

Energie – DuPont Aanvullende informatie

Datum: 06.06.19

1. Basisgegevens over energie, energieverbruik en energie-efficiency dienen opgenomen te worden in de energieparagraaf van de aanvraag, dan wel door middel van duidelijke verwijzingen naar andere delen of bijlagen van de aanvraag. Het gaat hierbij om ten minste de volgende gegevens:

- a. ingangsvermogens;

- Stoom

- Elektriciteit

- aardgas

Het stookvermogen van het fornuis is opgenomen in hoofdstuk 3 (3.6.2) van de aanvraag, en dat is de enige aardgasverbruiker van de plant

- b. energiebalans;

See EEP hoofdstuk 5

- c. energieverbruik uitgesplitst per energiedrager; -

zie aangepaste energie matrix voor 2018

- d. duidelijkheid over of uitkoppeling van warmte, wordt dit ingekocht bij Chemours of wordt bijvoorbeeld warmte geleverd aan HVC en indien van toepassing: op welke wijze wordt dan energie aan of van Chemours en/of HVC betrokken of geleverd?

Sinds 2014 is er een samenwerkingsverband met het naast gelegen afvalverbrandingsbedrijf HVC. HVC levert energie in de vorm van warmte voor de productie van stoom naar Chemours (Power afdeling) voor de productie van stoom voor gebruik binnen Chemours en andere bedrijven op het bedrijventerrein. De HVC en Chemours stoom systemen zijn gesloten systemen en volledig gescheiden van elkaar. De warmte uitwisseling, tussen beide systemen, vindt plaats in een warmtewisselaar. Het condensaat wordt binnen de eigen teruggevoerd voor hergebruik. Stoom en condensaat verliezen worden binnen de Power organisatie aangevuld met gedemineraliseerd water.

DuPont krijgt de stoom geleverd van Chemours. Daarnaast produceert DuPont zelf stoom in het fornuis en in de formaldehyde fabriek. De stoom dat bij DuPont is geproduceerd is gebruikt in de DCA fabriek maar is wel ook geconnecteerd aan de 180# site stoom netwerk.

2. Gegevens m.b.t. registratie en toekomstige ontwikkelingen:

- a. het registreren en analyseren van energieverbruiken en eventuele rest(warmte) stromen. Hierop wordt enigszins ingegaan in de BBT-toets, echter te summier;

Er wordt maandelijks een overzicht van de energieverbruiken gegenereerd door Chemours en aan DuPont toegezonden. De analyseren van energieverbruiken van de DCA fabriek vindt plaats in een kwartaal review met het Delrin Leadership Team (zie bijlage a). Op dit moment restwarmte stromen zijn niet regelmatig geregistreerd of geanalyseerd.

- b. de toekomstige externe ontwikkelingen die verandering van de processen teweeg zullen brengen, worden niet genoemd: verregaande reductie van (fossiele) CO₂-emissie en circulariteit van grondstoffen.

Toekomstige ontwikkelingen kan van verschillende richting komen, vanuit corporate DuPont, door trade associations (b.v.d VNCI). Vanaf Juli 19 is er een energie champion aangesteld. Een van de taken in dit rol is te zoek naar toekomstige ontwikkelingen. Een andere kerntaak van dit rol is nog meer focus op het analyseren van energieverbruiken en restwarmte stromen.

Als er externe ontwikkelingen zijn op het gebied van verder reductie van CO₂ of circulariteit van grondstoffen, wordt dat opgepakt zodra dit aan de orde is.

3. In- en uitkoppeling energie:

In de BBT-toets is onder BAT 6 aangegeven dat nooit een relevante hoeveelheid restwarmte beschikbaar is. Dit is echter niet onderbouwd (laat staan berekend). De gevraagde uitgaande kant van de energiebalans is niet aangeleverd. Er is ook niet aangegeven welke potentie er is voor het inkoppelen van meer restenergie van buiten de inrichting.

In Dordrecht worden Delrin korrels geproduceerd door methanol te oxideren tot formaldehyde in een Formaldehydefabriek, formaldehyde te polymeriseren tot polyoxymethyleen poeder in de Delrin Chemical fabriek, en tenslotte door dit poeder te smelten tot Delrin korrels waaraan tevens een of meer stabilisatoren toegevoegd zijn. Zie plaatje.

Deze productie kost natuurlijk energie. Deze energiebehoefte is sterk verschillend voor de diverse productiestappen:

- *De productie van formaldehyde in de Formafabriek is sterk exotherm. Deze fabriek produceert naast formaldehyde veel stoom, en deze stoom wordt grotendeels gebruikt in de Delrin Chemical fabriek.*
- *De Delrin Chemical fabriek verbruikt stoom, zowel vanwege de energie-intensieve primaire productiestappen, maar ook vanwege de relatief gecompliceerde terugwinstappen van grondstoffen. In deze fabriek zijn in de loop van de tijd diverse projecten uitgevoerd met als doel om het stoomverbruik te verminderen, bijvoorbeeld door energie integratie en door verbeterde isolatie van hete delen van het proces. In het Delrin fornuis wordt stoom gegenereerd door verbranding van organische reststromen, biogas uit de anaerobe waterzuiveringsreactor, en aardgas, en deze stoom wordt weer gebruikt bij de productie van Delrin.*
- *De Delrin Finishing fabriek verbruikt vooral energie, in de vorm van elektriciteit voor het smelten van het polyoxymethyleen poeder in extruders.*

Resultaat van deze energiereducties in de loop van de tijd is dat het stoomverbruik van de productie van Delrin korrels uit methanol gereduceerd is meer dan 10 keer lager nu (Kg stoom per kg Delrin) dan in rond 1960 (productie van Delrin in de US).

Een redelijk representatieve Life Cycle Analysis van POM (Polyoxymethylene) productie in Europa gepubliceerd door Plastics Europe (vanCEFIC) in 2014 geeft de volgende parameters:

- *NRE (non renewable energy): 85.1 MJ / kg POM*
- *GWP (global warming potential): 3.2 kg CO₂ / kg POM*

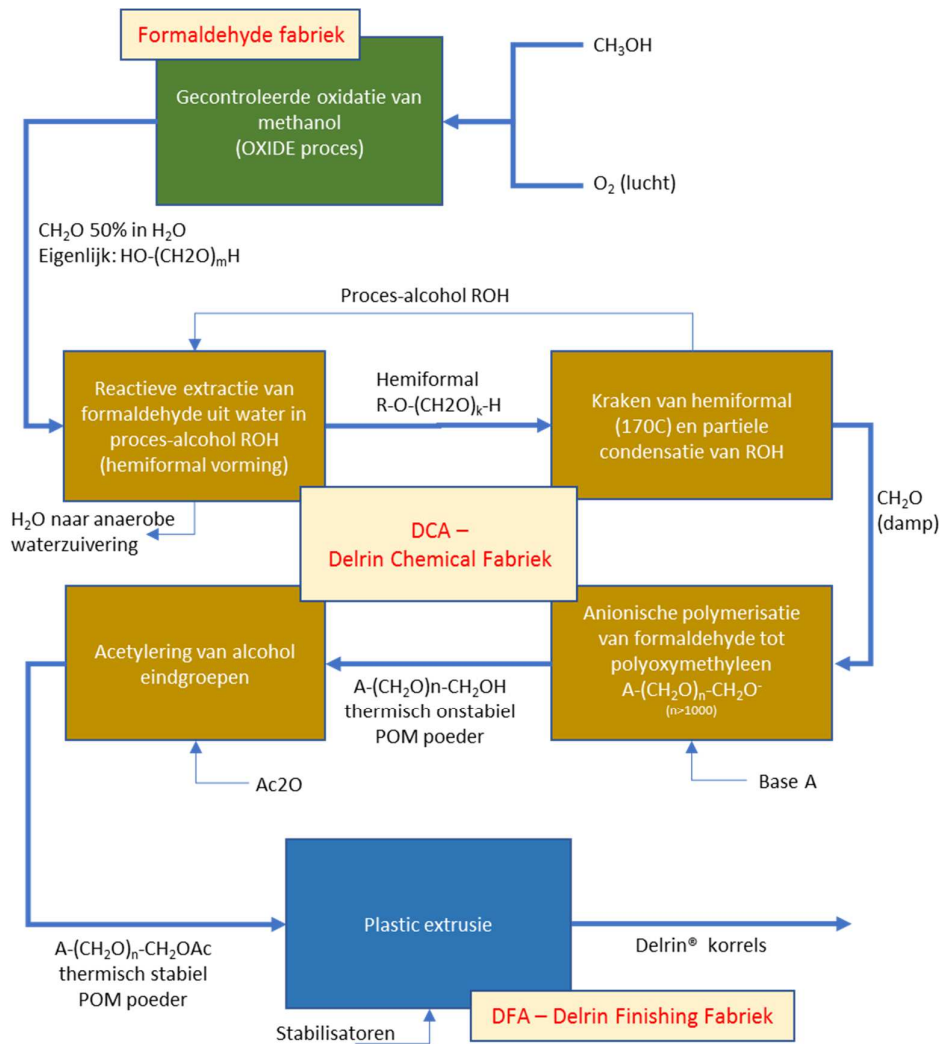
Deze footprints zijn (veel) lager dan van de meeste andere hoogwaardige kunststoffen.



Intussen zijn er recente activiteiten te noemen die gericht zijn op het verminderen van energie uit fossiele brandstoffen:

- switchen naar het genereren van stoom uit stoom van afvalcentrale HVC, sinds 2014.

De Business is nu bezig met een aangepaste LCA met de laatste ontwikkeling.



4. Inzetten laagwaardige energie:

Er dient aangegeven te worden op welke manieren het inzetten van zo laagwaardig mogelijke vormen van energie wordt bevorderd (minimaliseren van exergiegebruik) en welke potentie er is om dit te verbeteren, in ieder geval kwalitatief.

In de afgelopen jaren hebben verschillende projecten plaatsgevonden om het gebruik van de laagste vorm van energie te bevorderen. Als grootste energiegebruiker is er veel aandacht besteed aan de concentrator kolom en is er nu ook een actief project voor verdere reductie van energieverbruik. Op dit moment er is ook een actief onderzoek op meer energie van lager druk stoom te terugwinnen.

5. MJA3 en MEE-convenant en EED:

- a. In de aanvraag staat nog steeds dat DuPont gezamenlijk met Chemours deelneemt aan de MJA3, terwijl in de BBT-toets staat dat DuPont meedoet aan het MEE-convenant. Het vermelden van de deelname aan MJA3 is waarschijnlijk een vergissing.
- b. Indien DuPont aan het MEE-convenant deel gaat nemen (in plaats van MJA3), is het noodzakelijk om hier bewijs van toe te voegen. Bij de aanvraag is wel een voortgangsverklaring van RVO gericht aan Chemours toegevoegd, waarmee bewezen is dat Chemours deelneemt aan MEE. Daarmee is echter niet aangetoond dat het mogelijk is voor DuPont om nog deel te gaan nemen (het convenant wordt mogelijk niet doorgezet na 2020, waardoor het wellicht onmogelijk is om in te stromen).
- c. Er dient aangegeven te worden of DuPont auditplichtig is onder de tijdelijke regeling EED.

Chemours en DuPont nemen nu gezamenlijk deel aan het MEE convenant en hebben dan ook gezamenlijk een EEP opgesteld (in het bijgevoegde EEP zijn ook de verklaringen en handtekeningen van beide organisaties opgenomen). Aangezien de ondertekening van het convenant op inrichtingsniveau plaatsvindt, blijft deze situatie totdat er sprake is van twee formele inrichtingen met ieder een eigen Wabo vergunning.

Zodra sprake is van een eigen Wabo vergunning van DuPont zal DuPont als partij apart toetreden tot het MEE convenant of een eventuele opvolger daarvan. Aangezien dit pas mogelijk is als het vergunning is gesplitst kan dit nu niet worden aangetoond.

DuPont is auditplichtig op grond van de EED.

6. Hergebruik koelsystemen flufffabriek

In paragraaf 2.1 van de aanvraag is aangegeven dat koelsystemen zijn geïnstalleerd die de productieprocessen van de formaldehydefabriek en de polymeer(fluff)fabriek koelen. Wij verzoek u aan te geven of en hoe deze restwarmte kan worden hergebruikt.

De analyse van de haalbaarheid van de warmterugwinning van koeltoren is nog niet uitgevoerd.

7. Hergebruik weggekoelde warmte (algemeen)

Wij verzoeken u aan te geven of en hoe de overige warmte die wordt weggekoeld (bijvoorbeeld in koeltorens) nog nuttig gebruikt kan worden.

Op dit moment dit is niet beoordeeld, een verder onderzoek is nodig.

8. EEP (BBT 2):

In de aanvraag is verwezen naar het EEP, maar dit is niet toegevoegd. Er is wel een voortgangsverklaring van RVO geleverd. Die verklaring geeft echter geen enkel inzicht in de wijze waarop DuPont voldoet aan BBT 2. Het EEP, of in ieder geval de relevante delen daaruit, moeten worden toegevoegd, of DuPont moet zonder te verwijzen naar het EEP het vereiste inzicht verschaffen. Dit geldt voor meerdere punten in de BBT toets. Het is waarschijnlijk dat het EEP antwoord geeft op een aantal van de resterende vragen.

Zie EEP

9. Energie optimalisaties (BBT 5):

In de aanvraag is informatie geleverd over het meten van energieverbruiken, terwijl BBT 5 gaat over het identificeren en kwantificeren van energiebesparingsmogelijkheden met methoden zoals energiemodellen, balansen, pinch-analyse en exergie-analyse. Informatie hierover moet alsnog worden aangeleverd.

Verschillende methoden hebben de laatste jaren plaatsgevonden . Bijvoorbeeld in 2009 een project op de concentrator kolom waarbij een analyse is gemaakt van de verschillende stromen naar de kolom. Daarbij zijn meerdere potentiële energiebesparing scenarios geselecteerd. Deze scenarios zijn in een Aspen validatie verder gevaluteerd.– Dit project geleverde 16.7kT stoom besparing op in 2012. (basis 2011). In 2012 is een site-breed onderzoek uitgevoerd naar mogelijke aanpassingen in warmte isolaties.

Een sixsigma project was voltooid om de warmte van de damp van de concentrator kolom te gebruiken (calorische waarde vergelijkbaar met 180# stoom) voor het verwarmen van een andere processtoom.

10. Kansen warmte nuttig te gebruiken – uitkoppeling (BBT 6):

Wederom is verwezen naar het niet toegevoegde EEP. Verder wordt aangegeven dat er geen restwarmte beschikbaar is omdat met het eigen fornuis niet in de volledige warmtebehoefte kan worden voorzien. De capaciteit van het eigen fornuis zegt echter niets over mogelijke restwarmte, aangezien dat gaat om warmte die vrijkomt en niet de warmte die het proces in gaat. Het is mogelijk dat geen restwarmte beschikbaar is op een relevant temperatuurniveau, maar aangezien de uitgaande kant van de energiebalans niet is aangeleverd, is dit niet te verifiëren.

Designbasis voor de boiler/fornuis is om maximum heat transfer rate te halen

De ketel bestaat uit modules die elk bestaan uit een bovenste en onderste horizontale header verbonden door verticale rechte tuben .In dit ontwerp stroomt het rookgas horizontaal over buizen op ware crossflow-wijze waardoor efficiënt warmteterugwinning wordt verkregen. De afvoergassen van het fornuis worden niet verder afgekoeld om condensatie in de schoorsteen te voorkomen.

11. Harmonische spanningstrillingen (BBT 22):

DuPont stelt “Wij meten niet (continu) op harmonische spanningstrillingen...”. Met deze bewoording is het mogelijk dat DuPont nooit meet op het voorkomen van harmonische spanningstrillingen (wel wenselijk om dat met enige regelmaat te doen) en dat zou nog verder verduidelijkt moeten worden.

Wij als DuPont ontwerpen onze installaties aan de laatst geldende normen aangaande elektromagnetische compatibiliteit (EMC), dit betekent sowieso dat alle elektrische apparaten



voldoen aan CE keur en dat regelbare elektrische aandrijfsystemen voorzien worden van EMC in en uitgangsfilters om zo te voldoen aan categorie C3 2nd environment voor industriële toepassingen. Dit soort aandrijfsystemen zijn verreweg onze grootste potentiële netvervuilers. DuPont is aangesloten op een privaat elektriciteitsnet, de eigenaar van dit netwerk controleert op netvervuiling middels continu metingen.

De in 3.5.2 (van BBT 22) genoemde EN normen gelden niet voor DuPont, deze normen gelden alleen op direct aangesloten publieke net op laagspanningsniveau.

12. BBT 24:

Wederom verwezen naar het niet toegevoegde EEP. Daarnaast is er geen indicatie gegeven dat de drie punten die genoemd zijn in BBT 24 zijn bekeken (in die volgorde). Deze vraag dient beter beantwoord te worden.

Het selecteren van een passend vermogen is een kerntaak van onze projectgroep, deze afgestemd met de gevraagde procesdata om een zo efficiënt mogelijke combinatie te verkrijgen. Het daarbij toepassen van IE3- efficiëncyniveau motoren is de standaard, mits deze commercieel beschikbaar zijn en voldoen aan de toepassingseisen. (bijvoorbeeld ATEX toepassingen)

Daar waar het beter is voor het toepassen van regelbare elektrische aandrijfsystemen wordt voor deze oplossing gekozen.

13. BBT 29:

De toelichting bij BBT 29 is nu meer gericht op de genoemde processen (drogen, scheiden, concentreren). Er is echter geen overzicht gegeven van de processen die bij DuPont worden gebruikt. Verder worden de genoemde technieken uit de tabel bij BBT 29 slechts minimaal genoemd. Er is niet systematisch gekeken naar het toepassen van deze technieken op de aanwezige processen. Het zou logisch zijn om dit in de vorm van een tabel of een overzicht per proces te doen.

Design: er sprake van al lang bestaande installatie. Bij ontwerp nieuwe installaties / delen van installaties wordt in een ontwerp team het optimale ontwerp gekozen op basis van een groot aantal criteria, waaronder energieverbruik.

Control: de volledig fabriek (en dus ook droog en scheidingsprocessen) is geautomatiseerd

Operation:

- gebruik surplus heat: daar waar mogelijk is dit toegepast. In het kader van het MEE / EEP wordt dit continue zoveel mogelijk geoptimaliseerd.*
- combinatie van technieken; dit zijn keuzes die in het ontwerp van installaties zijn gemaakt.*
- (direct) heated drying processen Polymer is gedroegen via pneumatische droging met verwarmde stikstof*
- superheated stoom: is niet gebruikt*
- warmte terugwinning: dit vindt plaats in bijvoorbeeld de Forma fabriek en het fornuis*
- isolatie wordt overal (waar relevant) al jaren toegepast*
- radiation processen vinden niet plaats bij Delrin*