

---

# WET MILIEUBEHEER

---

## MELDINGSFORMULIER

Voor een melding van de wijziging van de inrichting en/of van de werking daarvan als bedoeld in artikel 8.19, lid 2, van de Wet milieubeheer

<i>Niet in te vullen door aanvrager</i> stempel PAZ

---

Aan: **Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland**

---

### Algemene informatie melder

naam : Shin-Etsu PVC B.V., 2E 2E  
adres : Postbus 641  
postcode : 3190 AN  
plaats : Hoogvliet-Rotterdam  
telefoon : 2E  
contactpersoon : 2E 2E

---

### Algemene informatie inrichting

aard van de inrichting : VinylChloride fabriek  
naam : Shin-Etsu PVC B.V. – VCM plant  
adres : Welplaatweg 12  
postcode : 3197 KS  
plaats : Rotterdam  
kadastraal bekend gemeente : Rotterdam  
sectie : AK-70,362,361,552  
provincie : Zuid-Holland

totaal aantal bijlagen : 0

plaats : Rotterdam

datum : 30-05-201<sup>5.1.2.e</sup>

handtekening : \_\_\_\_\_

naam en functie : \_\_\_\_\_

telefoon : \_\_\_\_\_

0 bij het meldingsformulier is een machtigingsformulier gevoegd

---

Ondergetekende, die bevoegd is namens de melder te handelen, verklaart deze melding en de daarbij behorende bijlage(n), naar waarheid te hebben opgesteld,

plaats : \_\_\_\_\_

datum : \_\_\_\_\_

handtekening : \_\_\_\_\_

naam en functie : \_\_\_\_\_

telefoon : \_\_\_\_\_

Indien de beschikbare ruimte op het meldingsformulier niet voldoende is voor een volledige beantwoording, dienen één of meerdere bijlagen te worden bijgevoegd, waarnaar kan worden verwezen. De tabel onder 2c moet altijd worden ingevuld met kwantitatieve gegevens

1. Op grond van de volgende vergunning(en) is de inrichting in werking dan wel opgericht:

ja	nee	vergunning	Verleend door	datum
X		Vergunning op grond van de Wet milieubeheer	Ged. Staten van Zuid-Holland	22-10-2004
		Verklaring inzake de melding op grond van art. 8.19 Wm van een uitbreiding productiecapaciteit voor VCM met 50000 ton naar 670000 ton/jaar	Ged. Staten van Zuid-Holland	05-12-2008
X		Vergunning op grond van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo)	R.W.S., directie Zuid-Holland	03-09-2004
		Besluit op melding ingevolge artikel 7, vijfde lid Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) juncto artikel 8.19, tweede lid Wet milieubeheer (WM). Toepassing antischuimmiddel	R.W.S., directie Zuid-Holland	16-07-2005
		Wijziging van de vergunning voor het lozen van afvalwater voor het bedrijf Shin-Etsu PVC B.V.	R.W.S., directie Zuid-Holland	15-09-2006
		Besluit op de melding op grond van art. 8.19 Wet Milieubeheer van een uitbreiding productiecapaciteit voor VCM met 50000 ton naar 670000 ton/jaar	R.W.S., directie Zuid-Holland	07-04-2009
	X	Ontheffing van Lozingenbesluit Wet bodembescherming		
	X	Bouwvergunning op grond van de Woningwet		
	X	Aanlegvergunning op grond van Wet op de ruimtelijke ordening		
X		Overige, te weten Emissievergunning voor NOx (met voorwaarden) op basis van H16 Wm, vergunningnr. NL-2004/000110	Nea	01-06-2005
X		Aanwijsbeschikking art. 13 (Brandweerwet 1985)	Brandweer Rotterdam	28-10-2004
X		Vergunning tot het aansluiten van de nieuwe 6" VC-leiding naar Pernis op de MultiCore leiding in de Botlek	Gemeentewerken (Gemeente Rotterdam)	22-02-2005

## 2. Gegevens verandering

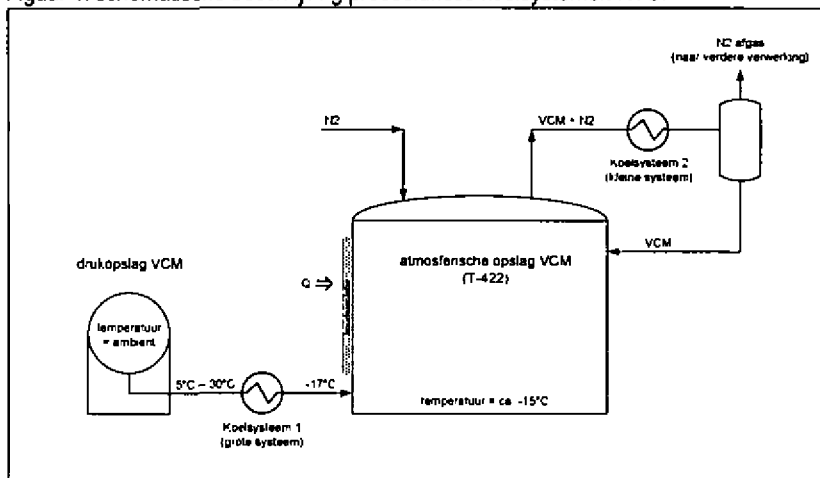
- a. Opgaaf van de beoogde verandering van de inrichting, of de werking daarvan. In ieder geval dient te worden aangegeven of en zo ja er invloed is op:
- productiecapaciteit
  - verandering in productiewijze
  - invloed/verandering ten aanzien van gevaarsaspecten

### De volgende modificaties zijn voorzien in de VCM-plant:

Vanwege de uitfasering van het huidige koudemiddel Freon R22 moeten beide koelsystemen tbv. de koude opslag van vinylchloride vervangen worden. De vervanging geldt zowel voor het koelsysteem voor de koeling van VC welke naar de koude opslagtank gepompt wordt, als voor het koelsysteem dat de VC uit het afgas van de koude opslag condenseert.

### Procesbeschrijving:

Figuur 1: schematische beschrijving procesfunctie koelsystemen KVC.



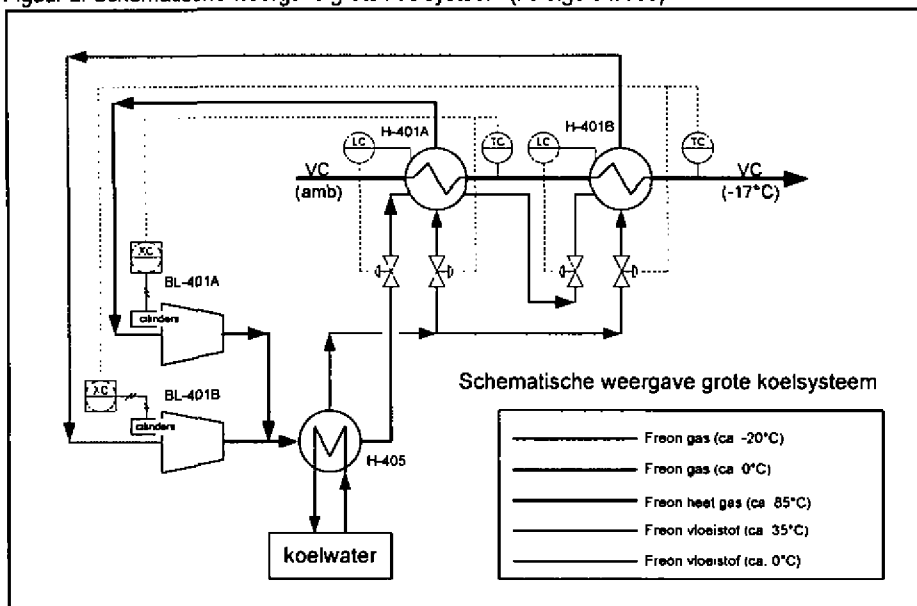
Koelsysteem 1 (zie figuur 1): Vinylchloride vanuit de drukopslag wordt getransporteerd naar de atmosferische opslag. Ten behoeve van de atmosferische opslag moet de VC gekoeld worden tot ca.  $-17^{\circ}\text{C}$ .

Koelsysteem 2 (zie figuur 1): Het afgas uit de opslag bevat naast stikstof ook vinylchloride. De vinylchloride wordt uit de afgasstroom gecondenseerd en teruggevoerd in de atmosferische opslagtank.

De functie en ontwerpcapaciteit van systeem 1 en 2 blijven bij de vervanging van de koelsystemen ongewijzigd. De installatiedelen worden echter vervangen door installatiedelen met propaan als koudemiddel. Hieronder worden beide systemen nader beschreven.

Koelsysteem 1 (zie figuur 2): VC wordt in 2 stappen gekoeld. In de eerste stap wordt de VC gekoeld naar ca.  $3^{\circ}\text{C}$  door het verdampen van vloeibare freon in de chiller H-401A. In de tweede chiller H-401B wordt de VC verder gekoeld tot ca.  $-17^{\circ}\text{C}$ . De drukken in beide chillers worden bepaald door de temperatuurregeling van beide koelstappen. Het freon gas uit de chillers wordt gecomprimeerd in de compressoren BL-401A en BL-401B. Het hete gas na deze compressiestap wordt in de freoncondensator H-405 gecondenseerd en gekoeld tot ca.  $35^{\circ}\text{C}$  (afhankelijk van de temperatuur van het koelwater). De gekoelde vloeibare freon wordt naar de chillers geleid. Indien de temperatuur van de VC te laag is wordt heet gas naar de chillers geleid. De hoeveelheid heet gas wordt geoptimaliseerd (= geminimaliseerd) door een regeling die bij een hoog output signaal van de temperatuurregeling enkele compressorcilinders afzet.

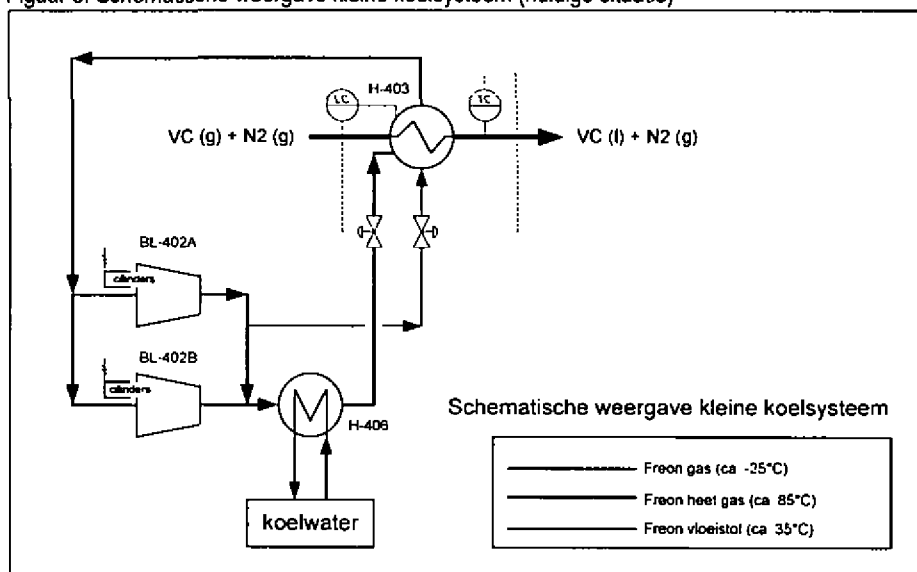
Figuur 2: Schematische weergave grote koelsysteem (huidige situatie)



In de nieuwe situatie wordt in plaats van Freon R22 gebruik gemaakt van het natuurlijke koudemiddel propane. Hiervoor wordt de volledige koelinstallatie vervangen (compressoren BL-401A/B, condensator H-405, chillers H-401A/B en het volledige verbindende leidingwerk en regelingen). In principe blijft de werking van het systeem gelijk. De nieuwe compressoren zullen waarschijnlijk schuifgerregelde schroefcompressoren worden ipv de huidige zuigercompressoren.

Koelsysteem 2 (zie figuur 3): Het afgas van de opslagtank bestaat uit N2 en VC. Dit mengsel wordt gekoeld tot ca. -18°C waardoor de VC uit dit mengsel condenseert. De koeling en partiële condensatie van het gasmengsel vindt plaats in de chiller H-403. De warmte wordt overgedragen aan de Freon R22 die daardoor verdampt. Deze Freon wordt in BL-402A of in BL-402B gecomprimeerd. Het hete freongas wordt in de koelwatergekoelde condenser H-406 gecondenseerd en gekoeld. De vloeibare freon wordt vervolgens weer naar H-403 geleid voor koeling van het gasmengsel.

Figuur 3: Schematische weergave kleine koelsysteem (huidige situatie)



In de nieuwe situatie wordt in plaats van Freon R22 gebruik gemaakt van het natuurlijke koudemiddel propane. Hiervoor wordt de volledige koelinstallatie vervangen (compressoren BL-402A/B, condensator H-406, chiller H-403 en het volledige verbindende leidingwerk en regelingen). In principe blijft de werking van het systeem gelijk. De nieuwe compressoren zullen waarschijnlijk frequentiereguleerde zuigercompressoren worden.

*Productiecapaciteit:*

Er zijn geen gevolgen voor de productiecapaciteit.

*Verandering productiewijze:*

Er zijn geen gevolgen voor de productiewijze.

*Invloed/verandering ten aanzien van gevaarsaspecten:*

- Het huidige koudemiddel Freon R22 wordt vervangen door het natuurlijke koudemiddel propeen. Propeen is een zeer brandbaar (tot vloeistof verdicht) gas. Als gevolg van de brandbaarheid is er sprake van additioneel brandgevaar en explosierisico t.o.v. het gebruik van Freon R22. De installatie staat echter opgesteld binnen al gezoneerd gebied (NPR7910-1/zone 2) vanwege de huidige kans op VC lekkage. Vanwege de introductie van propeen ter plaatse worden de voorzieningen t.a.v. brandbestrijding uitgebreid: Installatie van sprinklersysteem, gas in lucht detectie (LEL) als uitbreiding op huidige VC in lucht detectie, het aanbrengen van fireproofing waar nodig, aandacht voor de betonnen slab i.v.m. de kans op poolfire onder apparaten en het beperken van het aantal lekbronnen. Het streven is de huidige zone 2 situatie te handhaven en het aantal mogelijke gevaarbronnen te beperken. Brandbestrijdingsaspecten, inclusief aanvullende brandweerscenario('s) worden opgenomen in het VR.
- Ten opzichte van R22 is er een licht verhoogd gezondheidsrisico bij het gebruik van propeen. Bij het inademen van propeen kan men hoofdpijn krijgen of bewusteloos raken. De meeste directe gezondheidsrisico's zijn echter verbonden aan de bevroeringsrisico's en verstikking als gevolg van zuurstofverdringing. Deze zijn voor R22 en propeen vergelijkbaar. Propeen is overigens geen nieuwe stof in het VCB; in de koelunits, met als één van de belangrijkste functies het vloeibaar maken van HCl uit de kraking, wordt ook propeen als koudemiddel ingezet.

- b. Gegevens waaruit blijkt van welke onderdelen en in welke mate van de onder a. bedoelde vergunning(en) en de daaraan verbonden beperkingen en voorschriften wordt afgeweken. Specifiek dient te worden aangegeven:
- van welke vergunningvoorschriften en delen van de vergunningaanvraag gaat worden afgeweken
  - op welke wijze nu invulling gaat worden gegeven aan het gestelde in de vergunningvoorschriften waarvan wordt afgeweken

#### *Vergunningaanvraag:*

De R22 koelinstallatie wordt vervangen door een gelijksoortige installatie met propeen als koudemiddel. Als gevolg van het gebruik van propeen i.p.v. R22 wordt van de volgende punten in de vergunningaanvraag afgeweken:

- In paragraaf 2.7.1 van de vergunningaanvraag wordt freon genoemd als hulpstof.  
→ Freon vervalt in de nieuwe situatie als hulpstof. Propeen is al een gebruikte hulpstof in het VCB. Voor de systeemvulling wordt in de nieuwe situatie een los- en vulleiding aangelegd vanaf de propyleenwagonverlading. Er zal dus geen gebruik meer gemaakt worden van cilinders.
- In paragraaf 3.1 van de vergunningaanvraag zijn beide koelsystemen van de koude VC opslag genoemd als bijzondere emissiebron (Punt 4). In dit stuk wordt o.m. gesproken over STEK regime, het onderhouden van de installatie door een externe firma ivm STEK regime en het registreren van de bijvullingen.  
→ door de vervanging van Freon door propeen is er geen sprake meer van STEK regime.
- In paragraaf 3.2 van de vergunningaanvraag wordt gesproken over de historiek van de Freonbijvullingen, de kwantificering van de milieubelasting en de maatregelen die van toepassing zijn om de Freonverliezen te beperken.  
→ De inspanningen om de Freon bijvullingen te verminderen (= emissies verminderen) zijn, bij een nieuwe installatie waarbij het koudemiddel propeen wordt gebruikt, niet meer van toepassing. Lekdichtheid is vanzelfsprekend wel een criterium bij het ontwerp van de nieuwe installatie.
- In paragraaf 3.6 van de vergunningaanvraag wordt gesproken over het terugdringen van emissies in het kader van de minimalisatieverplichting. Hier is vermelding van de inspanningen om de Freonverliezen terug te dringen.  
→ De inspanningen om de Freon bijvullingen te verminderen (= emissies verminderen) zijn, bij een nieuwe installatie waarbij het koudemiddel propeen wordt gebruikt, niet meer van toepassing. Lekdichtheid is vanzelfsprekend wel een criterium bij het ontwerp van de nieuwe installatie.
- In paragraaf 4.1.1 van de vergunningaanvraag worden de koelwatergekoelde Freoncondensoren genoemd in het kader van de risico's op directe lozingen.  
→ De watergekoelde Freoncondensoren worden vervangen door watergekoelde propeencondensoren. Bij incidenteel falen van deze koelers bestaat een risico op een propeenemissie i.p.v. een Freonemissie.
- In paragraaf 4.4.1 en tabel 34 van de vergunningaanvraag wordt R22 genoemd als (on)mogelijke verontreiniging van het oppervlaktewater.  
→ De vervanging van Freon door propeen leidt niet tot additionele risico's voor het verontreinigen van het oppervlaktewater a.g.v. falen van de propeencondensoren. De redenering voor Freon is gelijk aan de redenering voor propeen.

#### *Vergunningvoorschriften:*

Beste beschikbare technieken (BBT)

- De BBT voor industriële koelsystemen behandelt geen koelsystemen waarbij gebruik wordt gemaakt van koudemiddelen en waar gekoeld wordt tot temperaturen <10°C. Het koelwater dat gebruikt wordt voor condensatie en koeling van het koudemiddel blijft onveranderd ten opzichte van de huidige situatie (bestaande aftakking van het "once through" koelwatersysteem van het VCB). Tijdens het ontwerp wordt rekening gehouden met de eis voor een voldoende hoge koelwatersnelheid.
- Diverse alternatieve koudemiddelen zijn beoordeeld. De eerste inzet is geweest om een zo laag mogelijke TEWI te bereiken (Total Equivalent Warmth Impact). Dit vertaalt zich in een zo laag mogelijke GWP (Global Warming Potential) en een zo laag mogelijk energieverbruik voor de installatie. Ook dient de ODP (Ozone Depletion Potential) zo laag mogelijk te zijn. Vanwege de gewenste toepassing komt een aantal koudemiddelen in aanmerking, t.w. Freon R134A (een HFK) en de natuurlijke koudemiddelen ammoniak en propeen. Ammoniak is het meest schone en energiezuinige koudemiddel, maar kan vanwege de (vermoedelijke) reactiviteit met gehalogeneerde koolwaterstoffen niet toegepast worden voor koeling van VC. Freon R134A heeft een substantieel hogere TEWI dan propeen en is daarnaast onderwerp van toekomstige uitfasering. De logische keuze is dan het natuurlijke koudemiddel propeen. Een alternatief met een koudedragers (zoals CO<sub>2</sub>) wordt niet als wenselijk gezien vanwege de hoge drukken, de onbekendheid met de techniek en de tot op heden beperkte toepassing in de industrie.
- In verband met artikel 17.1 van de vergunning i.h.k.v. de WM zijn de gevolgen van toepassing van propeen als

koudemiddel beoordeeld ten aanzien van de explosieoverdrukken voor het controlekamergebouw. De conclusie van dit onderzoek is dat toepassing van propeen als koudemiddel geen additionele risico's voor het controlekamergebouw oplevert.

#### Externe veiligheid

- (QRA) Het grote koelsysteem (systeem 1) is op basis van het aanwijsgetal wel aangewezen voor de subselectie, maar komt op basis van de individuele bijdrage niet in aanmerking voor opname in de QRA scenario's. Het kleine koelsysteem (systeem 2) heeft een aanwijsgetal <1 en komt niet in aanmerking voor de subselectie.
- (MRA) Propeen is een tot vloeistof verdicht gas en zal bij vrijkomen verdampen. Propeen is niet meegenomen in de MRA.

#### Geluid

- Voor de gehele installatie worden de geluideisen opgesteld en zal het geluidmodel (Akoestisch rapport Shin-Etsu) aangepast worden. De geluidsniveaus van de nieuwe installatie zullen lager of gelijk zijn aan de huidige. Er wordt gebruik gemaakt van geluidreducerende maatregelen.

#### Energie

Binnen het ontwerp van de nieuwe installatie wordt rekening gehouden met optimalisatie van het energieverbruik.

- Frequentieregeling + schuifregeling compressoren
- Keuze koudemiddel met laag TEWI
- Er is geen verandering van capaciteit

Zie tevens de toelichting op de verschillende milieucompartimenten onder punt c.



c. Gegevens waaruit blijkt dat:

- de voorgenomen verandering van de inrichting, of de werking daarvan, niet leidt tot andere of grotere nadelige gevolgen voor het milieu dan die de inrichting ingevolge de vergunning(en) en de daaraan verbonden beperkingen en voorschriften mag veroorzaken
- BBT wordt toegepast bij het treffen van de verandering en operatie van de verandering

Milieucompartiment*	Vergunningen-situatie**	Situatie voor verandering**	Situatie na verandering**
<b>Lucht</b>	Hoofdstuk 3 vergunning Wm.	geen reguliere emissies	geen reguliere emissies
<i>Lucht: diffuse emissies Art 3.3, 3.4, 3.5</i>		lekverliezen freonen (diffuus). Installatie is <i>niet</i> als lekdicht ontworpen.	lekverliezen propeen (diffuus), maar in principe lekdicht ontworpen.
<b>Water</b>	Vergunning Wvo	geen aspecten	geen aspecten
<b>Geluid</b>	Artikel 20 vergunning Wm.		Geen verandering t.o.v. huidige vergunde situatie.
<b>Energie</b>			Energieverbruik voor KVC opslag wordt minder.
<b>Afval</b>	hfd 15 Wm	geen aspecten	geen aspecten
<b>Externe veiligheid</b>	QRA, MRA		geen veranderingen t.o.v. huidige vergunde situatie.
<b>Verkeer en vervoer</b>		bijvullingen/leegmaken m.b.v. freon cilinders.	geen verkeersbewegingen Freon R22 meer; verkeersbewegingen propeen blijven gelijk.

\* Onder milieucompartiment milieubelasting benoemen, bijvoorbeeld van toepassing zijnde componenten en de eenheid waarin wordt gerapporteerd

\*\* Maximaal middels vergunningaanvraag en vergunning toegestane emissie naar dat milieucompartiment, resp. situatie voor en situatie na verandering

Overige gegevens en opmerkingen aangaande dit punt die niet in tabelvorm kunnen worden weergegeven.

**Ad geluid:**

- Van bestaande koelcompressoren, leidingwerk, expansievaten, etc., alles bij elkaar een plot van ruwweg 6 bij 50 meter, worden grote delen equipment vervangen, zie boven;
- De huidige bronsterkte van de hele plot, in het Geonoise (geluid) model behorend bij het geluidmodel van de vigerende vergunning, wordt gerepresenteerd door één modelbron (bron 44) en bedraagt  $L_w = 97,5$  dB(A);
- De werkelijke actuele bronsterkte van de plot bedraagt  $L_w = 104,4$  dB(A) (metingen 2009);
- Er wordt een geluidspecificatie opgesteld voor de leverancier(s) van de te vervangen equipment, waarmee de bronsterkte van de nieuwe installatie beperkt zal blijven tot  $L_w = 97,5$  dB(A); In deze specificatie is BBT het uitgangspunt.
- Op basis hiervan blijft Shin-Etsu binnen de vergunningseisen v.w.b. geluid. Toetsing van de geluidaspecten tegen de vergunning zullen worden uitgevoerd na realisatie van het project (zie ook onder d.).

**Ad energie:**

Tijdens het conceptuele ontwerp van de nieuwe installaties is in samenwerking met een leverancier gekeken naar de COP's en de regelingen. Hieronder volgt een korte samenvatting.

1. COP's grote systeem.

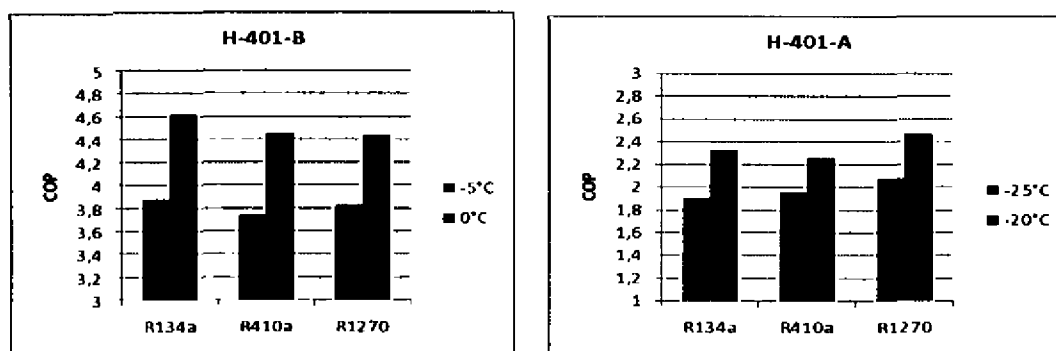
De COP is gedefinieerd als koelcapaciteit gedeeld door asvermogen en is een maat voor de energiezuinigheid van de compressoren.

Voor het grote systeem zijn 2 koelstappen gedefinieerd:

De eerste koelstap is de stap van +35°C naar 3.3 °C (1108 kW koelcapaciteit)

De tweede koelstap is de stap van +3.3 °C naar -18°C (736 kW koelcapaciteit)

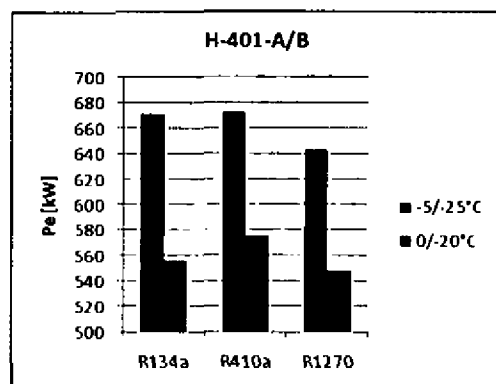
De berekende COP's (per koelstap) zijn weergegeven in onderstaande grafieken



R134a = HFK, R410a = HFK, R1270 = propaan

Het opgenomen vermogen (per koelstap) is uitgezet in onderstaande tabel en grafiek. De 2 genoemde temperaturen zijn gebaseerd op de ingezette dT tussen procesmedium en koelmedium. Bij een grote dT volstaat een kleinere warmtewisselaar.

Koudemiddel	ToA / TOb [°C]	H-401-A	H-401-B	Pe totaal [kW]
R134a	-20/0	316	240	556
	-25/-5	385	286	671
R410a	-20/0	326	249	575
	-25/-5	376	296	672
R1270	-20/0	298	250	548
	-25/-5	354	289	643

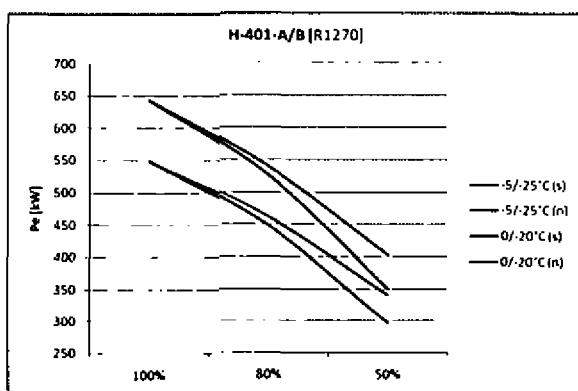


Conclusies voor het grote systeem:

- R1270 resulteert in het laagste opgenomen vermogen.
- Het toepassen van grote warmtewisselaars resulteert in een circa 100 kW lager opgenomen vermogen.

2. Ten aanzien van de keuze voor een schuifregeling het volgende:

In de grafiek hieronder staan de berekeningen van het opgenomen vermogen op vol- en deellast bij gebruik van R1270 voor zowel schuif- (s) als toerenregeling (n).



Conclusie: Het deellastgedrag tussen 70% en 100% van een toerenregeling is iets gunstiger dan een schuifregeling. Onder 70% capaciteit neemt het verschil beduidend toe.

Redenering:

Het grote systeem heeft ongeveer 1200 draaiuren per jaar op een vast ingestelde belasting. In de praktijk ligt deze belasting op ca. 40-50% van de ontwerpcapaciteit.

Prijs kWh = 0.044 euro. Verschil in opgenomen vermogen:

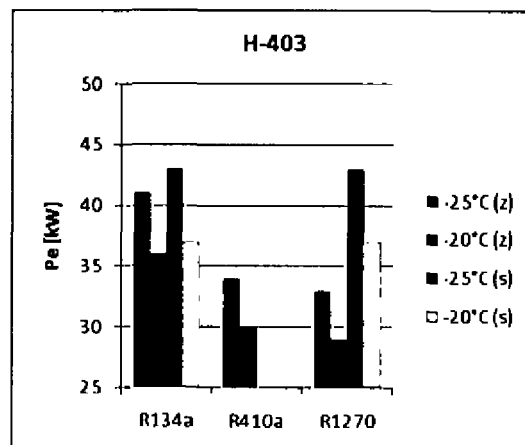
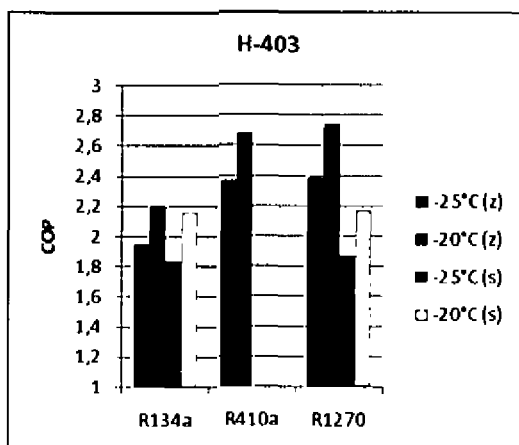
400 - 350 = 50 kW (zie grafiek).

50 kW \* 1200 uur/jaar \* 0.044 euro = 2640 euro/jaar.

Voor een frequentieomvormer (met gebouw) voor 2 x 6kV motoren wordt uitgegaan van een investering van ca. €500.000.

3. COP kleine systeem.

In onderstaande grafieken staat de COP en het opgenomen vermogen van het kleine systeem weergegeven.



Conclusies:

- Het toepassen van zuigercompressoren resulteert in een lager opgenomen vermogen.
- Bij toepassing van schroefcompressoren is het opgenomen vermogen voor R134a en R1270 gelijk.
- Bij toepassing van zuigercompressoren is het opgenomen vermogen voor R1270 beduidend lager (>20%)

- d. Tijdstip waarop wordt beoogd de uitvoering van de voorgenomen verandering te verwezenlijken en de wijze waarop gaat worden geverifieerd of wordt voldaan aan het gestelde in deze melding

De planning is om de vervanging van de installatie medio 2010 aan te vangen. De intentie is om eind 2011 de vervanging gereed te hebben.

Na uitvoering van het project zullen de eerder genoemde vergunningsaspecten getoetst worden (energieverbruik, geluidmetingen). De verwachting is dat deze toets 6 maanden na projectrealisatie gereed is.

Bewijs van machtiging

**NVT**

De volgende persoon:

naam : \_\_\_\_\_

functie : \_\_\_\_\_

adres : \_\_\_\_\_

woonplaats : \_\_\_\_\_

is gemachtigd namens de rechtspersoon:

naam : \_\_\_\_\_

functie : \_\_\_\_\_

adres : \_\_\_\_\_

woonplaats : \_\_\_\_\_

de melding voor : \_\_\_\_\_

krachtens artikel 8.19, lid 2, van de Wet milieubeheer, te ondertekenen en in te dienen, alsmede om namens melder overleg te voeren over deze melding

Handtekening

Naam : \_\_\_\_\_

functie : \_\_\_\_\_