

Witteveen+Bos

Van Twickelostraat 2

Postbus 233

7400 AE Deventer

0570 69 79 11

www.witteveenbos.nl

onderwerp	compenserende maatregelen plas van Melssen	
project	plas van Melssen te Beuningen - demping	
opdrachtgever	Grondbank GMG	
projectcode	AH621-15	
referentie	AH621-15/15-007.012	
opgemaakt door	M. Duineveld MSc / ir. P.H. Roeleveld	
goedgekeurd door	ir. T. Worm	paraaf 
status	definitief	
datum opmaak	24 april 2015	
bijlagen	-	

paraat

aan Grondbank GMG T. Nusslein
kople

1. INLEIDING

Grondbank GMG onderzoekt samen met de gemeente Beuningen de haalbaarheid van de demping van de plas van Melssen te Beuningen. Witteveen+Bos heeft de hydrologische effecten van de demping van de plas in beeld gebracht in een geohydrologische studie. De verkennende berekeningen in deze studie laten zien dat de demping van de plas leidt tot een toename van de waterafvoer uit de watergangen en de nabijgelegen plas Uilenberg.

Het waterschap Rivierenland heeft aangegeven dat er mitigerende en/of compenserende maatregelen nodig om deze effecten te compenseren. Naar aanleiding van de studie zijn door het waterschap Rivierenland drie aanvullende vragen gesteld:

- in de huidige situatie is bij hoogwater al veel sprake van kwel. Verdere toename naar het omliggende oppervlaktewatersysteem is niet acceptabel. Indien extra afvoer uit de plas Uilenburg niet te voorkomen is, zal ten eerste de vraag beantwoord moeten worden of het bestaande gemaal in staat is om de extra afvoer te verzorgen;
- daarnaast zal de extra afvoer wel gecompenseerd moeten worden in het gebied benedenstrooms van de plas Uilenburg door meer berging te realiseren. Op welke wijze wordt dit vormgegeven? Hoeveel berging wordt er in de nieuwe watergangen gerealiseerd? Is dit voldoende? Dit zal nader onderbouwd moeten worden;
- de effecten bij een droge situatie zijn beperkt. Hier zien we geen noodzaak tot compensatie. Uitzondering geldt voor de onderbemaling van de plas van Uilenburg. Als in droge situaties de peilen verder uitzakken, wat betekent dat voor bestaande gebruiksfuncties? De plas Uilenburg is een C-watergang. Wij hebben als waterschap geen gegevens beschikbaar van taluds, waterdiepte, en dus ook niet over oevers die droog kunnen komen te vallen, waterdiepte die knelpunten kan geven voor het gebruik of voor de waterkwaliteit. Ook dit zal verder onderbouwd moeten worden. Er zijn geen mogelijkheden om water in te laten vanuit het omliggende systeem in perioden van droogte.

In deze notitie wordt ingegaan op de vragen van het waterschap.

2. ANTWOORD VRAGEN WATERSCHAP

2.1. Capaciteit bestaand gemaal plas Uilenburg

De effectberekeningen laten zien dat de demping van plas van Melssen leidt tot een toename van de stijghoogte in het watervoerend pakket in een natte situatie (hoogwater). Dit leidt tot een toename van de kwelstroming naar plas Uilenburg. In een natte situatie moet er daarom meer water worden afgevoerd, namelijk maximaal 125 m³/d extra. Maximale extra afvoer is dus 5 m³/uur.

Of het bestaande gemaal bij plas Uilenburg de extra afvoer kan verwerken dient bepaald te worden aan de gemaalcapaciteit. De gemeente Beuningen heeft aangegeven dat de capaciteit van het huidige gemaal circa 100 m³/uur bedraagt. Het huidige gemaal zit al aan zijn maximum en kan geen extra aanvoer meer aan (mondelinge mededeling B. Berendsen).

Op basis van deze informatie heeft het bestaande gemaal onvoldoende capaciteit om de extra kwelstroom af te voeren naar de plas Uilenburg. Er is daarom een aanpassing van het gemaal en de bijbehorende installatie nodig. Voorgesteld wordt om de bestaande pomp en installaties aan te passen/ te vervangen zodat de extra afvoer op de plas afgepompt kan worden.

Opgemerkt wordt dat in de berekeningen verondersteld is dat de plas Uilenburg doorsnijdt in het watervoerend pakket en daarom nauwelijks bodemweerstand bevat. Als de plas in de praktijk toch niet in direct contact is met het ondergelegen watervoerend pakket, is de berekende kwel(toename) naar de plas overschat. De genoemde waarden betreffen derhalve een worstcase benadering.

2.2. Compensatie extra afvoer omgeving, waterberging

Door de demping van de plas van Melssen neemt tijdens hoogwatersituaties de kwelstroom toe. Afhankelijk van de k-waarde van het materiaal waarmee de demping wordt uitgevoerd neemt de kwelstroom met maximaal 125 m³/d toe voor de plas Uilenburg en maximaal 210 m³/d toe voor de omliggende percelen. De extra kwelstroom van totaal 335 m³/d dient afgevoerd te worden.

Om een eerste inschatting te krijgen van de benodigde watercompensatie is een statische berekening uitgevoerd. Voor de statische berekening wordt ervan uitgegaan dat langdurende buien maatgevend zijn voor de extreme waterstanden. Bij een eerste inschatting worden de maximale waterstanden bij langdurende buien in 24 uur bereikt. Na 24 uur nemen de waterstanden af. De kwelstroom dient daarom gedurende 24 uur geborgen te worden om te voorkomen dat de extreme waterstanden toenemen. Na 24 uur kan de extra kwelstroom ook niet afgevoerd worden, maar dit leidt niet tot hogere extreme waterstanden. De hogere waterstanden houden alleen iets langer aan.

Er wordt opgemerkt dat deze berekening voor de benodigde watercompensatie een worst-case benadering is. Door de dynamiek van het watersysteem kan het zo zijn dat de extreme waterstanden minimaal toenemen. De toename van de extreme waterstanden kan zelfs zo marginaal zijn dat geen watercompensatie nodig is.

Om de extra kwelstroom 24 uur te bergen is 335 m³ waterberging nodig. Bij een peilstijging van 30 cm dient er 1120 m² wateroppervlak aangelegd worden. Deze waterberging kan ter plaatse van de plas van Melssen gerealiseerd worden. De aanleg van de 3 nieuwe sloten ter plaatse van de plas is voldoende.

Door het dempen van de plas neemt de afvoer/ belasting op het watersysteem toe door een toegenomen kwelstroom en een toename van het afvoerend oppervlak. Het aanleggen van een waterberging voorkomt deze toename niet. Een waterberging kan wel tijdelijk de extra afvoer opvangen. Door de waterberging tijdens hoogwatersituaties of piekbuien in te zetten wordt voorkomen dat de afvoer tijdens deze situaties toeneemt. Na afloop zal de waterberging weer geleegd moeten worden. Dit zorgt voor een extra afvoer.

2.3. Compensatie extra afvoer omgeving, afvoer via het huidige watersysteem

Afgezien van de toegenomen kwelstroom beïnvloedt het dempen van de plas van Melssen het watersysteem op een andere manier. In de bestaande situatie staat de plas van Melssen los van het omliggende watersysteem. Neerslag op de plas wordt via infiltratie afgevoerd naar het watervoerend pakket. Door de plas te dempen kan de neerslag niet meer via infiltratie afgevoerd worden. De neerslag zal via het huidige watersysteem afgevoerd moeten worden. Dit is een extra belasting van het watersysteem.

Het dempen van de plas zorgt er voor dat het afvoerend gebied van bemalingsgebied Bloemers met 13,2 ha toeneemt. Op basis van de landelijke afvoernorm van 2 l/s/ha betekent dit dat er een extra afvoer verwerkt dient te worden van 26,4 l/s. De plas van Melssen is onderdeel van het bemalingsgebied Bloemers. Dit bemalingsgebied heeft een oppervlak van 7868 ha. Door de plas toe te voegen aan het bemalingsgebied neemt het afvoerend oppervlak met 0,2% toe.

Lokaal bij de plas is het van belang dat de bestaande watergangen de extra afvoer goed kunnen verwerken. Dit dient bij de eindinrichting van de demping meegenomen te worden. Het is daarom van belang dat de nieuw te graven watergangen aangesloten worden op de hoofdwatergangen. Gezien de minimale toename kan ervan uit worden gegaan dat de hoofdwatergangen de extra afvoer kunnen verwerken.

Daarnaast is het van belang dat de kunstwerken in het watersysteem voldoende capaciteit hebben. Het hoofdgemaal zal voldoende capaciteit hebben, de toename van het afvoerend oppervlak is namelijk zeer beperkt. Aangezien de plas ten noorden van de A73 ligt is het van belang dat de duikers onder de A73 voldoende afvoer capaciteit hebben. Het bemalingsgebied Bloemers wordt namelijk door de A73 in twee gebieden opgedeeld.

Het afvoerend oppervlak van het noordelijk gebied bedraagt circa 2115 ha. Door de afvoer van de plas toe te voegen aan het watersysteem neemt het afvoerend oppervlak minder dan 1% toe. Met het toepassen van de landelijke afvoernorm van 2 l/s/ha is de totale afvoer vanuit het gebied vastgesteld op 4,23 m³/s. Door het dempen van de plas neemt de afvoer toe naar 4,26 m³/s.

De afvoer vanuit het noordelijk gebied stroomt via vier duikers onder de A73 naar het zuidelijk gebied. De duikers hebben volgens de legger een breedte van 2 m. De verdeling van de afvoer over de duikers is niet bekend. Als ervan uitgegaan wordt dat de afvoer gelijk over de duikers verdeeld is, neemt de afvoer voor de dichtst bij de plas gelegen duiker toe van 1,06 m³/s naar 1,09 m³/s. Op basis van de formule van Gelok neemt door de toename van de afvoer de opstuwing toe van 2,5 cm naar 2,7 cm. Deze toename is verwaarloosbaar.

2.4. Uitzakken peil plas Uilenberg

Plas Uilenberg is een gegraven plas (diepste deel >10m.), ten behoeve van de winning van zand. Omdat het gaat om een zandwinning is het zeer aannemelijk dat de bodem van de plas insnijdt door de deklaag. De plas krijgt dan voeding vanuit het watervoerend pakket. In een natte situatie wordt het peil in de plas gereguleerd door een gemaaltje van de gemeente Beuningen. In een droge situatie is er geen mogelijkheid om water in te laten vanuit het omliggende watersysteem.

De berekeningen geven aan dat in een droge situatie (laagwater) er nagenoeg geen verandering optreedt in de stijghoogte in het watervoerend pakket onder de plas. Er wordt daarom niet verwacht dat het peil in de plas Uilenburg in de toekomstige situatie zal uitzakken ten opzichte van de huidige situatie.

Door STOWA (Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer) is in 2012 gerapporteerd dat het tijdelijk droogvallen van oevers een positief effect heeft op de ecologie en de waterkwaliteit. Tijdelijke droogval is zelfs als KRW-maatregel aangemerkt. Er zijn daarom geen negatieve effecten op de ecologie en waterkwaliteit te verwachten.

3. KANTTEKENING

Witteveen+Bos heeft de gemeente Beuningen o.a. in 2006 en 2008 geadviseerd over de stedelijke uitbreiding. In de toenmalige plannen voor de wijk Koningsgaarde werd de plas van Melssen gebruikt als waterberging (zie afbeelding 3.1). Door de demping van de plas van Melssen is het niet meer mogelijk dat de Plas van Melssen fungeert als waterberging voor de wijk. Indien de plannen voor het ontwikkelen van de wijk Koningsgaarde worden voortgezet, dienen op andere locaties in het plangebied waterberging gerealiseerd worden.

Afbeelding 3.1. Schematische weergave toekomstige waterhuishouding Koningsgaarde [bron: Fasering uitbreiding Ewijk, Uitwerking waterhuishouding Ewijk, W+B (2008)]

