

OPTIMALISEREN VAN SLIBONTWATERING

Probleem

Polymeerdosering in het slibontwateringsproces is handmatig afgesteld, wat leidt tot een onstabiel drogestofgehalte in het slib dat aan het CAMBI-proces wordt gevoerd, en een verhoogd verbruik van polymeren en antischuimmiddel.

Oplossing

Er werd een realtime-regelsysteem gebruikt voor de optimalisatie van het slibontwateringsproces, waarbij de polymeerdosering werd aangepast aan het wisselende drogestofgehalte van het aangevoerde slib.

Voordelen

Het systeem leverde ontwaterd slib met een constant drogestofgehalte. De polymeerdosering was met 40 % verlaagd, het gebruik van antischuimmiddel kon met 75 % worden verminderd.

Beginsituatie/achtergrond

Op de Bran Sands-locatie van Northumbrian Water in Teesside liggen een lokaal slibbehandelingscentrum en effluentbehandelingsinstallaties. Bran Sands is een van de grootste installaties van Northumbrian Water en behandelt het grootste deel van het slib in het noordoosten - met faciliteiten voor drogen en vergisten. Het slib wordt verwerkt met behulp van het CAMBI thermische hydrolysevergistingsproces.

De installatie verwerkt 40.000 ton droge stoffen per jaar in de vorm van lokaal en geïmporteerd rioolslib en kan maximaal 4,7 MW opwekken. Naast een vermindering van de uitstoot van kooldioxide, leidt het proces tot een enorme daling in het verbruik van biogas en ingevoerde elektriciteit (respectievelijk 90 % en 50 %) en daarmee tot aanzienlijke besparingen in bedrijfskosten.

Verderop in het CAMBI-proces moet het binnenkomende slib worden ontwaterd om het drogestofgehalte te verhogen van ~ 2 % tot 18 %. Voor slibontwatering moet het binnenkomende slib worden gemengd met een polymeeroplossing voordat de eigenlijke ontwateringsstap in een centrifuge wordt uitgevoerd.

Het afstellen van de polymeerdosering gebeurde in het verleden handmatig, wat leidde tot een hoger polymeerverbruik en daardoor een hoger verbruik van antischuimmiddel om de schuimvorming veroorzaakt door het teveel aan polymeren tegen te gaan.

Daarom was het de doelstelling voor de optimalisatie van slibontwatering om het drogestofgehalte op de gewenste 18 % te houden en het polymeerverbruik te verlagen.



Afb. 1: Bran Sands Afvalwaterbehandeling

Locatie / installatie

- 1,0 miljoen inwonerequivalenten
- 40.000 ton ontwaterd slib per jaar

Voordelen

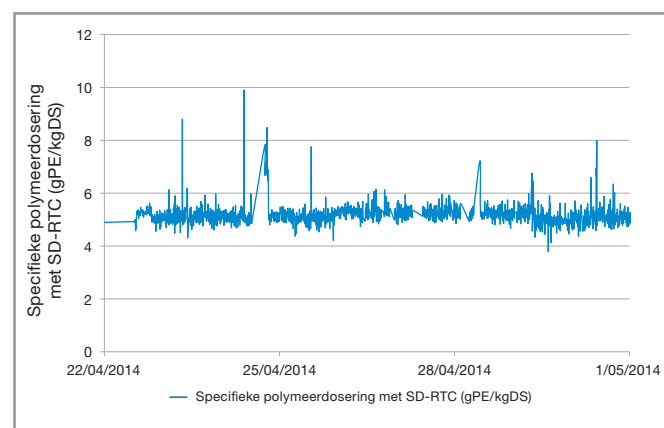
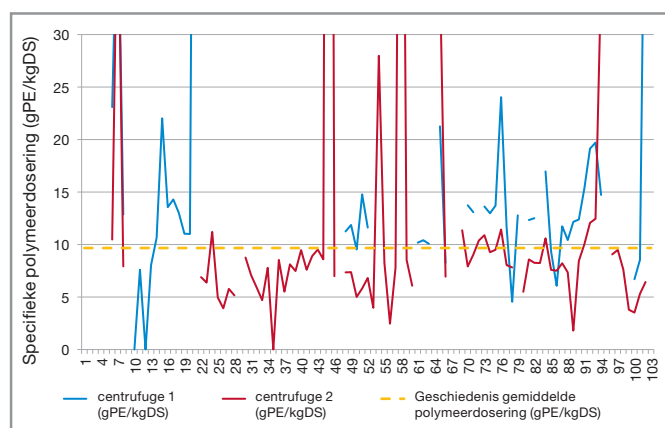
- Constant drogestofgehalte van de gewenste 18 %
- Polymeerdosering verlaagd met 40 %
- Vermindering van verbruik van antischuimmiddel met 75 %
- Jaarlijkse besparingen van € 186k

Oplossing

Voor de optimalisatie van de slibontwatering moet een sensor worden geïnstalleerd die het drogestofgehalte van het binnenkomende slib meet. De geïnstalleerde Solitax sc-sensor die is aangesloten op een SC1000-controller levert de meetwaarde aan de realtime-controller voor de slibontwatering (RTC-SD), die op zijn beurt de polymeerpomp regelt. De RTC-SD-module regelt de polymeerdosering volgens het drogestofgehalte van het binnenkomende slib.

Verbeteringen

De bereikte verlaging van het grondstoffenverbruik heeft geleid tot jaarlijkse besparingen van meer dan 186.000 €, met een terugverdientijd van minder dan twee maanden voor de investeringen.



Afb. 2: Schema links, voor optimalisatie: zeer grote schommelingen in polymeerdosering kunnen leiden tot ondeugdelijke slibkoek (onderdosering) en een grotere behoefte aan antischuimmiddel vanwege overdosering Schema rechts, na optimalisatie: zeer stabiele polymeerdosering – gemiddeld 5,2 g polymeer / kg DS.