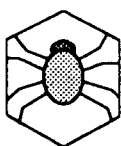


# PRODUKTIE VAN PIGMENTEN



**Samenwerkingsproject  
Procesbeschrijvingen  
Industrie  
Nederland**

RIVM (rapportnr. 773006170), RIZA (notanr. 92.003/70) en DGM

Auteurs : E.J. Etman (RIVM/LAE), H.B. Duesmann en P.H.M. Eijssen (DHV)  
Basisjaar : 1990  
Datum publikatie : juni 1994

*De bedrijven die dit proces voeren hebben de mogelijkheid gehad om commentaar te leveren op deze procesbeschrijving. Ze hebben gereageerd met de opmerking dat ze, t.b.v. de afspraken die gemaakt zijn met het ministerie van VROM, bezig zijn met het opstellen van bedrijfs-milieu-plannen (BMP's). In zo'n BMP komt per bedrijf een beschrijving van de huidige milieubelasting en de maatregelen die de bedrijven gaan nemen om de milieubelasting te beperken. De bedrijven stellen voor de publicatie van de procesbeschrijving uit te stellen totdat de BMP's afgerond zijn. Het RIVM is echter in het SPIN-project verplichtingen aangegaan met DGM, en ziet zich genoodzaakt deze verplichtingen na te komen. Daarnaast levert het hier beschreven proces een wezenlijke bijdrage aan een aantal milieubeleidsthema's. Daarom is besloten om deze beschrijving alsnog te publiceren en te zijner tijd als de BMP's beschikbaar zijn, deze procesbeschrijving te actualiseren.*

## INHOUD

1. Beschrijving bedrijfstak	1
2. Procesbeschrijving en bronnen van emissies	2
3. Emissie- en afvalfactoren	3
4. Energieverbruik en energiefactoren	4
5. Bestaande maatregelen voor emissiereductie, beperking omvang afvalstoffen en energiebesparing	5
6. Onderzoek naar schone processen	5
7. Normstelling en regelgeving	5
8. Referenties	6

## 1. BESCHRIJVING BEDRIJFSTAK

De pigmentindustrie bestaat uit 9 bedrijven met elk meer dan 20 werknemers. In deze bedrijven waren in 1990 ca. 1800 mensen werkzaam (Produktiestatistieken, 1990). In deze procesbeschrijving wordt het bedrijf Tiofine niet beschouwd. Gegevens over dit bedrijf staan in de procesbeschrijving 'Productie van Titaanpigment'.

De gegevens van onderstaande bedrijven zijn verwerkt:

BASF Nederland	Apeldoorn
Ciba Geigy Maastricht	Maastricht
Ferro Holland	Rotterdam
Johnson Matthey	Maastricht
U.M. Oxyde Nederland	Eijsden

Produktiehoeveelheden voor deze bedrijven zijn niet bekend. Uit gegevens van de CBS-statistieken over de 'Kleur- en verfstoffenfabrieken' en de productie van titaanpigment is een schatting gemaakt van de produktiehoeveelheid (Maandstatistieken, 1992; Huizinga, 1992). In tabel 1.1 staat de voor de gehele branche (excl. Tiofine) geschatte produktie.

Tabel 1.1. Geschatte produktiehoeveelheid voor de gehele branche (1990)

omvang proces	eenheid
55.000 ton	pigment

Tabel 1.2. Verdeling van het proces over de verschillende SBI-klassen

sbi-klasse '93 (oud)	naam	aandeel
23.31 (29.31)	Kleur- en verfstoffenfabrieken	100%

## 2. PROCESBESCHRIJVING EN BRONNEN VAN EMISSIES

### Bronnen van emissies

Tabel 2.1. Overzicht van de bronnen van emissie

	stof	bron
lucht	stof	diverse bronnen
water	diverse stoffen	filtratie wassen reiniging apparatuur
afval	slib vast	waterzuivering stoffilter

#### Afvalwater

Voor de reiniging van afvalwaterstromen zijn de meest toegepaste technologieën chemische coagulatie, flocculatie en sedimentatie. Om vaste materialen en pigment af te scheiden kan het afvalwater voor de zuiveringsstap door een bezinktank worden geleid.

Bij de volgende van de beschouwde bedrijven zijn voorzieningen ter beperking van de emissie naar water aanwezig:

BASF Nederland	Bezinkput (verwijdering lood 95-99 %)
Ciba Geigy	ONO + precipitatie + filtratie
Johnson Matthey	Precipitatie
Ferro Holland	Flocculatie/filtratie

#### Lucht

Om emissies van stof en zware metalen naar lucht tegen te gaan wordt gebruik gemaakt van cyclonen, natwassers en stoffilters. Het bij de natwassers ontstane afvalwater wordt in het proces teruggevoerd.

#### Afval

Momenteel zijn in het zuiverings-slib verschillende metalen aanwezig, die niet op eenvoudige wijze verwijderd kunnen worden. Het slib kan daarom niet elders als grondstof worden toegepast.

### 3. EMISSIE- EN AFVALFACTOREN

#### 3.1 Emissies naar lucht

Omdat alleen de emissiegegevens van bovengenoemde bedrijven verwerkt zijn en het niet mogelijk is om deze te extrapoleren naar de totale branche-emissies, zijn er geen emissiefactoren berekend. Dit zou dan een vertekend beeld geven, daarom is gekozen om alleen de vrachten op te nemen in dit document. De totale emissies van de beschouwde bedrijven naar lucht zijn weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1. Emissies naar lucht t.g.v. productie van pigmenten (door de 5 genoemde bedrijven)

stof	vracht (ton/jaar)
NH <sub>3</sub>	0,120
VOS	189
F-totaal	24,2
Stof	2,00
Cr	0,47
Pb	2,59
Zn	9,18

Bron: Hoofdinspectie Milieuhygiëne (1985, 1990)

#### 3.2 Emissies naar water

De totale emissies naar water van de beschouwde bedrijven zijn in tabel 3.2 weergegeven.

Tabel 3.2. Emissies naar water t.g.v. productie van pigmenten (door de 5 genoemde bedrijven)

stof	vracht (ton/jaar)
As	0,001
Cd	0,024
Cr	0,334
Cu	0,028
F-totaal	1,33
N-totaal	778
Ni	0,180
Pb	0,977
P-totaal	1,5
S-totaal	71,4
Zn	0,597
CZV	112
KWS	11,9
Vaste stof	35,4

Bron: Hoofdinspectie Milieuhygiëne (1985, 1990), RIZA (1994)

### 3.3 Afvalstoffen

Er zijn geen cijfers beschikbaar over de hoeveelheid afval die vrijkomt bij de productie van pigmenten.

### 3.4. Emissies t.g.v. eigen energie-opwekking

Tabel 3.3. Emissies t.g.v. eigen energie-opwekking t.b.v. de productie van pigmenten (door de 5 genoemde bedrijven)

stof	vracht (ton/jaar)
CO	33,2
CO <sub>2</sub>	51700
KWS	3,83
NO <sub>x</sub>	530
SO <sub>2</sub>	87,5

Bron: Hoofdingspectie Milieuhygiëne (1985, 1990)

## 4. ENERGIEVERBRUIK EN ENERGIEFACTOREN

Het energieverbruik voor de gehele branche, dus inclusief de 'productie van titaanpigment', voor 1990 staat in tabel 4.1. Voor de berekening van de aardgasconsumptie is uitgegaan van een prijs f0,25 voor 1 m<sup>3</sup> aardgas.

Tabel 4.1. Energieverbruik t.g.v. productie van pigmenten

energiesoort	verbruik (-/jaar)	verbruik (MJ/jaar)
electriciteit	6,8 x 10 <sup>7</sup> kWh	2,5 x 10 <sup>8</sup>
gas	4,4 x 10 <sup>7</sup> m <sup>3</sup>	1,4 x 10 <sup>9</sup>
<b>Totaal energie- verbruik</b>		<b>1,6 x 10<sup>9</sup></b>

Bron: Productiestatistieken, 1990

Bij het productieproces zal het electriciteitsverbruik hoofdzakelijk worden veroorzaakt door roerders, mixers, pompen, hamermolens e.d..

Het gasverbruik wordt waarschijnlijk voor een groot gedeelte veroorzaakt door de sinter- en calcineringsprocessen waarbij zeer hoge temperaturen nodig zijn. Daarnaast wordt er nog gas verbruikt voor smeltovens waarin lood wordt gesmolten.

## **5. BESTAANDE MAATREGELEN VOOR EMISSIEREDUCTIE, BEPERKING OMVANG AFVALSTOFFEN EN ENERGIEBESPARING**

### **Afval**

Het probleem dat verschillende metalen in het zuiveringsslib aanwezig zijn, waardoor ze moeilijk verwijderd kunnen worden, is door het toepassen van een algehele scheiding in de procesvoering naar toegepaste metaal te voorkomen. Dit vraagt echter een gehele nieuwe opzet van de produktie.

## **6. ONDERZOEK NAAR SCHONE PROCESSEN**

### **Andere grondstoffen**

Onderzoek naar het gebruik van andere grondstoffen en het verminderen van het gebruik van zware metalen of overgang op minder toxische metalen vindt plaats.

## **7. NORMSTELLING EN REGELGEVING**

Naast de algemene ontwikkelingen zoals het van kracht worden van de Nederlandse Emissie Richtlijnen (NER) en het toepassen van KWS 2000 is voor deze branche specifiek geen strengere normstelling of regelgeving te verwachten.



## 8. REFERENTIES

Blythe Colours (1992)

Telefonische informatie  
juni 1992

Ciba Geigy (1992a)

Telefonische informatie van dhr. Kuypers  
juni 1992

Ciba Geigy (1992b)

Gesprek met dhr. Kuypers en dhr. Astholz  
13 oktober 1992

Hoofdingspectie Milieuhygiëne, Afdeling ER/IM (1985, 1990)

Emissiegegevens betreffende individueel geregistreerde bedrijven (3e en 5e ronde)

Ferro Holland (1992)

Telefonische informatie van dhr. Van der Vliet  
juni 1992

Huizinga, K., Verburgh, J.J., Matthijsen, A.J.C.M. en Crijns P. (1992)

Productie van titaanpigment  
RIVM, juli 1992

Maandstatistieken Industrie (1992)

Gegevens over de Verf- en kleurstoffenfabrieken  
CBS, 1993

Productiestatistieken (1990)

Verfstoffen- en kleurstoffenindustrie  
CBS, 1990

RIZA (1994)

Lozinggegevens van 3 bedrijven uit 1991  
Schriftelijke medeling R. Berbee, februari 1994