

MEMO

Aan : Projectbureau Waterberging Volkerak-Zoommeer
Van : Arnoud Keizer
Kwaliteitsborging : Heleen van de Velde
Kopie : Wiebe de Jong
Dossier : BA1030-100-100
Project : Waterberging Volkerak-Zoommeer
Betreft : Quickscan korte termijn effect Waterberging Volkerak-Zoommeer op regionale keringen Mark-Vliet systeem

Ons kenmerk : LW-AF20130885
Datum : 5 juli 2013
Classificatie : Openbaar

Voor het vaststellen van de aard en omvang van de problemen bij inzet van de Waterberging Volkerak-Zoommeer is als maatgevend uitgangspunt genomen een afvoer van de Brabantse rivieren en beken die zich eens in de 10 jaar voordoet, gecombineerd met de inzet van waterberging op het Volkerak-Zoommeer. Deze combinatie doet zich naar berekening ongeveer eens in de 2000 jaar voor (T2000-combi: terugkeer- of herhalingstijd van 2000 jaar voor de gecombineerde gebeurtenis). Dit is de technische uitwerking van het op 23 mei 2011 afgesproken bestuurlijke uitgangspunt tussen Rijkswaterstaat, waterschap Brabantse Delta en de betrokken gemeenten dat waterveiligheid en wateroverlast in West-Brabant er niet op achteruit mogen gaan als gevolg van de inzet van het Volkerak-Zoommeer voor waterberging. Eventuele maatregelen om de wateronveiligheid of wateroverlast die op zou kunnen treden tijdens waterberging te mitigeren, worden daarom afgestemd op deze T2000-combi (bron: Waterbergingsplan, 2011).

Bij de uitwerking van bovenstaande in het waterbergingsplan is rekening gehouden met de T2000 combinatie zoals die verwacht wordt in 2050. De T2000 combinatie is de combinatie van een inzetkans van waterberging van 1/250 per jaar en de bui die kan optreden met een kans van 1/10 per jaar. De 1/250 kans is de gekozen bovengrens voor het jaar 2050. Met andere woorden, het bestuurlijk uitgangspunt dat waterveiligheid en wateroverlast in West-Brabant er niet op achteruit mogen gaan, is vertaald in maatregelen die in 2050 de gevolgen moeten kunnen compenseren van een bui met een kans van 1/10 per jaar op het moment dat de waterberging wordt ingezet. Gezien de gecombineerde kans van voorkomen van het vastgestelde lange termijn scenario is gerekend met een veel extremere situatie dan het veiligheidsniveau (de norm) waar de regionale waterkering in de huidige situatie aan moet voldoen (T100).

De benodigde mitigerende maatregelen zijn opgenomen in de overeenkomst die gesloten is met waterschap Brabantse Delta in 2011). Het waterschap heeft aangegeven de periode tot 2020 nodig te hebben om deze maatregelen uit te voeren. Het is voor het inzetten van de waterberging echter niet nodig om te wachten tot het waterschap deze maatregelen heeft uitgevoerd. Deze maatregelen houden immers rekening met de omstandigheden vanaf 2050, waarin de verwachte effecten van klimaatverandering tot 2050 zijn meegenomen. In 2016 gelden andere (gunstigere) korte termijn uitgangspunten (zie ad 1.). In de voorliggende quickscan wordt globaal getoetst of de regionale waterkeringen langs het Mark-Vliet systeem in West-Brabant op de korte termijn met inzet van Waterberging voldoen aan de eerder gestelde randvoorwaarden.

Belangrijk criterium voor de inzetbaarheid van de waterberging is dat de veiligheid van de regionale keringen waarop het effect van de waterberging merkbaar is, blijft voldoen aan de geldende norm voor regionale keringen,

1/100^e per jaar zoals vastgelegd in de Verordening Water Noord-Brabant (22 december 2009). Dat kan worden vertaald in de volgende twee voorwaarden:

1. de waterberging heeft in 2016 gegeven de eerder vastgestelde bestuurlijke uitgangspunten geen effect op de maatgevende waterstanden of
2. de regionale keringen zijn in staat om de hogere maatgevende waterstanden veilig te keren.

In eerdere bestuurlijke afspraken tussen Waterschap Brabantse Delta en Rijkswaterstaat over de te versterken waterkeringen is dit criterium vertaald in een beschouwing van het faalmechanisme "bezwijken als gevolg van overtopping". Hierop aansluitend kan ook de korte termijn op deze wijze beoordeeld te worden. Dit neemt overigens niet weg dat om de veiligheid van een waterkering volledig te kunnen beoordelen een bredere toetsing van alle faalmechanismen benodigd is.

Beide voorwaarden worden hieronder getoetst.

Ad 1 effect op de maatgevende waterstanden

Omdat de kans op inzet van de waterberging in 2016 veel lager is dan in 2050 (1/1430 i.p.v. 1/250, zie het Waterbergingsplan) kan in 2016 bij gelijkblijvende kans van de combinatie (1/2000) met een veel vaker voorkomende (lichte) bui worden gerekend; deze combinatie is voor wat betreft neerslag en peil op het Volkerak-Zoommeer veel minder extreem dan een T2000-combi voor 2050. Daarnaast zijn voor de korte termijn ook de waterstandrandvoorwaarden op het Volkerak-Zoommeer minder extreem.

Het bovenstroomse effect van waterberging in combinatie met een lichte bui is zo goed als verwaarloosbaar. Hier voldoen de regionale waterkeringen aan de veiligheidsnorm.

Voor stroomafwaarts gelegen locaties in het Mark-Vliet systeem is er wel effect op de waterstanden (met name Dintelsas, Bovensas, Benedensas). Op deze locaties ligt de T2000 korte termijn waterstand tot maximaal 20 cm hoger dan de T100 waterstand (norm). In deze gevallen is getoetst of de keringen voldoende hoog zijn om de hogere waterstanden veilig te keren (zie ad. 2).

Ad 2 hoogte regionale keringen

De dijken langs de Dintelsas, Bovensas en Benedensas (de trajecten waar effect van de waterberging op de waterstand te merken is) dateren nog uit de tijd van voor de Deltawerken en hebben daarom een ruime overhoogte. De hoogte van deze waterkeringen bedraagt minimaal NAP +3,0 m. Op de locaties waar de korte termijn T2000 waterstand hoger ligt dan de T100 waterstand bedraagt de waterstand maximaal NAP +0,76 m. Afgaande op het faalmechanisme overtopping voldoet de *hoogte* van de regionale keringen op alle locaties ruimschoots. Omdat er zoveel overhoogte beschikbaar is, kan - in lijn met eerdere bestuurlijke uitgangspunten - worden aangenomen dat de stabiliteit van de regionale keringen op deze locaties ook voldoet. Dit gegeven is conform de eerder gehanteerde uitgangspunten bij de normering en globale toetsing van de regionale keringen van Brabantse Delta (HKV, 2009).

De toetsing aan deze beide randvoorwaarden wordt samengevat in onderstaande tabel.

Dijktraject	1. Maatgevende waterstand onveranderd?			2. Voldoende hoogte?	
	T100 (1) Zonder waterberging	T2000 (2) Met waterberging Korte termijn	Voldoet?	min. hoogte (3)	voldoet?
Trambrug (Breda)	1,85	0,77	Ja	2,0	
Etten-Leur	1,38	0,76	Ja	1,3	
Stampersgat	0,88	0,74	Ja	3,0	
Dintelsas	0,60	0,75	Nee	3,3	ja
Roosendaal	0,91	0,74	Ja	3,0	
Bovensas	0,72	0,76	Nee	3,0	ja
Benedensas	0,52	0,73	Nee	3,5	ja

(1) geschat o.b.v. modelresultaten
(2) waterberging (kans 1/1430 per jaar) valt samen met bui T0,1; conservatieve benadering van T2000 voor de korte termijn
(3) minimaal hoogte van de regionale kering in het hele traject
Alle maten in m t.o.v. NAP

Op basis van de uitgevoerde quickscan kan voor de in de tabel opgenomen locaties in het Mark-Vliet systeem worden geconcludeerd dat de regionale waterkeringen op korte termijn met inzet waterberging voldoen, omdat

1. de korte termijn T2000 waterstand lager uitvalt dan de maatgevende waterstand of
2. de hoogte van de regionale keringen ruimschoots voldoet

Nb. Voor alle duidelijkheid: per 1 januari 2016 kunnen niet alle keringen de lange termijn randvoorwaarde keren. Deze randvoorwaarde bestaat uit de waterstand bij inzet van de waterberging (kans: 1/250 per jaar) in combinatie met een zware bui (kans 1/10 per jaar). Deze situatie kan pas gekeerd worden als in 2020 het gehele maatregelpakket door het waterschap is uitgevoerd.