



Stoomleiding win-win-situatie voor strategische partners AkzoNobel en Twence

>> *Duurzaam, Agrarisch, Innovatief
en Internationaal ondernemen*

AkzoNobel Industrial Chemicals produceert in Hengelo 2.6 miljoen ton zout per jaar. Sinds begin 2011 betreft AkzoNobel maximaal de helft van de stoombehoefte voor de locatie via een 2.2 kilometer lange stoomleiding van Energiebedrijf Twence. Dit geeft AkzoNobel niet alleen besparing van 80 miljoen m³ aardgas, vergelijkbaar met het jaarverbruik van 50.000 huishoudens, maar ook de gewenste flexibiliteit in de energievoorziening. Voorheen was AkzoNobel namelijk afhankelijk van de, in eigen beheer zijnde, aardgasgestookte warmtekrachtcentrale (WKC). Een bijkomend financieel voordeel is dat AkzoNobel, dat onder de Europese broeikasgasemissiehandel (ETS) valt, door vermindering van de eigen CO₂-uitstoot nu minder emissierechten hoeft in te kopen. Voordeel voor Twence is dat het mede door de stoomlevering het energetisch rendement van de afvalenergiecentrale van ~25% naar ~85% heeft gebracht¹. Hierdoor heeft het een zogenaamde R1-status verkregen waardoor het huishoudelijke afval uit andere landen mag importeren en op vollost kan draaien.

In 2006 heeft AkzoNobel met een visionaire blik gekeken naar alternatieve brandstoffen voor het energie-intensieve zoutproductie proces. De bestaande WKC draaide op dat moment uitstekend dankzij een lage gasprijs/ goede spark spread². Dat AkzoNobel toch naar alternatieven keek had enerzijds met risicobeheersing te maken; wat als de gasprijs zou gaan stijgen of de WKC uit zou vallen? Anderzijds was AkzoNobel vanuit zijn duurzaamheidsstrategie aan het bekijken waar energie- en CO₂-besparingen gerealiseerd konden worden. In 2006 is hierdoor een samenwerking met Twence ontstaan en in 2008 werd een contract voor stoomlevering tussen beide partijen gesloten. Laatste zetje in de rug voor het



Inkomende stoomleiding Twence (vanaf links) bij AkzoNobel Industrial Chemicals (Foto: B.Konneman/Ecofys)

project waren verkregen investeringssubsidies van de provincie Overijssel, RVO (UKP) en de Energie Investeringsaftrek (EIA) voor de stoomleiding.

Toegepaste techniek

Het indampen van pekkelwater tot zout is een continu en energie-intensief proces. Hierdoor bestaan de kosten van het productieproces voor grofweg 75% uit energiekosten. In de oude situatie zorgden twee stoomketels in de WKC voor alle benodigde stoom en elektriciteit. In de nieuwe situatie wordt nog één van de stoomketels ingezet en is de andere ketel alleen nog als noodketel in gebruik. In plaats daarvan levert Twence 4 bar oververhitte stoom via de stoomleiding van 2,2 kilometer. Met behulp van warmtewisselaars wordt de stoom ingezet om pekkelwater te verdampen zodat

¹ De totale rendementsverbetering wordt naast de stoomlevering bereikt door levering van warmte aan het stad-venwarmingsnet.

² Maatstaf die aangeeft of het loont om elektriciteit op te wekken uit aardgas. Het verschil tussen de marktprijs van elektriciteit of aardgas en de productiekosten daarvan.

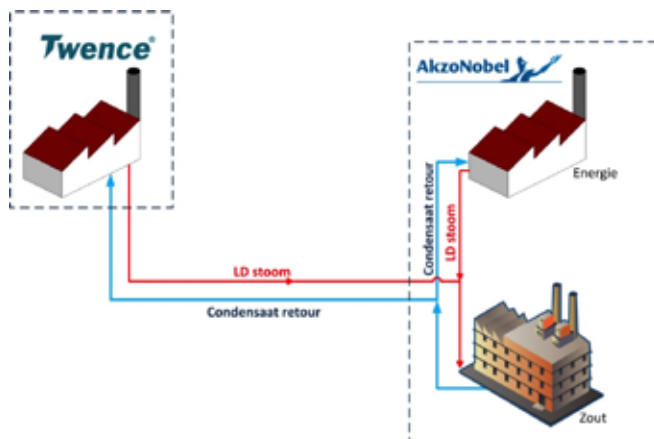
Miladin Markovic, Proces Technoloog Energie AkzoNobel;

“Het succes van de stoomleiding is gebaseerd op vertrouwen en openheid in de onderlinge samenwerking tussen Twence en AkzoNobel”

(proces/basis)zout overblijft voor verdere verwerking. Het condensaat gaat retour naar Twence via hetzelfde tracé als de stoomleiding en wordt weer gebruikt als ketelvoeding voor de stoomketel. De stoom is afkomstig van de afvalverbrandingslijn van Twence waar huishoudelijk en bedrijfsafval wordt verbrand. In de wanden van de verbrandingsovens bevinden zich pijpen, met een totale lengte van enkele tientallen kilometers, gevuld met water. De hitte van de oven zet dit water om in stoom waarmee stoomturbines worden aangedreven. Uit twee van de drie stoomturbines die Twence heeft staan, kan het naar wens stoom aftappen. Naast stoom voor Akzo Nobel wordt ook een deel gebruikt voor levering van warmte aan de Warmtekrachtcentrale De Marssteden (Essent), die op haar beurt 7000 woningen en 200 bedrijven van warmte voorziet, waaronder het voetbalstadion van FC Twente. De bovengrondse stoomleiding met een buitendiameter van 1,5 meter en voorzien van een dikke laag isolatie, loopt door een kleinschalig landbouwgebied. De leiding wordt zoveel mogelijk aan het zicht onttrokken door ingepaste houtwallen. Door de hoge temperatuur van de metalen leiding zet deze uit. Om het krimpen en uitzetten van de leiding op te vangen zijn expansielussen bij kruisingen met wegen gerealiseerd. Eventuele lekkages worden door middel van stroomcircuits in de isolatie van de leiding tijdig ontdekt.

Aanpak

Voor de realisatie van de stoomleiding is een joint venture opgericht tussen AkzoNobel en Twence waarbinnen op een unieke manier wordt samengewerkt. Niet alleen de investerings- en exploitatiekosten worden 50-50 verdeeld maar ook de eventuele opbrengsten- en verliezen. Verder is de samenwerking gebaseerd op openheid en



Vereenvoudigde weergave van stoomuitwisseling tussen Twence en AkzoNobel (exclusief warmtelevering van Twence aan de Marssteden, bron: AkzoNobel-Twence)

vertrouwen. Zo communiceren de controlekamers van AkzoNobel en Twence 1 op 1 (online) en wordt er een gezamenlijke jaarplanning gemaakt die wekelijks/dagelijks gefinetuned wordt. Bij een onvoorziene gebeurtenis wordt direct overleg gevoerd om tot een oplossing te komen. De technische en ruimtelijke ontwikkeling van de stoomleiding is relatief snel verlopen. Omdat AkzoNobel en Twence zelf veel technische kennis hebben ingezet voor de engineering van de leiding en de in- en uitkoppeling ervan is de ontwerpfase soepel verlopen. Voor de stoomleiding waren door de grote ruimtelijke impact aanpassingen van het bestemmingsplan en van bouw- en milieuvvergunningen nodig. Mede doordat er veel aandacht is besteed aan de landschappelijke inpassing, en de omgeving tijdig geïnformeerd is over nut en noodzaak van het project, verliep de procedure snel en zijn er geen bezwaren ingediend tegen de stoomleiding.

Tips en adviezen

- Aangezien pekelwater corrosief werkt op leidingen is het de kunst de juiste warmtewisselaars te kiezen.
- Doordat de afvalverbrandingslijn niet altijd stabiel stoom kan produceren, bijvoorbeeld door doven van verbranding, regelt AkzoNobel zelf de stoomdruk bij met behulp van de eigen stoomketel. Deze wordt ook ingezet bij calamiteiten. Een betrouwbare back-up-voorziening is dus altijd noodzakelijk.

Kerngegevens

Bedrijfsnaam	AkzoNobel, Twence
Projectnaam	Stoomleiding AkzoNobel – Twence
Vermogen	Maximaal vermogen van de stoomleiding ~200 ton stoom/uur
Productiegegevens	~ 840.000 ton stoom op jaarbasis (= 1850 TJ). De helft van de stoombehoefte van AkzoNobel Industrial Chemicals Hengelo. De WKC levert de andere helft van de stoombehoefte. WKC: 80 MWe (2 stoomketels waarvan 1 ketel backup)
Besparing per jaar	Ten opzichte van de oude situatie (AkzoNobel): 80 miljoen m ³ aardgas, vergelijkbaar met het gasverbruik van 50.000 huishoudens. Resultierend in 140.000 ton vermeden CO ₂ .
Steam parameters	4 bar stoom superheated
Eindtoepassing	Indampen van pekelwater tot zout
Doorlooptijd	Start levering eerste stoom in januari 2011
Investeringskosten	Uitkoppeling stoom Twence: onbekend Stoomleiding: 15 mln Inkoppeling stoomleiding AkzoNobel: onbekend
Terugverdientijd	Exploitatieperiode van 20 jaar
Subsidies	Investeringsubsidies UKP verduurzaming Warmte en Koude, Subsidie provincie Overijssel, EIA