

Notitie

Projectnummer/Kenmerk

180840_oho

Datum

21 september 2018

Aan

Gerard Bloemhof (gemeente Delft)

Van

Olivier Hoes (Acacia Water)

Kopie aan**Onderwerp**

Grondwateronttrekking Delft-Noord: quickscan 2 ná de afbouwstap van 2018
(aangevulde versie van 31 aug 2018, n.a.v. vragen provincie Zuid-Holland)

Aanleiding

In Delft-Noord bevindt zich op en rond het DSM-terrein een grondwateronttrekking. De gemeente Delft is sinds 2016 verantwoordelijk voor deze onttrekking en bouwt deze af. In de zomer van 2017 heeft met toestemming van de Omgevingsdienst Haaglanden (namens de Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland) een eerste reductie van de grondwateronttrekking plaatsgevonden: van 1200 m³ per uur naar van 1080 m³ per uur. Deze reductiestap niet heeft geleid tot onverwachte effecten op de omgeving. Enkel in de buurt van de onttrekking is de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket – conform de voorspelling – toegenomen.

Op 7 december 2017 heeft de gemeente Delft aan de Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland gemeld dat zij de onttrekking in 2018 met een volgende stap van 120 m³ per uur wil afbouwen: van 1080 m³ per uur naar 960 m³ per uur. De Omgevingsdienst Haaglanden heeft namens de Gedeputeerde Staten dit verzoek beoordeeld en op 25 januari 2018 besloten dat de onttrekking vanaf 1 april 2018 mag worden gereduceerd tot 960 m³ per uur. In de afgelopen maanden is op 1 mei, 1 juni en 2 juli de onttrekking met in totaal 120 m³ per uur afgebouwd van 1080 naar circa 960 m³ per uur.

Aan het afbouwen van de onttrekking is door de Omgevingsdienst Haaglanden o.a. de voorwaarde verbonden dat de Omgevingsdienst 2 maanden na het doorvoeren van de reductie een quickscan rapportage ontvangt met daarin alle monitoringsgegevens tot minimaal één jaar terug van de vijf peilbuizen B37E0275, B37E312, B37E3473, B37E3507 en B37E3502 in het eerste watervoerend pakket als ook van de zes freatische peilbuizen 11-1.29, 11-1.30, 11-1.31, 11-1.32, 11-1.33, 11-1.34.

Voorliggende notitie is de hierboven bedoelde quickscan. Het doel van deze quickscan is om inzicht te geven in het verloop van de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket en freatische grondwaterstand in de omgeving van de onttrekking gedurende de reductie van de onttrekking van 1080 naar 960 m³ per uur. Maar geeft ook antwoord op de vraag of de doorgevoerde reductie van de onttrekking en waargenomen toename van de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket en freatische grondwaterstanden een aanleiding zijn om in het najaar en de winter aanvullende mitigerende maatregelen te nemen.

Reductie van het onttrokken debiet

Met de bronnen aan de Meeslaan en Prinses Beatrixlaan werd tot 1 mei 2018 ongeveer 630 m³/uur onttrokken en op het DSM-terrein ongeveer 450 m³/uur. Op 1 mei 2018, 1 juni 2018 en 2 juli 2018 (1 juli was een zondag) is het gewenste debiet van de bronnen aan de Meeslaan en Prinses Beatrixlaan in drie stapjes teruggeschroefd van 630 m³/uur naar 510 m³/uur. Op het DSM-terrein is het gewenste debiet nog steeds 450 m³/uur.

Het reduceren van het debiet met de installatie aan de Meeslaan en de Prinses Beatrixlaan heeft nu nog de voorkeur boven het debiet op het DSM-terrein, omdat a) de ontrekkingskegel in het eerste watervoerend pakket dan minder verschuift en b) omdat met de nieuwe installatie een reductie in stapjes eenvoudiger kan worden doorgevoerd.

In Tabel 1 zijn de gerealiseerde gemiddelde debieten in de afgelopen maanden opgenomen. Het precies onttrekken van de gewenste debieten is niet eenvoudig. Hiervoor zijn verschillende oorzaken, waaronder de technische staat van de installatie op het DSM-terrein en het af en toe tijdelijk uitzetten van één of meerdere bronnen voor onderhoudswerkzaamheden. Zo hebben op 4 en 5 maart 2018 de bronnen aan de Meeslaan en Prinses Beatrixlaan enkele uren niet gedraaid. Dit is terug te zien in het gerealiseerde gemiddelde debiet in maart 2018.

De reductie van de onttrekking is zonder problemen doorgevoerd. In juli 2017 draaide de installatie 971 m³ per uur. Het streefdebet was 960 m³ per uur, een afwijking van minder dan 2%.

Tabel 1 Gerealiseerde gemiddelde debieten van juli 2017 tot en met juli 2018

	Streefdebet (m ³ /uur)	Totaal (m ³ /uur)	DSM terrein (m ³ /uur)	Pr Beatrix & Meeslaan (m ³ /uur)
Juli 2017				627
Aug 2017				636
Sep 2017				640
Okt 2017				643
Nov 2017				639
Dec 2017				639
Jan 2018				620
Feb 2018				620
Mar 2018				594
April 2018				625
Mei 2018				588
Juni 2018				543
Juli 2018				516

5 peilbuizen in het eerste watervoerend pakket

In het besluit van de Omgevingsdienst Haaglanden zijn 5 peilbuizen uit het eerste watervoerend pakket opgenomen waarvan in deze quickscan de monitoringsgegevens tot minimaal één jaar terug moeten worden opgenomen. Dit zijn de peilbuizen: B37E3507 (Foreestweg), B37E0275 ('t Haantje), B37E3473 (Doelenstraat), B37E312 (Baden Powellpad) en B37E3502 (Balthasar van der Polweg). In Figuur 1 zijn de locaties van deze peilbuizen weergegeven en in Figuur 2 de metingen vanaf 1 januari 2017 opgenomen.



Figuur 1 locaties van de 5 peilbuizen uit het eerste watervoerend pakket

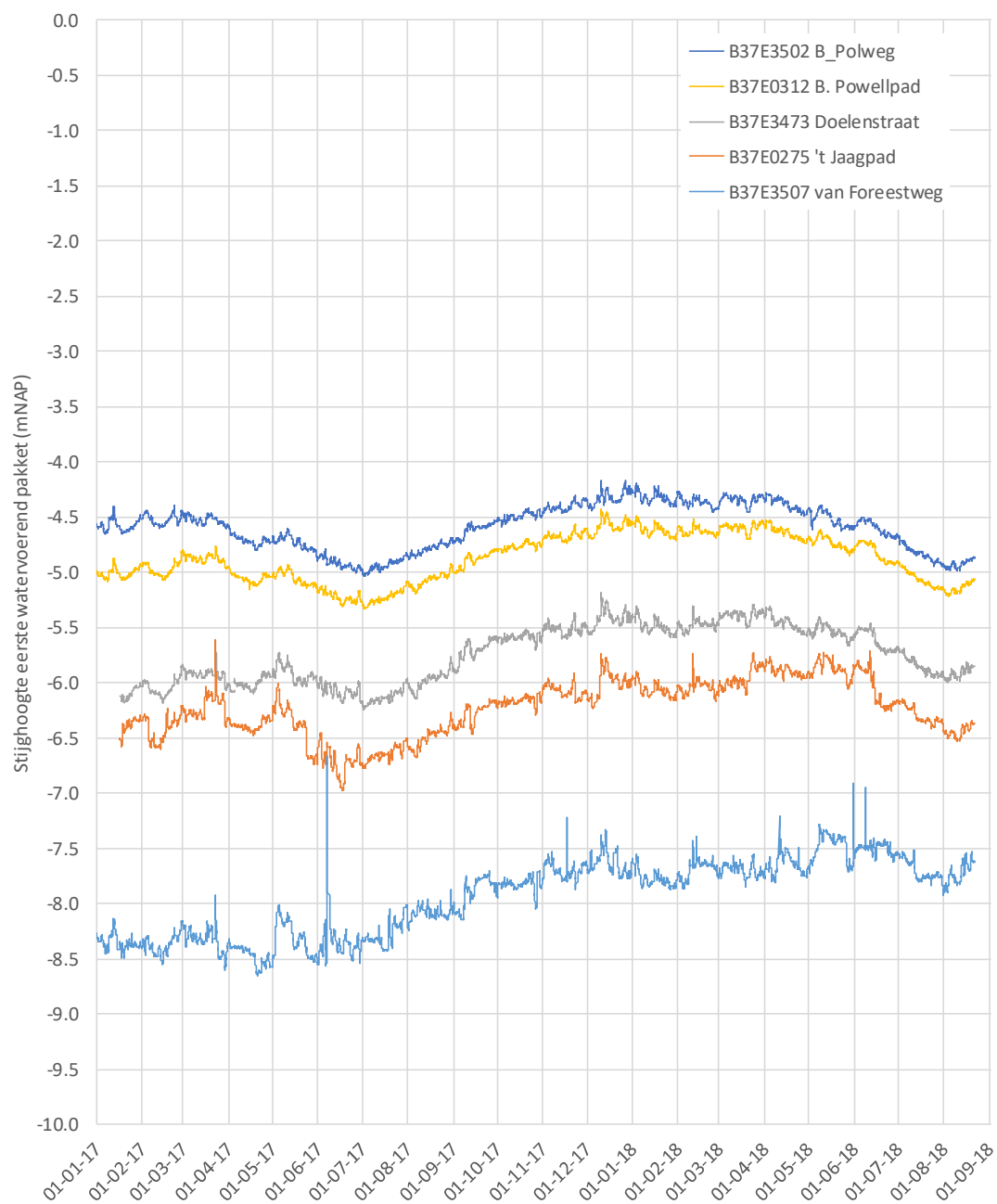
In de metingen van de peilbuis aan de van Foreestweg (B37E3507) en de peilbuis aan het 't Jaagpad (B37E0275) zijn enkele pieken te zien. Zoals op 22 maart 2017, 7 juni 2017, 17 november 2017, 31 mei en 8 juni 2018. Op deze dagen heeft onderhoud plaats gevonden aan de installatie en hebben (een gedeelte van) de bronnen een aantal uren niet gedraaid.

In tabel 1 hieronder zijn de metingen van maart 2018 en augustus 2018 opgenomen en de verwachte stijghoogte in december 2018. De metingen laten zien dat door het droge voorjaar en de droge zomer in nagenoeg alle buizen de stijghoogte gemiddeld in augustus 2018 zo'n 0.5 meter lager stond dan gemiddeld in maart 2018. De verwachte stijghoogte in december 2018 is gebaseerd op de in de afgelopen jaren waargenomen seizoensfluctuatie, de vorig jaar in 2017 waargenomen toename van de stijghoogte na de eerste reductiestap en de voorkennis dat bij een volledige afbouw van de grondwateronttrekking de stijghoogte de komende jaren evenredig zal stijgen naar om en nabij het boezempeil van -0.4 mNAP.

Tabel 1 gemeten stijghoogte in maart en augustus 2018 en verwachte stijghoogte in december 2018

	Maart 2018 (mNAP)	Augustus 2018 (mNAP)*	December 2018 (mNAP)
	gemeten	gemeten	verwacht
B37E3507 Foreestweg	-7.7	-7.7	-6.6
B37E0275 Jaagpad	-6.0	-6.4	-5.2
B37E3473 Doelenstraat	-5.4	-5.9	-4.6
B37E0312 B Powellpad	-4.6	-5.1	-4.0
B37E3502 B Polweg	-4.3	-4.9	-3.8

*gemiddelde in augustus is bepaald over de periode van 1 tot 22 augustus



Figuur 2 De metingen van de 5 peilbuizen in het 1^e wvp van 1-1-2017 tot 22-8-2018

6 Freatische peilbuizen in het centrum van Delft

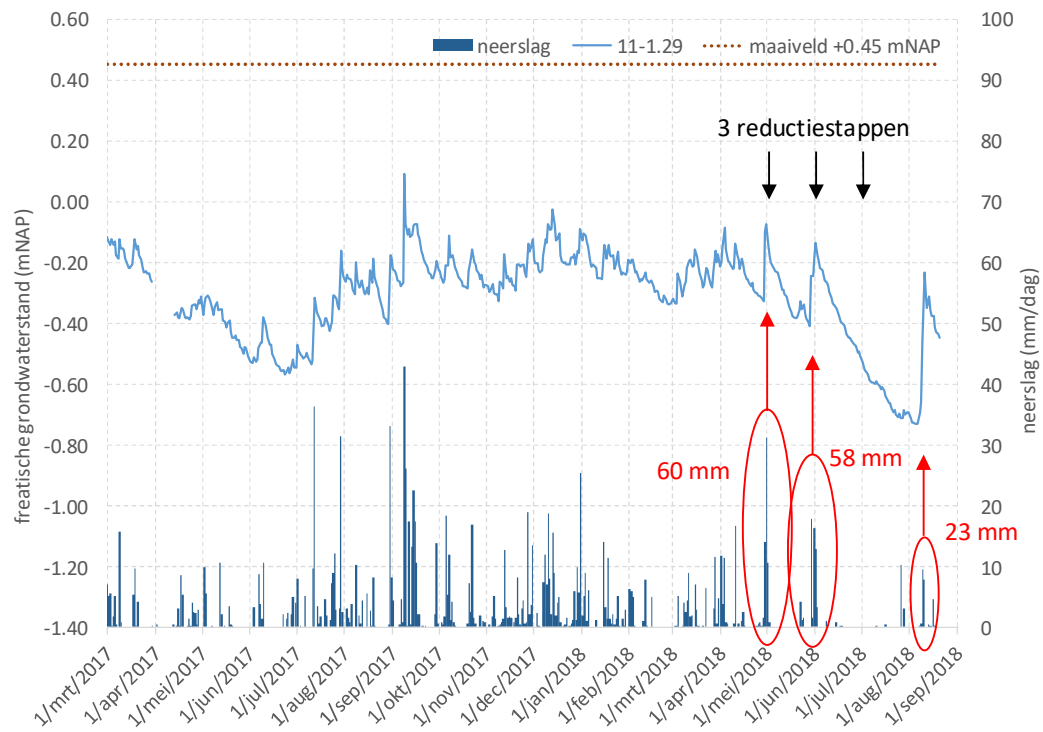
In het besluit van de Omgevingsdienst Haaglanden van 25 januari 2018 zijn 6 peilbuizen genoemd waarvan in deze quickscan de monitoringsgegevens tot minimaal één jaar terug moeten worden opgenomen. Deze buizen zijn vanaf 1 maart 2017 operationeel en zijn op de volgende locaties geplaatst:

- 11-1.29 halverwege de Houthaak in het doodlopende dwarsstuk;
- 11-1.30 binnenterrein Doelenstraat;
- 11-1.31 speeltuin halverwege de van der Mastenstraat;
- 11-1.32 achter slager van Dam, hofje van Pauw;
- 11-1.33 halverwege Visstraat;
- 11-1.34 speelterrein Max Havelaarschool.

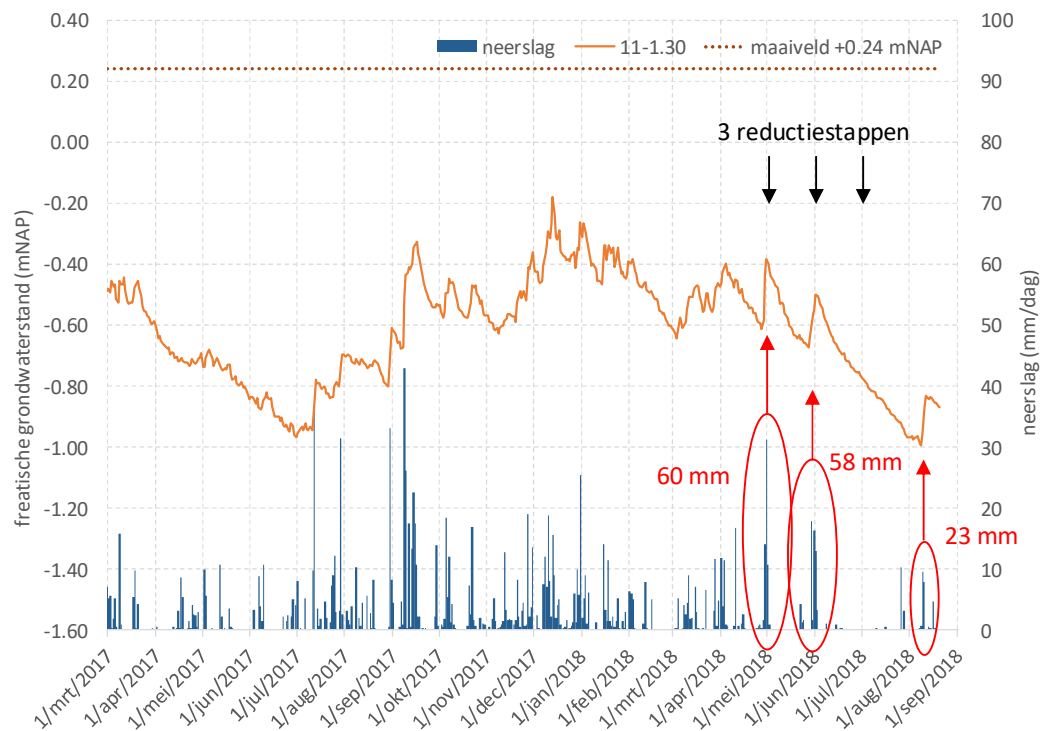
In Figuur 3 zijn de locaties van deze 6 peilbuizen weergegeven en in Figuur 4 t/m 9 de metingen vanaf 1 maart 2017. In deze figuren is ook de neerslag opgenomen en de dagen aangegeven waarop de reductiestapjes zijn doorgevoerd: 1 mei, 1 juni en 2 juli. Rond 1 mei en 1 juni is ook een sterke stijging van de grondwaterstand gemeten. Dit omdat het rond die dagen ook hard heeft geregend: rond 1 mei 2018 60 mm en rond 1 juni 58 mm. De toen gemeten toename van de grondwaterstand heeft geen relatie met de reductie van de grondwateronttrekking. Als dat namelijk wel zo zou zijn, dan had ook rond 2 juli een toename gemeten moeten zijn. En dat is niet het geval.



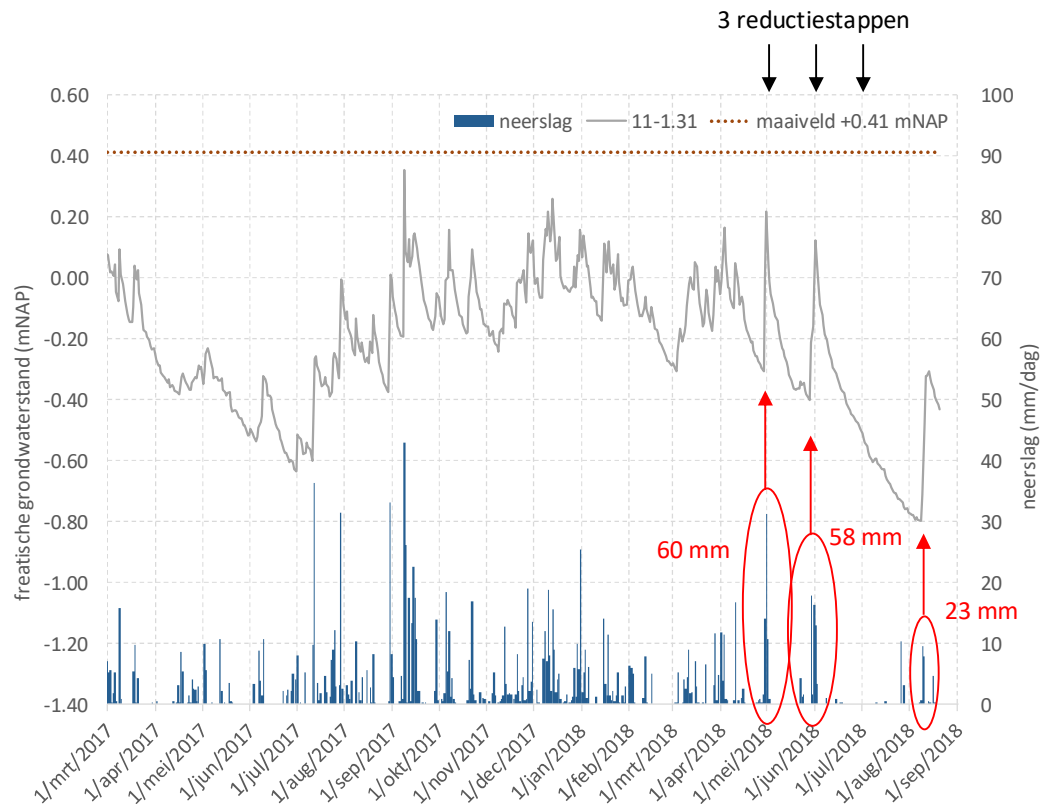
Figuur 3 locaties van de 6 freatische peilbuizen in het centrum van Delft



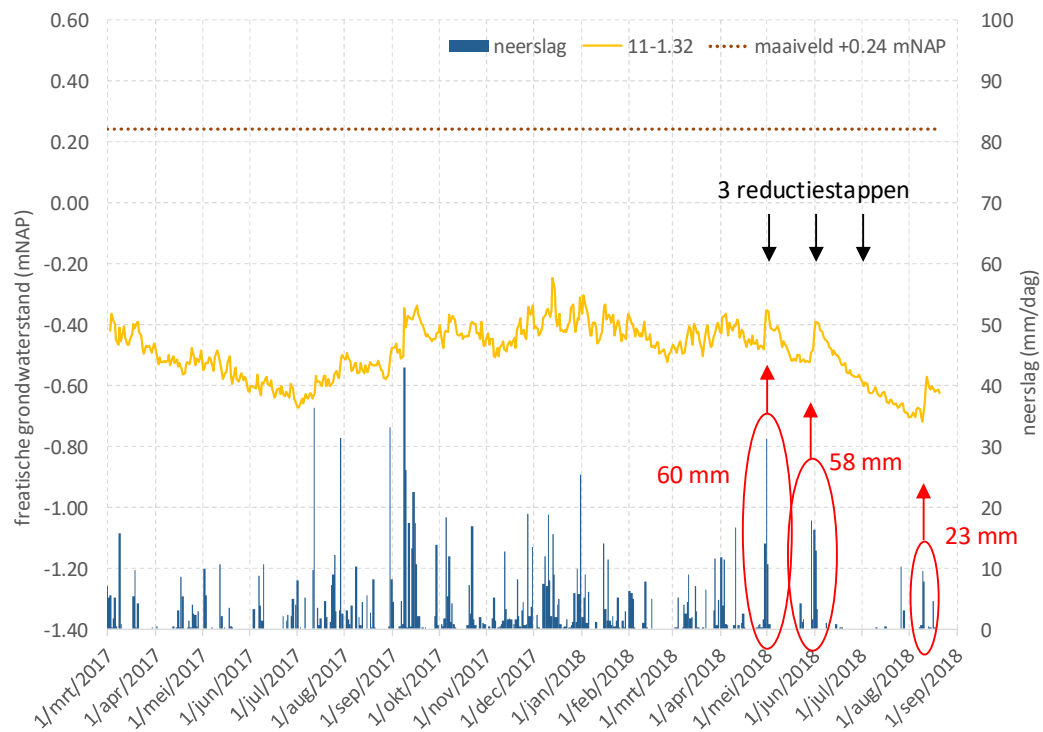
Figuur 4 freatische grondwaterstanden in de Houthaak (11-1.29) in het centrum van Delft



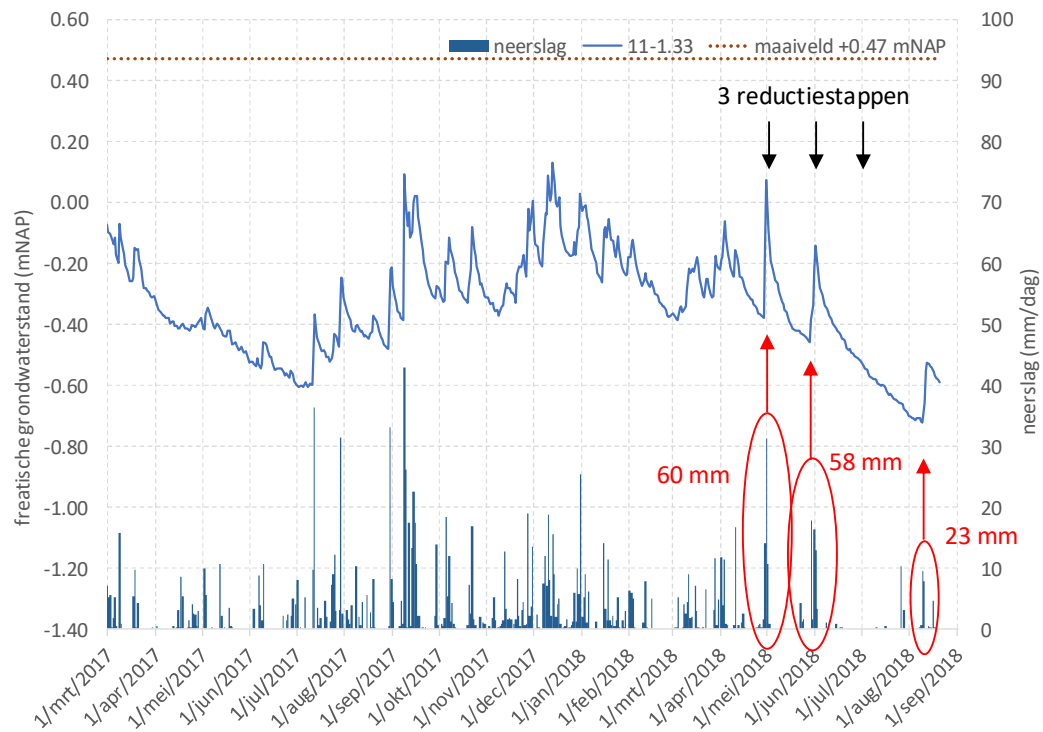
Figuur 5 freatische grondwaterstanden in de Doelenstraat (11-1.30) in het centrum van Delft



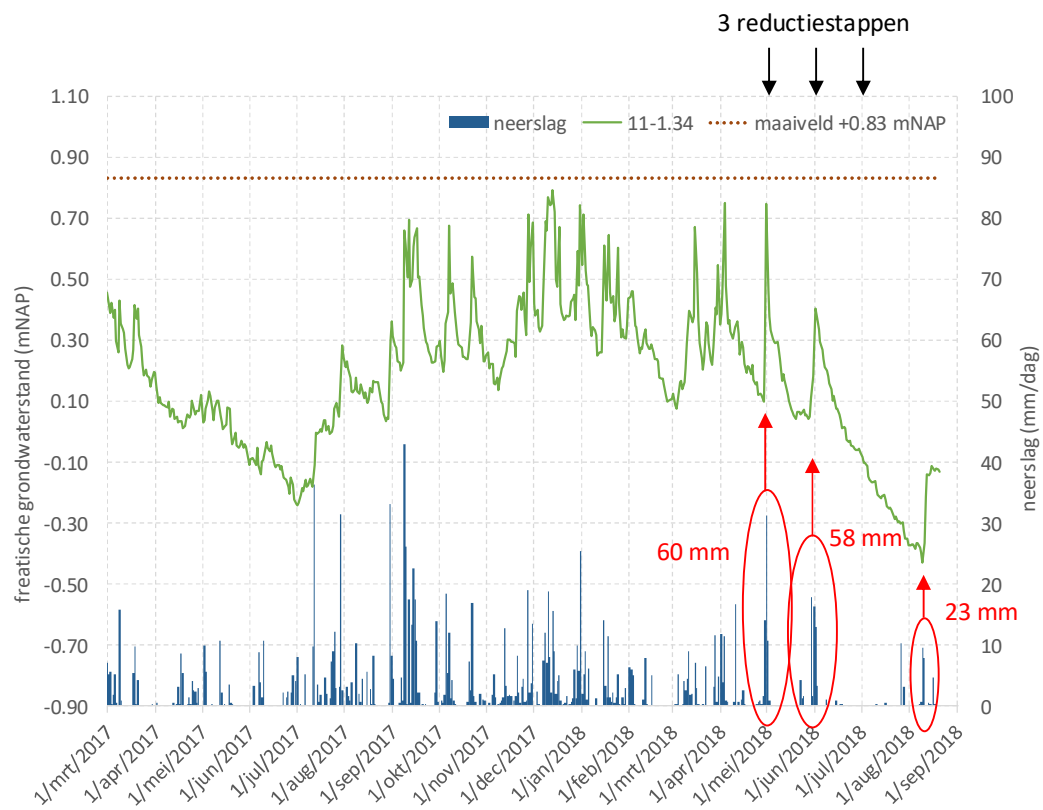
Figuur 6 freatische grondwaterstanden in de van der Mastenstraat (11-1.31)



Figuur 7 freatische grondwaterstanden achter slager van Dam/Hofje van Pauw (11-1.32)



Figuur 8 freatische grondwaterstanden in de Visstraat (11-1.33)



Figuur 9 freatische grondwaterstanden speelterrein Max Havelaarschool (11-1.34)

De grafieken laten goed zien dat op elke locatie tussen 2 juni en 10 augustus de freatische grondwaterstand sterk is gezakt. Dit door de droge zomer in 2018:

- 11-1.29 de Houthaak: 60 cm gezakt;
- 11-1.30 Doelenstraat: 49 cm gezakt;
- 11-1.31 van der Mastenstraat 92 cm gezakt;
- 11-1.32 hofje van Pauw: 31 cm gezakt;
- 11-1.33 Visstraat: 58 cm gezakt;
- 11-1.34 speelterrein Max Havelaarschool: 80 cm gezakt.

Deze verschillen in het uitzakken van de freatische grondwaterstand worden bepaald door de verschillen in doorlatendheid van de grond, de aanwezigheid van dichte bestrating, evt. aanwezigheid van drainage en of er (grote) bomen in de nabijheid van de peilbuizen staan.

In Tabel 2 is augustus 2017 met augustus 2018 vergeleken. Per peilbuis de hoogte van het maaiveld rond de peilbuis, de gemiddelde freatische grondwaterstand en ontwateringsdiepte in augustus 2017 en 2018 opgenomen. De ontwateringsdiepte is de afstand tussen maaiveld en grondwaterstand. Bij alle peilbuizen is de ontwateringsdiepte in augustus 2018 enkele decimeters groter dan in augustus 2017. Dit door de droge periode van de afgelopen maanden.

Tabel 2 Gemiddelde grondwaterstand en ontwateringsdiepte in aug 2017 en aug 2018.

	Hoogte maaiveld (mNAP)	Gem. grondwaterstand in aug. 2017 (mNAP)	Gem. ontwateringsdiepte in aug. 2017 (mNAP)	Gem. grondwaterstand in maart 2018 (mNAP)	Gem. grondwaterstand in aug. 2018 (mNAP)*	Gem. ontwateringsdiepte in aug. 2018 (mNAP)*	Verschil in ontwateringsdiepte aug. 2017-2018 (m)
11-1.29 Houthaak	+0.45	-0.28	0.73	-0.18	-0.52	0.97	-0.24
11-1.30 Doelenstr.	+0.24	-0.73	0.97	-0.51	-0.91	1.15	-0.18
11-1.31 Mastenstr.	+0.41	-0.23	0.64	-0.07	-0.57	0.98	-0.34
11-1.32 van Dam	+0.24	-0.54	0.78	-0.44	-0.65	0.89	-0.11
11-1.33 Visstraat	+0.47	-0.41	0.88	-0.20	-0.64	1.11	-0.23
11-1.34 Havelaars.	+0.83	+0.14	0.69	+0.30	-0.27	1.10	-0.41

* voor augustus 2018 is het gemiddelde bepaald van 1 tot 22 augustus 2018.

De verwachting is dat in het najaar en de winter van 2018 - door meer neerslag dan verdamping - de freatische grondwaterstand weer terug zal stijgen naar om en nabij het niveau van maart 2018. Er wordt niet verwacht dat de recent doorgevoerde drie reductiestapjes zal leiden tot negatieve effecten. Dan wel een blijvend hogere freatische grondwaterstand. Daarvoor zijn de nu doorgevoerde reductiestapjes te klein en de zit ook de stijghoogte in het 1^e watervoerend pakket nog te diep.

Conclusie

In de afgelopen maanden heeft de gemeente Delft de grondwateronttrekking in Delft-Noord in drie stapjes afgebouwd van 1080 m³ per uur naar 960 m³ per uur. De hoofdvraag van deze memo was of de doorgevoerde reductie van de onttrekking en waargenomen toename van de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket en freatische grondwaterstanden een aanleiding zijn om in het najaar en de winter aanvullende mitigerende maatregelen te nemen. Het antwoord hierop is nee. De waargenomen veranderingen geven geen aanleiding tot het nemen van extra maatregelen.