

Projectenoverzicht

Milieutechnologie Juli 1994

Rel.Nr. DNM/95/1238

Deze brochure geeft een overzicht van alle afgeronde en nog in uitvoering zijnde projecten in het kader van het programma Milieutechnologie per juli 1994.

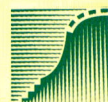
DI: 745794



Ministerie van Volkshuisvesting,
Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer



Ministerie van Verkeer en Waterstaat



landbouw, natuurbeheer
en visserij

Projectenoverzicht Milieutechnologie

juli 1994

~~Rijkswaterstaat
Bibliotheek
Directie Noord-Nederland~~

Ofschoon deze brochure met de grootst mogelijke zorg is samengesteld,
kan Novem geen aansprakelijkheid aanvaarden voor eventuele fouten.

Aan deze publikatie kunnen geen rechten worden ontleend.

Deze brochure is gedrukt op chloorvrij papier

Inhoudsopgave

Programma milieutechnologie	4
Samenvatting van het jaarverslag 1993	6
Overzicht van lopende projecten	11
Programma milieubiotechnologie	12
Probleemoplossend onderzoek	12
Toepassingsgericht basisonderzoek	12
Preventie	13
Behandeling afvalstromen	14
Programma water	15
Toxische, biologisch moeilijk afbreekbare stoffen	15
Zware metalen	16
Stikstof en fosfaat	18
Huishoudelijk afvalwater	19
Agrarisch afvalwater	19
Overig industrieel afvalwater	20
Programma geluid	22
Programma lucht	23
Vluchtige organische stoffen	23
Chloorfluorkoolwaterstoffen (CFK's)	25
Verbrandingsemissies	26
Stof en geur	27
Programma afvalstoffen	29
Afvalstoffen	29
Verbetering van productieprocessen	30
Bewerking van afvalstoffen	31
Programma bodem	35
In-situ reiniging	35
Ex-situ reiniging	36
Preventie bodembelasting	37
Diversen	37
Programma grafische industrie	38
Programma zuivelindustrie	39
Programma bouw	40

Inhoudsopgave

Afgeronde projecten en eindrapporten	41
Programma milieubiotechnologie	42
Probleemoplossend onderzoek	42
Toepassingsgericht basisonderzoek	43
Behandelings afvalstromen	46
Programma water	47
Toxische, biologisch moeilijk afbreekbare stoffen	47
Zware metalen	49
Stikstof en fosfaat	54
Huishoudelijk afvalwater	55
Grondwater en percolaat	56
Agrarisch afvalwater	56
Overig industrieel afvalwater	57
Programma membraantechnologie	59
Water/grondwater	59
Lucht	61
Programma geluid	62
Programma lucht	64
Vluchtige organische stoffen	64
Chloorfluorkoolwaterstoffen (CFK's)	68
Ammoniak	70
Verbrandingsemisies	71
Stof en geur	74
Programma afvalstoffen	76
Afvalstoffen	76
Verbetering van productie processen	80
Bewerking van afvalstoffen	81
Programma stoffen	85
Programma bodem	87
In-situ reiniging	87
Ex-situ reiniging	89
Preventie bodembelasting	91
Diversen	92
Programma grafische industrie	93
Programma kennisoverdracht	94
Projecten aanvullende overeenkomst/diversen	95
Publicatiereeks milieutechnologie	97
Projectvouwbladen milieutechnologie	100
Trefwoordenlijst	101

Programma milieutechnologie

Het programma Milieutechnologie is onderdeel van de Stimuleringsregeling Milieutechnologie en is bedoeld om de praktische toepassing van milieutechnologie te stimuleren en nieuwe technologieën te ontwikkelen, die leiden tot schoner produceren of schonere producten.

In principe kan ieder bedrijf, onderzoeksinstituut of universiteit, met uitzondering van organisaties die deel uitmaken van de rijksoverheid, een beroep doen op de regeling. De regeling geldt voor de gebruikers van milieutechnologie (vraagzijde), voor de milieuproduktiesector en voor intermediairs, zoals adviesbureaus (aanbodzijde).

De voorkeur gaat uit naar projecten die zowel door vraag- als aanbodzijde worden gedragen. Door een dergelijke samenwerking wordt de kans op een grootschalige introductie van de resultaten van een project vergroot.

Voor de uitvoering van deze regeling heeft de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, de Nederlandse onderneming voor energie en milieu (Novem) aangewezen. Novem draagt zorg voor het verschaffen van informatie, de behandeling van de projectvoorstellen, administratieve afhandeling van de besluitvorming en controle op de voortgang en uitvoering van projecten, alsmede voor de organisatie van de kennisoverdracht.

Aan de regeling wordt financieel bijgedragen door de ministeries van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Verkeer en Waterstaat, en Landbouw, Natuurbeheer en Visserij.

In 1991 is de regeling uitgebreid geëvalueerd. Naar aanleiding van deze evaluatie wordt de regeling meer ingezet als een instrument bij de uitvoering van het milieubeleid, met name ter ondersteuning van het op doelgroepen en thema's gerichte milieubeleid.

Bij de uitvoering van de regeling wordt programmatisch te werk gegaan. Dit betekent dat er milieutechnologieprogramma's opgesteld zijn, waarin de verschillende aandachtsvelden omschreven worden en de prioriteiten worden vastgelegd. Deze programma's sluiten aan bij de prioriteiten in het milieubeleid en de beleidsvoornemens. Aanvragen worden aan deze programma's getoetst.

Het programma Milieutechnologie wordt per jaar vastgesteld en kent voor 1994 de volgende onderdelen:

- Water
- Lucht
- Afvalstoffen
- Bodem
- Grafische industrie
- Zuivelindustrie
- Bouw

Beoordelingscriteria die een rol spelen bij de toewijzing van subsidie zijn:

- overeenstemming met vastgestelde milieutechnologieprogramma's
- milieuverdienste, inclusief toepassingsmogelijkheden bij (andere) probleembezitters
- nieuwheid voor Nederland
- technische en economische risico's voor de belanghebbende

Mocht u nadere informatie wensen over de regeling, neemt u dan contact op met
Novem, sector Milieu
Tel.: 030-363412

Voor meer informatie over een project kunt u rechtstreeks contact opnemen met de contractant. In principe is van elk afgerond project een openbare rapportage beschikbaar. Deze is op te vragen bij de contractant. Een aantal rapporten is opgenomen in de publicatiereeks Milieutechnologie van het ministerie van VROM. Deze rapporten zijn te bestellen bij het Distributiecentrum VROM in Zoetermeer (telefoonnummer 079-449449).

Samenvatting van het jaarverslag 1993

Novem heeft in 1993 ruim 160 aanvragen in behandeling genomen. In 1993 is voor 42 projecten daadwerkelijk subsidie toegezegd. Eén project werd korte tijd na de subsidieverlening alsnog afgelast. Het totaal toegekende subsidiebedrag voor 1993 bedroeg f 8,765 miljoen. Dit was aanzienlijk minder dan in voorgaande jaren. In 1993 zijn 25 projecten op inhoudelijke gronden formeel afgewezen via zogenaamde negatieve beschikkingen, terwijl 17 aanvragen formeel op budgettaire gronden niet konden worden gehonoreerd. Hiertegen zijn 7 bezwaarschriften ingediend. In twee gevallen is de aanvraag alsnog gehonoreerd, terwijl in de resterende gevallen de negatieve beschikkingen werden gehandhaafd. In 1993 werden 57 projecten inhoudelijk afgerond.

	Bijdrage Stimuleringsregeling													
	gld. x 1.000													
	1993	%	1992	%	1991	%	1990	%	1989	%	1987/8	%	totaal	%
Water	1605	18	2223	19	3240	30	8507	57	2438	26	3366	35	21374	33
Lucht	970	11	1251	11	1561	15	2382	16	1316	14	2493	26	9972	15
Afvalstoffen	2324	27	4829	41	3429	32	2731	18	2730	29	2231	23	18274	28
Bodem	1398	16	1696	15	1483	14	570	4	1610	17	490	5	7247	11
Gewasbescherming	-	-	1220	10	747	7	-	-	321	3	83	1	2371	4
Geluid	687	8	87	0	89	1	450	3	962	10	302	3	2577	4
Grafische industrie	879	10	339	3	183	2	54	-	-	-	-	-	1455	2
Zuivelindustrie	902	10	36	-	-	-	123	1	-	-	-	-	1061	2
Diversen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	588	6	-	588	1
Totaal	8765	100	11681	100	10734	100	14818	100	9377	100	9553	100	64919	100

tabel 1 Verdeling van MT gelden per programma

Per 1 januari 1994 waren er 123 projecten nog in uitvoering.

In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de aan derden toegezegde bedragen per programma terwijl in tabel 2 de verdeling in aantal projecten per programma is aangegeven. Hierbij zijn de projecten uit de per 1992 en 1993 gestopte programma's (excl. geluid) toegedeeld aan de in 1993 lopende programma's. De in de programma's Milieubiotechnologie en Stoffen uitgevoerde projecten op het gebied van gewasbescherming zijn voorts apart gerubriceerd.

Daarnaast zijn in het verleden aan de grafische industrie en zuivelindustrie toegekende subsidies aan de betreffende doelgroepgerichte programma's toegedeeld.

In 1990 werd f 4,5 miljoen in het aandachtsgebied water toegekend aan elf projecten op het gebied van schone fosforzuurprocessen. Dit vertekent de statistieken over 1990. Tabel 1 geeft aan dat tot 1993 de per jaar toegekende subsidies, exclusief de fosforzuurprojecten, steeds rond f 10 miljoen bedragen. In 1992 was aanzienlijk minder beschikbaar en moest voor het eerst om budgettaire redenen word afgewezen.

	Aantal toegekende aanvragen						
	1993	1992	1991	1990	1989	1987/8	totaal
Water	6	12	15	34	13	17	97
Lucht	7	15	16	15	7	11	71
Afvalstoffen	10	18	13	8	6	10	65
Bodem	8	7	12	6	8	2	43
Gewasbescherming	-	3	3	0	2	2	10
Geluid	2	1	2	3	2	2	12
Grafische industrie	4	3	1	1	0	0	9
Zuivel	4	1	0	1	0	0	6
Diversen	-	-	-	-	-	4	4
Totaal	41	60	62	68	38	48	317

tabel 2 Verdeling van het aantal MT projecten per programma

Ten aanzien van de doelgroepen van het milieubeleid is de verdeling weergegeven in tabel 3. Hierbij is gekeken naar de voornaamste (potentiële) toepassers van de technieken.

Doelgroep	Aantal Projecten						Percentage van de Middelen					
	1993	1992	1991	1990	1989	1988	1993	1992	1991	1990	1989	1988
Landbouw	5	8	4	6	5	5	12	13	7	9	11	9
Verkeer & Vervoer	1	1	3			2	3		5			2
Chemische Industrie	5	4	13	19	7	10	8	6	30	39	15	32
Overige Industrie	19	23	17	22	8	16	53	25	33	28	25	20
Raffinaderijen		1	3	1	2	1		5	2	1	7	5
Elektriciteit en Gas			4	2	1				3	3	1	
Bouw		4		1	2			6		1	3	
Consument & Detailh		1	1	1				2		1		
Milieubedrijven	11	18	17	16	13	12	24	43	20	18	38	27
Algemeen						2						5
Totaal	41	60	62	68	38	48	100	100	100	100	100	100

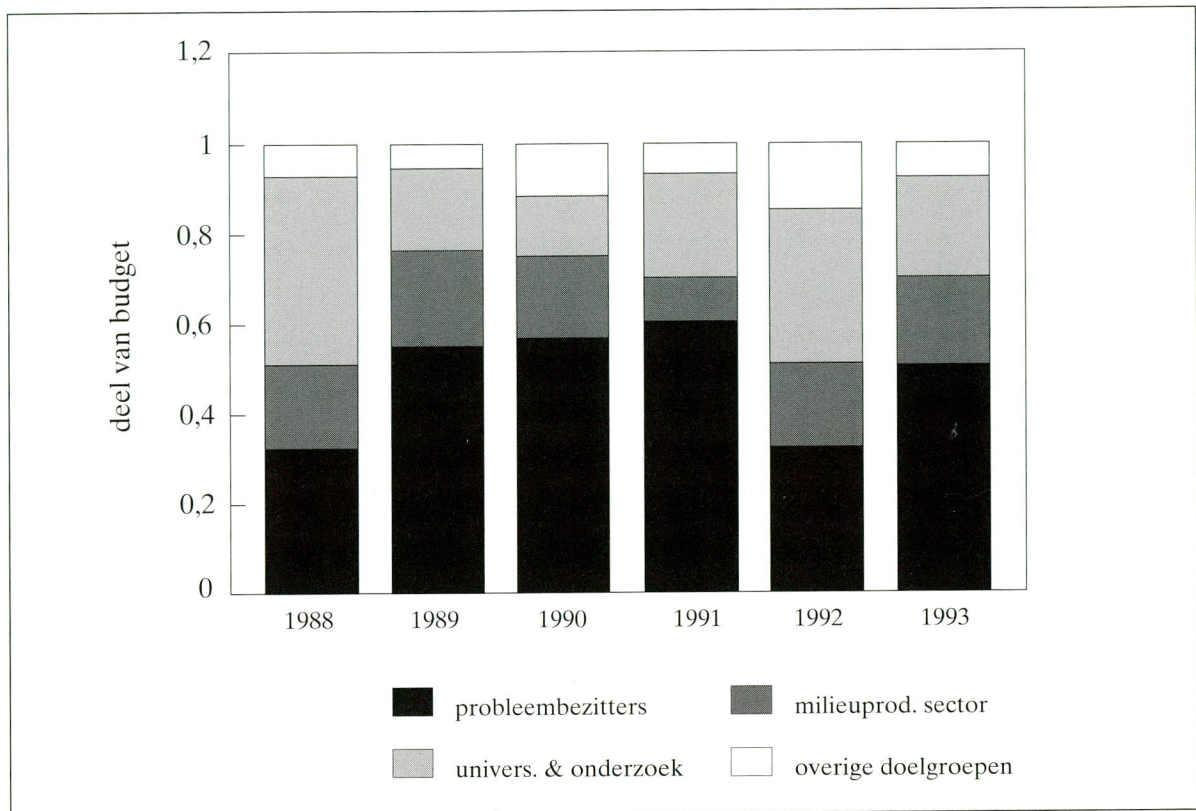
tabel 3 Verdeling van MT-gelden naar doelgroep volgens NMP.

In deze tabel wordt aangegeven voor welke doelgroep de resultaten van de projecten vooral bedoeld zijn. Bij landbouw gaat het om uiteenlopende onderwerpen, zoals biotechnologische gewasbeschermingsmethoden, milieuvriendelijker verven van kassen en geurbestrijding bij compostering voor de champignonteelt. Bij de milieubedrijven gaat het hier vooral om de verwerkers van (chemisch) afval; daarnaast om de beheerders van riool- en afvalwaterzuiveringsinstallaties. Tabel 4 en figuur 1 geven inzicht in de soort subsidie-ontvangers.

Uitvoerder	Aantal Projecten						Percentage van de middelen					
	1993	1992	1991	1990	1989	1988	1993	1992	1991	1990	1989	1988
A. Universiteiten	2	5	2	4	6	5	8	12	2	7	12	18
B. Onderzoekinstututen	6	12	11	8	5	12	13	22	20	4	4	22
C. Ingenieurs- en adviesbureaus	7	11	16	8	6	12	7	16	11	6	9	20
D. Industrie, < 500 werknemers	11	19	11	26	9	8	24	31	26	39	28	19
E. Industrie, > 500 werknemers	15	11	17	19	8	4	48	18	36	40	39	13
F. Lagere overheden c.q. overig		2	5	3	4	7		1	4	4	8	8
Totaal	41	60	62	68	38	48	100	100	100	100	100	100

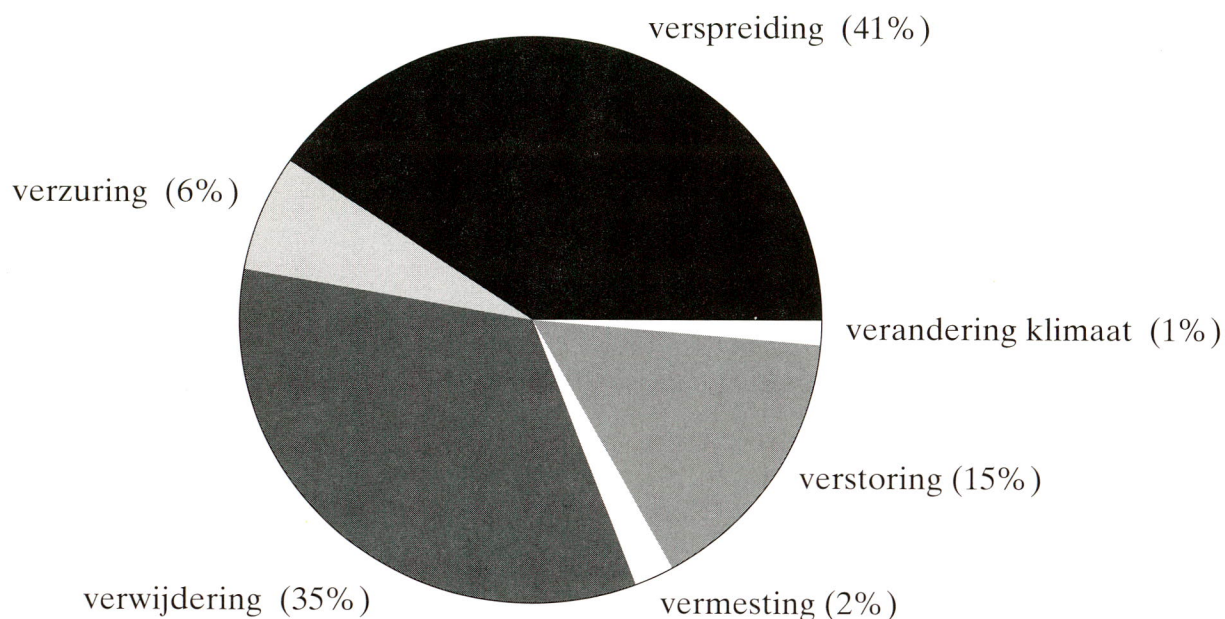
tabel 4 Verdeling MT-gelden naar uitvoerder

Opvallend uit tabel 4 is dat de industrie in 1993 weer meer dan 50% van de subsidie heeft ontvangen. Het aandeel van de grotere bedrijven is daarbij hoger dan in het verleden het geval is geweest. Het is niet duidelijk of dit structureel is.



Figuur 1: Verdeling van subsidie over gebruikers en aanbieders van technologie, onderzoekers en overige groepen, met name ingenieurs- en adviesbureaus

Uit figuur 1 blijkt dat de probleembezitters altijd aanzienlijk meer als subsidie-ontvangers zijn opgetreden dan de milieuproduktiesector. Uiteraard wordt een aanzienlijk deel van de subsidie aan probleembezitters weer doorgesluisd naar de producenten van milieu-apparatuur. Het aandeel van universiteiten en onderzoeksinstellingen fluctueert sterk. Uit figuur 2 is duidelijk dat het merendeel van de projecten betrekking heeft op de thema's verspreiding en verwijdering. Het thema verstorning omvatte in 1993 nog twee projecten op het gebied van geluid, en daarnaast projecten met betrekking tot stof- en geuroverlast. Het thema verspilling, d.w.z. de uitputting van grondstoffen is nog voor geen enkel project de belangrijkste invalshoek geweest.



Figuur 2: Verdeling van subsidies over de thema's van het milieubeleid

In 1993 konden elf van de 41 toegekende projecten gekarakteriseerd worden als toegevoegde, "end-of-pipe" technologie. Hiervan waren er vier zowel in het programma Water als in het programma Lucht, twee in Afvalstoffen en één bij de Zuivelindustrie. Met deze projecten was 21% van het budget gemoeid. Met de acht toegekende bodemprojecten was 16% van het budget gemoeid. De overige 22 projecten, 63% van het budget, betroffen meer proces-geïntegreerde oplossingen en recycling technologie.

Overzicht van Lopende Projecten

Programma milieubiotechnologie

Het programma Milieubiotechnologie richtte zich op de ontwikkeling en eerste toepassing van biologische technieken ten behoeve van het aanpakken of voorkómen van milieuproblemen. Per 1 januari 1993 is het programma beëindigd. Een reden was dat het toepassingsgerichte basisonderzoek ondergebracht is in het Innovatiegericht OnderzoeksProgramma Milieutechnologie (IOP-MT). Voorts kunnen toepassingen aan de orde komen in de andere, compartiment gerichte programma's van de Stimuleringsregeling. Tenslotte kan gesteld worden dat milieubiotechnologie een volwaardige plaats heeft gevonden in de milieutechnologie zodat specifieke stimulering niet meer vereist is.

Probleemoplossend onderzoek

Projectnummer: 51110 0710

Contractant:
Texaco Petroleum Mij bv
Postbus 735
3000 AS Rotterdam
Projectleider:
Dhr. O.F. Jansen
Tel.: 010 - 4146611
Looptijd:
sept. 1989 tot dec. 1994

Minerale olie in bodems: in-situ verwijdering door geforceerde verdamping en biodegradatie

Trefwoorden: bodem, olie

Doelstelling:

In dit project wordt de mogelijkheid onderzocht om grond die verontreinigd is met minerale olie in situ te saneren d.m.v. geforceerde verdamping en biologische mineralisatie.

Toepassingsgericht basisonderzoek

Projectnummer: 15110 0810

Contractant:
VU A'dam, biologisch lab.
Postbus 7161
1007 MC Amsterdam
Projectleider: Prof. dr.
S.A.L.M. Kooijman
Tel.: 020 - 5483512
Looptijd:
sept. 1988 tot aug. 1994

Microbiologische aspecten van de vermindering van slibproductie bij anaerobe reiniging van stedelijk afvalwater

Doelstelling:

Het doel van het onderzoek is om langs twee lijnen (de fysiologische en de ecologische) na te gaan in hoeverre een verminderde slibopbrengst verkregen kan worden

met behoud van zuiveringscapaciteiten en rendement. De fysiologische aanpak: door veranderingen in de procesvoering wordt getracht tot slib met andere eigenschappen te komen, waardoor de productie van slib vermindert. De ecologische aanpak: door het introduceren van slibetende organismen energie (en dus biomassa) kwijt raken in de vorm van CO₂.

Trefwoorden: huishoudelijk afvalwater, slib

Projectnummer: 51110 2210

Contractant:
DHV Milieu &
Infrastructuur BV
Postbus 1076
3800 BB Amersfoort
Projectleider:
J. Heersche
Tel.: 033 - 682772

Intensief landfarm-proces

Doelstelling:

Het ontwikkelen van een intensieve landfarmtechniek voor de verwijdering van olie, benzine en PAK's. Deze landfarmtechniek beoogt de limiterende factoren op te heffen zodat de a-waarde behaald kan worden. De belangrijkste limiterende factoren zijn:

- slechte verdeling van zowel grond als bacteriën

- beperkte aanwezigheid van zuurstof
- hoge concentratie afbraakproducten
- beperkte stofoverdracht van vaste naar vloeibare fase
- te weinig micro-organismen
- afbreekbaarheid substraat
- gebrek aan nutriënten

Trefwoorden: bodem, olie, PAK's, landfarming

Projectnummer: 51120 0210

Contractant:
TU Delft
Postbus 5
2600 AA Delft
Projectleider:
Prof. dr. ir. J.J. Heijnen
Tel.: 015 - 782341

Looptijd:
juni 1989 tot juli 1994

Aerobe biolagen op gesuspendeerde dragers t.b.v. waterzuivering

Doelstelling:

In dit project wordt een model ontwikkeld voor de beschrijving van de biolaagvorming in een airliftsuspensiereactor voor biologische waterzuivering. Het onderzoek wordt verricht op laboratoriumschaal met behulp van airliftreactoren en is gericht op de dynamiek, kinetiek en eigenschappen

van slib op dragermateriaal. De toepassingsmogelijkheden van deze technologie voor huishoudelijk afvalwater zullen onderzocht worden.

Trefwoorden: huishoudelijk afvalwater, airlift reactor, slib

Preventie

Projectnummer: 51140 0110

Contractant:
v.o.f. De Groene Vlieg
Duivenwaardsedijk 1
3244 LG Nieuwe Tonge
Projectleider:
Drs. F. Galle
Tel.: 01875 - 1862

Looptijd:
september 1991 tot juli 1995

Batchgewijze produktie van insekte-parasitaire nematoden in bioreactor

Doelstelling:

Ontwikkeling van een commercieel bruikbaar produktiesysteem voor insekte-parasitaire nematoden in een bioreactor ter vervanging van de huidige kweektechniek op een vaste voedingsbodem. Hierdoor is het

mogelijk op grotere schaal en goedkoper te produceren.

Trefwoorden: bestrijdingsmiddelen

Projectnummer: 351140 0210

Contractant:
Proefstation voor Tuinbouw onder Glas
Postbus 8
2670 AA Naaldwijk
Projectleider: Dr.Ir. N.A.M. van Steekelenburg
Tel: 01740 - 36700

Looptijd:
januari 1993 tot dec. 1995

Relatie tussen het kasklimaat en de biologische bestrijding van plagen

Doelstelling:

Binnen de glastuinbouw worden op vrij grote schaal plagen op biologische wijze (middels natuurlijke vijanden) bestreden. In een aantal gevallen blijkt de biologische bestrijding minder goed te verlopen. Er zijn aanwijzingen dat dit het gevolg is van het optreden van bepaalde temperatuur- en

vooral luchtvochtigheidsniveau's. Dit project heeft als doel de invloed van de luchtvochtigheid op de ontwikkeling van trips en twee natuurlijke vijanden (roofmijt en schimmel) kwantitatief te beschrijven. Hiermee kunnen randvoorwaarden voor de klimaatregeling geformuleerd worden om de biologische bestrijding te optimaliseren en daarmee de inzet van chemische middelen te verminderen.

Trefwoorden: biologische gewasbescherming, glastuinbouw

Projectnummer: 351140 0310

Contractant:
IPO-DLO
Postbus 9060
6700 GW Wageningen
Projectleider:
Dr. P.H. Smits
Tel: 08370 - 76001

Looptijd:
augustus 1992 tot okt. 1995

Verbetering van de kwaliteit en effectiviteit van insekteparasitaire nematoden

Doelstelling:

Het doel van dit project is door selectie en combinatie de kwaliteit van insekteparasitaire nematoden zodanig te verbeteren dat massaproductie in fermentoren geoptimaliseerd wordt en de effectiviteit van deze nematoden in biologische bestrijding van plaaginsecten verbeterd wordt. Succesvolle

parasitering van insectlarven berust zowel op de virulentie van de nematode, als op de virulentie van de bacterie die de nematode bij zich draagt. Gezocht zal worden naar optimale combinaties nematode/bacterie.

Trefwoorden: biologische gewasbescherming

Projectnummer: 351140 0410

Contractant:
CPRO-DLO
Postbus 16
6700 AA Wageningen
Projectleider:
Dr. H.C.M. van Holsteijn
Tel: 08370 - 77327

Looptijd:
sept. 1992 tot okt. 1994

Ontwikkeling van chrysanten met resistentie tegen insecten

Doelstelling:

Doel is het gebruik van bestrijdingsmiddelen bij het telen van chrysanten te verminderen door in chrysanten genen te introduceren waarvan de produkten bescherming bieden tegen plaaginsecten. Het project betreft een eerste fase waarin de spijsverteringsenzymen van trips en mineervlieg geanalyseerd worden en de in de chrysant

aanwezige remmers vastgesteld. Verder worden resistentie toetsen uitgevoerd met chrysant-cultivars teneinde de resistentie tegen trips, mineervliegen en florida mot te kwantificeren.

Trefwoorden: bestrijdingsmiddelen, gen-technologie

Behandeling afvalstromen

Projectnummer: 51150 0110

Contractant:
Grondmechanica Delft
Postbus 69
2600 AB Delft
Projectleider:
Dr. J. van Eyk
Tel.: 015 - 693500

Looptijd:
juli 1991 tot aug. 1994

Bioventilatie van vluchtige, diep in de bodem gezonken minerale olieprodukten

Doelstelling:

Ontwikkelen van een methodiek om minerale olieprodukten biologisch te verwijderen uit diep (>5 meter onder het maaiveld) gelegen grondlagen. Over de mogelijkheden om voedingsstoffen en organismen toe

te voeren op grotere diepte bestaat nog weinig kennis. Dit project zal uitgevoerd worden op een locatie met zanderige bodem waarbij de minder diep gelegen lagen gesaneerd worden d.m.v. drijfslaag verwijdering en biologische reiniging.

Trefwoorden: bodem, olie

Projectnummer: 351150 1110

Contractant:
Bird Engineering BV
De Brauwweg 13
3125 AE Schiedam
Projectleider:
R.H. Kleijntjes
Tel: 010 - 4157009

Looptijd:
nov. 1992 tot nov. 1994

Ontwikkeling biotechnologisch slurryproces voor reiniging van grond/onderwaterbodem

Doelstelling:

Het op pilot-schaal (3 m³) ontwikkelen en optimaliseren van het slurryproces. Aan het begin van het proces staat een dual injected turbulent separation (DITS) reactor. Hierin wordt de grove fractie in het onderste gedeelte gefluidiseerd, terwijl de fijne fractie in de bulk wordt gesuspenderd.

De grove fractie wordt afgescheiden, de fijne fractie wordt gereinigd in slurryreactoren. Het project richt zich op het reinigen van kleigrond verontreinigd met olie en PAK. Nieuw aan de slurryreactor is het gebruik van compacte, efficiënte, tapse reactoren. Hierdoor is het mogelijk om met een hoog drogestofgehalte te werken, hetgeen de reactorcapaciteit vergroot.

Trefwoorden: milieubiotechnologie, bioreactor

Programma water

Op verschillende manieren komen verontreinigende stoffen in het oppervlaktewater terecht. Afvalwater van productieprocessen en uit huishoudens wordt vrijwel altijd gereinigd in zuiveringsinstallaties, maar die zijn niet in staat om alle verontreinigende stoffen te verwijderen. Bestrijdingsmiddelen uit de landbouw en emissies van bijvoorbeeld het verkeer komen rechtstreeks, via de bodem of via de lucht, in het oppervlaktewater terecht.

In het Nationaal Milieubeleidsplan en de Derde Nota Waterhuishouding staan middellange- en lange-termijndoelstellingen verwoord voor het beperken van de verontreiniging van het milieu en, als onderdeel daarvan, het water. Eén van de belangrijkste manieren om de doelstellingen te bereiken is de toepassing van milieutechnologie. Meer dan voorheen moet deze zijn gericht op het voorkómen van vervuiling. Belangrijk is daarbij dat de problemen niet worden verplaatst, bijvoorbeeld door het verhogen van de emissies naar de lucht of het ontstaan van afvalstoffen waarvan de verwerking problematisch is.

Het onderdeel Water van het programma Milieutechnologie richt zich op technologische oplossingen voor de verontreiniging van het oppervlaktewater via directe en indirecte lozingen (via de riolering). Hierbij geldt als voorkeursvolgorde:

- schone technologie, d.w.z. nieuwe, schonere productieprocessen;
- preventieve maatregelen, met name mogelijkheden om processen milieu-efficiënter en schoner te laten verlopen;
- afvalwaterbehandeling, dus het gebruik van nageschakelde technieken.

Doelstellingen van het onderdeel water zijn:

- het terugdringen van de belasting van het oppervlaktewater op landelijke schaal;
- het bereiken van milieukwaliteitsdoelstellingen;
- het ontwikkelen van breed inzetbare technologieën met zeer goede milieukeurmerken.

Om praktische redenen is bij de indeling van de projecten voor het programma water in dit overzicht gekozen voor de oude indeling in aandachtsgebieden, te weten:

- toxische, biologisch moeilijk afbreekbare stoffen;
- zware metalen;
- stikstof en fosfaat;
- huishoudelijk afvalwater;
- grondwater en percolaat;
- agrarisch afvalwater;
- overig industrieel afvalwater.

Toxische, biologisch moeilijk afbreekbare stoffen

Projectnummer: 51210 2110

Contractant:
Gerritse Machinefabriek bv
Mercuriusweg 17
6971 GV Brummen
Projectleider:
Dhr. G. Meima
Tel.: 05756 - 2629

Looptijd:
april 1991 tot dec. 1994

IAAF - Integrale Aanpak Afvalprobleem bij Flexo-druk

Doelstelling:

De mogelijkheden van reductie van afval- en speelwater zullen bekeken worden. Voor de overblijvende stromen wordt de mogelijkheid van membraanfiltratie onderzocht. Gestreefd wordt naar hergebruik van de pigmenten in drukinkt.

Trefwoorden: membraanfiltratie, grafische industrie

Projectnummer: 351210 2610

Contractant:
Stork Brabant BV
Postbus 9
6830 AA Boxmeer
Projectleider:
P.J.J. Verhoeven
Tel.: 08855 - 88528
Looptijd:
maart 1993 tot dec. 1994

Textiel milieutechniek

Doelstelling:
Door Stork Brabant en Stork Screens zijn in de afgelopen tijd nieuwe technologieën ontwikkeld m.b.t. preprint, het rotatiezeefdrukproces en finishing/coating, die alle primair leiden tot een reductie van de milieubelasting van het zeefdrukproces en tot een verhoging van efficiency c.q.

kwaliteit in de textielveredelingsindustrie. Daarnaast wordt een bijdrage geleverd aan energiebesparing. Het project heeft als doel de verschillende nieuwe technologieën in het totale proces van het bedrukken van textiel te implementeren en op praktisch schaal te beproeven en te demonstreren.

Trefwoorden: industrie, rotatiezeefdruk, textiel

Zware metalen

Projectnummer: 351220 5010

Contractant:
Philips Plastics and Metal
Factory
Postbus 218
5600 MD Eindhoven
Projectleider:
H. Simons
Tel.: 040-733659

Looptijd:
juli 1993 tot april 1995

Minimalisatie van chemicaliën- verbruik en afvalwaterstromen bij de productie van printplaten (Printed Circuit Boards).

Doelstelling:
De productie van printpanelen is een openvolging van deelbewerkingen, verwant met processen in de grafische en galvanische industrie. De milieubelasting van deze branches wordt in het algemeen als aanzienlijk ervaren. Dit maakt een voort-

durend kritisch onderzoek nodig naar mogelijkheden tot verbetering en daadwerkelijke inpassing daarvan als beschikbaarheid van nieuwe technieken economisch haalbaar is. Het doel van het onderhavige project is dan ook met de inpassing van de nu beschikbare nieuwe technieken een aanzienlijk lagere milieubelasting te bewerkstelligen en tevens de efficiëntie van het productieproces te verhogen.

Trefwoorden: etsen, industrieel afvalwater, oppervlaktebewerkende industrie, PCB's

Projectnummer: 351220 3720

Contractant:
Tauw Infra Consult BV
Postbus 479
7400 AL Deventer
Projectleider:
Ir. L.G.C.M. Urlings
Tel.: 05700 - 99528

Looptijd:
juni 1992 tot dec. 1994

Pilot-scale-onderzoek naar zware metalenverwijdering m.b.v. magnetische harsen

Doelstelling:
Het ontwikkelen op praktisch schaal van een proces waarbij met behulp van magnetische harsen zware metalen selectief uit troebel afvalwater worden verwijderd en worden teruggewonnen uit het regenerant van de hars. Uitgangspunt is dat de zuiverheid van het teruggewonnen metaal zodanig

moet zijn dat hergebruik mogelijk is. Een eerder uitgevoerd haalbaarheidsonderzoek heeft laten zien dat een dergelijk systeem technisch en economisch perspectief biedt. Het voorgestelde proces is bedoeld als alternatief voor de veelvuldig toegepaste ONO-installaties en komt tegemoet aan een aantal bezwaren die hieraan kleven.

Trefwoorden: zware metalen, magnetische scheiding, oppervlakte bewerkende industrie

Projectnummer: 51220 3910

Contractant:
Metaalwarenfabriek
Bosch b.v.
Postbus 241
7000 AE Doetinchem
Projectleider:
Dhr. G.L. Bosch
tel.: 08340 - 45225

Looptijd:
juli 1991 tot dec. 1995

Afvalpreventie bij het verzinken middels een gesloten productiesysteem

Doelstelling:
Het ontwikkelen en beproeven van een volledig gesloten productiesysteem voor het elektrolytisch trommelverzinken van kleine stalen onderdelen. In het project wordt een semi-automatische trommelverzinkstraat ontwikkeld en geoptimaliseerd waarbij de volgende technieken gecombi-

neerd toegepast worden:
- hoog geconcentreerd beitsbad met onbeperkte levensduur;
- goed afspoelbaar verzinkprocesbad in combinatie met atmosferische verdampingstechnieken;
- passiveren op basis van titanaten en silicaten (chromvrij).

Trefwoorden: zware metalen, oppervlaktebewerkende industrie, elektrolyse

Projectnummer: 351220 4610

Contractant:
Deege Metaal-finishing bv
Postbus 55
4870 AB Etten-Leur
Projectleider:
Dhr. G.J. de Vlieger
(Adviescentrum VOM)
Tel.: 030 - 287111

Looptijd:
nov. 1991 tot aug. 1994

Minimum lozing en verlenging van de procesbadstandtijd bij het aluminium chromateren

Doelstelling

Meervoudige cascade/sproeispoeling met demi-water in combinatie met atmosferische verdamping. Het procesbad wordt met membraanelectrolyse gereinigd. Standtijdverlenging van het procesbad en een minimalisering van de emissie van chroom en slib is op deze wijze mogelijk. In dit project wordt een systeem geoptima-

liseerd waarin het spoelwater na chromateren in een zeer klein volume demiwater terecht komt. Daarna wordt het volume verder verkleind d.m.v. atmosferische verdamping en vervolgens gereinigd met een "porous pot" systeem. Hierin worden de metalen Al, Zn en Cu gescheiden van het concentraat en wordt het driewaardig chroom teruggeoxideerd tot chromaat. Het gezuiverde chroomzuur kan opnieuw worden ingezet in het chromateringsproces.

Trefwoorden: membraanelectrolyse, chroom

Projectnummer: 351220 4710

Contractant:
Alumet Etten BV
Postbus 62
4870 AB Etten-Leur
Projectleider:
E.C. Baartmans
Tel: 01608 - 34355

Looptijd:
juli 1992 tot dec. 1994

Reductie Na₂SO₄/aluminaathoudend afvalwater bij anodiseren door regeneratie

Doelstelling:

Het in de praktijk demonstreren van een terugwinsysteem voor aluminiumbeitsbaden waarbij loog en zwavelzuur worden geregenereerd en aluminiumhydroxide in de vorm van aluminiumtrihydraat als secundaire grondstof wordt teruggewonnen. Punten van onderzoek zijn de afzet-

mogelijkheden van het gevormde aluminiumtrihydraat en de samenstelling van het beitsbad teneinde te voldoen aan de markteisen t.a.v. het (matte) uiterlijk van de anodiseerlaag.

Trefwoorden: afvalstoffen, zware metalen, oppervlaktebewerkende industrie

Projectnummer: 51220 4110

Contractant:
De Vitrite Fabriek
Electraweg 1
4338 PK Middelburg
Projectleider:
Dhr. J.H.M. Sneijders
Tel.: 040 - 735981

Looptijd:
mei 1991 tot nov.1994

Het realiseren van een (bijna) nulmissie uit een galvanisch nikkelbad

Doelstelling:

In een praktijksituatie testen van een combinatie van een cascadespoeling en indamping van spoelwater, waarmee de uitsleep van het nikkelbad wordt vermeden. Voor de praktijktesten wordt een viervoudige cascadespoeling opgesteld. Het spoelwater wordt in een buffertank opgevangen en

middels een verdamper geconcentreerd. Het watercondensaat wordt hergebruikt. Tijdens de testperiode worden dagelijks analyses uitgevoerd, waarbij met name de nikkelconcentratie en de hoeveelheid organisch materiaal wordt bepaald. Specifieke aandacht wordt besteed aan het handhaven van de produktkwaliteit in relatie tot de badsamenstelling.

Trefwoorden: nikkel, oppervlaktebewerkende industrie

Stikstof en fosfaat

Projectnummer: 351230 0910

Contractant:
Landb. univ. Wageningen
Postbus 9101
6700 HB Wageningen
Projectleider:
Ir. R.H. Wijffels
Tel.: 08370 - 83396

Looptijd:
dec. 1991 tot dec. 1995

Dynamisch gedrag van geïmmobiliseerde nitrificerende micro-organismen

Doelstelling:
Het ontwikkelen van een dynamisch reactormodel voor nitrificatie van huishoudelijk afvalwater met geïmmobiliseerde micro-organismen. Onderzoek wordt verricht naar het dynamisch gedrag van nitrificerende micro-organismen in waterzuiveringsinstallaties. Dit wordt gedaan door de

effecten te bestuderen van veranderingen in temperatuur, stikstof en CZV-belasting. Aan het eind van het project moeten de ontwerpgrondslagen voor de compacte reactorsystemen met geïmmobiliseerde micro-organismen bekend zijn.

Trefwoorden: nitrificatie, huishoudelijk afvalwater

Projectnummer: 351230 1010

Contractant:
TAUW Infra Consult BV
Postbus 479
7400 AL Deventer
Projectleider:
Ir. E.H. Marsman
Tel: 05700 - 99528

Looptijd:
maart 1992 tot mei 1995

Biologische defosfatering in een actiefslib systeem gecombineerd met N-verwijdering

Doelstelling:
Het project beoogt een optimalisatie van het drie slibsoortensysteem nl. een integratie van P-verwijdering in een hoogbelast actiefslibstelsysteem en nageschakelde nitrificatie en denitrificatie via compacte slibop-dragersystemen. Het systeem bestaat uit drie, in serie geschakelde, bioreactoren

die ieder een deel van de zuivering verzorgen. Uit vooronderzoek is gebleken dat zeer lage P- en N-gehalten in het effluent mogelijk zijn. Er is echter ook gebleken dat het proces over langere tijd en onder invloed van de samenstelling van het afvalwater niet stabiel functioneert.

Trefwoorden: defosfatering, nitrificatie, bioreaktor, stikstof en fosfaat

Projectnummer: 351230 1110

Contractant:
TU Delft
Julianalaan 67
2628 BC Delft
Projectleider:
Dr. Ir. M.C.M. van Loosdrecht
Tel: 015 - 781618

Looptijd:
aug. 1992 tot sept. 1995

Anaerobe/denitrificerende biologische defosfatering

Doelstelling:
Ontwikkeling van ontwerpgrondslagen t.b.v. afvalwaterzuiveringssystemen waarin door bacteriën onder denitrificerende omstandigheden fosfaat opgehoopt wordt. Het bestaan van denitrificerende defosfatering is in diverse pilot-plant-systemen waargenomen. Met deze technologie kan de eliminatie van fosfaat en stikstof uit

afvalwater efficiënter gebeuren omdat beter gebruik gemaakt wordt van het aanwezige BZV.

Trefwoorden: bioreaktor, denitrificatie, defosfatering

Projectnummer: 351230 1310

Contractant:
TNO-Instituut voor Biotechnologie en Chemie
Postbus 360
3700 AJ Zeist
Projectleider:
Drs. Ing. J.P. van der Lugt
Tel: 03404 - 44693

Looptijd:
jan. 1993 tot dec. 1994

De enzymatische nitraatverwijdering uit afvalwater, proceswater en grondwater

Doelstelling:
Onderzoeken van de haalbaarheid van een nageschakelde denitrificatie methode m.b.v. enzymen die geïmmobiliseerd zijn op elektronen geleidende polymeren. Aandachtspunten zijn:
- produktie van, bij nitraatdissimilatie, betrokken enzymen

- immobilisatie van enzymen op geleidende polymeren
- bepalen van technische en economische haalbaarheid van deze techniek

Trefwoorden: grondwater, nitrificatie, enzymen

Huishoudelijk afvalwater

Projectnummer: 351240 0610

Contractant:
VU Amsterdam
De Boelelaan 1087
1081 HV Amsterdam
Projectleiders:
Prof. dr. A.H. Stouthamer/
Prof. dr. S.A.L.M. Kooijman
Tel.: 020 - 5483512

Looptijd:
april 1992 tot aug. 1994

Vermindering van slibproductie door middel van biomassa-retentie

Doelstelling:
Aantonen van het "maintenance-concept" onder (semi)-praktijkomstandigheden. De achterliggende gedachte is dat een constante volumebelasting van een reactor, waaruit geen biomassa wordt afgevoerd, na verloop van tijd mogelijk zal leiden tot een dynamisch evenwicht tussen de grote

hoeveelheid aanwezige biomassa en de hoeveelheid aangevoerd substraat. Ook indien geen echt evenwicht kan worden bereikt, zal de slibproductie naar verwachting veel kleiner zijn dan in conventionele afvalwaterzuiveringsinrichtingen.

Trefwoorden: huishoudelijk afvalwater, slib

Projectnummer: 351250 0810

Contractant:
Tauw Infra Consult BV
Postbus 479
7400 Al Deventer
Projectleider:
Ir. L.G.C.M. Urlings
Tel: 05700 - 99528

Looptijd:
aug. 1992 tot juli 1994

Verwijdering van trichlooretheen uit grondwater m.b.v. gemodificeerde Biopur-reactor

Doelstelling:
Het ontwikkelen en testen van een gemodificeerde Biopur-reactor waarmee veel, in grondwater en bodemlucht voorkomende vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen, aeroob onder methanotrofe omstandigheden kunnen worden afgebroken. Biodegradatie van trichlooretheen (TCE) door methanotrofe bacteriën onder aerobe

omstandigheden is op laboratoriumschaal reeds aangetoond. Met het onderhavige onderzoek wordt beoogd de stap richting praktijksituatie te nemen. Hiertoe zal op twee locaties met verschillende grondwater-samenstelling een multicompartementen Biopurreactor worden opgesteld. In de eerste aerobe fase zal het grootste deel van de aromaten en alifaten worden gedegradeerd, in de tweede fase wordt methaan toegevoegd om TCE te verwijderen.

Trefwoorden: vluchtige organische stoffen, bioreactor, grondwater

Agrarisch afvalwater

Projectnummer: 351260 2310

Contractant:
PRIVA AGRO BV
Postbus 18
2678 ZG DE LIER
Projectleider:
A.N. van der Meer
Tel.: 01745 - 13921

Looptijd:
jan. 1994 tot dec. 1994

Na-selectief verwijderingsproces voor de produktie van substraatgietwater

Doelstelling:
Het nagaan van de technische en economische haalbaarheid van een membraanproces, waarbij natrium selectief wordt verwijderd uit een mengsel van voedingszouten in substraatgietwater, danwel gecon-

centreerd uit leidingwater op te werken, zodat dit water geschikt is als substraatgietwater. Alternatieve technologieën zijn weinig selectief en leiden tot een grote zoutballast en tot een overmatig waterverbruik.

Trefwoorden: glastuinbouw, membraanfiltratie

Overig industrieel afvalwater

Projectnummer: 351270
2720/2721

Contractant:
Biothane Systems
International
Postbus 5068
2600 GB DELFT
Projectleider:
Drs. D. Koot
Tel.: 015 - 79 28 42
Looptijd:
maart 1993 tot nov. 1994

Gecombineerd aëroob en anoxisch fluidized bed zuiveringssysteem

Doelstelling:
De demonstratie van een combinatie van aërobie en anoxische zuiveringstechnieken op basis van fluidized bed technologie voor de zuivering van industrieel afvalwater. Specifieke eisen zijn een zeer hoge verwerkingscapaciteit, minimale slibproductie en zowel nitrificatie (aëroob) als

denitrificatie met koolstofoxidatie (anoxisch), toe te passen in gesloten systemen. Deze nieuwe toepassing van nitrificatie/denitrificatie in een gesloten systeem zal gedemonstreerd worden in een reactorconcept met een inhoud van 7m³, hetgeen afhankelijk van de werking van de bezinker overeenkomt met een verwerkingscapaciteit van + 80 tot 160 m³ afvalwater per dag.

Trefwoorden: bioreactor, denitrificatie, industrieel afvalwater, nitrificatie, suikerindustrie

Projectnummer: 351270 3610

Contractant:
AKZO NV
Postbus 9300
6800 SB ARNHEM
Projectleider:
J.D. Oostindier
Tel.: 085 - 66 34 54

Looptijd:
maart 1993 tot jan. 1995

Zuivering van industrieel afval- en grondwater

Doelstelling:
Het demonstreren van het reinigen van grondwater dat is vervuild met gehalogeneerde koolwaterstoffen en andere organische oplosmiddelen in lage concentraties (enkele tientallen PPM's). De reiniging geschiedt door het vervuilde water over een kolom te leiden die gevuld is met MPP (Macro Porous Polymer). In de poriën van

het MPP is een extractiemiddel geïmmobiliseerd.

Trefwoorden: extractie, industrieel afvalwater, (halogeen-) koolwaterstoffen, polymeren, zware metalen

Projectnummer: 351270 4710

Contractant:
Vrumona BV
Postbus 1
3980 CA BUNNIK
Projectleider:
Ing. M. van Bommel
Tel.: 030 - 41 25 55

Looptijd:
sep. 1993 tot feb. 1996

Compacte aërobie zuivering van industrieel afvalwater met geringe slibproductie

Doelstelling:
Het onderzoeksproject richt zich door middel van onderzoek en analyse van een proefinstallatie op het optimaliseren en dimensioneren van een compact aëroob zuiveringssysteem, bestaande uit een bio-pluimenreactor en een slibrecirculatiesysteem.

Trefwoorden: bioreactor, industrieel afvalwater, slib

Projectnummer: 351270 5210

Contractant:
M.A.F. Magnesite BV
Postbus 233
3130 AE VLAARDINGEN
Projectleider:
Drs. K. Zwollo
Tel.: 010 - 445 33 00

Looptijd:
april 1994 tot sep. 1994

Granulaire magnesiumverbindingen voor absorptie van zware metalen en anionen uit afvalwater

Doelstelling:
De doelstelling van deze haalbaarheidsstudie is om aan te geven welk perspectief er is voor de toepassing van granulaire magnesiumverbindingen, met name voor de verwijdering van zware metalen en anionen uit afvalwater, en welke route moet

worden gevolgd bij de verdere ontwikkeling van deze techniek.

Trefwoorden: industrieel afvalwater, slib, zware metalen

Projectnummer: 351270 1310

Contractant:
Landbouw universiteit
Wageningen
Postbus 8129
6700 EV Wageningen
Projectleider:
Prof. dr. Ir. G. Lettinga
Tel.: 08370 - 83437

Looptijd:
april 1990 tot okt.1994

Vorming en afscheiding van zwavel gevormd bij sulfideverwijdering uit afvalwater

Doelstelling:

Doel van het project is het modificeren van bestaande en ontwikkelen van verbeterde biologische sulfideverwijderingsmethode ten aanzien van zwavelvorming en afscheiding, door koppeling van een effectieve en technisch simpele zwavelafscheidingsstap aan de huidige biologische sulfideverwij-

deringsmethode. Demonstratie van de bruikbaarheid van deze methode in een praktijksituatie.

Trefwoorden: industrieel afvalwater, sulfide/sulfaatverwijdering

Projectnummer: 351270 2510

Contractant:
LUW
Postbus 9101
6700 HB Wageningen
Projectleider:
Prof. Dr. Ir. G. Lettinga
Tel: 08370 - 83437

Looptijd:
april 1993 tot april 1996

Anaeroob-fysisch-chemische zuivering voor afvalwater met hoog Ca-gehalte

Doelstelling:

Het onderzoek richt zich op de ontwikkeling en toepassing van een geïntegreerd anaeroob-fysisch-chemisch zuiveringssysteem op afvalwater met een hoog Ca-gehalte, zoals in de papierindustrie. Het onderzoek richt zich met name op de wijze waarop slibkorrels worden gevormd,

reductie van de fosfaat-emissie, beperking van de surplus-slibproductie en het voorkomen van kalk-neerslag op reactoronderdelen.

Trefwoorden: bioreactor, papierindustrie, fosfaat

Programma geluid

In het programma Geluid lag de nadruk op het ontwikkelen van geluidsarme toestellen. Wegens gebrek aan response is het programma in overleg met de directie Geluid en Verkeer van VROM per 1 januari 1993 beëindigd.

Projectnummer: 351410 1320

Contractant:
Den Boer Staal BV
Ambachtsweg 5C
2964 LG Groot-Ammers
Projectleider:
A.H. den Boer
Tel: 01843 - 2551

Looptijd:
jan. 1993 tot nov. 1994

Ontwikkeling lawaai-arme produktiemachine voor betonstenen en dergelijke

Doelstelling:

Het op basis van een nieuw concept ontwikkelen van een lawaaiarme produktiemachine voor betonstenen en andere produkten waarbij de kwaliteit minimaal vergelijkbaar moet zijn met de kwaliteit van de huidige produkten. De werkzaamheden zullen als vervolg op een eerder uitgevoer-

de haalbaarheidsstudie bestaan uit het ontwerpen en bouwen van een proefmachine evenals het testen van deze machine. Tot slot wordt een duurtest uitgevoerd. Naast een reductie van de geluidemissie van 110-120 dB(A) tot 85 dB(A) op de produktieplaats zal veel aandacht geschonken worden aan de beheersbaarheid van het produktieproces en daarmee de optimalisatie van de produktkwaliteit.

Trefwoorden: industrielawaai, betonwarenin-dustrie

Projectnummer: 351410 1810

Contractant:
TPD TNO-TUD
Postbus 155
2600 AD Delft
Projectleider:
Ing. F.J.W. Biegstraten
Tel: 015 - 692402

Looptijd:
dec. 1992 tot dec. 1994

Ontwikkeling geluidpadenmodel voor geluidarme containerkranen

Doelstelling:

Ontwikkeling van een geluidpadenmodel waarmee het mogelijk is containerkranen te ontwerpen waarvan de emissie tenminste 10 dB(A) lager ligt dan de emissie van de huidige kranen. Op basis van uit te voeren praktijkmetingen wordt in eerste instantie een globaal geluidpadenmodel

ontwikkeld. Nagegaan wordt of het zinvol is dit model verder te verfijnen. Bij een positief antwoord wordt het model in de vervolgfase verder uitgewerkt en wordt nagegaan wat het effect is van concrete aanpassingen van de constructie.

Trefwoorden: industrielawaai, containerover-slag

Programma lucht

Schone lucht is een levensvoorwaarde. Om de lucht zo schoon mogelijk te houden, is de laatste jaren een scala aan technieken en methoden ontwikkeld. Deze milieutechnologieën werden in het verleden vrijwel steeds gebruikt voor de reiniging van gassen die vrijkomen bij productieprocessen. De zogenaamde 'afgassen' werden hierbij aan het einde van een productieproces gefilterd of op een andere manier weggevangen, waarna de gereinigde gassen door de schoorsteen de fabriek verlaten. Zo'n aanpak staat bekend als toegevoegde of 'end-of-pipe' techniek.

Toegevoegde techniek leidt nogal eens tot afwenteling van problemen: als gefilterde afvalstoffen niet zorgvuldig worden gestort, kan dit leiden tot bodemverontreiniging. Bovendien kost toegevoegde techniek vaak extra energie. Technologie die is gericht op het voorkómen van vervuiling, biedt duidelijk betere perspectieven. Daarbij kan men streven naar hergebruik van de stoffen die uit de afgassen zijn verwijderd en naar het ontwikkelen van nieuwe, schonere producten en productieprocessen.

Doelstelling van het onderdeel Lucht van het programma Milieutechnologie is het terugdringen van de emissie van luchtverontreinigende stoffen door het ontwikkelen van nieuwe, schonere producten en productieprocessen of door het ontwikkelen van toegevoegde technieken met hergebruik van de stoffen die uit de afgassen worden verwijderd.

Om praktische redenen is voor de indeling van de projecten gekozen voor de volgende (oude) aandachtsgebieden:

- Vluchtige organische stoffen
- Chloorfluorkoolwaterstoffen (CFK's)
- Ammoniak
- Verbrandingsemissies
- Stof en geur

Vluchtige organische stoffen

Projectnummer: 351510 4620

Contractant:
Johnson Wax Europlant BV
Postbus 38
3640 AA Mijdrecht
Projectleider:
Ir. E.H. Kool
Tel: 02979 - 84000

Looptijd:
april 1992 tot dec. 1994

Project Verdi, demonstratie van aerosols met lucht als drijfgas

Doelstelling:

Het demonstreren van de mogelijkheid, met behulp van de tot dusver ontwikkelde technieken, op kleine schaal aerosols te produceren met gecomprimeerde lucht als drijfgas. In een eerder project is onderzoek gedaan naar een alternatieve methode voor drijfgasvulling en naar alternatieve stijgbuizen. De nieuwe methode voor drijfgas-

vulling blijkt in de praktijk goed te voldoen. Demonstratie en testen op productieschaal worden uitgevoerd met behulp van een speciaal hiertoe in gebruik genomen pilot-productielijn.

Trefwoorden: lucht, spuitbus

Projectnummer: 351510 6210

Contractant:
TNO-IMW
Postbus 6011
2600 JA Delft
Projectleider:
Dr. Ir. J.W. van Groenestijn
Tel: 015 - 696134

Looptijd:
oktober 1992 tot aug. 1994

Afgasreiniging door transmembraan-biodegradatie

Doelstelling:

Het ontwikkelen van een membraanmodule/bioreactor combinatie voor de verwijdering gevolgd door biodegradatie van hexaan uit afgassen, alsmede het verkrijgen van een beeld van de economische en technologische aantrekkelijkheid van het systeem.

1. Voorstudie toepassingsgebied en mogelijkheden voor hexaan
2. Prototype voor geschikte flora en keuze membraanmodule. Test en optimalisatie van de combinatie
3. Vaststelling toepassingsgebied
4. Vaststelling technische en economische waarde

Trefwoorden: afgasreiniging, vluchtige organische stoffen, bioreactor, membraanfiltratie

Projectnummer: 351510 6410

Contractant:
TNO-IMW
Postbus 6011
2600 JA Delft
Projectleider:
Dr.Ir. J.W. van Groenestijn
Tel: 015 - 696134

Looptijd:
okt. 1992 tot mrt. 1994

Afgasreiniging door gecombineerde fotochemische oxidatie en biodegradatie

Doelstelling:
Vaststelling of een partiële fotochemische vooroxydatie van gasvormig styreen de omzettingscapaciteit van een biofilter verhoogt, alsmede vaststelling en verbetering van het proces op semipilotschaal.
Economische en technische waardering.
Fase 1: vaststelling of partiële fotochemi-

sche oxydatie van gasvormig styreen de omzettingscapaciteit van een biofilter verhoogt

- 1.1. Inventarisatie styreenhoudende afgasstromen
- 1.2. Ontwikkelen fotoreaktor (labschaal)
- 1.3. Combinatie van fotochemische oxidatie en biodegradatie op labschaal
- 1.4. Ontwerp semipilotschaal fase 2; verbetering werking en effectiviteit op semipilotschaal

Trefwoorden: afgasreiniging, biofilter, fotochemie

Projectnummer 351510 6920

Contractant:
CAVO Latuco BA
Postbus 8210
3503 RE UTRECHT
Projectleider:
P. van der Veen
Tel.: 030 - 479944

Looptijd:
januari 1994 tot juli 1995

Een optimaal procesgeïntegreerd systeem van behandeling en hergebruik van formaldehyde in de mengvoederindustrie

Doelstelling:
In dit project zullen technieken worden ontwikkeld, gericht op behandeling en hergebruik van formaldehyde die een procesgeïntegreerde oplossing bieden. D.w.z. een oplossing waarbij geen verschuiving van

de milieubelasting plaatsvindt naar andere milieucapartimenten. In plaats van lozing van de formaldehyde zal getracht worden door ontwikkeling van een opwerkingsproces te komen tot hergebruik van de formaldehyde in het proces.

Trefwoorden: formaldehyde, geur/stank, koolwaterstof, mengvoeder, veevoeder

Projectnummer: 351520 2810

Contractant:
Radium Foam BV
Postbus 929
6200 AX MAASTRICHT
Projectleider:
J.J. Warmerdam
Tel.: 043 - 288788

Looptijd:
jan. 1994 tot aug. 1995

Geforceerde koeling van warme polyurethaan schuimblokken, ter eliminatie van fysische blaasmiddelen (VOC's)

Doelstelling:
Het produceren van zachte polyurethaan-schuimen met dichtheden lager dan 21 kg/m³ zonder gebruik te maken van vluchtige organische componenten. Ter voorkoming van zelfontbranding wordt geforceerd gekoeld met omgevingslucht.

Het systeem dient toepasbaar te zijn bij bestaande schuimininstallaties.

Trefwoorden: isolatieschuimen, koeling, vluchtige organische stoffen

Chloorfluorkoolwaterstoffen (CFK'S)

Projectnummer: 351520 1020

Contractant:
TNO-IMET
Postbus 342
7300 AH Apeldoorn
Projectleider:
Ir. R.J.M. van Gerwen

Looptijd:
sept. 1992 tot mei 1995

Vervanging CFK's in koelinstallaties met milieuvriendelijke alternatieven

Doelstelling:

Onderzoeken van haalbaarheid van nieuwe milieuvriendelijke koudemiddelen, als vervanging van CFK's. Hierbij wordt in het bijzonder aandacht geschonken aan tot nu toe onvoldoende bekende mengsels van koudemiddelen en aan brandbare koudemiddelen.

Trefwoorden: koeling, CFK's

Projectnummer: 351520 1710

Contractant:
Fri-Jado b.v.
Postbus 560
4870 AN Etten Leur
Projectleider:
Dhr. K.C.V. van Hooft
Tel.: 01680 - 85200

Looptijd:
mei 1990 tot jan. 1995

Gecontroleerde terugwinning en hergebruik van CFK's uit koel- en vriesinstallaties

Doelstelling:

Het ontwikkelen van een technisch en administratief systeem voor de koeltechnische installateurs, zodat de CFK's uit bestaande koel- en vriesinstallaties op controleerbare en beheersbare manier verwijderd kunnen worden tijdens onderhoudswerkzaamheden.

Bestaande installaties zullen in veel gevallen alleen kunnen werken met harde CFK's. Door dit systeem is hergebruik van afgetapte CFK's in deze installaties mogelijk. Indien de harde CFK's uit deze installaties gescheiden afgetapt worden, is vernietiging nu al mogelijk.

Trefwoorden: koeling, H(C)FK's

Projectnummer: 351520 2810

Contractant:
Radium Foam BV
Postbus 929
6200 AX MAASTRICHT
Projectleider:
J.J. Warmerdam
Tel.: 043 - 288788

Looptijd:
jan. 1994 tot aug. 1995

Geforceerde koeling van warme polyurethaan schuimblokken, ter eliminatie van fysische blaasmiddelen (VOC's)

Doelstelling:

Het produceren van zachte polyurethaanschuimen met dichtheden lager dan 21 kg/m³ zonder gebruik te maken van vluchtige organische componenten. Ter voorkoming van zelfontbranding wordt geforceerd gekoeld met omgevingslucht. Het

systeem dient toepasbaar te zijn bij bestaande schuiminstallaties.

Trefwoorden: isolatieschuimen, koeling, vluchtige organische stoffen

Projectnummer: 351520 3311

Contractant:
Quicker than Quick
Elandstraat 301
2513 HW Den Haag
Projectleider:
C. van den Berg Sr.
Tel.: 070 - 3648009

Looptijd:
jan. 1994 tot okt. 1994

Demonstratie van textielreinigingsmachine met koolwaterstoffen (aanvulling)

Doelstelling:

De ontwikkeling van koolwaterstoffen voor de reiniging van tere en fijne weefsels, alsmede kleding met allerlei applicaties, verfstoffen en opdrukken als alternatief voor CFK 113. Aan een nieuwe koolwaterstofmachine zal hiertoe onderzoek worden gedaan.

Trefwoorden: CFK's, textielindustrie, vluchtige organische stoffen, wasserijen

Verbrandingsemissies

Projectnummer: 351540 1710

Contractant:
LD Duiker b.v.
Postbus 114
2290 AC Wateringen
Projectleider:
Ing. M. Betlem
Tel.: 01742 - 5940

Looptijd:
sept. 1990 tot dec. 1994

Onderzoek ten behoeve van de verbetering van een lage NOx-brander

Doelstelling:

De bestaande lage NOx-brander voor olie verder ontwikkelen waarbij het zwaartepunt op interne rookgasrecirculatie in de brandermond ligt. Gestreefd wordt naar een NOx-emissie van minder dan 300 mg/m³ bij geringe uitworp van roet bij het verstoken van zware olie in de proef-

installatie van LD Duiker.

Trefwoorden: branders, aardolie, NOx

Projectnummer: 351540 1910

Contractant:
NV Nederlandse Gasunie
Postbus 19
9700 MA Groningen
Projectleider:
Ir. E. Freese
Tel.: 050 - 212162

Looptijd:
april 1990 tot dec. 1994

Demonstratieproject lage NOx-verbranding bij 300 kW ketels

Doelstelling:

Door de Gasunie zijn in het recente verleden korte duur laboratoriumproeven gedaan met 300 kW-ketels waarin rendementen en emissies zijn gemeten. In dit project worden drie typen langdurige proeven gedaan: meertrapsverbranding, stralend branderdek en rookgasrecirculatie met zuurstofregeling. Demonstratie naar poten-

tiële gebruikers is een belangrijk doel van dit project.

Trefwoorden: branders, NOx, aardgas

Projectnummer: 351540 3510

Contractant:
Gemeente Energiebedrijf
Amsterdam
Postbus 41920
1009 DC Amsterdam
Projectleider:
Ir. J. Baken
Tel.: 020 - 5972241

Looptijd:
sept. 1991 tot nov 1994

Selectieve Katalytische Reductie van de uitlaatgassen van een gasmotorgedreven warmtekrachtaggregaat

Doelstelling:

Het selectief katalytisch reduceren van NOx met ammoniak vindt tot nu toe plaats bij hoge temperaturen (350 °C), bijvoorbeeld bij elektriciteitscentrales. Het Amsterdamse Energiebedrijf onderzoekt bij een gasmotor de geschiktheid van een

door Shell ontwikkelde katalysator bij lage temperaturen (150 °C).

Trefwoorden: NOx, selectieve katalytische reductie, aardgas

Projectnummer: 351540 4510

Contractant:
Universiteit van Amsterdam
Nieuwe Achtergracht 166
1018 WV Amsterdam
Projectleider:
Prof. Dr.Ir. A. Blik
Tel: 020 - 5256479

Looptijd:
mei 1992 tot apr. 1994

Integratie van DENOx in rookgasbehandelingssystemen: lage temperatuur selectieve katalytische reductie

Doelstelling:

Demonstreren van de technische haalbaarheid van een nieuw type katalysator voor lage temperatuur deNOx d.m.v. selectieve katalytische reductie onder bedrijfscondities (industriële glasoven). In fase 1a wordt onderzocht:

- gevoeligheid SO₂
- watergevoeligheid
- gevoeligheid voor chloride en fluoride
- activiteit voor de oxidatie van SO₂

Trefwoorden: NOx, afgasreiniging, zwaveldioxide

Projectnummer: 351540 5410

Contractant:
CDM
Postbus 23
6566 ZG MILLINGEN A/D
RIJN
Projectleider:
F. Ditmer
Tel.: 08819 - 73597

Looptijd:
januari 1994 tot juli 1994

Ontwikkeling Cyclonox: universele branderkop met lage NOx-emissie

Doelstelling:

Het ontwikkelen van een universele branderkop met een maximale NOx-emissie van 45 mg/m³ voor aardgasgestookte branders met een maximum vermogen van 25 kW tot 2,5 MW.

Trefwoorden: aardgas, branders, CV-ketel, NOx

Stof en geur

Projectnummer: 351550 0910

Contractant:
Konink. Fr. Swarttouw bv
Postbus 54143
3008 JC Rotterdam
Projectleider:
Ir. A.A.M. Cras
Tel.: 010 - 4942552
Looptijd:
aug. 1991 tot okt. 1993

Automatische opschepmachine voor bulkgoederen

Doelstelling:

Bij het overslaan en over korte afstand transporteren van sommige droge bulkgoederen zoals petroleumcokes komt nogal wat stof vrij. In dit project wordt een prototype ontwikkeld en getest waarmee deze goederen continu stofvrij afgegraven kun-

nen worden. Dit komt niet alleen het milieu ten goede, maar zorgt ook voor betere arbeidsomstandigheden.

Trefwoorden: stof, petroleumcokes, op- en overslag

Projectnummer: 351550 4210

Contractant:
AKZO Fibers BV
Postbus 9300
6800 SB ARNHEM
Projectleider:
M. Beekman
Tel.: 08380 - 61277

Looptijd:
juli 1993 tot augustus 1994

Pilot-plant project voor H₂S- en CS₂-afgasreiniging ten behoeve van AKZO Kleefse Waard en Ede

Doelstelling:

Het ontwikkelen van een gaswasproces waarmee hogere verwijderingsrendementen kunnen worden gehaald voor CS₂ en H₂S dan tot nu toe. Dit zal plaatsvinden door de gasstroom te wassen en de wasvloeistof over een reactor met micro-orga-

nismen te leiden welke de zwavelhoudende verbindingen zal afbreken. Ook mercaptanen kunnen op deze wijze worden afgebroken.

Trefwoorden: CS₂, geur/stank, H₂S, viscose, zwavel

Projectnummer: 351550 4410

Contractant:
DSM NV
Postbus 6500
6401 JH HEERLEN
Projectleider:
K.A. Wieringa
Tel.: 02514 - 92007

Looptijd:
juli 1993 tot juli 1994

Nieuwe produktkoeler in sectie 4 van de KAS-fabriek

Doelstelling:

Demonstreren van een nieuw soort koeler, te weten een platenkoeler. In de productie van korrels kalkammonsalpeter t.b.v. de kunstmestproductie wordt het warme produkt gekoeld. In de huidige situatie ontstaat door koeling m.b.v. trommelkoelers veel stof (en geur). Om de belasting van het milieu door stof te verminderen, wor-

den de koeltrommels vervangen door platenkoelers.

Trefwoorden: geur/stank, kunstmest, stof

Projectnummer: 351550 5210

Contractant:
M&I Raadgevend
Ingenieursbureau BV
Radarweg 507
1043 NZ AMSTERDAM
Projectleider:
A. Plomp
Tel.: 020 - 6816666

Looptijd:
mei 1994 tot sep. 1994

Reducering uitstoot aromatische koffiegeuren en energieverbruik koffiebranderij

Doelstelling:
Vermindering van de milieubelasting door
reducering van de uitstoot van aromatische
koffiegeuren en energieverbruik van een
koffiebrandinstallatie.

Trefwoorden: geur, koffie, preventie, verbranding

Projectnummer: 351550 5110

Contractant:
Koffiebranderij G. Peeze
BV
Ringoven 36
6826 TR ARNHEM
Projectleider:
G.F.H. van der Woude
Tel.: 085 - 62 24 22

Looptijd:
jan. 1994 tot dec. 1994

Het verbeteren van een industriële cycloon door een MEI-opzetcycloon

Doelstelling:
Het verifiëren van een nieuw model voor
de scheiding van materialen in een wervel-
stroom. Deze toetsing wordt verkregen uit
een directe verhoging van de stofvangst in
een bestaande industriële stofcycloon.

Trefwoorden: cycloon, stof

Projectnummer: 351550 5510

Contractant:
Cargill BV
Postbus 8074
1005 AB AMSTERDAM
Projectleider:H. Beukers
Tel.: 020 - 580 15 42

Looptijd:
juli 1994 tot januari 1995

Stof- en geurverwijderings systeem voor afgassen met venturiwassing en UV/Ozon

Doelstelling:
Het ontwikkelen van een effectieve reinig-
ingstechniek voor hete, vochtige, stof- en
geurbevattende afgassen van een droger
voor sojameel. De te ontwikkelen reinig-
ingstechniek wordt beproefd met de
afgassen van de meeldroger en is geba-
seerd op een combinatie van venturi-

wassing en UV/Ozon-behandeling.

Trefwoorden: geur, stof, UV/Ozon

Programma afvalstoffen

De hoeveelheid afval, uit alle sectoren van de maatschappij, neemt nog steeds toe. De verwerking van al dat afval wordt voortdurend moeilijker. De stortplaatsen raken vol en verbranding leidt tot moeilijk verwerkbaar verbrandingsresten en emissies naar de lucht. Volgens het Nationaal Milieubeleidsplan moet de groei van de hoeveelheid afval in Nederland dan ook worden afgeremd en moeten hergebruik en nuttige toepassing van afvalstoffen worden bevorderd. Eén van de manieren om dit te bereiken, is de ontwikkeling en toepassing van milieutechnologie. Deze mag er natuurlijk niet toe leiden dat problemen zich verplaatsen, bijvoorbeeld door emissie naar de lucht of naar het water. Het onderdeel Afvalstoffen van het programma Milieutechnologie richt zich dan ook in de eerste plaats op het voorkómen van afvalstoffen. Daarnaast richt het zich op het sluiten van kringlopen, d.w.z. het op een doelmatige manier verwerken van afvalstoffen zodat deze weer als grondstoffen kunnen worden gebruikt. Het accent ligt op het gebied van gevaarlijk afval (wat vroeger heette chemisch afval), omdat dit ernstige milieuproblemen kan veroorzaken.

Doelstelling van het onderdeel Afvalstoffen is het door gerichte stimulering van technologisch onderzoek ontwikkelen en toepassen van technieken die een bijdrage leveren aan:

- vermindering van de hoeveelheid afvalstoffen (kwantitatieve preventie);
- de verbetering van de kwaliteit van afvalstoffen (kwalitatieve preventie);
- de vergroting van het hergebruik en/of nuttige toepassing van afvalstoffen;
- de milieuhygiënisch verantwoorde verwerking van afvalstoffen.

Afvalstoffen

Projectnummer: 51610 6310

Contractant:
DENAR Kas b.v.
Prinsenvinkelpark 19
2585 HK Den Haag
Projectleider:
Ir. U. Geling
Tel.: 070 - 526666
Looptijd: april 1990 tot aug.
1994

Gesloten teeltsystemen op organische substraten en via wortelbevochtiging

Doelstelling:
In het DENARKas-project worden nieuwe technologieën gedemonstreerd voor energiezuiniger en milieuvriendelijker produceren in kassen. In dit onderdeel worden

nieuwe methoden gedemonstreerd voor het telen van gewassen op organische, in het afvalstadium eenvoudig te verwerken, substraten en het telen van gewassen met wortelbevochtiging, waarbij geen substraten meer nodig zijn.

Trefwoorden: land- en tuinbouw, bestrijdingsmiddelen

Projectnummer: 51610 8910

Contractant:
CARE, Consultants Afvalman., Recycl. en Eng.
Schipholweg 106
2316 XD Leiden
Projectleider:
Dhr. A.J. Vermeulen
Tel.: 071 - 216426

Verwerkingsmethode voor kwikhoudende reststoffen; milieuhygiënisch rendement en haalbaarheid

Doelstelling:
Bewerken van kwikhoudend afval, met name fluorescentiepoeder en met kwik verontreinigde grond, op een zodanige wijze dat verantwoord storten van dit materiaal in eigen land, binnen enkele daartoe gestelde criteria, mogelijk is.

Uitgangspunt is de immobilisatie van het kwik. Tevens wordt de terugwinning van zeldzame aarden (bv yttrium) onderzocht.

Trefwoorden: kwik, fluorescentiepoeder, bodem

Looptijd:
mei 1991 tot juli 1994

Projectnummer: 351610 9920

Contractant:
IMET-TNO
Postbus 342
7300 AH Apeldoorn
Projectleider:
Ir. J.I.A. Koene
Tel.: 055 - 493920

Looptijd:
augustus 1992 tot juni 1994

Ontwikkeling vacuümtechnologie op pilot-plant-schaal

Doelstelling:
De ontwikkeling van vacuümtechnologie voor de verwijdering van vluchtige componenten uit afvalstoffen en verontreinigde grond en de beproeving hiervan op pilot-plant schaal.

Trefwoorden: *vacuümtechniek, afvalstoffen, vluchtige organische Stoffen*

Verbetering van productieprocessen

Projectnummer: 51640 0410
Contractant:
Verzinkerij van Aert
Productie b.v.
Postbus 2710
6030 AA Nederweert
Projectleider:
Ing. P. Peeters
Tel.: 04951 - 31910
Looptijd:
nov. 1991 tot juli. 1995

Beitsproces met gescheiden beitsstromen

Doelstelling:
Het opzetten van een verzinkinrichting waarin een samenhangend geheel van systemen en technieken wordt toegepast, gericht op het voorkomen van afvalstoffen en herinzet van afvalstoffen en proceszuren

- ontzinkinstallatie (gesloten recyclesysteem)
- opwerkingsinstallatie van afvalstoffen tot secundaire grondstof via electrolyse
- toevoeging productie-onderdelen aan de bestaande beitsinstallatie en emissiereductie.

Trefwoorden: *zink, electrolyse, beitsafval, oppervlakte bewerkende industrie*

Projectnummer: 351640 0910

Contractant:
Bema Kunststoffen BV
Deltastraat 14
4301 RC ZIERIKZEE
Projectleider:
J. de Romph
Tel.: 01110 - 13651

Looptijd:
sep. 1993 tot juli 1994

Leegdrukverpakking

Doelstelling:
Het ontwikkelen van een recyclebare multifunctionele inhoudsbestendige verpakking voor een ruime variëteit aan inhoud en inhoudsmaten, welke leidt tot een verminderd residu in de verpakking en dus tot een geringere milieubelasting en een kleiner beslag op primaire grondstoffen.

Trefwoorden: *gevaarlijke stoffen, pasteuze producten, verpakkingen*

Projectnummer: 351640 1210

Contractant:
Stork Plastics Machinery
BV
Postbus 195
7550 AD HENGELO
Projectleider:
F.J. v.d. Berg
Tel.: 074 - 405089

Looptijd:
augustus 1993 tot juli 1994

Smeringsvrije komposietlagers in het kniehefboom-sluitstelsel van een spuitgietmachine

Doelstelling:
Het bepalen van de haalbaarheid van het gebruik van volledig smeringsvrij komposietlager-materiaal in het kniehefboomstelsel van een spuitgietmachine. Om aan deze toepassing te voldoen moet het materiaal minimaal een levensduur hebben van

5 jaar bij continu bedrijf van de machine bij maximale sluitkracht. Bij de huidige machines wordt verbruikssmering toegepast, hetgeen milieubelasting veroorzaakt.

Trefwoorden: *komposietlagers, spuitgietmachine*

Bewerking van afvalstoffen

Projectnummer: 351650 0510

Contractant:
AKZO Chemicals b.v.
Postbus 26223
1002 GE Amsterdam
Projectleider:
Dhr. A.G. Prangers
Tel.: 020 - 6347000

Looptijd:
oktober 1991 tot okt. 1994

Ontwikkeling van technologie voor hergebruik van zwavelhoudende reststoffen

Doelstelling:
Ontwikkelen van technologie voor uitbreiding van de mogelijkheden om zwavelhoudende reststoffen te verbranden en het zwavelzuur dat vrijkomt te hergebruiken.

Trefwoorden: verbranding, sulfide/sulfaatverwijdering, zwavelzuur

Projectnummer: 351650 1910

Contractant:
TNO-Milieu en Energie.
Postbus 342
7300 AH Apeldoorn
Projectleider:
Ing. W.G.J.M. van Tongeren
Tel.: 055 - 493493

Looptijd:
juni 1992 tot juli 1994

Hergebruik van zinkbevattende afvalstromen uit de galvanische industrie

Doelstelling:
Het verminderen van de hoeveelheid zinkhoudende afvalstromen van de galvanische verzinkerijen. Via wijziging van de processen en/of de procesvoering kan de hoeveelheid afvalstoffen worden verminderd en de kwaliteit van de afvalstoffen worden verbeterd, zodat deze kunnen worden ingezet

als secundaire grondstof bij de zink- of zinkoxidebereiding. Door middel van onderzoek bij een aantal geselecteerde bedrijven, wordt vastgesteld op welke wijze de procesvoering en de waterzuivering kan worden aangepast om de kwaliteit van de zink bevattende afvalstoffen (veelal slibben) zodanig te verbeteren dat hergebruik mogelijk is.

Trefwoorden: zink, oppervlaktebewerkende industrie, hydroxideslib

Projectnummer: 351650/2010

Contractant:
Paktank Nederland BV
Postbus 5010
3197 XC Botlek-Rotterdam
Projectleider:
Dhr. E. Voerman
Tel. 010 - 4002265

Looptijd:
feb. 1992 tot augustus 1994

Degussa-proces: het zuiveren van gecontamineerde olie

Doelstelling:
In het Degussaproject wordt olie, verontreinigd met gehalogeneerde koolwaterstoffen, gezuiverd met natrium. Hierbij ontstaat een mengsel van olie en zout. middels destillatie wordt de laagkokende olie uit het mengsel verwijderd. Het zout wordt daarna uit de hoogkokende fractie verwijderd met water. De gezuiverde olie kan

naar verwachting hergebruikt worden.

Trefwoorden: olie, gehalogeneerde koolwaterstoffen, olieraffinaderij

Projectnummer: 351650-2310/2311

Contractant:
N.F.B. Coatings b.v.
De Dieze 21
5684 PR Best
Projectleider:
Dhr. A.P.M. Neggers
Tel. 04998 - 91757

Looptijd:
mrt. 1992 tot dec. 1994

Het terugwinnen en hergebruiken van waterafdunbare lakresten in de verwerkende lakindustrie

Doelstelling:
NFB Coatings b.v. houdt zich o.a bezig met het natlakken van industriële halffabrikaten. Sinds 1991 wordt daarbij gebruik gemaakt van waterafdunbare lakken. Bij het verspuiten daarvan gaat ongeveer 35% verloren (op jaarbasis 40.000 kg). Deze

lakresten worden in waterschermen afgevangen en als chemisch afval afgevoerd. In dit project wordt een membraaninstallatie gebruikt voor het terugwinnen van deze lakresten. Samen met de lakleverancier, Schaepman, en de membraanfabrikant, Stork Friesland, worden de mogelijkheden onderzocht voor optimalisering van de gehele lakstraat en hergebruik van de lakresten.

Trefwoorden: membraanfiltratie, watergedragen lakken, verf

Projectnummer: 351650 2410

Contractant:
TU Eindhoven
Postbus 513
5600 MB Eindhoven
Projectleider:
Prof Dr. H.N. Stein
Tel.: 040 - 473 771

Looptijd:
april 1992 tot oktober 1994

Efficiënt ontwateren van afval-slib d.m.v. electro-osmose

Doelstelling:
Ontwikkelen van een efficiënt continu electro-osmotisch ontwateringsproces. Gestreefd wordt naar een minimaal energieverbruik en een minimale inzet van additieven.

Trefwoorden: slib, ontwateren

Projectnummer: 351650 2610

Contractant:
Holman Holland
Postbus 25
6980 AA Doesburg
Projectleider:
Drs. H.W. Holman
Tel.: 08334 - 72027

Looptijd:
augustus 1993 tot nov. 1994

Vormgegeven produkten uit afvalstoffen

Doelstelling:
Het doel van het project is de ontwikkeling van technieken ten einde reststoffen en bepaalde afvalstromen te bewerken tot secundaire grondstoffen en te verwerken tot bouwmaterialen. Afvalstoffen als papierslib, vormzand, zeezand, drinkwaterslib, straalgrit e.d. worden nu vanwege hun eigenschappen gestort of opgeslagen.

Middels dit project wordt de ontwikkeling in gang gezet voor het vervaardigen van bouwmaterialen met als toepassingsgebieden: wegenbouw, rioolbouw en woning/utiliteitsbouw.

Trefwoorden: afvalstoffen, bouw materiaal, slib, straalgrit

Projectnummer: 351650 3210

Contractant:
Econdry BV
Geuzingerbrink 2
7812 NV Emmen
Projectleider:
Dr. Ir. E.P.K. Ottens
Tel.: 05910 - 41645

Looptijd:
juli 1992 tot okt. 1994

Energiezuinig ontwateren van slibben d.m.v. mechanische dampcompressie

Doelstelling:
De doelstelling van het project is het ontwikkelen van een energiezuinige geïntegreerde procesinstallatie voor het ontwateren van slibben. De installatie bestaat uit een droger/verdamp(er), een mechanische dampcompressor, een condensaat/waterzuiveringsinstallatie en een afgasbehande-

lingsinstallatie. De kern van de installatie is de combinatie van de verdamp(er)/droger en de mechanische dampcompressor.

Trefwoorden: ontwateren, slib

Projectnummer: 351650 3810

Contractant:
LTF Transporttechniek BV
Postbus 8247
3503 RE Utrecht
Projectleider:
Dhr. H. Oskam
Tel.: 030 - 414141

Looptijd:
okt. 1992 tot dec. 1994

Verkleinings- en scheidingsinstallatie t.b.v. een effectievere verbranding van chemisch afval

Doelstelling:
Het ontwikkelen van een installatie die chemisch afval kan verkleinen, scheiden en als een continue stroom kan toevoeren aan een verbrandingsoven. Door het toepassen van een dergelijke installatie kan een effectiever gebruik worden gemaakt

van de verbrandingsinstallatie; meer afvalverwerking per tijdseenheid tegen een lager brandstofgebruik. Discontinuë invoer van afval kan tot ongecontroleerde daling van de temperatuur van de vuurhaard leiden en daarmee tot condensatie en uitstoot van niet of onvoldoende gereinigde gassen.

Trefwoorden: verbranding, afvalstoffen

Projectnummer:3516504410

Contractant:
P van Leeuwen Jr's
Buizenhandel BV
Postbus 1
3330 AA ZWIJNDRECHT
Projectleider:
Drs. S. Walsma
Tel.: 078 - 252247

Looptijd:
april 1993 tot juli 1994

Metaalslibrecycling walserij

Doelstelling:

Het oliegehalte in metaalslib terug te brengen tot maximaal 0,5%. Als dit slaagt kan het slib bij Hoogovens worden herverwerkt tot granulaat, waarna het in de smelterij kan worden ingezet. Momenteel wordt het met olie verontreinigde metaalslib afgevoerd naar de AVR en daar verbrand. Het slib (vaste massa) wordt vloeibaar gemaakt door toevoeging van water en

vervolgens in een slibwasser gebracht. Het slib wordt met oppervlakte-actieve stoffen gereinigd. Na reiniging worden olie en water gescheiden. Olieresten worden als chemische afvalstof afgevoerd. Het water wordt opnieuw als proceswater gebruikt.

Trefwoorden: hamerslag, metaalslib, slibrecycling, slibwasser

Projectnummer:3516504810

Contractant:
Aluminium Hardenberg BV
Postbus 23
7770 AA HARDENBERG
Projectleider:
Ir. G.W.M. van Wijk
Tel.: 05232 - 62202

Looptijd:
juli 1993 tot augustus 1995

Recycling van rookgasreinigingsresidu (RRR)

Doelstelling:

Met de te demonstreren technologie zal aangetoond worden dat rookgasreinigingsresidu recyclebaar is, zonder dat daarbij reststoffen overblijven.

Het proces kan in vijf stappen kort worden beschreven:

1. Oplossen en filtreren van primair RRR.
2. Injecteren van het in stap 1 ontstane

primaire residu (quasi kalkmelk) in de rookgassen.

3. Verwerken van het ontstane secundaire RRR als onder 1

4. Gloeien van het na stap 3 ontstane residu om de koolwaterstoffen en de resten van de actieve kool te verbranden.

5. Wassen (quenchen) van de bij het proces ontstane afgassen, indampen en uitkristalliseren van de opgeloste zouten.

Trefwoorden: aluminiumsmelt, recycling RRR, rookgasreinigings (residu), smeltzouten

Projectnummer:3516504910

Contractant:
Kon. Schelde Groep BV
Postbus 16
4380 AA VLISSINGEN
Projectleider:
W. van der Meer
Tel.: 01184 - 82051

Looptijd:
aug. 1993 tot sep. 1994

Verwerking van tetrabroom Bisphenol-A met behulp van thermische hydro-dehalogenering

Doelstelling:

Het milieuvriendelijk en economisch verwerken van een met tetrabroom Bisphenol A (TBBA) verontreinigd oplosmiddel

(methyleen chloride). Het doel van dit project is aan te tonen dat het moeizaam

opwerken van het oplosmiddel, gevolgd door het verbranden van het residu, vervangen kan worden door het THD-proces. Hierbij wordt het oplosmiddel gedechloreerd en de TBBA gedebromeerd, waarbij naast te verbranden gassen ook het herbruikbare HCl en HBr ontstaan.

Trefwoorden: broom, dioxine, gehalogeneerde koolwaterstoffen

Projectnummer: 351650 5210

Contractant:
Nedstaal BV
Postbus 3
2950 AA ALBLASSER-DAM
Projectleider:
Ing. A.H. Rombout
Tel.: 01859 - 21 100

Looptijd:
aug. 1993 tot juli 1994

Recyclen van $ZnMnO_2$ / Alkaline batterijen in een elektrostaalproces bij Nedstaal BV

Doelstelling:

Kwik- en cadmiumvrije primaire batterijen inzetten in het elektrostaalproces bij Nedstaal. Met een proef daarvan de haalbaarheid aantonen. Nedstaal wordt hierbij ondersteund door EPBA, de Europese batterijenproducenten.

Trefwoorden: alkaline-batterijen, batterijen, elektrostaalproces, zink/mangaan

Projectnummer: 351650 6110

Contractant:
Tanco Dongen BV
Postbus 5
5100 AA DONGEN
Projectleider:
A. Veldhuis
Tel.: 01623 - 21220

Looptijd:
feb. 1994 tot dec. 1994

Scheiding van chroom en kwantitatieve terugwinning van eiwit uit leerschaafsel

Doelstelling:

De technische ontwikkeling van het proces -van laboratoriumschaal tot technische schaal- en de studie van de technische en economische haalbaarheid voor de scheiding en kwantitatieve terugwinning van chroom en eiwit uit leerschaafsel.

Trefwoorden: chroom, eiwit, leerindustrie

Projectnummer: 351650 6210

Contractant:
Landbouwniversiteit
Wageningen
Postbus 9101
6700 HB WAGENINGEN
Projectleider:
Dr. R. Sierra
Tel.: 08370 - 83318

Looptijd:
juni 1994 tot mei 1995

Biologische ontgiftiging van met zware metalen verontreinigd afval door uitloging met schimmels

Doelstelling:

De haalbaarheid onderzoeken van het verwijderen van zware metalen uit afvalstoffen door middel van bioleaching. Als voorbeeldstof is afvalhout gekozen, geïmpregneerd met Wohlmans zouten.

Trefwoorden: afvalstoffen, biologische reiniging, uitrotschimmels, zware metalen

Programma bodem

Op veel plekken in Nederland is de bodem vervuild. De overheid heeft een intensief programma ontwikkeld om deze vervuiling aan te pakken. De sanering van verontreinigde bodems is in veel gevallen nog steeds zeer moeilijk en soms zelfs (nog) onmogelijk. Verdere ontwikkeling van de technieken en methoden is daarom dringend nodig. Uiteraard moet in de toekomst worden voorkómen dat de bodem vervuild raakt. Daarom wordt veel aandacht gegeven aan preventie van de bodembelasting. Vanzelfsprekend is het zowel bij sanerings- als bij preventietechnieken de bedoeling dat milieuproblemen niet worden verplaatst van het ene milieucompartiment naar het andere, bijvoorbeeld door emissie naar water en lucht of door het ontstaan van afvalstoffen waarvan de bewerking problematisch is.

Doelstelling van het onderdeel Bodem van het programma Milieutechnologie is het stimuleren van de ontwikkeling en toepassing van technieken die een bijdrage kunnen leveren aan de bescherming van de bodem en de sanering van verontreinigde (land)bodems.

In dit overzicht zijn de projecten ingedeeld in de volgende categorieën:

- In-situ reiniging
- Ex-situ reiniging
- Preventie van bodembelasting
- Diversen

In-situ reiniging

Projectnummer: 351710 1410
Contractant:
TNO Milieu- en
Energietechniek
Postbus 342
7300 AH APELDOORN
Projectleider:
Ir. J.W. Assink
Tel.: 055 - 493905
Looptijd:
juni 1993 tot nov. 1994

Geïntegreerd behandelingsstelsel voor bodem- en grondwatersanering op basis van fotokatalyse

Doelstelling:
De technische, economische en milieuhygiënische haalbaarheid vast te stellen van de reeds beschreven methode om VOCl's (vluchtige organochloorverbindingen)

in striplucht van bodemsaneringsprojecten af te breken, met gelijktijdig een zo gering mogelijke vorming van (ontijzerings) slib en andere reststoffen.

Trefwoorden: bioreactor, bodem, fotokatalyse, vluchtige organische stoffen

Ex-situ reiniging

Projectnummer: 351750 1510

Contractant:
Landbouwniversiteit
Wageningen
Postbus 9101
6700 HB WAGENINGEN
Projectleider:
Prof.dr.ir. W.H. Rulkens
Tel.: 08370 - 83 437

Looptijd:
dec. 1993 tot mei 1997

Verbetering en verdere ontwikkeling van bioreactoren voor grondreiniging

Doelstelling:
Onderzoek naar de mogelijkheden om door middel van een fysisch/chemische voorbehandeling van grond de biobeschikbaarheid van verontreinigingen zodanig te vergroten dat microbiologische reiniging van de grond in bioreactoren in de praktijk kan worden toegepast.

Trefwoorden: biobeschikbaarheid, bioreactor, bodem, fysisch/chemische voorbehandeling

Projectnummer: 351750 1610

Contractant:
SC-DLO
Postbus 125
6700 AC Wageningen
Projectleider:
Drs J. Harmsen
Tel.: 08370 - 74360/74493

Looptijd:
okt. 1992 tot okt. 1995

Verlagen van de restconcentratie verontreinigingen in biologisch gereinigde grond m.b.v. extensieve landfarming

Doelstelling:
Vaststellen van de effectiviteit van extensieve landfarming voor het reinigen van de restconcentraties in biologisch gereinigde grond, in relatie tot handhaving van de juiste condities voor afbraak en het type verontreiniging. De volgende vragen zijn ondermeer van belang:

- hoe kunnen omstandigheden worden gecreëerd zodat op lange termijn biologische afbraak mogelijk is?
- de verwachte duur voor het bereiken, onafhankelijk van de verontreiniging, van een aanvaardbare concentratie?
- wat zijn de chemische, fysische en toxicologische eigenschappen van de bodem gedurende en na het proces?
- wat zijn de gebruiksmogelijkheden van grond na extensieve landfarming

Trefwoorden: bodem, landfarming

Projectnummer: 351750 2210

Contractant:
Iwaco BV
Postbus 8520
3009 AM ROTTERDAM
Projectleider:
P. Doelman
Tel. 010 - 4076587

Looptijd:
juli 1993 tot jan. 1995

Reinigen van persistente verbindingen d.m.v. gammastraling en microbiologische afbraak

Doelstelling:
Door combinatie van twee bewerkingsstappen, nl. stralingstechnologie en microbiologie, wordt een techniek ontwikkeld voor de afbraak van milieupersistente verbindingen, milieuvriendelijk en goedkoper dan de huidige technieken.

Trefwoorden: biobeschikbaarheid, gammastraling, microbiologie

Projectnummer: 351750 2310

Contractant:
Iwaco BV
Postbus 8520
3009 AM ROTTERDAM
Projectleider:
P. Doelman
Tel. 010 - 4076587

Looptijd:
sep. 1993 tot jan. 1995

Compostering en afbraak organische verontreinigingen

Doelstelling:
Ontwikkelen van een toetsmethode voor het optimaal exploiteren van composteringsmateriaal ten bate van organische verontreinigingen in grond door versnelde mineralisatie en hogere humificatie. Het uiteindelijke doel van het project is het combineren van organisch afval en verontreinigde grond en plantengroei om multi-

functionele grond te krijgen. Op deze wijze worden oplossingen aangedragen voor de afzet van de compostvoorraad en voor de langdurende biologische reiniging van olie-achtige verontreinigde grond.

Trefwoorden: biobeschikbaarheid, compostering, minerale olie, verontreinigde bodem

Preventie bodembelasting

Projectnummer: 51770 0110

Contractant:
Energieonderz. Centr. Ned.,
Postbus 1
1755 ZG Petten
Projectleider:
Dr. H.A. van der Sloot
Tel.: 02246 - 4249

Looptijd:
dec. 1991 tot juli 1994

Criteria voor het ontwerp en de uitvoering van zelf-vormende en zelf-herstellende afdichtingen

Doelstelling:

Het opstellen van een praktijkmethode voor het ontwerpen en aanleggen van zelf-vormende en zelf-herstellende afdichtingen. De invloed van ontwerpfactoren op de materiaal- eigenschappen van de afdichtingen en op de geotechnische eigenschappen

worden vastgesteld. De kwaliteit van de afdichting wordt getest.

Trefwoord: stortplaatsen

Projectnummer: 351770 0710

Contractant:
Aannemingsbedrijf Van den
Biggelaar Limburg BV
Postbus 3622
6019 ZG Wessem
Projectleider:
Ir. J.C. Wammes
Tel.: 04183 - 2791

Looptijd:
juli 1992 tot april 1994

Tonplast als preventietechniek bodem-verontreiniging

Doelstelling:

Doelstelling van het project is het ontwikkelen van tonplast als milieu-isolerende afdichtingstechniek voor met name afval- en reststoffenbergingen door middel van onderzoek naar materiaaleigenschappen en verwerkingsmethoden, alsmede samenstelling van protocollen.

Trefwoorden: bodem, stortplaatsen

Diversen

Projectnummer: 351750 2710

Contractant:
ECN
Postbus 1
1755 ZG PETTEN
Projectleider:
Dr. R.J.N. Comans
Tel.: 02246 - 4218
Looptijd:
okt. 1993 tot sep. 1996

Beoordeling van het effect van grondreiniging op de uitloogbaarheid van grond

Doelstelling:

- a. Het ontwikkelen van een verkorte uitloogtest of
- procedure voor verontreinigde en gereinigde grond.
- b. Het verkrijgen van inzicht in de

fysisch/chemische mechanismen welke de uitloogbaarheid beïnvloeden als onderbouwing voor een verkorte uitloogprocedure, ter beoordeling van de noodzaak tot reiniging en optimalisatie van het effect van reiniging.

Trefwoorden: bodem, uitloging, verkorte uitloogprocedure, zware metalen

Programma grafische industrie

In de Nederlandse zuivelindustrie wordt jaarlijks rond 11 miljoen ton melk omgezet tot verschillende producten. Kaas is verreweg het belangrijkste produkt: rond de helft van de melk wordt hiervoor gebruikt. Andere belangrijke producten zijn melkpoeder, consumptiemelk en condensmelk.

De zuivelindustrie staat, als onderdeel van de voedings- en genotmiddelenindustrie, volop in de aandacht in het doelgroepenbeleid van de overheid. In het doelgroepoverleg wil de overheid in overleg met de zuivelindustrie komen tot integrale milieuhygiënische taakstellingen voor deze industrietaak.

De overheid is bereid om ondersteuning te verlenen aan de ontwikkeling en demonstratie van nieuwe milieutechnieken.

Doelstelling van het onderdeel Zuivelindustrie van het programma Milieutechnologie is het - ter ondersteuning van het doelgroepenoverleg - versnellen van de implementatie van minder milieubelastende technologie in de zuivelindustrie, vooral daar waar emissiereductie een technologisch knelpunt vormt.

Projectnummer: 351330 0210

Contractant:
Stork X-cel BV
Postbus 105
5830 AC Boxmeer
Projectleider:
Ir H.E. Wagter
Tel.: 08855 - 88944

Looptijd:
januari 1993 tot juli 1994

Aquaprint

Doelstelling:

Ontwikkeling van een aangepaste druktechnologie die mogelijkheden creëert om met rotatie-, vlak- en zeefdruk, zonder tussendrogging, op papier te kunnen drukken met nieuwe waterige inkten.

De technologie kan worden toegepast als vervanging van PVC-pasta's (behangindustrie) en van inkten op koolwaterstoffenbasis (etiketten, poster-, verpakkingsdruk).

Trefwoorden: grafische industrie, zeefdruk, waterige inkten

Projectnummer: 351330 0510

Contractant:
TSO Tilburgse Steen- en
Offsetdrukkerij BV
Postbus 27
5050 AA GOIRLE
Projectleider:
W.M. Naaykens
Tel. 013 - 349113

Looptijd:
juli 1993 tot dec. 1994

Milieuvriendelijke druktechniek door toepassing van goudinkten zonder zware metalen en lakken op waterbasis ipv. nitrocellulose

Doelstelling:

Het ontwikkelen van een minder milieubelastende druktechniek in de verpakkingsdruk door goudinkten, die zware metalen bevatten, te vervangen door inkten op acrylbasis die deze metalen niet bevatten.

Bovendien wordt de lak op basis van nitrocellulose, die wordt gebruikt om het drukwerk af te lakken, vervangen door een watergedragen lak.

Trefwoorden: (goud)inkten, koolwaterstof, nitrocellulose, offset, watergedragen lak, zware metalen

Projectnummer: 351330 0810

Contractant:
Koninklijke Smeets Offset
BV
Postbus 17
6000 AA WEERT
Projectleider:
J. Daems
Tel.: 04950 - 70911

Looptijd:
sep. 1993 tot jan. 1995

IPA-vrij offset

Doelstelling:

Het ontwikkelen van een vervanger voor Isopropylalcohol (IPA) t.b.v. de vellen-offsetdruk. Deze IPA-vervanger moet dan per saldo een geringere mate van milieubelasting opleveren dan IPA zelf.

Trefwoorden: isopropylalcohol, koolwaterstof, offset, vochtwater

Programma zuivelindustrie

In de Nederlandse zuivelindustrie wordt jaarlijks rond 11 miljoen ton melk omgezet tot verschillende produkten. Kaas is verreweg het belangrijkste produkt: rond de helft van de melk wordt hiervoor gebruikt. Andere belangrijke produkten zijn melkpoeder, consumptiemelk en condensmelk.

De zuivelindustrie staat, als onderdeel van de voedings- en genotmiddelenindustrie, volop in de aandacht in het doelgroepenbeleid van de overheid. In het doelgroepoverleg wil de overheid in overleg met de zuivelindustrie komen tot integrale milieuhygiënische taakstellingen voor deze industrietak.

De overheid is bereid om ondersteuning te verlenen aan de ontwikkeling en demonstratie van nieuwe milieutechnieken.

Doelstelling van het onderdeel Zuivelindustrie van het programma Milieutechnologie is het - ter ondersteuning van het doelgroepoverleg - versnellen van de implementatie van minder milieubelastende technologie in de zuivelindustrie, vooral daar waar emissiereductie een technologisch knelpunt vormt.

Projectnummer: 351820 0810

Contractant:
BCZ Friesland BV
Postbus 396
8901 BD LEEUWARDEN
Projectleider:
Ing. F.J. Wittermans
Tel. 058 - 44944

Looptijd:
okt. 1993 tot okt. 1994

Micro-incapsulatie van zout in kaaswringel

Trefwoorden: kaas, zout, zuivelindustrie

Doelstelling:

Reële technische mogelijkheden genereren en beschrijven die leiden tot een reductie van zoutverliezen door middel van het incapsuleren van zout.

Projectnummer: 351820 1410

Contractant:
Friesland Frico Domo
Coöperatie BA
Postbus 8
9363 ZG MARUM
Projectleider:
A.H. Abbink
Tel. 05944 - 5520

Looptijd:
nov. 1993 tot mei 1995

Hergebruik van zout uit afvalkaaspekkel

Trefwoorden: kaas, zout, zuivelindustrie

Doelstelling:

Teneinde verlies van zout dat zich in de afvalkaaspekkel bevindt te voorkomen, wordt een techniek gedemonstreerd waarmee het zout teruggewonnen wordt en hergebruikt kan worden als grondstof in het pekkelbassin.

Programma Bouw

Bouw- en sloopafval (BSA) is een van de grotere afvalstromen; jaarlijks komt zo'n 14 miljoen ton vrij. Op dit moment wordt zo'n 60% van het BSA hergebruikt, maar de overheid wil dit verhogen tot 90%. Bovendien moet in 2000 de groei van het BSA met 5% zijn verlaagd en mag nog maar 10% van de totale hoeveelheid BSA worden gestort of verbrand. Om dit te bereiken zullen op korte en middellange termijn de mogelijkheden voor hergebruik van bouw- en sloopafval moeten worden verbeterd, bijvoorbeeld door aanpassingen in gebouwen die nu worden gebouwd of door het stimuleren van de toepassing van secundaire grondstoffen. Bij gebouwen die op korte termijn worden gesloopt, is aandacht nodig voor de scheiding van het afval in herbruikbare fracties. Op lange termijn moet demontabel bouwen een belangrijke oplossing bieden voor de grote hoeveelheden sloopafval en moet preventie van bouwafval bij het ontwerp worden meegenomen.

Als gevolg van toepassing van nieuwe (milieuvriendelijker) materialen en producten komen pas over enkele tientallen jaren minder c.q. beter toepasbare afvalstoffen vrij. In 1994 was dit onderwerp nog niet in het programma Milieutechnologie als aandachtsgebied opgenomen.

Doelstelling van het onderdeel Bouw is het bevorderen van de introductie van nieuwe technieken voor kwalitatieve en kwantitatieve preventie van bouw- en sloopafval.

Projectnummer: 351420 0510

Contractant:
Redland Dakprodukten BV
Heeswijk 155,
3417 GP Montfoort
Projectleider:
Ing. J. de Rijke

Tel.: 03484 - 76699
Looptijd:
juni 1994 tot april 1995

Toepassingsmogelijkheid milieuvriendelijke bio-olie in de betonindustrie

Doel van het project is de haalbaarheid aan te tonen van toepassing van biologisch afbreekbaar en milieuvriendelijke ontkistingsolië op basis van een mengsel van minerale olie en raapolie; een eventueel vervangende olie zal een milieuvriendelijk product moeten zijn dat niet

kankerverwekkend is, biologisch afbreekbaar en bijdraagt aan de vermindering van koolwaterstoffen.

Trefwoord: bouw

Afgeronde projecten en eindrapporten

In deze lijst zijn de afgeronde projecten vermeld. De eindrapporten zijn, tenzij anders vermeld, verkrijgbaar via de contractant. Een aantal rapporten is opgenomen in de publicatiereeks Milieutechnologie van het ministerie van VROM, de reeks RWZI 2000 of de reeks Grondwaterreiniging bij bodemsanering. De laatste twee reeksen worden uitgegeven door het Rijks Instituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RIZA) in Lelystad.

Van de na juli 1992 afgeronde projecten is in de navolgende lijst een samenvatting opgenomen.

Van projecten die eerder zijn afgerond zijn alleen de titel van het rapport en de trefwoorden vermeld.

Programma milieubiotechnologie

Probleemoplossend onderzoek

Projectnummer: 51110 0210
Contractant:
DHV Raadgevend Ingenieursbureau B.V.
Postbus 85, 3800 AB Amersfoort
Tel.: 033 - 689111

Bioreactoren voor de reiniging van grondwater

Samenvatting:
Het onderzoek heeft geleid tot een toepasbaar reacto concept. Uit het onderzoek bleek dat de bioreactor inzetbaar is voor de verwijdering van aromaten uit grondwater. De reactor is technologisch en bedrijfseconomisch concurrerend met andere grondwaterzuiveringstechnieken en zal ingezet worden bij de beheersing van omvangrijke grondwaterverontreinigingen.

Trefwoorden: grondwater en percolaat, bioreactor

Projectnummer: 351110 2010
Contractant:
Coberco Research
Postbus 87, 7400 AB Deventer
Tel.: 05700 - 95911

Modificatie melkeiwitten onder milde procesomstandigheden

Samenvatting:
Er is een alternatief proces ontwikkeld voor het bereiden van een hydrolysaat uit kaaswei, dat kan worden aangewend als reactieve stikstofbron voor de bereiding van aromastoffen. Het proces biedt enkele belangrijke voordelen ten opzichte van het traditionele zuurhydrolyseproces. Economisch gezien biedt het proces voldoende ruimte om het zuurhydrolyseproces te kunnen vervangen.

Trefwoorden: enzymatische hydrolyse, voedings- en genotmiddelenindustrie

Projectnummer 15110 0310
Contractant:
Rijksuniversiteit Utrecht Postbus 202,
3500 AE Utrecht
Tel.: 030 - 532599

Overleving en verspreiding van recombinant micro-organismen in de bodem

Trefwoord: gentechnologie

Projectnummer: 15110 0610
Contractant:
Instituut v. Planteziektkundig Onderz. (IPO),
Postbus 9060, 6700 GW Wageningen
Tel.: 08370 - 19151

Milieuvoordelen bij toepassing van biotechnologische gewasbeschermingsmethoden

Reeks Milieutechnologie 1991/7

Trefwoorden: biologische gewasbescherming, bestrijdingsmiddelen.

Projectnummer: 15110 0710
Contractant:
TNO Energie en Milieu
Postbus 342, 7300 AH Apeldoorn
Tel.: 055-493493

Procesgeïntegreerde biotechnologische alternatieven voor chemische processen en mogelijke consequenties voor het milieu

Trefwoorden: bodem, olie

Projectnummer: 51110 0310
Contractant:
Witteveen en Bos Raadgevend Ingenieurs
Postbus 233, 7400 AE Deventer
Tel.: 05700 - 97911

Beproeving biologische grondreiniging in een Dano-installatie te Soest/Baarn

Trefwoorden: bodem, olie, benzine(stations)

Projectnummer: 51110 0810
Contractant:
SEC b.v.
Wirdumermeedenweg 5, 9917 TA Wirdum
Tel.: 05966 - 376

Ontwikkeling dynamische landfarm tot een universele reinigingstechniek

Projectnummer: 51110 1410
Contractant:
Lu. Wageningen, vakgr. Milieutechnologie
Postbus 8129, 6700 EV Wageningen
Tel.: 08370 - 83339

Biologische reactoren voor de verwijdering van bestrijdingsmiddelen

Trefwoorden: bestrijdingsmiddelen, bioreactor, industrieel afvalwater, land- en tuinbouw

Projectnummer: 51110 1610
Contractant:
Instituut voor Oecologisch Onderzoek
Postbus 40, 6666 ZG Heteren
Tel.: 08306 - 91111

Mogelijkheden voor helofytenfilters bij zuivering van afval- en oppervlaktewater

Reeks Milieutechnologie 1992/13

Trefwoorden: huishoudelijk afvalwater, industrieel afvalwater, stikstof en fosfaat

Projectnummer: 51110 1810
Contractant:
TAUW Infra Consult b.v.
Postbus 479, 7400 AL Deventer
Tel.: 05700 - 99911

Toepassing van cross-flow microfiltratie in een bioreactor voor de behandeling van grondwater

Trefwoorden: grondwater en percolaat, bioreactor, membraanfiltratie

Toepassingsgericht basisonderzoek

Projectnummer: 51120 0410/0420
Contractant:
IPO-DLO
Postbus 9060, 6700 GW Wageningen
Tel.: 08370 - 76 000

Bestrijding van planteziekten met microbiëel verrijkte mest

Samenvatting:

Een techniek is ontwikkeld om mestpoeder met schimmelsporen te pelletteren en deze te drogen en te bewaren. Diverse combinaties van antagonistische pathogenen en toetsplanten zijn getest in kassen en temperatuurkamers. Verwerkte varkensdrijfmest blijkt geschikt als drager en voedselbasis voor schimmels. Er lijken goede mogelijkheden om deze in te zetten tegen een breed scala van bodemziekten.

Trefwoorden: bestrijdingsmiddelen, biologische gewasbescherming, mest

Projectnummer: 51120 1410
Contractant:
Norit NV
Postbus 105, 3800 AC Amersfoort
Tel.: 033 - 648911

De verwijdering van organische milieuvreemde verbindingen in aërobe bacteriecultures in aanwezigheid van actieve poederkool

Samenvatting:

In batch- en continu systemen is op laboratoriumschaal onder gedefinieerde omstandigheden onderzoek verricht naar het effect van actieve poederkolen (één thermisch geactiveerde en één chemisch geactiveerde poederkool) op de verwijdering c.q. afbraak van milieuvreemde verbindingen (o-cresol en 3-chloorbenzoesuur) in aërobe bacteriecultures. Gewerkt is met mineraal medium met één milieuvreemde component. Het doel was een beter beeld te krijgen van de wisselwerking tussen sorptieprocessen en biodegradatie.

Onder schokbelastingcondities is gebleken dat bioregeneratie van de beladen kool optreedt.

Hierbij komt eerder-geadsorbeerd materiaal vrij voor biodegradatie, en wordt de adsorptie-capaciteit van de kool (gedeeltelijk) hersteld. In continu systemen onder steady-state condities bewerkstelligde de kool een betere effluentkwaliteit door adsorptie van niet-afbreekbare verbindingen. De als enige koolstof- en energiebron gedoseerde verbindingen werden niet beter verwijderd.

Trefwoorden: actief kool, huishoudelijk afvalwater, industrieel afvalwater, toxische biologisch moeilijk afbreekbare stoffen

Projectnummer: 51120 1510
Contractant:
Landbouwuniversiteit Wageningen
Postbus 8129, 6700 EV Wageningen
Tel.: 08370 - 89111

Thermofiele anaërobe afvalwaterzuivering; opstart en optimalisatie

Samenvatting:

De belangrijkste doelstellingen van het onderzoeksproject waren het verkrijgen van meer inzicht in de thermostabiliteit van thermofiele anaërobe afvalwaterzuiveringsprocessen en de mogelijkheid tot optimalisatie van deze systemen. Tevens is onderzoek verricht naar de geschiktheid van vergist groente-, fruit- en tuinafval (GFT) en mesofiel anaëroob korrelslib als entmateriaal. Door de grote onbekendheid met het proces en de vermeende gevoeligheid ten aanzien van veranderingen in procescondities wordt thermofiele zuivering nog niet of nauwelijks toegepast.

Trefwoorden: bioreactor, huishoudelijk afvalwater, industrieel afvalwater, slib

Projectnummer: 51120 1810
Contractant:
Instituut voor milieuwetenschappen TNO
Postbus 6011, 2600 JA Delft
Tel.: 015 - 696191

Ontwikkeling van een nieuwe, milieusparende techniek voor de bestrijding van de witte vlieg in de glastuinbouw

Samenvatting:

De mogelijke selectief toxische effecten van E- β -farneseen op volwassen witte vliegen zijn onderzocht in het laboratorium en in kasexperimenten. Witte vliegen blijken inderdaad gevoeliger voor farneseen te zijn dan de natuurlijke vijanden *Encarsia formosa*, *Orius laevigatus* en *Phytoseiulus persimilis*.

In kasproeven met tomatenplanten, geïnfecteerd met kas witte vlieg bleken de tot nu toe onderzochte formuleringen van

E- β -farneseen niet geschikt voor praktijktoepassing.

Nieuwe formuleringen met een snelle afgifte van lagere doseringen

E- β -farneseen zijn daarvoor noodzakelijk.

Trefwoorden: bestrijdingsmiddelen, biologische gewasbescherming

Projectnummer 15110 0510
Contractant:
Lu. Wageningen
Postbus 9101 6700 HB Wageningen
Tel.: 08370-89111

Thermofiele anaërobe afvalwaterzuivering en gisting

Trefwoord: slib

Projectnummer: 51120 0310
Contractant:
TNO Energie en Milieu
Postbus 342, 7300 AH Apeldoorn
Tel.: 055 - 493493

Uitloging van zware metalen uit afvalstoffen m.b.v. Thiobacilli in combinatie met een biologische zwavelkringloop

Reeks Milieutechnologie 1992/10

Trefwoorden: zware metalen, afvalstoffen

Projectnummer: 51120 0610
Contractant:
Lu. Wageningen, vakgr. Milieutechn.ologie
Postbus 8129, 6700 EV Wageningen
Tel.: 08370 - 89111

Gebruik van schimmels bij de zuivering van afvalwater

Trefwoorden: land- en tuinbouw, bestrijdingsmiddelen

Projectnummer: 51120 0410 en 51120 0420
Contractant:
Instituut voor Planteziektenkundig Onderzoek
Postbus 9060, 6700 GW Wageningen,
Tel.: 08370 - 19151

Microbiële verrijking van mest voor de biologische bestrijding van plantenziekteverwekkers

Trefwoorden: land- en tuinbouw, bestrijdingsmiddelen

Projectnummer: 51120 1010
Contractant:
Gist-Brocades Biothane International
Postbus 1, 2600 MA Delft
Tel.: 015 - 792842

Biologische monitoring van influenten

Reeks Milieutechnologie 1992/8

Trefwoorden: huishoudelijk afvalwater

Projectnummer: 51120 1110
Contractant:
Tebodin
Postbus 16029, 2500 BA Den Haag
Tel.: 070 - 3480911

De toepassing van membranen bij het terughouden van biomassa in membraan- bioreactoren

Trefwoorden: membraanfiltratie, bioreactor

Projectnummer: 51120 1610
Contractant:
Technische Universiteit Delft
Postbus 5067, 2800 GB Delft
Tel.: 015 - 769111

Haalbaarheidsonderzoek naar de mogelijkheden van anaërobe/anoxische biologische fosfaatverwijdering uit afvalwater

Trefwoorden: stikstof en fosfaat, huishoudelijk afvalwater

Projectnummer: 51120 1910
Contractant:
Comprimo Consulting Services b.v.
Postbus 4129, 1009 AC Amsterdam
Tel.: 020 - 5982311

Algenculturen voor de zuivering van afvalwaterstromen

Reeks Milieutechnologie 1992/5

Trefwoorden: huishoudelijk afvalwater

Behandeling afvalstromen

Projectnummer: 51150 0410
Contractant:
TNO-MW
Postbus 6011, 2600 JA Delft
Tel.: 015 - 69 60 22

Biologische verwijdering van zware metalen uit vaste afvalstromen en verontreinigde grond

Trefwoorden: afvalstoffen, bodem, zware metalen

Samenvatting:

De rapporten geven aan onder welke condities (zuurgraad en deeltjesverblijftijd) zware metalen uit vervuilde grond of industrieel afval verwijderd kunnen worden. Hierbij is gestreefd naar een zo hoog mogelijke zuurgraad om zoveel mogelijk metalen in oplossing te brengen. Daarnaast is gestreefd naar een zo laag mogelijke zuurgraad om de bodemstructuur intact te laten. Het compromis ligt bij een zuurgraad van pH3. De uitloging met biologisch geproduceerd zwavelzuur duurt slechts enkele minuten tot uren; de snelheid van de uitloging wordt bepaald door de alkaliteit van de matrix.

Toxische, biologische moeilijk afbreekbare stoffen

Projectnummer: 51210 1910
Contractant:
Tebodin BV
Postbus 233, 7550 AE Hengelo
Tel.: 074 - 496 496

Het beheersen van lozingen van milieubezwaarlijke stoffen uit de textielveredeling

Samenvatting:

Nieuwe technologieën zijn geïnventariseerd, met speciale aandacht voor preventieve maatregelen voor reductie van lozingen van kleurstoffen, biociden en fungiciden. Reductie aan de bron en hergebruik hebben hierbij centraal gestaan. Van de 78 opties zijn zeven PTC's (Probleem/Technologie Combinatie) geselecteerd. Twee PTC's zijn nader uitgewerkt in vier case-studies, waarbij o.m. de mogelijke emissiereducties zijn berekend en een kosten/batenanalyse is gemaakt. De emissiereductie bij doorvoering van deze twee PTC's kan leiden tot een kleurstofemissiereductie met 25 à 30%. Besparingen op grondstoffen tot 11 miljoen gulden op jaarbasis

zijn mogelijk.

Trefwoorden: bestrijdingsmiddelen, kleurstoffen, membraanfiltratie, PACT, textielindustrie

Projectnummer: 51210 2010
Contractant:
TNO-ME
Postbus 342, 7300 AH Apeldoorn
Tel.: 055 - 493 493

Fotokatalytische oxidatie voor afvalwaterbehandeling

Samenvatting:

Experimenten op lab- en semitechnische schaal zijn uitgevoerd. Alle onderzochte stoffen (drie organochloorverbindingen, vier textielkleurstoffen en twee PAK's) zijn goed uit modeloplossingen te verwijderen met de combinatie TiO₂/UV-A. Door de lage lichtbenuttingsgraad is de onderzochte methode met geïmmobiliseerd TiO₂ qua kosten (nog) niet concurrerend met conventionele technieken als kooladsorptie en luchtstrippen. Een verbetering van de lichtbenuttingsgraad dient te worden nagestreefd via de ontwikkeling van betere katalysatoren en het gebruik van geschikte lichtbronnen en reactor-configuraties.

Trefwoorden: gehalogeneerde koolwaterstoffen, kleurstoffen, oxidatie, PAK's, UV/Ozon

Projectnummer: 51210 0310
Contractant:
Textielvereniging KRL
Postbus 518, 3900 AM Veenendaal
Tel.: 08385 - 64488

Ontwikkeling van zuiveringsmethoden voor kleurstofhoudend afvalwater van de textielveredeling

Samenvatting:

In dit onderzoek zijn op kleine schaal (50 l/u) afvalwaterstromen behandeld waarin slechts kleurstoffen uit één kleurstofgroep voorkwamen met een viertal zuiveringstechnieken (PACT, Katox, Coagulatie/ flocculatie en membraanfiltratie). De behandelde afvalwaterstromen waren uit de praktijk afkomstig of hadden een vergelijkbare samenstelling. Het rapport geeft inzicht in de zuiveringsrendementen per kleurstofgroep voor de verschillende technieken en in de technische en economische haalbaarheid bij toepassing in de praktijk.

Reeks Milieutechnologie 1993/2

Trefwoorden: textielindustrie, membraanfiltratie

Projectnummer: 51210 1510
Contractant:
BOVAG
Postbus 1100, 3980 DC Bunnik
Tel.: 03405 - 95211

Microfiltratie met keramische membranen voor de behandeling van afvalwater van motorenrevisiebedrijven

Trefwoorden: olie, PAK's, zware metalen, gehalogeneerde koolwaterstoffen, motorenreiniging, membraanfiltratie

Samenvatting:

In het project is de behandeling van afvalwater bij motorenrevisiebedrijven op semi-technische schaal beproefd door middel van microfiltratie. Zwevend stof en olie blijken over het algemeen vrij goed tot zeer goed verwijderd te worden. Zware metalen worden echter in veel mindere mate verwijderd. Hierdoor is microfiltratie als totaal oplossing niet voldoende.

Projectnummer: 51210 2410
Contractant:
Philips - PMF
Postbus 218, 5600 MD Eindhoven
Tel.: 040 - 791111

Milieuvriendelijk ontvetten en reinigen van metalen achterkappen t.b.v. beeldbuizen

Trefwoorden: CFK's, alkalische reiniging, gehalogeneerde koolwaterstoffen

Samenvatting:

Om het gebruik van halogeenkoolwaterstoffen, als reinigingsmiddel, bij de productie van beeldbuisachterkappen stop te zetten is een ander productieproces ontwikkeld. De productie is geconcentreerd op één locatie, was verspreid over Europa, en het productieproces dusdanig veranderd dat het gebruik van deze middelen niet meer nodig was.

Projectnummer: 15120 0110
Contractant:
Solids Control Services (SCS)
Pascalstraat 10, 1704 RD Heerhugowaard
Tel.: 02207-43250

S.C.S. Cutting cleaner

Trefwoorden: afvalstoffen, olie, olieraffinaderij, aardgas, boorgruis

Projectnummer: 51210 0210
Contractant:
Texoprint b.v.
Postbus 51, 7500 AB Enschede
Tel.: 033 - 602455

Haalbaarheidsonderzoek hergebruik afvalwater textielveredelingbedrijf

Trefwoorden: UV/Ozon, actief kool, textielindustrie

Reeks Milieutechnologie 1992/12

Zware metalen

Projectnummer: 51220 1710
Contractant:
Hydro Agri Rotterdam BV
Postbus 58, 3130 AB Vlaardingen
Tel.: 010 - 4607911

Ontwikkeling lage cadmiumverdelingscoëfficiënten in hemihydraatstap

Trefwoorden: cadmium, gips, kristallisatie, zware metalen

Samenvatting:

Voorlopig moet geconcludeerd worden dat onder de huidige procesomstandigheden in de HH-sectie chloride-toevoeging, waarmee Cd complexeert, de enige mogelijkheid is om de inbouw van Cd verder te beperken.

Projectnummer: 51220 1810
Contractant:
Hydro Agri Rotterdam BV
Postbus 58, 3130 AB Vlaardingen
Tel.: 010 - 4607911

Consequenties van chloridegebruik in de hemihydraatstap van het tweefilter hemidihydraatfosforzuurproces

Trefwoorden: cadmium, fosfaat, gips, zware metalen

Samenvatting:

Butylrubber en de nikkel-legering HASTELLOY C-22 zijn voldoende bestendig in het chloridehoudende fosforzuurmilieu. Tijdens het verder opconcentreren van het fosforzuur in een vacuümindamper ontwijkt voldoende chloride om aan de chloride-eis van het eindproduct fosforzuur (52% P₂O₅) te voldoen.

De bij de fosforzuur-indampstap verzamelde H₂SiF₆-oplossing bevat een verhoogde chlorideconcentratie waardoor het minder geschikt is voor bepaalde toepassingen.

Projectnummer: 51220 1910
Contractant:
Hydro Agri Rotterdam BV
Postbus 58, 3130 AB Vlaardingen
Tel.: 010 - 4607911

Eindrapportage onderzoek conversie hemi- naar dihydraat

Trefwoorden: fosfaat, gips, kristallisatie, zware metalen

Samenvatting:

Met silicaten kan de omzetting dusdanig versneld worden dat met twee reactoren in serie meer dan 95% omzetting bereikt kan worden. De aluminium-input in het proces moet beperkt worden, omdat aluminiumfluoriden in het proces accumuleren en de omzetting sterk kunnen vertragen. Magmatische ertsen zijn in principe niet inzetbaar, omdat lanthaniden eveneens de omzetting sterk kunnen vertragen. Indien volledige omzetting optreedt, wordt een zeer sterke reductie van de inbouw van zware metalen bereikt, met uitzondering van stoffen die slecht oplosbare sulfaat-zouten vormen en kwik.

Projectnummer: 51220 2010
Contractant:
Hydro Agri Rotterdam BV
Postbus 58, 3130 AB Vlaardingen
Tel.: 010 - 4607911

Alternatieve procédés voor verwijdering van cadmium uit fosforzuur

Samenvatting:

Anionenwisseling en vloeistof-extractie zijn technieken die het meeste perspectief bieden om Cd in voldoende mate uit fosforzuur te verwijderen. Beide technieken sluiten goed aan op de gekozen fosforzuur-procesroute. Tevens zijn deze technieken goed te combineren met arsen- verwijdering uit fosforzuur door middel van sulfide-precipitatie.

Trefwoorden: cadmium, extractie, fosfaat, gips, ionenwisseling, zware metalen

Projectnummer: 51220 2310
Contractant:
Hydro Agri Rotterdam BV
Postbus 58, 3130 AB Vlaardingen
Tel.: 010 - 4607911

Cadmiumverwijdering uit fosforzuur: vloeistof-vloeistof- extractie

Samenvatting:

Fosforzuur dat ontdaan is van organisch materiaal, kan bij voldoende hoge Cl-niveaus zeer effectief van Cd ontdaan worden. Het selectief verwijderen van Cd, terwijl een minimum aan regeneraat vrijkomt, wordt door hoge Cl-niveaus in het zuur bevorderd. Verstoring van het stripproces door vorming van silico-fluoridezouten wordt door hoge Cl-niveaus sterk beperkt. De extractie-kinetiek is dermate snel dat kolom-extractie waarschijnlijk een simpele uitvoeringsvorm is.

Trefwoorden: cadmium, extractie, fosfaat, gips, zware metalen

Projectnummer: 51220 2410
Contractant:
Hydro Agri Rotterdam BV
Postbus 58, 3130 AB Vlaardingen
Tel.: 010 - 4607911

Cadmiumverwijdering fosforzuur: ionenwisseling

Samenvatting:

Het Cd-gehalte van HDH-extra fosforzuur gemaakt uit verschillende fosfaatertsen kan door middel van ionenwisseling gereduceerd worden tot 5 ppm of lager. De hoeveelheid verkregen regeneratievloeistof wordt voornamelijk bepaald door de Cl- en Zn-concentratie in het te behandelen zuur. Daarnaast wordt ook het Hg- en Zn-gehalte van het zuur door middel van ionenwisseling verminderd. Bij de test (1500 uur) is vast komen te staan dat het proces gedurende de testperiode geen negatieve invloed op de fysische en chemische eigenschappen van het gebruikte hars heeft.

Trefwoorden: cadmium, fosfaat, gips, ionenwisseling, zware metalen

Projectnummer: 51220 2510
Contractant:
Hydro Agri Rotterdam BV
Postbus 58, 3130 AB Vlaardingen
Tel.: 010 - 4607911

Haalbaarheidsstudie fosforzuurprocessen: computersimulatie HAR-proces

Samenvatting:

Doelstelling van deze studie was het ontwikkelen van computerprogrammatuur voor dynamische simulatie van het HDH-proces bij Hydro Agri en het daarmee doorrekenen van ook andere fosforzuurprocessen.

Het programma bevat massabalansen van micro- en macro-componenten en kinetiekgegevens van kristal nucleatie, -groei en -oplossen en geeft als output de HH en DH kristal grootte-verdelingen en de concentraties van de componenten als functie van de tijd. Het onder Windows draaiende programma kan ook voor andere kristallisatieprocessen gebruikt worden.

Trefwoorden: fosfaat, gips, kristallisatie, zware metalen

Projectnummer: 51220 2610
Contractant:
Hydro Agri Rotterdam BV
Postbus 58, 3130 AB Vlaardingen
Tel.: 010 - 4607911

Vermindering milieubelasting fosforzuurproces

Samenvatting:

Doel was de verlaging van de emissie aan fosfaat, cadmium en zware metalen bij de fosforzuurfabricage van HAR met 70% of meer, samen met verlaging van de cadmium-concentratie in fosforzuur tot maximum 15 mg/kg P₂O₅.

De conclusie is dat het ontwikkelde twee-filter hemidihydraat-extra fosforzuurproces (extra = chloride in HH-stap) inmiddels in de praktijk heeft aangetoond dat de onderzoekstreefwaarden worden gehaald.

Anionenwisseling is de meest geschikte verwijderingstechniek van cadmium uit fosforzuur, die goed aansluit op het gekozen fosforzuurproces.

Het eindrapport van negen onderzoeksprojecten, die in

dit kader zijn uitgevoerd en ook separaat zijn gerapporteerd, is ook uitgegeven in de Reeks Milieutechnologie.

Trefwoorden: cadmium, fosfaat, gips, kristallisatie, zware metalen

Projectnummer: 51220 2820
Contractant:
Budelco BV
Postbus 2001, 6024 AA Budel
Tel.: 04950 - 12520

Geohydrologisch beheersysteem en microbiële behandelingsinstallatie voor met metalen verontreinigd grondwater bij Budelco

Samenvatting:

Het project demonstreert voor het eerst op grote schaal de verwijdering van zware metalen en sulfaat uit afvalwater met behulp van sulfaatreducerende bacteriën (SRB). Na uitvoerige pilotplant-proeven werd een ontwerp voor een grootschalige SRB waterzuivering gemaakt. Met twee performance-testen van 14 dagen elk werd de goede werking van de zuivering aangetoond: de installatie voldoet aan de ontwerpcriteria en de kwaliteit van het effluent voldoet ruimschoots aan de lozingsnormen. Thans wordt veel aandacht besteed aan verlaging van de operatiekosten (alternatieve voedingsstof

voor de bacteriën).

Trefwoorden: cadmium, grondwater en percolaat, zink, zware metalen, zwavel

Projectnummer: 51220 3010
Contractant:
Nederlandse Philipsbedrijven BV
Postbus 218, 5600 MD Eindhoven
Tel.: 040 - 733648

Toepassing van het Marangoni-effect ter vermindering van de emissie van zware metalen in afvalwater

Trefwoorden: industrieel afvalwater, oppervlaktebewerkende industrie, zware metalen

Samenvatting:

Met het doel de uitsleep van milieubelastende procesvloeistoffen te verminderen zijn de toepassingsmogelijkheden van het Marangoni-effect onderzocht. Uit het onderzoek wordt geconcludeerd dat de uitsleep van vloeistof met 99% kan worden gereduceerd. De invloed van een groot aantal factoren op de effectiviteit van de techniek is onderzocht. In verband hiermee wordt de Marangoni-techniek aanbevolen voor de behandeling van vlakke producten en waterige vloeistoffen met hoge oppervlaktespanning. Een sterk verminderde uitsleep is gerealiseerd in dit systeem tot een transportsnelheid van 300 m/min.

Projectnummer: 51220 3310
Contractant:
Hydro Agri Rotterdam b.v.
Postbus 58, 3130 AB Vlaardingen
Tel.: 010 - 4607401

Onderdelen van het HDH-proces ten behoeve van beheersing van een laag cadmium en fosfaat niveau in gips

Trefwoorden: zware metalen, stikstof en fosfaat, cadmium

Samenvatting:

Een van de twee fosforzuurfabrieken van Hydro Agri is omgebouwd en het hemihydraat-dihydraat-proces is opgestart. De inbouw van cadmium in de hemihydraat-kristallen wordt hierbij sterk gereduceerd, waardoor de lozing van cadmium met het dihydraat ook sterk afnam. Er was geen significante invloed op de verdeling van andere zware metalen tussen fosforzuur en hemihydraat.

Projectnummer: 351220 4810
Contractant:
CUR/CROW
Postbus 420, 2800 AK Gouda
Tel.: 01820 - 39600

Haalbaarheid van verslakkingsprocessen voor fosfogips met co-verwerking van andere afvalstoffen

Trefwoorden: zwavelzuur

Samenvatting:

Een sinter- en een flash-proces zijn onderzocht voor het verwerken van fosforzuurgips tot zwavelzuur. Pyriet wordt voor beide toegevoegd als slakvormer, reductor, brandstof en zwavelbron. Beide processen zijn echter momenteel bedrijfseconomisch niet haalbaar. Beide lenen zich in principe ook voor co-verwerking met stoffen als baggerspecie, AVI-vliegas, zuiveringsslib e.d. Deze co-verwerking lijkt economisch beter haalbaar. Echter de investeringskosten voor de gehele verwerking van de in Nederland momenteel geloosde hoeveelheden fosforzuurgips zijn zeer hoog.

Projectnummer: 15120 0610
Contractant:
Galvano techniek & ontwikkeling b.v.
Postbus 2294, 5202 CG Den Bosch
Tel.: 073 - 212477

Ontwikkeling van milieuvriendelijke zinklegeringsbaden met verbeterde corrosiewering

Trefwoorden: zware metalen, oppervlakte bewerkende industrie, zink