

Verslag Inspiratietour Elektrificatie

27 oktober 2020

Jacques van de Worp (VEMW) heette de ca. 115 deelnemers van harte welkom bij de tweede inspiratietour die vanwege Covid-19 niet per bus plaatsvond. Hij lichtte met Teun Bokhoven (NVDE) en Sander Peeters (RVO) toe waarom deze drie organisaties de inspiratietours op hebben gezet.

Vooraf werd een aantal vragen aan de deelnemers gesteld via MentiMeter, om de deelnemers actief te betrekken en een beeld te krijgen van hun achtergrond en standpunten. Zo bleek een aardige verdeling en variatie in de deelnemers te zijn: 31% van de deelnemers kwam uit het bedrijfsleven, 34% uit de adviserende tak, 7% uit de Energiesector, 10% Overheid/NGO en 16% overig. Het merendeel gaf aan via hernieuwbare energie te investeren in CO₂-reductie maatregelen, te weten 35%. Een percentage van 15% gaf aan via energiebesparing te investeren, en 20% procent gaf aan beide maatregelen te gebruiken.

Een even groot (afzonderlijk) percentage is voornemens door middel van elektrificatie of energiebesparing te investeren in CO₂-reductie maatregelen in de aankomende jaren – beiden 31%. Een ander deel (12%) is voornemens te investeren in warmte- en stoomuitkoppeling en 15% procent wil dat doen in waterstof of groengas.

Met name investeringen/kosten (financieel-economische haalbaarheid), het wel of niet verkrijgen van subsidies en technische haalbaarheid houdt bedrijven tegen om – nog - niet te investeren in CO₂-reductie maatregelen. Ook een sluitende business case, weerstand, gebrek aan kennis, lange vergunningstrajecten, 'keuzestress' en onzekerheid werden genoemd.

Uiteindelijk is vooral duidelijkheid, zekerheid en minder regeldruk nodig om verduurzaming in de industrie op gang te brengen. Andere punten zijn o.a.: een routekaart, CO₂-beprijzing, subsidies ter stimulering, stabiel beleid, vergunningsvoorwaarden en (zekerheid in) infrastructuur – oftewel "niet alleen de stok maar ook de wortel". Het beeld dat het merendeel van de deelnemers heeft is dat beleid voorloopt op de industrie.

Jonkman Coating

Door Harmen IJdema – directeur & eigenaar

Tijdens deze presentatie vertelde directeur Harmen IJdema over de installatie van de koude- en warmtevoorziening in hun nieuwe poedercoatingfabriek.

In 2018 produceert Jonkman Coating op 3 locaties met 8 poedercoat lijnen in het land, namelijk in Heerhugowaard en Hengelo. Met als doel een nieuwe toekomstig bestendige fabriek loopt het bedrijf op tegen een aantal uitdagingen. De belangrijkste waren het omhoog brengen van corrosiewering, geen zorgwekkende stoffen toepassen (chrom6), vergaande procesautomatisering en een duurzame energievoorziening. Bij deze laatste gaat het om de koude- en warmteuitwisseling en het voorbereiden op full-electric.

Vanuit deze hulpvraag is direct contact met RVO gezocht en zijn zij in aanraking gekomen met een passend adviesbureau op 'energiegebied'. De moeilijkheden leken vooral aan marktzijde te liggen. De

volledige installatie voor de koude-warmteuitwisseling is ingekocht bij een Italiaanse leverancier. Naast het spreken van verschillende talen was het voor Jonkman Coating lastig praktijkcijfers los te krijgen.

Hoe ziet het warmte-koudeproces eruit? Enerzijds is er sprake van een koudevraag, waarbij de warmteontwikkeling die in het anodiseerproces (3600 A, 20 V) ontstaat moet worden weggekoeld. Dit gebeurt door een zogeheten 'chiller', oftewel een koelmachine. Anderzijds is er sprake van een warmtevraag tijdens het chemisch voorbehandelen. Om het proces van chemisch (voor)behandelen te allen tijde te laten doorlopen en niet te verstoren, koos Jonkman Coating ervoor om zekerheidshalve een conventionele gasketel te plaatsen om de warmtevraag ook aan te kunnen bij grote pieken.

Tussen de koelmachine en de "warmtevragers" zijn twee warmtepompsystemen bedacht. In het koude- en warmteproces geeft de 'chiller' zijn warmte af aan de warmwatertank door middel van het heat recovery systeem; warmte wordt - voordat het naar buiten wordt geblazen - uit de koelvloeistof gehaald. Een andere warmtebron zijn de compressoren – die ook conventioneel zijn uitgevoerd – waarbij de afgifte van de warmte vanuit de compressor aan de lucht plaatsvindt; in de winter naar binnen toe en in de zomer naar buiten. Daarnaast zijn compressoren met waterkoeling toegevoegd, die zijn aangesloten op de warmwatertank en waar de warmwaterstroming vervolgens binnenkomt. Tot slot draagt de warmtepomp de (rest)warmte over aan de chemische voorbehandeling installatie.

Knelpunten die in het traject werden ondervonden lagen met name in het procesmatige. In de besluitvorming was vooral de traditionele aanlegroute van de leveranciers dat veel aandacht vroeg vanuit de opdrachtgeverszijde. Daarnaast verliep de subsidieaanvraag voor een warmtepomp bureaucratisch. Ook de hoge meerprijs voor de warmtepomp was even slikken nadat de bank zich terugtrok vanwege een hogere benodigde financiering dan initieel begroot; hetgeen was veroorzaakt door een lang te doorlopen proces in de technische afstemming van de koude-warmteoplossing.

Het resultaat van de projectuitvoering op de CO₂-reductie is nog niet op alle facetten merkbaar. Het installeren en inregelen van de warmtepompen is door de uitbraak van het coronavirus naar de achtergrond geschoven. En ook de bijdrage van de compressoren is nog niet goed in beeld gebracht. De voorlopige resultaten na inschakeling van de warmtepompen in juni geven een reductie in gasverbruik van 455 m³/dag naar 160 m³/dag. Met de elektrificatie van het proces wordt 163 ton aan CO₂-uitstoot per jaar voorkomen.

Daarnaast is gebleken dat de theoretische cijfers en de praktijk cijfers totaal niet overeenkomen. Waar het gasverbruik (conventioneel) in theorie op 281.000 m³/jaar werd geprognostiseerd, bedraagt dit in de praktijk 188.505 m³/jaar. Het gasverbruik met 2 warmtepompen werd geschat op 83.056 m³/jaar tegenover 66.375 m³/jaar. Ook voor het elektraverbruik is dit verschil gigantisch. Daaruit kan worden geconcludeerd dat de systemen op dit moment gigantisch zijn overgedimensioneerd door het toepassen van een reeks aan veiligheidsfactoren.

Een vrolijke noot is dat het concept van het aan elkaar koppelen van de warmtepompen goed werkt en een goede basis legt voor de volgende verduurzamingsstap: een full-electric fabriek.

Bierbrouwerij Gulpener

Door Jan-Paul Rutten – directeur

Tijdens de presentatie werd ingegaan op het zogeheten ‘warme deel’ van de brouwerij; het (nieuwe) brouwhuis waar de brouwketels staan en het verwarmingsproces plaatsvindt. Na het brouwhuis wordt het brouwsel gekoeld en vindt de gisting en de verlagering plaats (het koude deel).

Al halverwege de jaren 90 begon Gulpener met de verduurzaming van het bedrijf, en dan met name gericht op de maatschappelijke duurzaamheid. Gulpener besloot de samenwerking op lokaal niveau op te zoeken, door alle grondstoffen uit de regio te halen.

Een grote nieuwe ambitie is om – als eerste brouwerij in Europa - voor 2030 fossielvrij zijn. Het was dan ook een logische keuze om bij de bouw van een nieuw brouwhuis meteen te kiezen voor de opwekking van duurzame warmte. Gulpener is met 5 potentiële leveranciers aan tafel gaan zitten, waarna bleek dat de Belgische leverancier Meura de meest passende techniek voorhanden had; het *Meura Stream* principe. Het principe van deze techniek werkt op een energie-efficiënte manier waarbij de warmte die vrijkomt in het eerste brouwproces al meteen afgevangen wordt en opnieuw kan worden ingezet.

Gulpener dacht dat het nog duurzamer kon en daagde de leverancier uit om verder (mee) te denken – dit heeft geleid tot het verbeterde *Meura Stream Green* principe waarbij het recupereren van alle warmte die vrijkomt mogelijk is. De extra energie die vervolgens nog nodig is wordt door middel van een warmtepomp opgewekt. Een uitdaging hierbij was de nog erg hoge piekbelasting van het brouwhuis door de opwarming van het ‘batch brouwsel’.

In een klassiek brouwhuis vindt de verwarming aan de buitenzijde van de ketel plaats door industriële stoom. In het *Meura Stream* principe vindt de verwarming al plaats door de injectie van hete stoom, hetgeen al een minder grote energievraag vroeg. Dit gaf echter nog steeds een te grote piekbelasting waardoor ervoor is gekozen om het injecteren van stoom te combineren met heet water injectie (superheated water 110 graden). Dit gaf als voordeel dat de opwekking van de hitte kan worden opgesplitst. De gedachte hierbij is dat de piekvraag die ontstaat bij de stoominjectie wordt opgevangen door de warmtepomp. Op het moment dat er geen piekbelasting is wordt de warmtepomp ingezet voor verwarmen van het heet water (vindt op een ander moment in het proces plaats).

In een latere fase in het brouwproces wordt het brouwsel normaliter gekookt, waarbij een percentage van 9 tot 10 procent aan verdamping ontstaat. In het nieuwe proces wordt dit overgeslagen en is een zogeheten ‘wort stripper’ toegepast die de kooktechniek vervangt. Hierdoor bedraagt de verdamping nog slechts 1 tot 2 procent, hetgeen een aanzienlijke energiebesparing oplevert. Overall efficiëntieverbetering van de genoemde maatregelen: 75 procent. De resterende energiebehoefte (25%) moet duurzaam opgewekt worden.

Inmiddels is Gulpener aan het begin van fase 2 beland. Deze fase staat in het teken van een 650 kW warmtepomp die de hele warmtevraag zal overnemen maar waarbij nog op ‘klassieke stroom’ kan worden teruggevalen. Op lange termijn is de ambitie om een warmtepomp voor de restcapaciteit te installeren.

Het nieuwe brouwhuis is net in gebruik genomen, maar nog niet opgeleverd. Er dient nog het een en ander te worden gefinetuned in het proces. De veranderende techniek c.q. proces heeft invloed op de smaak van het bier gehad; iets waar Gulpener bewust voor had gekozen. Zij stelden het nieuwe proces boven de smaak van het bier vanuit het vertrouwen dat het met de smaak, met alle aanwezige expertise, wel goed zou komen. Inmiddels zijn ze zover dat de smaak van het bier op niveau is, maar ze denken het nóg beter en lekkerder te kunnen maken!

Afrondend is dé succesfactor bij zowel Jonkman Coating als Gulpener Bierbrouwerij een directeur-eigenaar (c.q. familiebedrijf) die zich behoorlijk in de materie heeft verdiept, de adviseurs en toeleveranciers uitdaagt en een lange termijn visie heeft en een lange termijn perspectief probeert te creëren. En dan kunnen bijvoorbeeld terugverdientijden worden geaccepteerd van 7-10 jaar, waar dat voor hele grote beursgenoteerde ondernemingen minder dan vijf jaar is mede omdat de korte termijn resultaten zwaar doorwegen.