandeld. De aanvoer van Leie en Boven-Schelde wordt immers rond Gent kunstmatig verdeeld richting Oostende (Kanaal Gent-Oostende), Heist (Afleidingskanaal van de Leie), Terneuzen (Kanaal Gent-Terneuzen) en de Zeeschelde.

Gedurende de maand juli lag het debiet in Menen meermaals onder de dagelijkse minima sinds het begin van de metingen. Gedurende deze maand viel er wel wat neerslag, maar de basisafvoer ligt begin augustus nog steeds rond de minimaal gemeten afvoer ($5\text{--}6\text{ m}^3/\text{s}$) voor de tijd van het jaar. (retourperiode van ongeveer 6-7jaar) Voor de Bovenschelde merken we een gelijkaardig patroon op, al ligt hier de basisafvoer al voor een langere periode (sinds april) rond of onder de minimaal gemeten afvoer voor de tijd van het jaar. Begin augustus schommelt de afvoer rond $8\text{--}10\text{ m}^3/\text{s}$ (retourperiode > 16jaar).

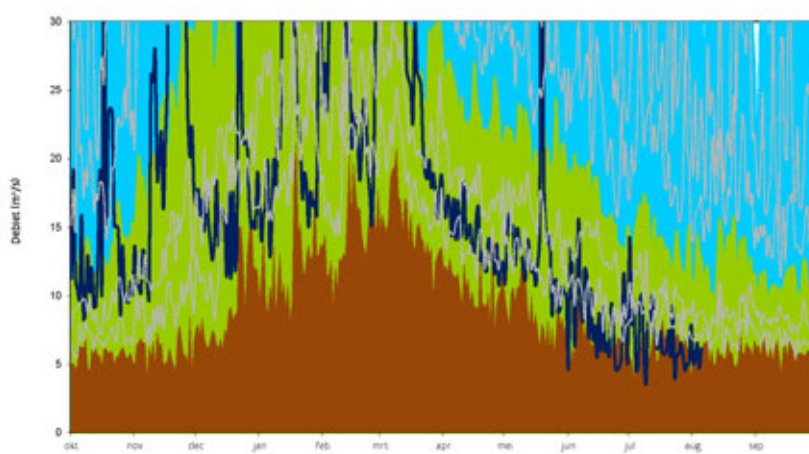
De gezamenlijke bovenafvoer van Leie en Boven-Schelde ligt al sinds ongeveer half juni lager dan $20\text{ m}^3/\text{s}$ en dat vertaalt zich ook naar de afvoeren en waterpeilen in de afwaterende kanalen. In Varsenare, op het kanaal Gent-Oostende, was er op meerdere dagen nauwelijks tot geen afvoer in de maand juli. Begin augustus wordt daggemiddeld $2\text{--}3\text{ m}^3/\text{s}$ geregistreerd.

De waterwegbeheerder (W&Z nv) nam reeds verschillende waterbesparende maatregelen. Zo wordt er bij een aantal sluizen gegroepeerd gesloten (met maximale wachttijd van 1u). Het beschikbare water wordt zo goed mogelijk verdeeld richting Brugge, Kanaal Gent-Terneuzen en de Zeeschelde. De referentiepeilen op het Groot Pand en het Kanaal Gent-Terneuzen kunnen niet meer volledig gehouden worden door gebrek aan water waardoor diepgangbeperkingen van kracht zijn.

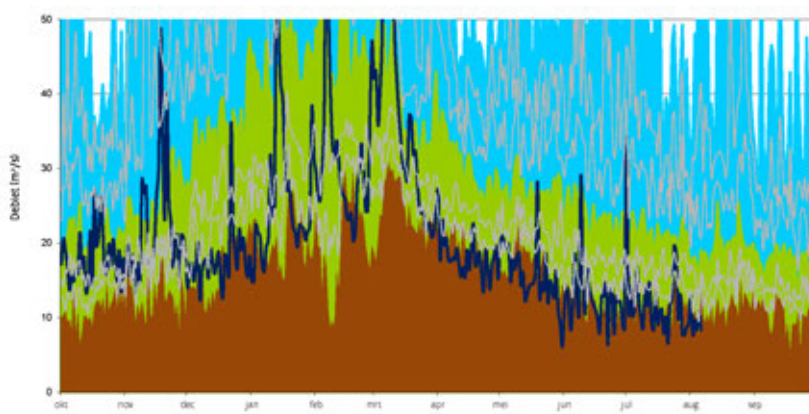


Vlaanderen
is water

Debiet Leie in Menen (sinds 1998)



Debiet Bovenschelde in Helkijn (sinds 2001)



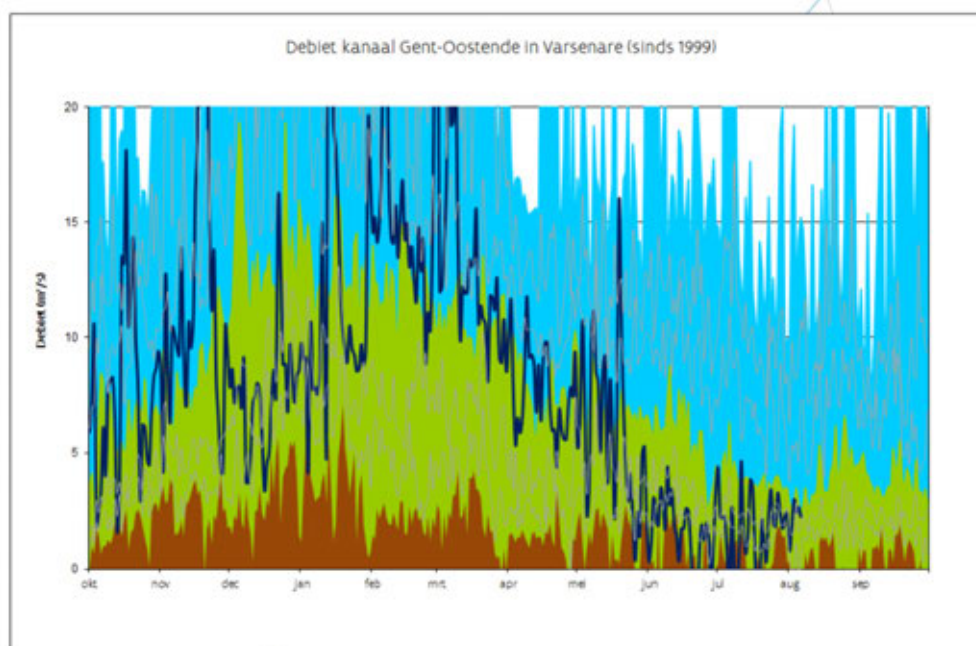
Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

8

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



Vlaanderen
is water



Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

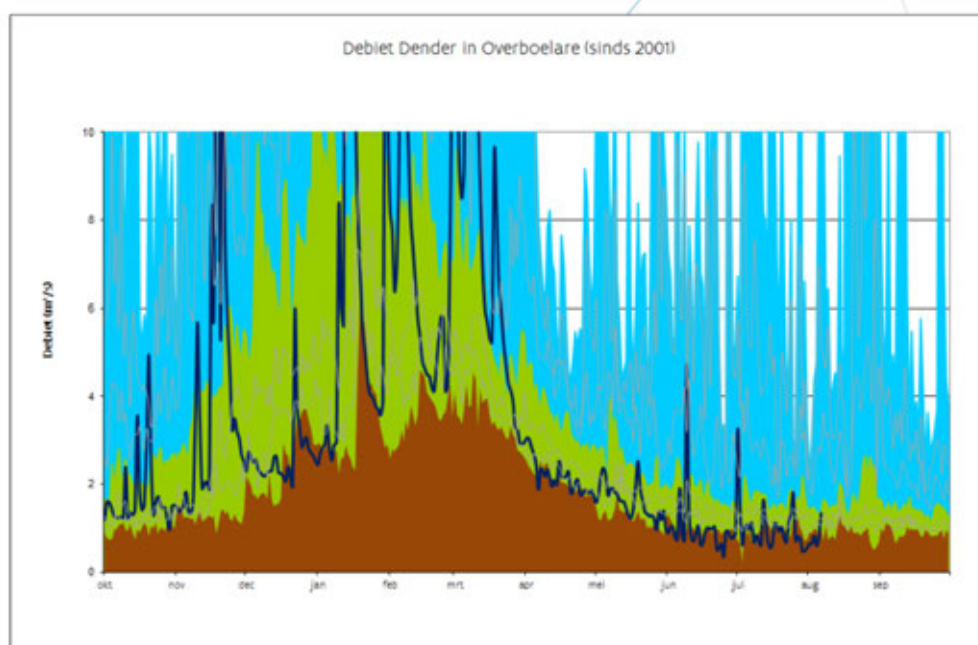
9

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



3.3 Denderbekken

Ook op de Dender in Overboelare lag de basisafvoer in juli rond en soms zelfs onder de minimaal gemeten dagafvoer sinds het begin van de metingen. De neerslag in juli bood telkenmale slechts voor korte tijd soelaas. Begin augustus bedraagt de daggemiddelde afvoer nauwelijks $1\text{m}^3/\text{s}$.

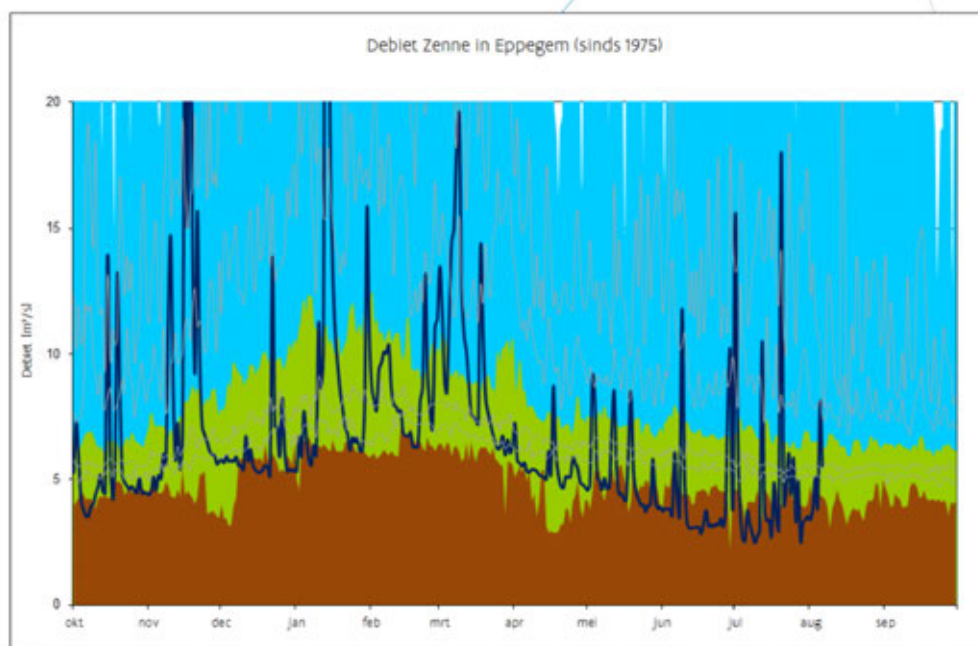




3.4 Zennebekken

Op de Zenne te Eppegem is er begin augustus een kleine piek in het debiet. Hier viel dan ook $\pm 25\text{mm}$ neerslag in een week tijd. Maar de basisafvoer voor deze neerslagperiode lag al een drietal maand onder de minimaal gemeten dagafvoer, dus bij een komende drogere periode kan de afvoer snel terug dalen tot de minimaal gemeten afvoer voor de tijd van het jaar.

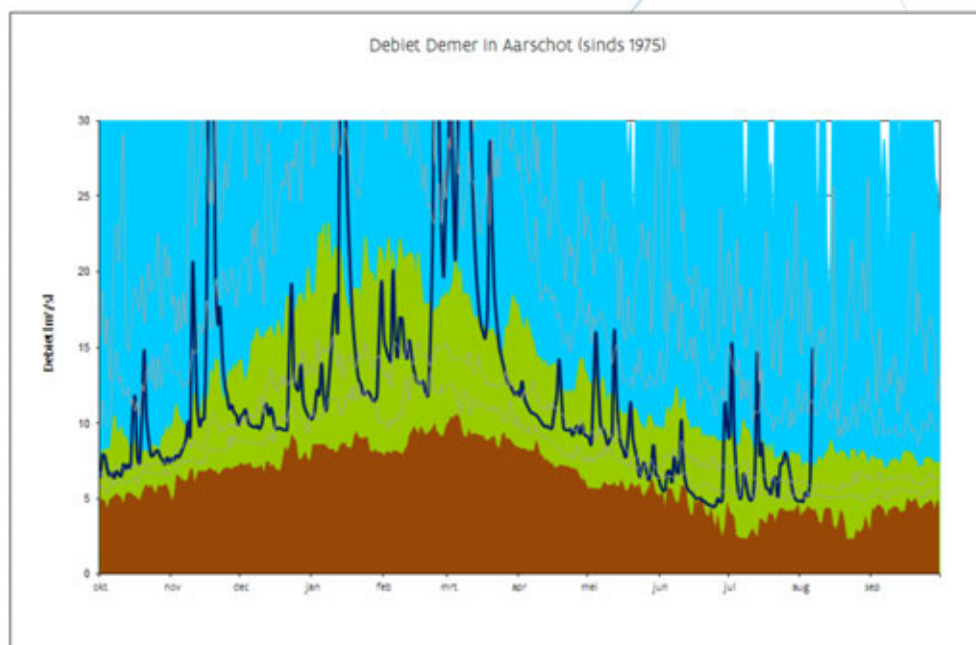
Voor deze meetlocatie moet er wel mee rekening gehouden worden met plantengroei die de berekende debieten beïnvloedt.





3.5 Demerbekken

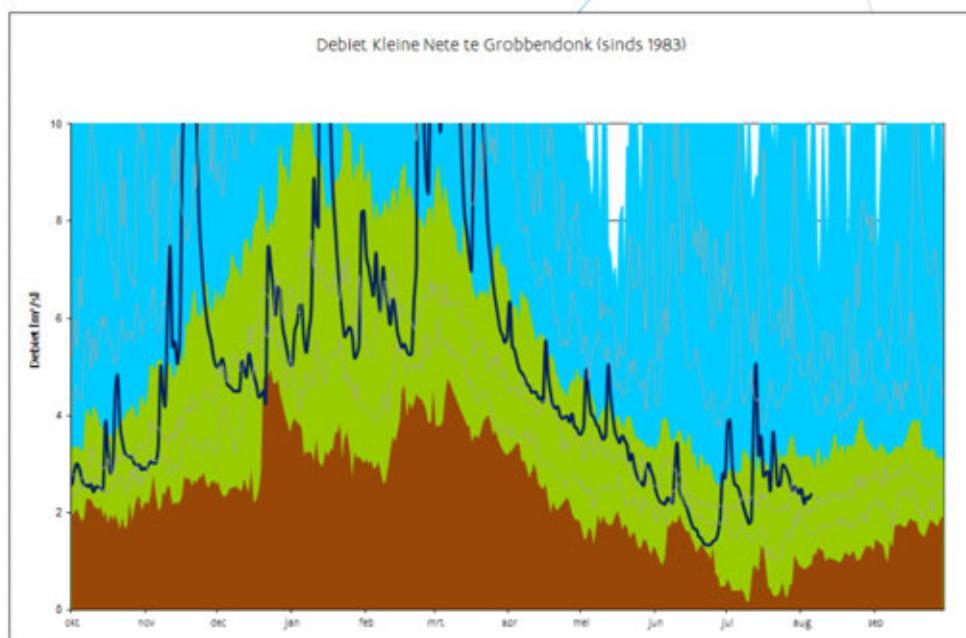
De basisafvoer lag in Aarschot gedurende de maand juli meestal rond de P10-waarden. Daarenboven viel er in deze regio meer neerslag in juli dan in het westen van het land. Problemen worden hier niet verwacht. Begin augustus schommelde de daggemiddelde afvoer rond $5\text{ m}^3/\text{s}$ (= P10).





3.6 Netebekken

Op de Kleine Nete te Grobbendonk zien we een gelijkaardig patroon als in het Demerbekken. De iets hogere basisafvoer en overvloedigere neerslag in juli zorgen voor een minder nijpende situatie. Het huidige debiet van $2.5 \text{ m}^3/\text{s}$ schommelt rond de P25-waarden voor deze tijd van het jaar.





3.7 Maasbekken

De onverdeelde Maasafvoer te Luik ('Monsin') was begin augustus ongeveer 45-50 m³/s. Dat is iets lager dan de P10-waarde voor deze periode en ook al onder de waarde van de droge zomer van 2011 (60 m³/s). In de zomer van 1976 was het debiet wel nog een stuk lager (27 m³/s).

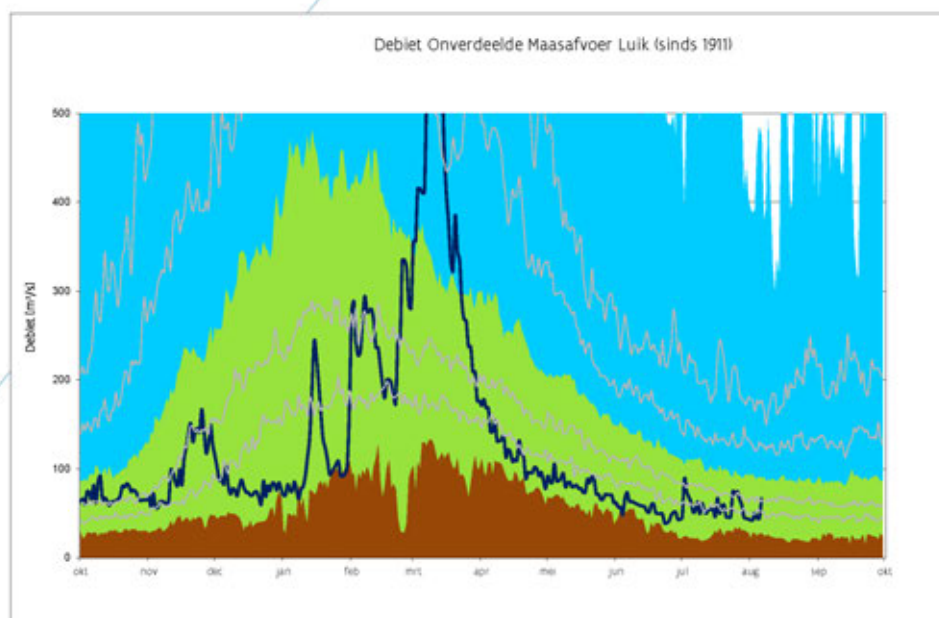
De Vlaamse Waterweg NV neemt de nodige maatregelen om te voldoen aan het Maasafvoercontract en poogt de peilen in de kanaalpanden voor scheepvaart te handhaven.

Zo wordt er op het Albertkanaal water teruggepompt aan de sluiscomplexen van Ham en Olen, zijn een aantal watercaptaties ten behoeve van natuur en landbouw gedeeltelijk beperkt en werd de waterkrachtcentrale in het sluiscomplex van Wijnegem stilgelegd.

Gegroepeerd schutten voor beroepsvaart en pleziervaart werd ingevoerd op het sluiscomplex van Wijnegem (maximum wachttijd 1 uur). Pleziervaart wordt gegroepeerd gesloten op de beide sluisen van de Zuid-Willemsvaart en de sluisen 1,2 en 3 van het kanaal Bocht-Herentals (maximum wachttijd 2 uur).

Alle vergunninghouders van watercaptaties werden geïnformeerd over de huidige periode van lage Maasafvoeren en verzocht hun waterverbruik zoveel mogelijk te beperken.

Voorlopig is een versoepeling van de genomen maatregelen niet aan de orde.



Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

14

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be





4 Grondwater

In Vlaanderen is VMM verantwoordelijk voor de monitoring van de grondwaterstanden. Onderstaande werd geconcludeerd voor grondwater in het droogterapport van 26 juli:

“De recente neerslag heeft nog niet geleid tot duidelijk merkbare veranderingen in de grondwaterstanden. Historisch gezien zijn de verhoudingen tussen zeer lage en andere peilen gelijk gebleven. Op twee derde van de meetplaatsen zijn de grondwaterstanden zo laag dat er in de voorbije 30 jaar maximaal 3 keer lagere peilen voorkwamen. Relatief gezien is de toestand wel licht verbeterd met iets meer lager dan normale peilen. In het westen van Vlaanderen is het effect van de droogte op het grondwater meer uitgesproken dan in het oosten: de grondwaterstanden zijn er relatief lager en de peildalingen zijn sterker. Voor de komende maand wordt weinig verandering verwacht.”



5 Volgende berichtgeving

Het Hydrologisch InformatieCentrum (HIC) van het Waterbouwkundig Laboratorium publiceert maandelijks haar laagwaterberichten van april tot september- of zolang er kans is op watertekorten.

Het volgende bericht kan u begin september (of vroeger indien nodig) verwachten.

Voor verdere vragen omtrent deze berichtgeving kan u terecht bij hic@vlaanderen.be

5.9 Laagwaterbericht: Hydrologische situatie 4 september 2017

Laagwaterbericht

Hydrologische situatie 4 september 2017



Vlaanderen
is water

1 Samenvatting

In augustus 2017 kregen we in Ukkel (KMI) een vrij normale hoeveelheid neerslag en was ook de temperatuur normaal. De meeste neerslag viel echter op een beperkt aantal dagen. Hierdoor zijn de basisafvoeren nog steeds overal laag, en op een aantal waterwegen zelfs nog steeds onder de minima voor de tijd van het jaar. Een herstel van de basisafvoer tot normale waarden is op korte termijn niet te verwachten. Momenteel zijn de meeste panden voor scheepvaart, mits blijvende inachtneming van een aantal maatregelen, weer op peil. Een regelmatige regenval is nodig om dit zo te kunnen houden. De situatie wordt nauwgezet opgevolgd.

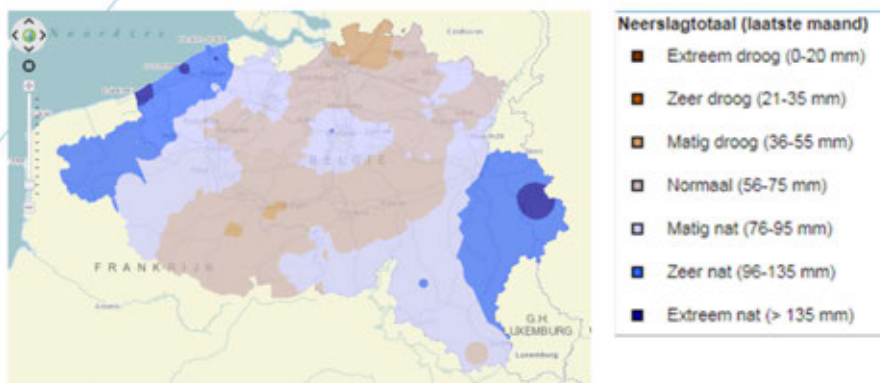
2 Meteorologie

2.1 Vlaanderen

2.1.1 Afgelopen maand augustus 2017

Het KMI stelt dat de maand augustus 2017 voor Ukkel normaal was wat betreft temperatuur (18.1°C bij een normaal van 18.0°C). Er viel tevens een normale hoeveelheid neerslag (70.8 mm bij een normaal van 79.3 mm) op een normaal aantal neerslagdagen (15 bij een normaal van 14.5).

De volgende figuur geeft een overzicht van de spreiding van de gevallen hoeveelheid neerslag in augustus 2017 op basis van niet-gevalideerde metingen (HIC, KMI, VMM, BMWB, DGO2, Météo-France) in onze hydrologische regio. De meeste neerslag viel in het uiterste oosten en het uiterste westen.



Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

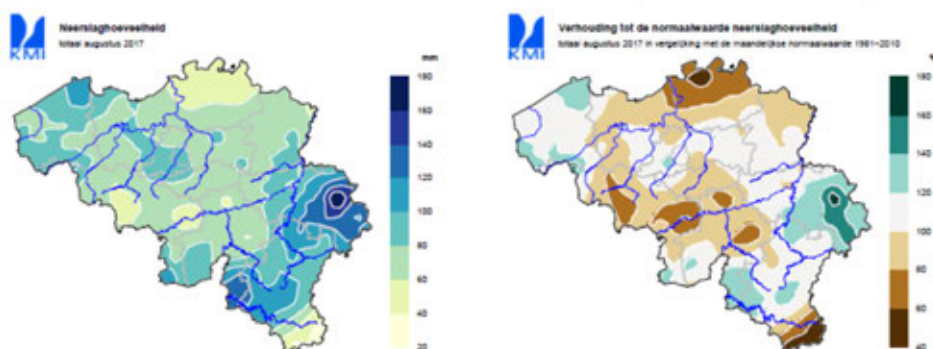
1

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T +32 3 224 60 40 – F +32 3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – waterinfo.be



Neerslag augustus 2017

Het KMI maakte voor augustus 2017 gelijkaardige figuren aan voor België, enkel gebaseerd op de meetstations van het KMI. De grote tendenzen zijn gelijkaardig.



Er waren een beperkt aantal dagen met een aanzienlijke hoeveelheid neerslag, de andere neerslagdagen vielen slechts beperktere hoeveelheden. Begin augustus viel op enkele dagen meer dan 20 mm neerslag in het oosten. Op 10 augustus werd een recordhoeveelheid neerslag opgetekend langs de Kustlijn. In de Panne viel meer dan 90 mm neerslag. Op 30 augustus viel er in heel Vlaanderen veel neerslag. De grootste neerslaghoeveelheden vielen opnieuw in West-Vlaanderen, met hoeveelheden van iets meer dan 40 mm.



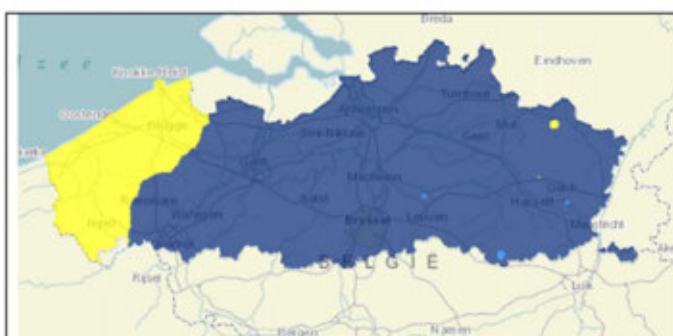
Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

2

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



Vlaanderen
is water



Dagneerslag 30 augustus 2017

2.1.2 Sinds zomer 2016

Het is ondertussen (met een uitzondering in november 2016) al sinds juli 2016 de 14^{de} maand op rij waarin minder neerslag dan normaal valt.

Waar de neerslaghoeveelheden voor juli en augustus 2016 nog min of meer aansloten bij de normaal, was dit in september 2016 niet meer het geval. Sinds september 2016 viel slechts 577 mm neerslag in Ukkel, waar de som van de normalen 852 mm is. Het afgelopen jaar (september 2016 tot en met augustus 2017) viel dus slechts 68 % van de normale neerslaghoeveelheden.

In onderstaande tabel worden de gemeten neerslagtotalen sinds juli 2016 opgelijst voor Ukkel en vergeleken met de normaal. Dezelfde informatie wordt visueel weergegeven in de grafiek.

Maand	Neerslagtotaal (mm)	Normaal (mm)	Karakterisering
Juli 2016	55.1	73.5	Normaal
Augustus 2016	54.1	79.3	Normaal
September 2016	18.3	68.9	Zéér abnormaal
Oktober 2016	50.7	74.5	Normaal
November 2016	93.2	76.4	Normaal
December 2016	22.7	81.0	Uitzonderlijk
Januari 2017	63.7	76.1	Normaal
Februari 2017	40.9	63	Normaal
Maart 2017	47.7	70	Normaal
April 2017	15.2	51.3	Zéér abnormaal
Mei 2017	45.1	66.5	Normaal
Juni 2017	50.8	71.8	Normaal
Juli 2017	58.3	73.5	Normaal
Augustus 2017	70.8	79.3	Normaal

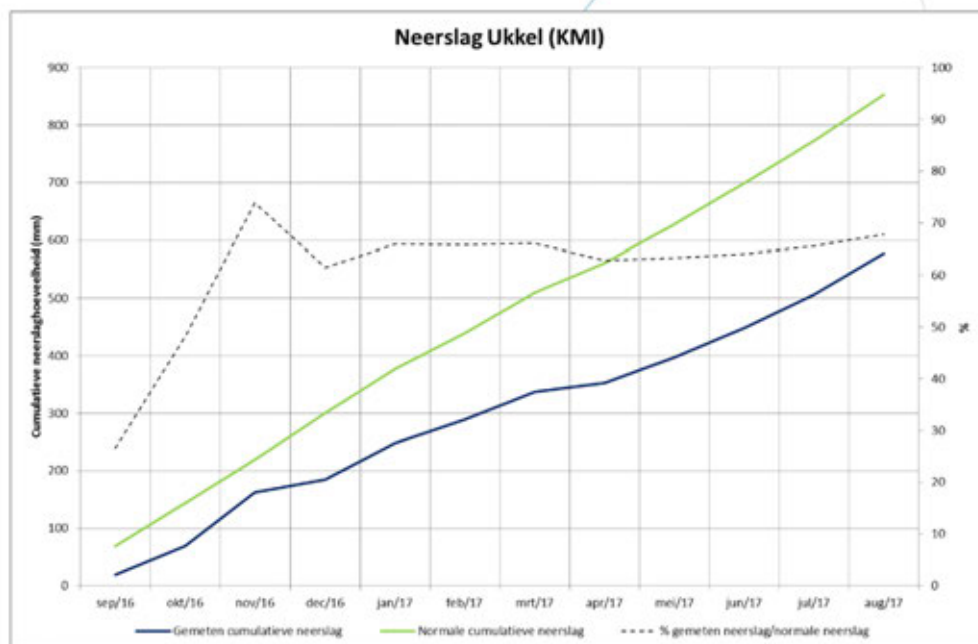
Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

3

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



Afkorting	Graad van abnormaliteit	Terugkeerperiode
n	normaal	-
a	abnormaal	6 jaar
za	zéér abnormaal	10 jaar
u	uitzonderlijk	30 jaar
zu	zéér uitzonderlijk	100 jaar



Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

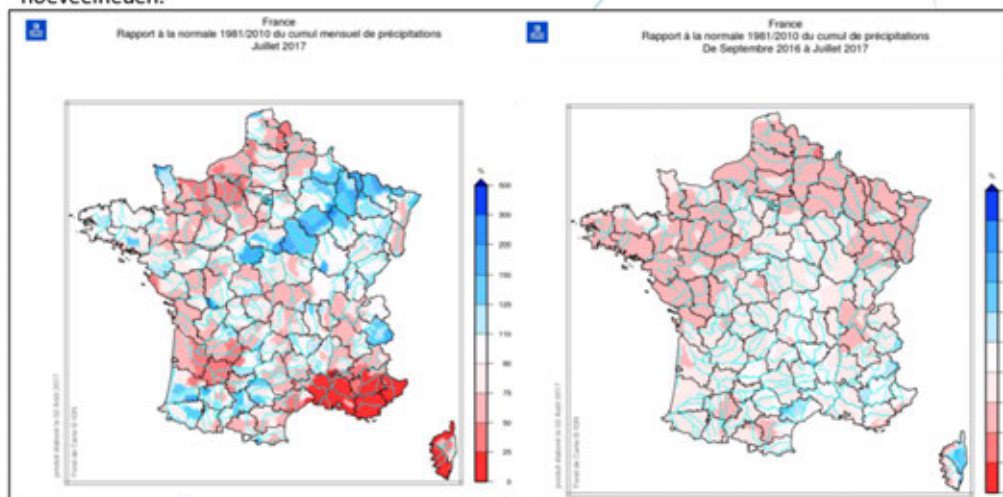
4

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



2.2 Omliggende regio's

Voor **(Noord-) Frankrijk** handelen de meest recente overzichtsrapporten nog over de maand juli. Hieronder wordt door **Météo-France** aangegeven hoe de neerslaghoeveelheden van juli 2017 zich verhouden tot de normale waarden. In de bovenstroomse gebieden van de IJzer, Leie en Boven-Schelde viel tot 50 % minder neerslag dan normaal. **Météo-France** maakte deze oefening ook voor de periode september 2016 tot en met juli 2017. In het hele noordelijk deel van Frankrijk zijn de gecumuleerde neerslaghoeveelheden over deze periode slechts 50-75 % van de normale hoeveelheden.



Op 9 augustus kondigden de bevoegde ministers actieplannen aan om de huidige droogteperiode te overbruggen. Alle maatregelen voor Frankrijk worden momenteel gebundeld op de 'Propluvia'website (<http://propluvia.developpement-durable.gouv.fr/propluvia/faces/index.jsp>) Een droogtebericht van 3 augustus wijst nog steeds op "zeer droge situaties voor de tijd van het jaar" in het noorden (Dréal Hauts-de France). . In de regio Grand-Est (onder andere de bovenlopen van de Maas) zijn op 17 augustus in 8 departementen beperkingen op watergebruik van kracht. In het overzicht van de Dréal Grand-Est van 29 augustus wordt aangegeven dat de waakzaamheidsfase voor de bovenlopen van de Maas van kracht blijft. In de vooruitzichten voor de komende drie maanden van **Météo-France** (september-november) wordt een warmer dan normaal scenario voorzien (50% op een warmer scenario). Er is volgens

Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

5

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



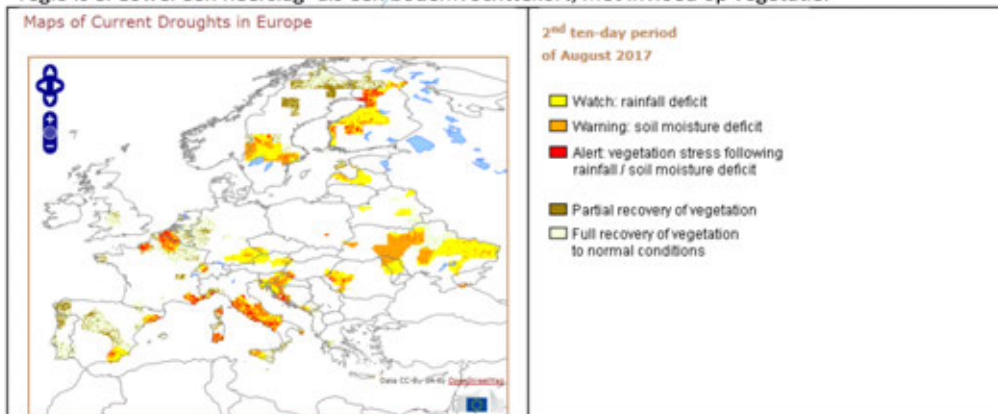
Météo-France 20% kans op een te koude driemaandelijkse periode. Qua neerslag is er 50% kans op een droog scenario en 25 % kans op een natter dan normaal scenario.¹

In **Nederland** is de afvoer opwaarts op de Maas momenteel ook laag. Er kan, met het nemen van een aantal waterbesparende maatregelen (gegroepeerd schutten, water terug pompen,...) nog voldaan worden aan de watervraag. Afwaarts Roermond (waar de Roer in de Maas stroomt) is de afvoer van de Maas stabiel en voldoende. Rijkswaterstaat en de waterschappen houden de situatie vooralsnog nauwlettend in de gaten en nemen waar nodig verdere maatregelen.

2.3 Europa

Het IRI² doet in zijn driemaandelijkse verwachting (september-oktober-november) geen uitspraak over de temperaturen en neerslaghoeveelheden in onze hydrologische regio in de komende drie maanden.

De droogtekaarten³ van het EDO⁴ geven een indicatie voor droogte in functie van de vegetatie voor heel Europa. De kaarten voor de tweede decade van augustus 2017 zijn de meest recente. In onze regio is er zowel een neerslag- als een bodemvochtttekort, met invloed op vegetatie.



¹ Météo-France gebruikt de gekoppelde modellen van Météo-France (Arpège), het ECMWF, de MetOffice en een Amerikaans model (NCEP) (samen: Euro-Sip) om deze conclusies te trekken.

² Het International Research Institute voor klimaatvoorspellingen combineert producten van diverse centra en maakt verwachtingen beschikbaar voor de gehele wereld, inclusief Europa, tot zes maanden vooruit.

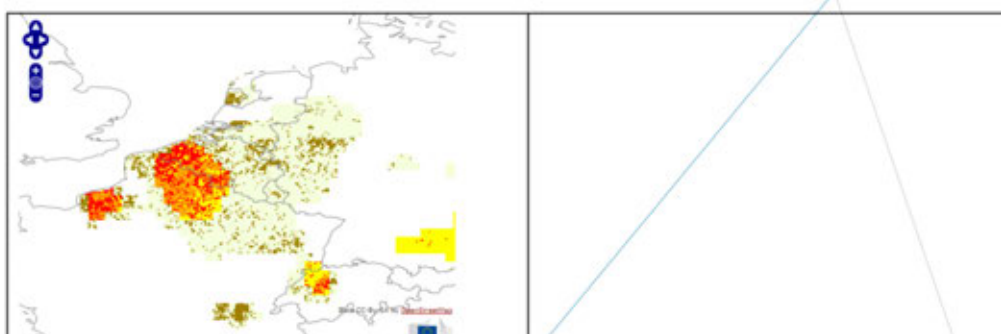
³ Combinatie van SPI (Standardized Precipitation Index, maat voor neerslagtekort), Bodemvocht en fAPAR (Fraction of Absorbed Photosynthetically Active Radiation- hoeveelheid zonne-energie die geabsorbeerd wordt door vegetatie)

⁴ European Drought Observatory: <http://edo.jrc.ec.europa.eu/>

Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

6

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

7

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



3 Gemeten afvoeren⁵

In de figuren die hieronder volgen, wordt voor elk hydrografisch bekken de huidige afvoer (tot 4 september 2017) weergegeven. In elk bekken is een representatieve post met een zo lang mogelijke meethistoriek geselecteerd. Ook de dagelijkse mediaan (middenwaarde), maxima en minima sinds het begin van de metingen worden toegevoegd. Aanvullend worden (in dunne grijze lijntjes) een aantal percentielwaardes meegegeven (90, 75, 25 en 10). De legende is de onderstaande voor alle figuren in dit hoofdstuk.

In augustus zagen we een kortstondig effect van een aantal belangrijke neerslagevents. Door de droogte waren de effecten echter van korte duur. De basisafvoer is nog steeds op alle waterwegen aanzienlijke lager dan normaal, en op de Boven-Schelde en Dender zelfs nog onder de minima sinds het begin van de metingen.



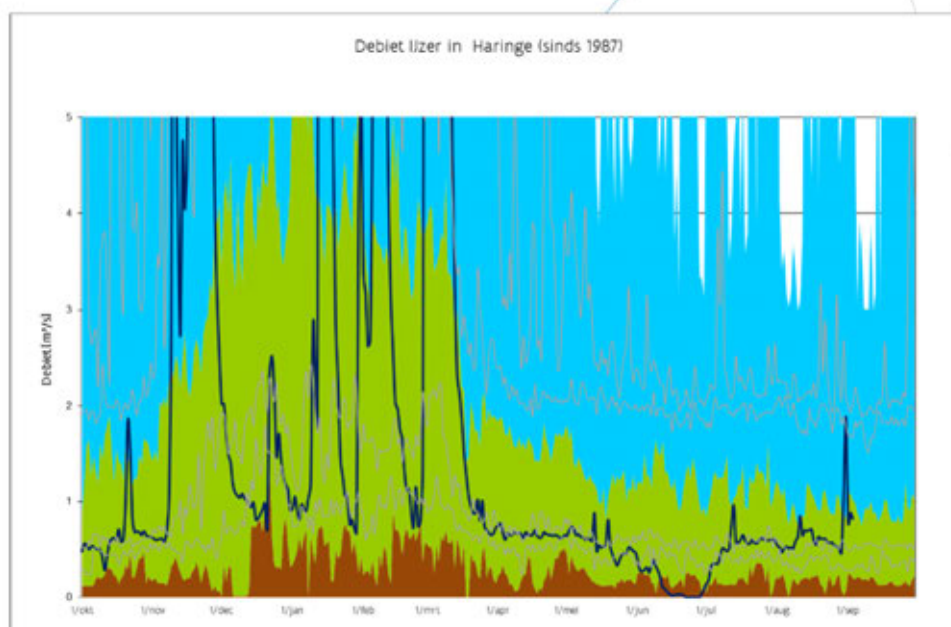
⁵ De afvoeren werden nog niet gevalideerd. Alle afvoeren zijn afkomstig van meetposten van het Waterbouwkundig Laboratorium-HIC, behalve de debieten van de Bellebeek te Essene (VMM). De onverdeelde Maasafvoer in Luik is een berekende reeks op basis van metingen in Vlaanderen en Nederland



Vlaanderen
is water

3.1 IJzerbekken

Op de IJzer te Haringe is de afvoer momenteel ongeveer $1 \text{ m}^3/\text{s}$, wat net onder de normale waarden voor de tijd van het jaar is. Deze waarde is echter vooral te wijten aan de overvloedige neerslag van 30 augustus. De basisafvoer blijft laag en ligt ongeveer rond de P25 voor de tijd van het jaar. Momenteel zijn alle waterwegen hier weer op streefpeil. Het watercaptatieverbod is sinds 18 augustus beperkt tot de polder van de Moeren en een deel van het Blankaartbekken.





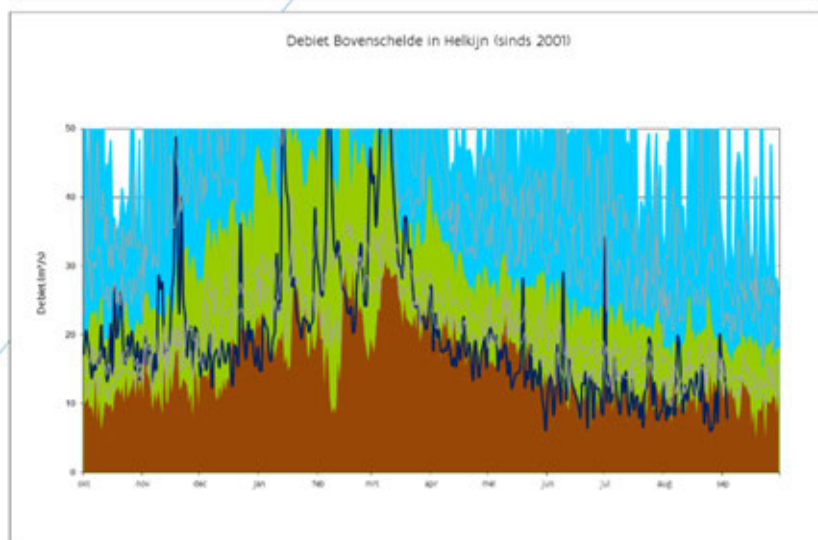
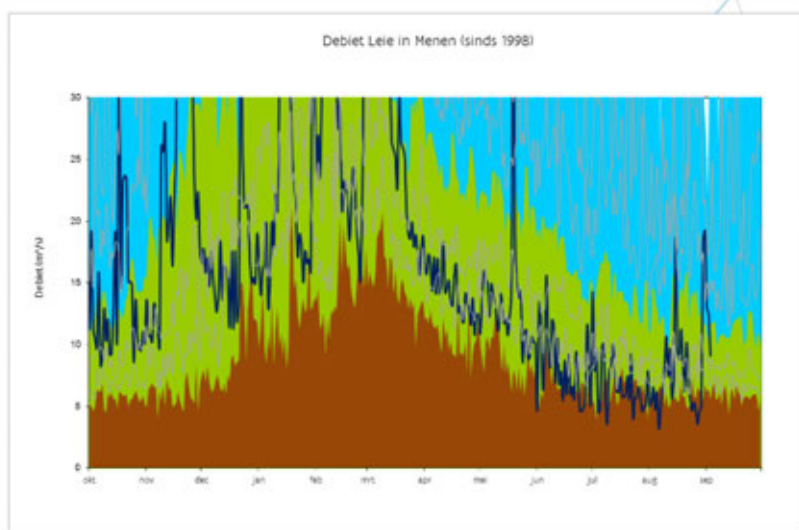
3.2 Bekkens van de Brugse Polders, Gentse Kanalen, Leie en Boven-Schelde

Deze bekkens worden samen behandeld. De aanvoer van Leie en Boven-Schelde wordt immers rond Gent kunstmatig verdeeld richting Oostende (Kanaal Gent-Oostende), Heist (Afleidingskanaal van de Leie), Terneuzen (Kanaal Gent-Terneuzen) en de Zeeschelde.

Na de neerslag van 10 augustus en 30 augustus steeg de dagafvoer op de Leie te Menen kortstondig tot net boven de normale waarden voor de tijd van het jaar. Tussen deze twee dagen in, zakte de afvoer echter snel weer tot onder de minima voor de tijd van het jaar. De huidige afvoer (9-10 m³/s) is in dalende lijn na de neerslag van 30 augustus. De basisafvoer op de Leie heeft zich nog niet hersteld. Op de Boven-Schelde te Helkijn, waar de neerslag van 10 en 30 augustus veel minder was, zijn in de hele maand augustus nauwelijks afvoerpieken waar te nemen. De afvoer (7-10 m³/s) ligt er nog steeds onder de minima sinds het begin van de metingen.

De gezamenlijke bovenafvoer van Leie en Boven-Schelde ligt dus, met uitzondering van enkele dagen rond 10 augustus en momenteel na de neerslag van 30 augustus, al sinds ongeveer half juni lager dan 20 m³/s. Dat vertaalt zich ook naar de afvoeren en waterpeilen in de afwaterende kanalen. In Varsenare, op het kanaal Gent-Oostende, was er op meerdere dagen in augustus nauwelijks tot geen afvoer. Begin september wordt daggemiddeld 4-5 m³/s geregistreerd.

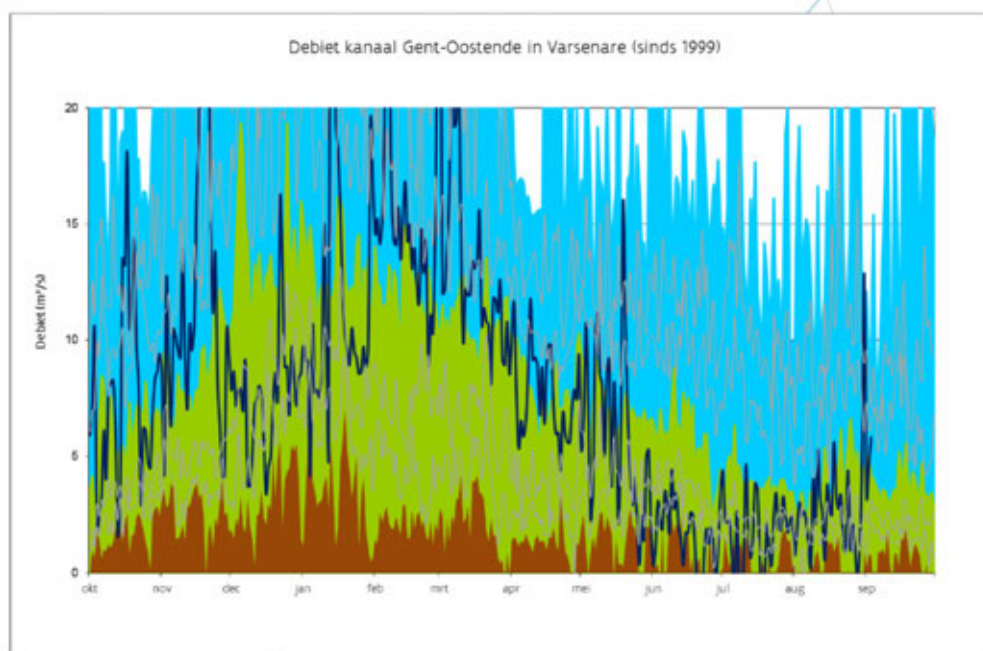
Door de neerslag van eind augustus raakten de panden weer op peil voor de scheepvaart. De afvoer is echter nog steeds minimaal, en een blijvende aandacht voor de waterverdeling is nodig bij periodes zonder aanhoudende neerslag. De waterbesparende maatregelen worden in die zin nog verder aangehouden door de beheerder.



Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

11

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be

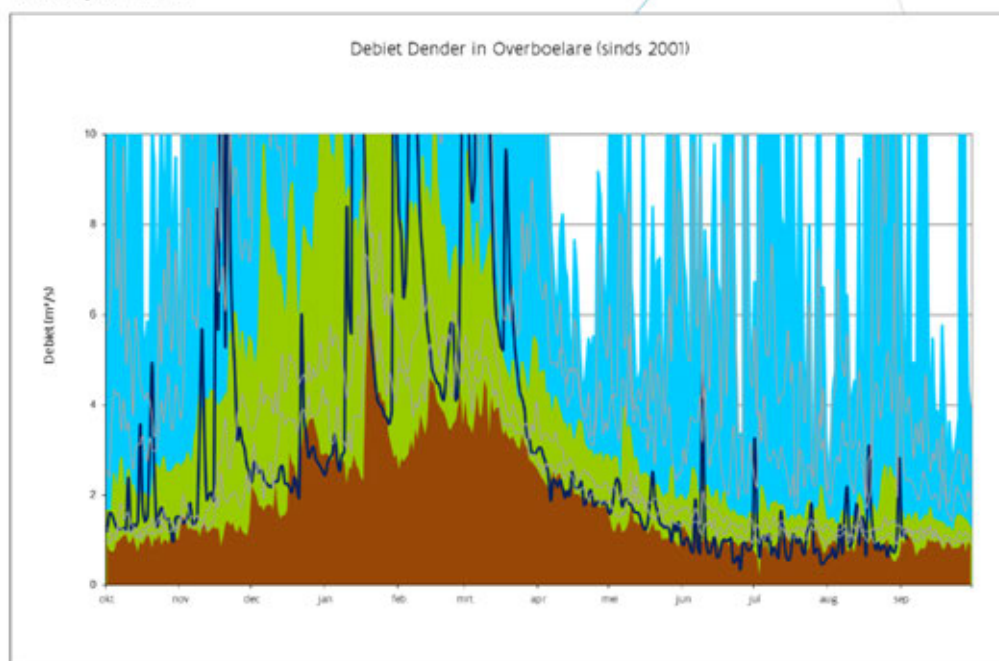




Vlaanderen
is water

3.3 Denderbekken

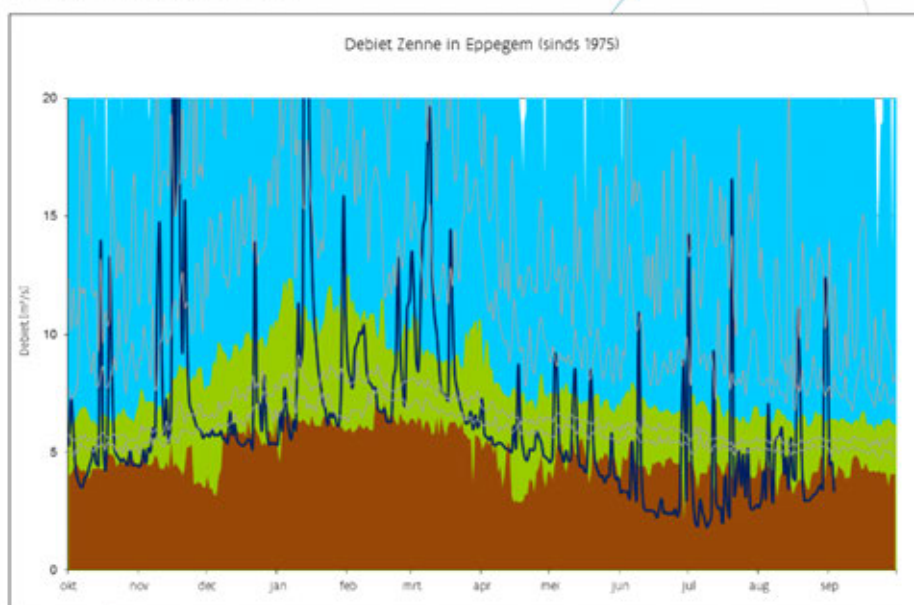
Ook op de Dender in Overboelare lag de basisafvoer in augustus rond en soms zelfs onder de minimaal gemeten dagafvoer sinds het begin van de metingen. De neerslag van augustus bood amper soelaas voor de lage basisafvoeren. Begin september bedraagt de daggemiddelde afvoer nauwelijks 1 m³/s.





3.4 Zennebekken

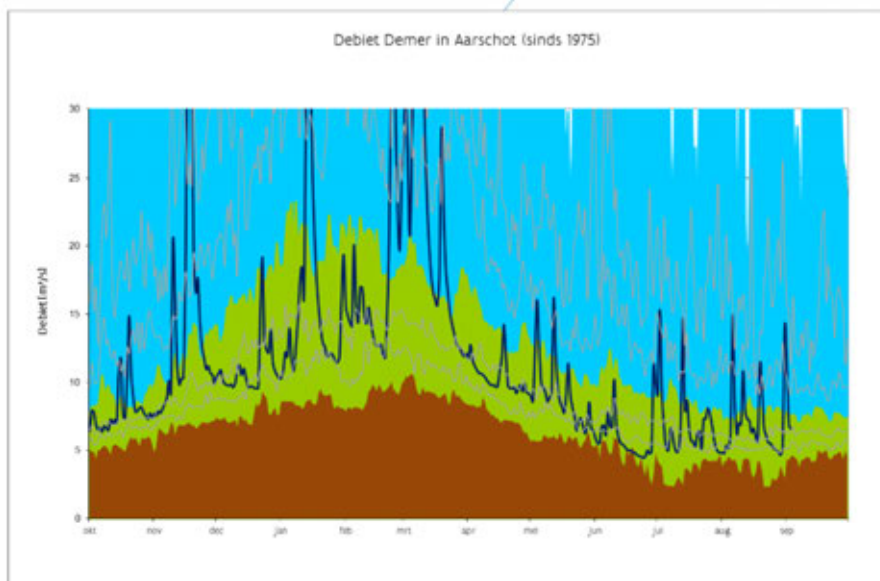
Op de Zenne te Eppegem is er 10 en 30 augustus een duidelijke piek in het debiet. Begin september is de afvoer alweer gedaald tot onder de minima voor de tijd van het jaar. De afvoer bedraagt slechts 3-4 m³/s. Voor deze meetlocatie moet er wel rekening gehouden worden met plantengroei die de berekende debieten beïnvloedt.





3.5 Demerbekken

De basisafvoer lag in Aarschot gedurende de maand augustus meestal tussen P10 en P25-waarden. Begin september schommelde de daggemiddelde afvoer rond $6 \text{ m}^3/\text{s}$ (= P25). De afvoer is echter nog dalend na de neerslag van 30 augustus en verwacht wordt dat de basisafvoer zich weer zal instellen tussen P10 en P25.

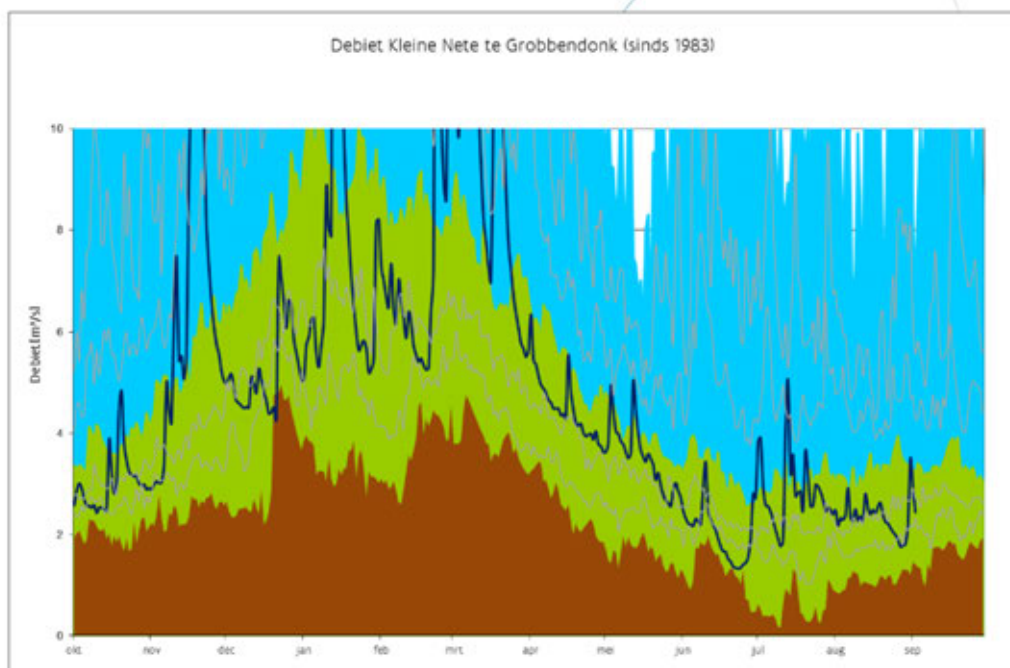




Vlaanderen
is water

3.6 Netebekken

Op de Kleine Nete te Grobbendonk daalde de afvoer na de neerslag van begin augustus weer van de P25 naar de P10 waarden. Momenteel is de afvoer ongeveer 2-3 m³/s. De basisafvoer ligt ongeveer rond P10-waarden.



Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

16

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



Vlaanderen
is water

3.7 Maasbekken

De onverdeelde Maasafvoer te Luik ('Monsin') is begin september ongeveer $60 \text{ m}^3/\text{s}$. Dat is iets lager dan de P25-waarde voor deze periode.

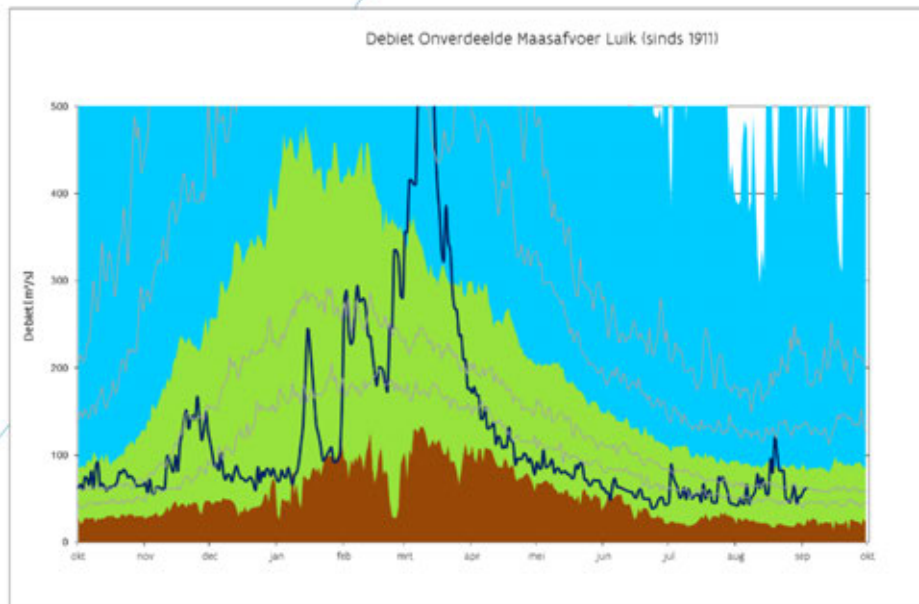
De Vlaamse Waterweg NV neemt de nodige maatregelen om te voldoen aan het Maasafvoercontract en poogt de peilen in de kanaalpanden voor scheepvaart te handhaven.

Zo wordt er op het Albertkanaal water teruggepompt aan de sluiscomplexen van Ham en Olen, zijn een aantal watercaptaties ten behoeve van natuur en landbouw gedeeltelijk beperkt en werd de waterkrachtcentrale in het sluiscomplex van Wijnegem stilgelegd.

Gegroepeerd schutten voor beroepsvaart en pleziervaart werd ingevoerd op het sluiscomplex van Wijnegem (maximum wachttijd 1 uur). Pleziervaart wordt gegroepeerd geschut op de beide sluisen van de Zuid-Willemsvaart en de sluisen 1,2 en 3 van het kanaal Bocholt-Herentals (maximum wachttijd 2 uur).

Alle vergunninghouders van watercaptaties werden geïnformeerd over de huidige periode van lage Maasafvoeren en verzocht hun waterverbruik zoveel mogelijk te beperken.

De noodzaak tot het aanhouden wordt voortdurend beoordeeld in functie van de Maasafvoer.





4 Grondwater

In Vlaanderen is VMM verantwoordelijk voor de monitoring van de grondwaterstanden. Onderstaande werd geconcludeerd voor grondwater in het toestandrapport van 10 augustus:

“Ook al heeft de droogte zich niet verdergezet in de loop van juli, toch blijft de grondwaterstand op de meeste plaatsen laag tot zeer laag. In het noorden van de provincie Antwerpen en op het Kempisch plateau in Limburg is het effect van de droogte minder zichtbaar en zijn er relatief meer plaatsen met normale grondwaterpeilen voor de tijd van het jaar. Volgende maand verwachten we dat er zelfs bij nat weer nog zeer lage grondwaterstanden kunnen voorkomen in Vlaanderen. Op dov.vlaanderen.be vind je alle grondwaterstanden, de huidige toestand en de interactieve kaart voor het freatische grondwater.”



5 Volgende berichtgeving

Het Hydrologisch InformatieCentrum (HIC) van het Waterbouwkundig Laboratorium publiceert maandelijks haar laagwaterberichten van april tot september- of zolang er kans is op watertekorten.

Gezien de aanhoudende lage afvoeren, kan u het volgende bericht kan u begin oktober (of vroeger indien nodig) verwachten.

Voor verdere vragen omtrent deze berichtgeving kan u terecht bij hic@vlaanderen.be

5.10 Laagwaterbericht: Hydrologische situatie 4 oktober 2017

Laagwaterbericht

Hydrologische situatie 4 oktober 2017



Vlaanderen
is water

1 Samenvatting

In september 2017 kregen we in Ukkel (KMI) voor het eerst sinds juli 2016 (met uitzondering van november 2016) een neerslaghoeveelheid die iets hoger was dan normaal. In september kon op de meeste plaatsen een lichte stijging van de basisafvoeren vastgesteld worden. Algemeen blijven de afvoeren echter nog laag voor de tijd van het jaar en schommelen tussen P10 en P25. Hier en daar (Boven-Schelde en Dender) liggen de huidige afvoeren slechts nauwelijks boven de minima. Mits regelmatige en voldoende neerslag, kunnen de panden voor scheepvaart op peil gehouden worden. Een herstel van de basisafvoeren richting normale waardes voor de tijd van het jaar zal een nattere winterperiode vragen.

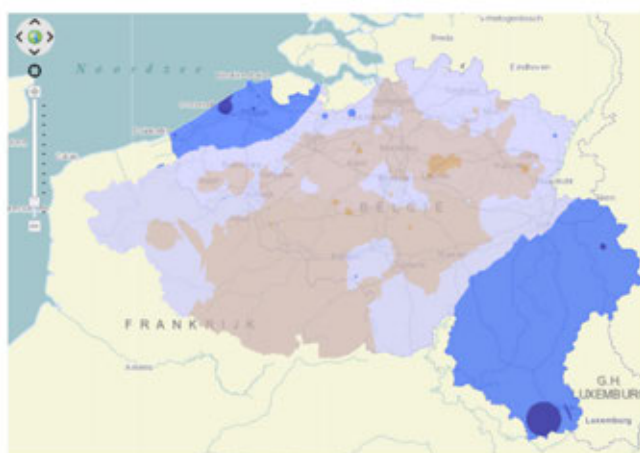
2 Meteorologie

2.1 Vlaanderen

2.1.1 Afgelopen maand september 2017

Het KMI stelt dat de maand september 2017 voor Ukkel normaal was wat betreft temperatuur (14.1°C bij een normaal van 14.9°C). Er viel tevens een normale hoeveelheid neerslag (77.5 mm bij een normaal van 68.9 mm) op een normaal aantal neerslagdagen (20 bij een normaal van 15.7).

De volgende figuur geeft een overzicht van de spreiding van de gevallen hoeveelheid neerslag in september 2017 op basis van niet-gevalideerde metingen (HIC, KMI, VMM, BMWB, DGO2, Météo-France) in onze hydrologische regio- Noord-Frankrijk inbegrepen. De meeste neerslag viel in het uiterste oosten en het uiterste westen.



Neerslagtotaal (laatste maand)

- Extrem droog (0-20 mm)
- Zeer droog (21-35 mm)
- Matig droog (36-55 mm)
- Normaal (56-75 mm)
- Matig nat (76-95 mm)
- Zeer nat (96-135 mm)
- Extrem nat (> 135 mm)

Neerslag september 2017

Het KMI maakte voor september 2017 gelijkaardige figuren aan voor België, enkel gebaseerd op de meetstations van het KMI. De grote tendenzen zijn gelijkaardig.





2.1.2 Sinds zomer 2016

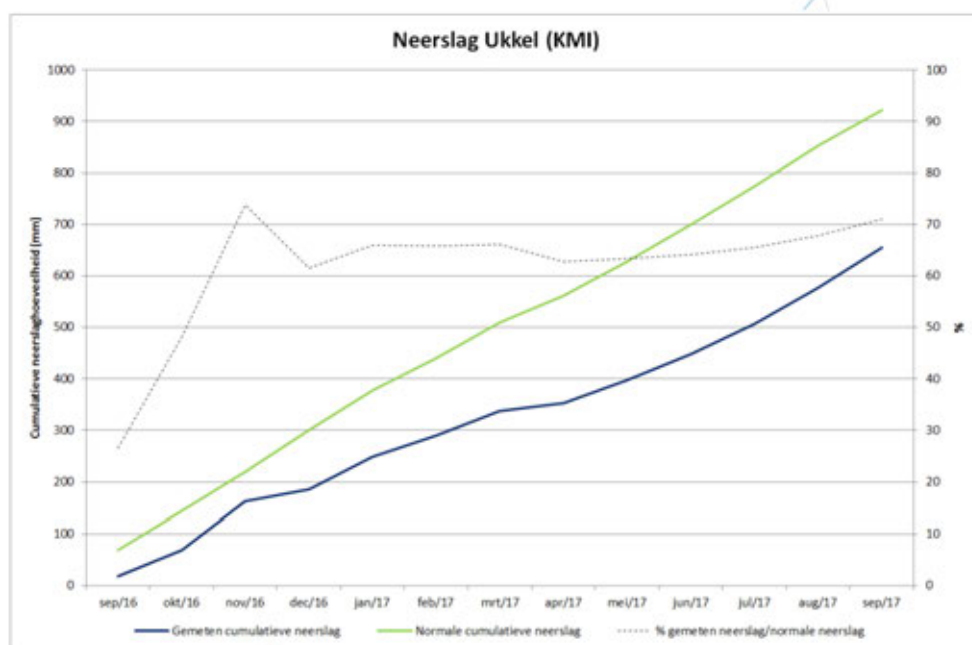
In september 2017 werd voor de eerste keer sinds juli 2016 (met uitzondering van november 2016) iets meer neerslag dan normaal gemeten in Ukkel.

Sinds september 2016 viel slechts 654.9 mm neerslag in Ukkel, waar de som van de normalen 921.3 mm is. De neerslaghoeveelheid die in september viel, zorgde wel voor een iets betere aansluiting bij de cumulatieve totalen sinds september 2016. Eind augustus 2017 was slechts 68% van de normale cumulatieve neerslag gevallen. Eind september 2017 was dit 71 %.

In onderstaande tabel worden de gemeten neerslagtotaal sinds juli 2016 opgelijst voor Ukkel en vergeleken met de normaal. Dezelfde informatie wordt visueel weergegeven in de grafiek.

Maand	Neerslagtotaal (mm)	Normaal (mm)	Karakterisering
Juli 2016	55.1	73.5	Normaal
Augustus 2016	54.1	79.3	Normaal
September 2016	18.3	68.9	Zéér abnormaal
Oktober 2016	50.7	74.5	Normaal
November 2016	93.2	76.4	Normaal
December 2016	22.7	81.0	Uitzonderlijk
Januari 2017	63.7	76.1	Normaal
Februari 2017	40.9	63	Normaal
Maart 2017	47.7	70	Normaal
April 2017	15.2	51.3	Zéér abnormaal
Mei 2017	45.1	66.5	Normaal
Juni 2017	50.8	71.8	Normaal
Juli 2017	58.3	73.5	Normaal
Augustus 2017	70.8	79.3	Normaal
September 2017	77.5	68.9	Normaal

Afkorting	Graad van abnormaliteit	Terugkeerperiode
n	normaal	-
a	abnormaal	6 jaar
za	zéér abnormaal	10 jaar
u	uitzonderlijk	30 jaar
zu	zéér uitzonderlijk	100 jaar



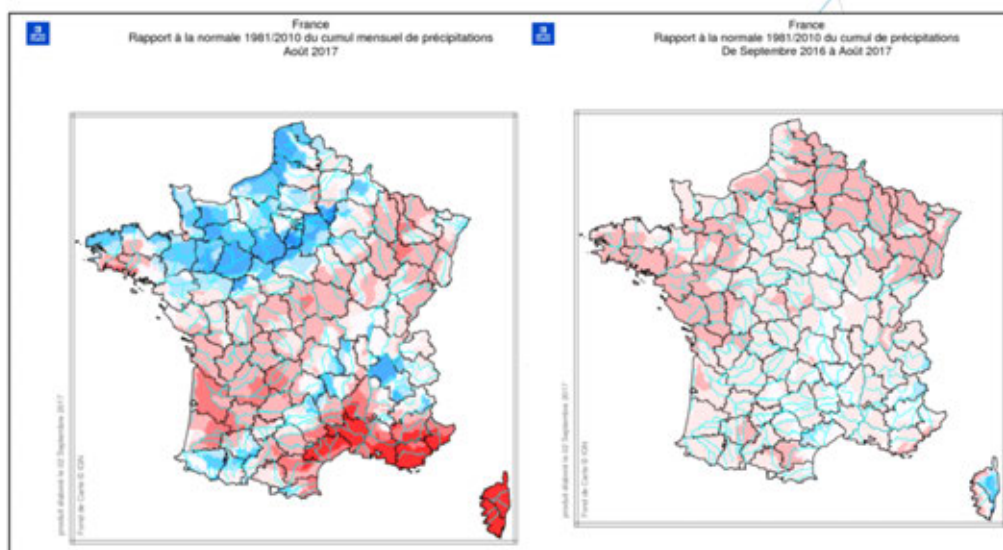
2.2 Omliggende regio's

Voor **(Noord-) Frankrijk** handelen de meest recente overzichtsrapporten nog over de maand augustus. Hieronder wordt door **Météo-France** aangegeven hoe de neerslaghoeveelheden van augustus 2017 zich verhouden tot de normale waarden. In de bovenstroomse gebieden van de IJzer, Leie en Boven-Schelde vielen in augustus min of meer normale neerslaghoeveelheden. Météo-France maakte deze oefening ook voor de periode september 2016 tot en met augustus 2017. In het hele noordelijk deel van Frankrijk zijn de gecumuleerde neerslaghoeveelheden over deze periode slechts 50-75 % van de normale hoeveelheden. De situatie is echter wel verbeterd eind augustus tegenover eind juli 2017.

Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

4

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



In het noorden van **Frankrijk** is de droogtesituatie ook verlicht. Dréal Hauts-de-France (bovenlopen IJzer, Schelde, Leie) stelt dat in het meest recente bericht over augustus 2017 dat de droogtesituatie op de waterlopen verbeterde, maar er zijn nog uitzonderingen. De grondwaterstanden zijn grotendeels lager dan normaal. In de regio Grand-Est (onder andere de bovenlopen van de Maas) zijn op 27 september in 8 departementen beperkingen op watergebruik van kracht.

In het overzicht van Dréal Grand-Est van 29 september wordt aangegeven dat voor de bovenlopen van de Maas de (pré)waakzaamheidsfase (geel) voor de bovenlopen van de Maas nog van kracht is. Begin september was dit nog code oranje.

In de vooruitzichten voor de komende drie maanden van Météo-France (oktober-december) wordt een warmer dan normaal scenario voorzien (50% kans). Er is volgens Meteo-France 30% kans op een te koude driemaandelijkse periode. Er wordt geen uitspraak gedaan over neerslagsscenario's voor de komende 3 maanden ¹

In **Nederland** loopt het beheer bij Rijkswaterstaat ondertussen regulier. Er is voldoende oppervlaktewater in de Maas beschikbaar om aan de watervraag te voldoen.

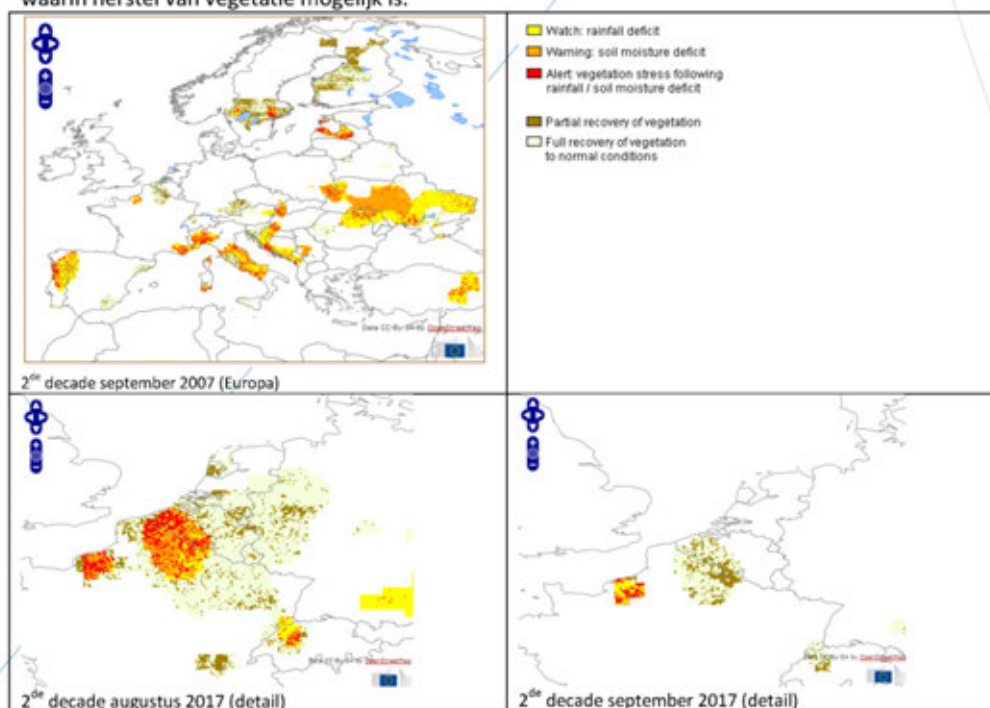
¹ Météo-France gebruikt de gekoppelde modellen van Météo-France (Arpège), het ECMWF, de MetOffice en een Amerikaans model (NCEP) (samen: Euro-Sip) om deze conclusies te trekken.



2.3 Europa

Het IRI² doet in zijn driemaandelijkse verwachting (oktober-november-december) voor het overgrote deel van onze hydrologische regio geen uitspraak over de temperaturen en neerslaghoeveelheden in de komende drie maanden. Langs de kustlijn is er iets meer kans op een periode die droger is dan normaal.

De droogtekaarten³ van het EDO⁴ geven een indicatie voor droogte in functie van de vegetatie voor heel Europa. De kaarten voor de tweede decade van september 2017 zijn de meest recente. Waar in de tweede decade van augustus in het westen nog sprake was van ernstige neerslag- en bodemvochtttekorten met invloed op vegetatie, zijn we ondertussen geëvolueerd naar een situatie waarin herstel van vegetatie mogelijk is.



² Het International Research Institute voor klimaatvoorspellingen combineert producten van diverse centra en maakt verwachtingen beschikbaar voor de gehele wereld, inclusief Europa, tot zes maanden vooruit.

³ Combinatie van SPI (Standardized Precipitation Index, maat voor neerslagtekort), Bodemvocht en fAPAR (Fraction of Absorbed Photosynthetically Active Radiation- hoeveelheid zonne-energie die geabsorbeerd wordt door vegetatie)

⁴ European Drought Observatory: <http://edo.jrc.ec.europa.eu/>

Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

6

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



3 Gemeten afvoeren⁵

In de figuren die hieronder volgen, wordt voor elk hydrografisch bekken de huidige afvoer (tot 4 oktober 2017) weergegeven. In elk bekken is een representatieve post met een zo lang mogelijke meethistoriek geselecteerd. Ook de dagelijkse mediaan (middenwaarde), maxima en minima sinds het begin van de metingen worden toegevoegd. Aanvullend worden (in dunne grijze lijntjes) een aantal percentielwaarden meegegeven (90, 75, 25 en 10). De legende is de onderstaande voor alle figuren in dit hoofdstuk.

In september kon op de meeste plaatsen een lichte stijging van de basisafvoeren vastgesteld worden. Algemeen blijven de afvoeren echter nog laag voor de tijd van het jaar en hier en daar (Boven-Schelde en Dender) liggen de huidige afvoeren slechts nauwelijks boven de minima.

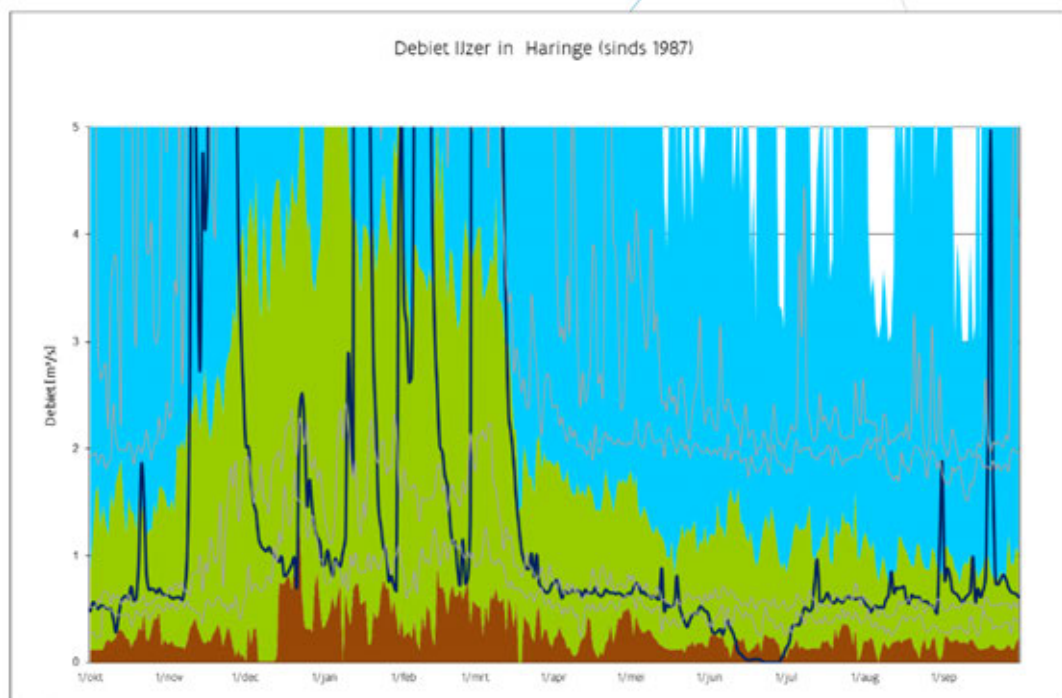


⁵ De afvoeren werden nog niet gevalideerd. Alle afvoeren zijn afkomstig van meetposten van het Waterbouwkundig Laboratorium-HIC, behalve de debieten van de Bellebeek te Essene (VMM). De onverdeelde Maasafvoer in Luik is een berekende reeks op basis van metingen in Vlaanderen en Nederland



3.1 IJzerbekken

Op de IJzer te Haringe is de afvoer momenteel ongeveer 0.6-0.8 m³/s. De basisafvoer is licht toegenomen sinds begin september en ligt iets boven de P25 voor de tijd van het jaar. Momenteel zijn alle waterwegen hier weer bijna op streefpeil. Alle captatieverboden zijn ingetrokken sinds begin september.





3.2 Bekkens van de Brugse Polders, Gentse Kanalen, Leie en Boven-Schelde

Deze bekkens worden samen behandeld. De aanvoer van Leie en Boven-Schelde wordt immers rond Gent kunstmatig verdeeld richting Oostende (Kanaal Gent-Oostende), Heist (Afleidingskanaal van de Leie), Terneuzen (Kanaal Gent-Terneuzen) en de Zeeschelde.

De afvoer op de Boven-Schelde in Helkijn is sinds 8 september een schatting op basis van de Waalse meting in Doornik. Het meettoestel in Helkijn werd aangevaren en herstelling is in de eerste maandhelft van oktober voorzien.

De gezamenlijke bovenafvoer van Leie en Boven-Schelde ligt na de neerslagperiode van begin september al sinds 21 september weer lager dan $20 \text{ m}^3/\text{s}$. De afvoer op de Leie te Menen schommelt met $6\text{-}8 \text{ m}^3/\text{s}$ momenteel rond P10 waardes. De (geschatte) afvoer op de Boven-Schelde te Helkijn ligt met ongeveer $10 \text{ m}^3/\text{s}$ nauwelijks boven de minima voor de tijd van het jaar. Dat vertaalt zich ook naar de afvoeren en waterpeilen in de afwaterende kanalen. In Varsenare, op het kanaal Gent-Oostende, was er op enkele dagen in de laatste decade van september nauwelijks tot geen afvoer. Eind september is de daggemiddelde afvoer in Varsenare ongeveer $2\text{-}2.5 \text{ m}^3/\text{s}$ en schommelt daarmee rond de P25 voor de tijd van het jaar.

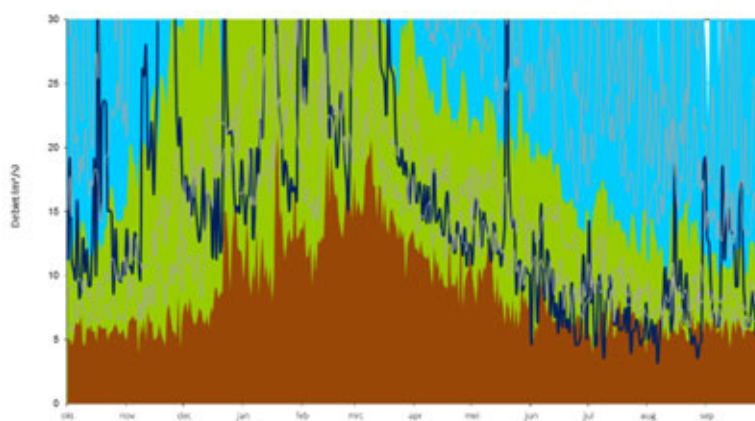
Eind september geraakte het Groot Pand en het Kanaal Gent-Terneuzen opnieuw onder streefpeil. Er wordt opnieuw gewerkt aan een equivalente waterverdeling over beide vaarwaters. In de sluizen van Sint-Baafs-Vijve, Evergem, Merelbeke en de Dammepoortsluis in Brugge wordt alle scheepvaart gegroepeerd gesloten met maximale wachttijd van 1u.

De tijdelijke stabilisatie tijdens de regenperiode van begin september is dus terug gekanteld naar een droogtesituatie. Er zijn weliswaar geen diepgangbeperkingen van kracht.

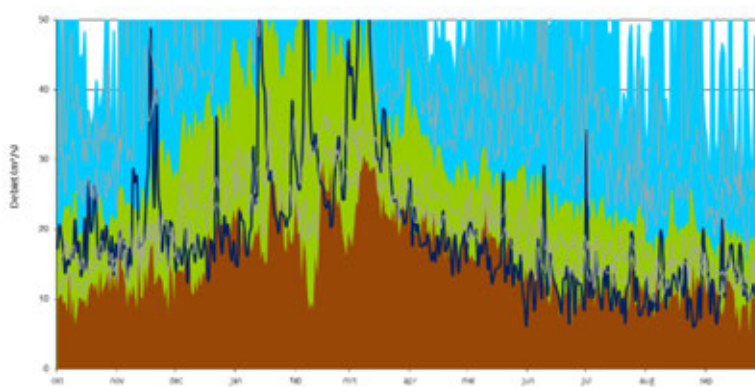


Vlaanderen
is water

Debiet Leie in Menen (sinds 1998)



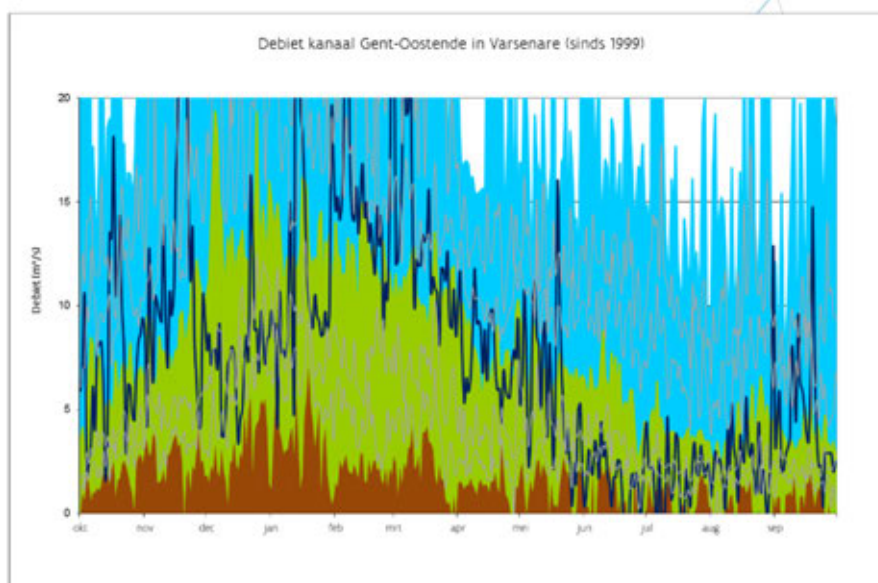
Debiet Bovenschelde in Heikijn (sinds 2001)



Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

10

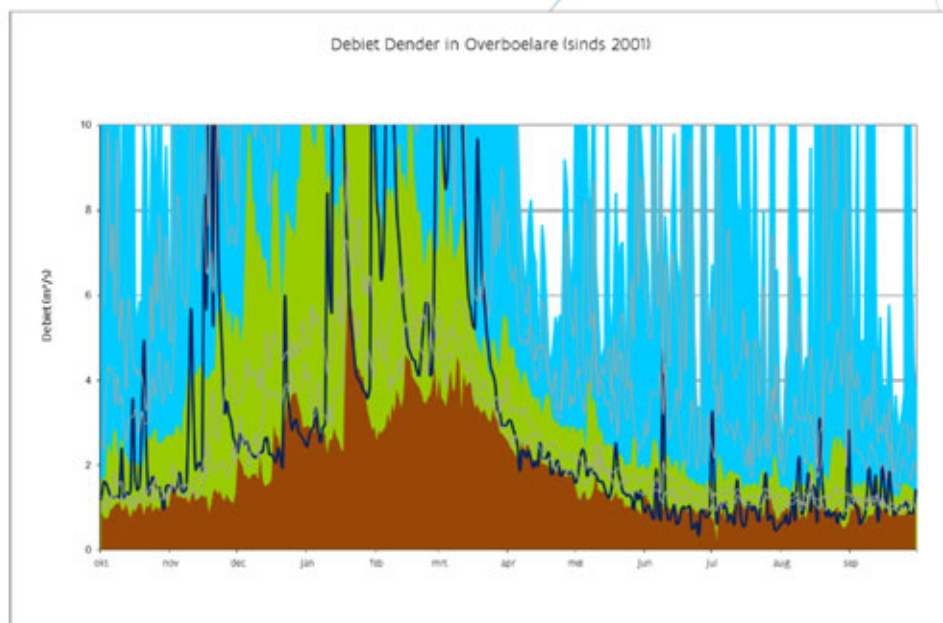
Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be





3.3 Denderbekken

Op de Dender in Overboelare ligt de basisafvoer begin oktober nog steeds maar net boven de minima sinds het begin van de metingen. Begin oktober bedraagt de daggemiddelde afvoer ongeveer 1 m³/s en komt daarmee in de buurt van de P10 voor de tijd van het jaar. Dit debiet is onvoldoende om een tijdelijk lekverlies afwaarts op de Dender te compenseren. Omwille van een losgekomen dichting in de stuw van Dendermonde geraakt het pand Denderbelle-Dendermonde elke tijdcyclus onder haar streefpeil. Het debiet op de Dender is ontoereikend om dit lekverlies te compenseren. De beheerder voorziet op korte termijn de nodige herstellingen.

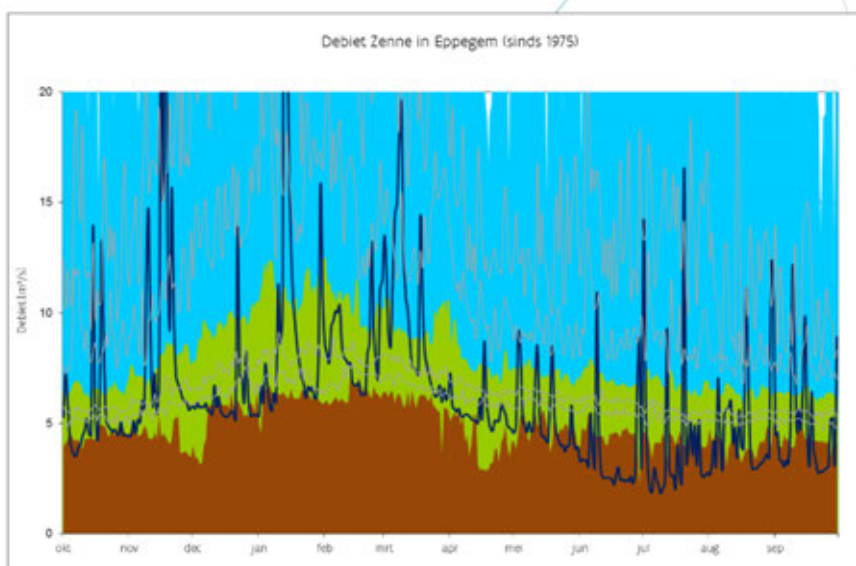




Vlaanderen
is water

3.4 Zennebekken

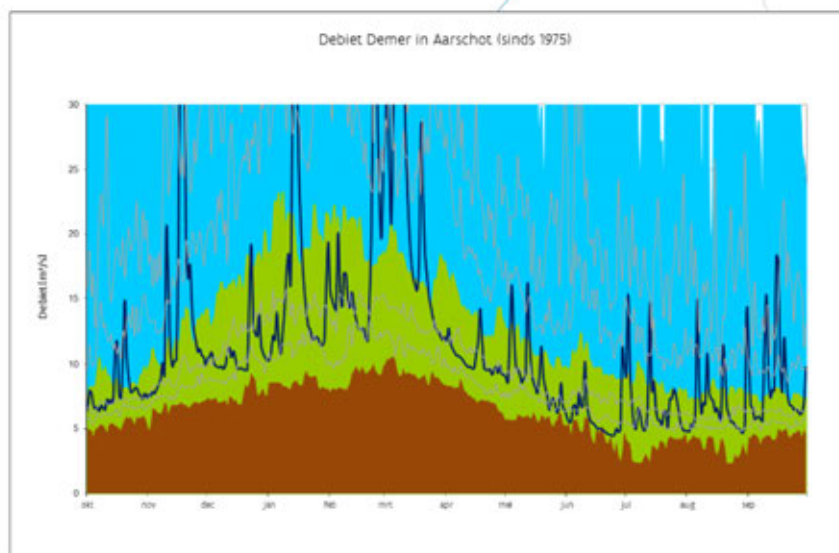
Op de Zenne te Eppegem is de afvoer eind september iets hoger dan de minima voor de tijd van het jaar. De afvoer bedraagt slechts 3-5 m³/s. Voor deze meetlocatie moet er wel rekening gehouden worden met plantengroei die de berekende debieten beïnvloedt.





3.5 Demerbekken

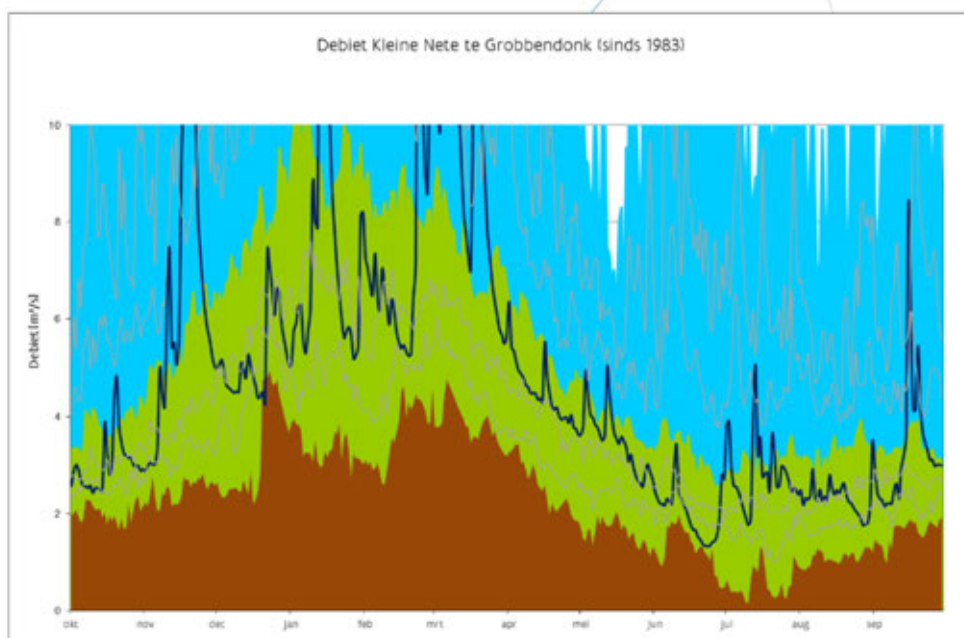
De basisafvoer lag in Aarschot gedurende de maand september meestal tussen P10 en P25-waarden, met een dieptepunt in de laatste decade van september. Eind september schommelde de daggemiddelde afvoer rond 9 m³/s. Hiermee stijgt de basisafvoer opnieuw in de richting van P25.





3.6 Netebekken

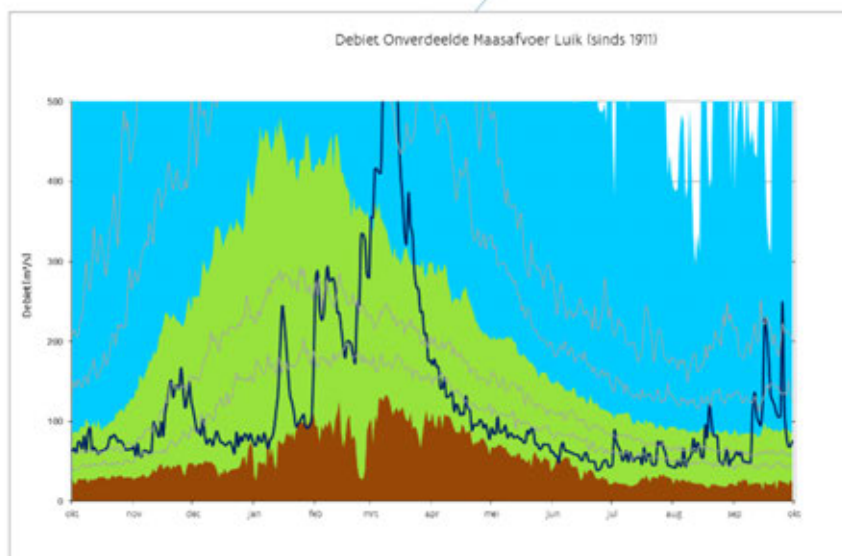
Op de Kleine Nete te Grobbendonk steeg de afvoer na de neerslag van half september. Momenteel is de afvoer ongeveer 3 m³/s. Deze afvoer ligt ongeveer rond de mediaan.





3.7 Maasbekken

De onverdeelde Maasafvoer te Luik ('Monsin') nam in september aanzienlijk toe. Eind september ligt de afvoer ongeveer rond de mediaan voor de tijd van het jaar. Eind augustus was dat nog iets lager dan de P25-waarde. De beheerder kan momenteel het zuinig schutten achterwege laten en het terugpompen van water aan de sluiscomplexen van Ham en Olen is sterk in intensiteit afgenomen. De watervangen staan wel nog steeds deels dicht. De noodzaak tot het aanhouden wordt voortdurend beoordeeld in functie van de Maasafvoer.





4 Grondwater

In Vlaanderen is VMM verantwoordelijk voor de monitoring van de grondwaterstanden. Onderstaande werd geconcludeerd voor freatisch grondwater in het toestandrapport van 8 september:

“De grondwaterstanden zijn tijdens de maand augustus iets meer gedaald dan gestegen waardoor de algemene toestand nog steeds zeer laag is. Er zijn meer dalende grondwaterstanden in het oosten dan in het westen van Vlaanderen. Eind augustus was de toestand voor de tijd van het jaar op een derde van de locaties en vooral in Oost-Vlaanderen, zeer laag. Volgende maand verwachten we minder zeer lage grondwaterstanden, die dan vooral in het oostelijk deel van Vlaanderen gelegen zijn. Op dov.vlaanderen.be vind je alle grondwaterstanden, de huidige toestand en de interactieve kaart voor het freatische grondwater.”



5 Volgende berichtgeving

Het Hydrologisch InformatieCentrum (HIC) van het Waterbouwkundig Laboratorium publiceert maandelijks haar laagwaterberichten van april tot september- of zolang er kans is op watertekorten.

Indien de situatie verder evolueert zoals op dit moment (met een heel langzaam herstel van de basisafvoeren richting normale waardes), was dit het laatste laagwaterbericht van 2017.

Voor het jaareinde zal een overzicht van het laagwaterseizoen 2016-2017 opgemaakt worden.

Voor verdere vragen omtrent deze berichtgeving kan u terecht bij hic@vlaanderen.be

5.11 Laagwaterbericht: Hydrologische situatie 1 november 2017

Laagwaterbericht

Hydrologische situatie 1 november 2017



Vlaanderen
is water

1 Samenvatting

Oktober 2017 was in Ukkel (KMI) abnormaal warm en droog. In oktober daalden aanvankelijk de basisafvoeren door het gebrek aan neerslag. Naar het einde van de maand toe konden we opnieuw een lichte stijging vaststellen. In het centrum (Leie, Boven-Schelde, Dender, Zenne) blijven de afvoeren nog zeer laag voor de tijd van het jaar. De afvoeren op de Boven-Schelde en Dender liggen zelfs onder de minima ooit gemeten in deze tijd van het jaar (en dus relatief lager dan de afvoer begin oktober). Mits regelmatige en voldoende neerslag en het aanhouden van watersparende maatregelen, kunnen de panden voor scheepvaart op peil gehouden worden. Een herstel van de basisafvoeren richting normale waarden voor de tijd van het jaar zal een nattere winterperiode vragen.

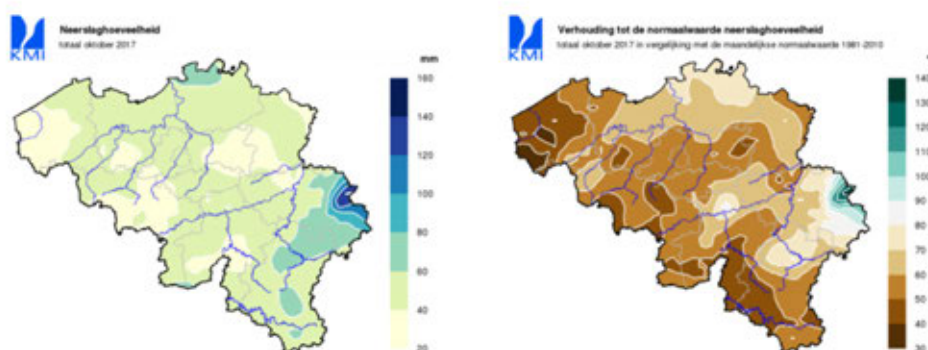
2 Meteorologie

2.1 Vlaanderen

2.1.1 Afgelopen maand oktober 2017

Het KMI stelt dat de maand oktober 2017 voor Ukkel abnormaal warm was wat betreft temperatuur (13.3°C bij een normaal van 11.1°C). Er viel tevens een abnormaal lage hoeveelheid neerslag (43.1 mm bij een normaal van 74.5 mm) op een normaal aantal neerslagdagen (19 bij een normaal van 16.6).

De volgende figuur geeft een overzicht van de spreiding van de gevallen hoeveelheid neerslag in september 2017 op basis van de metingen van het KMI. In het noorden van Vlaanderen en de Hoge Venen viel relatief het meeste neerslag.



2.1.2 Sinds zomer 2016

In oktober 2017 viel abnormaal weinig neerslag. Sinds september 2016 viel slechts 695 mm neerslag in Ukkel, waar de som van de normalen 995.8 mm is. Er viel sinds september 2016 slechts 70.1 % van de normale cumulatieve hoeveelheid neerslag. Hiermee is het licht positieve effect van september 2017 -waar voor de eerste keer sinds juli 2016 (met uitzondering van november 2016) iets meer neerslag dan normaal gemeten in Ukkel- reeds uitgevlakt.

In onderstaande tabel worden de gemeten neerslagtotaal sinds juli 2016 opgelijst voor Ukkel en vergeleken met de normaal. Dezelfde informatie wordt visueel weergegeven in de grafiek.

Maand	Neerslagtotaal (mm)	Normaal (mm)	Karakterisering
Juli 2016	55.1	73.5	Normaal
Augustus 2016	54.1	79.3	Normaal
September 2016	18.3	68.9	Zéér abnormaal
Oktober 2016	50.7	74.5	Normaal
November 2016	93.2	76.4	Normaal
December 2016	22.7	81.0	Uitzonderlijk
Januari 2017	63.7	76.1	Normaal
Februari 2017	40.9	63	Normaal
Maart 2017	47.7	70	Normaal
April 2017	15.2	51.3	Zéér abnormaal
Mei 2017	45.1	66.5	Normaal

Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

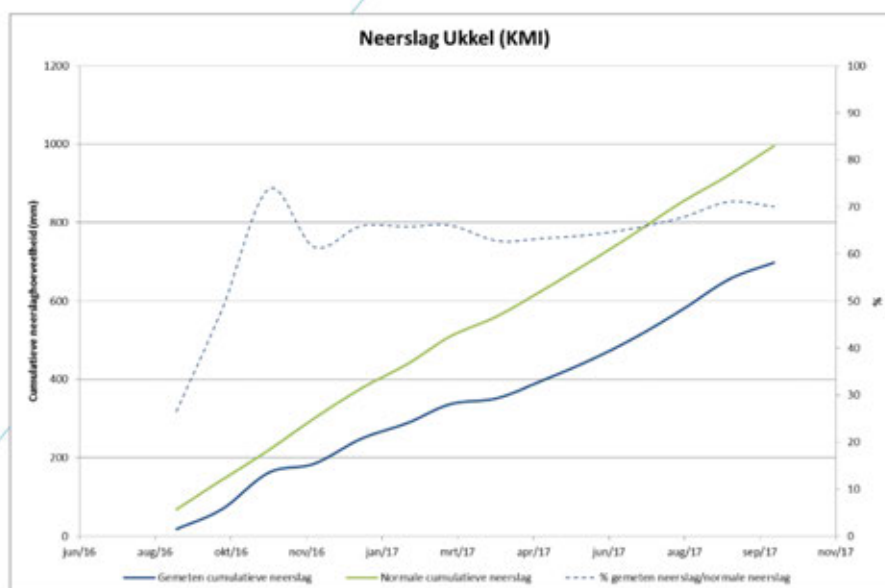
2

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



Juni 2017	50.8	71.8	Normaal
Juli 2017	58.3	73.5	Normaal
Augustus 2017	70.8	79.3	Normaal
September 2017	77.5	68.9	Normaal
Oktober 2017	43.1	74.5	Abnormaal

Afkorting	Graad van abnormaliteit	Terugkeerperiode
n	normaal	-
a	abnormaal	6 jaar
za	zéér abnormaal	10 jaar
u	uitzonderlijk	30 jaar
zu	zéér uitzonderlijk	100 jaar





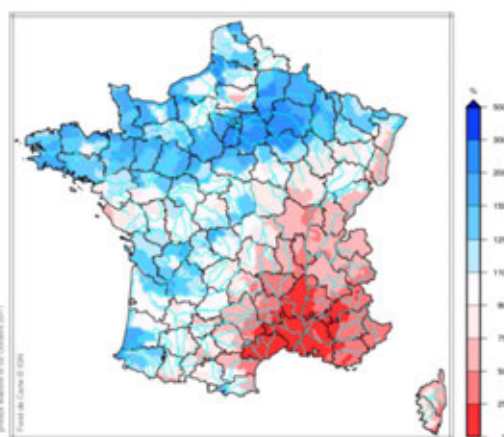
Vlaanderen
is water

2.2 Omliggende regio's

Voor (Noord-) Frankrijk handelen de meest recente overzichtsrapporten over de maand september. Hieronder wordt door **Météo-France** aangegeven hoe de neerslaghoeveelheden van september 2017 zich verhouden tot de normale waarden. In de bovenstroomse gebieden van de IJzer, Leie en Boven-Schelde vielen in september normale of iets hoger dan normale neerslaghoeveelheden.



France
Rapport à la normale 1981/2010 du cumul mensuel de précipitations
Septembre 2017



Dréal Hauts-de-France (bovenlopen IJzer, Schelde, Leie) stelt dat in het meest recente bericht over september 2017 dat in die maand de droogtesituatie op de waterlopen verbeterde. De neerslag van begin september zorgde eind september voor een stabiele of licht stijgende afvoersituatie. De grondwaterstanden namen iets langzamer af dan in de maanden daarvoor. In de regio Grand-Est (onder andere de bovenlopen van de Maas) zijn op 27 september in 8 departementen beperkingen op watergebruik van kracht.

In het overzicht van Dréal Grand-Est van 29 september wordt aangegeven dat voor de bovenlopen van de Maas de (pré)waakzaamheidsfase (geel) voor de bovenlopen van de Maas nog van kracht is. In de vooruitzichten voor de komende drie maanden van Météo-France (november-januari) wordt een warmer dan normaal scenario voorzien (50% kans). Er is iets meer kans (50 %) op een iets natter dan normale periode dan op een normale (30%) of iets droger dan normale (20 %) periode 1

¹ Météo-France gebruikt de gekoppelde modellen van Météo-France (Arpège), het ECMWF, de MetOffice en een Amerikaans model (NCEP) (samen: Euro-Sip) om deze conclusies te trekken.

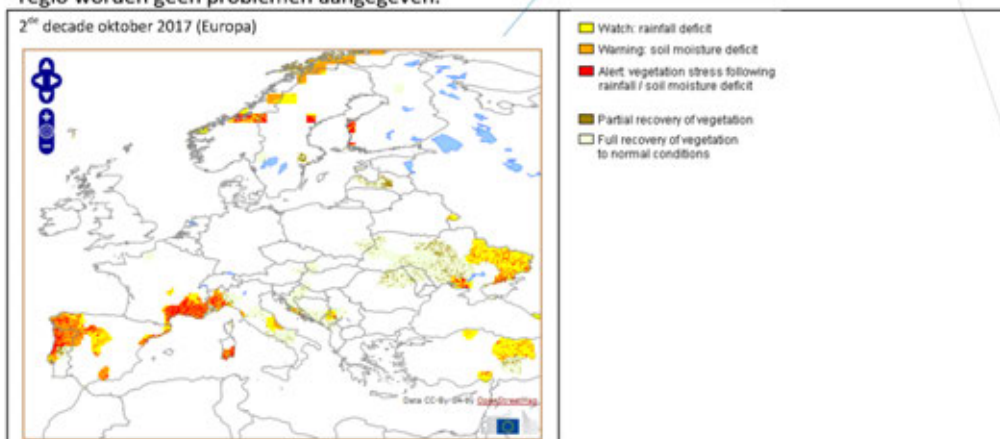


In Nederland loopt het beheer bij Rijkswaterstaat regulier. Er is voldoende oppervlaktewater in de Maas beschikbaar om aan de watervraag te voldoen.

2.3 Europa

Het IRI² geeft in zijn driemaandelijkse verwachting (November-December-Januari) aan dat er de komende maanden iets meer kans (45%) is op een natter dan normale periode. Over de temperatuur wordt geen uitspraak gedaan.

De droogtekaarten³ van het EDO⁴ geven een indicatie voor droogte in functie van de vegetatie voor heel Europa. De kaarten voor de tweede decade van oktober 2017 zijn de meest recente. In onze regio worden geen problemen aangegeven.



3 Gemeten afvoeren⁵

In de figuren die hieronder volgen, wordt voor elk hydrografisch bekken de huidige afvoer (tot 1 november 2017) weergegeven. In elk bekken is een representatieve post met een zo lang mogelijke meethistoriek geselecteerd. Ook de dagelijkse mediaan (middenwaarde), maxima en minima sinds

² Het International Research Institute voor klimaatvoorspellingen combineert producten van diverse centra en maakt verwachtingen beschikbaar voor de gehele wereld, inclusief Europa, tot zes maanden vooruit.

³ Combinatie van SPI (Standardized Precipitation Index, maat voor neerslagtekort), Bodemvocht en fAPAR (Fraction of Absorbed Photosynthetically Active Radiation- hoeveelheid zonne-energie die geabsorbeerd wordt door vegetatie)

⁴ European Drought Observatory: <http://edo.jrc.ec.europa.eu/>

⁵ De afvoeren werden nog niet gevalideerd. Alle afvoeren zijn afkomstig van meetposten van het Waterbouwkundig Laboratorium-HIC). De onverdeelde Maasafvoer in Luik is een berekende reeks op basis van metingen in Vlaanderen en Nederland

Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

5

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



het begin van de metingen worden toegevoegd. Aanvullend worden (in dunne grijze lijntjes) een aantal percentielwaardes meegegeven (90, 75, 25 en 10). De legende is de onderstaande voor alle figuren in dit hoofdstuk.

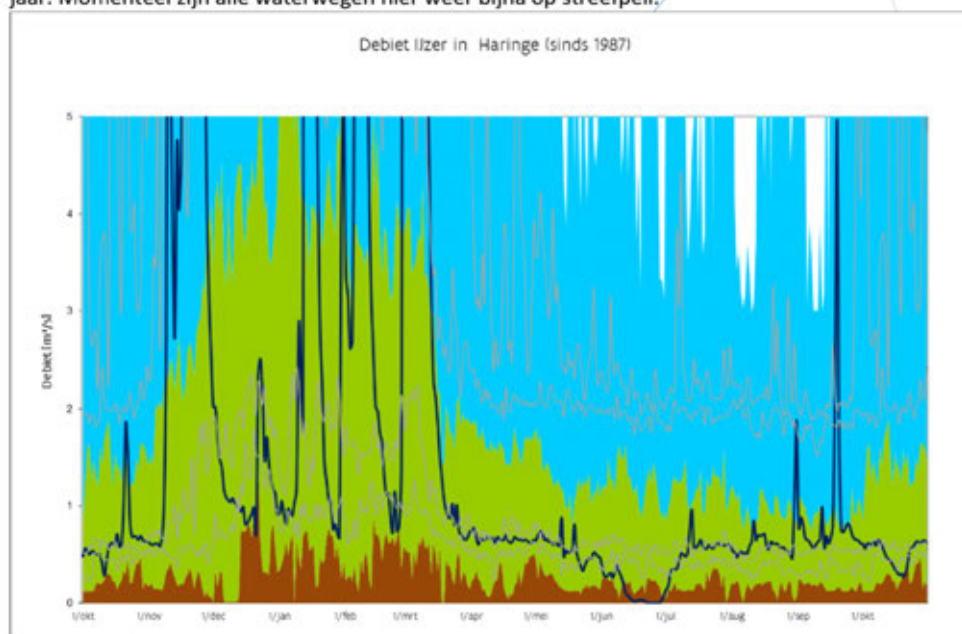
In oktober daalden aanvankelijk de basisafvoeren door het gebrek aan neerslag. Naar het einde van de maand toe konden we opnieuw een lichte stijging vaststellen. In het centrum (Leie, Boven-Schelde, Dender, Zenne) blijven de afvoeren nog zeer laag voor de tijd van het jaar. De afvoeren op de Boven-Schelde en Dender liggen zelfs onder de minima ooit gemeten in deze tijd van het jaar (en dus relatief lager dan de afvoer begin oktober





3.1 IJzerbekken

Op de IJzer te Haringe is de afvoer op 1 november ongeveer $0.6 \text{ m}^3/\text{s}$. Daarmee is de afvoer na een verlaging midden tot eind oktober weer op hetzelfde niveau als begin september 2017 en gelijkaardig aan de afvoer begin november 2016. De afvoer ligt iets boven de P25 voor de tijd van het jaar. Momenteel zijn alle waterwegen hier weer bijna op streefpeil.





3.2 Bekkens van de Brugse Polders, Gentse Kanalen, Leie en Boven-Schelde

Deze bekkens worden samen behandeld. De aanvoer van Leie en Boven-Schelde wordt immers rond Gent kunstmatig verdeeld richting Oostende (Kanaal Gent-Oostende), Heist (Afleidingskanaal van de Leie), Terneuzen (Kanaal Gent-Terneuzen) en de Zeeschelde.

De afvoer op de Boven-Schelde in Helkijn is sinds 8 september en 4 oktober een schatting op basis van de Waalse meting in Doornik. Het meettoestel in Helkijn werd aangevaren en de schade was aanzienlijk.

De gezamenlijke bovenafvoer van Leie en Boven-Schelde ligt begin november 2017 lager dan $20 \text{ m}^3/\text{s}$. De afvoer op de Leie te Menen schommelt met $6\text{-}8 \text{ m}^3/\text{s}$ momenteel rond P10 waardes. De (geschatte) afvoer op de Boven-Schelde te Helkijn ligt met ongeveer $10 \text{ m}^3/\text{s}$ onder de minima voor de tijd van het jaar. Begin november 2016 was de afvoer in Helkijn ongeveer $15\text{-}20 \text{ m}^3/\text{s}$. In Menen was de afvoer begin november 2016 ongeveer $15 \text{ m}^3/\text{s}$ – dat is het dubbele van de huidige afvoer.

Het effect van deze (zeer) lage bovenafvoeren vertaalt zich ook naar de afvoeren en waterpeilen in de afwaterende kanalen. In Varsenare, op het kanaal Gent-Oostende, was er op enkele dagen in de midden oktober nauwelijks tot geen afvoer. Toen is door de polderbesturen de medewerking verleend door de nog dienst doende aflatpunten maximaal te sluiten. Begin november is de daggemiddelde afvoer in Varsenare ongeveer $2\text{-}5 \text{ m}^3/\text{s}$ en is daarmee beduidend lager dan een jaar geleden ($8\text{-}12 \text{ m}^3/\text{s}$ begin november 2016).

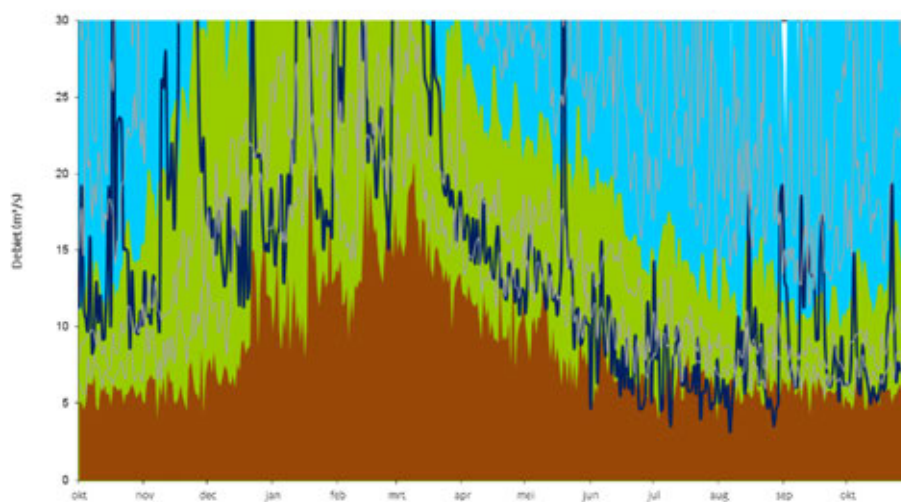
Begin november raakte het Groot Pand en het Kanaal Gent-Terneuzen opnieuw onder streefpeil. Er wordt nog steeds gewerkt met een equivalente waterverdeling over beide vaarwaters. De zoutconcentratie in het kanaal Gent-Terneuzen is dit jaar uitzonderlijk hoog ten gevolge van de langdurige te beperkte aanvoer van zoet water. In de sluizen van Sint-Baafs-Vijve, Evergem, Merelbeke en de Dammepoortsluis in Brugge wordt alle scheepvaart gegroepeerd geschutz met maximale wachttijd van 1u.

Er zijn weliswaar geen diepgangbeperkingen van kracht.



Vlaanderen
is water

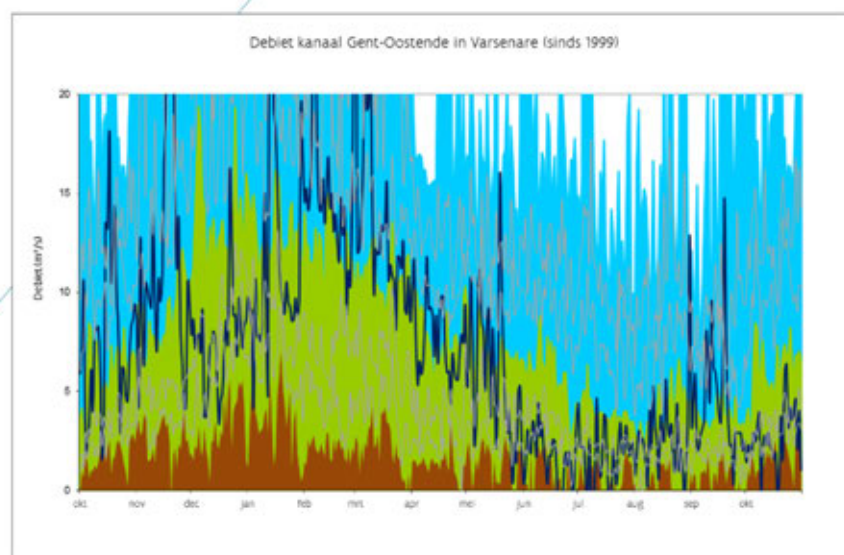
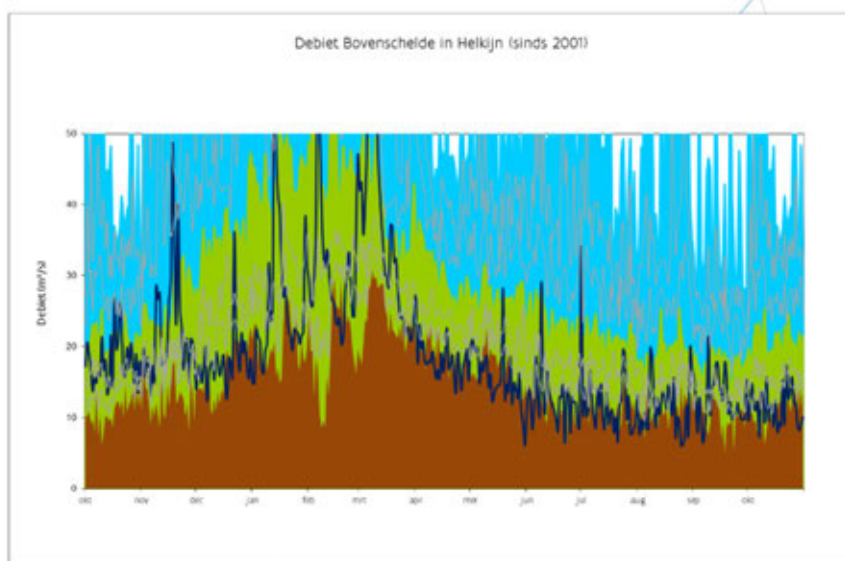
Debiet Leie in Menen (sinds 1998)



Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

9

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



Departement
Mobiliteit &
Openbare
Werken

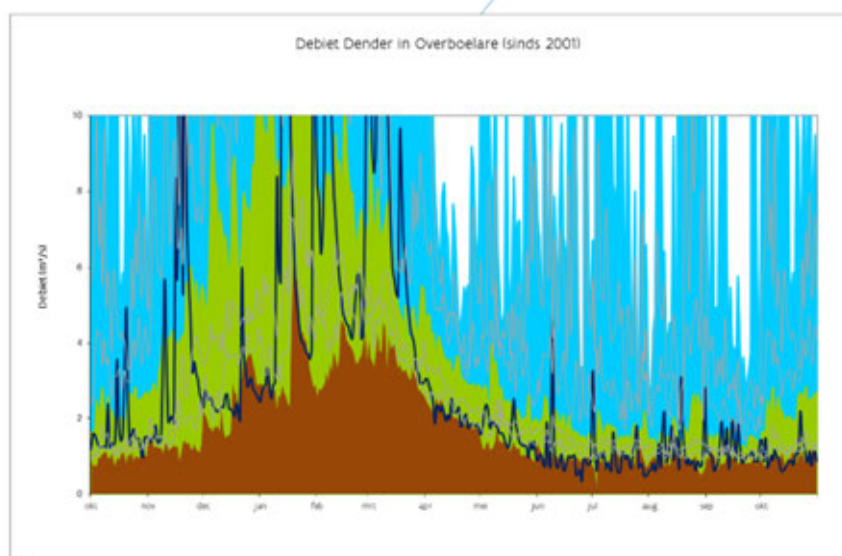
10

Waterbouwkundig Laboratorium
Berchemlei 115 – 2140 Antwerpen
T. (+32)3 224 60 40 – F. (+32)3 224 60 41
hic@vlaanderen.be – www.waterinfo.be



3.3 Denderbekken

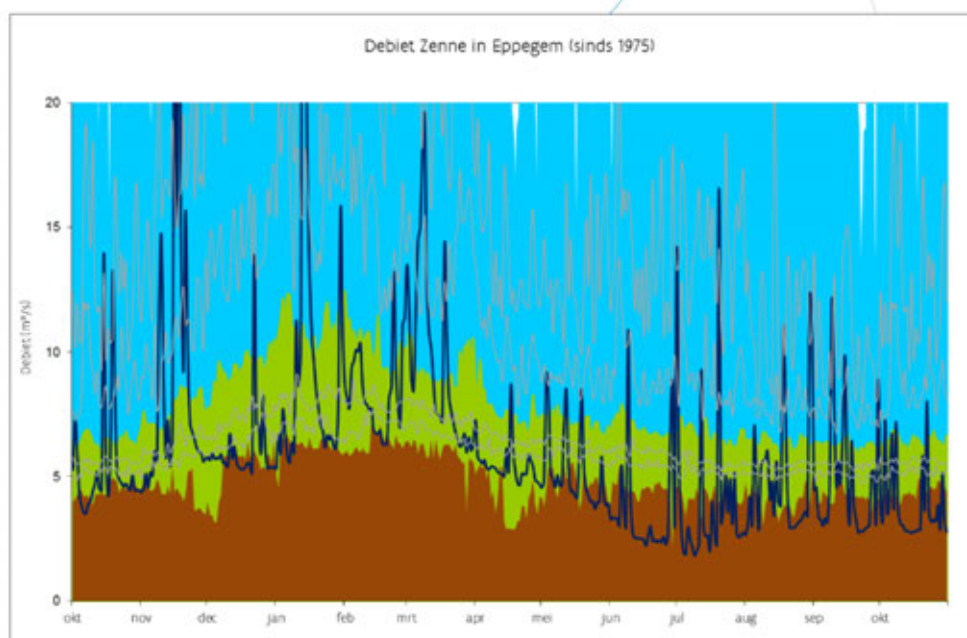
Op de Dender in Overboelare ligt de basisafvoer begin november onder de minima sinds het begin van de metingen. De daggemiddelde afvoer bedraagt ongeveer 1 m³/s. Een jaar geleden was dit 1.2-1.5 m³/s. Het huidige debiet is onvoldoende om een tijdelijk lekverlies afwaarts op de Dender te compenseren. Omwille van een losgekomen dichting in de stuw van Dendermonde geraakt het pand Denderbelle-Dendermonde elke tijcyclus onder haar streefpeil. De beheerder voorziet op korte termijn de nodige herstellingen.





3.4 Zennebekken

Op de Zenne te Eppegem is de afvoer begin november lager dan de minima voor de tijd van het jaar. De afvoer bedraagt slechts 3-5 m³/s. Voor deze meetlocatie moet er wel rekening gehouden worden met plantengroei die de berekende debieten beïnvloedt.

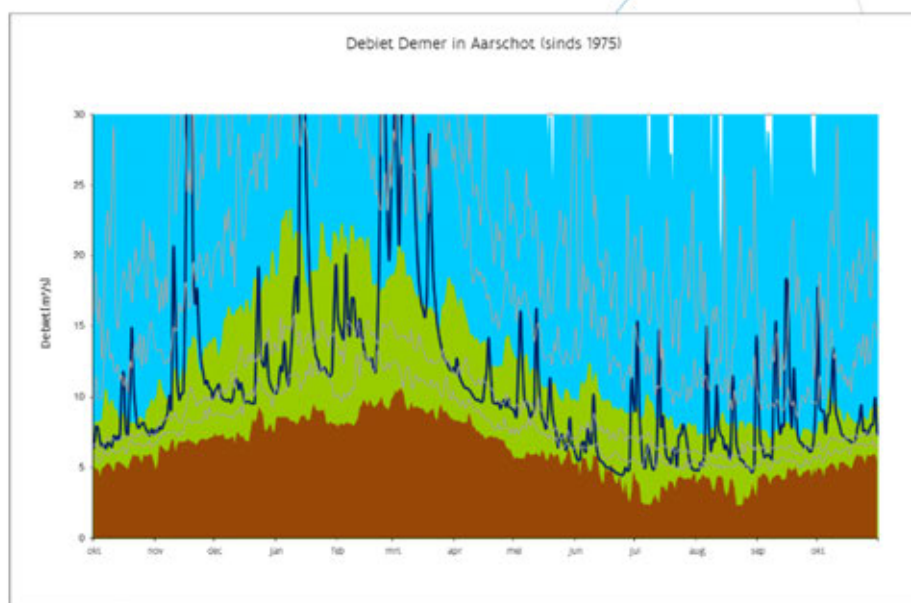




Vlaanderen
is water

3.5 Demerbekken

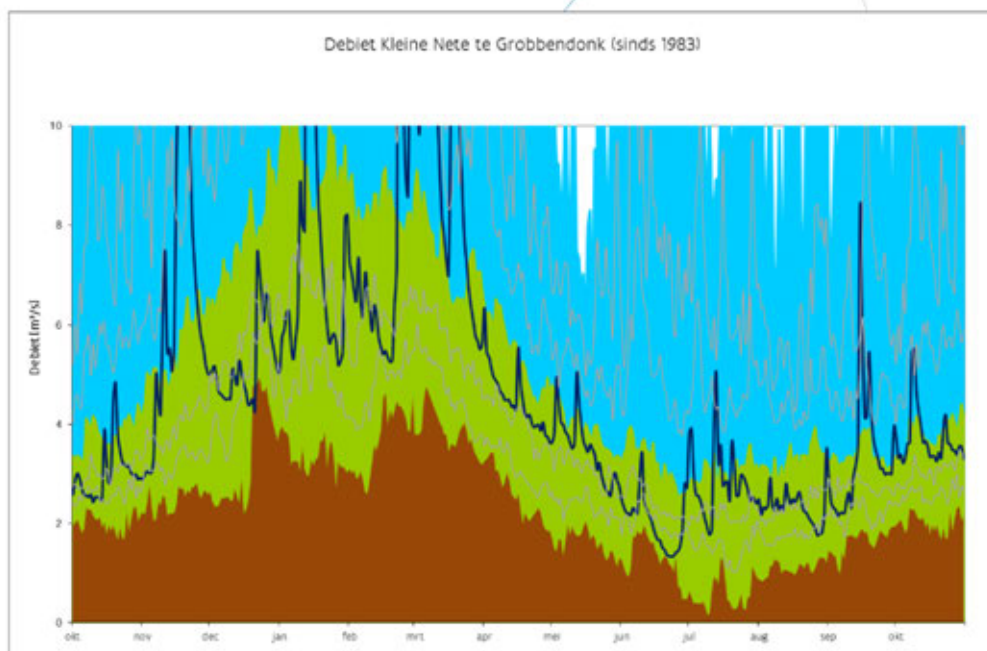
De basisafvoer ligt begin november 2017 rond 7-8 m³/s en is daarmee iets hoger dan de P25. Deze situatie is vergelijkbaar met de situatie begin oktober 2017 en begin november 2016.





3.6 Netebekken

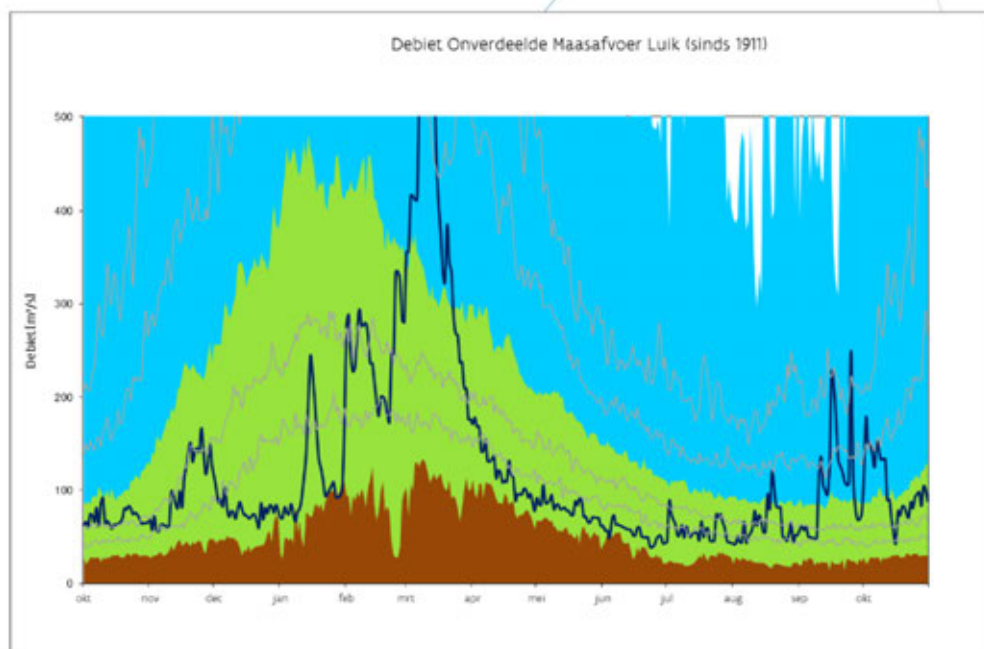
Op de Kleine Nete te Grobbendonk ligt de basisafvoer begin november rond $3.5 \text{ m}^3/\text{s}$. Dat is licht hoger dan de basisafvoer begin oktober 2017 ($3 \text{ m}^3/\text{s}$) en ook iets hoger dan de afvoer op hetzelfde moment in 2016 ($3.5 \text{ m}^3/\text{s}$).





3.7 Maasbekken

De onverdeelde Maasafvoer te Luik ('Monsin') ligt begin november 2017 ongeveer rond 100 m³/s en daarmee ligt hoger dan de afvoer op hetzelfde moment een jaar geleden. De beheerder kan momenteel het zuinig schutten achterwege laten en het terugpompen van water aan de sluiscomplexen van Ham en Olen is sterk in intensiteit afgenomen. De watervangen staan wel nog steeds deels dicht. De noodzaak tot het aanhouden wordt voortdurend beoordeeld in functie van de Maasafvoer.





4 Grondwater

In Vlaanderen is VMM verantwoordelijk voor de monitoring van de grondwaterstanden. Onderstaande werd geconcludeerd voor freatisch grondwater in het toestandrapport van 10 oktober:

“In september is de grondwaterstand op de meeste plaatsen gestegen, wat normaal is voor de tijd van het jaar. De stijging verliep op veel plaatsen echter sneller dan in andere jaren. Daardoor vinden we nu langs de Kust reeds een aantal plaatsen met grondwaterstanden die zeer hoog zijn voor de tijd van het jaar. Bij nat weer verwachten we daar op een aantal plaatsen ook volgende maand zeer hoge grondwaterstanden. Op dov.vlaanderen.be vind je alle grondwaterstanden, de huidige toestand en de interactieve kaart voor het freatische grondwater.”



5 Volgende berichtgeving

Het Hydrologisch InformatieCentrum (HIC) van het Waterbouwkundig Laboratorium publiceert maandelijks haar laagwaterberichten van april tot september- of zolang er kans is op watertekorten.

Indien begin december de afvoeren op een aantal waterwegen nog steeds onder de minima voor de tijd van het jaar liggen, zal dan nog een laagwaterberichtgemaakt worden.

Voor het jaareinde zal een overzicht van het laagwaterseizoen 2016-2017 opgemaakt worden.

Voor verdere vragen omtrent deze berichtgeving kan u terecht bij hic@vlaanderen.be

DEPARTEMENT **MOBILITEIT & OPENBARE WERKEN**
Waterbouwkundig Laboratorium

Berchemlei 115, 2140 Antwerpen

T +32 (0)3 224 60 35

F +32 (0)3 224 60 36

waterbouwkundiglabo@vlaanderen.be

www.waterbouwkundiglaboratorium.be