

DE KRIJGSMAN

Verwachte piekwaterstanden

21 november 2018

Inhoudsopgave

- Oppervlaktes
- Parameters
- Resultaten

Oppervlaktes en kenmerken

Overall plan	2018 (20%)		2018 (40%)		2015
Openbaar Groen hoog	17.4	20.3	17.4	20.3	24.9
Openbaar Groen overloop	2.4		2.4		
Openbaar Verharding incl VVE	11.0	11.9	11.0	11.9	7.7
Openbaar verharding natuurlijk afwatering	0.9		0.9		
Water	9.6	9.6	9.6	9.6	10.3
Privé Groen	14.3	14.3	8.3	8.3	13.1
Privé oprit/parkeren	3.1	3.1	5.7	5.7	3.2
Privé terras	2.7	2.7	6.1	6.1	2.6
Privé Bebouwing	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2
Kruitpad	0.5		0.5		
Totaal	72.0	72.0	72.0	72.0	72.0

Oppervlaktes en kenmerken

In het model 6 verschillende oppervlaktes:

Verhard:

- Direct afstromend naar openwater (2 mm berging)
- Gebufferd in wadi (2 + 30 mm berging)

Onverhard:

- Openbaar groen (0.5 m drooglegging, weinig)
- Privé groen (1.0 m drooglegging, zandig)

Berging:

- Oppervlaktewater
- Groene berging (vanaf een specifiek peil en/of getrapt)

Oppervlaktes en kenmerken

Vertaling van de oppervlaktes naar het model

- De groene berging is onderdeel van het openbaar groen
- Het Kruitpad blijft onderdeel van het modelgebied
- “Openbare verharding natuurlijk afwatering” wordt tijdelijk geborgen in Wadi’s.
- Alle overige verharding stroomt direct af op het oppervlaktewater (via riolering of over het maaiveld).
- Het grondwater stijgt ook onder de verharding.

Oppervlaktes en kenmerken

Oppervlak model	2018 (20%)		2018 (40%)		2015
Groen openbaar		15.21		15.21	20.90
Groen prive		14.26		8.34	13.10
Groene berging		4.60		4.60	4.00
Water		9.55		9.55	10.30
Verhard met wadi		0.87		0.87	0.00
Verhard gescheiden		27.54		33.45	23.71
Grondwater openbaar		27.5		27.5	28.6
Grondwater prive		30.4		30.4	29.1

Oppervlaktes en kenmerken

De volgende aanvullende kenmerken zijn gekozen:

- Uitgegaan van het 2050 W+ klimaatscenario (KNMI 2006)
- Afstroom coëfficiënt van 0.2/min voor verharding
- De wadi wordt in 24 uur geledigd op het oppervlaktewater
- Drainageweerstand van 50 dagen voor onverhard oppervlak
- Gemaal met een capaciteit van 13 m³/min
- Op al het oppervlak zit een lichte kwel van 0,5 mm/d
- Er kan 5 mm/uur infiltreren in de bodem.

Number	Area type	Runoff type	Runoff factor, c	Surface storage, h
2	closed paved	flat	0.2	0.5
3	closed paved	stretched flat	0.1	1.0
4	open paved	with a slope	0.5	0.0
5	open paved	flat	0.2	0.5
6	open paved	stretched flat	0.1	1.0
7	roof	with a slope	0.5	0.0
8	roof	flat	0.2	2.0
9	roof	stretched flat	0.1	4.0
10	unpaved	with a slope	0.5	2.0
11	unpaved	flat	0.2	4.0
12	unpaved	stretched flat	0.1	6.0

Oppervlaktes en kenmerken

Verschil tussen 2015 en 2018

- Groene berging:
 - 2015: Vast oppervlak van 4 ha op 14 cm boven streefpeil
 - 2018: Geleidelijk oplopend o.b.v. metingen oplopend tot 4,6 ha.
- Oppervlaktewater
 - 2015: Rekening gehouden met (deels) flauwe oevers met talud
 - 2018: Geen rekening gehouden met taluds

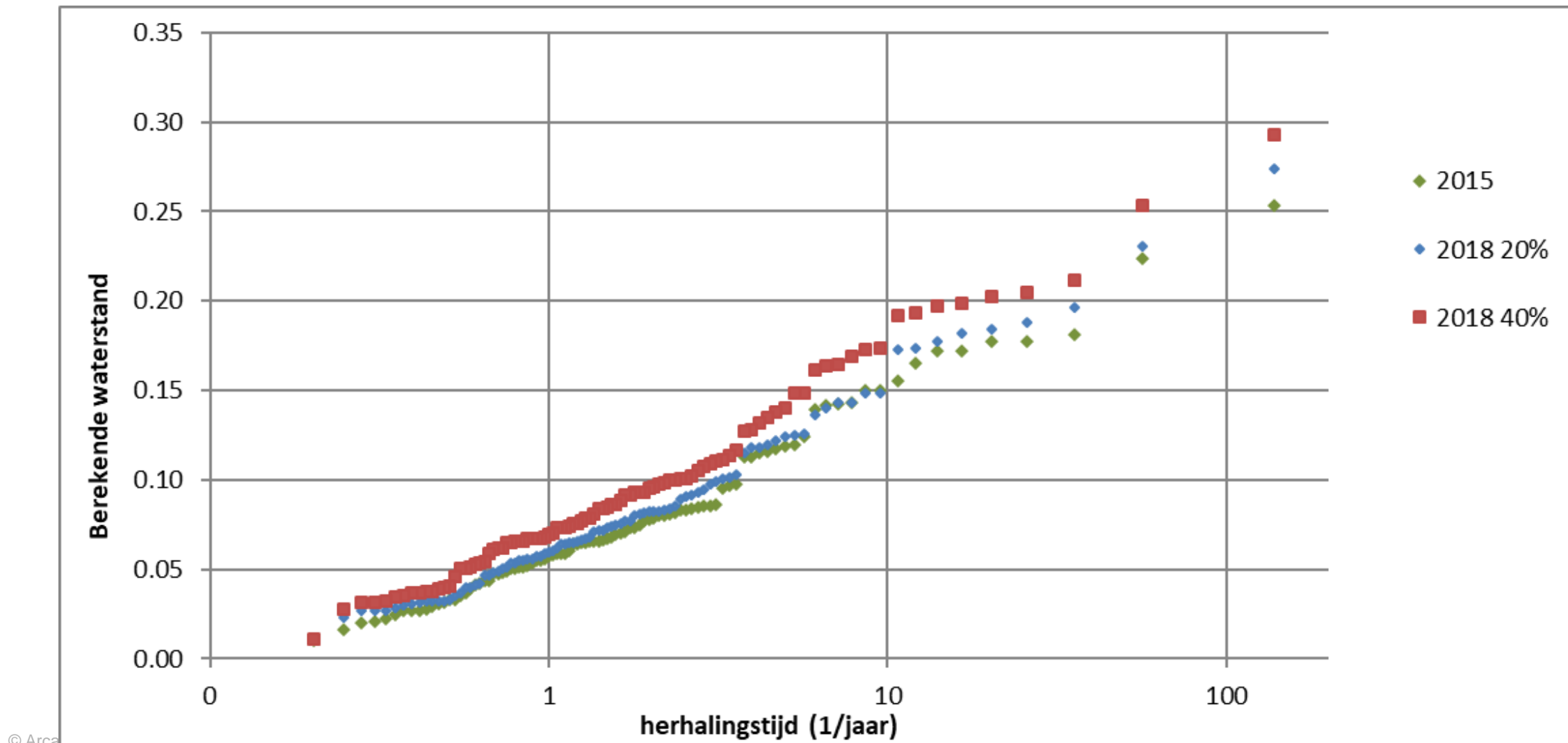
Level [m above datum]	Surface
-1.4	0.001
-1.32	0.001
-1.16	2.6
-1.08	3.5
-1	4.6
0	4.601

Area unit: ☐ [m2] ☒ [ha]

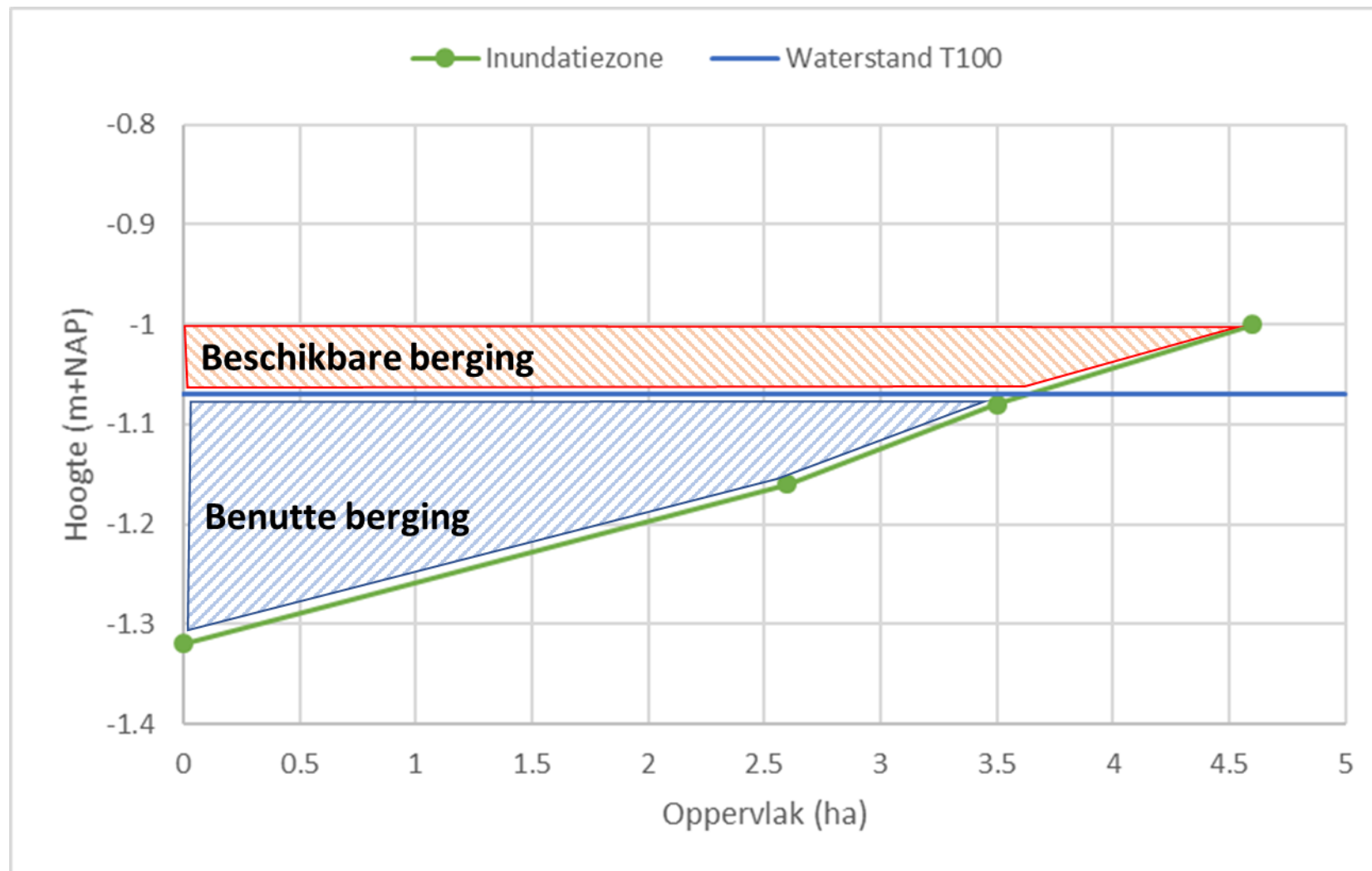
Level [m above datum]	Surface
-1.32	10.3
-1.12	10.6
-0.92	10.89
-0.72	11.18
-0.52	11.48
-0.32	11.77

Area unit: ☐ [m2] ☒ [ha]

Resultaten



Resultaten



Conclusies

- De peilstijging bij T100 blijft beperkt tot 24/26 cm i.p.v. 23 cm. Dit is nog steeds een zeer beperkte peilstijging ten opzichte van andere stedelijke polders (bestaand stedelijk gebied en nieuwe ontwikkelingen)
- Voor de nieuwe berekeningen is gebruik gemaakt van gedetailleerde gegevens van het verhard en onverhard oppervlak, waardoor er een veel betere inschatting gemaakt kan worden van de peilstijging.
- Er is conservatief gerekend:
 - Het Kruidpad stroomt af op de polder (gebeurt in de praktijk niet, gaat rechtstreeks naar aangrenzend water).
 - Achtertuinen (verhard en onverhard) en niet gerioleerde paden stromen direct af op openwater.
 - Er kan slechts 5 mm/u infiltreren op onverhard oppervlak en er blijven nauwelijks plassen staan.
 - Er is geen rekening gehouden berging op het laag gelegen onverhard oppervlak in Eilandwest.

Conclusies

- Wanneer de berekende waterstanden worden geëxtrapoleerd zal er bij T1000 een peilstijging ontstaan van maximaal 40 cm. Deze waterstand is een overschatting doordat er hierbij tot 2,0 ha extra berging beschikbaar komt (4,6 ha – 2,6 ha).
- Zelfs bij deze extreme situatie met een bijbehorende peilstijging van 40 cm zullen alleen de laaggelegen inundatiezones onderstromen die hier expliciet voor zijn aangewezen. De laagst gelegen verharding heeft een drooglegging van 80 cm (NAP -0,53 m) en blijft ook in die meest extreme situatie vrij van inundaties.

Aanbeveling

- We adviseren KNSF samen met Waternet een paraplu vergunning procedure te doorlopen. We begrijpen dat er reeds sprake is van één watersysteem dat meedoet in de waterberging. Aan de hand van een Courant Waterberging kan vervolgens per deelplan worden gevolgd of binnen de afspraken wordt gewerkt. Dit geeft minder administratieve druk en meer overzicht en mogelijkheden tot sturing.

Arcadis.
Improving quality of life.