

714-41
2e 3/6

DEURNE
MAARHEEZE

BASE OF LIGHT

INGEKOMEN 17 APR. 1997 *Let's make things better.*

P 714-41
(2e ex)



PHILIPS



Provincie Noord-Brabant

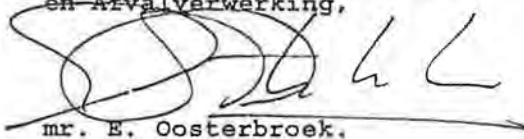
Provinciehuis
Brabantlaan 1
Correspondentie-adres:
Postbus 90151
5200 MC 's-Hertogenbosch
Fax: (073) 612 35 65

Dienst Waterstaat, Milieu en Vervoer

Telefoon (073) 681 28 12

Ingevolge artikel 19.4, lid 3 van de Wet Milieubeheer tekenen wij hierbij aan dat door de aanvrager om vergunning, Philips Lighting B.V. te Maarheeze, op 19 maart 1997 een tweede tekst van het milieu-effectrapport is ingediend, waarin teksten zijn opgenomen die geheimhouding rechtvaardigen.

Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant,
namens deze,
het hoofd van het bureau Procesindustrie
en Afvalverwerking,



mr. E. Oosterbroek.

Base
of
Light


MILIEU EFFECT RAPPORT

VERWERKING FLUORESCENTIEPOEDERS

PHILIPS LIGHTING BV DEURNE/MAARHEEZE

Initiatiefnemer in de m.e.r.-procedure is:
Philips Lighting B.V.
Deurne/Maarheeze
Dr. A.F. Philipsweg 1
6026 RA Maarheeze
Telefoon: 0495 - 597597
Telefax: 0495 - 597370
Contactpersoon: de heer J. v.d. Heijden



Let's make things better.

**Philips
Lighting**



PHILIPS

Base
of
light

SAMENVATTING MER

VERWERKING FLUORESCENTIEPOEDERS

PHILIPS LIGHTING BV DEURNE/MAARHEEZE



Let's make things better.

**Philips
Lighting**



PHILIPS

SAMENVATTING MER VERWERKING FLUORESCENTIEPOEDERS PHILIPS LIGHTING B.V. DEURNE/MAARHEEZE

Aanleiding tot het milieu-effectrapport

Philips Lighting B.V. Deurne/Maarheeze (verder Philips genoemd) is een componentenfabriek met twee vestigingen, resp. in Deurne en Maarheeze. In de inrichting worden componenten en halffabrikaten vervaardigd, waaronder fluorescentiepoeders voor gasontladingslampen (zoals TL-, SL-, en PL-lampen) t.b.v. omzetting van ultraviolet licht in zichtbaar licht.

Philips heeft het voornemen om op de locatie Maarheeze een faciliteit op te richten voor de opwerking van fluorescentiepoeders op basis van zeldzame aardoxiden afkomstig uit fabricage-uitval van de produktie van TL-lampen van Philips en TL-lampen einde levensduur.

Voor de na realisatie van de voorgenomen activiteit ontstane situatie zullen in het kader van de Wet milieubeheer (Wm) en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) vergunningsprocedures doorlopen moeten worden. Ter voorbereiding van de besluiten ten aanzien van deze vergunningen dient voor deze activiteit een milieu-effectrapport te worden opgesteld.

Het College van Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant is bevoegd gezag met betrekking tot de Wm-vergunning. De Wm-vergunning kan pas worden verleend indien door het Ministerie van VROM een 'verklaring van geen bedenkingen' is verstrekt.

Het Dagelijks Bestuur van het Waterschap de Dommel is bevoegd gezag voor de Wvo-vergunning.

Op grond van de coördinatieregeling van de Wm zijn Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant tevens coördinerend bevoegd gezag.

Waarom verwerking van fluorescentiepoeders?

De TL-lampen hebben een bepaalde levensduur, afhankelijk van de toepassing. Aan het einde van die levensduur ontstaat een afvalstroom van kwikhoudende fluorescentiepoeders. Deze afvalstroom werd tot 1996 gestort in Duitse kalimijnen. De mogelijkheid van exporteren en in het buitenland storten is per 1 januari 1996 niet meer toegestaan door het ministerie van VROM. De mogelijkheid om deze C1-afvalstoffen in Nederland te storten is niet aanwezig. Daarom moet bekeken worden wat de verwerkingsmogelijkheden zijn voor kwikhoudende fluorescentiepoeders. Philips Lighting BV ziet mogelijkheden om de /80-fluorescentiepoeders zodanig te verwerken, dat integraal ketenbeheer nagestreefd wordt.

Welke fluorescentiepoeders worden verwerkt?

Fluorescentiepoeders zijn chemische verbindingen waarmee het in TL-lampen opgewekte ultraviolette licht, afkomstig van de ontlading van kwik, kan worden omgezet in zichtbaar licht.

Het initiatief van Philips Maarheeze is erop gericht fluorescentiepoeders op basis van zeldzame aardoxiden uit produktie-uitvallampen (LPR) en einde-levensduur-lampen (EOL)

geschikt te maken voor hergebruik. De fluorescentiepoeders die hiervoor in aanmerking komen, zijn afkomstig uit de ontmanteling van kleur 80 lampen, /80D en /80E (samenstelling: zie tabel I). Hierbij worden de zeldzame aardoxiden en het kwik geschikt gemaakt voor hergebruik.

Tabel I De samenstelling van de LPR-lampen (per 1 miljoen lampen)

lamp	halofosfaat	z.a.-oxiden	kwik	Sb	Cd	Pb	F	Mn
/80D	2,3 ton	1,4 ton	15 kg	25 kg	0	0	74 kg	24 kg
/80E	0	1,8 ton	3 kg	0	0	0	0	0

halofosfaat: $\text{Ca}_{(10-x)}(\text{PO}_4)_6(\text{Cl},\text{F})_2:(\text{Mn},\text{Sb})_x$

z.a.-oxiden:

- BAM: barium-magnesium-aluminaat, dope-element europium
- CAT: cerium-magnesium-aluminaat, dope-element terbium
- CBT: cerium-gadolinium-magnesium-boraat, dope-element terbium
- YOX: yttrium-oxide, dope-element europium

De samenstelling van EOL-lampen is vrijwel identiek aan die van LPR-lampen. Uit analyseresultaten aan het poeder dat Maarheeze tot dusver heeft behandeld, blijkt dat het gemiddelde kwikgehalte van het poeder 1.000 ppm bedraagt, variërend van 300 tot 3.000 ppm. De resterende 3.000 ppm komen vrij bij de lampontmanteling en worden daar afgevangen.

De /80E-lampen bevatten veel minder kwik, nog maar 20% ten opzichte van /80D. In dit MER wordt echter in alle gevallen uitgegaan van een gehalte van 1.000 ppm kwik, ongeacht /80D of /80E (worst case scenario).

Hoeveel fluorescentiepoeders worden verwerkt?

Tabel II geeft respectievelijk het verwachte aanbod afkomstig uit productie-uitvallampen en uit ingezamelde einde-levensduur-lampen. De ingezamelde einde-levensduur-lampen zijn afkomstig uit de markt, /80D Philips, /80E Philips en /80-overig. De hoeveelheid fluorescentiepoeders is afhankelijk van het inzamelrendement van de EOL-lampen en de kwaliteit van de fluorescentiepoeders. Alleen als de lampen op de juiste manier worden ontmanteld is opwerking van de fluorescentiepoeders mogelijk.

Tabel II Het aanbod van de productie-uitvallampen (LPR) van Philips en einde levensduur lampen (EOL), op korte termijn (3 tot 5 jaar) en in de toekomst (5 tot 10 jaar)

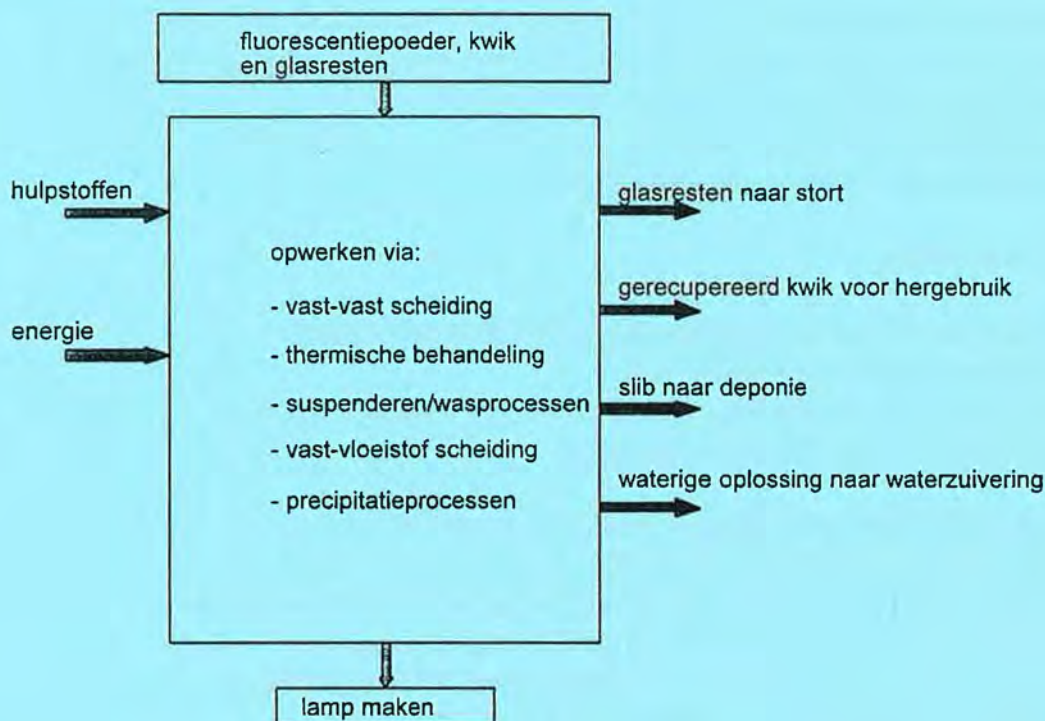
	korte termijn		toekomst	
	miljoen lampen/jaar	ton poeder/jaar	miljoen lampen/jaar	ton poeder/jaar
/80D-lampen LPR	1	3,7	0	0
/80E-lampen LPR	2	3,6	2,5	4,5
/80D Philips EOL	5	18,5	1,7	6,3
/80E Philips EOL	3	5,4	15	27
/80-overig EOL	9	33,3	20	74

Opmerkingen:

- De uiteindelijke hoeveelheid ingezamelde lampen is afhankelijk van veel factoren, zoals inzamelquotum, /80-penetratie, contract met verwerkers, etc.
- Er is geen onderscheid gemaakt tussen Nederland en Europa, aangezien het voor Maarheeze niet ter zake doet uit welk land het poeder afkomstig is. Op korte termijn is het aandeel van Nederland $\pm 50\%$, op lange termijn zal er meer poeder uit andere landen komen en neemt het aandeel van Nederland af.
- De verdeling /80E:/80D voor EOL-lampen is op korte termijn 40:60 en op lange termijn 90:10. Deze omslag is gerelateerd aan de gemiddelde installatieduur van een lamp (± 6 jaar).

Hoe worden de /80-fluorescentiepoeders verwerkt?

De voorgenoemde activiteit behelst de opwerking van fluorescentiepoeders afkomstig uit /80D en /80E LPR en EOL lampen (zie flowschema).



Toelichting bij de opwerking van /80 fluorescentiepoeders. In het opwerkingsproces worden een aantal deelprocessen doorlopen:

- de aanwezige glas- en lampresten die bij het shredderproces ontstaan worden afgescheiden en separaat verzameld (3 massa% van de ingangsstroom). Voor deze resten is geen hergebruik of nuttige toepassing mogelijk, ze worden gestort;
- het poeder wordt in een oven behandeld. Het vrijkomende kwik wordt via condensatie uit het afgas verwijderd en is geschikt voor hergebruik. Het kwik is niet direct inzetbaar. Via de kwikverwerkende industrie kan het kwik gereinigd worden, waardoor hergebruik mogelijk is. Dit wordt op korte termijn in een contract vastgelegd.
- het poeder ondergaat meerdere natte behandelingen (suspenderen, vast-vloeistofscheiding, precipitatie). Het gereinigde afvalwater wordt verwerkt in de waterzuivering van de plant;

- het verkregen mengsel van zeldzame aardoxiden wordt ingezet bij de productieprocessen van fluorescentiepoeders.

•

Stand der techniek.

De stand der techniek als verwoord in het MJP.GA voor de verwerking van gasontladingslampen is het hergebruik van het glas en metaal. De rest wordt afgevoerd naar de C2- of C1-deponie (afhankelijk van het uitlooggedrag) of geïmmobiliseerd.

De voorgenomen activiteit stijgt uit boven de stand der techniek omdat naast hergebruik van glas en metaal de fluorescentiepoeders op basis van zeldzame aardoxiden en kwik opnieuw bewerkt worden met het oog op hergebruik in TL-lampen.

Voorzieningen ter voorkoming en beperking van de belasting van het milieu.

- De gehele installatie voor de thermische behandeling is geplaatst in een separate afzuigkast voor het geval er calamiteiten optreden.
- De kwikrecuperatie vindt plaats in een gesloten systeem (geen lozing op het riool);
- De apparatuur voor de natte bewerkingen is geplaatst op een vloeistofdichte vloer met afvoer naar de waterzuivering van de plant via een zuurriool;
- Dubbelwandige opslagcontainers (lekbak);
- Alle emissiepunten zijn voorzien van een afzuiging.

Producten en reststoffen.

Verwerking van 1 ton /80E-poeder resulteert in de navolgende stromen:

- ca. 1 ton zeldzame aardoxiden (retour lamp)
- ca. 1 kg kwik (na opwerking door kwikverwerkende industrie retour lamp)
- max. 30 kg glas- en lampresten (gevaarlijk afval)

Verwerking van 1 ton /80D-poeder resulteert in de volgende stromen:

- ca. 380 kg zeldzame aardoxiden (retour lamp)
- ca. 8,5 m³ fosfaatoplossing (verwerking via neutralisatie en slibafscheiding)
- ca. 3 m³ waswater (lozing via waterzuiveringsinstallatie van de plant)
- ca. 1 kg kwik (na opwerking door kwikverwerkende industrie retour lamp)
- max. 30 kg glas- en lampresten (gevaarlijk afval)

Opmerking: de fosfaatoplossing kan mogelijk gebruikt worden in de fosfaatproducerende industrie (bijv. fosforzuur), dit is aangetoond. Momenteel wordt onderhandeld met mogelijke producenten om te komen tot een contract.

Emissies naar de lucht en emissie beperkende maatregelen.

Stof:

Ter voorkoming van stofemissies zijn de volgende maatregelen genomen:

- transport, opslag en overslag van de fluorescentiepoeders vindt plaats in luchtdicht afgesloten vaten;
- toevoer,- afvoer- en overstortpunten zijn voorzien van gerichte afzuigingen naar een centrale filterinstallatie, emissie voldoet aan de eisen uit de NER: vracht < 10 mg/Nm³;

- relevante bewerkingen vinden plaats in gesloten systemen, waarbij de afgezogen lucht aangesloten is op een stoffilterinstallatie;
- voor de toeloop-opening van de installatie is een speciaal deksel voor het poedervat ontworpen, dat precies op de opening past, zodat het geheel een gesloten systeem vormt.

Geur:

De stoffen en verbindingen die bij dit proces gebruikt worden, geven geen aanleiding tot geuroverlast.

Kwik:

Tijdens het thermische proces ontstaan er kwikdampen die met behulp van lucht afgevoerd worden. Via afkoelen van deze luchtstroom (luchtdebiet $60 \text{ m}^3/\text{h}$) condenseert het aanwezige kwik (gemiddeld 10 g/h). Het restgehalte aan kwik is gemeten:

1. conform VDI-Richtlijn 3668 (Blatt 2 Vorentwurf, 1994):

kwikrestgehalte: $0.8 \pm 0.4 \text{ gram/uur}$

2. met kwikmonitor (meetprincipe: koude dampmethode):

kwikrestgehalte: $0.6 \pm 0.3 \text{ gram/uur}$.

De meting volgens VDI-richtlijn vergt een aanzienlijke analysetijd. De meting met de monitor is een momentane meting. De kwikmonitor zal ingezet worden om routinematig de luchtemissie te controleren.

Via beide methoden zijn metingen uitgevoerd in de periode 1995 -1996. Als randvoorwaarde geldt dat tijdens het uitvoeren van die metingen LPR-poeder behandeld is. Dit materiaal bevat in vergelijking met poeder uit EOL-lampen een lager kwikgehalte (max. 200 versus max. 3000 ppm). In bijlage 2 zijn de analyseresultaten verzameld.

Tijdens die periode overschreed het niveau van de kwikemissie te vaak de NER-eisen. De aanwezige koeling is sinds kort vervangen door een apparaat met grotere capaciteit. De eerste analyseresultaten met de kwikmonitor laten zien dat met LPR-materiaal een lagere kwikemissie gerealiseerd kan worden (zie bijlage 2). De meest recente metingen met EOL-materiaal geeft echter weer een iets verhoogd beeld.

Gezien de resultaten wordt aan de richtlijn uit de NER voldaan. De geplande hoeveelheid ontkwikken materiaal bedraagt 31,2 ton poeder. De kwikemissie per jaar bedraagt dan maximaal 3.1 kg.

De emissie van kwik vindt plaats via de bestaande ventilatie-afzuiging van de proefruimte in gebouw B. Deze is geplaatst boven op het gebouw, ongeveer 10 m boven de grond.

Philips Maarheeze heeft sinds eind 1996 een gecertificeerd milieuzorgsysteem. Via dit systeem is onder meer bepaald dat nieuwe processen per definitie een milieu-keyproces zijn. Zodra het reuse-proces in produktie wordt genomen is het dus een milieu-keyproces. Dit houdt onder meer in dat er van het proces een materiaalbalans en een meetsysteem wordt opgesteld. Het meetsysteem zal in ieder geval de volgende onderdelen bevatten:

- monitoren installatie, de operators zullen de volgende parameters actief meten en registreren op procescontrole-kaarten:
 - ⇒ procestemperaturen
 - ⇒ kwikemissie naar omgeving
 - ⇒ luchtdebiet
 - ⇒ controle kwikbelasting werkplek
- monitoren afvalwater, de operators zullen de volgende parameters actief meten en registreren op procescontrole-kaarten:

⇒ pH neutralisatie

⇒ watermonsters analyseren op zware metalen

- monitoren van de hoeveelheid gevaarlijk afval. Op de werkplek zijn afvoerinstructies aanwezig, waarin beschreven staat hoe het afval verpakt moet worden, van welke labels en evt. gevaarsaanduidingen de verpakking voorzien dient te worden en veiligheidsaanwijzingen voor de omgang met het afval.

Geluid.

Bij de uitvoering van de voorgenomen activiteit wordt gebruik gemaakt van reeds bestaande ventilatieafzuiging (voorzien van geluiddemper) van de ruimte. Bovendien is de pilot plant ondergebracht in een reeds bestaande proefruimte. Als gevolg van de voorgenomen activiteit is er geen relevante toename van de geluidsproductie door de inrichting.

Emissies naar het water.

Bij het proces ontstaan afvalstromen die ter plaatse gereinigd worden. De gereinigde afvalstroom wordt geloosd op de waterzuiveringsinstallatie van de plant. De emissie voldoet aan de doelstellingen uit het Bedrijf Milieu Plan van Philips.

In totaal ontstaan er 39 m³/jaar afkomstig van LPR-materiaal en 195 m³/jaar afkomstig van EOL-Philips voor de korte termijn.

Volgens de prognose voor de lange termijn neemt de hoeveelheid /80D van de ingezamelde EOL-lampen af en de hoeveelheid /80E toe. Dientengevolge neemt de hoeveelheid afvalwater met de bijbehorende verontreinigingen op de lange termijn af.

Alternatieven.

- a: Het nulalternatief (alternatief a) geeft de situatie die ontstaat indien de voorgenomen activiteit geen doorgang vindt. Dit betekent dat de ontmanteling van gasontladingslampen slechts resulteert in hergebruik van glas en metaal, waarbij het poeder (halofosfaat en zeldzame aardoxiden) naar de C1 of C2-deponie wordt afgevoerd (zie paragraaf 4.2.5). Bovendien moet de hoeveelheid zeldzame aardoxiden en kwik, die door de voorgenomen activiteit worden teruggewonnen, uit primaire grondstoffen worden verkregen.
Vanaf 1-1-'96 mogen kwikhoudende fluorescentiepoeders niet meer worden gestort. De verwerkers van oude lampen dienen hun proces hierop in te richten.
- b: Bij het bepalen van de meest optimale procescondities heeft Philips onderzoek gedaan naar een andere procesvolgorde.
- c: Het in het poeder aanwezige kwik wordt gerecupereerd, zodat het voor hergebruik geschikt gemaakt kan worden. Het is in principe mogelijk de kwikemissie verder te reduceren door gebruik te maken van een actief koolbed.
- d: Een afvalwaterstroom wordt in de fosfaatproducerende industrie ingezet, waarbij het aanwezige fosfaat wordt omgezet tot een grondstof die ingezet kan worden bij de productie van fluorescentiepoeders
- e: In 1984 is door Osram een opwerkprocedure beschreven om /80D-poeders te behandelen. Alleen de yttrium-houdende /80-component wordt hierbij teruggewonnen als secundaire grondstof (voor de YOX-productie). De zuiverheid van deze grondstof wijkt sterk af van de momenteel verkrijgbare primaire grondstof. Verdere zuivering van het secundaire materiaal is vereist.
In gesprekken met experts uit de "rare earth elements" wereld is gebleken dat deze zuivering moeizaam verloopt. Hiervoor is een uitgebreide processing nodig. Gezien de prijsontwikkeling van deze materialen in de wereld, is dit door de leverancier van zeldzame aarden als economisch onhaalbaar betiteld. Dit alternatief zal in de verdere beschouwing van de alternatieven in dit MER derhalve niet meegenomen worden.
- f: Verwerkingsproces Aqua Control. Met behulp van een mobiele installatie worden de TL-lampen vermalen (shredderen) en vervolgens besproeid met thiosulfaat¹ (kwik wordt omgezet in kwiksulfide). Dit mengsel wordt naar Aqua Control getransporteerd, alwaar het glas en metaal via diverse wasstappen van het flupoeier / kwiksulfide mengsel

ontdaan wordt. De glas- en metaalfraction worden gescheiden en zijn beide geschikt voor hergebruik (laagwaardig glas en metaal).

Het flupoeider/kwiksulfide mengsel wordt uit het water afgescheiden. Het waswater is deels geschikt voor hergebruik (door accumulatie zal een deel gespuid moeten worden).

Het flupoeider/kwiksulfide mengsel wordt gestort.

Dit alternatief is vergelijkbaar met het nulalternatief, in plaats van droge kwikhoudende fluorescentiepoeiders ontstaat een nat slib van fluorescentiepoeiders met immobiel kwiksulfide en een lozing op het riool van een deel van het waswater. Om deze reden en om de reden dat er niet meer informatie beschikbaar is, wordt dit alternatief in de verdere beschouwing van de alternatieven niet meegenomen.

Meest milieuvriendelijk alternatief.

Het meest milieuvriendelijk alternatief bestaat uit de voorgenomen verwerkingwijze, de opwerking van /80-fluorescentiepoeiders tot hergebruik van de zeldzame aardoxiden en kwik, aangevuld met alternatief d, zodat hergebruik van het fosfaat mogelijk wordt, aangevuld met extra voorzieningen om emissie van kwik verder te reduceren (alternatief c).

Vergelijking van de alternatieven.

- a: Bij de voorgenomen activiteit ontstaan naast diverse produkten 234 m³/jaar afvalwater, 950 kg glas- en lampresten (gevaarlijk afval) en 37 ton slib (deze hoeveelheid neemt in de toekomst af).
Indien de voorgenomen activiteit geen doorgang vindt, ontstaan er geen produkten en geen 234 m³/jaar afvalwater en geen 950 kg/jaar glas- en lampresten. Echter de totale hoeveelheid poeder, kwik en glas- en lampresten wordt gestort als gevaarlijk afval, 31,2 ton poedermix, (deze hoeveelheid neemt in de toekomst toe). Tevens moeten zeldzame aardoxiden en kwik uit primaire grondstoffen gebruikt worden, hetgeen voor de zeldzame aardoxiden een forse toename aan energieverbruik betekent.
Gezien vanuit het oogpunt van het milieubeleid van de overheid is het nulalternatief geen reële optie (ladder van Lansink).
- b: De beheersbaarheid van de kwikemissie neemt af, door een gedeeltelijke verschuiving van het compartiment lucht naar het compartiment water. Tevens neemt het energieverbruik toe aangezien het slib dat bij de nabehandeling van het afvalwater ontstaat een additionele thermische behandeling nodig heeft. Bovendien wordt de recuperatie van kwik aanzienlijk bemoeilijkt. Deze variant heeft vanuit milieuhygiënisch oogpunt niet de voorkeur.
- c: Naschakelen van een actiefkoolbed betekent dat ongeveer elke 5 jaar 75 kg actiefkool met ca. 15 kg kwik verbrand moet worden als gevaarlijk afval. Gezien het feit dat de emissie van kwik van de voorgenomen activiteit voldoet aan de eis uit de NER heeft dit alternatief niet de voorkeur.
Tijdens de productie-aanloop zullen de monitorgegevens met de vergunningverlener besproken worden. Indien nodig worden verdere acties ondernomen.
- d: Dit alternatief behelst het inzetten van de ongereinigde afvalwaterstroom bij de fosfaatproducerende industrie. Gezien vanuit het oogpunt van het milieubeleid van de overheid heeft dit alternatief de voorkeur: lozen in vergelijking met deels hergebruik van de afvalwaterstroom. Momenteel wordt nog overlegd met deze producenten om na te gaan of deze stroom ingezet kan worden in hun proces.

Tabel 7.1 Vergelijking van de alternatieven ten opzichte van de voorgenomen activiteit

alternatief	lucht	water	afval	grondstoffen *	energie	voordeel ten opzichte van de voorgenomen activiteit
a: nulalternatief	+/-	+	+/- tot -	--	--	--
b: andere procesvolgorde	+	--	+/-	+/-	-	--
c: actief koolfilter	+	+/-	-	+/-	+/-	+/-
d: afvalwater inzetten in fosfaat-industrie	+/-	++	++	++	+/-	++

*: zeldzame aardoxiden; kwik; fosfaten

++: groot milieuvoordeel ten opzichte van de voorgenomen activiteit

+: milieuvoordeel ten opzichte van de voorgenomen activiteit

+/-: geen milieuvoordeel of -nadeel ten opzichte van de voorgenomen activiteit

-: milieunadeel ten opzichte van de voorgenomen activiteit

--: groot milieunadeel ten opzichte van de voorgenomen activiteit

LEEMTEN IN KENNIS.

Bodemsituatie:

De bodemsituatie van Philips Maarheeze wordt op termijn in kaart gebracht in het kader van de BSB-operatie.

Toekomstige installatie:

Het proces zoals hier gepresenteerd kan niet 1 op 1 opgeschaald worden naar een grote installatie.

Ontwikken met UV-licht:

De mogelijke toepassing van ontwikken met UV-licht

Verwerking EOL-overig:

Onderzoek naar verwerking van EOL van concurrenten is sinds kort gedoogd. De resultaten over haalbaarheid en milieu-effecten worden medio '97 verwacht.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
1.1	Aanleiding tot het milieu-effectrapport	1
1.2	Initiatiefnemer	2
1.3	Leeswijzer	2
2	PROBLEEMSTELLING, DOEL EN MOTIVERING VAN DE VOORGENOMEN ACTIVITEIT	4
2.1	Inleiding	4
2.2	Aard en hoeveelheid van het afval	4
2.3	Verwerkingsprocédés	6
2.4	Voorgenomen activiteit	8
2.5	Korte termijn prognose	9
2.6	Lange termijn prognose	9
2.7	Doelmatigheid	10
2.7.1	Doelmatigheidscriteria	10
2.7.2	Doelmatigheid verwerking fluorescentiepoeders	10
2.8	Doel van de voorgenomen activiteit	12
3	GENOMEN EN TE NEMEN BESLUITEN	13
3.1	Reeds genomen besluiten	13
3.2	Te nemen besluiten	18
3.3	Toetsingscriteria	20
4	VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN DE REDELIJKEWIJS IN BESCHOUWING TE NEMEN ALTERNATIEVEN	21
4.1	Inleiding	21
4.2	De voorgenomen activiteit	21
4.2.1	Inzameling en scheiding	21
4.2.2	Transport, aanvoer en overslag	22
4.2.3	Acceptatie, registratie en controle	22
4.2.4	Opslag	24
4.2.5	Verwerking	24
4.2.6	Emissies naar de lucht en emissie beperkende maatregelen	27
4.2.7	Geluid	30
4.2.8	Emissies naar het water	30
4.2.9	Bodembeschermende maatregelen	32
4.2.10	Energieverbruik	32
4.3	Alternatieven	33
4.3.1	Inleiding	33
4.3.2	Nulalternatief	33
4.3.3	Alternatieven en varianten	33

4.3.4	Meest milieuvriendelijk alternatief	34
5	BESTAANDE TOESTAND VAN HET MILIEU	35
6	GEVOLGEN VOOR HET MILIEU	38
6.1	Inleiding	38
6.2	Voorgenomen activiteit	38
6.3	Alternatief a (nulalternatief)	39
6.4	Alternatief b	39
6.5	Alternatief c	40
6.6	Alternatief d	41
6.7	Totale milieubelasting Philips Maarheeze	41
7	VERGELIJKING VAN DE ALTERNATIEVEN	42
7.1	Inleiding	42
7.2	Alternatief a	42
7.3	Alternatief b	42
7.4	Alternatief c	42
7.5	Alternatief d	42
8	LEEMTEN IN KENNIS	44
9	EVALUATIE PROGRAMMA	45
9.1	Emissies naar de lucht	45
9.2	Emissies naar het water	45
9.3	Gevaarlijk afval	45
9.4	Milieuzorgsysteem	45
	BIJLAGEN	
1	Topografisch overzicht	
2	Meetresultaten kwikemissie	

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding tot het milieu-effectrapport

Philips Lighting B.V. Deurne/Maarheeze is een componentenfabriek met twee vestigingen, resp. in Deurne en Maarheeze. De m.e.r. heeft betrekking op nog te starten activiteiten in de vestiging te Maarheeze, gelegen aan de Dr. A.F. Philipsweg 1 op het industrieterrein de Engelsman.

In de inrichting worden componenten en halffabrikaten vervaardigd, die elders vooral in lichtprodukten worden toegepast en verwerkt.

Het produktiepakket bestaat in hoofdzaak uit:

- fluorescentiepoeders voor gasontladingslampen (zoals TL-, SL-, en PL-lampen) t.b.v. omzetting van ultraviolet licht in zichtbaar licht;
- chemische preparaten zoals harskit, harskitpoeders, soldeermiddelen, getters, emitters, lakken, keramische ringen en glaspoedergranulaten;
- wolfram en molybdeen produkten, welke onder andere als gloeidraad en als toevoerdraad door glas worden gebruikt in nagenoeg alle typen lampen.

Philips Lighting B.V. Deurne/Maarheeze heeft het voornemen om op de locatie Maarheeze een faciliteit op te richten voor de opwerking van fluorescentiepoeders op basis van zeldzame aardoxiden afkomstig uit uitvallampen, te weten fabricage-uitval van de produktie van TL-lampen van Philips en TL-lampen einde levensduur.

De opwerking van kwikhoudende fluorescentiepoeders op basis van zeldzame aardoxiden uit bovengenoemde lampen behoort tot het be- en verwerken van gevaarlijk afval¹ en valt als zodanig onder onderdeel 18.4 kolom 1 van het Besluit Milieu-Effectrapportage 1994.

Voor de na realisatie van de voorgenomen activiteit ontstane situatie zullen in het kader van de Wet milieubeheer (Wm) en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) vergunningsprocedures doorlopen moeten worden. Ter voorbereiding van de besluiten ten aanzien van deze vergunningen dient voor deze activiteit een milieu-effectrapport te worden opgesteld.

Met het indienen van de startnotitie is de procedure gestart die moet leiden tot dit milieu-effectrapport. In deze startnotitie heeft Philips Lighting B.V. Deurne/Maarheeze het voornemen kenbaar gemaakt fluorescentiepoeders op basis van zeldzame aardoxiden afkomstig uit produktie uitvallampen te gaan verwerken. Echter momenteel ziet Philips Lighting B.V. Deurne/Maarheeze mogelijkheden om tevens fluorescentiepoeders op basis van zeldzame aardoxiden afkomstig van einde levensduur lampen te verwerken. Om die reden is in dit MER tevens de situatie met betrekking tot de einde levensduur lampen beschreven.

1 De fluorescentiepoeders uit uitvallampen bevatten kwik en antimoon boven de concentratie zoals genoemd in bijlage 2 klasse A van de BAGA

Het College van Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant is bevoegd gezag met betrekking tot de Wm-vergunning. De Wm-vergunning kan pas worden verleend indien door het Ministerie van VROM een 'verklaring van geen bedenkingen' is verstrekt.

Het Dagelijks Bestuur van het Waterschap de Dommel is bevoegd gezag voor de Wvo-vergunning.

Op grond van de coördinatieregeling van de Wm zijn Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant tevens coördinerend bevoegd gezag.

1.2 Initiatiefnemer

Initiatiefnemer in de m.e.r.-procedure is:

Philips Lighting B.V.

Deurne/Maarheeze

Dr. A.F. Philipsweg 1

6026 RA Maarheeze

Telefoon: 0495 -597597

Telefax: 0495 - 597370

Contactpersoon: de heer J. v.d. Heijden

De inrichting is gelegen op het industrieterrein de Engelsman, nabij de autoweg A2. De omgeving van Philips Lighting B.V. te Maarheeze wordt gekenmerkt door industriële, stedelijke en landbouw activiteiten, woon- en bosbebouwing. Wegverkeer drukt eveneens een belangrijke stempel op dit gebied. De meest nabijgelegen woonbebouwing betreft het dorp Maarheeze en de woonkern Kamersvenloop.

Een topografisch overzicht van de locatie van Philips Lighting B.V. te Maarheeze is weergegeven in bijlage 1.

1.3 Leeswijzer

In dit MER wordt het verwerken van fluorescentiepoeders besproken. Er wordt onderscheid gemaakt tussen de verschillende soorten fluorescentiepoeders, te weten standaard, kleur 80 (/80) en rest fluorescentiepoeders (de /80-fluorescentiepoeders worden ook 'fluorescentiepoeders op basis van zeldzame aardoxiden' genoemd). In hoofdstuk 2 wordt dit nader toegelicht.

Naast de verschillende soorten fluorescentiepoeders wordt er in dit MER tevens een onderscheid gemaakt tussen de 2 soorten afval, te weten productie-uitval-materiaal (LPR) en einde-levensduur-materiaal (EOL).

Bij de samenstelling van het MER is uitgegaan van de door het bevoegd gezag vastgestelde richtlijnen. Om de toetsing van het MER aan de richtlijnen zo eenvoudig mogelijk te maken, is bij de opzet van het MER de hoofdstukindeling van de richtlijnen aangehouden. In de matrix (tabel 1.1) staat in welke paragraaf van het MER de richtlijnen terug gevonden kunnen worden.

Tabel 1.1 Richtlijnen van de provincie versus hoofdstukindeling van het MER

richtlijn	paragraaf MER	richtlijn	paragraaf MER
1	hfdst. 1	4.2.34	2.5/2.6/3.3
2.1.1	2.1/2.2/4	4.2.35	6.4
2.1.2	2.7.2	4.2.36	2.5/4.2.6/4.2.8
2.1.3	2.2/2.5/2.6	4.2.37	4.2.5
2.1.4	2.3	4.2.38	4.2.6/4.2.8
2.1.5	2.5/2.6	4.3.2	hfdst. 1
2.1.6	2.2/3.1	4.3.3	nvt
2.1.7	2.7	4.3.4	4.2.5
2.2	2.8	4.4.1	4.3
3.1	3.2	4.4.2	4.3.2
3.2	3.2	4.4.3	4.3.4
3.3	nvt	4.4.4	4.3.4
3.4	geen invloed op mer-procedure	4.4.5	4.3.3
3.5	3.2	5.1	hfdst. 5
3.6	3.1	5.2	hfdst. 5
3.7	3.3	5.3.1	hfdst. 5
3.8	hfdst. 1 t/m 6	5.3.2	hfdst. 5
4.1	hfdst. 4	5.3.3	nvt
4.2.1	4.2.2	5.3.4	hfdst. 5
4.2.2	4.2.2	5.3.5	hfdst. 5
4.2.3	4.2.2	5.3.6	hfdst. 5
4.2.4	4.2.6	5.4.1	hfdst. 5
4.2.5	4.2.6	5.5	hfdst. 5
4.2.6	4.2.6	5.6	hfdst. 5
4.2.7	6.7	6.1	hfdst. 6
4.2.8	4.2.6	6.2	hfdst. 6
4.2.9	4.2.6	6.3.1	hfdst. 6
4.2.10	4.2.7	6.3.2	4.2.8/ hfdst. 6
4.2.11	nvt	6.4.1	nvt
4.2.12	4.2.5/4.2.8	6.4.2	nvt
4.2.13	4.2.8	6.4.3	zie 4.2.7
4.2.14	4.2.8	6.4.4	nvt
4.2.15	4.2.8	6.4.5	nvt
4.2.16	4.2.9	6.4.6	zie 4.2.2
4.2.17	4.2.9	6.4.7	zie 4.2.2
4.2.18	4.2.9	6.5.1	4.2.6
4.2.19	2.5/2.6/4.2.4	6.5.2	4.2.6
4.2.20	4.2.3	6.5.3	4.2.5/4.2.6
4.2.21	4.3.3/6.6	6.6	
4.2.22	6.6	6.7.1	
4.2.23	hfdst. 6	6.7.2	4.2.10
4.2.24	4.2.3	7.1	hfdst. 7
4.2.25	4.2.3	7.2	hfdst. 7
4.2.26	4.2.3	7.3	hfdst. 7
4.2.27	4.2.3	7.4	hfdst. 7
4.2.28	4.2.3	7.5	hfdst. 7
4.2.29	4.2.3	8.1	hfdst. 8
4.2.30	4.2.3	9.1	hfdst. 9
4.2.31	4.2.5	10	samenvatting
4.2.32	2.5	11	MER
4.2.33	4.2.5 t/m 4.2.10		

2 PROBLEEMSTELLING, DOEL EN MOTIVERING VAN DE VOORGENOMEN ACTIVITEIT

2.1 Inleiding

Fluorescentiepoeders zijn chemische verbindingen waarmee het in TL-lampen opgewekte ultraviolette licht, afkomstig van de ontleding van kwik, kan worden omgezet in zichtbaar licht. Er zijn een aantal verschillende fluorescentiepoeders die we grofweg op kunnen splitsen in twee groepen.

De eerste groep, welke kan worden samengevat onder de verzamelnaam "standaard fluorescentiepoeders" bestaat uit calciumhalofosfaat met als dope-elementen antimoon en mangaan. De wereldwijde produktie voor standaardfosforen wordt op ca. 10.000 ton/jaar geschat.

De tweede groep, de "speciale fluorescentiepoeders" omvat nogal wat verschillende stoffen. De belangrijkste vertegenwoordigers in deze groep zijn fluorescentiepoeders op basis van de zogenaamde zeldzame aarden yttrium, europium, terbium, cerium en gadolinium. Ook worden elementen als barium, aluminium, silicium, magnesium, strontium, borium, germanium en lood gebruikt.

Speciale fluorescentiepoeders worden geproduceerd voor kwalitatief hoogwaardige TL-lampen (de zogenaamde 80- en 90- kleuren), voor de TL-achtige lampen SL en PL (de zogenaamde spaarlampen) en voor zonnepanelenlampen. De wereldwijde produktie voor speciale fluorescentiepoeders wordt op ca. 1.000 ton/jaar geschat.

De TL-lampen hebben een bepaalde levensduur, afhankelijk van de toepassing. Aan het einde van die levensduur ontstaat een afvalstroom van kwikhoudende fluorescentiepoeders. Deze afvalstroom werd tot 1996 gestort in Duitse kalimijnen. De mogelijkheid van exporteren en in het buitenland storten is per 1 januari 1996 niet meer toegestaan door het ministerie van VROM. De mogelijkheid om deze C1-afvalstoffen in Nederland te storten is niet aanwezig. Daarom moet bekeken worden wat de verwerkingsmogelijkheden zijn voor kwikhoudende fluorescentiepoeders.

2.2 Aard en hoeveelheid van het afval

Het initiatief van Philips Maarheeze is erop gericht fluorescentiepoeders op basis van zeldzame aardoxiden uit produktie-uitvallampen (LPR) en einde-levensduur-lampen (EOL) geschikt te maken voor hergebruik. De fluorescentiepoeders die hiervoor in aanmerking komen (voor de samenstelling van de diverse lampen zie tabel 2.1) zijn afkomstig uit de ontmanteling van kleur 80 lampen, /80D en /80E³. Hierbij worden de zeldzame aardoxiden en het kwik geschikt gemaakt voor hergebruik.

De fluorescentiepoeders uit standaardlampen bevatten geen zeldzame aardoxiden, ze worden om die reden buiten beschouwing gelaten. De fluorescentiepoeders uit restlampen

2 /80D: dubbellaagsconcept, eerste laag (op glas) calciumhalofosfaat, tweede laag bestaat uit een mix van YOX, CBT (voor 1987 CAT) en BAM, met een kwikgehalte van ca. 15 mg/lamp, deze technologie is toegepast tot ca. 1995

/80E: enkellaagsconcept, bestaande uit een mix van YOX, CBT en BAM, met een verlaagd kwikgehalte van ca. 3 mg/lamp

(zonnebank, /90 etc.) bevatten wel zeldzame aardoxiden, maar tevens andere fluorescentiepoeders die niet van de zeldzame aardoxiden gescheiden kunnen worden.

Tabel 2.1 De samenstelling van de LPR-lampen (per 1 miljoen lampen)

lamp	halofosfaat	z.a.-oxiden	kwik	Sb	Cd	Pb	F	Mn
/80D	2,3 ton	1,4 ton	15 kg	25 kg	0	0	74 kg	24 kg
/80E	0	1,8 ton	3 kg	0	0	0	0	0

halofosfaat: $\text{Ca}_{10-x}(\text{PO}_4)_6(\text{Cl},\text{F})_2:(\text{Mn},\text{Sb})_x$

z.a.-oxiden:

- BAM: barium-magnesium-aluminaat, dope-element europium
- CAT: cerium-magnesium-aluminaat, dope-element terbium
- CBT: cerium-gadolinium-magnesium-boraat, dope-element terbium
- YOX: yttrium-oxide, dope-element europium

De samenstelling van /80-EOL-lampen is vrijwel identiek aan die van LPR-lampen. Cadmium en lood komen in de poedermix van /80-poeders niet voor. Cadmium werd vroeger gebruikt in calciumhalofosfaat en lood is een element dat in fluorescentiepoeders voor zonnebanklampen voorkomt. Beide typen lampen worden uitgeselecteerd bij lampselectie. Alleen de poeders van de /80-lampen komen naar Maarheeze, zodat hier geen emissie van cadmium en lood kan ontstaan.

Uit tabel 2.1 kan berekend worden dat het poeder in de /80D-lamp ± 4.000 ppm kwik bevat. Uit analyseresultaten aan het poeder dat Maarheeze tot dusver heeft behandeld, blijkt dat het gemiddelde kwikgehalte van het poeder 1.000 ppm bedraagt, variërend van 300 tot 3.000 ppm. De resterende 3.000 ppm komen vrij bij de lampontmanteling en worden daar afgevangen.

De /80E-lampen bevatten veel minder kwik, nog maar 20% ten opzichte van /80D. In dit MER wordt echter in alle gevallen uitgegaan van een gehalte van 1.000 ppm kwik, ongeacht /80D of /80E (worst case scenario).

Tabel 2.2 en 2.3 geven respectievelijk het verwachte aanbod afkomstig uit productie-uitvallampen en uit ingezamelde einde-levensduur-lampen. De ingezamelde einde-levensduur-lampen zijn afkomstig uit de markt, /80D Philips, /80E Philips en /80-overig. De hoeveelheid fluorescentiepoeders is afhankelijk van het inzamelrendement van de EOL-lampen en de kwaliteit van de fluorescentiepoeders. Alleen als de lampen op de juiste manier worden ontmanteld is opwerking van de fluorescentiepoeders mogelijk (zie paragraaf 2.3).

Als doorzet prognose voor de bepaling van de milieu-effecten wordt het maximale scenario gehanteerd. Dit geeft aan wat de maximale te verwachten milieubelasting ten gevolge van de voorgenomen activiteit is, "worst case scenario". Bij de berekeningen in de volgende hoofdstukken wordt uitgegaan van de hoeveelheden uit tabel 2.2 en 2.3.

Tabel 2.2 Het aanbod van de productie-uitvallampen (LPR) van Philips, op korte termijn (3 tot 5 jaar) en in de toekomst (5 tot 10 jaar)

	korte termijn		toekomst	
	miljoen lampen/jaar	ton poeder/jaar	miljoen lampen/jaar	ton poeder/jaar
/80D-lampen	1	3,7	0	0
/80E-lampen	2	3,6	2,5	4,5

Tweederde deel van deze hoeveelheid LPR bevat geen kwik, deze uitval ontstaat op een moment dat er nog geen kwikdosering heeft plaatsgevonden.

Tabel 2.3 Het aanbod van de einde-levensduur-lampen (EOL) afkomstig van de marktmix in Nederland en Europa, op korte termijn (3 tot 5 jaar) en in de toekomst (5 tot 10 jaar) in miljoen lampen per jaar

	korte termijn		toekomst	
	miljoen lampen /jaar	ton poeder/jaar	miljoen lampen /jaar	ton poeder/jaar
/80D Philips	5	18,5	1,7	6,3
/80E Philips	3	5,4	15	27
/80-overig	9	33,3	20	74

Bron: afdeling Produkt Management TL/CFL Philips Lighting B.V.

Opmerkingen:

- De uiteindelijke hoeveelheid ingezamelde lampen is afhankelijk van veel factoren, zoals inzamelquotum, /80-penetratie, contract met verwerkers, etc.
- Er is geen onderscheid gemaakt tussen Nederland en Europa, aangezien het voor Maarheeze niet ter zake doet uit welk land het poeder afkomstig is. Op korte termijn is het aandeel van Nederland $\pm 50\%$, op lange termijn zal er meer poeder uit andere landen komen en neemt het aandeel van Nederland af.
- De verdeling /80E:/80D is op korte termijn 40:60 en op lange termijn 90:10. Deze omslag is gerelateerd aan de gemiddelde installatieduur van een lamp (± 6 jaar).

2.3 Verwerkingsprocédés

Er zijn 3 verwerkingsmogelijkheden voor EOL-lampen:

- 1 Shredderen (verkleinen) gevolgd door gecontroleerd storten of immobiliseren van de fluorescentiepoeders, zie figuur 2.1 voor de reststromen (toegepast door o.a. Lumenex).
- 2 Endcut/Uitblaas techniek, geeft scheiding in de individuele componenten, waardoor (gedeeltelijk) hergebruik mogelijk wordt, zie figuur 2.2 voor de reststromen.
- 3 Indien verwerker methode 2 combineert met "lampselectie" dan zijn de vrijkomende /80-fluorescentiepoeders geschikt voor opwerking te Maarheeze. Deze techniek gecombineerd met de voorgenomen activiteit van Philips Maarheeze maakt optimaal gebruik van de eindstromen voor hergebruik, zie figuur 2.3 voor de reststromen.

De benodigde techniek voor lampselectie is door Philips Lighting ontwikkeld en wordt momenteel toegepast bij de ontmanteling van LPR te Philips Roosendaal. Om hergebruik van /80-fluorescentiepoeders op grote schaal mogelijk te maken is Philips bereid om deze selectie-technologie ter beschikking te stellen aan externe verwerkers.

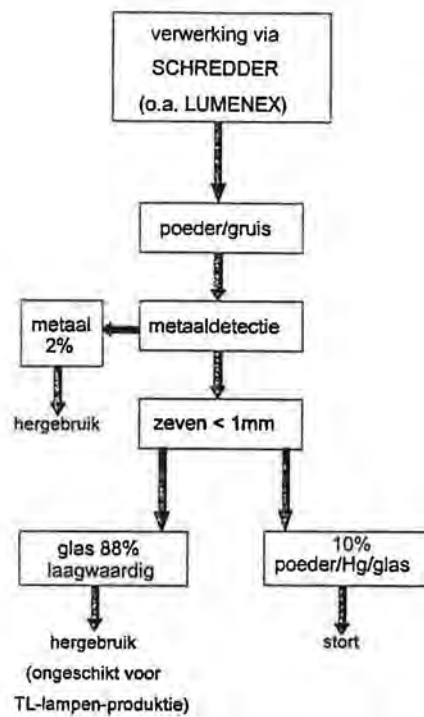


Fig. 2.1 Verwerking via shredder

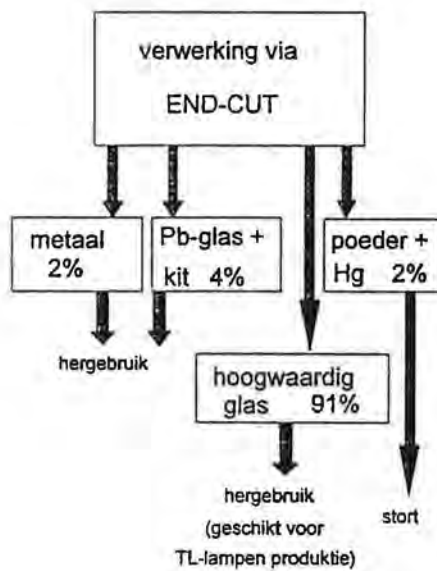


Fig. 2.2 Verwerking via end-cut/uitblaas

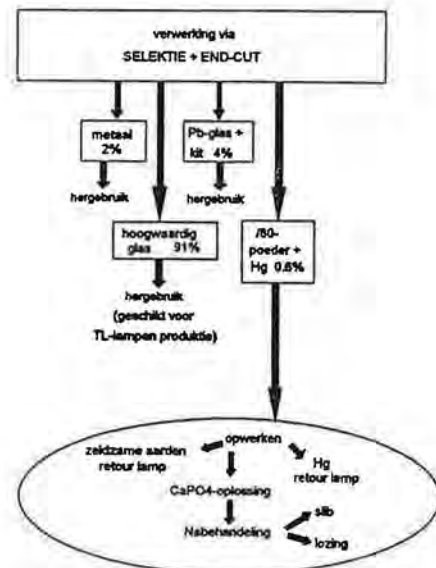


Fig. 2.3 Verwerking via selectie/end-cut/uitblaas

2.4 Voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit behelst de opwerking van fluorescentiepoeders afkomstig uit /80D en /80E LPR en EOL lampen. Het flowschema in fig. 2.4 verduidelijkt de activiteiten voor het opwerken van /80 fluorescentiepoeders.

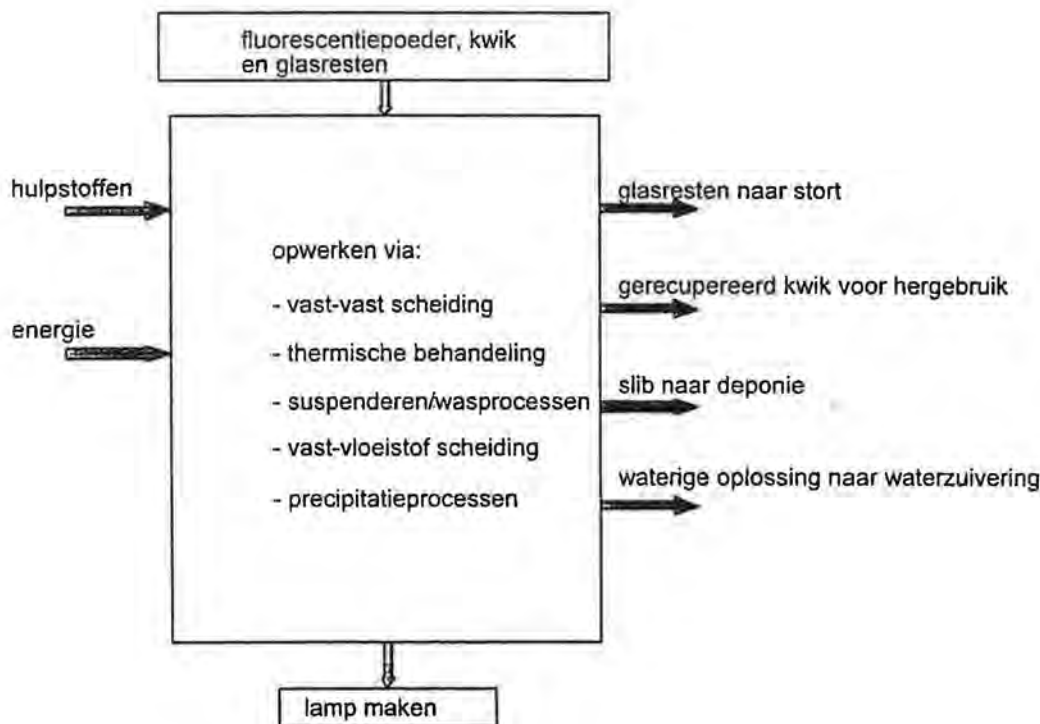


Fig. 2.4 Verwerking fluorescentiepoeders /80-lampen

Toelichting bij de opwerking van /80 fluorescentiepoeders. In het opwerkingsproces worden een aantal deelprocessen doorlopen:

- de aanwezige glas- en lampresten die bij het shredderproces ontstaan worden afgescheiden en separaat verzameld (3 massa% van de ingangsstroom). Voor deze resten is geen hergebruik of nuttige toepassing mogelijk, ze worden gestort;
- het poeder wordt in een oven behandeld. Het vrijkomende kwik wordt via condensatie uit het afgas verwijderd en is geschikt voor hergebruik. Het kwik is niet direct inzetbaar. Via de kwikverwerkende industrie kan het kwik gereinigd worden, waardoor hergebruik mogelijk is. Dit wordt op korte termijn in een contract vastgelegd.
- het poeder ondergaat meerdere natte behandelingen (suspenderen, vast-vloeistofscheiding, precipitatie). Het gereinigde afvalwater wordt verwerkt in de waterzuivering van de plant;
- het verkregen mengsel van zeldzame aardoxiden wordt ingezet bij de productieprocessen van fluorescentiepoeders.

2.5 Korte termijn prognose

Er zijn grootschalige proeven uitgevoerd in de pilot plant. Deze pilot plant is gesitueerd in hal B van complex Maarheeze (zie bijlage 1). Zodra de proeven voltooid zijn, wordt deze pilot plant een produktie-unit die in ploegendienst bedreven een capaciteit heeft van max. 32 ton zeldzame aardoxiden per jaar.

In deze produktie-unit gaan in ieder geval verwerkt worden de fluorescentiepoeders (/80D en /80E) afkomstig van produktie-uitval van Philips (tabel 2.2: ca. 3,7 ton /80D en 3,6 ton /80E). Dit resulteert in de volgende afvalstromen (benoemd in par. 2.4):

- stroom 1: max. 220 kg glas- en lampresten/jaar (bevat spoor kwik)
- stroom 2: max. 7 kg kwik/jaar
- stroom 3: max. 32 m³ fosfaat-oplossing/jaar (bij 3,7 ton /80D)
- stroom 4: max. 7 m³ waswater/jaar (bij 3,7 ton /80D)
- stroom 5: max. 5 ton zeldzame aardoxiden/jaar

Verder zal de capaciteit ingevuld worden met 23,9 ton /80 fluorescentiepoeders afkomstig van einde-levensduur-lampen van Philips, uitgaande van de prognose voor de korte termijn (tabel 2.3: ca. 18,5 ton /80D en 5,4 ton /80E):

- stroom 1: max. 717 kg glas- en lampresten/jaar (bevat spoor kwik)
- stroom 2: max. 24 kg kwik/jaar
- stroom 3: max. 160 m³ fosfaat-oplossing/jaar (bij 18,5 ton /80D)
- stroom 4: max. 35 m³ waswater/jaar (bij 18,5 ton /80D)
- stroom 5: max. 12,4 ton zeldzame aardoxiden/jaar

De restcapaciteit (32 ton - 12,4 ton - 5 ton = 14,6 ton zeldzame aardoxiden) kan gebruikt worden voor de verwerking van /80-achtige fluorescentiepoeders van EOL-lampen van concurrenten. Een aanvraag om onderzoek op pilotschaal te gedogen is ingediend. Momenteel is er sprake van een leemte in kennis ten aanzien van de haalbaarheid en de milieu-effecten van de opwerking van EOL-lampen van concurrenten.

2.6 Lange termijn prognose

Het ligt in de lijn der verwachting dat Philips over een aantal jaren over gaat tot een produktieplant met een grotere capaciteit, max. 500 ton poedermix per jaar afkomstig uit de ontmanteling van /80 EOL-lampen. Daarnaast zal in de toekomst het gehalte /80D van de EOL-poeders afnemen tot 0, aangezien Philips sinds 1995 overgestapt is op de produktie van /80E. Dit betekent dat de reststromen 3 en 4 eveneens afnemen tot 0.

Het principe van deze plant zal hetzelfde zijn als van de pilot plant. Voor kwantificering van de definitieve produktieplant ontbreekt momenteel de benodigde informatie.

Philips verwacht in ieder geval de volgende hoeveelheden afkomstig van LPR-lampen (op lange termijn produceert Philips alleen nog /80E: ca. 4,5 ton poedermix):

- ca. 135 kg glas- en lampresten/jaar (bevat spoor kwik)
- ca. 4,5 ton zeldzame aardoxiden/jaar
- max. 4,5 kg kwik/jaar, nominaal 0,3 kg kwik/jaar⁴

⁴ De /80E-lampen bevatten 20% kwik t.o.v. de /80D lampen, bovendien bevat tweederde deel van deze hoeveelheid nog geen kwik

2.7 Doelmatigheid

2.7.1 Doelmatigheidscriteria

De criteria op grond waarvan de doelmatigheid van de voorgenomen verwerking van /80-fluorescentiepoeders bij Philips Lighting B.V. wordt getoetst, worden als volgt omschreven:

- 1 Realisering van doelstellingen ten aanzien van de prioriteitsvolgorde preventie-hergebruik-nuttige toepassing-verbranden-storten:
Met het oog op de prioriteitsvolgorde bij de afvalverwijdering is het noodzakelijk om zoveel mogelijk afval aan de eindverwerking (storten) te onttrekken en een hoogwaardiger verwijdering (hergebruik/nuttige toepassing) mogelijk te maken;
- 2 Continuïteit van de afvalverwijdering:
De verwijdering van afvalstoffen vereist continuïteit en daarmee voldoende inzamel-, bewaar- en verwerkingscapaciteit;
- 3 Afstemming van vraag en aanbod en een evenwichtige regionale spreiding van (eventueel) reeds aanwezige verwerkingsinrichtingen:
De capaciteit van de verwijderingsfaciliteiten moet zijn afgestemd op (fluctuaties in) het afvalaanbod. Spreiding van voorzieningen voor de verwijdering van gevaarlijke afvalstoffen is vooral van belang voor afvalstoffen die in kleine hoeveelheden vrijkomen (met name kca-depots). Voor (grootschalige) verwerkingsinrichtingen vormen de ligging in, dan wel de bereikbaarheid voor de betreffende inrichting belangrijke criteria;
- 4 Afvalverwijdering dient zo weinig mogelijk schakels in de verwijderingsketen te bevatten:
De effectiviteit van de afvalverwijdering wordt bevorderd door de afvalstoffen via zo min mogelijk schakels van primaire ontdoener naar verwerker te borgen. Ook onnodig transport van afval wordt hiermee voorkomen.
- 5 Effectiviteit en efficiency van de afvalverwijdering.

2.7.2 Doelmatigheid verwerking fluorescentiepoeders

Realisering van doelstellingen ten aanzien van de prioriteitsvolgorde preventie-hergebruik-nuttige toepassing-verbranden-storten:

Het verwerken van /80-fluorescentiepoeders bij Philips Lighting B.V. draagt bij aan het hergebruik van materiaal (zeldzame aardoxiden, kwik en glas) en aan nuttige toepassing van vrijkomende afvalstromen (restmetalen). Daarnaast wordt het storten van kwikhoudende /80-fluorescentiepoeders van Philips, en indien haalbaar ook van concurrenten, voorkomen.

Continuïteit van de afvalverwijdering:

De voorgenomen verwerkingscapaciteit bij Philips Lighting B.V. te Maarheeze bedraagt max. 32 ton zeldzame aardoxiden per jaar voor de korte termijn en max. 250 ton zeldzame aardoxiden (komt overeen met ca. 500 ton poedermix) per jaar voor de lange termijn. Uit dit MER blijkt dat, met inachtneming van de na te streven inzamelrendementen, de totale hoeveelheid in Nederland in te zamelen Philips-lampen bij Philips Lighting B.V. kunnen worden verwerkt. De resterende verwerkingscapaciteit wordt door Philips Lighting B.V. benut door lampen uit het buitenland en productie-uitval van Philips te betrekken. Nu reeds worden in enkele landen inzamelrendementen van 50% van het lampen-aanbod gerealiseerd. In de toekomst verwacht Philips dat inzamelrendementen van 50-80% gerealiseerd kunnen worden.

Financieel economisch beschouwt Philips de voorgenomen activiteit als normaal renderend. De verwerkingsmethode is concurrerend met afvalverwerking van dit soort stoffen.

Onder deze voorwaarden en onder voorwaarde van de continuïteit van Philips Lighting B.V. als bedrijf is de continuïteit van de verwerking van /80-fluorescentiepoeders gewaarborgd.

Afstemming van vraag en aanbod en een evenwichtige regionale spreiding van (eventueel) reeds aanwezige verwerkingsinrichtingen:

De afstemming van vraag en aanbod is reeds beschreven bij het aspect 'Continuïteit van de afvalverwijdering'.

Ten aanzien van 'de (eventueel) reeds aanwezige verwerkingsinrichtingen' kan worden gesteld dat de voorgenomen activiteit bij Philips Lighting B.V. op dit moment het enige concrete initiatief vormt tot hoogwaardige verwerking van /80-fluorescentiepoeders van Philips-lampen.

Afvalverwijdering dient zo weinig mogelijk schakels in de verwijderingsketen te bevatten:

Figuur 2.5 laat de inzamelstructuur van TL-lampen zien. Als gevolg van de voorgenomen activiteit zullen het aantal schakels in de verwijderingsketen niet toenemen. I.p.v. storten zullen de poeders weer als grondstof dienen voor de voorgenomen activiteit.

Philips Maarheeze maakt gebruik van de bestaande inzamelstructuur door inzamelaars te benaderen die bereid zijn de lampen te selecteren en ontmantelen, zodanig dat de vrijkomende poeders geschikt zijn voor opwerking te Maarheeze. Om hergebruik van /80-fluorescentiepoeders op grote schaal mogelijk te maken is Philips bereid om de selectie-technologie ter beschikking te stellen aan externe verwerkers.

Verzending en ontvangst van de fluorescentiepoeders gebeurt volgens een vastgestelde procedure voor grensoverschrijdend transport van afvalstoffen, EG-verordening 259/93.

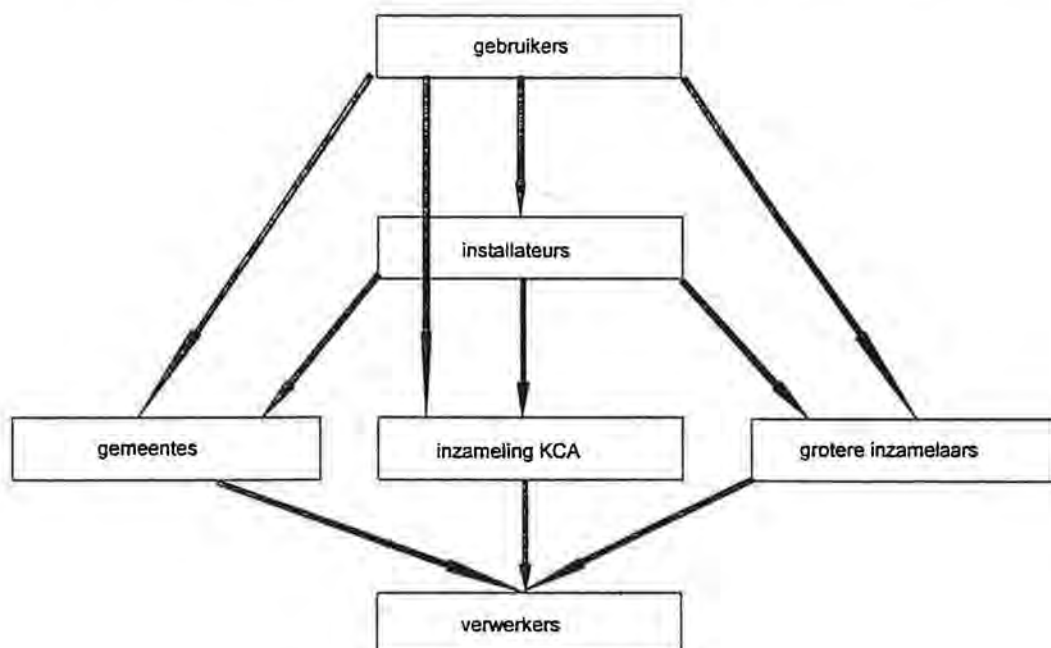


Fig. 2.5 Inzamelstructuur TL-lampen

Effectiviteit en efficiency van de afvalverwijdering

Het verwerken van /80-fluorescentiepoeders bij Philips Lighting B.V. draagt bij aan de effectiviteit van de afvalverwijdering aangezien de meeste deelstromen die bij de verwerking ontstaan de mogelijkheid hebben om te worden hergebruikt of als nuttige toepassing elders te worden ingezet. De verwerking draagt tevens bij aan de efficiency omdat minder nieuwe grondstoffen en minder energie nodig zijn voor de produktie van TL-lampen. Bovendien vindt de verwerking plaats te Maarheeze waar reeds de infrastructuur aanwezig is voor de produktie van fluorescentiepoeders uit primaire grondstoffen.

Conclusie:

Het voornemen van Philips Lighting B.V. om over te gaan tot grootschalige verwerking van kwikhoudende /80-fluorescentiepoeders afkomstig uit LPR en EOL lampen levert een belangrijke bijdrage aan de doelmatige verwijdering van fluorescentiepoeders in Nederland en Europa.

2.8 Doel van de voorgenomen activiteit

Het doel van de voorgenomen activiteit betreft een doelmatige en milieuhygiënisch verantwoorde verwerking van kwikhoudende /80-fluorescentiepoeders afkomstig uit LPR en EOL-lampen. De verwerking is primair gericht op hoogwaardig hergebruik van /80-fluorescentiepoeders. Hiermee wordt voorzien in voldoende verwerkingscapaciteit voor deze poeders, overeenkomstig het rijksbeleid ten aanzien van de verwijdering van gevaarlijke afvalstoffen. Daarnaast is het streven om, eveneens overeenkomstig het rijksbeleid, de bij verwerking vrijkomende reststoffen optimaal te gebruiken.

3 GENOMEN EN TE NEMEN BESLUITEN

3.1 Reeds genomen besluiten

Europees beleid

In het kader van dit MER zijn de volgende richtlijnen en verordeningen van de Europese Unie van betekenis:

Richtlijn van de Raad betreffende afvalstoffen

Op afvalgebied is op 15 juli 1975 de "Richtlijn van de Raad betreffende afvalstoffen" (75/442/EEG) van kracht geworden. Deze richtlijn is op 18 maart 1991 inhoudelijk aangepast (91/156/EEG). In de laatstgenoemde richtlijn worden de Lidstaten verplicht tot het nemen van maatregelen onder andere op het gebied van:

- preventie en hergebruik;
- nuttig toepassen en verwijderen van afvalstoffen zonder gevaar voor de mens en nadelige gevolgen voor het milieu;
- plannen voor het beheer van afvalstoffen;
- vergunningen voor inrichten welke bepaalde handelingen met afvalstoffen verrichten.

Richtlijn van de Raad betreffende gevaarlijke afvalstoffen

De "Richtlijn van de Raad betreffende gevaarlijke afvalstoffen" (91/689/EEG) is op 12 december 1991 aangenomen en is op 27 juni 1995 van kracht geworden. In deze richtlijn worden de Lidstaten verplicht tot het nemen van gelijksoortige maatregelen als beschreven in voorgaande paragraaf, maar nu op het gebied van gevaarlijke afvalstoffen.

Verordening van de Raad betreffende toezicht en controle op de overbrenging van afvalstoffen binnen, naar en uit de Europese Gemeenschap

Op 6 mei 1994 is de verordening van de Raad betreffende toezicht en controle op de overbrenging van afvalstoffen binnen, naar en uit de Europese Gemeenschap (EEG nr. 259/93) van kracht geworden. In deze verordening is aangegeven dat toezicht en controle op de overbrenging van afvalstoffen binnen een Lidstaat onder de nationale verantwoordelijkheid valt; dat de nationale stelsels voor toezicht en controle op de overbrenging van afvalstoffen binnen een Lidstaat echter aan de minimumcriteria moeten voldoen, zodat een hoog niveau van bescherming van het milieu en de volksgezondheid wordt gewaarborgd. Het toezicht en de controle op de overbrenging van afvalstoffen moeten zodanig worden geregeld dat er rekening wordt gehouden met de noodzaak de kwaliteit van het milieu te behouden, te beschermen en te verbeteren.

Landelijk beleid

Het m.e.r.-plichtige besluit

Het besluit milieu-effectrapportage (Besluit m.e.r.) (VROM, 1987; herzien VROM, 1994) werd op 1 september 1987 van kracht. Vanaf die datum werd in Nederland de m.e.r.-plicht ingevoerd, die in 1986 in de Wet algemene bepalingen milieuhygiëne (Wabm) was opgenomen. De wettelijke m.e.r.-regeling is opgezet om milieu-aspecten een volwaardige plaats te geven bij onder andere de besluitvorming omtrent activiteiten die een belangrijke nadelige invloed kunnen hebben op het milieu. Deze milieu-aspecten dienen te worden verwerkt in een milieu-effectrapportage (MER). Inmiddels is de m.e.r.-regeling opgenomen in de Wet milieubeheer (Wm) en heeft er voor de te volgen procedure een koppeling plaatsgevonden met de Algemene wet bestuursrecht (Awb).

In het Besluit m.e.r. is onder meer de werkingssfeer van de milieu-effectrapportage bepaald: het Besluit geeft aan welke activiteiten en besluiten m.e.r.-plichtig zijn. Voor het oprichten van een inrichting of een onderdeel daarvan, bestemd voor het bewerken of verwerken van gevaarlijke afvalstoffen, is het doorlopen van de m.e.r.-procedure verplicht.

Onderhavige m.e.r.-procedure is gestart met de aankondiging van Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant in de Staatscourant van 21 juli 1995 (nr. 139) dat Philips Lighting BV voornemens is om over te gaan tot verwerking van fluorescentiepoeders.

De C-m.e.r. heeft na de inspraakprocedure op 15 september 1995 haar advies voor de richtlijnen voor de inhoud van het MER uitgebracht (C-m.e.r., 1995). De bevoegde gezagen in deze hebben vervolgens op december 1995 de richtlijnen vastgesteld (Noord-Brabant, 1995).

Nationaal milieubeleidsplan

Het nationaal milieubeleidsplan (NMP) (VROM, 1989), het NMP-plus (VROM, 1990) en het NMP-2 (VROM, 1994) vormen de basis van het huidige Nederlandse milieubeleid. Het uitgangspunt voor dit beleid is het streven naar een duurzame ontwikkeling in de vorm van het sluiten van stofkringlopen, het besparen van energie en het bevorderen van (produkt)kwaliteit.

Het beleid ten aanzien van afvalstoffen is een afgeleide van het milieubeleid. Ter bevordering van een optimale afvalverwijderingsstructuur en de bescherming van het milieu is binnen dit beleid een prioriteitsvolgorde voor de verwijdering van afvalstoffen vastgesteld, de zogenaamde Ladder van Lansink. Deze prioriteitsvolgorde is als volgt:

- 1. preventie:** het ontstaan van afvalstoffen dient waar mogelijk te worden voorkomen of beperkt. Daarnaast dient bij het vervaardigen van producten gebruik te worden gemaakt van stoffen en materialen die na gebruik voor het doel waarvoor de producten bestemd waren, geen nadelige gevolgen voor het milieu veroorzaken;

- | | |
|--|--|
| 2. produkthergebruik: | in Nederland op de markt te brengen stoffen, preparaten of andere produkten dienen meer dan eenmaal te worden gebruikt; |
| 3. materiaalhergebruik
c.q. nuttige toepassing: | indien produkthergebruik niet mogelijk is, dienen de in Nederland op de markt te brengen produkten na gebruik op doelmatige wijze te worden bewerkt of verwerkt. Deze be- of verwerking dient gericht te zijn op gebruik voor hetzelfde of voor een ander doel dan waarvoor de produkten oorspronkelijk bestemd waren; |
| 4. verwijdering met omzetting van energie: | de verwijdering van produkten na gebruik, dan wel na hergebruik of nuttige toepassing, dient plaats te vinden met omzetting in bruikbare energie; |
| 5. verwijdering op andere wijze dan storten: | de verwijdering van produkten na gebruik, dan wel na hergebruik of nuttige toepassing, dient op andere wijze plaats te vinden dan storten, indien omzetting in bruikbare energie niet wenselijk of mogelijk is; |
| 6. storten van afvalstoffen: | de verwijdering van produkten na gebruik, dan wel na hergebruik of nuttige toepassing, dient slechts dan plaats te vinden via gecontroleerd storten, indien de voorgaande wijzen van verwijdering niet wenselijk of mogelijk zijn. |

De verwerking van /80-fluorescentiepoeders is volgens deze prioriteitsvolgorde een nuttige toepassing, aangezien er sprake is van hoogwaardig hergebruik van zeldzame aardoxiden, kwik en glas. Een nadere uitwerking hiervan is opgenomen in hoofdstuk 2.7 waar het gaat om de doelmatigheid van de verwerking van fluorescentiepoeders.

Meerjarenplan Verwijdering Gevaarlijke Afvalstoffen

Gelet op de stroom gevaarlijke afvalstoffen is door het ministerie van VROM en het Interprovinciaal Overleg (IPO) in juni 1993 het Meerjarenplan verwijdering gevaarlijke afvalstoffen vastgesteld. Het Meerjarenplan schetst onder meer de huidige en toekomstige produktie en verwijdering van gevaarlijke afvalstoffen alsmede de knelpunten hierbij. Verder verschaft het een beleids- en toetsingskader voor de uitvoering van de Wet milieubeheer (Wm).

Met het in werking treden van de hoofdstukken 8 (Inrichtingen) en 10 (Afvalstoffen) van de Wm is de vergunningverlening voor de verwijdering van gevaarlijk afval in beginsel een zaak van de provincies geworden. Het Meerjarenplan vormt bij de Wm-vergunningverlening het beleidskader voor de "Verklaring van geen bedenkingen (Vvgb)". De Vvgb wordt door het ministerie van VROM verstrekt, nadat de doelmatigheid van een voorgenomen activiteit is aangetoond inzake de verwijdering van gevaarlijke afvalstoffen. De Minister van VROM speelt alleen dan een rol bij de doelmatigheidsbeoordeling, als de verwijdering van bepaalde afvalstoffen in een of enkele inrichtingen in Nederland plaatsvindt (in onderhavig geval van toepassing). Hij vervult die rol door het afgeven van de Vvgb ten aanzien van de vergunning, die de provincie afgeeft. De verschillende aspecten van doelmatigheid (continuïteit, effectieve

en efficiënte verwijdering, capaciteit, evenwichtige spreiding, effectief toezicht) worden aangegeven in het Meerjarenplan en zijn tevens opgenomen in de Wm. In paragraaf 2.7 van dit MER wordt nader ingegaan op de doelmatigheid bij de verwijdering van gevaarlijk afval, in dit geval de verwerking van /80-fluorescentiepoeders bij Philips Lighting BV te Maarheeze.

In het huidige Meerjarenplan-I (juni 1993) is opgenomen dat elke drie jaar een bijstelling van het plan zal plaatsvinden. Het (herziene) Meerjarenplan-II is dan ook voor 1996 geprojecteerd. Met de totstandkoming van het Meerjarenplan-II in 1996 wordt een integrale bijstelling van het beleid inzake de verwijdering van gevaarlijke afvalstoffen tot stand gebracht. In sectorplan 18 van het Meerjarenplan wordt het beleid ten aanzien van gasontladingslampen verwoord.

C-1 afvalstoffen werden tot 1996 meestal in een ondergrondse deponie in Duitsland geborgen. De Nederlandse regering heeft een standpunt inzake de ondergrondse berging ingenomen. De wijze van berging wordt niet acceptabel gevonden. Er moet derhalve een eind komen aan de uitvoer voor ondergrondse berging zoals deze thans plaatsvindt. De wijze van verwijdering van C-1 afvalstoffen is per 1-1-1996 beëindigd. Voor de verschillende kwikhoudende afvalstoffen zijn verwerkingstechnieken beschikbaar. Conclusie is dat per 1-1-1996 dientengevolge een verwerkingscapaciteit voor fluorescentiepoeder moet zijn gerealiseerd.

3^e Nota waterhuishouding

De Derde Nota waterhuishouding beschrijft het landelijke integrale waterbeheer voor de periode 1990-1994 met een doorkijk naar de toekomst. De hoofdlijnen van het landelijk beleid op het gebied van de waterhuishouding zijn als volgt samen te vatten: het hebben en houden van een veilig en bewoonbaar land en het ontwikkelen en in stand houden van gezonde waterhuishoudkundige systemen die een duurzaam gebruik garanderen. De 3^e Nota waterhuishouding heeft invloed op de kwantiteit en de kwaliteit van het te lozen afvalwater op het riool en het oppervlaktewater en derhalve invloed op de vergunningverlening krachtens de Wvo met betrekking tot het voornemen.

Er is inmiddels een discussienota opgesteld die moet leiden tot de Vierde Nota waterhuishouding.

Provinciaal beleid

Provinciaal milieubeleidsplan Noord-Brabant 1995-1999

Het Provinciaal Milieubeleidsplan (PMP) 1995-1999 schetst de hoofdlijnen van het milieubeleid van de provincie Noord-Brabant voor de korte en middellange termijn. Het provinciaal milieubeleidsplan legt de burger, het bedrijfsleven en de overige doelgroepen niet rechtstreeks verplichtingen op. Hiervoor biedt de Wet milieubeheer andere mogelijkheden, zoals de provinciale milieuverordening en de integrale milieuvergunning.

De hoofdlijnen van het provinciale verwijderingsbeleid gelden voor alle afvalstromen. Voor gevaarlijk afval wordt het toetsingskader gevormd door het Meerjarenplan Verwijdering Gevaarlijke Afvalstoffen, dat in 1993 door de Tweede Kamer is vastgesteld. Dit plan maakt integraal deel uit van het provinciale milieubeleidsplan en is eerder in dit hoofdstuk beschreven.

De hoofdlijnen van het provinciale verwijderingsbeleid zijn, in prioritaire volgorde:

- * **Preventie**
De provincie zal deze planperiode meer aandacht schenken aan preventie. Industrieel afval en kantoor-, winkel- en dienstenafval hebben daarbij prioriteit. Een en ander wordt nader uitgewerkt in een preventieplan.
- * **Hergebruik**
 - De afvalstof moet in technisch, milieuhygiënisch en economisch opzicht kunnen concurreren met een primaire grondstof.
 - Er moet een positieve attitude aanwezig zijn ten aanzien van het gebruik van secundaire grondstoffen en er moet voldoende perspectief zijn voor een structurele afzetmarkt voor deze secundaire grondstoffen.
 - Afvalstoffen moeten worden gedirigeerd in de richting van hergebruik. De provincie zal daartoe stort- en verbrandingsverboden invoeren voor afvalstoffen die als secundaire grondstof kunnen worden ingezet.

Ter stimulering van hergebruik zal de provincie trachten met andere Brabantse overheden een convenant op te stellen met daarin inspanningsverplichtingen om secundaire grondstoffen aan te wenden. De provincie zal stort- of verbrandingsverboden invoeren voor afvalstoffen die als secundaire grondstoffen ingezet kunnen worden en zal de mogelijkheden bezien verwerkingstarieven te beïnvloeden.
- * **Eindverwerking van afval**
Alleen afvalstoffen die niet voor preventie, hergebruik of verbranding in aanmerking komen, mogen worden gestort.

Provinciale Milieuverordening Noord-Brabant (95)

De Wet milieubeheer verplicht de provincie een milieuverordening op te stellen. De provinciale milieuverordening is een nieuw instrument dat op provinciaal niveau algemeen bindende regels stelt. Op basis van de provinciale milieuverordening moeten inzamelaars een vergunning hebben voor de inzameling van gasontladingslampen.

Waterbeheerplan Waterschap De Dommel

Het Waterschap De Dommel behartigt de taak van zowel het waterkwantiteitsbeheer als het waterkwaliteitsbeheer voor de niet-rijkswateren in de regio.

Het waterkwantiteitsbeheer is gericht op de afvoer van water ter voorkoming van wateroverlast en op de belangen van natuur en landschap en het gebruik van water door de mens.

Het waterkwaliteitsbeheer is gericht op het voorkomen en tegengaan van verontreiniging van oppervlaktewateren en op het bevorderen en handhaven van de kwaliteit.

Het beheersplan geeft inhoud aan het regionale waterhuishoudkundig beleid en vormt een leidraad voor de beheerder bij het uitvoeren van zijn taak. Het beheersplan legt geen verplichtingen op aan derden. In het kader van beslissingen omtrent de waterkwantiteits- en waterkwaliteitsvergunningen moet wel rekening worden gehouden met het beheersplan.

3.2 Te nemen besluiten

De verplichting tot het opstellen van een MER richt zich op het te nemen besluit over een vergunningsaanvraag op grond van de Wm en de Wvo. Het College van Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant is coördinerend bevoegd gezag met betrekking tot deze vergunningen en het MER.

De m.e.r.-procedure is gestart met de aankondiging van Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant en het Dagelijks Bestuur van het Waterschap de Dommel in de Staatscourant van 21 juli 1995 dat Philips Lighting B.V. Deurne/Maarheeze voornemens is om over te gaan tot het verwerken van kwikhoudende fluorescentiepoeders uit fabricage uitval van de productie van TL-lampen.

De commissie voor de milieu-effectrapportage heeft na de inspraakperiode op 15 september 1995 haar advies voor de richtlijnen voor de inhoud van het MER uitgebracht. Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant en het Dagelijks Bestuur van het Waterschap de Dommel hebben vervolgens in december 1995 de richtlijnen vastgesteld.

Een algemeen overzicht van de MER-procedure is op de volgende pagina weergegeven.

Philips Lighting BV te Maarheeze is houder van de hieronder genoemde vergunningen destijds verleend door het College van B&W van de gemeente Maarheeze op grond van de Hinderwet:

- oprichtingsvergunning verleend op 26 mei 1982;
- uitbreidings-/wijzigingsvergunning verleend op 20 november 1990;
- revisie vergunning voor de afvalwaterzuiveringsinrichting - verleend op 24 april 1990 - welke elders aan de Philipsweg is gelegen.

Philips Lighting BV te Maarheeze is tevens houder van de hieronder genoemde vergunning ingevolge de Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren verleend door het Dagelijks Bestuur van Waterschap De Dommel:

- vergunning verleend op 19 november 1987 (84.429).

Verspreid over de inrichting hebben inmiddels een aantal veranderingen plaatsgevonden. Reden waarom voor Philips Lighting BV, een nieuwe, de gehele inrichting omvattende vergunning (art. 8.4) ingevolge de Wet Milieubeheer en een vergunning ingevolge de Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren worden aangevraagd.

Philips Lighting BV Maarheeze

Philips Maarheeze heeft een milieuzorgsysteem opgezet volgens de ISO 14001-norm voor de gehele fabriek, waaronder de voorgenomen activiteit. Eind 1996 is het systeem gecertificeerd.

3.3 Toetsingscriteria

Op basis van de geformuleerde doelstelling (zie paragraaf 2.8) en het beleid ten aanzien van de afvalverwijdering kunnen de volgende toetsingscriteria worden geformuleerd, waaraan alternatieven met betrekking tot de voorgenomen /80-fluorescentiepoeder-verwerking kunnen worden getoetst:

- Het creëren van een bedrijfszekere verwerkingsmogelijkheid van voldoende capaciteit;
- Het creëren van een verwerkingsproces dat rekening houdt met:
 - minimaliseren hoeveelheid reststoffen,
 - zo volledig mogelijk hergebruik of nuttige toepassing van reststoffen,
 - minimale emissie naar de lucht,
 - minimale emissie naar het water,
 - minimale geluidsemissie,
 - verminderen energieverbruik door hergebruik fluorescentiepoeders;

4 VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN DE REDELIJKEWIJS IN BESCHOUWING TE NEMEN ALTERNATIEVEN

4.1 Inleiding

Dit hoofdstuk geeft een uitgebreide beschrijving van de voorgenomen activiteit, de bewerking van /80-fluorescentiepoeders afkomstig uit LPR en EOL lampen. Hierbij wordt achtereenvolgens ingegaan op inzameling/scheiding, transport, opslag, de be- en verwerkingsinstallaties, produkten en reststoffen, emissies naar lucht en water, bodembeschermende maatregelen, energieverbruik, en algemene aspecten zoals bedrijfsinterne milieuzorg en calamiteiten. De milieu-effecten en de haalbaarheid van de bewerking van /80-fluorescentiepoeders afkomstig uit EOL-lampen van concurrenten zijn nog in onderzoek, dit is momenteel een leemte in kennis. Daarnaast wordt aandacht besteed aan mogelijke uitvoeringsalternatieven, het nulalternatief en het meest milieu vriendelijke alternatief.

4.2 De voorgenomen activiteit

4.2.1 Inzameling en scheiding

Productie-uitvallampen:

Productie-uitvallampen worden verzameld op de productie-lokatie. Scheiding van fluorescentiepoeders vindt plaats op basis van lampselectie. Na lampselectie worden de /80-lampen gedemonteerd te Philips Roosendaal, waarbij de volgende deelstromen ontstaan:

- Metaal gaat via MIREC (milieu incurante reststoffen centrum) naar metaalverwerkers, bestaande situatie;
- Glas wordt hergebruikt in glasfabriek te Roosendaal, bestaande situatie;
- /80-poeder komt naar Maarheeze;

Einde-levensduur-lampen:

Einde-levensduur-lampen komen via grotere inzamelaars en KCA-inzameling van gemeentes terecht bij de verwerkers. In paragraaf 2.3 zijn de verschillende verwerkingsmogelijkheden besproken. Indien de verwerker de endcut/uitblaas techniek combineert met lampselectie, dan zijn de vrijkomende /80-fluorescentiepoeders geschikt voor opwerking te Maarheeze. Dus mits goed gescheiden, kunnen alle reststromen dezelfde weg volgen als beschreven voor de productie-uitvallampen.

In Nederland komen jaarlijks 12-15 miljoen lampen vrij als gevaarlijk afval. Circa 50% van deze EOL-lampen komen bij de verwerkers van gevaarlijk afval terecht. Het restant wordt samen met het huishoudelijk afval gestort.

4.2.2 Transport, aanvoer en overslag

Gezien de infrastructuur rond de locatie van Philips Maarheeze en gezien de hoeveelheden waar het hier om gaat, komt er maar 1 mogelijkheid in aanmerking: vervoer over de weg.

Per saldo zal dit op korte termijn neerkomen op max. 2 transportbewegingen per jaar. De poedermix wordt echter meegevoerd met het reguliere vervoer.

Het produkt wordt tezamen met de /80-fluorescentiepoeders uit primaire grondstoffen afgevoerd naar afnemers.

Voor het vervoer over de weg komen gesloten vrachtwagens in aanmerking. Op het terrein van Philips Maarheeze wordt daarnaast ook gebruik gemaakt van vorkheftrucks. De fluorescentiepoeders worden de eerste 3-5 jaar aangeleverd in luchtdicht afgesloten kunststof vaten met een inhoud van 100 l, op een box-pallet. Intern transport van de fluorescentiepoeders vindt eveneens plaats met behulp van deze pallets, zodat geen overslag hoeft plaats te vinden. De vaten worden in kringloop gebruikt.

Door deze wijze van aanvoer van de fluorescentiepoeders is reiniging van de transportmiddelen niet nodig.

Ter voorkoming van ongelukken en om de gevolgen van ongelukken te beperken, heeft Philips Maarheeze een intern verkeersreglement. Daarnaast hebben de chauffeurs cursussen gevolgd, met name de ADR- en heftruckcursussen.

4.2.3 Acceptatie, registratie en controle

Inleiding:

In het verleden is cadmium toegepast in fluorescentiepoeders voor TL-lampen. Om aan te geven hoe groot de kans is om cadmium in de fluorescentiepoedermix aan te treffen, het volgende:

Het halofosfaat uit de LPR-poeders is cadmiumvrij, het gehalte halofosfaat in dit poeder neemt in de komende jaren af tot 0.

De EOL-poeders worden via lampselectie bij de ontmanteling door de verwerkers in 3 groepen onderverdeeld (scheiding groter dan 99%).

De zeldzame-aardhoudende fluorescentiepoeders uit /80-lampen, gescheiden van de andere fluorescentiepoeders, kunnen via een opwerkingsproces opgewerkt worden waarna hergebruik in TL-lampen mogelijk is.

Afhankelijk van o.a. de producent, marktaandeel van deze in het verleden, produktiedatum van de individuele lampen en inzamelplaats kan de samenstelling van het /80-poedermengsel variëren. Daar in het verleden cadmium werd toegepast in TL-lampen van deze typen, kan het voorkomen dat de poeders dit element bevatten. De kans is echter gering zodat het gehalte in het totale mengsel veelal laag is. In de specificatie en de acceptatieprocedure wordt hiermee rekening gehouden.

Acceptatie:

In de contracten met de inzamelaars van de EOL-lampen worden specificaties voor de poedermix opgesteld. In deze specificaties is onder meer vastgelegd dat het gehalte cadmium, arseen en vanadium kleiner dan 1 ppm moet zijn. In het contract is tevens opgenomen dat er

na aanpassing van de lampverwerkingsinstallatie een zogenaamde vrijgaveprocedure gevolgd wordt (zie volgende alinea).

Controle:

Vrijgaveprocedure: De eerste leveringen EOL-poeder worden door Philips geanalyseerd en getest. Het resultaat wordt met de leverancier besproken. Bij tekortkomingen wordt de apparatuur bijgesteld. Als de leverancier meerdere malen (minimaal 10 batches) heeft voldaan aan de in het contract vastgelegde specificaties, kan deze als een gekwalificeerde leverancier worden beschouwd. In die situatie wordt niet elke batch geanalyseerd.

Gekwalificeerde leverancier: Een aantal batches (totaal ca. 500 kg) worden gehomogeniseerd tot een partij. Een representatieve steekproef wordt geanalyseerd en getoetst aan de specificaties. Bij afkeur kan de partij geretourneerd worden aan de leverancier als zijnde niet conform de specificaties. Tevens zal er samen met de leverancier onderzocht worden waarom er een afwijking is geconstateerd. Hierop volgt een verbeteractie waardoor dit in de toekomst vermeden wordt.

Registratie:

Voor elke processtap zijn registratiebladen aanwezig waarmee de inkomende goederen gedurende het gehele verwerkingsproces traceerbaar zijn. Deze formulieren worden ingevuld door de operators zoals opgenomen in de werkinstructie.

Van elke processtap worden in elk geval de volgende punten genoteerd:

- datum verwerking
- poedertype
- code input materiaal
- input (kg)
- code output materiaal
- output (kg)

Voorzieningen:

Voor de uitvoering van de acceptatieprocedure beschikt Philips Maarheeze over de volgende specifieke voorzieningen:

- weegbrug/palletweegschaal;
- eigen laboratorium voor routinematige benodigde analyses (Analytisch Laboratorium Maarheeze) en voor specialistische analyses (Centraal Analytisch Laboratorium Lighting), beide laboratoria zijn ISO-gecertificeerd;
- geautomatiseerd gegevenssysteem logistiek (ISO-gecertificeerd);
- voorschriften en procedures, ISO-gecertificeerd (9000 en 14000).

4.2.4 Opslag

De opslag van de /80-fluorescentiepoeders vindt plaats in het grondstoffenmagazijn. De vloer van dit gebouw bestaat uit stelconplaten. De opslag is overdekt. De /80-fluorescentiepoeders bevinden zich in kunststof vaten van 100 l. De vaten worden luchtdicht aangeleverd.

De opgeslagen hoeveelheid blijft beperkt tot een werkvoorraad van maximaal 3 maanden productie, dit is maximaal 8 ton /80-fluorescentiepoeder. Deze wijze van opslag wordt veilig geacht, omdat de fluorescentiepoeders droog en luchtdicht worden aangevoerd en droog worden opgeslagen, overeenkomstig opslag van producten uit primaire grondstoffen.

Op de produktielocatie staat slechts een beperkte voorraad, voldoende voor een normale voortgang van de productie.

4.2.5 Verwerking

Stand der techniek:

De stand der techniek als verwoord in het MJP.GA voor de verwerking van gasontladingslampen is het hergebruik van het glas en metaal. De rest wordt afgevoerd naar de C2- of C1-deponie (afhankelijk van het uitlooggedrag) of geïmmobiliseerd.

De voorgenomen activiteit stijgt uit boven de stand der techniek omdat naast hergebruik van glas en metaal de fluorescentiepoeders op basis van zeldzame aardoxiden opnieuw bewerkt worden met het oog op hergebruik in TL-lampen.

Technische uitvoering:

De installatie heeft een capaciteit van meerdere kg poeder per uur. Bij de behandeling in de oven komt kwik vrij. Via condensatie kan het kwik verzameld worden. Het is in principe mogelijk het kwik te reinigen waardoor hergebruik mogelijk is. De opstelling is schematisch weergegeven in fig. 4.1.

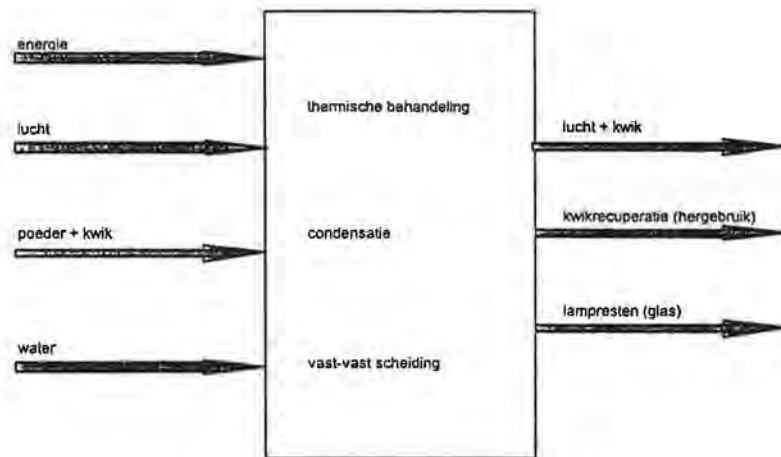


Fig. 4.1 Blokschema proces

Het kwikvrije poeder ondergaat een natte processing. Via suspenderen, vast-vloeistofscheiding, precipitatie etc. wordt een poeder verkregen dat geschikt is om in te zetten in de productieprocessen van grondstoffen voor de TL-lampenproductie van Philips Lighting B.V. Tevens ontstaat een afvalwaterstroom die na reiniging geloosd wordt op de eigen zuiveringsinstallatie van de locatie Maarheeze. Het proces is schematisch weergegeven in fig. 4.2.

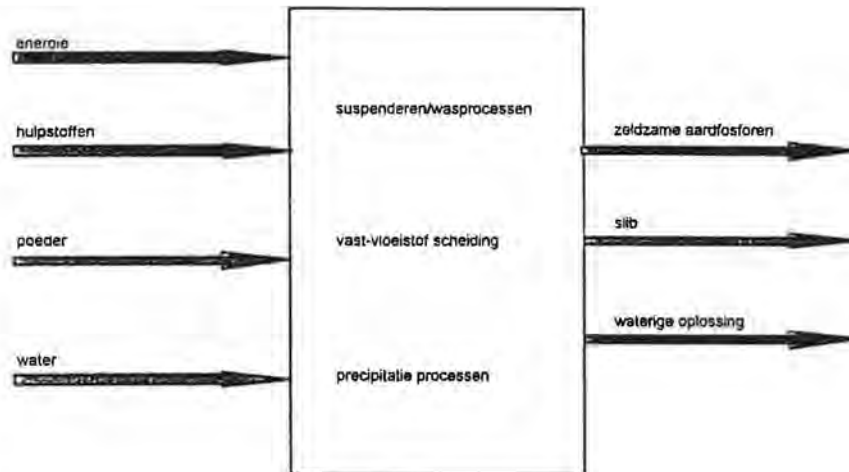


Fig. 4.2 Blokschema natte bewerking

Invoer van de stoffen:

Het vat wordt in een afzuigkabinet voorzien van een speciaal deksel dat in de toeloopopening van de installatie past. Dit ter voorkoming van stofemissies. Hier is geen overslag van het fluorescentiepoeder nodig. Vanuit de oven valt het poeder in een kunststof opvangvat. Als het vat vol is, gaat er een alarmlicht branden. Het opvangvat wordt dan verwisseld. Het geheel is uitgevoerd als een gesloten systeem.

Voorzieningen ter voorkoming en beperking van de belasting van het milieu:

- De gehele installatie is geplaatst in een separate afzuigkast voor het geval er calamiteiten optreden;
- De kwikrecuperatie vindt plaats in gesloten systeem (geen lozing op het riool);
- De apparatuur voor de natte bewerkingen is geplaatst op een vloeistofdichte vloer met afvoer naar de waterzuivering van de plant via een zuurriool;
- Dubbelwandige opslagcontainers;
- Alle emissiepunten zijn voorzien van een afzuiging.

4.2.6 Emissies naar de lucht en emissie beperkende maatregelen

Stof:

Ter voorkoming van stofemissies zijn de volgende maatregelen genomen:

- transport, opslag en overslag van de fluorescentiepoeders vindt plaats in luchtdicht afgesloten vaten;
- toevoer,- afvoer- en overstortpunten zijn voorzien van gerichte afzuigingen naar een centrale filterinstallatie, emissie voldoet aan de eisen uit de NER: $C < 10 \text{ mg/Nm}^3$;
- relevante bewerkingen vinden plaats in gesloten systemen, waarbij de afgezogen lucht aangesloten is op een stoffilterinstallatie;
- voor de toeloop-opening van de installatie is een speciaal deksel voor het poedervat ontworpen, dat precies op de opening past, zodat het geheel een gesloten systeem vormt.

Geur:

De stoffen en verbindingen die bij dit proces gebruikt worden, geven geen aanleiding tot geuroverlast.

Kwik

Tijdens het thermische proces ontstaan er kwikdampen die met behulp van lucht afgevoerd worden. Via afkoelen van deze luchtstroom (luchtdebiet $60 \text{ m}^3/\text{h}$) condenseert het aanwezige kwik (gemiddeld 10 g/h). Het restgehalte aan kwik is gemeten:

1. conform VDI-Richtlijn 3668 (Blatt 2 Vorentwurf, 1994):

kwikrestgehalte: $0.8 \pm 0.4 \text{ gram/uur}$

2. met kwikmonitor (meetprincipe: koude dampmethode):

kwikrestgehalte: $0.6 \pm 0.3 \text{ gram/uur}$.

De meting volgens VDI-richtlijn vergt een aanzienlijke analysetijd. De meting met de monitor is een momentane meting. De kwikmonitor zal ingezet worden om routinematig de luchtemissie te controleren.

Via beide methoden zijn metingen uitgevoerd in de periode 1995 -1996. Als randvoorwaarde geldt dat tijdens het uitvoeren van die metingen LPR-poeder behandeld is. Dit materiaal bevat in vergelijking met poeder uit EOL-lampen een lager kwikgehalte (max. 200 versus max. 3000 ppm). In bijlage 2 zijn de analyseresultaten verzameld.

Tijdens die periode overschreed het niveau van de kwikemissie te vaak de NER-eisen. De aanwezige koeling is sinds kort vervangen door een apparaat met grotere capaciteit. De eerste analyseresultaten met de kwikmonitor laten zien dat met LPR-materiaal een lagere kwikemissie gerealiseerd kan worden (zie bijlage 2). De meest recente metingen met EOL-materiaal geeft echter weer een iets verhoogd beeld.

Gezien de resultaten wordt aan de richtlijn uit de NER voldaan. De geplande hoeveelheid ontkwikken materiaal bedraagt $31,2 \text{ ton}$ poeder. De kwikemissie per jaar bedraagt dan maximaal 3.1 kg .

Om de emissie van kwik ingeval van mogelijke calamiteiten te minimaliseren het volgende:

- Stel dat de oven raakt defect:
Hierdoor komt maximaal 10 kg poeder met een kwikconcentratie van 3.000 ppm (worst case) vrij in de afzuigkast. De installatie is constant bemand waardoor dit onmiddellijk

gesignaleerd wordt. De operators hebben gelaatsmaskers met verwisselbare patronen type P3/Hg ter beschikking. Zowel kleine stofdeeltjes (klasse P3) als kwik worden in dit filter afgescheiden. Om het gemorste poeder op te ruimen, is er een stofzuiger met actief koolfilter ter beschikking (firma Nilfisk, speciale uitvoering voor kwikhoudende materialen). Tevens is er een mobiele afzuigunit met actiefkool-filter aanwezig die vrijkomende kwikdampen volledig absorbeert;

- Stel dat de temperatuurregeling van deze installatie uit valt:
De temperatuurcontrole is uitgerust met een alarm, zodat de operators onmiddellijk gewaarschuwd worden en maatregelen kunnen nemen.

De emissie van kwik vindt plaats via de bestaande ventilatie-afzuiging van de proefruimte in gebouw B. Deze is geplaatst boven op het gebouw, ongeveer 10 m boven de grond.

Figuur 4.3 geeft de kwikbalans van het proces. Deze balans is gebaseerd op experimenten met de pilot-installatie.

Tijdens de produktie-aanloop zullen de monitorgegevens met de vergunningverlener besproken worden. Indien nodig worden verdere acties ondernomen.

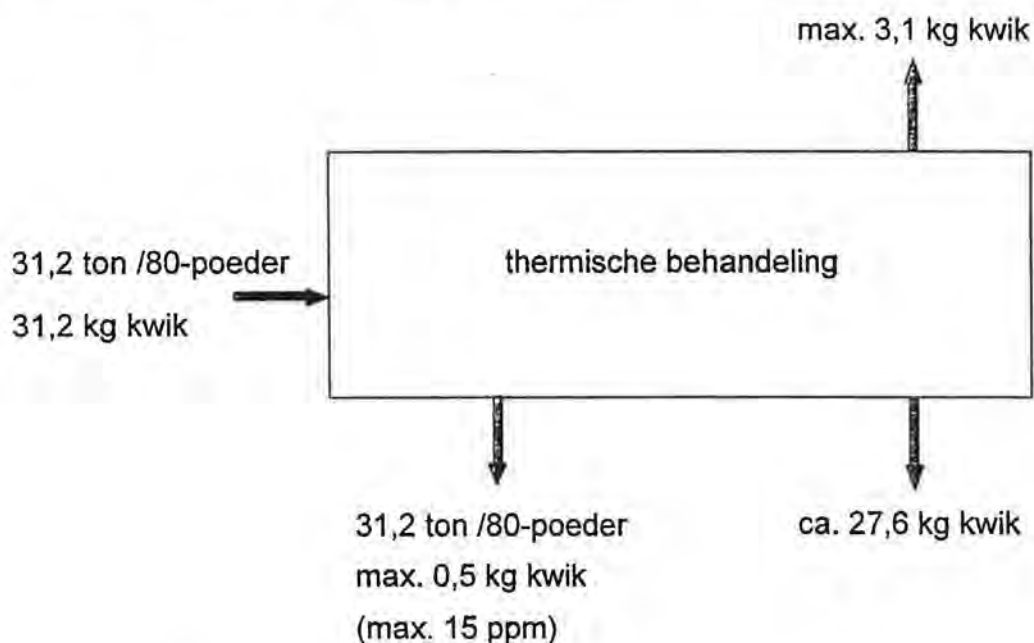


Fig. 4.3 Kwikbalans

Bijzondere procesomstandigheden:

Tijdens onderhoud van installaties zijn er geen emissies naar de lucht.

De emissies bij opstart- en stillegprocedures zijn kleiner of gelijk aan de emissies zoals bij de normale procesvoering.

Storingen en calamiteiten:

- De oven is ondergebracht in een afzuigkast. De ventilator van de oven is voorzien van een noodstroom-voorziening. De kans op uitvallen van de ventilator wordt geminimaliseerd door preventief onderhoud. Voor het geval de ventilator toch zou uitvallen komt kwik vrij in de afzuigkast, die is aangesloten op een tweede ventilator, die de vrijkomende kwikdampen afzuigt. Indien dit geval zich zou voordoen wordt er 10 gram kwik per uur geëmitteerd. Op de besturingskast wordt het uitvallen van de ventilator zichtbaar. Conform de werkinstructie meet de operator periodiek het luchtdebiet. Ventilatoruitval wordt hierbij geconstateerd.
- Kwikhoudend poeder uit de oven komt vrij in de ruimte. Ook kan een vat met kwikhoudend poeder omvallen op de werkvloer. De installatie is constant bemand, waardoor dit snel gesignaleerd wordt. Voor beide situaties geldt dat de operators gelaatsmaskers hebben met verwisselbare patronen type P3/Hg ter beschikking. Zowel kleine stofdeeltjes (klasse P3) als kwik worden in dit filter afgescheiden. Om het gemorste poeder op te ruimen, is er een stofzuiger met actief koolfilter ter beschikking (firma Nilfisk, speciale uitvoering voor kwikhoudende materialen). Tevens is er een mobiele afzuigunit met actiefkool-filter aanwezig die vrijkomende kwikdampen volledig absorbeert;
- Er breekt brand uit in de ruimte. Bij een voorraadniveau van ca. 500 kg kwikhoudende poeders zou dit betekenen dat de totale hoeveelheid kwik geëmitteerd wordt, d.w.z. 0,5 kg kwik.
- Het koelsysteem van de installatie valt uit. De temperatuurregeling is uitgerust met een alarm, zodat de operators onmiddellijk gewaarschuwd worden en maatregelen kunnen nemen.

Philips Maarheeze heeft sinds eind 1996 een gecertificeerd milieuzorgsysteem. Via dit systeem is onder meer bepaald dat nieuwe processen per definitie een milieu-keyproces zijn. Zodra het reuse-proces in produktie wordt genomen is het dus een milieu-keyproces. Dit houdt onder meer in dat er van het proces een materiaalbalans en een meetsysteem wordt opgesteld. Het meetsysteem zal in ieder geval de volgende onderdelen bevatten:

- monitoren installatie, de operators zullen de volgende parameters actief meten en registreren op procescontrole-kaarten:
 - ⇒ procestemperaturen
 - ⇒ kwikemissie naar omgeving
 - ⇒ luchtdebiet
 - ⇒ controle kwikbelasting werkplek
- monitoren afvalwater, de operators zullen de volgende parameters actief meten en registreren op procescontrole-kaarten:
 - ⇒ pH neutralisatie
 - ⇒ watermonsters analyseren op zware metalen

monitoren van de hoeveelheid gevaarlijk afval. Op de werkplek zijn afvoerinstructies aanwezig, waarin beschreven staat hoe het afval verpakt moet worden, van welke labels en evt. gevaarsaanduidingen de verpakking voorzien dient te worden en veiligheidsaankwijzingen voor de omgang met het afval.

4.2.7 Geluid

Bij de uitvoering van de voorgenomen activiteit wordt gebruik gemaakt van reeds bestaande ventilatieafzuiging (voorzien van geluiddemper) van de ruimte. Bovendien is de pilot plant ondergebracht in een reeds bestaande proefruimte. Als gevolg van de voorgenomen activiteit is er geen relevante toename van de geluidsproductie door de inrichting.

Zoals reeds is aangegeven in §4.2.2 is de geluidsoverlast van het extra transport voor de voorgenomen activiteit niet noemenswaardig.

4.2.8 Emissies naar het water

Thermische behandeling:

Bij dit onderdeel van het proces ontstaat geen afvalwater.

Natte bewerkingen:

Bij het proces ontstaan afvalstromen die ter plaatse gereinigd worden. De gereinigde afvalstroom wordt geloosd op de waterzuiveringsinstallatie van de plant.

In totaal ontstaan er 39 m³/jaar afkomstig van LPR-materiaal en 195 m³/jaar afkomstig van EOL-Philips voor de korte termijn. Deze afvalstroom bevat in totaal 0,5 kg kwik per jaar.

De gegevens voor de totale afvalstroom zijn weergegeven in tabel 4.1.

Volgens de prognose voor de lange termijn neemt de hoeveelheid /80D van de ingezamelde EOL-lampen af en de hoeveelheid /80E toe. Dientengevolge neemt de hoeveelheid afvalwater met de bijbehorende verontreinigingen op de lange termijn af (zie ook par. 2.6).

Tabel 4.1 Emissie via afvalwater naar eigen waterzuiveringsinstallatie.

productie	korte termijn	lange termijn
poedermix LPR	3,7 ton /80D en 3,6 ton /80E	4,5 ton /80E
poedermix EOL-Philips	18,5 ton /80D en 5,4 ton /80E	6,3 ton /80D en 27 ton /80E
zeldzame aardoxiden	17,4 ton/jaar	33,9 ton/jaar
halofosfaat	13,8 ton/jaar	3,9 ton /jaar
lozing	korte termijn	lange termijn
hoeveelheid	234 m ³ /jaar	67 m ³ /jaar
calciumzouten (o.a. fosfaat)	18,3 ton/jaar	5 ton/jaar
kwik	<0,5 kg/jaar	<0,15 kg/jaar
antimoon	1,65 kg/jaar	0.5 kg/jaar
fluor	5 kg/jaar	1.5 kg/jaar
mangaan	2.55 kg/jaar	0.8 kg/jaar
Y ³⁺	1.7 kg/jaar	0.5 kg/jaar
Ce ³⁺	0.08 kg/jaar	0.03 kg/jaar
Gd ³⁺	0.23 kg/jaar	0.08 kg/jaar
Tb ³⁺	0.05 kg/jaar	0.02 kg/jaar
Eu ^{x+}	0.06 kg/jaar	0.02 kg/jaar
Ba ²⁺	0.73 kg/jaar	0,25 kg/jaar
Al ³⁺	8.2 kg/jaar	0,04 kg/jaar
Mg ²⁺	13.5 kg/jaar	3,9 kg/jaar

Bron: Trainee Report Lamps I 4005/94C, B.Velthuis

Opmerking: De gegevens voor de lange termijn zijn gebaseerd op het principe van het pilot-proces

4.2.9 Bodembeschermende maatregelen

Er mag van worden uitgegaan dat er geen verontreiniging van bodem en grondwater zal optreden. Het natte deel van het proces is voorzien van een vloeistofdichte vloer met aansluiting op de waterzuivering van de plant. Ingeval van morsen of calamiteiten wordt de vloeistof afgevoerd via een zuurriool naar de waterzuivering en hier behandeld.

4.2.10 Energieverbruik

Het energieverbruik bij de produktie van fluorescentiepoeders op basis van zeldzame aardoxiden uit primaire grondstoffen wordt bepaald door het stoken van de poeders bij zeer hoge temperatuur en een lange verblijftijd in de oven. Voor equivalente hoeveelheden recycle-poeders is het energieverbruik aanzienlijk lager, daar het proces bij een veel lagere temperatuur plaatsvindt en er een veel kortere verblijftijd gehanteerd wordt.

4.3 Alternatieven

4.3.1 Inleiding

In de voorgaande paragrafen is een beschrijving gegeven van de voorgenomen activiteit, een verantwoorde verwerking van kwikhoudende /80-fluorescentiepoeders. In deze paragraaf worden vervolgens de varianten en alternatieven voor de voorgenomen activiteit beschreven. Een nadere uitwerking van de gevolgen voor het milieu van deze varianten en alternatieven wordt in hoofdstuk 6 gegeven.

Als referentiekader voor de voorgenomen activiteit wordt het nulalternatief beschreven. Tot slot wordt het meest milieuvriendelijk alternatief beschreven.

4.3.2 Nulalternatief

- a: Het nulalternatief geeft de situatie die ontstaat indien de voorgenomen activiteit geen doorgang vindt. Dit betekent verwerking van de fluorescentiepoeders en koude immobilisatie in Duitsland bij de firma Aqua-control, waarna het immobilisaat als toeslagstof gebruikt zou kunnen worden in de weg- en waterbouw.
- De lampen worden verkleind in een alkalische oplossing van natriumpolysulfid in water. Naast een aantal procesmatige nadelen heeft dit als voordeel dat het metallisch kwik wordt omgezet in het niet schadelijke kwiksulfide. De gevormde kwiksulfide wordt tezamen met het fluorescentiepoeder middels wassen gescheiden van het glas, ferro en non-ferro materiaal. Het waswater is deels geschikt voor hergebruik, door accumulatie zal een deel gespuid moeten worden.
- De glasfractie wordt zoveel mogelijk nuttig toegepast als vulstof bij de cementproductie of bij de productie van glaswol. Het sediment echter wordt vervolgens geïmmobiliseerd in een cementmatrix (pelletisering) teneinde de uitloogbaarheid van zware metalen als antimoon te minimaliseren.

4.3.3 Alternatieven en varianten

- b: Bij het bepalen van de meest optimale procescondities heeft Philips onderzoek gedaan naar een andere procesvolgorde.
- c: Het in het poeder aanwezige kwik wordt gerecupereerd, zodat het voor hergebruik geschikt gemaakt kan worden. Het is in principe mogelijk de kwikemissie verder te reduceren door gebruik te maken van een actief koolbed.
- d: Een afvalwaterstroom wordt in de fosfaatproducerende industrie ingezet, waarbij het aanwezige fosfaat wordt omgezet tot een grondstof die ingezet kan worden bij de productie van fluorescentiepoeders.
- e: In 1984 is door Osram een opwerkprocedure beschreven om /80-poeders te behandelen. Alleen de yttrium-houdende /80-component wordt hierbij teruggewonnen als secundaire grondstof (voor de YOX-productie). De zuiverheid van deze grondstof wijkt sterk af van de momenteel verkrijgbare primaire grondstof. Verdere zuivering van het secundaire materiaal is vereist.

In gesprekken met experts uit de “rare earth elements” wereld is gebleken dat deze zuivering moeizaam verloopt. Hiervoor is een uitgebreide processing nodig. Gezien de prijsontwikkeling van deze materialen in de wereld, is dit door de leverancier van zeldzame aarden als economisch onhaalbaar betiteld. Dit alternatief zal in de verdere beschouwing van de alternatieven in dit MER derhalve niet meegenomen worden.

4.3.4 Meest milieuvriendelijk alternatief

Het meest milieuvriendelijk alternatief bestaat uit de voorgenomen verwerkingswijze, de opwerking van /80-fluorescentiepoeders tot hergebruik van de zeldzame aardoxiden en kwik, aangevuld met alternatief d, zodat hergebruik van het fosfaat mogelijk wordt, aangevuld met extra voorzieningen om emissie van kwik verder te reduceren (alternatief c).

5 BESTAANDE TOESTAND VAN HET MILIEU

In dit hoofdstuk wordt de bestaande toestand van het milieu in het studiegebied beschreven. Het studiegebied omvat de locatie en haar omgeving, voor zover daar effecten van de voorgenomen activiteit kunnen gaan optreden.

De milieubelasting die optreedt ten gevolge van de voorgenomen verwerking van /80-fluorescentiepoeders betreft hoofdzakelijk de compartimenten lucht en water. Milieubelasting van de bodem treedt niet op. De verwerking wordt gerealiseerd binnen de bestaande bebouwing.

Bijlage 1 bevat een topografisch overzicht van de omgeving van Philips Maarheeze.

Lucht:

In de directe omgeving zijn geen industriële activiteiten met kwikemissie naar de lucht bekend.

Op de plant Maarheeze wordt via een destillatieproces, kwik gezuiverd. Dit geschiedt in een gesloten systeem waar enkel bij wisselen van de kwikflessen enige emissie kan optreden. De kwikemissie die hierbij ontstaat is gemeten:

De afgezogen lucht bevat $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ kwik, de ventilator heeft een capaciteit van $2880 \text{ m}^3/\text{h}$ en het destillatieproces is gedurende 1.000 h/jaar in bedrijf. De kwikvracht bedraagt ca. 30 g/jaar.

Bodem en grond- en oppervlaktewater:

Philips Maarheeze heeft in het verleden diverse bodemonderzoeken op het bedrijventerrein uitgevoerd. De bodem- en grondwatersituatie wordt op termijn in kaart gebracht in het kader van de BSB.

Philips Maarheeze loost het afvalwater via een eigen persleiding op het pompstation in Leende en vandaaruit wordt het water verder verpompt naar de RWZI te Eindhoven. De hydraulische belasting van de zuiveringsinrichting te Eindhoven bedroeg in 1994 $56.447.499 \text{ m}^3$ (bron: Jaarverslag 1994, GTD Oost Brabant) en in 1995 $58.007.310 \text{ m}^3$ (bron: Jaarverslag 1995, GTD Oost Brabant). Gegevens over de samenstelling van het influent en effluent van deze zuiveringsinrichting zijn weergegeven in tabel 5.1:

Tabel 5.1 Gegevens influent/effluent rwzi Eindhoven in 1995

element	influent	effluent	ingaaende vracht	uitgaande vracht
P	6,5 mg/l	1,5 mg/l	377 ton in '95	87 ton in '95
CZV	423 mg/l	66 mg/l		
BZV5	136 mg/l	6,1 mg/l		
Cl		97 mg/l		5.627 ton in '95
koper	90 mg/l	30 mg/l	5.221 kg in '95	1.740 kg in '95
chroom	13 mg/l	7 mg/l	754 kg in '95	406 kg in '95
zink	232 mg/l	96 mg/l	13.458 kg in '95	5.569 kg in '95
lood	23 mg/l	<12 mg/l	1.334 kg in '95	<696 kg in '95
kwik*				
cadmium	1,0 mg/l	<0,1 mg/l	58 kg in '95	<6 kg in '95
nikkel	23 mg/l	17 mg/l	1.334 kg in '95	986 kg in '95

*: Kwik wordt niet gemeten in het influent en het effluent van de waterzuivering te Eindhoven

Het genoemde jaarverslag 1995 bevat tevens gegevens over de afgevoerde hoeveelheden slib van de zuiveringsinrichting te Eindhoven en de gemiddelde concentraties van zware metalen in het zuiveringsslib. Deze gegevens zijn verwerkt in tabel 5.2.

Tabel 5.2 Afgevoerde hoeveelheden zware metalen in het zuiveringsslib van de zuiveringsinrichting te Eindhoven

element	in de droge stof van de kamerfilterpers
koper	1.291 kg
chroom	328 kg
zink	3.492 kg
lood	601 kg
cadmium	16,4 kg
nikkel	212 kg
kwik	4,1 kg
arseen	16,4 kg

Geluid:

Het betreft een gezoneerd industrieterrein. In de bestaande hinderwetvergunning is de akoestische situatie voor Philips Maarheeze vastgelegd.

Transport:

Gemiddeld komen er in de dagsituatie zo'n 35 vrachtwagens laden en/of lossen op het industrieterrein van Philips Maarheeze. In de avond- en nachtsituatie is dit nooit meer dan 1

vrachtwagen (bron: Akoestisch onderzoek Philips Lighting Maarheeze, uitgevoerd door DHV AIB B.V., 18-01-'96).

Gevoelige objecten:

De ligging van de woongebieden ten opzichte van het bedrijventerrein van Philips Maarheeze is aangegeven op het topografisch overzicht in bijlage 1.

6 GEVOLGEN VOOR HET MILIEU

6.1 Inleiding

Dit hoofdstuk geeft een beschrijving van de gevolgen voor het milieu. De te verwachten milieu-effecten worden gerelateerd aan de bestaande toestand van het milieu alsmede, voor zover bekend, de te hanteren norm- en streefwaarden. Tevens worden de gevolgen voor het milieu van de voorgenomen activiteit vergeleken met de totale milieubelasting van de plant. Bij de beschrijving van de gevolgen voor het milieu wordt het worst case scenario gehanteerd (zie paragraaf 2.2).

6.2 Voorgenomen activiteit

Lucht:

De tabel in bijlage 2 en paragraaf 4.2.6 geven de emissie van kwik naar de lucht. De maximale kwikvracht bedraagt 1 g/h, en de totale maximale vracht ongeveer 3,1 kg kwik per jaar.

De emissie naar de lucht zal, gezien het debiet en de concentratie, nauwelijks een verhoging van de achtergrondconcentratie op leefniveau tot gevolg hebben.

Water:

Bij het proces ontstaan afvalwaterstromen. Deze worden na reiniging via neutralisatie en slibafscheiding geloosd via de waterzuivering van Philips Maarheeze. De restconcentraties staan in tabel 4.1.

Afval:

Na ontmanteling van de lamp bevat het poeder nog max. 3 massa% glas en lampresten, waarvoor momenteel geen bestemming voor hergebruik of nuttige toepassing is. Voor de korte termijn betekent dit max. 950 kg glas- en lampresten. De concentratie antimoon varieert van 500 tot 2.000 mg/kg en kwik van 40 tot 100 mg/kg. Deze resten worden afgevoerd als gevaarlijk afval.

Bij de behandeling van de afvalwaterstroom ontstaat slib dat wordt afgevoerd. Dit betekent op jaarbasis ± 14 ton extra calciumfosfaat, dus ± 37 ton extra slib (droge stof gehalte: 35%) voor de korte termijn, om af te voeren. In de toekomst neemt deze hoeveelheid af tot ± 10 ton slib, aangezien het gehalte /80D ten opzichte van /80E afneemt.

Daarnaast wordt de hoeveelheid gevaarlijk afval voor de korte termijn verminderd met 31,2 ton fluorescentiepoeder per jaar. In de toekomst wordt dit effect groter, ± 38 ton minder gevaarlijk afval per jaar.

Grondstoffen:

Op de korte termijn worden minder nieuwe grondstoffen, voor 17,4 ton zeldzame aardoxiden, gewonnen. Bij de TL-lampenproductie kan ca. 30 kg kwik opnieuw worden ingezet.

Energie:

De voorgenomen activiteit heeft een gunstige invloed op het energieverbruik in vergelijking met de bestaande toestand. Het energieverbruik bij de produktie van fluorescentiepoeders op basis van zeldzame aardoxiden uit primaire grondstoffen wordt bepaald door het stoken van de poeders bij zeer hoge temperatuur en een lange verblijftijd in de oven. Voor equivalente hoeveelheden recycle-poeders is het energieverbruik aanzienlijk lager, daar het proces bij een veel lagere temperatuur plaatsvindt en er een veel kortere verblijftijd gehanteerd wordt.

6.3 Alternatief a (nulalternatief)

Lucht:

Geen kwantitatieve gegevens beschikbaar.

Water:

Hierover zijn geen kwantitatieve gegevens beschikbaar. Mogelijk zal deze activiteit enige verontreiniging van water tot gevolg hebben.

Afval:

Bij dit alternatief worden de meeste deelstromen als nuttige toepassing ingezet. Het benodigde stortvolume is beperkt.

Grondstoffen:

Er zullen nieuwe grondstoffen gewonnen moeten worden voor de produktie van 17,4 ton zeldzame aardoxiden op de korte termijn. Tevens is er bij de produktie van TL-lampen 30 kg kwik uit primaire bron noodzakelijk. Daarnaast worden bij dit alternatief toeslagstoffen ingezet.

Energie:

Het energieverbruik bij alternatief a is hoger dan bij de voorgenomen activiteit, zie hiervoor paragraaf 6.2 (in verband met de produktie van 17,4 ton fluorescentiepoeders uit primaire grondstoffen).

6.4 Alternatief b

Lucht/ water:

Bij wijziging van procesvolgorde zal de kwikemissie gedeeltelijk verschuiven van het compartiment 'lucht' naar het compartiment 'water'. Het reinigen van dit laatste compartiment van kwik is complexer en derhalve minder beheerst. Bovendien wordt recuperatie van kwik voor herbewerking aanzienlijk bemoeilijkt. Wijziging van procesvolgorde heeft derhalve niet de voorkeur.

Afval:

Het slib dat bij de behandeling van de afvalwaterstroom ontstaat, bevat nu 500-1.000 ppm kwik. Dit mag als zodanig niet gestort worden. Er zal een additionele thermische nabehandeling van dit slib noodzakelijk zijn.

Grondstoffen:

Idem voorgenumen activiteit, echter er is minder kwik beschikbaar voor hergebruik.

Energie:

Het energieverbruik voor dit alternatief is hoger daar het slib dat vervuild is met kwik, eveneens een thermische behandeling dient te ondergaan.

6.5 Alternatief c

Lucht:

Voor de verwijdering van kwik met een actiefkoolbed wordt gebruik gemaakt van het type NORIT RBHg-3. De verwijdering is gebaseerd op chemische adsorptie, waarbij het kwik wordt omgezet in kwiksulfide.

Het actiefkoolbed bestaat uit een vat van 1 m hoog met 75 kg actiefkool. Het reinigingsrendement bedraagt 99%. Het bed heeft een opnamecapaciteit van 20 massa%: 15 kg Hg. Bij een belading van 3,1 kg per jaar is de standtijd ongeveer 5 jaar.

Water:

Idem voorgenumen activiteit.

Afval:

De actiefkool van het type NORIT RBHg-3 is na belading niet regenereerbaar. Hij moet beschouwd worden als gevaarlijk afval. Dit betekent dat ongeveer elk jaar 75 kg actiefkool met ca. 15 kg kwik gestort zullen worden als gevaarlijk afval en vervolgens verbrandt in een chemisch afval verbrandingsoven.

Grondstoffen:

Idem voorgenumen activiteit.

Energie:

Naschakelen van een actiefkoolfilter heeft geen toename van het energieverbruik van de voorgenumen activiteit tot gevolg.

6.6 Alternatief d

Lucht:

Idem voorgenomen activiteit.

Water:

Indien de afvalwaterstroom voor reiniging aan de fosfaatproducerende industrie geleverd kan worden, betekent dit een vermindering van de hoeveelheid afvalwater die bij het proces ontstaat, van 192 m³/jaar. De vracht neemt naar rato hiermee af. Verder idem de voorgenomen activiteit.

Afval:

In dit alternatief wordt geen afvalwaterstroom verder verwerkt op de locatie zelf. Dit betekent een afname van de hoeveelheid slib van Philips Maarheeze ten opzichte van de voorgenomen activiteit, ongeveer 37 ton minder (uitgaande van ongeveer 13,8 ton halofosfaat op de korte termijn, halofosfaat → Ca₃(PO₄)₂, en een droge stofgehalte van de filterkoek van 35%). Zie verder de voorgenomen activiteit.

Grondstoffen:

Het fosfaathoudend afvalwater kan indirect, via opwerking elders tot een regulier produkt, beschouwd worden als een secundaire grondstof voor de productie van fluorescentiepoeders. Integraal zal hierdoor op primaire grondstoffen bespaard worden.

Energie:

Zie voorgenomen activiteit.

6.7 Totale milieubelasting Philips Maarheeze

De milieubelasting van Philips Maarheeze in vergelijking met de voorgenomen activiteit is weergegeven in tabel 6.2.

Tabel 6.2 Philips Maarheeze huidige situatie versus voorgenomen activiteit

compartiment		Philips Maarheeze	Voorgenomen activiteit
water	debiet m ³ /jaar	400.000-450.000	234
	antimoon kg/jaar	200-250	1,6
	kwik kg/jaar	< 0,5	< 0,5
	chloride ton/jaar	< 800	< 15
	fosfaat ton/jaar	ca. 15 (opgelost)	ca. 8 (als calciumfosfaat-slib)
afval	slib ton/jaar	ca. 600 (35% droge stof)	ca. 37 ton (35% droge stof)
lucht	luchtemissie kwik	30 g/jaar	3,1 kg/jaar

7 VERGELIJKING VAN DE ALTERNATIEVEN

7.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een vergelijking gemaakt tussen de voorgenomen activiteit en de alternatieven. Tabel 7.1 geeft een overzicht van de vergelijking.

7.2 Alternatief a

Bij de voorgenomen activiteit ontstaan naast diverse produkten 234 m³/jaar afvalwater, 950 kg glas- en lampresten (gevaarlijk afval) en 37 ton slib (deze hoeveelheid neemt in de toekomst af).

Indien de voorgenomen activiteit geen doorgang vindt, worden de lampen verwerkt volgens het principe van de firma Aqua-control. Hierbij is er voor de belangrijkste deelstromen (glas, poeder en kwik) geen hergebruik mogelijk.

Gezien vanuit het oogpunt van het milieubeleid van de overheid is het nulalternatief geen reële optie (ladder van Lansink).

7.3 Alternatief b

De beheersbaarheid van de kwikemissie neemt af. Tevens neemt het energieverbruik toe. Deze variant heeft vanuit milieuhygiënisch oogpunt niet de voorkeur.

7.4 Alternatief c

Naschakelen van een actiefkoolbed betekent dat ongeveer elke 5 jaar 75 kg actiefkool met ca. 15 kg kwik verbrand moet worden als gevaarlijk afval. Gezien het feit dat de emissie van kwik van de voorgenomen activiteit voldoet aan de eis uit de NER heeft dit alternatief niet de voorkeur.

Tijdens de produktie-aanloop zullen de monitorgegevens met de vergunningverlener besproken worden. Indien nodig worden verdere acties ondernomen.

7.5 Alternatief d

Dit alternatief behelst het inzetten van de ongereinigde afvalwaterstroom bij de fosfaatproducerende industrie. Gezien vanuit het oogpunt van het milieubeleid van de overheid heeft dit alternatief de voorkeur: lozen in vergelijking met deels hergebruik van de afvalwaterstroom. Momenteel wordt nog overlegd met deze producenten om na te gaan of deze stroom ingezet kan worden in hun proces.

Tabel 7.1 Vergelijking van de alternatieven ten opzichte van de voorgenomen activiteit

alternatief	lucht	water	afval	grondstoffen*	energie	voordeel ten opzichte van de voorgenomen activiteit
a: nulalternatief	+/-	+/-	+/-	--	--	--
b: andere procesvolgorde	+	--	+/-	+/-	-	--
c: actief koolfilter	+	+/-	-	+/-	+/-	+/-
d: afvalwater inzetten in fosfaat-industrie	+/-	++	++	++	+/-	++

*: zeldzame aardoxiden; kwik; fosfaten

++: groot milieuvoordeel ten opzichte van de voorgenomen activiteit

+: milieuvoordeel ten opzichte van de voorgenomen activiteit

+/-: geen milieuvoordeel of -nadeel ten opzichte van de voorgenomen activiteit

-: milieunadeel ten opzichte van de voorgenomen activiteit

--: groot milieunadeel ten opzichte van de voorgenomen activiteit

8 LEEMTEN IN KENNIS

In dit hoofdstuk wordt aangegeven welke leemten in kennis en informatie na analyse van de milieu-effecten zijn overgebleven.

Bodemsituatie:

De bodemsituatie van Philips Maarheeze wordt op termijn in kaart gebracht in het kader van de BSB-operatie.

Toekomstige installatie:

Het proces zoals hier gepresenteerd kan niet 1 op 1 opgeschaald worden naar een grote installatie.

Ontkwikken met UV-licht:

De mogelijke toepassing van ontkwikken met UV-licht

Verwerking EOL-overig:

Onderzoek naar verwerking van EOL van concurrenten is sinds kort gedoogd. De resultaten over haalbaarheid en milieu-effecten worden medio '97 verwacht.

9 EVALUATIE PROGRAMMA

Het bevoegd gezag moet bij de besluitvorming een evaluatie-programma opstellen om de daadwerkelijk optredende effecten te kunnen bepalen, en indien nodig aanvullende voorzieningen te eisen. In dit hoofdstuk wordt een aanzet gegeven voor een dergelijk evaluatie programma.

9.1 Emissies naar de lucht

De daadwerkelijke effecten van de voorgenomen activiteit zullen met regelmaat bepaald worden ter evaluatie. Tijdens de produktie-aanloop zullen de monitorgegevens met de vergunningverlener besproken worden. Indien nodig worden verdere acties ondernomen.

9.2 Emissies naar het water

De daadwerkelijke effecten van de voorgenomen activiteit zullen met regelmaat bepaald worden ter evaluatie.

9.3 Gevaarlijk afval

De daadwerkelijke effecten van de voorgenomen activiteit zullen met regelmaat bepaald worden ter evaluatie.

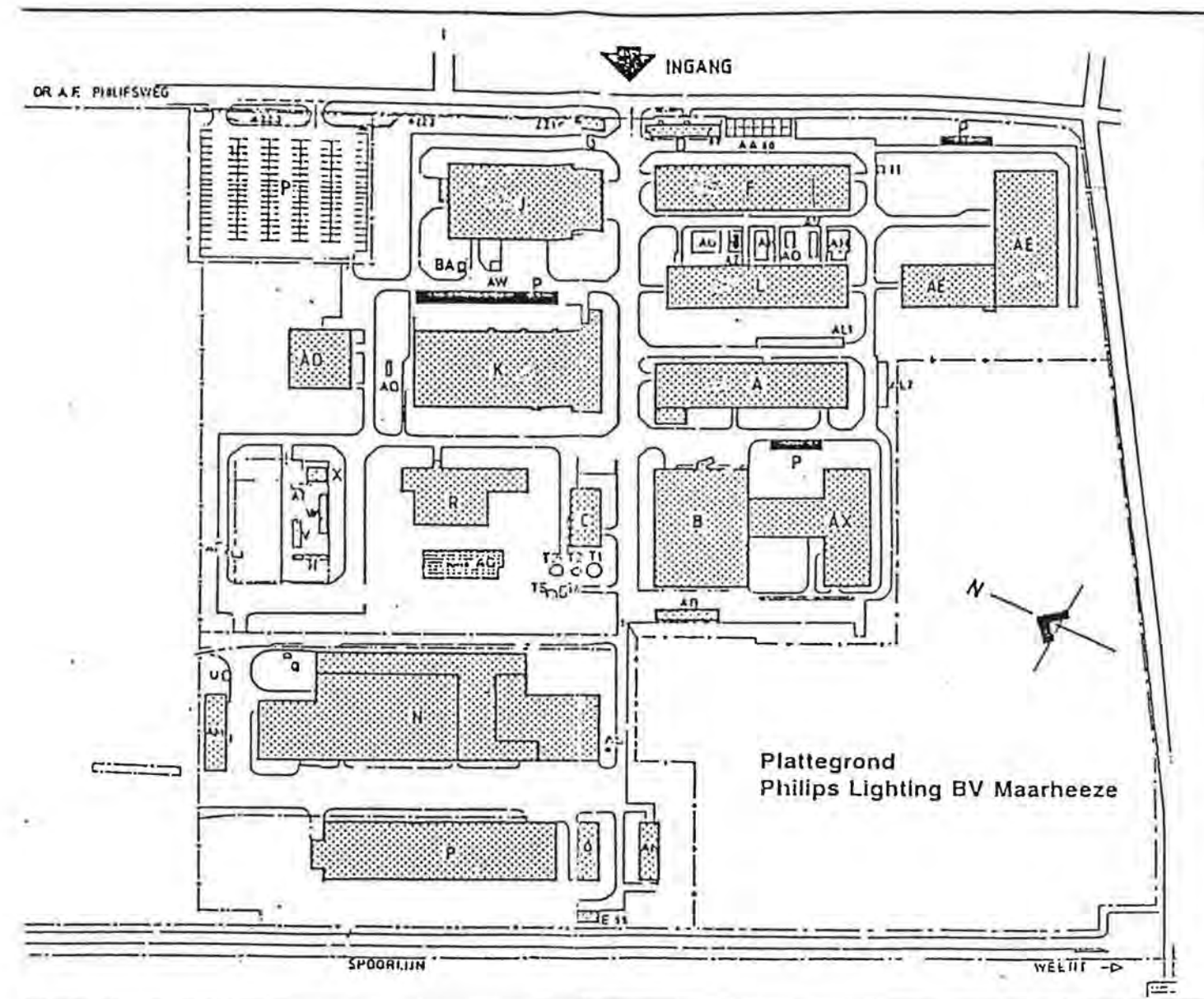
9.4 Milieuzorgsysteem

Philips Maarheeze heeft sinds eind 1996 een gecertificeerd milieuzorgsysteem. Via dit systeem is onder meer bepaald dat nieuwe processen per definitie een milieu-keyproces zijn. Zodra het reuse-proces in produktie wordt genomen is het dus een milieu-keyproces. Dit houdt onder meer in dat er van het proces een materiaalbalans en een meetsysteem wordt opgesteld. Het meetsysteem zal in ieder geval de volgende onderdelen bevatten:

- controle van de omgevingslucht (kwik);
- procestemperaturen;
- werking van de ventilator;
- de hoeveelheid gevaarlijk afval;
- controle neutralisatie/ slibafscheiding via monsternamen.

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT

Letteraanduiding	Gebruiksdoel	Productie-activiteit
A	Preparatenfabriek	chemische preparaten
B	Werkplaatsen/laboratoria	
C	Energiegebouw	
D	Bewakingsloge/personeelswinkel	
E	Gasinkoopstation	
F	Fabricage flupoederhalffabrikaten	fluorescentie poeders
G	Electrisch inkoopstation	
H	Dienstgebouw (terrein afvaldienst)	
J	Wolfraam- en molybdeenpoederfabriek	wolfraam/molybdeen
K	Productiehal (hameren/trekken)	wolfraam/molybdeen
L	Stookhal flupoeders	flupoeders
M	Opslagplaats gevaarlijke stoffen	flupoeders
N	Tank- en vatenpark (gevaarlijke stoffen)	
O	Opslagplaats gevaarlijke stoffen	
P	Grondstoffen magazijn	
Q	Weegbrug	
R	Bedrijfsrestaurant/kantoren	
T3	Opslagtank demi-water	
T4/T5	Vloeibare stikstoftanks met verdamper(s)	
U	Gasflessenopslag	
V	Opslag overtollig en afgedankt materiaal	
W	"	
X	Brandweerkazerne	
AA	Rijwielstalling	
AB	Opslag overtollig en afgedankt materiaal	
AC	Vijver	
AD	Productie (bandwalsen)	wolfraam/molybdeen
AE	Stookhal flupoeders	flupoeders
AF	Opslagruimte overtollig en afgedankt materiaal	
AG	Tankput (tank calciumchloride)	flupoeders
AH	Zinkterugwinningsinstallatie/opstelling	
	natronloogtank	flupoeders
AK	Opslagtank natriumcarbonaat	flupoeders
AL 1-2	Opslag grondstoffen en tussenvoorraad	chemische preparaten
AM	Opslag incurante + overtollige apparatuur	
AN	Opslagplaats gevaarlijke stoffen	
AO	Fosforzuurtank	flupoeders
AQ	Klopfilterinstallatie	wolfraam/molybdeen
AT	Container opstellingsput	
AV	Natriumhydrosulfidetank	flupoeders
AW	Opslag grondstoffen	wolfraam/molybdeen
AX	Ontwikkeling	
AZ	Opslaglokatie vaten flupoeder	flupoeders
ZZ 1,2 en 3	Bronnen	



BIJLAGE 2 MEETRESULTATEN KWIKEMISSIONS

Tabel I Meetgegevens kwikemissie met 2 verschillende methoden

metingen met de kwikmonitor vracht (g/h)		metingen volgens VDI-richtlijn 3668 vracht (g/h)
0,76	0,28	1,39
0,85	0,46	0,34
0,76	0,32	0,34
0,82	0,27	0,96
0,70	0,19	0,55
0,75	0,17	0,61
1,05	0,61	1,14
0,95	0,78	0,60
0,18	0,95	1,20
0,59	0,60	1,08
0,34	0,30	
0,43	0,62	
0,53	gem.: 0,6±0,3	gem.: 0,8±0,4

Tabel II Meetgegevens verwerking LPR-materiaal

datum	tijd	scrubber temperatuur	kwikvracht g/h
06-11-96	11:00 uur	2,5	0,14
	15:30	2,5	0,08
07-11-96	09:30	2,2	0,13
	11:40	2,4	0,10
11-11-96	11:45	3,6	0,04
12-11-96	11:35	2,1	0,03
13-11-96	10:35	2,1	0,04
	13:05	3,3	0,03
	14:45	2,8	0,03
14-11-96	10:25	2,0	0,03
	11:55	2,0	0,03
	14:40	2,2	0,04
19-11-96	11:45	3,2	0,06
	14:15	3,2	0,07

De gemiddelde kwikvracht bedraagt $0,06 \pm 0,04$ g/h.

ACCEPTATIE PROCEDURE t.b.v. GEVAARLIJKE AFVALSTOFFEN

PHILIPS LIGHTING B.V. DEURNE/MAARHEEZE
PHILIPSWEG 1
6026 RA MAARHEEZE

1 Defenities

- acceptatieprocedure: procedure vanaf het eerste contact met een klant tot en met de fysieke ontvangst waarin voor een aangeboden afvalstof wordt beoordeeld of deze afvalstof kan worden ontvangen om conform de geldende vergunningsvoorschriften te worden bewaard en/of be-/verwerkt;
- monster: een kleine hoeveelheid produkt welke representatief is voor de bemonsterde partij en welke altijd volgens een vastgelegde procedure wordt genomen;
- partij: een hoeveelheid afval die uit oogpunt van haar proces van oorsprong en uit oogpunt van haar wijze van opslag als eenheid wordt beschouwd.

2 Milieu- en kwaliteitszorg

Philips Lighting B.V. Deurne/Maarheeze beschikt over een gecertificeerd kwaliteits- en milieuzorgsysteem volgens de ISO 9001 en 14001 norm.

3 Voorzieningen

Voor de uitvoering van de acceptatieprocedure beschikt Philips Maarheeze over de volgende specifieke voorzieningen:

- weegbrug/palletweegschaal;
- eigen laboratorium voor routinematige benodigde analyses (Analytisch Laboratorium Maarheeze) en voor specialistische analyses (Centraal Analytisch Laboratorium Lighting), beide laboratoria zijn ISO-gecertificeerd;
- geautomatiseerd gegevenssysteem logistiek (ISO-gecertificeerd);
- voorschriften en procedures, ISO-gecertificeerd (9000 en 14000).

4 Overzicht te accepteren afvalstoffen

Het betreft de volgende afvalstromen:

- fluorescentiepoeders op basis van zeldzame aardfosforen afkomstig van uitvallampen uit de produktie van TL-lampen;
- fluorescentiepoeders op basis van zeldzame aardfosforen afkomstig van einde levensduur-Philips-lampen;
- fluorescentiepoeders op basis van zeldzame aardfosforen afkomstig van einde levensduur-lampen van andere merken.

5 Acceptatie

In de contracten met de inzamelaars van de EOL-lampen worden specificaties voor de poedermix opgesteld. In deze specificaties is onder meer het gehalte zeldzame aardoxiden

vastgelegd, bovendien is hierin bepaald dat het gehalte cadmium, arseen en vanadium kleiner dan 1 ppm moet zijn. In het contract is tevens opgenomen dat er na aanpassing van de lampverwerkingsinstallatie een zogenaamde vrijgaveprocedure gevolgd wordt.

6 Wijze van verwerking

De verwerking zal plaatsvinden d.m.v. vast-vast scheiding, thermische behandeling, suspenderen en wasprocessen, vast-vloeistof scheiding en precipitatieprocessen.

7 Controle

Vrijgaveprocedure: De eerste leveringen EOL-poeder worden door Philips geanalyseerd en getest. Het resultaat wordt met de leverancier besproken. Bij tekortkomingen wordt de lampselectie-apparatuur bijgesteld. Als de leverancier meerdere malen (minimaal 10 batches) heeft voldaan aan de in het contract vastgelegde specificaties, kan deze als een gekwalificeerde leverancier worden beschouwd. In die situatie wordt niet elke batch geanalyseerd.

Gekwalificeerde leverancier: Een aantal batches (totaal ca. 500 kg) worden gehomogeniseerd tot een partij. Een representatieve steekproef wordt geanalyseerd en getoetst aan de specificaties. Bij afkeur kan de partij geretourneerd worden aan de leverancier als zijnde niet conform de specificaties. Tevens zal er samen met de leverancier onderzocht worden waarom er een afwijking is geconstateerd. Hierop volgt een verbeteractie waardoor dit in de toekomst vermeden wordt.

8 Administratie

De administratie afhandeling vindt plaats volgens de procedure van het Internationaal Meldpunt Afvalstoffen, IMA, betreffende grensoverschrijdende overbrenging van afvalstoffen.

9 Registratie uitvoering acceptatie procedure

Op de administratie en de betreffende afdeling binnen Philips Lighting B.V. Deurne/Maarheeze vindt een duidelijke interne administratie plaats per ontvangen partij, zodat te allen tijden kan worden teruggezocht hoe de acceptatieprocedure is uitgevoerd.

ADMINISTRATIE PROCEDURE t.b.v. GEVAARLIJKE AFVALSTOFFEN

PHILIPS LIGHTING B.V. DEURNE/MAARHEEZE
PHILIPSWEG 1
6026 RA MAARHEEZE

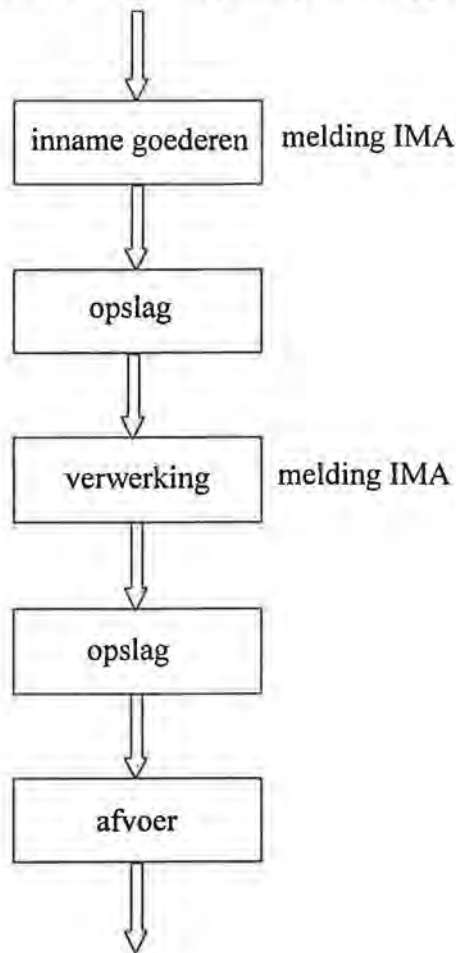
1 Registratie

Voor **elke** processtap (zie hiervoor onderstaand blokschema) zijn registratiebladen aanwezig waarmee de inkomende goederen gedurende het gehele verwerkingsproces, van aanlevering t/m aflevering, traceerbaar zijn. Deze formulieren worden ingevuld door de operators, zoals opgenomen in de werkinstructie.

Van elke processtap worden in elk geval de volgende punten genoteerd:

- leverancier
- datum verwerking
- poedertype
- code input materiaal
- input (kg)
- code output materiaal
- output (kg)

Registratiebladen voor de volgende processtappen:



2 Totaaloverzicht

Maandelijks wordt door de produktie-unit een financieel resultaat gepresenteerd. Dit is gebaseerd op logistieke gegevens, zoals voorraden, procesrendementen, inkomende en afgeleverde goederen.

3 Financiële afhandeling

De financiële afhandeling vindt plaats via gebruikelijke facturering na ontvangst van goederen. Mocht de kwaliteit niet overeenkomen met de specificaties zoals vastgelegd in het contract, zal door de leverancier (met terugname van de afgekeurde partij) een vervangende partij geleverd worden.