



Stoomkoppeling tussen HVC en DuPont

In Dordrecht bereiden HVC en DuPont een stoomkoppeling voor waarmee HVC in het weekend stoom gaat leveren aan DuPont en gedurende wekdagen reservecapaciteit ter beschikking stelt. DuPont zorgt voor back-up voor het geval HVC door onderhoud of storingen niet kan leveren aan het stadswarmtenet dat in ontwikkeling is.

Stel dat teruglevering van stroom aan het net tijdens de daluren weinig meer oplevert. Stel dat één van je gasturbine-eenheden aan vervanging toe is. Stel dat je zoekt naar mogelijkheden om je productieproces te verduurzamen. Stel dat de burens elektriciteit uit stoom opwekken maar daar in de daluren eveneens minder op verdienen. Dat was de situatie waarin DuPont in contact kwam met buurman HVC, de energieafvalcentrale van Dordrecht. Door in het weekend stoom van HVC te betrekken ontstaat een win-win situatie die ook nog tot een hogere bedrijfszekerheid leidt.

De technische uitwerking van zo'n koppeling is niet eenvoudig. DuPont heeft uiterst schone verzadigde stoom nodig van 22 bar die voor een deel rechtstreeks met het product in aanraking komt. De beschikbare oververhitte stoom van HVC heeft een druk van 40 bar bij 400 °C en bevat additieven om het thermische systeem te beschermen. De stoom kan dus niet rechtstreeks benut worden maar heeft een warmtewisselaar nodig. Daarnaast vraagt het ontwerp van de stoomleiding van zo'n 1000 meter de nodige aandacht om uitzetting en krimp op te vangen. Er is voor gekozen om de benodigde expansielussen horizontaal te leggen. Dit vraagt meer grondoppervlak maar levert minder risico op voor condensatoephoping. De aanblik van een "kamelenrug" (bij verticale expansielussen) wordt

daarnaast niet door iedereen gewaardeerd. De leiding voor het retourcondensaat staat onder druk gezien de hoge condensatietemperatuur. Om de uitkoppeling nog complexer te maken: HVC levert ook warmte aan het warmtenet dat in ontwikkeling is en warmte aan zo'n 10.000 woningen moet gaan leveren. DuPont heeft aangeboden de voeding van dit warmtenet op haar terrein te plaatsen, waardoor zij als back-up functioneren voor het geval bij HVC groot onderhoud plaats vindt of een storing optreedt. Bijkomend voordeel is dat het tracé HVC-DuPont maar één keer hoeft te worden overbrugd.

De bedrijfszekerheid is voor levering aan het warmtenet, maar helemaal voor chemische processen, van groot belang. Energy Matters heeft voor DuPont berekeningen uitgevoerd welke maatregelen nodig zijn om de bedrijfszekerheid te verbeteren ten opzichte van de huidige situatie. Daarbij zijn de beschikbaarheid en betrouwbaarheid van zowel de eigen productie-eenheden alsmede die van HVC en van de koppeling in rekening gebracht. Complicerende factor voor de berekening is dat het onderhoud van de productie-eenheden op elkaar afgestemd kan worden. Er is dan ook een simulatiemodel opgezet met random uitvalberekeningen om de storingskans en de spreiding daar in te kunnen berekenen.

Met de huidige sparkspread¹ is het niet lonend de oudere gasturbine (Frame 3) te renoveren en in bedrijf te houden. De afgasketel wordt omgebouwd naar koudluchtbedrijf en in stand gehouden als back-up stoom asset. De 2^e gasturbine (type LM2500DLE+) blijft in bedrijf maar wordt modulerend ingezet om voornamelijk alleen in de eigen elektriciteitsvraag te voorzien. In het weekend wordt deze gasturbine stilgezet en stoom van HVC betrokken. De extra onderhoudskosten voor een start/stop wegen niet op tegen de besparingen. HVC zet dan minder stoom in de stoomturbine om in elektriciteit en levert deze stoom dan aan DuPont. Voor het geval de grootste eenheid van HVC in onderhoud is kan DuPont de reserveketel bijschakelen en helpen de stad van warmte te voorzien. Beide partijen gaan dus vooruit op het gebied van bedrijfszekerheid en energiekosten. Daarnaast wordt een deel van de warmteproductie van HVC als groen erkend.

¹ De sparkspread is een maat voor de winstgevendheid van elektriciteitsopwekking met aardgas



Plaatsing van de stoom-stoom warmtewisselaar

De leidingbrug over het spoor en de aansluiting bij HVC zijn inmiddels (oktober 2013) gerealiseerd. Dat geldt ook voor de stoomomvormer van bijna 55 ton. Eind 2013 zal de koppeling tot stand komen en binnen enkele jaren zullen de eerste huizen op het systeem worden aangesloten. Naast verhoging van de bedrijfszekerheid en een bescheiden kostenbesparing levert de koppeling voor zowel DuPont als voor de aangesloten woningen een verdere verduurzaming op.

Jan Grift, Energy Matters

Hugo van Kessel, DuPont

Jan Bonne, HVC