



Luchtfoto met de nieuwe ronde buffertank (middenboven), bergbezinkbassin 1 (rechtsonder) en influentgemaal (links)

Bergbezinkbassin

Tot 2007 werd op de rioolwaterzuivering Apeldoorn slib verwerkt door de Vartech in opdracht van het Waterschap Veluwe. Filtraat van de slibverwerking werd gezuiverd in een grote ronde beluchtingstank op het terrein van de rwzi Apeldoorn. Vanaf 2007 is de slibverwerking door het Waterschap Veluwe zelf uitgevoerd op de rwzi Apeldoorn. De beluchtingstank met een inhoud van 20.000 m³ is hierbij buiten gebruik gesteld en is daarna niet meer gebruikt.

Gesprekken tussen het Waterschap Veluwe, de gemeente Apeldoorn en de Provincie Gelderland hebben ertoe geleid dat de tank eind 2011 in gebruik is genomen als buffertank voor de rwzi Apeldoorn. Doel is om hiermee het aantal overstorten op het Apeldoorn kanaal en de IJssel te verkleinen. Indien er toch nog overstorten voorkomen dan zullen deze kleiner zijn.

ONTWERP CAPACITEITEN

De rwzi Apeldoorn had al een bergbezinkbassin dat wordt gevuld bij grote aanvoeren op de rwzi. Dit bassin heeft een inhoud van 12.000 m³ en is in bedrijf gebleven nadat de nieuwe buffer in bedrijf is genomen. Omdat dit een bergbezinkbassin betreft en overstort zodra de tank volledig is gevuld, is besloten om deze tank in te zetten nadat de nieuwe buffer is gevuld zodat het meest vervuilde water naar de nieuwe buffer gaat. De nieuwe buffer wordt weer volledig afgelaten op de zuivering nadat de toevoer naar de rwzi afneemt.

BEPALING WANNEER DE BUFFER GEVULD MOET WORDEN

De rioolwaterzuivering Apeldoorn heeft een hydraulische capaciteit van 12.000 m³/h. De capaciteit wordt bepaald door 4 influentvijzels van elk 3.000 m³/h. Besloten is om de buffer te vullen zodra de derde influentvijzel in bedrijf is, dus bij een aanvoer naar de zuivering van 9.000 m³/h. Wanneer men eerder inschakelt, zal de buffer te vaak worden gevuld, zonder dat dit nodig is. Wanneer de buffer later wordt gevuld, zal de buffer niet gevuld zijn voordat er een overstort plaatsvindt, of zal nog niet vol zitten terwijl de overstort al wel heeft plaatsgevonden. Bij deze voorbeelden wordt de capaciteit van de buffer dus niet optimaal benut. Omdat het tijdstip van volpompen niet op exacte wetenschap berust kunnen er in de komende periode nog optimalisaties worden aangebracht met betrekking tot het tijdstip van vullen.

BEPALING CAPACITEIT VULLEN NIEUWE BUFFER

Aan de hand van gegevens van buien is de capaciteit bepaald waarmee de nieuwe buffer moet worden gevuld. Voorkomende buien voor de rwzi Apeldoorn zijn grofweg in vier soorten buien te verdelen:

- Buien die heel langzaam neerslag laten vallen, daarbij gaat influentvijzel 3 nog niet in bedrijf en de rioolwaterzuivering zal al het aangevoerde water eenvoudig kunnen verwerken;
- Buien waarbij influentvijzel 3 en 4 wel aan gaan maar de 12.000 m³/h wordt niet overschreden. In dit geval wordt de buffertank dus onnodig gevuld.
- Buien die zonder buffer zouden gaan overstorten (in eerste instantie naar het bestaande bergbezinkbassin). De aanvoer naar de zuivering is hierbij dus groter dan de 12.000 m³/h.
- Buien die vanaf inschakeling influentvijzel 3 na een half uur al zorgen voor een overstort van de rwzi. Deze buien zijn zo hevig dat hier niet op gedimensioneerd kan worden. Er zullen dus overstorten blijven plaatsvinden. Hierbij moet wel vermeld worden dat de nieuwe buffer gevuld wordt tijdens het overstorten. De volledige inhoud van de nieuwe buffer kan in deze gevallen wel benut.

Op basis van gegevens van buien is bepaald dat de nieuwe buffer in circa 3,5 uur vol moet zitten. Op basis hiervan moet de buffer gevuld moet worden met een capaciteit van circa 5.500 m³/h. Besloten is om twee pompen van elk 3.000 m³/h te installeren waarmee ruimschoots aan de minimale eis wordt voldaan.

Wanneer de pompen tegelijk met vijzel 3 in gaan, betekend dit dat de buffer gemiddeld tot maximaal 100 keer per jaar gebruikt kan worden. In ongeveer de helft van de gevallen wordt de buffer vol gezet terwijl dit eigenlijk niet nodig zou zijn. De aanvoer van 12.000 m³/h wordt niet overschreden en de rwzi had de aanvoer dus zelf aangekund. De 50 keer dat de buffer wel nuttig wordt vol gezet kun je als volgt onderverdelen:

1. Gemiddeld 35 keer per jaar wordt voorkomen dat bergbezinkbassin 1 wordt vol gezet. In deze gevallen zou er dus nog geen daadwerkelijke overstort hebben plaatsgevonden, maar zou in de meeste gevallen het water boven de aanvoer van 12.000 m³/h zijn opgevangen in bergbezinkbassin 1;

2. Gemiddeld 7 keer per jaar wordt voorkomen dat er een daadwerkelijke overstort plaatsvindt. De inhoud van de nieuwe buffer en het bergbezinkbassin 1 samen zorgen ervoor dat de bui volledig wordt opgevangen en vervolgens wordt teruggevoerd naar de zuivering;
3. Gemiddeld 8 keer per jaar vindt er nog een overstort plaats van de rwzi Apeldoorn. Deze overstorten zijn veel minder extreem dan vroeger. Bij een overstort wordt de nieuwe buffer immers volledig gevuld waardoor er bijna 19.000 m³ afvalwater extra wordt geborgen dat later wordt teruggevoerd naar de zuivering.

UITVOERINGSONTWERP EN REALISATIE

Voor het uitvoeringsontwerp en de realisatie is een bouwteamovereenkomst aangegaan met de aannemersbedrijf Pannekoek GWW uit Vaassen. Op basis van de hiervoor omschreven uitgangspunten is een gezamenlijk ontwerp gemaakt dat vervolgens is gerealiseerd.

De buffertank bevindt op circa 50 meter afstand van het influentgemaal. Het ligt dus voor de hand om pompen in of nabij het influentgemaal te plaatsen die het water naar de buffer pompen. Gekozen is om in de ontvangruimte voor de vijzels twee schachtpompen met elk een capaciteit van 3.000 m³/h te plaatsen.

De schachtpompen pompen gezamenlijk 6.000 m³/h via een nieuw gelegde GVK leiding d=800 mm naar de buffertank. Diezelfde leiding wordt ook gebruikt voor het leegzetten van de buffertank zodra een nieuwe motorgestuurde schuif in het influentgemaal wordt geopend. Omdat de bodem van de buffer zich op een hoger niveau bevindt dan de afluut naar het influentgemaal kan de tank onder vrij verval weer leegstromen. Om de oude beluchtingstank geschikt te maken als buffertank zijn de betonnen binnenwanden gesloopt en is er op de bestaande vlakke vloer en nieuwe betonnen vloer gestort met een afschot van 1% naar het midden van de tank waar de GVK leiding op aansluit. Bij het afluut van het afvalwater uit de tank zal het water onder vrij verval naar de leiding stromen en vervolgens naar het influentgemaal. Eventueel bezonken slib wordt zoveel mogelijk meegenomen door de stroming van het water.

Om eventueel achterblijvend bezonken slib weg te spoelen is rondom de bovenrand van de tank een spoelsysteem aangelegd. Het spoelen van de tank, met effluent van de zuivering, wordt gestart zodra de waterstand in de tank nog een halve meter hoog is.

