

Notitie

Projectnummer/Kenmerk
OH_20240506

Datum
6 mei 2024

Aan
Gerard Bloemhof (gemeente Delft)

Van
Olivier Hoes (Hoes Wateradvies)

Kopie aan

Onderwerp
Grondwateronttrekking Delft-Noord: quickscan 1 vóór de afbouwstap van 2024

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 geleidelijk af. In de zomers van 2017, 2018, 2019, 2020, 2022 en 2023 is met toestemming van de Omgevingsdienst Haaglanden de grondwateronttrekking afgebouwd van 1200 m³/uur via 1080 m³/uur, 960 m³/uur, 840 m³/uur, 720 m³/uur en 600 m³/uur naar 480 m³/uur.

Voorafgaand, tijdens en na de reductie van onttrekking, heeft - conform de voorwaarden van de Omgevingsdienst Haaglanden - monitoring plaatsgevonden van de stijghoogten in het eerste watervoerend pakket, de freatische grondwaterstanden en de deformatie van maaiveld en gebouwen. Uit deze monitoring is in het najaar van 2023 niet gebleken dat deze reductiestappen hebben geleid tot onverwachte effecten op de omgeving. Enkel de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket is - conform de voorspelling - toegenomen.

Op 24 november 2023 heeft de gemeente Delft aan de Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland gemeld dat zij de onttrekking in 2023 met een volgende stap van 120 m³ per uur wil afbouwen: van 480 m³ per uur naar 360 m³ per uur. De Omgevingsdienst Haaglanden heeft namens de Gedeputeerde Staten dit verzoek beoordeeld en op 4 april 2024 besloten dat de onttrekking vanaf 1 april 2024 mag worden gereduceerd tot 360 m³ per uur.

Voorwaarden voor het afbouwen

Aan dit besluit van 4 april 2024 waren wel de volgende voorwaarden verbonden:

- a) De reductie van de grondwateronttrekking mag niet worden geëffectueerd als de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket in de peilbuizen B37E3507, B37E0275, B37E3473, B37E0312 en B37E3502 over de periode van 1 april tot en met 31 december 2023 tijdens één of meerdere meetmomenten hoger is gemeten dan de grenswaarden die in de melding van de gemeente van 24 november 2023 waren aangegeven.
- b) De reductie van de grondwateronttrekking mag ook niet worden geëffectueerd als uit monitoringsresultaten over de periode van 1 april tot en met 31 december 2023 blijkt dat sprake is van een dusdanige maaiveldrijzing of toename in maaiveldrijzing, dat een verdere reductie van de grondwateronttrekking zou kunnen leiden tot schade aan hiervoor gevoelige bebouwing of overige objecten.
- c) De reductie van de grondwateronttrekking mag niet worden geëffectueerd buiten de maanden april, mei, juni, juli, augustus en/of september.

- d) De reductie van de grondwateronttrekking moet worden geëffectueerd in minimaal drie stappen. Elke stap mag niet groter zijn dan -40 m³ per uur. Tussen twee stappen dient een periode van minimaal twee weken te worden gewacht.
- e) Gedurende het hele kalenderjaar waarin de grondwateronttrekkingsreductie wordt geëffectueerd, dient de monitoring te worden uitgevoerd op de wijze (zelfde meetpunten en frequenties) zoals opgenomen in de monitoringsrapportage 'Grondwateronttrekking Delft-Noord resultaten monitoring 2015', Nelen & Schuurmans, dossier R0143, 16 februari 2017.
- f) De volgende peilbuizen dienen (in aanvulling op de vijf peilbuizen in het eerste watervoerende pakket) te worden opgenomen in het meetnet voor het meten van de freatische grondwaterstanden:
- Peilbuis 11-1.29 RD-coördinaten X: 84671 en Y: 447826
 - Peilbuis 11-1.30 RD-coördinaten X: 84490 en Y: 448072
 - Peilbuis 11-1.31 RD-coördinaten X: 84313 en Y: 447963
 - Peilbuis 11-1.32 RD-coördinaten X: 84256 en Y: 447988
 - Peilbuis 11-1.33 RD-coördinaten X: 84225 en Y: 447865
 - Peilbuis 11-1.34 RD-coördinaten X: 84287 en Y: 447788

Voordat de zevende grondwateronttrekkingsreductie mag worden geëffectueerd, dienen de freatische grondwaterstanden in deze peilbuizen in de periode binnen één week voor aanvang minimaal twee keer te zijn gemeten. Vervolgens dienen de freatische grondwaterstanden in deze peilbuizen eenmaal per etmaal te worden gemeten en geregistreerd.

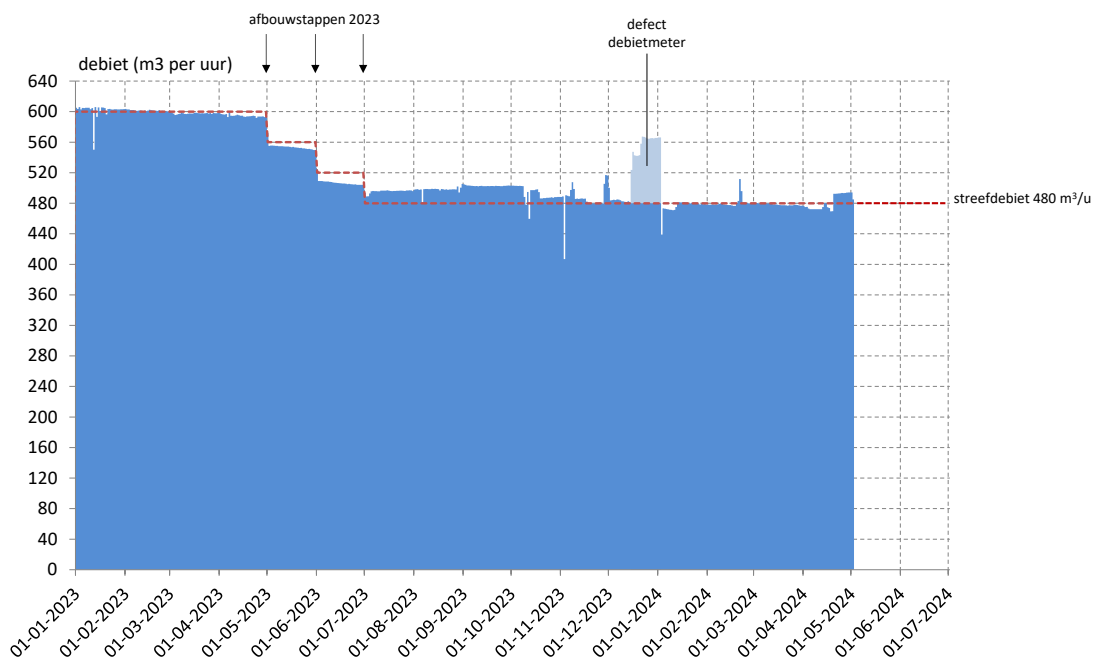
- g) Minimaal één week voor aanvang van de grondwateronttrekkingsreductie dient een QuickScan rapportage bij ons te zijn ingediend via toezicht@odh.nl. De QuickScan rapportage beschrijft alle monitoringsgegevens tot minimaal één jaar terug van de vijf peilbuizen zoals opgenomen in voorschrift 7a van de wijzigingsvergunning van 23 april 2015, en ook van de zes peilbuizen zoals bedoeld onder F van onderhavig besluit. Binnen twee maanden na de uitvoering van de grondwateronttrekkingsreductie dient nogmaals een QuickScan rapportage bij ons te zijn ingediend via toezicht@odh.nl. Deze rapportage bevat alle monitoringsgegevens van genoemde peilbuizen tot één maand na uitvoering van de grondwateronttrekkingsreductie. Een eventueel ontbreken van monitoringsgegevens dient in deze rapportage telkens te worden toegelicht. Aan de hand van de monitoringsgegevens dient te worden beschouwd of bij stijging van de (natuurlijke) grondwaterstanden en stijghoogten in het najaar en de winter negatieve effecten mogen worden verwacht. Bij genoemde beschouwing dienen de gevolgen van eventuele debietverplaatsing over de bronnen voor de freatische grondwaterstand en de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket te worden meegenomen.
- h) Een volledige monitoringsrapportage van alle metingen over het jaar 2023 dient uiterlijk twee weken voorafgaand aan de grondwateronttrekkingsreductie te worden ingediend via toezicht@odh.nl. Een volledige monitoringsrapportage van alle metingen over het jaar waarin de vijfde grondwateronttrekkingsreductie is gerealiseerd, dient uiterlijk 1 april in het daaropvolgende jaar te worden ingediend via toezicht@odh.nl.
- i) Als vóór, tijdens of na de grondwateronttrekkingsreductie uit monitoringsgegevens blijkt dat de hydrologische effecten en/of zettingseffecten groter zijn dan op grond van de totale onttrekkingsreductie mag worden verwacht en/of schade aan belangen van derden is waargenomen en/of dreigt, dient onverwijld contact met ons te worden opgenomen via toezicht@odh.nl. Wij kunnen vervolgens beslissen welke maatregelen dienen te worden genomen en of de grondwateronttrekkingsreductie mag worden gestart, voortgezet, dient te worden beperkt of dient te worden gestaakt.

Doel

Voorliggende notitie is de hierboven onder g) bedoelde quickscan. Het doel van deze quickscan is om inzicht te geven in de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket en de freatische grondwaterstand in de omgeving van de onttrekking vóór de reductie van de onttrekking van 480 naar 360 m³ per uur. Ook dient deze om te laten zien of de waargenomen stijghoogtes binnen de in de melding aangegeven grenswaarden vallen.

Het onttrokken debiet

Zoals hiervoor vermeld wordt sinds de zomer van 2023 480 m³/uur onttrokken. Hiervoor heeft de gemeente 18 bronnen aan de Meeslaan en Prinses Beatrixlaan. Per pomp kan circa 60 m³/uur worden onttrokken. Dit maakt dat simultaan circa 8 pompen aan staan. In Figuur 1 staat het onttrokken debiet van de afgelopen maanden en in Tabel 1 de gemiddeld per maand gerealiseerde debieten. Op 15 december is de debietmeter op de verzamelleiding gaan afwijken van het bij elkaar opgetelde debiet van de verschillende bronnen. Vanwege de kerstvakantie was het lastig om deze te repareren: uiteindelijk is op 3 januari een nieuwe gemonteerd. Hiervoor heeft de installatie op 3 januari wel 2½ uur stilgestaan.



Figuur 1 gerealiseerde debieten van 1 januari 2023 tot en met 6 mei 2024.

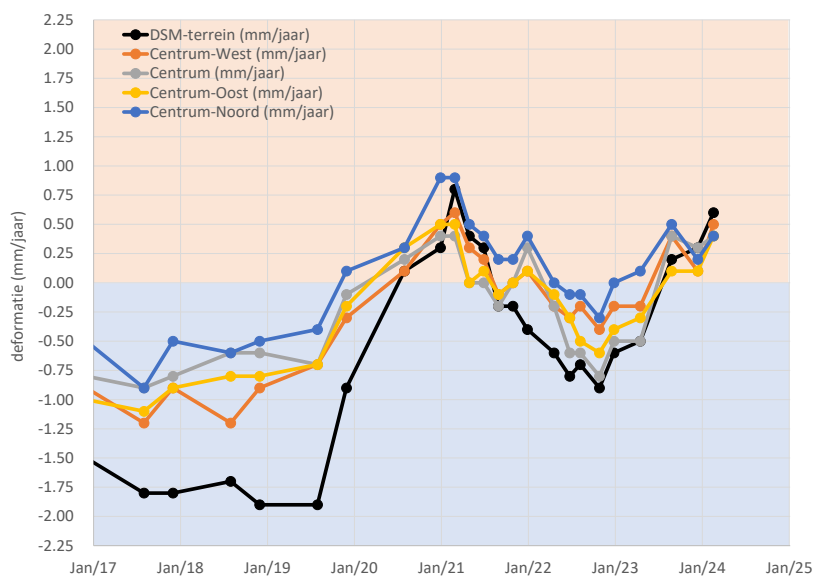
Tabel 1 Gerealiseerde gemiddelde debieten van januari 2023 tot en met april 2024

	Streefdebiet (m ³ /u)	Gerealiseerd (m ³ /u)
Jan 2023	600	602
Feb 2023	600	601
Mar 2023	600	598
April 2023	600	595
Mei 2023	560	554
Juni 2023	520	507
Juli 2023	480	496
Aug 2023	480	498
Sep 2023	480	503
Okt 2023	480	492
Nov 2023	480	486
Dec 2023	480	481
Jan 2024	480	477
Feb 2024	480	481
Mar 2024	480	478
Apr 2024	480	481

Deformatie van maaiveld

Door het stapsgewijs reduceren van de grondwateronttrekking verandert de waterspanning in de ondergrond, waardoor de samendrukbare bodemlagen iets zullen terugveren. Ingeschat is dat bij het abrupt en volledige stopzetten van de grondwateronttrekking het maaiveld enkele centimeters omhoog kan komen met mogelijk ongewenste effecten op gebouwen, constructies, waterkeringen en infrastructuur. Dit is dan ook de voornaamste reden waarom het reduceren zorgvuldig en geleidelijk wordt doorgevoerd en tegelijkertijd uitgebreid wordt gemonitord.

In Figuur 2 is de deformatie van het maaiveld op het DSM-terrein en in het centrum van de afgelopen jaren opgenomen. In 2019 en 2020 veranderde de bodemdaling naar zwel. Deze verandering was gering en binnen de beleidsuitgangspunten van de gemeente, maar maakte wel dat in het voorjaar van 2021 door de gemeente besloten is om in de zomer van 2021 géén reductiestap door te voeren. In de loop van 2021 en begin 2022 stabiliseerde de bodembeweging, waardoor het mogelijk werd om in de zomers van 2022 en 2023 veilig een volgende reductiestap door te voeren. Op dit moment is de deformatie zo'n +0.5 mm per jaar. De situatie is sinds augustus 2023 stabiel en daardoor ook veilig om een volgende reductiestap door te voeren.

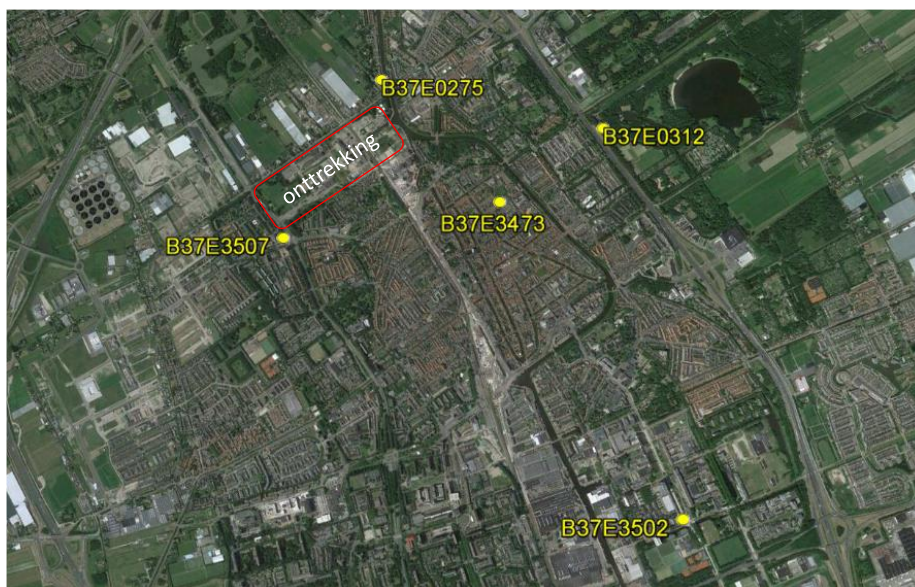


Figuur 2 bodembeweging op het DSM-terrein en in het centrum in de afgelopen jaren

5 peilbuizen in het eerste watervoerend pakket

In het besluit van de Omgevingsdienst Haaglanden staan onder a) 5 peilbuizen in het eerste watervoerend pakket. Dit zijn de peilbuizen: B37E3507 (Foreestweg), B37E0275 ('t Haantje), B37E3473 (Doelenstraat), B37E312 (Baden Powellpad) en B37E3502 (Balthasar van der Polweg). Van deze buizen zijn in deze quickscan de monitoringsgegevens tot minimaal één jaar terug, opgenomen.

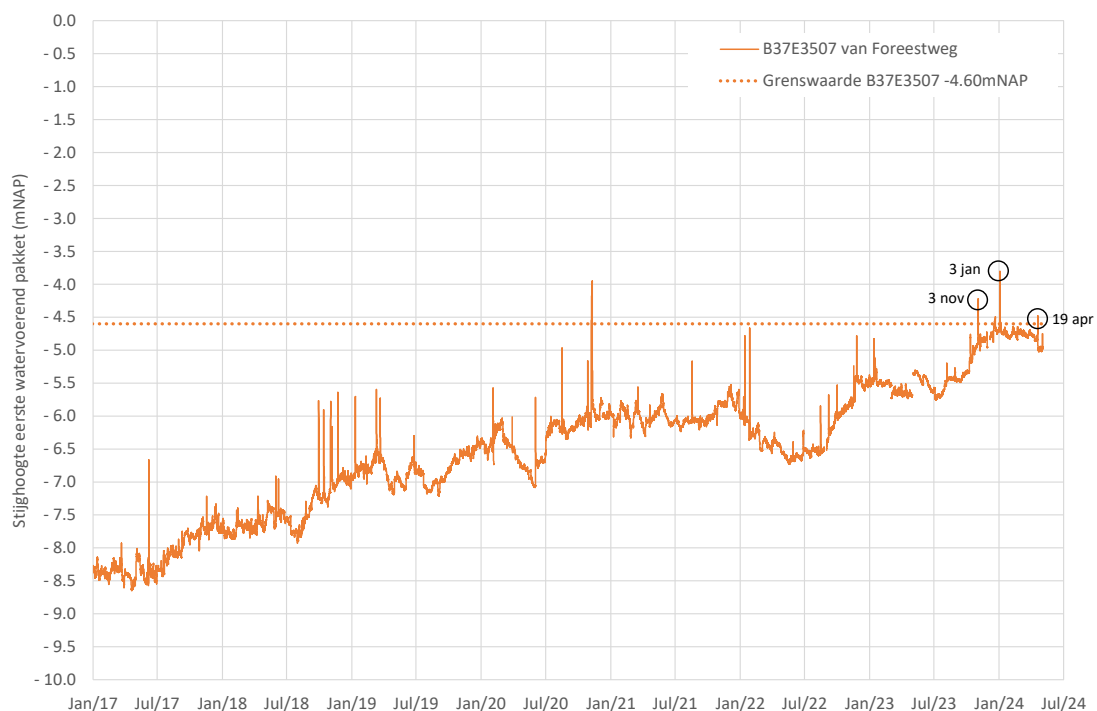
In Figuur 3 zijn de locaties van deze peilbuizen weergegeven en in Figuur 4 t/m Figuur 8 zijn de metingen vanaf 1 januari 2017 tot 6 mei 2024 en de grenswaarden opgenomen. Dit zijn de grenswaarden voor de komende reductiestap in de zomer van 2024.



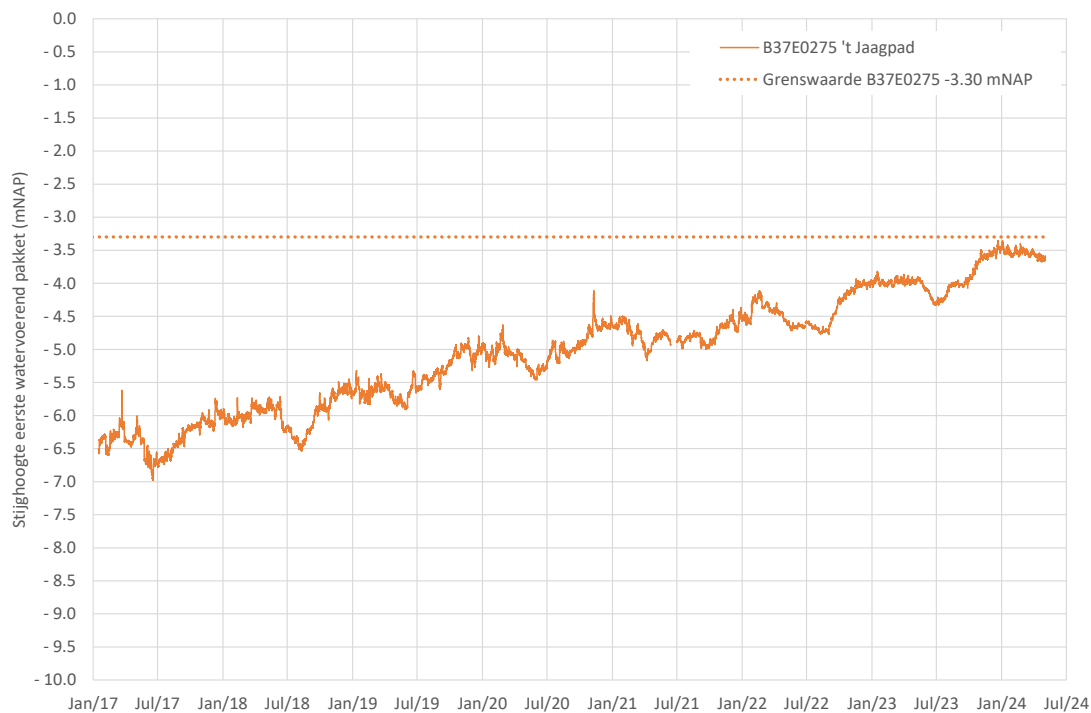
Figuur 3 locaties van de 5 peilbuizen uit het eerste watervoerend pakket

In Figuur 4 met de metingen van de peilbuis aan de Foreestweg (B37E03507) is op 3 november 2023, 3 januari 2024, 19 april 2024 een kortstondige overschrijding te zien van de

afgesproken grenswaarde van -4.60 mNAP. Op die drie dagen heeft de installatie toen in verband met onderhoud twee á drie uur gedeeltelijk uitgestaan. In de overige peilbuizen is op geen enkel moment de grenswaarde overschreden.



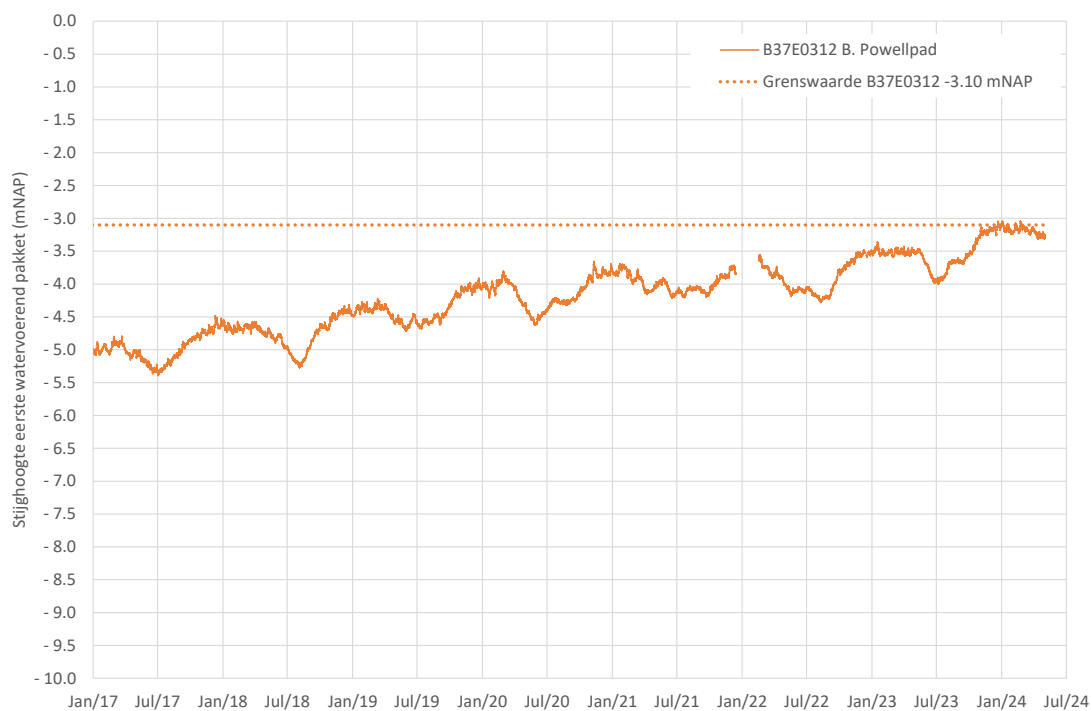
Figuur 4 de metingen aan de Foreestweg in het 1e wvp van 01-01-2017 tot 06-05-2023



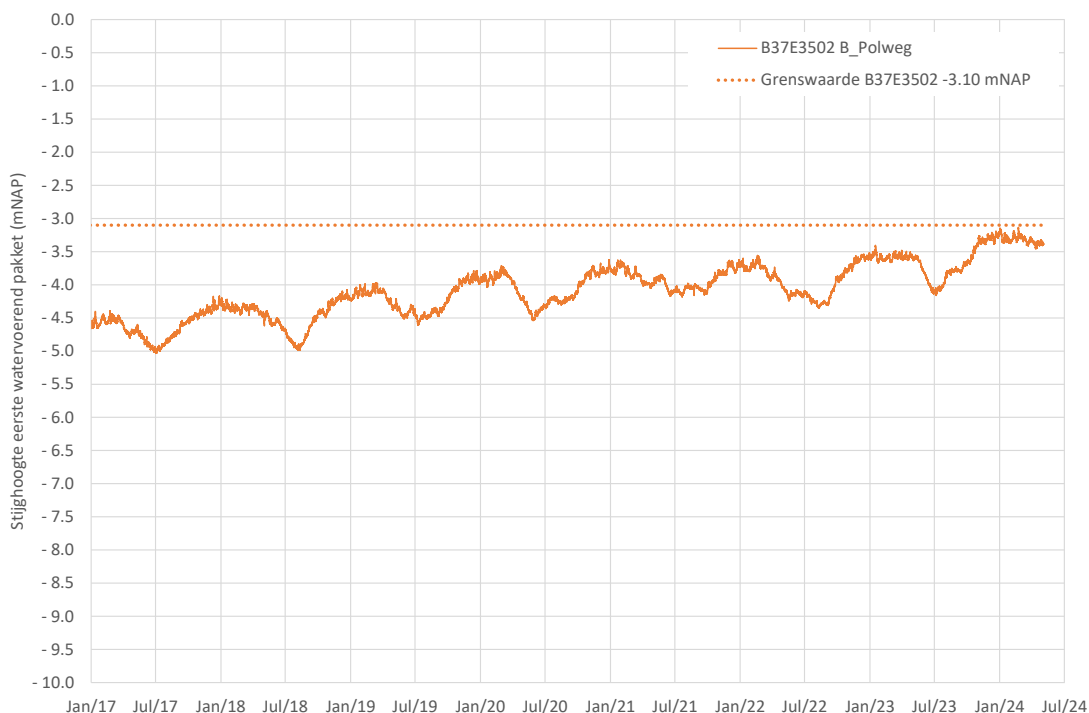
Figuur 5 de metingen aan 't Jaagpad in het 1e wvp van 01-01-2017 tot 06-05-2024



Figuur 6 de metingen in de Doelenstraat in het 1e wvp van 01-01-2017 tot 06-05-2024

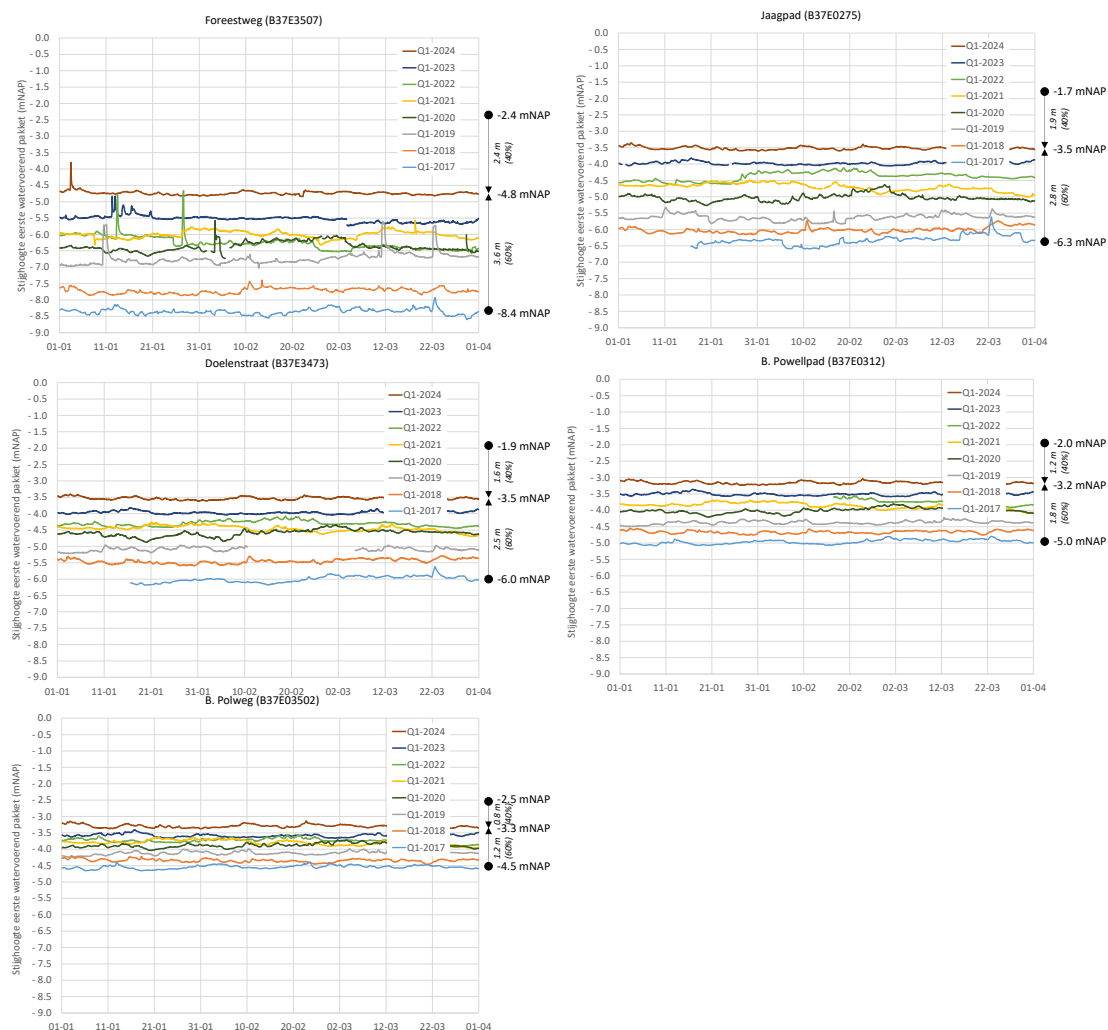


Figuur 7 de metingen aan het Baden Powellpad in het 1e wvp van 01-01-2017 tot 06-05-2024



Figuur 8 De metingen aan de B. van der Polweg in het 1e wvp van 1-1-2017 tot 12-04-2023

In Figuur 9 is per peilbuis het eerste kwartaal van 2017 t/m 2024 opgenomen. Daarnaast is in iedere grafiek het verschil in stijghoogte tussen het eerste kwartaal van 2017 met een debiet van 1200 m³ per uur) en 2024 (met een debiet van 480 m³ per uur) aangegeven. Dit verschil in stijghoogte is het gevolg van een afname van het debiet in 6 stappen van 100% naar 40%. Verwacht wordt dat de toename in stijghoogte bij een afname van 40% naar 0% in 4 stappen om en nabij vergelijkbaar zal verlopen. Bij een volledige afbouw zal de stijghoogte in het 1^e watervoerend pakket variëren tussen ongeveer -1.5 en -2.5 mNAP.



Figuur 9 Stijghoogte in het eerste watervoerend pakket in het eerste kwartaal van 2017 t/m 2024 en de verwachte stijghoogte in het eerste watervoeren pakket wanneer de onttrekking volledig uit staat.

In onderstaande tabel 1 zijn opgenomen:

- De grenswaarde voor de stijghoogte uit de melding van 24 november 2023;
- De gemeten gemiddelde stijghoogte in december 2023; en
- De verwachte stijghoogte in december 2024.

Op elke locatie is de in december 2023 waargenomen gemiddelde stijghoogte lager dan of gelijk aan de op voorhand in de melding van 24 november 2023 verwachte stijghoogte. De verwachting voor december 2024 is gebaseerd op de gemeten toename van de stijghoogte na de afbouwstappen van de afgelopen jaren.

Tabel 2 1 grenswaarde voor de afbouwstap, gemeten gemiddelde stijghoogte in december 2023 en verwachte stijghoogte in december 2024

	Grenswaarde vóór de afbouwstap 2024	december 2023 (mNAP)	December 2024 (mNAP)
	verwacht was	gemiddeld gemeten	verwacht wordt
B37E3507 Foreestweg	-4.6	-4.7	-3.7
B37E0275 Jaagpad	-3.3	-3.5	-2.8
B37E3473 Doelenstraat	-3.3	-3.5	-2.8
B37E0312 B Powellpad	-3.1	-3.1	-2.6
B37E3502 B Polweg	-3.1	-3.3	-2.7

De 6 Freatische peilbuizen in het centrum van Delft

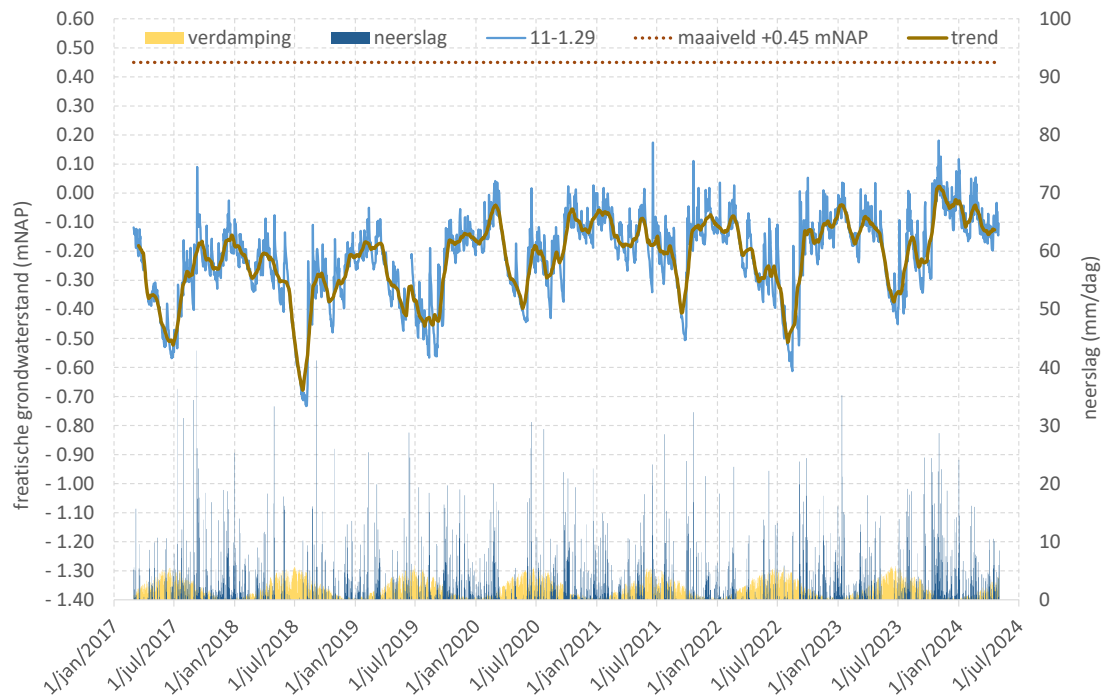
In het besluit van de Omgevingsdienst Haaglanden van 16 april 2024 zijn 6 peilbuizen genoemd waarvan in deze quickscan de monitoringsgegevens tot minimaal één jaar terug, moeten worden opgenomen. Deze buizen staan op de volgende locaties (Zie Figuur 10):

- 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.

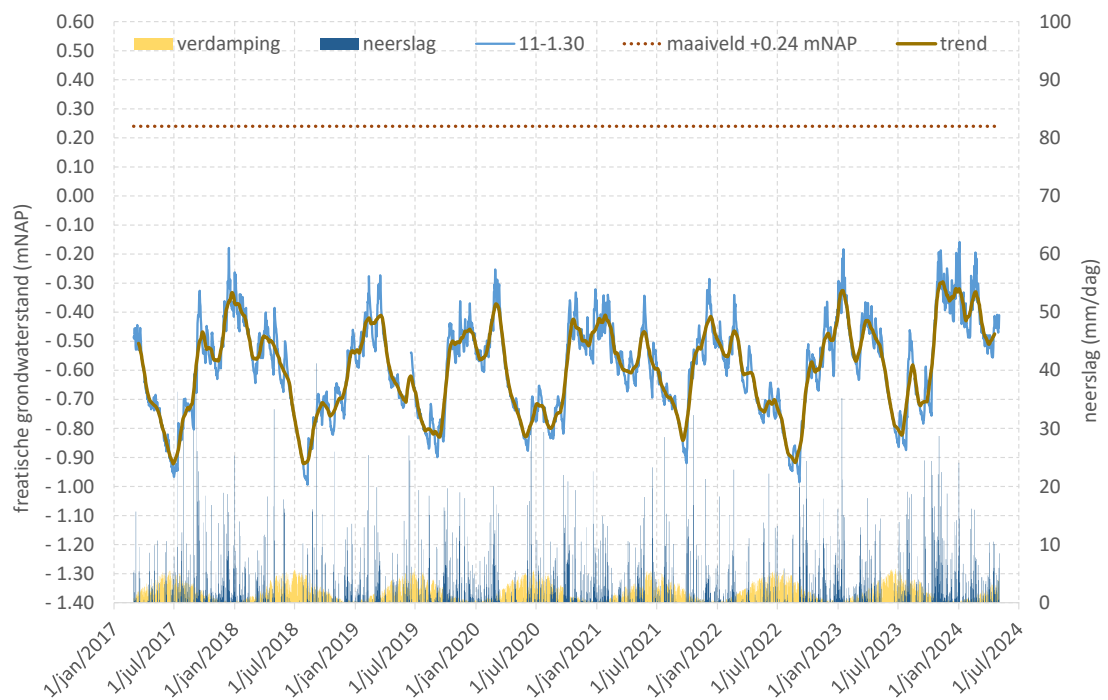
In Figuur 9 t/m 14 zijn de metingen opgenomen vanaf 1 maart 2017.



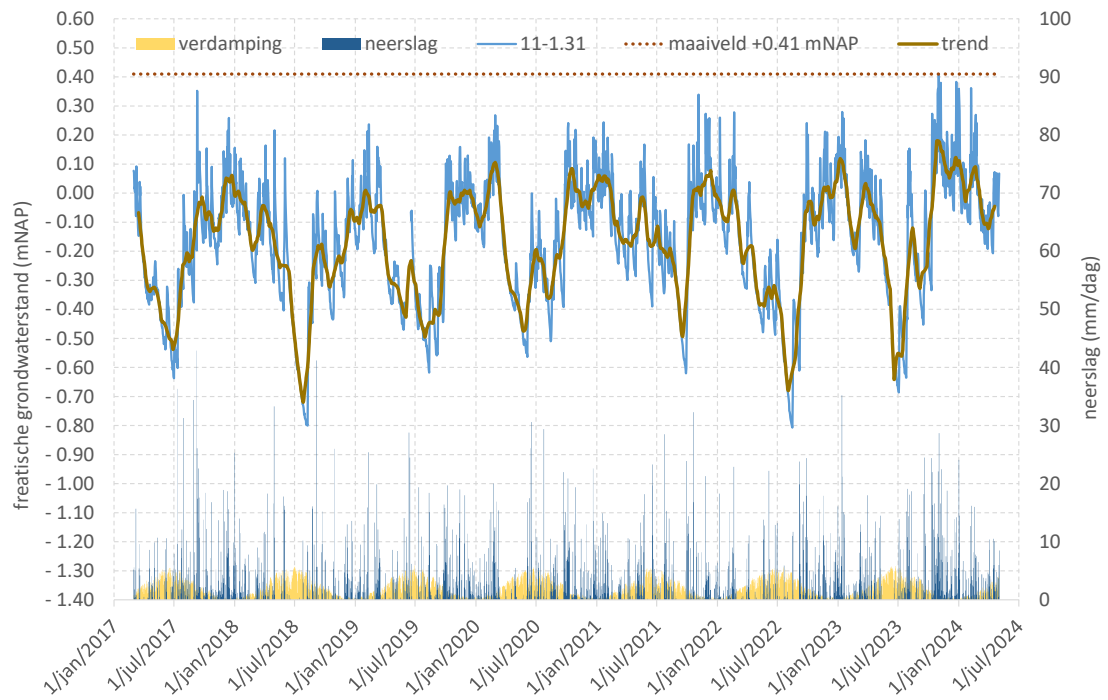
Figuur 10 locaties van de 6 freatische peilbuizen in het centrum van Delft



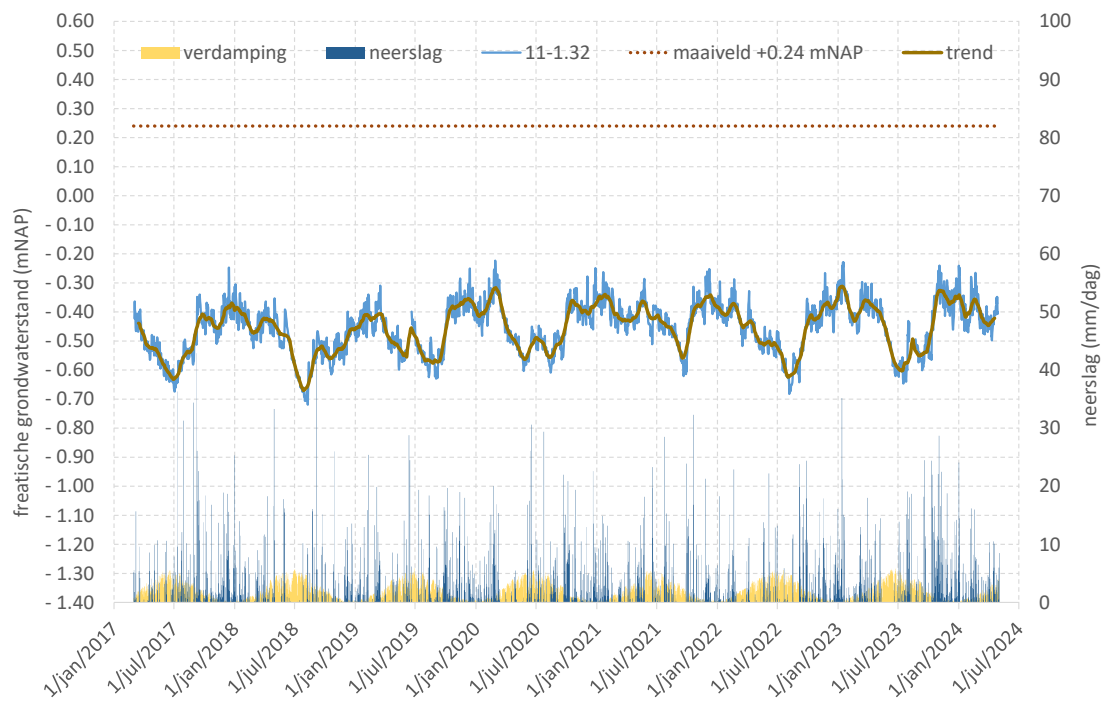
Figuur 11 freatische grondwaterstanden in de Houthaak (11-1.29) in het centrum van Delft



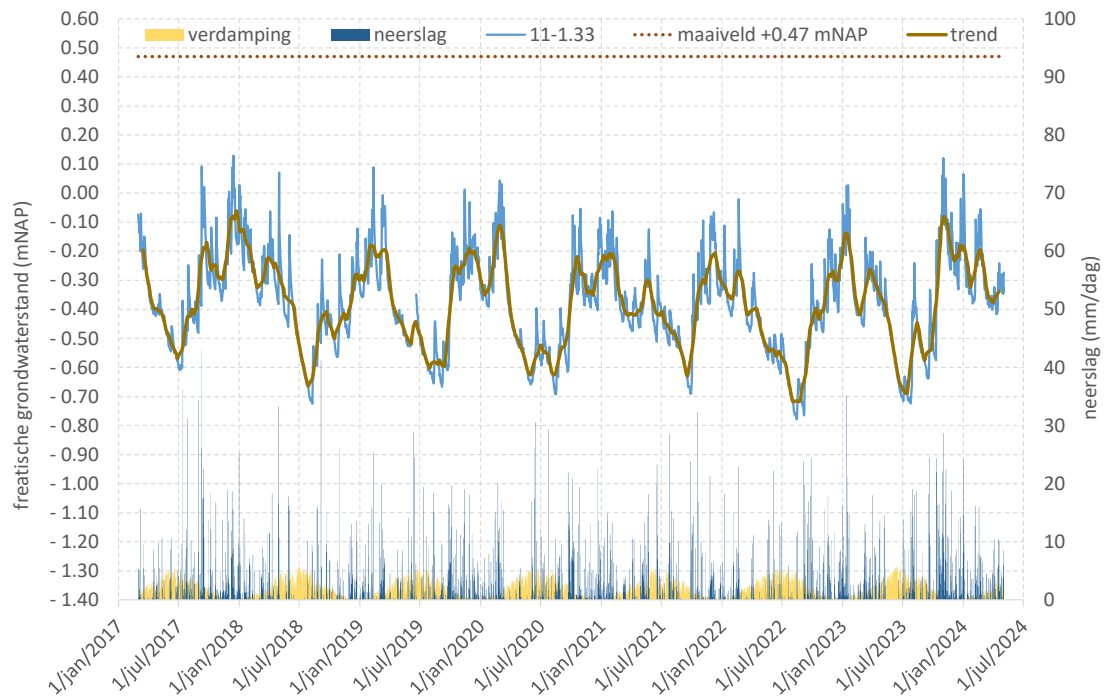
Figuur 12 freatische grondwaterstanden in de Doelenstraat (11-1.30) in het centrum van Delft



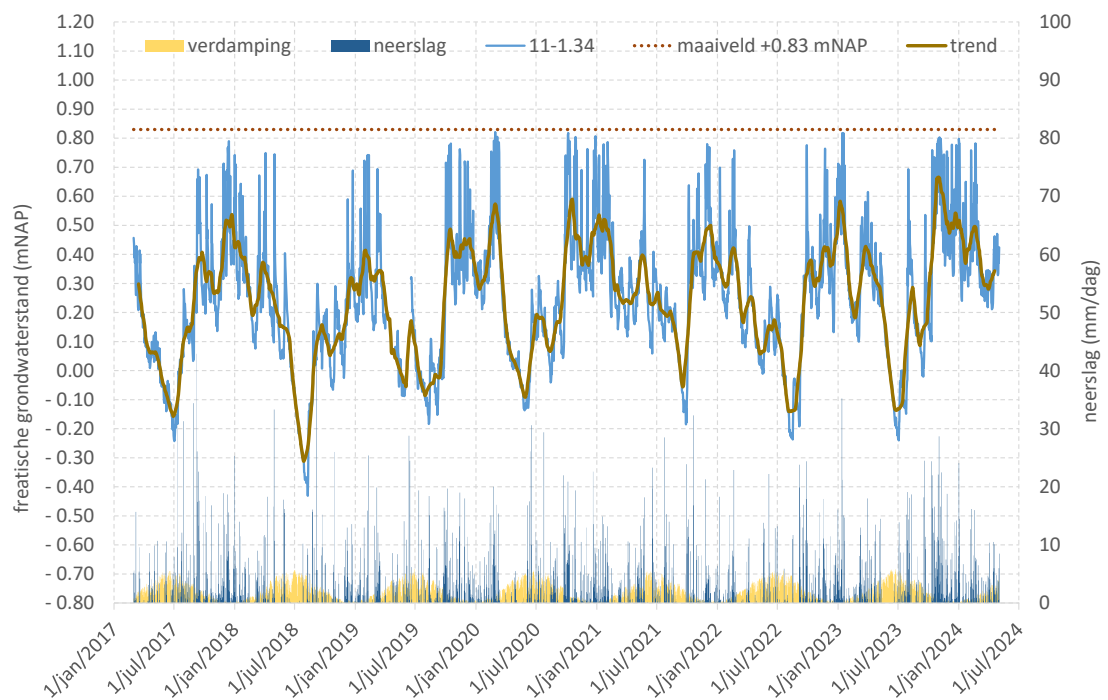
Figuur 13 freatische grondwaterstanden in de Van der Mastenstraat (11-1.31)



Figuur 14 freatische grondwaterstanden achter slager Van Dam/Hofje van Pauw (11-1.32)



Figuur 15 freatische grondwaterstanden in de Visstraat (11-1.33)



Figuur 16 freatische grondwaterstanden speelterrein Max Havelaarschool (11-1.34)

De grafieken laten zien dat de fluctuaties van de grondwaterstand vooral bepaald worden door de meteorologische omstandigheden. In geen van de grafieken is een trendmatige stijging van de grondwaterstanden zichtbaar die veroorzaakt zou kunnen zijn door de afbouw van de

grondwateronttrekking. Wel is zichtbaar dat in natte periodes, het grondwater in de Van der Mastenstraat (11-1.31) en bij de Max Havelaarschool (11-1.34) tot net onder het maaiveld staat.

In Tabel 2 is per peilbuis de ontwateringsdiepte in maart 2017 tot en met maart 2024 opgenomen. De ontwateringsdiepte is de afstand tussen maaiveld en grondwaterstand. Bij elk van de peilbuizen is de ontwateringsdiepte in maart 2024 kleiner dan de in maart 2017 vóór de afbouw van de grondwateronttrekking gemeten grondwaterstanden. Dit vooral door het natte najaar, de natte winter en het natte voorjaar van 2023. In oktober 2023 viel bijvoorbeeld 214 mm neerslag. Dit terwijl in oktober in de afgelopen 30 jaar gemiddeld maar 105 mm viel. Daarna viel er in november 2023 210 mm neerslag. Het gemiddelde voor november was in afgelopen 30 jaar 101 mm. Daarna waren ook de maanden december, januari, en februari nat.

Bij geen van de peilbuizen is een significante toename van de grondwaterstanden door de afbouw van de grondwateronttrekking gemeten. Daarvoor zijn de doorgevoerde reductiestappen te klein en zit ook de stijghoogte in het 1^e watervoerend pakket te diep.

Tabel 3 gemiddelde ontwateringsdiepte in maart 2017 tot en met maart 2024.

	Gemiddelde ontwateringsdiepte in maart 2017 (mNAP)	Gemiddelde ontwateringsdiepte in maart 2018 (mNAP)	Gemiddelde ontwateringsdiepte in maart 2019 (mNAP)	Gemiddelde ontwateringsdiepte in maart 2020 (mNAP)	Gemiddelde ontwateringsdiepte in maart 2021 (mNAP)	Gemiddelde ontwateringsdiepte in maart 2022 (mNAP)	Gemiddelde ontwateringsdiepte in maart 2023 (mNAP)	Gemiddelde ontwateringsdiepte in maart 2024 (mNAP)
11-1.29 Houthaak	0.63	0.70	0.63	0.55	0.63	0.66	0.56	0.57
11-1.30 Doelenstr.	0.75	0.78	0.66	0.68	0.82	0.83	0.72	0.70
11-1.31 Mastenstr.	0.48	0.53	0.46	0.44	0.57	0.63	0.43	0.50
11-1.32 van Dam	0.68	0.69	0.65	0.60	0.67	0.68	0.61	0.67
11-1.33 Visstraat	0.67	0.76	0.67	0.70	0.88	0.88	0.77	0.82
11-1.34 Havelaars.	0.53	0.55	0.50	0.44	0.59	0.64	0.47	0.52

Conclusie

In de komende maanden is de gemeente Delft voornemens de grondwateronttrekking in Delft-Noord in 3 stappen van -40 m³ per uur af te bouwen van 480 m³ per uur naar 360 m³ per uur. Het doel van deze memo was om inzicht te geven in de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket en de freatische grondwaterstand in de omgeving van de onttrekking vóór de reductie en om te laten zien of de waargenomen stijghoogtes binnen de in de melding van 24 november 2023 aangegeven grenswaarden vielen.

Enkel aan de Foreestweg is de stijghoogte twee keer twee uur iets boven deze grenswaarde geweest. Dit omdat op die dagen - door onderhoud - een gedeelte van de installatie overdag enkele uren uit heeft gestaan. Bij de overige locaties is de stijghoogte binnen de grenswaarden gebleven. Zowel de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket als de freatische grondwaterstanden laten geen afwijkend gedrag zien t.o.v. voorgaande jaren. Hierdoor is er geen reden om de voorgestelde reductie van de onttrekking in 2024 uit te stellen.