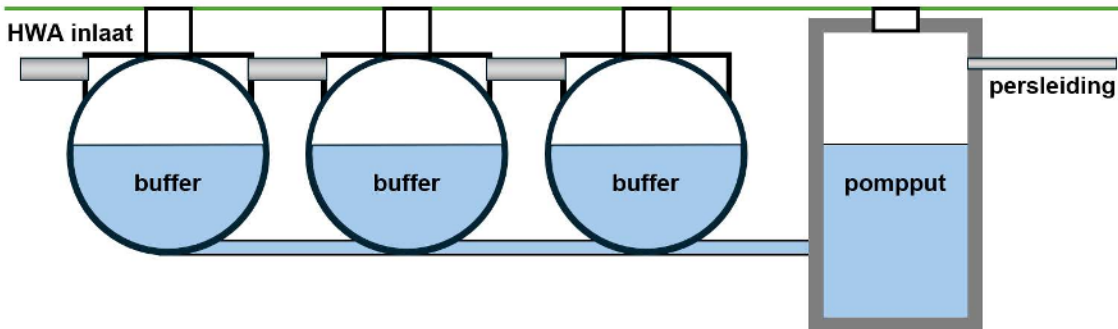


## ACO regenwater buffer met vertraagde afvoer

### Schema van de installatie



### Omschrijving van de installatie

Regenwater buffer tanks met een pompput voor vertraagde afvoer. In de aanvraag worden 3 aparte buffer tanks gevraagd. De tanks zijn onderling gekoppeld en lozen op een betonnen pompput. Het niveau in de buffer tanks is gelijk aan het niveau in de pompput.

#### Regenwater berging

Voor inhoud van de berging geldt de volgende eis:

- *artikel 5. 2a heeft ten minste een capaciteit van 60 liter per m<sup>2</sup> bebouwd en/of verhard oppervlak.*  
ACO: Op basis van de opgegeven berging 40,83m<sup>3</sup> zou het aangesloten oppervlak ca. 680,5m<sup>2</sup> zijn. Wij beschouwen de 60 liter/m<sup>2</sup> als *minimale* eis, meer berging is toegestaan.

**Controle minimale bergingseis:** De totale inhoud van de 3 opvangtanks is 48m<sup>3</sup> (16m<sup>3</sup> elk). Het is ook mogelijk deze berging te realiseren met 1 enkele grote tank van 43m<sup>3</sup>. Met beide opties voldoen we aan de minimale bergingseis van 40,83m<sup>3</sup>.

#### Pompput

De inhoud van deze pompput is niet meegenomen in de berging. Deze pompput loost het opgevangen regenwater vertraagd naar een HWA riool. Voor de pompcapaciteit gelden de volgende eisen:

- *artikel 5. 2b loost maximaal 2 liter per m<sup>2</sup> bebouwd en/of verhard oppervlak per uur op een openbaar riool.*  
ACO: Het berekende aangesloten oppervlak is ca. 680,5m<sup>2</sup>. Het pomp debiet mag daarom maximaal 1361 l/h zijn. Wij beschouwen het debiet als een *maximum* eis, een lager debiet is toegestaan.
- *artikel 5. 3c is na 60 uur voor tenminste 33% leeg en na 14 dagen voor tenminste 66%*  
ACO: voor de berekening gaan wij uit van de werkelijke berging van 48.000 liter. Wij beschouwen de opgegeven tijd als een *maximum*, korter is toegestaan.
- *artikel 5. 4d leegt het restant op basis van het gebruik van het hergebruikstelsel*  
Wij hebben op dit moment geen informatie over het doel en het debiet van het hergebruik. We laten verbruik buiten beschouwing. Om het gevraagde restant beschikbaar te hebben schakelen we de pomp uit met het waterniveau op 33% van het totale bergingsvolume.

## ACO regenwater buffer met vertraagde afvoer

**Voorstel:** we gebruiken een pomp voor laag debiet zonder *debietregeling of –begrenzing*. Het debiet varieert met de opvoerhoogte, en de opvoerhoogte varieert met het niveau in de buffer tanks en in de pompput.

Voor de berekening van de pompcapaciteit zijn de volgende aannamen gedaan;

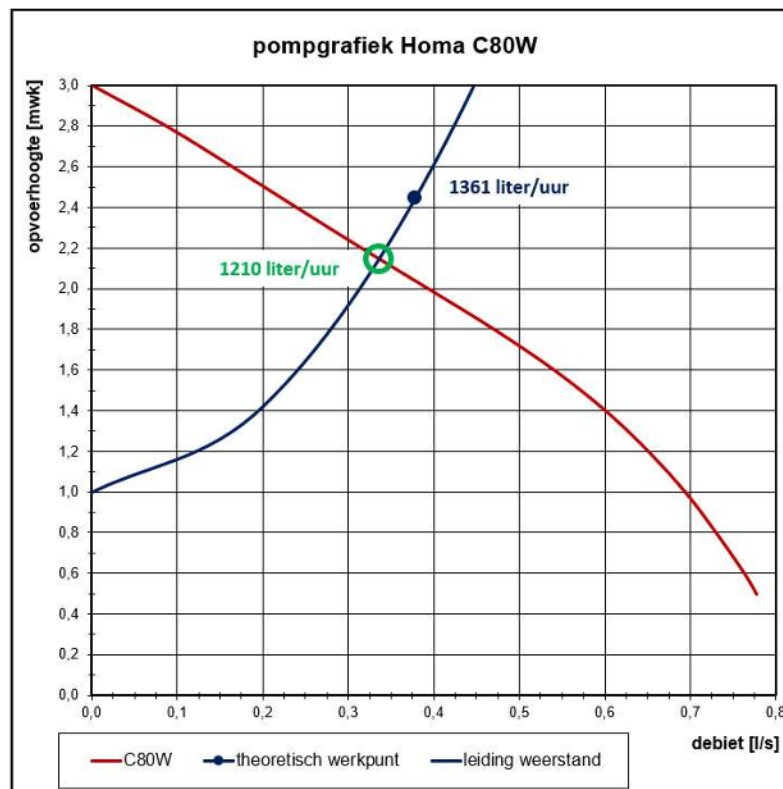
- de persleiding diameter is Ø32mm
- de persleiding lengte is 10 meter
- de statische opvoerhoogte is gemiddeld 1 meter en varieert afhankelijk van het waterniveau in de buffer tanks.

### Deze berekening zal opnieuw gemaakt moeten worden met de werkelijke uitgangspunten.

**Controle maximale lozingseis:** Bij de aangenomen waarden zal het geschatte werkelijke werkpunt (**1210 liter/uur**) van de pomp iets lager liggen dan het theoretisch berekende debiet op basis van de maximale lozingseis (**1361 liter/uur**). Deze punten zijn in de onderstaande pompgrafiek aangegeven. We voldoen hiermee aan de maximale lozingseis (van 1361 liter/uur).

**Controle ledigingstijd eisen:** buffer inhoud van 3 tanks is 48.000 liter x 33% = 15.840 liter. De pomp zal ca. 1210 liter/uur afvoeren naar een openbaar riool. Hiervoor is minder dan 12 uur nodig af te pompen volume 15.840 liter : 1210 liter/uur = ca. 11,6 uur. We voldoen hiermee aan de eerste maximale ledigingstijd eis (van 33% binnen 60 uur).

Omdat de tweede ledigingstijd eis ook een maximale tijd voorschrijft gebruiken we dezelfde pomp. We voldoen hiermee aan de tweede maximale ledigingstijd eis (van 66% binnen 14 dagen).



## ACO regenwater buffer met vertraagde afvoer

**Controle beschikbaarheid restant lediging voor water hergebruik eis:** Wij stellen in deze fase voor om de pomp automatisch uit te zetten op het niveau waarbij de buffertanks nog voor 33% gevuld zijn (restant ca. 15,8m<sup>3</sup>). Hiertoe gebruiken wij een pompbesturing met nauwkeurige niveaumeting (in plaats van een pomp met aangebouwde vlotter). We kunnen met deze besturing eenvoudig de pomp in- en uitschakelen op elk gewenste niveau.

Toepassing van een pompbesturing heeft nog andere voordelen bijvoorbeeld; de schakelniveaus zijn eenvoudig op de schakelkast in te stellen en aan te passen, het actuele waterniveau in het systeem kan op de schakelkast uitgelezen worden.

In onderstaand schema is slechts 1 van de 3 tanks getekend. Dit is een voorstel, de *definitieve afstelling* van de schakelniveaus kunnen in overleg bepaald worden. In het schema zijn de niveaus getekend op 1/3 en 2/3 volgens de eisen. Om ten alle tijden gegarandeerd de volledige 66% buffer capaciteit ter beschikking te hebben zou het **pomp aan** niveau lager ingesteld moeten worden. Stel de tank is reeds voor 1/3 gevuld en tijdens een regenbui wordt het niveau **pomp aan** net niet bereikt. Op dat moment zou er minder dan 66% buffer beschikbaar zijn voor de volgende regenbui.

Deze hypothetische situatie is mede afhankelijk van het werkelijke waterhergebruik, hoe kort de regenbuien elkaar opvolgen en ook hoe zwaar de regenbuien zijn.

