Vrijwillige Verbintenis van de PVC industrie

Vooruitgangsverslag 2001

1 Woord vooraf

De ondertekening van onze Voluntary Commitment ("Vrijwillige Verbintenis") in maart van vorig jaar betekende een mijlpaal voor onze sector. Hierbij werden de krijtlijnen uitgezet voor een gezamenlijke aanpak, waarbij aandacht werd besteed aan iedere fase van de PVC aanvoerlijn met het oog op een coverage van de complete levenscyclus van PVC.

De Vrijwillige Verbintenis is het antwoord van de PVC-industrie op de uitdaging van de duurzame ontwikkeling tijdens het eerste decennium van het nieuwe millennium. Dankzij deze nieuwe aanpak moeten we erin slagen om onze belangrijkste vier doelstellingen in de praktijk om te zetten:

- Een ononderbroken streven naar een milieuvriendelijk productieproces, waarin zo zuinig mogelijk met grondstoffen wordt omgesprongen
- Een duurzaam gebruik van additieven bij de PVC toepassingen
- Een verantwoord beheer van PVC-producten op het einde van hun levenscyclus
- Het beheer van deze projecten en het voorzien van de nodige financiële middelen

Het afgelopen jaar hebben we de daad bij het woord gevoegd, hebben we de nodige financiële middelen verzameld en zijn we praktische projecten aan het implementeren die ons in staat moeten stellen om de overeengekomen doelstellingen tegen duidelijk afgesproken deadlines te realiseren.

In het eerste jaarverslag waarin over de geboekte vooruitgang wordt bericht, krijgt u een open en transparant overzicht van de activiteiten en krijgt u een zicht op de taken die ons de komende tien jaar staan te wachten. In het verslag vindt u informatie over de manier waarop we de impact van de PVC-productie nog meer hebben kunnen verkleinen en over de manier waarop we de opties uitbreiden om PVC-afval in Europa op een duurzame manier te beheren. Deze publicatie beschrijft eveneens het onderzoek en de haalbaarheidsstudies die we momenteel uitvoeren en die ons in staat moeten stellen om onze doelstellingen op langere termijn te realiseren.

Doordat de essentiële elementen in onze verbintenis verifieerbare en kwantificeerbare doelstellingen zijn, kan onze vooruitgang op een onafhankelijke manier worden geverifieerd en geëvalueerd. Wij kijken daarom uit naar het resultaat van het werk van de Europese Commissie, die momenteel richtlijnen aan het opstellen is voor vrijwillige initiatieven in de industrie. Wij zullen deze richtlijnen gebruiken als de basis voor een onafhankelijke verificatie van toekomstige verslagen over de geboekte vooruitgang.

We zijn een verenigde industrie. Ik ben ervan overtuigd dat een nauwe samenwerking over de gehele levenscyclus van het product ons in staat zal stellen om onze beloften op het vlak van voortdurende verbetering waar te maken. Wij rekenen op uw feedback na het lezen van dit verslag. U kunt uw commentaar kwijt op onze website www.pvcinitiative.com. Op die manier kunt ook u een bijdrage leveren aan een duurzame toekomst voor PVC.

De Vrijwillige Verbintenis vormt het antwoord van de PVC-industrie op de uitdaging van een duurzame ontwikkeling tijdens het eerste decennium van het nieuwe millennium.

Jean-Pierre Pleska
Voorzitter van het Voluntary Commitment Management Committee

2 Inhoudsopgave

1. **Woord vooraf**
2. **Inhoudsopgave**
3. **Een duurzame toekomst uittekenen**
4. **Het horizontale initiatief**
5. **Vooruitgang bij de verbintenissen**
   - A motivatie van de betrokken partijen
   - B naar een beter begrip
   - C PVC productie
   - D additieven
   - E afvalbeheer
   - F beheer en financieel plan
6. **belangrijkste mijlpalen voor 2001**
7. **woordenlijst van termen en afkortingen**
8. **de verenigingen binnen de Europese PVC industrie**

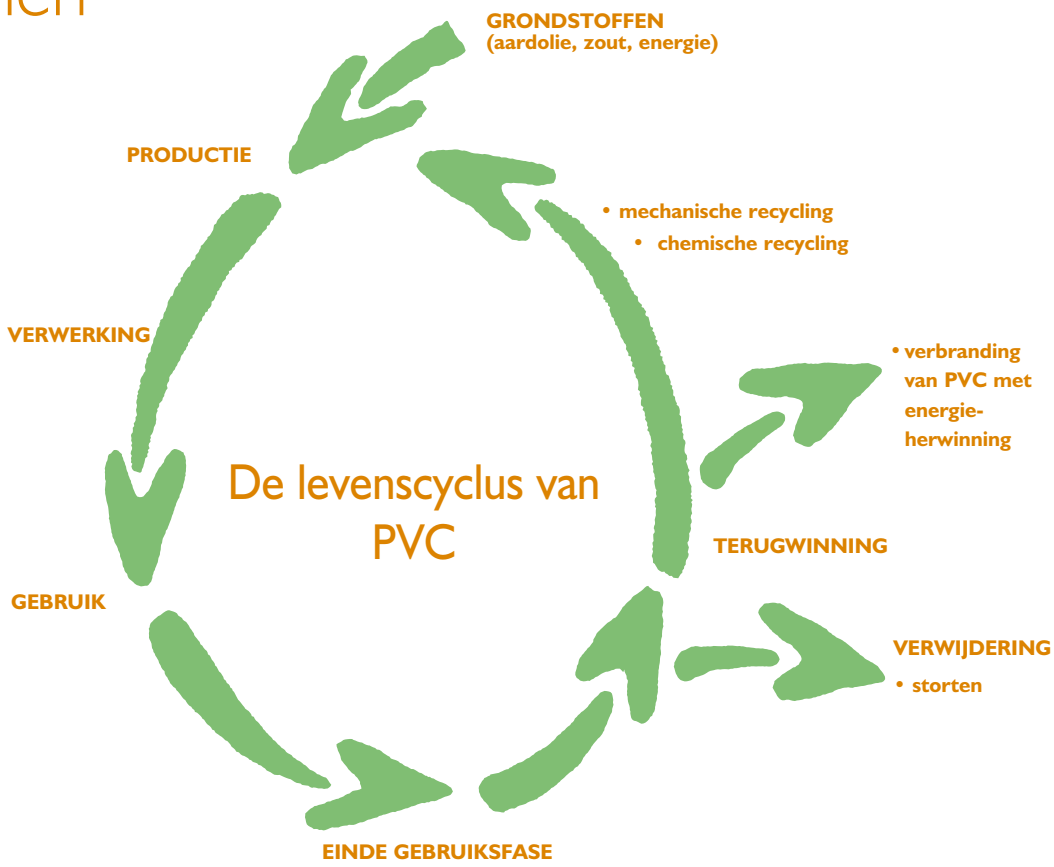
3 Een duurzame toekomst uittekenen

Polyvinylchloride (PVC) is één van de belangrijkste thermoplastics. Dankzij zijn unieke veelzijdige prestaties biedt dit materiaal aanzienlijke voordelen, waardoor het is uitgegroeid tot het favoriete materiaal in verschillende toepassingen en sectoren in onze moderne samenleving: u vindt PVC in de meest uiteenlopende toepassingen in de bouwsector, de transportwereld, de elektronica en de gezondheidszorg.

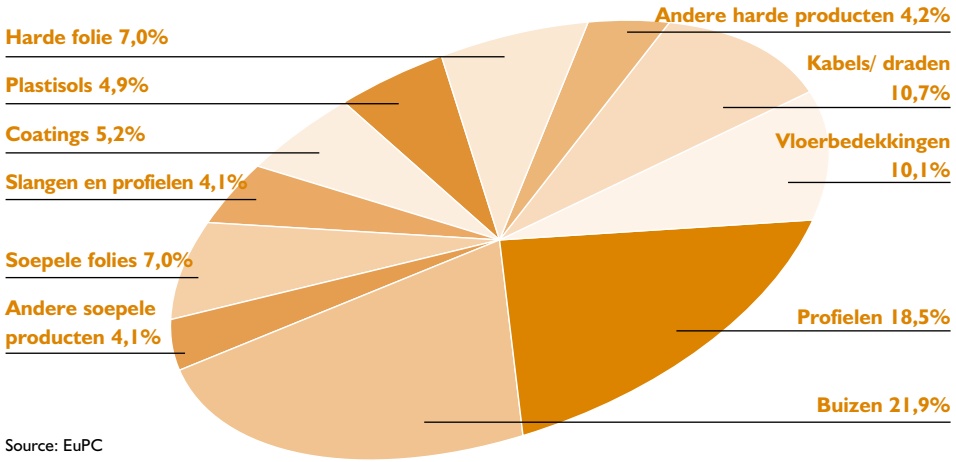
De afgelopen decennia werden verschillende aspecten van de levenscyclus van het materiaal in vraag gesteld.

Verschillende onafhankelijke studies toonden aan dat PVC een ecologisch efficiënt materiaal is dat aanzienlijke voordelen te bieden heeft voor de maatschappij – op voorwaarde evenwel dat het op een verantwoorde manier van de wieg tot aan het graf wordt beheerd. In dit verslag krijgt u een overzicht van de acties die het afgelopen jaar door de PVC-fabrikanten en hun industriële partners werden ondernomen. Beide partijen hadden één doel voor ogen: een nog meer verantwoord productbeheer uitbouwen.

De PVC-industrie biedt een meerwaarde aan de samenleving. Sectoren die rechtstreeks te maken hebben met de productie van PVC – zoals producenten van hars, verwerkers en fabrikanten van afgewerkte producten - bieden in Europa alleen al werk aan meer dan 530.000 mensen.



Eindproducten voor PVC in West-Europa, 1999



Source: EuPC

Vandaag de dag bedraagt de jaarlijkse wereldwijde vraag naar PVC-hars meer dan 25 miljoen ton. In 2000 was de Europese markt ongeveer 5,5 miljoen ton PVC-hars waard, wat overeenkomt met 8,3 miljoen ton afgewerkt product. De waarde van afgewerkte PVC-producten wordt op 75 miljard euro geschat.

De industrie omvat in zijn geheel fabrikanten van PVC-hars, producenten van additieven en verwerkers. Zij worden vertegenwoordigd door hun Europese verenigingen ECVM, EuPC, ESPA en ECPI (zie Deel 7), die in maart 2000 de handen ineen sloegen en het Vrijwillige Verbintenis-contract ondertekenden. Hierin werd een geïntegreerde aanpak beschreven, waarbij het materiaal als het ware van de wieg tot het graf op een verantwoorde manier wordt beheerd.

4 Het Horizontale Initiatief

PVC is het eerste materiaal waarvoor binnen Europa een "Horizontaal Initiatief" werd uitgewerkt. Dit initiatief kwam er na vragen over de rol van PVC binnen het beheer van verschillende producten op het einde van hun bruikbare leven.

"In plaats van deze rol binnen iedere afzonderlijke afvalstroom te onderzoeken, besliste de Europese Commissie om een horizontaal initiatief te nemen en een PVC-beleid uit te werken dat over alle PVC afvalstromen kon worden toegepast", verklaart Jean-Pierre De Grève, de Executive Director van ECVM en de algemene coördinator van de vrijwillige aanpak van de industrie.

"Dit wordt als een baanbrekende aanpak beschouwd, die in de toekomst ongetwijfeld veel navolging zal krijgen. Het proces werd op een innoverende manier benaderd, waarbij zowel het DG Onderneming als het DG Milieu samen verantwoordelijk werden gemaakt voor de gemeenschappelijke beslissingen in verband met de uitwerking van het EU-beleid."

"Aanvankelijk werden vijf onafhankelijke studies over verschillende aspecten van het PVC-afvalbeheer besteld. Op basis van de resultaten van deze studies en andere bestaande informatie keurde de Commissie in juli 2000 een Groenboek over PVC goed. Hierin werden een aantal vragen opgeworpen en werden mogelijke opties uitgetekend voor de implementatie van een Europese PVC-strategie."

"De publicatie van het Groenboek werd gevolgd door een periode van openbaar overleg, met als hoogtepunt een openbare hoorzitting in oktober 2000. Daar kregen de betrokken partijen de kans om een transparant en open gesprek met elkaar te voeren en konden ze via een debat proberen om duurzame oplossingen aan te dragen."

"Sinds die openbare hoorzitting heeft de Commissie de verschillende geformuleerde standpunten bestudeerd en wacht men nu op aanbevelingen van de lidstaten en het Europese Parlement over het Groenboek. De Commissie wil medio 2001 een Communicatie uitgeven waarin het EU-beleid over PVC zal worden uiteen gezet."

De rol van de PVC-industrie

"De PVC-industrie leverde voor de Commissie commentaar op alle studies binnen het Horizontale Initiatief en presenteerde duidelijke en praktische antwoorden op de verschillende vragen die in het Groenboek naar voren werden geschoven", aldus Jean-Pierre.

Jean-Pierre De Grève
Executive Director
ECVM.

"Wij menen dat men zichzelf beperkingen oplegt wanneer men zich op slechts één materiaal concentreert. Het uiteindelijke doel moet het realiseren van duurzaamheid zijn; niet alleen wat het afvalbeheer betreft, maar over de hele levenscyclus van PVC, waarbij men ook een vergelijkende analyse uitvoert met alternatieve materialen."

"De PVC-industrie gelooft dat een vrijwillige actie de enige realistische aanpak is wanneer men zich tot één specifiek materiaal beperkt."

5 Vooruitgang bij de verbintenissen

A. Betrokken partijen motiveren

In het kader van de Vrijwillige Verbintenis heeft de Europese PVC-industrie gesprekken aangeknoopt met alle betrokken partijen over de beste mogelijkheden om hun producten nog beter te beheren. Tijdens de openbare hoorzitting van de Europese Commissie in oktober werden alle betrokken partijen uitgenodigd om samen aan een succesvol resultaat te werken.

Martyn Griffiths, de Communications Manager bij ECVM, legt uit hoe de industrie tot nog toe te werk is gegaan. "PVC-producenten en hun industriële partners hebben de afgelopen jaren contact opgenomen met de betrokken partijen in heel Europa om een zicht te krijgen op hun standpunten om op basis daarvan een dialoog tot stand te brengen", zegt hij. "Op Europees niveau waren de vier verenigingen binnen de PVC-industrie actief; binnen ieder land ging het om een reeks nationale organisaties, die onder de naam PVC Network door het leven gaan, die met de betrokken partijen contact onderhielden."

Martyn Griffiths
Communications Manager
ECVM

Het afgelopen jaar werden op het vlak van de communicatie de volgende activiteiten ontplooid:

- **Deelname** Het antwoord van de PVC industrie op het Groenboek en de deelname aan de openbare hoorzitting werden gecoördineerd door de vier verenigingen van de industrie, ECVM, EuPC, ESPA en ECPI. Er werd een nieuwe website (www.pvcinitiative.com) opgericht, waar het publiek inzage kreeg in alle informatie die aan de Europese Commissie werd voorgelegd. Op de site konden de betrokken partijen ook terecht voor feedback.

- **Discussieforums** Het Italiaanse Centro di Informazione sul PVC organiseerde een discussieforum onder de titel "Kleeffolie: de positieve keuze voor de consument". Het forum werd door meer dan 100 afgevaardigden bijgewoond, waaronder 40 journalisten.
- **Seminars** Het Iberische Forum organiseerde een seminar met de Spaanse socialistische vakvereniging UGT over "Het groenboek, analyse, debat en vrijwillige verbintenis van de PVC-industrie."
- **Conferenties** De Deense PVC Informatieraad organiseerde samen met de Confederatie van Deense Industrieën en de Deense Kunststof Federatie een conferentie voor de belangrijkste betrokken partijen in het PVC-debat.
- **Vergaderingen** Het PVC Stuurcomité in Nederland organiseerde een reeks vergaderingen met de Nederlandse Consumentenvereniging om een zicht te krijgen op hun standpunten en om na te gaan welke zaken zij als belangrijk beschouwden.
- **Informatiecampagnes** Arbeitsgemeinschaft PVC und Umwelt eV (AgPU) zette haar PVCplus campagne in Duitsland voort, waarbij ze de voordelen van PVC onder de aandacht bracht van de decision makers in de industrie en de bouwsector en van het brede publiek.
- **Vrijwillige overeenkomsten** Na een uitgebreide dialoog met de belangrijkste detailhandelaren stelde de PVC-industrie in het Verenigd Koninkrijk een Vrijwillig Manifest op dat zich concentreert op de productie van PVC voor verpakkingstoepassingen. Daarnaast werd er een analyse uitgevoerd op basis van de Natural Step Sustainability System Criteria. De resultaten van deze analyse werden later openbaar gemaakt.

Een sociaal overleg opbouwen

De PVC-industrie geeft toe dat het van erg groot belang is om haar rol binnen de maatschappij juist in te schatten en te vergroten indien men een lange termijnstrategie naar duurzaamheid wil opbouwen. Op basis van deze overweging is de industrie op zoek gegaan naar kansen voor een sociaal overleg met de vakverenigingen en andere belangrijke organisaties.

Europese vakverenigingen en werkgevers zetten overleg op

De vakverenigingen en de werkgevers in de Europese PVC-industrie hebben een forum opgezet voor een dialoog over "essentiële kwesties" in verband met de toekomst van de sector en hun potentiële sociale effecten m.b.t. de werknemers.

De overlegovereenkomst tussen de European Mine, Chemical and Energy Workers' Federation (EMCEF) en drie verenigingen van werkgevers (ECVM, ECPI en ESPA) werd op het einde van oktober 2000 in Brussel aangekondigd.

Het overleg zal betrekking hebben op:

- De ontwikkeling van de Europese standaarden op het vlak van gezondheid, veiligheid en milieu binnen de industrie
- Training en voortgezette opleiding»
- Overdracht van standaarden naar "toekomstige lidstaten"
- Europese arbeidsraden

U kunt de volledige tekst van de overeenkomst nalezen op www.pvcinitiative.com.

Standaarden in alle Europese landen harmoniseren

"Op 19 en 20 september 2001 organiseren ECVM en EMCEF een seminar in Warschau voor managers uit de industrie en HS&E-experts in alle landen die lid willen worden van de Europese Unie", verklaart Arjen Sevenster, Technical and Environmental Affairs Manager bij ECVM.

"Het seminar zal zich concentreren op de aspecten milieu, veiligheid en gezondheid bij de productie van PVC", zegt Arjen. "Het is de bedoeling om ervaringen uit te wisselen over HS&E-reglementen en de inspanningen van de industrie om overal in Europa aan die reglementen te voldoen."

Concreet zal over de volgende onderwerpen van gedachten worden gewisseld:

- EU-reglementeringen op het vlak van gezondheid, veiligheid en milieu, evenals verwachte ontwikkelingen en vereisten voor landen die lid willen worden van de Europese Unie
- Vrijwillige verbintenissen door de West-Europese industrie (vb. manifesten) en activiteiten die nodig zijn om de milieudoelstellingen te bereiken
- Beste praktijken in milieumanagement
- Reglementen in verband met productie en transport
- Veiligheidsbeheerssystemen en essentiële elementen van technische veiligheid
- De manier waarop de West-Europese industrie heeft gereageerd op gezondheidskwesties met betrekking tot VCM
- Resultaten van recente studies over de blootstelling aan VCM en PVC-stof
- Manieren waarop de samenwerking tussen Oost- en West-Europese ondernemingen kan worden verbeterd

B. Naar een beter begrip

"Bijdragen tot de discussie tijdens de openbare hoorzitting over PVC in oktober 2000 leverden het bewijs dat er nog steeds heel wat verwarring bestaat over de rol die PVC speelt in een aantal kwesties op het vlak van het milieu en de gezondheid", vindt Jean-Pierre Pleska, Voorzitter van het Voluntary Commitment Management Committee. "We zullen objectieve gegevens blijven geven op basis waarvan de betrokken partijen een gefundeerde keuze kunnen maken over de aspecten die zij belangrijk vinden."

"Eén van de manieren waarop wij proberen deze verbintenis te realiseren, is het laten uitvoeren en publiceren van nieuwe onderzoeken door onafhankelijke organisaties", zegt Jean-Pierre. "De afgelopen jaren werd over een hele reeks verschillende onderwerpen onderzoek verricht."

- Lange termijn-gedrag van gestorte en als vulgrond gebruikte PVC-producten (Mersiowsky et al., juli 1999)
- Gedrag van PVC-producten bij verschillende temperaturen in gemeentelijk vast afval (MSW) dat als vulgrond wordt gebruikt (Ejiertsson et al., september 2000)
- Verassing van PVC en andere producten in MSW. Evaluatie van extra kosten voor verschillende afvalsoorten in vergelijking met PVC bij de verbranding van huishoudelijk afval (Bertin Technologies, november 2000)
- Haalbaarheidsstudie van het procédé om in zoutmijnen op te slaan. Verslag fase 1 – Evaluatie van het procédé om in zoutmijnen op te slaan (Bertin Technologies, februari 2000)
- Haalbaarheidsstudie van het procédé om in zoutmijnen op te slaan. Verslag fase 2 – Vergelijking van het opslaan in zoutmijn met alternatieve manieren op het vlak van het beheer van verbrandingsresten (Bertin Technologies, maart 2000)
- Verbranding van MSW en PVC: last of voordeel (TNO Milieu, december 1999)

Volledige referenties van deze studies en gedetailleerde informatie over de manier om kopieën hiervan te verkrijgen, vindt u op de website www.pvcinitiative.com.

C. Productie van PVC

VERBINTENIS (in maart 2000) De PVC-fabrikanten verbinden er zich toe om iedere VCM- en Suspensie PVC-plant in Europa volledig te laten overeenstemmen met de normen die in het ECVM Manifest van 1995 werden vastgelegd. Verslagen die deze overeenstemming bevestigen zijn sedert juni 2000 verkrijgbaar . In 2001 zal het potentieel van verdere optimalisaties in de plants worden bestudeerd

In juni 1999 werden de resultaten gepubliceerd van een onafhankelijke audit van sites van ECVM-leden op basis van het Industry Charter voor de productie van VCM en PVC. Deze resultaten leerden ons dat de ondernemingen 88% overeenstemming bereikten ten opzichte van de normen die in 1995 werden vastgelegd.

Ondernemingen waarvan de plants op dat moment niet volledig overeenstemden met de standaarden van het Manifest, hebben intussen interne plannen uitgewerkt die in hun afzonderlijke business development-programma's passen. Tegen het einde van 2000 bedroeg het overeenstemmingsniveau al 96%. Alle sites van de ondernemingen die deel uitmaken van de vereniging, beantwoorden volledig aan de nationale wetgeving. De normen die in het Manifest zijn opgenomen, zijn vaak strenger dan die in de nationale wetgeving, waardoor plants soms een ingrijpende upgrade moeten ondergaan.

Een klein aantal van de plants haalt momenteel de erg strenge normen niet. Voor het einde van 2001 zou daar verandering moeten in komen. Op dat moment zullen onafhankelijke specialisten, bij alle ondernemingen die lid zijn van de vereniging, een opvolging uitvoeren. De resultaten van deze follow-up zullen openbaar worden gemaakt.

VERBINTENIS (in maart 2000) PVC-fabrikanten verbinden er zich toe om te voldoen aan het Emulsie PVC Manifest dat in februari 1999 werd ondertekend. Volgens het Manifest moet iedereen tegen het einde van 2003 aan de vereisten voldoen. De overeenstemming zal aan een externe audit worden onderworpen. De resultaten van de audit zullen medio 2004 worden gepubliceerd.

De technologie om PVC via het emulsieproces te vervaardigen, verschilt van die van de productie via het suspensieproces. Ondernemingen die lid zijn van de vereniging, voeren momenteel de nodige upgrades uit om te voldoen aan de normen die in het ECVM-manifest werden bepaald in verband met de deadline in 2003.

VERBINTENIS (in maart 2000)

Fabrikanten van PVC-hars, weekmakers en stabilisatoren verbinden er zich als afzonderlijke ondernemingen toe om:

- hun verbruik van basisgrondstoffen (materiaal en energie) tijdens het productieproces verder te verlagen;
- voortdurend nieuwe doelstellingen vast te leggen om het verbruik van basisgrondstoffen te verlagen indien dit economisch en ecologisch gegarandeerde positieve resultaten kan opleveren;
- hun vooruitgang ten opzichte van dit soort doelstellingen ieder jaar te evalueren.

Lifecycle Assessments (LCA; evaluaties van de levenscyclus) zijn krachtige hulpmiddelen om het verbruik van grondstoffen en de milieu-impact van productie-activiteiten over de complete productieketting te evalueren, beginnend bij de primaire energie en de grondstofbronnen.

De Association of Plastics Manufacturers in Europe (APME) maakt al een tijd gebruik van dit hulpmiddel om relevante en vergelijkbare gegevens voor alle belangrijke kunststoffen te verzamelen. Hierbij wordt ook aandacht besteed aan PVC. In 2000 werden gegevens verzameld om de LCA van PVC te updaten. De resultaten hiervan zullen in 2001 worden gepubliceerd.

Een evaluatie van het verbruik van basisgrondstoffen tijdens het productieproces is een eerste noodzakelijke stap op de weg naar betere resultaten. Daarna zal de industrie doelstellingen en rapporteringsystemen vastleggen. Voor deze doelstellingen moet men niet alleen op een volledige ondersteuning van de industrie kunnen rekenen, maar moet men ook op een consequente manier rekening houden met de pan-Europese initiatieven op het vlak van de verlaging van CO_2-emissies.

Arjen Sevenster
Technical and Environmental Affairs Manager
ECVM

STAND VAN ZAKEN VAN HET PROJECT ECO- EFFICIENCY

Een duurzaamheidstrategie sturen

"In september 2000 richtte de industrie een werkgroep voor PVC en duurzame ontwikkeling op", zegt Arjen Sevenster, de manager voor technische en milieu-aangelegenheden bij ECVM. "Die werkgroep kreeg de opdracht om na te gaan wat een duurzame ontwikkeling betekent voor de PVC-industrie. De groep verzamelde hiervoor relevante informatie van interne en externe bronnen en formuleerde op basis daarvan voorstellen voor een verdere vooruitgang."

Er zal met name aandacht worden besteed aan:

- Productie van PVC op basis van alternatieve middelen (minder schaars of hernieuwbaar)
- Productie-energie uit niet-hernieuwbare basisgrondstoffen nog meer drukken
- Kennis verdiepen over de eco-efficiency van PVC en manieren zoeken om die efficiency nog te verhogen

"De Vrijwillige Verbintenis vormt een belangrijke stap op het pad naar duurzame ontwikkeling", meent Arjen. "De oprichting van de werkgroep bewijst dat de industrie niet van plan is om bij de pakken te blijven zitten. Men denkt integendeel ver vooruit en men werkt aan plannen op het vlak van voortdurende verbetering."

De natuurlijke stap zetten

In 2000 publiceerde de Britse PVC-industrie de resultaten van een ambitieus onderzoeksproject dat de uitdagingen omschreef waarmee de gehele industrie wordt geconfronteerd in haar streven om het materiaal echt duurzaam te maken.

De PVC coördinatiegroep in het Verenigd Koninkrijk zag in 1997 het levenslicht. Hij bestond uit vertegenwoordigers van een aantal belangrijke detailhandelaren, PVC-fabrikanten (Norsk Hydro & EVC International) en het UK Environment Agency.

Eén van de belangrijkste initiatieven van de groep was het onderzoeksproject in samenwerking met The Natural Step (TNS), waarbij de levenscyclus van PVC werd geëvalueerd. Begin augustus 2000 werd een verslag gepubliceerd met gedetailleerde informatie over het onderzoek en de weg die werd afgelegd voor een consensus werd bereikt.

"Vertegenwoordigers van de PVC-industrie in het Verenigd Koninkrijk beseffen dat het om enorme uitdagingen gaat, maar zij aanvaarden dat zij een handige agenda voor verdere acties vormen", zegt Jonathon Porritt, de toonaangevende milieuspecialist en de voorzitter van de PVC coördinatiegroep in het Verenigd Koninkrijk.

Porritt meent dat het weinig zin heeft om te pleiten voor het verdwijnen van PVC zonder eerst te evalueren welke troefkaarten een alternatief zouden kunnen bieden op het vlak van de duurzaamheid. "De plaats van PVC in een echt duurzame maatschappij mag dan wel in vraag worden gesteld, maar in feite zouden dezelfde vragen over alle materialen moeten worden gesteld – ongeacht of het om kunststoffen of natuurlijke grondstoffen gaat. Dit is een verstandiger aanpak dan meteen vaak verkeerd ingeschatte en onwetenschappelijke conclusies te trekken", zegt hij.

"De doelstellingen van de Europese PVC-industrie en haar Vrijwillige Verbintenis liggen in dezelfde lijn als de onderzoeken van TNS", zegt Jean-Pierre De Grève, ECVM Executive Director. "De implementatie van onze Vrijwillige Verbintenis heeft ons op de weg gezet in de richting van de uitdagingen die in het verslag staan beschreven."

D. Additieven

Weekmakers

VERBINTENIS (in maart 2000) De weekmaker-industrie zal onderzoek blijven uitvoeren om wetenschappelijke gegevens en know-how op te bouwen waarmee beleidsmakers zo vroeg mogelijk goed gefundeerde beslissingen kunnen nemen

Het afgelopen jaar heeft de industrie van de weekmakers 1,4 miljoen euro geïnvesteerd in onderzoek. In 2001 is een budget voorzien van nog eens 1 miljoen euro.

In de loop van het jaar 2000 werden een aantal studies afgerond, waaronder één onderzoek waarmee de EU risico-evaluatie van dibutylftalaat (DBP) gemakkelijker kan worden uitgevoerd. Bij het onderzoek bleek dat de inademing van uitermate hoge niveaus van DBP geen nadelige effecten had op ratten. Een meer fundamenteel onderzoek, dat een duidelijk zicht biedt op de mechanismen waarmee ftalaten en gelijksoortige stoffen verschillende effecten bij verschillende soorten teweegbrengen, werd eveneens afgerond en in de vakliteratuur gepubliceerd.

Het effect van ftalaten in sedimenten bij het uitkomen van kikkerdril en de daarop volgende ontwikkeling van de kikkervisjes werd bestudeerd met behulp van een methodologie die door de Europese bevoegde instanties was goedgekeurd. Uit de studieresultaten kon worden afgeleid dat er geen negatieve effecten waren, zelfs bij ftalaatniveaus die heel wat hoger liggen dan de niveaus die in het milieu worden gevonden.

VERBINTENIS (in maart 2000) De industriesector zal het reeds omvangrijke wetenschappelijke gegevensbestand over haar producten blijven uitbreiden volgens de principes van Responsible Care® en een en ander gebruiken om verbeteringen voor te stellen op basis van de resultaten van Europese risico-evaluaties.

Momenteel worden er Europese risico-evaluaties uitgevoerd in verband met dibutylftalaat (DBP), di-2-ethylhexylftalaat (DEHP), diisononylftalaat (DINP), diisodecylftalaat (DIDP) en butylbenzylftalaat (BBP). Deze onderzoeken zouden in de loop van 2001 moeten worden afgerond. Zodra de resultaten daarvan bekend zijn, zullen voorstellen voor verbeteringen worden ingediend. In afwachting voert de industrie al grondig onderzoek uit op vissen om een bekende lacune in de gegevens op te vullen.

VERBINTENIS (in maart 2000) De industrie ondersteunt het Lifecycle Analysis (LCA)-concept bij de evaluatie van materialen in een streven om mogelijkheden tot verbeteringen aan het licht te brengen. Om dit doel te bereiken, werkt de industrie aan de aanvulling van een gegevensbestand over verschillende weekmakers voor PVC. Men verwacht dat dit project tegen het einde van 2000 zal zijn afgerond

ECPI sloot eind vorig jaar een belangrijk project af waarbij het eco-profiel van veel gebruikte ftalaatesters werd berekend. Deze berekeningen, waarmee gebruikers evaluaties over de levenscyclus van hun eigen producten kunnen uitvoeren, zullen in de eerste helft van 2001 worden gepubliceerd. Het ecoprofiel zal de industrie eveneens in staat stellen om mogelijke manieren te herkennen om het productieproces van veel gebruikte ftalaten te verbeteren.

Stabilisatoren

VERBINTENIS (in maart 2000) Het gebruik van cadmium in alle stabiliseringssystemen die momenteel op de Europese markt worden aangeboden, zal binnen een jaar volledig worden afgebouwd, waarbij rekening wordt gehouden met de technische haalbaarheid in lijn met de Resolutie van de Raad van 25 januari 1988 (88/C30/01).

De leden van ESPA zullen dit soort producten niet meer verkopen in de Europese Unie, Noorwegen en Zwitserland. Bovendien zal de EuPC haar leden adviseren om geen gebruik meer te maken van stabilisatoren op basis van cadmium.

De industrie van de stabilisatoren besteedt heel wat middelen aan de ontwikkeling van nieuwe stabiliseringssystemen. Vloeibare stabilisatoren waren vroeger volledig op barium/ cadmium (Ba/ Cd)-systemen gebaseerd. Tegenwoordig maakt men gebruik van barium/ zink- (Ba/ Zn) of calcium/ zink (Ca/ Zn)-systemen. Systemen op basis van cadmium werden in 1998 teruggevoerd tot 230 ton – van een totaal dat vijftien jaar geleden nog meer dan 16.000 ton bedroeg.

VERBINTENIS (in maart 2000) Momenteel werd er geen onaanvaardbaar risico vastgesteld bij het gebruik van cadmiumstearaat en lauraat, dat de verdere recycling van deze producten zou uitsluiten. Leden van de ESPA zullen met de Commissie blijven samenwerken in verband met gerichte risico-evaluatie voor dit soort producten.

In december 2000 stuurde de ESPA een brief naar de klanten van haar leden om te bevestigen dat geen enkel ESPA-lid dit soort producten na maart 2001 nog te koop zou aanbieden.

In de geest van de Vrijwillige Verbintenis zullen de vier verenigingen van de PVC-industrie samenwerken in de richting van het gebruik van alternatieven voor op cadmium gebaseerde stabilisatoren.

De gerichte Europese risico-evaluatie van op cadmium gebaseerde stabilisatoren gaat nog steeds verder. In maart 2001 zal door de CSTEE hierover een verslag worden gepubliceerd. De ESPA wacht op de publicatie van dit verslag in de nabije toekomst.

ESPA-leden die loodstabilisatoren produceren, staan nu ingeschreven als een consortium onder de CEFIC- en ICCA-programma's.

VERBINTENIS (in maart 2000) De ESPA-leden zullen onderzoek blijven verrichten en alternatieve stabiliseringsmiddelen blijven ontwikkelen voor de wijdverbreide en uitermate doeltreffende systemen die op lood zijn gebaseerd.

VERBINTENIS (in maart 2000) De ESPA zal ieder jaar statistieken publiceren waaruit kan worden afgeleid welke stabilisatoren door de verwerkers worden gekocht. Er zullen ook statistieken beschikbaar zijn die zullen aantonen welke stabilisatoren er worden gebruikt bij de productie van toepassingen zoals vensterramen en profielen, leidingen en kabels

Men werkt momenteel aan gerichte risico-evaluaties op de 9 loodcomponenten die in loodstabilisatoren worden gebruikt. Men zal hierbij van dezelfde methodologie gebruik maken als bij de gerichte Europese risico-evaluaties voor cadmiumcomponenten, die door de CSTEE zullen worden goedgekeurd.

In 1999 besteedden de ESPA-leden ongeveer 5 miljoen euro aan onderzoek in verband met loodstabilisatoren. In december 2000 stuurde de ESPA een brief naar de klanten van haar leden om hen aan te sporen lood te vervangen.

Tonnen stabiliseringssystemen	**1997**	**1998**	**1999**
Geformuleerde loodstabilisator [1]	111.920	112.383	117.995
Geformuleerde vaste stabilisatoren met cadmium [2]	1.401 71 ton Cd	940 33 ton Cd	259 21 ton Cd
Geformuleerde gemengde metaal vaste metaalstabilisatoren Ca/ Zn-systemen [3]	Statistieken niet beschikbaar	14.494	16.701
Tinstabilisatoren [4]	14.886	15.241	16.342
Vloeibare stabilisatoren/Ba/ Zn of Ca/ Zn [5]	16.168	16.404	16.527
Vloeibare stabilisatoren met cadmium [6]	368 33 ton Cd	230 17 ton Cd	148 10 ton Cd

Opmerking: Geformuleerd betekent dat deze systemen complete pakketten zijn van stabilisatoren en glijmiddelen en dat er in sommige gevallen ook pigmenten en vulstoffen worden bijgeleverd – als dienstverlening naar de klant toe

1 Gebruikt in buizen en profielen voor de bouw en in elektrische kabels
2 Uitsluitend gebruikt in bouwprofielen
3 Inclusief toepassingen voor rechtstreeks contact met voedingsmiddelen en medische toepassingen, plus alle loodvervangende systemen
4 Vooral gebruikt in harde toepassingen, ook voor het verpakken van voedingsmiddelen
5 Gebruikt in het brede toepassingsgebied van soepele PVC-toepassingen, gekalandeerde folie, vloerbedekkingen enz...
6 Gebruikt in soepele en harde applicaties. Dit was vroeger het belangrijke stabiliseringssysteem voor soepele toepassingen, maar wordt nu nog zelden gebruikt

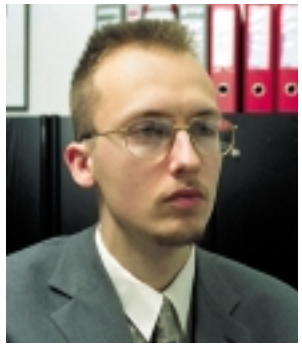
Tonnen stabiliseringssystemen	**Buizen**	**Kabels**	**Profielen**
1998			
Geformuleerde vaste cadmium stabilisatoren	0	0	940
Geformuleerde loodstabilisatoren	35.902	20.418	54.427
Geformuleerde gemengde vaste metaalstabilisatoren	903	6.820	5.630
Tinstabiliseringsmiddelen	160	0	109
1999			
Geformuleerde vaste cadmium stabilisatoren	0	0	202
Geformuleerde loodstabilisatoren	37.630	20.235	58.721
Geformuleerde gemengde vaste metaalstabilisatoren	1.426	6.276	8.470
Tinstabilisatoren	302	0	247

De ESPA publiceerde in 1997, 1998 en 1999 statistieken over de belangrijkste drie toepassingen van lood (zie tabel links). Binnenkort zullen ook de cijfers voor 2000 worden vrijgegeven. Deze informatie biedt een duidelijk zicht op het gebruik per toepassing.

Het is belangrijk om te begrijpen dat de cijfers in verband met de tonnages in deze tabellen verwijzen naar de verkoop aan EU-lidstaten, Noorwegen en Zwitserland. Een deel van de PVC-producten die met deze stabilisatoren worden vervaardigd, worden geëxporteerd, maar stabilisatoren in geïmporteerde PVC-producten (erg lage volumes) zijn niet in de tabel opgenomen.

Momenteel wordt er druk uitgeoefend op het gebruik van loodstabilisatoren, die met name worden gebruikt in drinkwaterleidingen. Voor die toepassingen gelden strenge regels, die op specifieke risico-evaluatie zijn gebaseerd.

Brigitte Dero
SecretarisGeneraal
ESPA.



Geoffroy Tillieux
Issues Manager
EuPC

E. Afvalbeheer

Het Voluntary Commitment Management Committee heeft zich ertoe verbonden alle projecten die gedetailleerd binnen de project update-gedeelten van dit verslag staan beschreven, te financieren.

VERBINTENIS (in maart 2000) De PVC-industrie zal onderzoeken hoe de recyclingsystemen die nu al in bepaalde Europese landen worden toegepast (vb. Duits systeem voor PVC ramen en verschillende systemen voor buizen) ook naar andere EU-lidstaten zouden kunnen worden uitgebreid.

Er werd een inventaris opgesteld van bestaande PVC recycling-systemen in verschillende toepassingssectoren, inclusief buizen, ramen, vloerbedekking, dakbedekking, kabels, isolatiemembranen en textielcoating.

VERBINTENIS (in maart 2000) Tegen het einde van 2002 zal de industrie het ontstaan en de bronnen van verwerkings- en installatie-afval hebben bepaald en betekenisvolle verbeteringsobjectieven hebben omschreven.

EuPC onderzoekt momenteel het ontstaan en de bronnen van verwerkingsafval via haar sectoriële verenigingen, met het oog op het bepalen van manieren om het reeds hoge recyclingniveau van dit soort afval nog op te voeren.

VERBINTENIS (in maart 2000) De producenten van kunststofbuizen en fittings die door de TEPPFA worden vertegenwoordigd, verbinden er zich toe om steeds grotere hoeveelheden PVC buizen en fittings op het einde van hun bruikbare leven op een mechanische manier te recyclen. Het is de bedoeling om jaarlijks minstens 50% van de verzamelde beschikbare hoeveelheid buis- en fittingsafval tegen het jaar 2005 weg te werken. Van de vooruitgang op dit vlak zal ieder jaar verslag worden uitgebracht bij de Europese Commissie. Bovendien zullen de resultaten vanaf het jaar 2002 worden gepubliceerd.

STAND VAN ZAKEN VAN HET PROJECT MECHANISCHE RECYCLING

Mechanische recycling van afval van kunststofbuizen

Financiering in 2001 : 8 miljoen euro
Timing : 2000 - 2005

In de loop van het jaar 2000 ondernam de European Plastics Pipe and Fitting Association (TEPPFA) de volgende acties:

- opstellen van een plan om haar leden en nationale verenigingen te mobiliseren
- opstellen van een inventaris van de bestaande ophaal/ recyclingsystemen in Zweden, Denemarken, Nederland, Duitsland en Oostenrijk om de bestaande systemen te verbeteren of nieuwe systemen in alle EU-lidstaten te introduceren
- oprichten van werkgroepen voor het verzamelen en recyclen van afval in alle landen waarin de TEPPFA via nationale organisaties vertegenwoordigd is

"Afvalmateriaal van buizen van andere plastics moet naast het afvalmateriaal van PVC buizen worden opgehaald en gerecycled, zodat klanten kunnen rekenen op een gunstige dienstverlening waarbij systemen met kunststofbuizen afzonderlijk worden behandeld van buizen uit andere materialen", meent Roel van 't Veer van de TEPPFA.

In 2001 concentreert de TEPPFA zich prioritair op drie landen: Duitsland, Frankrijk en Spanje. "In ieder van deze landen zullen plannen worden opgesteld voor inzameling- en recyclingsystemen voor buizen", verklaart Roel. "Bij deze plannen zal men aandacht besteden aan organisatorische vereisten, zal men de investeringen evalueren en zal men een business plan opstellen voor de periode tot en met 2005. In de andere landen zal men blijven de eigenlijke afvalvolumes berekenen en in samenwerking met derden systemen blijven ontwikkelen voor het inzamelen en terugwinnen van afval."

Roel van't Veer
Project coördinator
TEPPFA

VERBINTENIS (in maart 2000) De ramensector, die door de EuPC wordt vertegenwoordigd, verbindt er zich toe om steeds grotere hoeveelheden PVC vensters op het einde van hun levensduur in deze toepassing op een mechanische manier te recyclen. Het is de bedoeling om tegen het jaar 2005 minstens 50% van de inzamelbare beschikbare hoeveelheid afval uit ramen te recyclen. Jaarlijks zal bij de Europese Commissie verslag worden uitgebracht over de vooruitgang op dit vlak. Vanaf het jaar 2002 zullen de resultaten van deze verslagen ook worden gepubliceerd.

VERBINTENIS (in maart 2000) Voor andere potentiële toepassingen zoals PVC kabels, membranen voor dakbedekking en vloerbedekking, moet er nog meer werk worden verricht om een geschikt logistiek systeem te ontwikkelen. De PVC-industrie verbindt er zich toe om deze ontwikkelingen te ondersteunen om op die manier zo snel mogelijk hogere mechanische recycling doelstellingen te realiseren.

Terwijl de bestaande capaciteit voor het recyclen van buizen, dakbedekkingen en ramen verder moet worden uitgebreid, bestaat er een potentieel om de capaciteit van recyclingsystemen voor andere toepassingen aanzienlijk te verhogen.

Mechanische recycling van PVC-ramen die door consumenten werden gebruikt

Financiering in 2001: 1,04 miljoen euro
Timing: 2000-2004

Ludo Debever
Executive Secretaris
EPPA

"De European PVC Window Profiles and related building Products Association" (EPPA) werd in maart 2000 opgericht als een sector groep binnen de EuPc", verklaart Ludo Debever, Executive Secretaris van de EPPA. "De vereniging is verantwoordelijk voor de oprichting van een werkgroep die de mogelijkheden op het vlak van de recycling van PVC ramen onderzoekt. Hierbij wordt een beroep gedaan op experts uit de Europese PVC raamindustrie."

De EPPA is begonnen aan een project met drie hoofdfases in een streven om de vooropgestelde vereisten van de PVC industrie te halen:

- Fase 1: onderzoek naar realistische cijfers over de volumes van PVC-ramen op het einde van hun levensduur. Deze fase is intussen achter de rug.
- Fase 2 (januari – juni 2001): onderzoek naar de meest doeltreffende methodes om zo veel mogelijk afgedankte ramen in te zamelen. Dit onderzoek wordt uitgevoerd door de onafhankelijke consultancy instantie TNO. Daarnaast worden bestaande nationale initiatieven, kostenberekeningen, een Europese managementsstructuur voor de coördinatie van recyclingsystemen en beste praktijken onderzocht.
- Fase 2b (juli – december 2001): ontwikkeling van een business- en communicatieplan. Begin van de implementatie van inzamelings- en recyclingsystemen.
- Fase 3 (2002-2004): verdere expansie van systemen in functie van advies van de researchers & doelstellingen in het kader van de verbintenis."

Solvay Ferrara Project – ontwikkeling van de Vinyloop® technologie

Investering: 10 miljoen euro
Timing: 2001-2002
Capaciteit: 10.000 ton per jaar

Het Ferrara-project is een joint venture tussen Solvin, Solvay en partners in de sector van de kabelafvalverwerking en recycling. Dit project vormt de eerste kans om de Vinyloop® composiet recyclingtechnologie op een industriële schaal te testen.

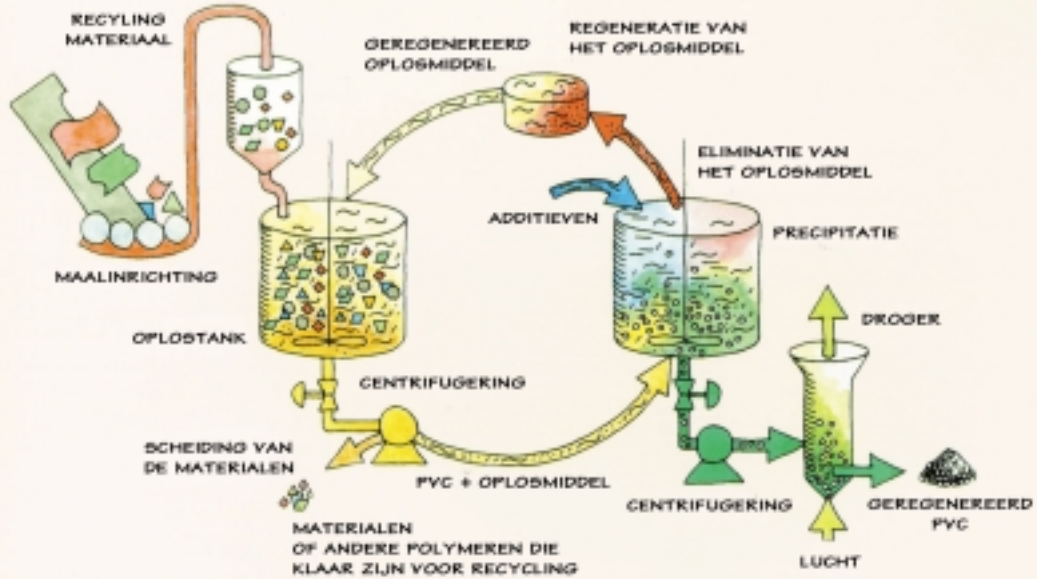
Vinyloop® is een technologie die op oplosmiddelen is gebaseerd, waarbij PVC eerst wordt opgelost en vervolgens op een selectieve manier gefilterd en geprecipiteerd. Deze technologie is het beste geschikt voor composietmaterialen (die PVC en andere stoffen bevatten). Het compound dat men hiermee verkrijgt, is van een erg hoge kwaliteit. Het grootste gedeelte van het materiaal kan via een gesloten kringloop opnieuw voor dezelfde toepassing worden gebruikt.

Patrick Crucifix, de voorzitter van Vinyloop Ferrara SpA en de projectleider van het Vinyloop® project, legt uit: "De schaalvergroting van de 70 kg PVC compounds in de pilot plant tot 25.000 kg per dag op de industriële plant van Ferrara vormt een grote uitdaging. Het is de bedoeling om de kwaliteit van het geregenereerde PVC-compound te garanderen. We willen dan ook graag heel snel na het opstarten het ISO-certificaat verwerven."

"In maart 2001 werd begonnen met de bouw van de plant bij het Italiaanse Ferrara. In november 2001 zouden we onze eerste partij moeten kunnen recyclen", meent Patrick. "Daarna zal er jaarlijks 10.000 ton PVC afval van consumptiegoederen worden geregenereerd."

"De eerste industriële applicatie zal ons helpen om het Vinyloop®-proces te consolideren en de efficiency ervan te verhogen. Daarna kunnen we de capaciteit ook in andere Europese landen voor andere composiet PVC-toepassingen verhogen. Op het moeilijke vlak van composietafval zal het Vinyloop®-proces de PVC-industrie helpen om de doelstellingen van de Vrijwillige Verbintenis te bereiken."

Het Vinyloop®-proces



Ferrari Project – ontwikkeling van Vinyloop® technologie

Geplande investering: 18 miljoen euro
Timing: 2002 – 2006
Capaciteit: 10.000 ton per jaar

Ferrari, een middelgroot Frans bedrijf dat gespecialiseerd is in de vervaardiging van producten uit textiel met een PVC coating (vb. dekzeilen, tenten, elastische dakbedekkingen, reclamespandoeken) begon onlangs een onderzoeksproject met Solvin, zijn leverancier van PVC-hars, waarbij op zoek werd gegaan naar de beste oplossing voor de recycling van gecoat textiel.

"Wanneer we een oplossing vinden voor het beheer van onze producten op het einde van hun levenscyclus, kunnen we de markt voor onze producten uitbreiden", zegt Romain Ferrari.

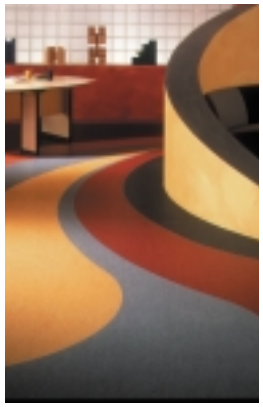
"Hoewel we van dezelfde kerntechnologie gebruik maken als Solvay Ferrara, gelden er specifieke vereisten voor ons project. Ferrari gebruikt immers een erg hoog vezelgehalte bij de vervaardiging van haar producten. Hierdoor moest extra onderzoek worden verricht binnen de Vinyloop® technologie en de marketing van het herwonnen materiaal."

"Het project omvat ondermeer de bouw van een recycling plant met een capaciteit van maximum 10.000 ton per jaar. Die plant zou tegen het einde van 2003 moeten operationeel zijn. Extra studies over de vezels zullen in 2001 worden uitgevoerd. De resultaten die daaruit zullen voortvloeien, zullen relevant zijn voor de complete sector van de gecoate textiel."

STAND VAN ZAKEN VAN HET PROJECT MECHANISCHE RECYCLING

EPFloor Project

Financiering in 2001: 0,45 miljoen euro
Timing: 2001



De Europese PVC Flooring groep (EPFloor) is een sectorgroep binnen de EuPc.

"De recycling van PVC vloerbedekkingen is niet nieuw", verklaart Simon Kroon van EPFloor. "Het meeste afval van vloerbedekkingen wordt momenteel intern door de industrie hergebruikt. De mechanische recycling van vloerbedekkingen na gebruik door consumenten stelt momenteel weinig voor in Europa (ongeveer 1.500 ton in 1999). Dit heeft alles te maken met de kwaliteit van het uiteindelijk afval."

"Om dit probleem aan te pakken, heeft de sector van de PVC-vloeren binnen het kader van EPFloor de handen ineen geslagen om nieuwe methoden voor het inzamelen en het recyclen te onderzoeken. Momenteel evalueren we Vinyloop® en chemische recycling als mogelijke technologie-opties, terwijl we ook onderzoek verrichten naar verschillende inzamelmethodes en het marktpotentieel voor gerecyclede goederen."

De belangrijkste deadlines voor EPFloor in 2001 zijn:

- Testen van gerecyclede producten bij producenten van vloerbedekkingen; moet tegen het einde van april worden afgerond;
- Voorafgaand business plan voor het opzetten van recycling capaciteit en eindbeslissing over de toe te passen technologie in juni;
- Presentatie van het "business concept" en voorstel voor het financieren door het Voluntary Commitment Management Committe in oktober.

VERBINTENIS (in maart 2000) De PVC-industrie verbindt er zich toe om het gebruik van kwalitatief hoogstaande mechanische gerecyclede PVC in nieuwe producten uit te breiden. Belangrijk in dit verband is het feit dat de PVC-industrie intussen al een systematisch inzamelsysteem heeft ontwikkeld voor productie-afval en dat de industrie vergelijkbare systemen zal ontwikkelen voor het afval uit de verwerkings- en de installatiesector.

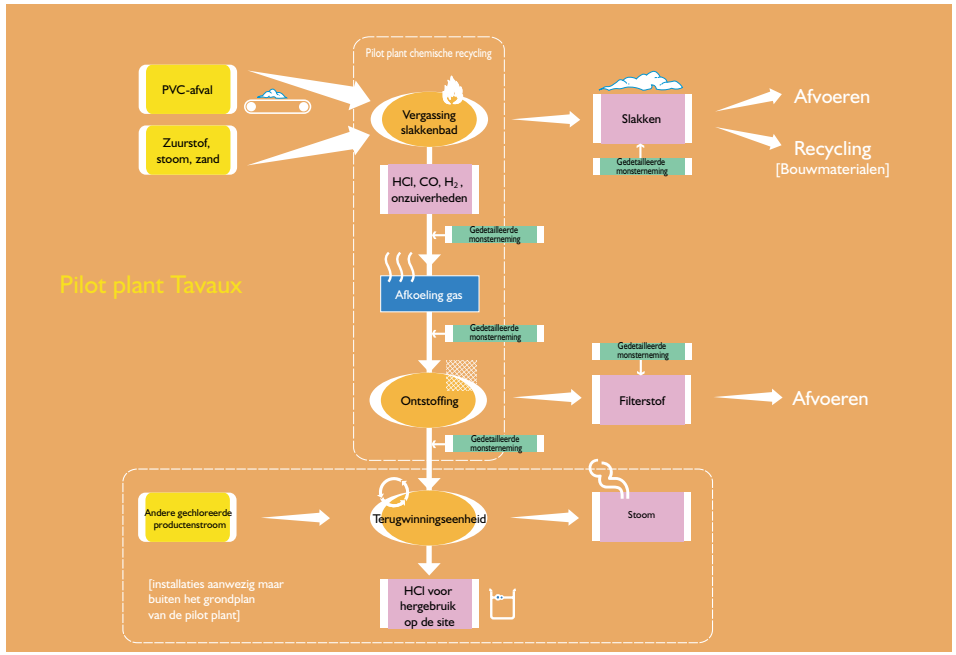
Wanneer mechanische recycling de meest duurzame afvalbehandelingsoptie is, werken PVC-verwerkers aan de ontwikkeling van geschikte inzamel- en herwinningssystemen, zoals die hierboven beschreven zijn voor buizen en ramen.

Het gebruik van gerecyclede PVC in nieuwe producten zal worden gepromoot door de ontwikkeling van productnormen. De EuPC en de APME presenteerden in dit verband al een compleet plastics recycling standaardisatieprogramma voor de CEN en de EU Commissie.

De pilot plant in Tavaux werd binnen de voorziene termijn opgetrokken, waarna het nauwgezette proces van de inbedrijfstelling van een volledige plant kon beginnen.

Rolf Buhl
Voorzitter, ECVM stuurgroep chemische recycling

VERBINTENIS (in maart 2000) PVC-producenten verbinden er zich toe om tegen 2001 3 miljoen euro te investeren in een pilot plant, waar ze chloor en koolwaterstoffen zullen terugwinnen. Afhankelijk van het resultaat (verwacht tegen het midden van 2002) zal een beslissing worden genomen in verband met de bouw van een plant voor commerciële toepassingen.



Pilot plant Tavaux – ontwikkeling van chemische recycling

Geplande investering: 3,3 miljoen euro
Timing: 1999 – 2002
Capaciteit: 2.000 ton per jaar

De bouw van de pilot plant in Tavaux werd op tijd voltooid, waarna met het nauwgezette proces van een volledige indienststelling kon worden gestart. ECVM en de partners in het project investeren daarin 3,3 miljoen euro om een beproefd chemisch recyclingproces voor exploitatie op een commerciële basis te realiseren.

In 1995 namen Europese PVC-producenten het initiatief om potentiële chemische recyclingtechnologieën te onderzoeken. In 1999 verbonden ze zich ertoe om een pilot plant met een jaarlijkse capaciteit van 2.000 ton in het Franse Tavaux op te richten. De plant maakt gebruik van een slakkenbad-gasvormingsproces om chloorwaterstofzuur en synthesegas terug te winnen voor hergebruik door de PVC-producenten.

"Met dit proefproject willen we aantonen dat afval van complexe materialen, inclusief laminaten en gecoëxtrudeerde materialen, op een doeltreffende manier kunnen worden verwerkt", verklaart Rolf Bühl, voorzitter van de stuurgroep voor chemische recycling. "De eerste afvalstroom die zal worden behandeld, bestaat uit PVC-kabels. Daarna stappen we over naar gecoate textiel, vloerbedekkingen en andere afvalstromen om de effecten van variërende chloorinhoud en verschillende vulstoffen te evalueren.""

"Tijdens de proeven zullen we parameters variëren om de meest efficiënte methode te bepalen voor het kraken van afvalproducten in hun verschillende componenten, waarmee we de hoogste waarden voor de terugwinning van chloorwaterstofzuur en syngas voor gebruik in de PVC-productie zullen halen", aldus Rolf. "Aanvankelijke evaluaties op basis van de succescriteria van deze technologie worden later dit jaar verwacht. In 2002 zal een beslissing worden genomen in verband met de uitbreiding van de plant naar een commercieel aantrekkelijke omvang."

VERBINTENIS (in maart 2000) Andere potentiële chemische recyclingprocessen zullen gelijktijdig door de PVC-industrie worden bestudeerd. Men neemt aan dat chemische recycling tegen het jaar 2005 een essentiële bijdrage zal leveren tot de verwerking van PVC-rijk kunststof afval.

Pilot plant voor de chemische recycling in Tavaux

DOW/ BSL Project – ontwikkeling van chemische recycling

Financiering: 0,25 miljoen euro
Timing: 2001
Capaciteit: potentieel van 15.000 ton per jaar bij volledige ontwikkeling

Naast de constructie van hun eigen pilot plant voor de chemische recycling in Tavaux in het kader van de Vrijwillige Verbintenis, wordt er eveneens een financiële ondersteuning voorzien voor de ontwikkeling van proeven op het vlak van chemische recycling van gemengd afval van harde en soepele PVC producten in een bestaande plant in het Duitse Schkopau, die door DOW/ BSL wordt gerund.

"Deze plant maakt gebruik van een verassingsproces in een rotatie-oven, die ontworpen is voor de terugwinning van chloorwaterstofzuur en energie", verklaart Rolf Bühl, de voorzitter van de stuurgroep van de chemische recycling.

"In de loop van het jaar 2001 zal er een experiment met 1.000 ton worden uitgevoerd met verschillende PVC afvalproducten die van verschillende bronnen afkomstig zijn. Indien dit experiment slaagt, bestaat er een potentieel om de infrastructuur in Schkopau uit te breiden om jaarlijks 15.000 ton te recyclen. Hieruit zal men gezuiverd chloorwaterstofzuur halen voor gebruik in de productie van chloor en PVC."

STAND VAN ZAKEN VAN HET PROJECT CHEMISCHE RECYCLING

Stigsnaes Project – ontwikkeling van chemische recycling

Financiering: 0,26 miljoen euro
Timing: 2001 – 2002
Capaciteit: potentieel 50.000 ton per jaar bij volle ontwikkeling

Nog een ander ontwikkelingsproject voor chemische recycling krijgt financiële ondersteuning in het kader van de Vrijwillige Verbintenis. Dit project loopt in de bestaande 50.000 ton producerende hydrolyseplant in het Deense Stigsnaes. Dit project wordt eveneens ondersteund door het Deense agentschap voor milieubescherming

Hier wordt afval van harde en soepele PVC-producten in een twee stappen-proces verwerkt. In de eerste fase wordt gebruik gemaakt van thermische hydrolyse, waaruit een waterige natriumchlorideoplossing (zout) wordt gewonnen, die na zuivering in de nabijgelegen Baltische Zee wordt geloosd. Tijdens de tweede fase wordt de resterende fractie in een geleidelijk pyrolyse-proces behandeld, waarbij koolwaterstoffen, vulstoffen en zware metalen voor hergebruik in de industrie worden teruggewonnen.

De eerste tests op de bestaande hydrolyseplant met PVC afvalproducten zullen in het tweede kwartaal van 2001 plaatsvinden. Indien de resultaten positief zijn, zal er voor het einde van 2002 een pyrolyse-uitrusting worden opgetrokken en getest. Op het einde van de test – tegen het einde van 2002 - zal er een beslissing worden genomen om de bestaande plant al dan niet te wijzigen en van de volledige capaciteit ervan gebruik te maken.

STAND VAN ZAKEN VAN HET PROJECT | CHEMISCHE RECYCLING

REDOP Project – dehydrochlorering van gemengde kunststof uit MSW

Financiering: 0,03 miljoen euro
Timing: 2001 – 2002
Capaciteit: nog te bevestigen

Dit is een Nederlands project dat bedoeld is om een proces te ontwikkelen waarbij gemengde plastics met een beperkte (gespecificeerde) chloorinhoud wordt gebruikt als een reduceermiddel in hoogovens. Het project wordt ondersteund door een consortium van organisaties, inclusief staalproducent Corus, de Association of Plastics Manufacturers in Europe, de Europese PVC producenten en hun partners.

Het proces begint met de dehydrochlorering en de verkorreling van het afval. De korrels worden vervolgens in een hoogoven voor het produceren van staal geïnjecteerd ter vervanging van coke. In de loop van het jaar 2001 zal er een pilot plant worden opgetrokken en getest. Indien dit experiment positieve resultaten oplevert, zal men het potentieel bestuderen voor de behandeling van grote hoeveelheden gemengde plastics, waaronder PVC.

VERBINTENIS (in maart 2000) De PVC-industrie verbindt er zich toe om technologische ontwikkelingen te ondersteunen die erop gericht zijn om de hoeveelheid geproduceerde zoutresten te minimaliseren en zuiveringstechnologieën te ontwikkelen, met het oog op een terugwinning van het zout. Dat kan vervolgens in chemische processen opnieuw worden gebruikt, waarbij de hoeveelheid reststoffen die moeten worden verwijderd, tot een minimum worden beperkt..

De PVC-industrie heeft een gespecialiseerde werkgroep opgericht, die kwesties in verband met zoutresten moet bestuderen en de meest veelbelovende methoden en technologieën moet zoeken die verder kunnen worden ontwikkeld. De PVC-industrie heeft in dit verband een pilot plant opgetrokken in het Italiaanse Rosignano, waar de restzouten van de gaswassing na een verbrandingsproces als grondstof wordt gerecycled. Indien de testperiode de gewenste resultaten oplevert, zal gebruik worden gemaakt van een plant die momenteel in Frankrijk wordt opgetrokken en die voor industriële hoeveelheden zal worden ingezet.

F. Management en financieel plan

In 2000 werden, naast de pilot plant in Tavaux, acht nieuwe projecten geselecteerd en opgestart die bijdragen tot de doelstellingen van de Vrijwillige Verbintenis.

- TEPPFA project (pan-Europees)
- EPPA project (pan-Europees)
- Solvay Ferrara project (Italië)
- Ferrari project (Frankrijk)
- EPFloor project (pan-Europees)
- BSL project (Duitsland)
- Stigsnaes project (Denemarken)
- REDOP project (Nederland)

De eigenlijke financiering van een aantal van deze projecten begon in 2000. Voor het jaar 2000 hebben de voorzitters van ECVM, ESPA, ECPI en EuPC financiële bijdragen goedgekeurd die voor het jaar 2001 tot een totaal van 12 miljoen euro kunnen oplopen.

Het Voluntary Commitment Management Committee (VCMC) werd in mei 2000 opgericht. In hetzelfde jaar kwam dit beheerscomité zes keer samen. Het speelde een vitale rol in de selectie van de projecten en het beschikbaar stellen van de financiering en de begeleiding in de beginfase. Het comité

VERBINTENIS (in maart 2000) De verbintenissen van de PVC-industrie zijn slechts haalbaar indien er ook voldoende investeringen zijn voorzien. Daarom zal de PVC-industrie voldoende middelen ter beschikking stellen ter ondersteuning van de Vrijwillige Verbintenis.

VERBINTENIS (in maart 2000) Er zal een beheerscomité worden opgericht om het proces te beheren dat in de Vrijwillige Verbintenis staat beschreven.

werkte ook een gemeenschappelijk standpunt uit met betrekking tot het meest geschikte structurele en wettelijke kader voor een efficiënt beheer van alle activiteiten in verband met de Vrijwillige Verbintenis.

Het Voluntary Commitment Management Committee

6 Belangrijkste mijlpalen voor 2001

Dit zou moeten leiden tot statutaire overeenkomsten die in 2001 zouden moeten worden ondertekend en tot de oprichting van een wettelijke entiteit die de fondsen voor de Vrijwillige Verbintenis zal beheren, zodat de PVC-industrie de doelstellingen haalt die ze voor zichzelf heeft bepaald.

VERBINTENIS (in maart 2000) Het beheerscomité zal een kaderprogramma over drie jaar voorstellen, dat door de afzonderlijke verenigingen zal zijn goedgekeurd, en dat de geselecteerde projecten zal omschrijven waarmee de verbintenissensen van de industrie zullen worden bereikt, zoals die vermeld staan in deel 2 van de Vrijwillige Verbintenis (met uitzondering van de bestaande pilot plant voor chemische recycling).

De VCMC heeft de verwachte vooruitgang en financieringsbehoeften van de projecten over de periode 2001 – 2003 uitgetekend. Alle partijen erkennen de noodzaak voor de ondersteuning van projecten en de financiering over perioden van langer dan één jaar. In de statutaire overeenkomsten die momenteel worden opgesteld, zullen voorzieningen worden opgenomen die deze continuïteit garanderen.

Kwartaal 2

- ESPA-leden verkopen geen stabilisatoren meer op basis van cadmium
- Europese gerichte risico-evaluaties van stabilisatoren op basis van cadmium worden verwacht
- ESPA publiceert statistieken over 2000 voor de drie belangrijkste toepassingen van lood
- Eerste partijen van PVC-afval aangevoerd naar de plant voor de chemische recycling in het Franse Tavaux
- Start DOW/ BSL recycling experiment in Schkopau

Kwartaal 3

- Europese Commissie publiceert haar Communicatie over het EU-beleid voor PVC.
- ECVM en EMCEF seminar in Warschau voor managers uit de industrie en HS&E-specialisten uit alle landen die een aanvraag hebben ingediend om lid te worden van de Europese Unie.
- Verwachte voltooiing van Europese risico-evaluaties van DBP, DEHP, DINP, DIDP en BBP.
- EPPA begint met de implementatie van plannen voor de inzameling en recycling van afval van PVC-vensterramen in alle Europese landen.
- Start experiment hydrolyse plant in het Deense Stigsnaes.

Kwartaal 4

- Bijgewerkte PVC LCA gepubliceerd door de Vereniging van Kunststofproducenten in Europa.
- Eerste partijen van PVC kabelafval gerecycled via het Vinyloop®-proces in het Italiaanse Ferrara.
- ECVM bevestigt overeenstemming met S-PVC Manifest voor PVC-productie op de plants van alle ondernemingen die lid zijn van de vereniging.
- TEPPFA voltooit plannen voor de ontwikkeling van een ophaal- en recyclingsysteem van kunststofleidingen in Duitsland, Frankrijk en Spanje.
- Voltooiing van het PVC experiment van chemische recycling in de BSL-plant in het Duitse Schkopau.
- Bouw van pilot plant en eerste proeven voltooid voor het REDOP project in Nederland.

Het tweede jaarlijkse vooruitgangsverslag voor de Vrijwillige Verbintenis wordt op het einde van maart 2002 gepubliceerd. Dit verslag wordt extern geverifieerd door een onafhankelijke instantie.

7 Woordenlijst

Hieronder vindt u de definitie van een aantal termen die in dit verslag worden gebruikt.

Additieven

Materialen die met polymeren worden gemengd, zodat deze gemakkelijker kunnen worden verwerkt en ze de fysieke eigenschappen krijgen die vereist zijn voor de uiteindelijke applicatie. Voor er van PVC eindproducten kunnen worden gemaakt, moet deze grondstof met een hele reeks speciale additieven worden gecombineerd. Essentiële additieven voor alle PVC-materialen zijn warmtestabilisatoren en glijmiddelen. In het geval van soepele PVC-producten worden ook weekmakers gebruikt. Andere additieven die eventueel kunnen worden gebruikt zijn vulmiddelen, verwerkingshulpmiddelen, slagvastheidsverbeteraars en pigmenten.

Best beschikbare technieken (Best available techniques; BAT)

BAT is de laatste fase in de ontwikkeling van activiteiten of methoden die aangeven dat technieken geschikt zijn voor het vermijden of het minimaliseren van emissies in het milieu, zonder vooraf een specifieke technologie of andere technieken voorop te stellen.

CSTEE (Scientific Committee for Toxicity, Ecotoxicity and the Environment)

Wetenschappelijk Comité voor Toxiciteit, Ecotoxiciteit en het Milieu. Dit is een onafhankelijk adviserend comité van de Europese Commissie dat zich bezig houdt met wetenschappelijke en technische kwesties met betrekking tot de toxiciteit en de ecotoxiciteit van chemische, biochemische en biologische mengsels, waarvan het gebruik schadelijke gevolgen kan hebben voor de menselijke gezondheid en het milieu. De Commissie wint het advies in van dit comité in verband met nieuwe ontwikkelingen, die eventueel gevaren zouden kunnen inhouden voor de gezondheid van de consumenten.

Emulsie PVC

Emulsie PVC (E-PVC) wordt geproduceerd met behulp van water, vinylchloride monomeer en een initiator die in water oplosbaar is. Emulsie PVC-applicaties zijn meestal plastisols en kalanderen, profielen, vloerbedekkingen, wandbekledingen, textielcoatings en afdichtmiddelen.

Einde levensduur

De eindfase in de levenscyclus van een materiaal of een product. Materialen of producten die op het einde van hun levenscyclus niet meer opnieuw worden gebruikt moeten worden gerecycled, gebruikt voor energieterugwinning of storten.

Chemische recycling

Chemische recycling is een vorm van recycling van materiaal, die uitermate goed geschikt is voor afval van gemengde kunststoffen. Bij deze technologie worden de plastics in hun chemische componenten opgebroken. Deze kunnen daarna worden gebruikt als bouwstenen voor een breed assortiment halfafgewerkte en/of consumptiegoederen. De plastics worden in dit geval ook opnieuw verwerkt op hun plaats van oorsprong, het petrochemische complex.

Horizontaal Initiatief

In 1997 hield de Europese Commissie het Horizontale Initiatief boven de doopvont in het kader van het debat over het beheer van. Het doel van deze evaluatie was het verzamelen van informatie over milieu- en socio-economische factoren die verband houden met de levenscyclus van PVC, waarbij met name aandacht aan het afvalbeheer wordt besteed.

Manifest van de industrie

De ECVM heeft twee industrie-manifesten: één met betrekking tot de productie van S-PVC (via het suspensie proces) en een ander met betrekking tot E-PVC dat door het emulsieproces wordt voortgebracht. Deze manifesten bevatten strenge milieu-normen voor de productie en leggen samenwerkingsverbintenissen vast en industriële akkoorden in verband met research, de uitwisseling van know-how over milieuvriendelijke technieken en het samenwerken met andere betrokken partijen.

Verbranding - verassing

Het verbranden van materiaal om het – minstens gedeeltelijk – in gassen om te zetten en op die manier de massa te verminderen en de energie die erin zit, terug te winnen.

Verassing (met energieterugwinning) is een belangrijke optie op het vlak van duurzaam afvalbeheer voor PVC.

Storten

Storten zijn speciaal ontworpen stortplaatsen, waar het afval in een veilige en gecontroleerde omgeving kan worden gestort en biologisch kan afbreken. Er worden allerlei technische oplossingen toegepast om te voorkomen dat storten vervuiling veroorzaken onder de vorm van emissies naar water en lucht of dat ze een negatieve visuele impact hebben op het omliggende landschap.

Levenscyclusevaluatie (Lifecycle Assessment; LCA)

De levenscyclusevaluatie is een techniek voor de evaluatie van de potentiële milieu-impact van een product vanaf het moment dat de grondstoffen worden verworven, via de productie tot en met het gebruik en de verwijdering ervan..

Mechanische recycling

Het proces waarbij een product op het einde van zijn levenscyclus opnieuw wordt verwerkt tot hetzelfde product of tot een alternatieve applicatie. In het geval van thermoplastics, zoals PVC zal die herbewerking een smeltbewerking zijn, die erg veel gelijkenissen vertoont met de bewerking die bij de oorspronkelijke productie wordt toegepast.

Mechanische recycling is zowel vanuit ecologisch als economisch standpunt zinvol wanneer er voldoende hoeveelheden homogene, afzonderlijke en gesorteerde afvalstromen beschikbaar kunnen worden gemaakt. Producten die voor deze recycling techniek worden ingezameld, zijn ondermeer flessen, vloerbedekking, leidingssystemen, dakbedekkingen en raamprofielen.

OSPARCOM

De Conventie voor de Bescherming van het Zee-milieu van het noord-oostelijke gedeelte van de Atlantische Oceaan kon voor de eerste keer worden ondertekend bij de ontmoeting van de Ministers bij de Commissies van Oslo en Parijs in 1992. De Conventie heeft betrekking op de vervuiling van de zee door materialen die op land ontstaan. De meeste landen die aan het noord-oostelijke gedeelte van de Atlantische Oceaan, de Noordzee en de Baltische Zee liggen, zijn hierin vertegenwoordigd

Weekmaker

Dit zijn organische verbindingen, die soms met polymeren worden gemengd om ze soepel te maken. De meest voorkomende weekmakers zijn de ftalaten, de adipaten en de citraten. Per producttype wordt ongeveer 35% van het PVC voor weekgemaakte toepassingen gebruikt.

Polymeer

Een organisch materiaal dat bestaat uit een lange ketting moleculen die is opgebouwd als een reeks van vele monomeer-eenheden. De meeste polymeren bestaan uit een ruggengraat van koolstofatomen. Polymeren worden voor gebruik bijna altijd met additieven gemengd. Kunststof = polymeren + additieven.

Recycling

De verwerking van producten op het einde van hun levenscyclus tot grondstof voor een tweede leven. Dit tweede leven kan een herhaling van het eerste zijn, of iets compleet anders.

Recyclebaar

Een materiaal of een product dat via mechanische of chemische recycling kan worden teruggewonnen, wordt een recyclebaar materiaal of product genoemd.

Hernieuwbare bronnen

Bronnen die door natuurlijke processen kunnen worden gereproduceerd tegen een tempo dat minstens even hoog ligt als het menselijke verbruik (vb. zout, zonne-energie). Niet-hernieuwbare energiebronnen worden ook door natuurlijke processen geproduceerd, maar tegen een lager tempo dan het menselijke verbruik. Voorbeelden zijn olie, steenkool en aardgas.

Responsible Care®

Responsible Care® is de wereldwijde verbintenis van de chemische industrie om alle aspecten van gezondheid, veiligheid, milieuimpact en open communicatie over haar activiteiten en prestaties continu te verbeteren. De nationale verenigingen van de chemische industrie zijn verantwoordelijk voor de gedetailleerde implementatie van Responsible Care® in hun landen.

Stabilisator

Een stabilisator is een complex mengsel dat bedoeld is om preventief en curatief in te werken op PVC. Dit geldt zowel voor het productieproces als voor de levenscyclus van het product. In dit laatste geval zorgen deze middelen er bijvoorbeeld voor dat ook fotodegradatie geen invloed heeft op de producteigenschappen.

PVC ontbindt door dehydrochlorering, auto-oxidatie en mechano-chemische ketensplitsing. De stabilisator moet voorkomen dat deze verschillende mechanismen optreden. Het moet ook polyeen-sequenties vermijden die aanleiding kunnen geven tot verkleuren.

Suspensie PVC

Suspensie PVC (S-PVC) wordt geproduceerd met behulp van water, vinylchloride en een initiator die in het monomeer oplosbaar is.

De belangrijkste applicaties voor dit soort PVC zijn buizen, kabels, harde profielen, bouwapplicaties en spuitgieten.

Duurzame ontwikkeling

De Brundtland Commissie omschreef de uitdaging van duurzame ontwikkeling als "inspelen op de behoeften van het heden zonder de mogelijkheden van de toekomstige generaties om op hun eigen behoeften in te spelen, in gevaar te brengen." Dit omvat een combinatie van milieu-, sociale en economische criteria.

VCM

Vinylchloridemonomeer (VCM) is de monomeer bouwsteen voor de productie van het PVC polymeer

Afkortingen

AgPU	Arbeitsgemeinschaft PVC und Umwelt eV
BBP	butylbenzylftalaat
CEFIC	European Chemical Industry Council(Europese Raad voor de Chemische Industrie)
CEN	European Committee for Standardisation (Europees Comité voor Normalisatie)
CSTEE	Scientific Committee for Toxicity, Ecotoxicity and the Environment (Wetenschappelijk Comité voor Toxiciteit, Eco-toxiciteit en het Milieu)
DBP	di-butylftalaat
DEHP	di-2-ethylhexylftalaat
DINP	diisononylftalaat
DIDP	diisodecylftalaat
DG Enterprise	Directorate General Enterprise (Directoraat-Generaal Ondernemingen)
DG Environment	Directorate General Environment (Directoraat-Generaal Milieu)
EMCEF	European Mine, Chemical and Energy Workers' Federation (Europese werknemersfederatie in de mijn-, chemische en energiesector)
EPPA	The European PVC Window Profiles and Related Building Products Association (De Europese Vereniging voor PVC raamprofielen en aanverwante bouwproducten)
E-PVC	Emulsie-PVC
ECPI	The European Council for Plasticisers and Intermediates (De Europese Raad voor Weekmakers en Tussenproducten)
ECVM	The European Council of Vinyl Manufacturers (De Europese Raad van Vinylproducenten)
ESPA	The European Stabilisers Producers Association (De Europese Vereniging van Producenten van Stabilisatoren)
EuPC	European Plastics Converters (Kunststofverwerkers)
EU	Europese Unie
HS&E	Health, Safety and the Environment (Gezondheid, Veiligheid en het Milieu)
ICCA	International Council of Chemical Associations (Internationale Raad van Chemische Verenigingen)
ISO	International Standards Organisation (Internationale Organisatie voor Normalisatie)
LCA	Lifecycle Assessment Levenscyclus evaluatie)
MSW	Municipal Solid Waste (Gemeentelijk vast afval)
MSWC	MSW Combustion (Verbranding van gemeentelijk vast afval)
MSWI	MSW Incineration (Verbranding van gemeentelijk vast afval)
PVC	Polyvinylchloride
REDOP	REDuction of Ore in blast furnace plants by Plastic (Chemische REDuctie van Erts in hoogovens door Plastic)
S-PVC	Suspensie PVC
TEPPFA	The European Plastic Pipes and Fittings Association (De Europese Vereniging voor Kunststof Buizen en Fittings)
TNS	The Natural Step (De Natuurlijke Stap)
UGT	Spaanse socialistische vakvereniging
VCM	Vinylchloridemonomeer
VCMC	Voluntary Commitment Management Committee

Het Voluntary Commitment Management Committee

Van links naar rechts: **Michael Rosenthal** (Voorzitter ESPA), **Joachim Eckstein** (Vice-voorzitter EuPC), **Jean-Pierre Pleska** (Voorzitter van de VCMC & ECVM), **Jean-Pierre De Grève** (Executive Director ECVM), **Brigitte Dero** (Algemeen Secretaris ESPA), **Alexandre Dangis** (Managing Director EuPC), **Tim Edgar** (Deptuy Director ECPI), **Herman Jannseune** (Voorzitter ECPI).

8 De Europese verenigingen van de PVC industrie

Wie meer informatie wenst te ontvangen over de Vrijwillige Verbintenis of een andere kwestie die in dit document ter sprake is gekomen, kan met één van de hierna opgesomde organisaties contact opnemen:

The European Council of Vinyl Manufacturers (ECVM)

Vertegenwoordigt de Europese PVC-producenten en is een divisie van de Association of Plastic Manufacturers in Europe (APME). Tot haar leden behoren de belangrijkste 10 Europese PVC-producenten, die samen goed zijn voor meer dan 95% van de Europese PVC harsproductie.

E. van Nieuwenhuyselaan 4
B – 1160 Brussel
Tel.: + 32 2 676 74 43
Fax: + 32 2 676 74 47
www.ecvm.org

European Plastics Converters (EuPC)

EuPC vertegenwoordigt ongeveer 30.000 – voornamelijk middelgrote – kunststofverwerkende ondernemingen in Europa. Deze ondernemingen bieden werk aan meer dan één miljoen mensen. 85% van hen werken in bedrijven met minder dan 100 personeelsleden.

Alle leden samen beschikken over een jaarlijkse verwerkingscapaciteit van meer dan 30 miljoen ton kunststoffen.

Cortenberghlaan 66, bus 4
B – 1000 Brussel
Tel.: + 32 2 732 41 24
Fax: + 32 2 732 42 18
www.eupc.org

The European Stabilisers Producers Associations (ESPA)

ESPA vertegenwoordigt via haar vijf branches de totale Europese industrie van stabiliseringsmiddelen:

- European Lead Stabilisers Association (ELSA)
- European Tin Stabilisers Association (ETINSA)
- European Mixed Metal Solid Stabilisers Association (EMMSSA)
- European Liquid Stabilisers Association (ELISA)
- European Cadmium Stabilisers Association (ECADSA)

E. van Nieuwenhuyselaan 4
B – 1160 Brussel
Tel.: + 32 2 676 72 86
Fax: + 32 2 676 73 01

The European Council for Plasticisers and Intermediates (ECPI)

De ECPI vertegenwoordigt de belangen van 26 leden-ondernemingen die in de productie van weekmakers actief zijn. Weekmakers zijn esters (voornamelijk ftalaten) die meestal worden gebruikt bij de productie van soepele kunststof producten en dan voornamelijk PVC.

E. van Nieuwenhuyselaan 4
B – 1160 Brussel
Tel.: + 32 2 676 72 60
Fax: + 32 2 676 73 01
www.ecpi.org

Uitgave 1 maart 2001

VC01/2001