Ambitieuze decarbonisatiestrategie

Brouwerij Duvel Moortgat wil haar CO_2-uitstoot de komende jaren drastisch verminderen. Op de site in Puurs-Sint-Amands werkt de brouwer aan een omvangrijk Net Zero Brewing Project, waarbij industriële warmtepompen een sleutelrol spelen. Tijdens een bezoekmogelijkheid met Energik lichtte Sam De Belder, International Manufacturing Director bij Duvel, de plannen toe. Het bood een kijkje in hoe grootschalige procesindustrie de overstap maakt van fossiele brandstoffen naar geëlektrificeerde warmtevoorziening.

De brouwerijsite in Puurs-Sint-Amands is veruit de grootste productielocatie binnen Duvel Moortgat. Van de ongeveer 2,2 miljoen hectoliter bier die de groep wereldwijd produceert, wordt bijna de helft, ongeveer één miljoen hectoliter, in Puurs-Sint-Amands gebrouwen. Het is dan ook geen toeval dat juist deze vestiging werd geselecteerd als speerpunt voor een ambitieus decarbonisatieproject. Volgens Sam De Belder draait de brouwerij vandaag nog grotendeels op een traditioneel energiesysteem gebaseerd op aardgas en stoomketels. De uitdaging bestaat erin die infrastructuur geleidelijk te vervangen door een toekomstbestendig systeem zonder de kwaliteit van het brouwproces in gevaar te brengen. “Wij zijn brouwers en geen energie-experts”, benadrukte De Belder. “Duurzaamheid is belangrijk maar de smaak en kwaliteit van onze bieren mogen daar nooit onder lijden.”

Warmtepompen

De kern van het project draait rond de vervanging van een aanzienlijk deel van het stoomverbruik door heet watercircuits gevoed met industriële warmtepompen. Om die overstap mogelijk te maken, bracht Duvel Moortgat eerst alle warmteverbruikers op de site gedetailleerd in kaart. Uit die analyse bleek dat vooral de bottelarijen en verschillende, ondersteunende productieactiviteiten geschikt zijn voor omschakeling naar heetwaterverwarming.
De Belder: “De brouwzaal zelf blijft voorlopig afhankelijk van stoom. Sommige processtappen vereisen immers een >



Bottelarij van Duvel Moortgat.



De brouwerijsite in Puurs-Sint-Amands is veruit de grootste productielocatie binnen Duvel Moortgat. Van de ongeveer 2,2 miljoen hectoliter bier die de groep wereldwijd produceert, wordt bijna de helft, ongeveer één miljoen hectoliter, in Puurs-Sint-Amands gebrouwen..



De kern van het project draait rond de vervanging van een aanzienlijk deel van het stoomverbruik door heet watercircuits gevoed door industriële warmtepompen. Om die overstap mogelijk te maken, bracht Duvel Moortgat eerst alle warmteverbruikers op de site gedetailleerd in kaart.

heel snelle temperatuurstijging van ongeveer één graad Celsius per minuut. Met de huidige warmtepomptechnologie kan die vereiste opwarmsnelheid nog niet volledig worden gehaald zonder impact op het productieproces. Voor de bottelarijen en de zogenaamde fabricatieafdelingen ligt het verhaal anders."
Duvel Moortgat onderzoekt nog andere mogelijkheden om ook de brouwzaal te decarboniseren in de toekomst.

Restwarmte

Het nieuwe concept draait om het zo veel mogelijk recupereren en hergebruiken van restwarmte. Daarvoor worden twee bestaande warmtebronnen aangesproken. "Een eerste bron is het effluent van de waterzuiveringsinstallatie", legt De Belder uit. "Dat afvalwater verlaat het proces op een temperatuur van ongeveer 15 - 35 °C, afhankelijk van het seizoen. Een tweede bron is de koelinstallatie van de brouwerij. Daar staan ons ook aanzienlijke hoeveelheden, laagwaardige warmte ter beschikking."
Via een lage-temperatuurwarmtepomp wordt de warmte uit het effluent opgewaardeerd tot ongeveer 45 °C en opgeslagen in een buffervat. Ook de warmte afkomstig uit de koelinstallaties wordt op die temperatuur gebracht. Vervolgens verhoogt een tweede, hoge-temperatuurwarmtepomp de temperatuur verder tot circa 95 °C. Dat warme water zal in de toekomst verschillende stoomtoepassingen vervangen.

60 procent minder aardgas

Volgens de simulaties zal het aardgasverbruik van de brouwerij met ongeveer 60 procent dalen zodra het systeem volledig operationeel is. Daarvoor ging het bedrijf niet over één nacht ijs. De brouwer liet de volledige site vastleggen in een digital twin. Die virtuele kopie maakte het mogelijk om energieverbruiken, temperatuurprofielen en processtromen tot op hoge tijdsresolutie te analyseren.
Daaruit bleek dat een gefaseerde aanpak minder efficiënt zou uitpakken dan een integrale uitrol. Daarom opteert de brouwer uiteindelijk voor één grote investeringsfase. Ook een elektrische stoomketel, die aanvankelijk werd overwogen, verdween voorlopig uit de plannen. De huidige analyses tonen aan dat warmtepompen in combinatie met warmterecuperatie de beste balans bieden tussen duurzaamheid, energieverbruik en economische haalbaarheid.

CO_2-reductie van 4.000 ton per jaar

Voor Duvel Moortgat gaat het project veel verder dan een technische upgrade. Het vormt een essentieel onderdeel van de klimaatstrategie van de groep. De brouwerij engageerde zich binnen het Science Based Targets Initiative (SBTi) om haar directe emissies substantieel te verlagen. Tegen 2030 moeten de uitstootcategorieën Scope 1 en Scope 2 met 42 procent afnemen. Op langere termijn mikt de onderneming op een reductie van 90 procent.
Alleen al het warmtepompproject in Puurs-Sint-Amands zal volgens de berekeningen ongeveer 4.000 ton CO_2-uitstoot per jaar vermijden. De huidige, directe emissies van de site bedragen ongeveer 6.700 ton CO_2 per jaar. Met andere woorden: meer dan de helft van die uitstoot kan verdwijnen dankzij de omschakeling naar geëlektrificeerde warmte.

Binnen de volledige, internationale brouwerijgroep vertegenwoordigt dit project een reductie van ongeveer 16 tot 18 procent van de wereldwijde Scope 1-emissies.

Pompen met frequentieregelaars

Manager Engineering Ronny Van den Bergh van de brouwerij vertelde dat ze op dit moment hoofdzakelijk centrifugaalpompen gebruiken. Daarnaast worden wormpompen en spindelpompen en

‘Wij zijn brouwers en geen energie-experts’

andere gespecialiseerde types ingezet voor onder meer gisttransport en viskeuze producten. Alle procespompen zijn uitgerust met frequentieregelaars en maken gebruik van IE3-motoren. Volgens Van den Bergh bevindt het energieverbruik zich daarbij binnen de verwachte normen.
De nieuwe warmtenetten vereisen nieuwe selecties, zoals voor de distributie van de warmte. Dan zullen ze individuele procespompen waarschijnlijk vervangen door drukgroepen en specifieke circulatiepompen in functie van de toepassing. “Betrouwbaarheid, energie-efficiëntie en voedingsgeschikte materialen blijven daarbij essentiële criteria”, aldus Ronny.

Extra netcapaciteit

Een andere belangrijke randvoorwaarde voor het project is de uitbreiding van de elektrische aansluitcapaciteit. De brouwerij beschikte oorspronkelijk over een aansluitvermogen van ongeveer vier megawatt. Dat bleek ontoereikend voor de verregaande elektrificatieplannen. Daarom investeerde Duvel Moortgat in een rechtstreekse hoogspanningsverbinding met het transmissienet. Dankzij die nieuwe aansluiting stijgt het beschikbare vermogen tot ongeveer tien megawatt. Volgens De Belder is die investering cruciaal voor de verdere verduurzaming van de site. “Dat maakt niet alleen de installatie van warmtepompen mogelijk maar creëert ook ruimte voor toekomstige uitbreidingen van de productiecapaciteit.”

Duurzaamheid

Het warmtepompproject staat niet op zichzelf. Tijdens het bedrijfsbezoek kregen de deelnemers ook zicht op andere duurzaamheidsinitiatieven. Zo produceert de biogasinstallatie op dit moment ongeveer tien procent van het totale gasverbruik van de site. Het biogas wordt gewonnen uit de anaerobe waterzuivering. Daarnaast beschikt Duvel Moortgat sinds 2025 over een eigen CO_2-recuperatie-installatie. Dat maakt de site in Puurs-Sint-Amands volledig zelfvoorzienend op het vlak van CO_2 maar de installatie kan ook andere sites binnen de groep van CO_2 voorzien. Ongeveer 13 procent van het waterverbruik bestaat op dit moment uit gerecupereerd water maar er ligt een ambitie voor meer.

Voorbeeld voor de voedingsindustrie

Met het Net Zero Brewing Project toont Duvel Moortgat hoe industriële warmtepompen kunnen uitgroeien tot een belangrijk instrument voor decarbonisatie in de voedingsindustrie. Wanneer de installatie in 2028 operationeel wordt, groeit Puurs-Sint-Amands volgens de sprekers uit tot een van de meest geavanceerde brouwerijsites van Europa op het vlak van industriële warmterecuperatie en elektrische procesverwarming. Daarmee zet de brouwer niet alleen een belangrijke stap richting klimaatneutraliteit maar ook richting een nieuwe standaard voor duurzame brouwerijtechnologie. ●



De biogasinstallatie met uit de anaerobe waterzuivering gewonnen biogas produceert ongeveer tien procent van het totale gasverbruik van de site. Duvel Moortgat beschikt sinds 2025 ook over een eigen CO_2-recuperatie-installatie.