

Vakinformatie over procestechnologie

SLIMMER OMGAAN MET WARMTE VOOR REDUCTIE VAN CO₂ -EMISSIONS

Gezamenlijke crosssectorale aanpak in ispt platform warmte-integratie

Het Klimaatakkoord zet in op een volledig CO₂-vrije industriële warmtevoorziening in 2050 en substantiële emissiereducties in 2030. Maar wat is de meest efficiënte, meest rendabele en snelste wijze om dit te bereiken? In het Platform Warmte-integratie brengt het Institute for Sustainable Process Technology (ISPT) partijen bijeen om die vragen te beantwoorden en om gezamenlijk een innovatieagenda op te stellen. "Samen kunnen we sneller stappen vooruit zetten", zegt programmadirecteur Annita Westenbroek. "Door met elkaar en van elkaar te leren, zorgen we ervoor dat bedrijven de juiste keuzes kunnen maken om de CO₂-targets te realiseren."

Westenbroek, manager innovatie bij de Koninklijke Vereniging van Nederlandse Papier- en Kartonfabrieken (VNP), leidt het Platform Warmte-integratie samen met Kees Biesheuvel, innovatiemanager technologie bij Dow Benelux. Beide zijn programmadirecteuren bij ISPT. Biesheuvel is thuis in de grote procesindustrie (chemie, petrochemie en staal) die over het algemeen warmte van zeer hoge temperatuur benut. Westenbroek is goed bekend met de papier- en agrofoodindustrie, waar doorgaans warmte van een lagere temperatuur wordt gebruikt.

Westenbroek ziet bij veel bedrijven een toenemende belangstelling voor de optimalisatie van de warmtehuishouding. "Maar niemand wil het wiel opnieuw uitvinden. Er is veel behoefte aan kennis en ervaringen. Daaraan komen we met het Platform Warmte-integratie tegemoet." Biesheuvel: "Warmte is een generiek thema dat zich goed leent voor een gezamenlijke aanpak. Het is minder concurrentiegevoelig dan katalysetechnologie, dat wil een bedrijf graag voor zichzelf houden."



Kees Biesheuvel, Innovatiemanager technologie bij Dow Benelux & Programmadirecteur ISPT

"Warmte is een generiek thema dat zich goed leent voor een gezamenlijke aanpak. Het is minder

concurrentiegevoelig dan katalysetechnologie, dat wil een bedrijf graag voor zichzelf houden”

VEEL VRAGEN TE BEANTWOORDEN

Twee regels in het Klimaatakkoord leggen de uitdaging vast: “De warmtevoorziening van de industrie voor alle temperatuurniveaus is in 2050 volledig CO₂ -vrij. In 2030 is door power-to-heatoplossingen en de inzet van duurzame warmtebronnen minimaal 5,3 Mton CO₂ -emissiereductie en een energiebesparing van 93 PJ bereikt.”

Biesheuvel zet die cijfers in perspectief: van het totale energieverbruik van de Nederlandse industrie wordt zo'n 80% benut voor het opwekken van warmte. “Als je praat over CO₂ -reductie, dan móet je daar aandacht voor hebben”, zegt hij. “Als je slim omgaat met warmte, valt veel energie en CO₂ te besparen.”

Dat is natuurlijk makkelijker gezegd dan gedaan. Een greep uit de vragen waar een bedrijf mee komt te worstelen:

- Is het zinvol en haalbaar om mijn warmte duurzaam op te wekken? En zo ja, hoe dan? Met waterstof, elektrische boilers, biogas, biomassa, hybride boilers, geothermie? Worden er voldoende duurzame bronnen beschikbaar gemaakt? En wat doe ik dan met mijn huidige wkk?
- Welke mogelijkheden heb ik om restwarmte intern op te waarden? Warmtewisselaars, damprecompressie, warmtepompen? En waar zijn deze te koop? En wat zijn de voorwaarden? Of moeten ze nog ontwikkeld worden? En hoe kan ik dat versnellen?
- En wat betekent dat voor het warmtenet in ons bedrijf? En voor onze bedrijfsvoering? Hoe gaan we straks met het flexibele aanbod van duurzame stroom om?
- Zijn er andere mogelijkheden om de warmtebehoefte te verlagen met procesmaatregelen of alternatieve processen (membraanscheidingen, ir/uv-drogen, microwavedrogen)?

GEZONDE EN VOLWASSEN TECHNOLOGIE

Biesheuvel stelt dat veel technologie - warmtetransformatoren, warmteopslag, warmtepompen en meer - gezond en volwassen is. De uitdaging ligt vooral in een integrale beschouwing van de warmtehuishouding. “Kort door de bocht: nu zet men gewoon een afsluiter in het ketelhuis open en beschikt dan over warmte. De aandacht gaat daarbij vooral uit naar het betrouwbaar produceren van een kwalitatief hoogstaand product.

Wil je de warmtestroom in de hele fabriek optimaal benutten, dan moet je niet alleen technologie installeren, maar die ook in de procesvoering betrekken.” Juist in dit soort aspecten is het Platform Warmte-integratie van betekenis. Biesheuvel: “We willen barrières wegnemen, leerervaringen delen, elkaar helpen bij de keuze voor technologie, en ga zo maar door.” Een voorbeeld uit zijn eigen bedrijf is het toepassen van stoomrecompressie, waarbij stoom met behulp van duurzame elektriciteit wordt 'opgewaarderd' (zie kader). “We gaan onze kennis en ervaringen delen, zodat iedereen zijn voordeel kan doen met deze technologie”, aldus Biesheuvel. “Zo zijn er allerlei manieren om op een slimme manier CO₂ -emissies te reduceren. Het Platform Warmte-integratie gaat samen met de industrie de schakels met elkaar verbinden om tot implementatie te komen. De markt moet zich mee ontwikkelen, engineeringbureaus moeten ermee bekend zijn, leveranciers moeten weten hoe ze de technologie moeten aanbieden, financiers moeten er gevoel voor krijgen.”

OVERZICHT BIEDEN, ALTERNATIEVEN VERGELIJKEN

De eerste verkennende bijeenkomst van het Platform Warmte-integratie op 27 maart overtrof de verwachtingen van Westenbroek en Biesheuvel. Er waren ruim dertig deelnemers, er was veel discussie en veel waardevolle input. Tijdens de startbijeenkomst werd al duidelijk dat er een grote behoefte is aan een praktisch overzicht van technologieën in allerlei stadia van ontwikkeling. Dat zou verder moeten gaan dan de technische specificaties en de gegevens van leveranciers en ontwikkelaars, maar bijvoorbeeld ook een analyse moeten verschaffen van de voors en de tegens van implementatie.

Daarnaast wil Westenbroek in een aantal generieke cases beschikbare alternatieven vergelijken, zodat er slimme keuzes gemaakt kunnen worden. Daarbij hoort ook de discussie over mogelijke nieuwe businessmodellen.

Wat dat laatste betreft, vindt Biesheuvel het een "rare gedachtecronkel" dat bij investeringen in innovatieve warmtetechnologie de vraag over terugverdientijden op ieders lippen ligt. "Praat je over koeltorens, dan heeft niemand het over terugverdientijden, dat zijn gewoon kostenposten. Dus bij een zuivere bedrijfseconomische beschouwing van nieuwe warmtetechnologie zou je de investeringen moeten verminderen met de uitgespaarde kosten voor koelsystemen."

INNOVATIEAGENDA

Het Platform Warmte-integratie gaat ook een gezamenlijke innovatieagenda ontwikkelen. Dat begint met het bepalen van de gaten in kennis en technologie en het formuleren van een stappenplan.



Annita Westenbroek,
Innovatiemanager bij de Koninklijke
Vereniging van Nederlandse Papier-
en Kartonfabrieken (VNP) &
Programmadirecteur ISPT

"Het heeft weinig zin om nu in 2019 de ontwikkelingslijnen voor de komende acht jaar vast te leggen. We moeten kunnen inspelen op nieuwe ontwikkelingen die we nu nog niet in het vizier hebben. Maar we moeten ook snel afscheid kunnen nemen van oplossingen die niet blijken te werken."

Westenbroek en Biesheuvel zijn beide betrokken bij de integrale kennis- en innovatieagenda die wordt opgesteld door de Taakgroep Innovatie in het kader van het Klimaatakkoord. Het tweetal ziet voor het Platform Warmte-integratie een belangrijke rol weggelegd om aan die agenda richting te geven. "Het heeft niet zoveel zin om nu in 2019 de ontwikkelingslijnen voor de komende acht jaar vast te leggen", zegt Westenbroek. "We moeten juist flexibel zijn, kunnen inspelen op nieuwe ontwikkelingen die we nu nog niet in het vizier hebben. Maar we moeten ook snel afscheid kunnen nemen van oplossingen die niet blijken te werken."

PRAKTIJKVOORBEELD: STOOMRECOMPRESSIE

Een stoomrecompressor is een elektrisch aangedreven open warmtepomp die lagedrukstoom opnieuw comprimeert tot oververhitte stoom met een hogere druk en temperatuur en de bijbehorende verzadigingstemperatuur van de damp. Zo is met relatief weinig input aan elektrische energie een grote winst in thermische energie-inhoud te realiseren. Deze valorisatie van industriële restwarmte gaat gepaard met een aanzienlijke en kostenefficiënte CO₂ -reductie.

De implementatie van deze technologie bij DOW in Terneuzen resulteert in een CO₂ -reductie van circa 13.500 ton per jaar (en een energiebesparing van 244 TJ per jaar). Via het ISPT Platform Warmte-integratie zal DOW de ervaringen met deze technologie met deelnemende bedrijven delen. De inzet van stoomrecompressie zou in Nederland potentieel tot een besparing in de orde van 10 miljoen ton aan stoom en de daarbij horende CO₂ -uitstoot (1,3 ton CO₂ per ton stoom) kunnen leiden.

Zie ook 'Stoomrecompressie economisch en energetisch interessant met MDR', NPT 2, mei 2015, pag. 19

Meer informatie over het ISPT Platform Warmte-integratie is te vinden op de ISPT website (www.ispt.eu/clusters/utilities-and-optimal-use-of-heat). Aanmelden kan bij: Agata van Oosten, Program Manager ISPT, tel.: 06 2025 5510, e-mail: agata.vanoosten@ispt.eu