

SOCIAAL & MILIEU

Jaarverslag 2002



Energieonderzoek
Centrum
Nederland

Foto voorzijde: regenboog in Petten

Sociaal & milieu Jaarverslag 2002

Inhoud

1.	INLEIDING	5
2.	BELEID EN DOELSTELLINGEN	6
3.	VERANTWOORDING	8
4.	SOCIAAL JAARVERSLAG	9
4.1	Risico - inventarisaties	9
4.2	Investeren in middelen	9
4.3	Investeren in mensen	10
4.4	Vorbereiding van de sanering en sloop van gebouw 05	10
4.5	Persoonsdoses door het werken met radionucliden	10
4.6	Bijna-ongeval meldingen	10
4.7	(Verzuim)-ongevallen	11
4.8	Ziekteverzuim	11
5	MILIEUJAARVERSLAG	12
5.1	Klimaatverandering	12
5.2	Verspreiding naar de lucht	13
5.2.1	Vluchtige organische stoffen uit de REPRO	13
5.2.2	Emissies Biomassa	13
5.2.3	Emissie Brandstof Cel Technologie	14
5.2.4	Verzuring	14
5.2.5	Emissie van radio-nucliden uit Chemie Materiaalkunde	15
5.2.6	Wat ging er mis in 2002?	16
5.3	Verspreiding naar het oppervlaktewater	16
5.3.1	Emissie riool Uitwaterende Sluizen	16
5.3.2	Lozing van ECN naar NRG	17
5.3.3	Wat ging er mis in 2002?	18
5.4	Verwijdering - Afvalstoffen en hergebruik	18
5.4.1	Gevaarlijk (chemisch) afval	18
5.4.2	Radioactief afval	19
5.5	Verdroging	19
5.6	Bodembescherming en bodemsanering	19
5.7	Verstoring door geluid	20
5.8	Verstoring door geur	20
5.9	Externe veiligheid	20
5.10	Bedrijfsinterne milieuzorg	21
5.11	Milieurelevante, externe ontwikkelingen	21
5.11.1	Milieuvergunningen	21
5.12	Dosis (radioactieve straling) aan het hek	22
6.	NATUURBEHEER EN -BEHOUD	23
Bijlage A Doel- en taakstellingen uit het ECN KVM plan 2002-2005		25
A.1 Voorzieningen		25
A.2 Onderzoeks- en maatregelenplannen		26
A.3 Management systeem en doelstellingen		27
Bijlage B Overzicht van (bijna)-ongevallen 2002		28

Afkortingen/verklarende woordenlijst			
A.I.	Arbo Informatieblad	MR	Machine Richtlijn
ALARA	As Low As Reasonably Achievable	NEN	Nederlandse Norm
AMvB	Algemene Maatregelen van Bestuur	NeR	Nederlandse emissie Richtlijnen
AP	Algemene Procedure	NRB	Nederlandse Richtlijnen Bodembescherming bedrijfsmatige activiteiten
Art	Artikel	NRG	Nuclear Research and consultancy Group
Aw	Arbowet	PAGO	Periodiek Arbeids Gezondheidskundig Onderzoek
BA	Bedrijfsafval	P&O	Personeel & Organisatie
BAGA	Besluit Aanwijzing Gevaarlijk Afval	PV	Photo-Voltaïsch
BAMEP	Bedrijfs-, Arbo-, Milieu-, & Energie Plan ECN	R&D	Research & Development
BEES-B	Besluit emissie-eisen stookinstallaties B	Re	Radiotoxiciteits-equivalent
BHV	Bedrijfs Hulp Verlening	RI&E	Risico-Inventarisatie & -Evaluatie
BM	Biomassa (unit van ECN)	RGS	Ribbon Growth on Silicon
BNP	Bedrijfs Nood Plan	RRBP	Regionaal Rampen BestrijdingsPlan
BOOT	Besluit Opslag Ondergrondse Tanks	SBB	StaatsBosBeheer
Bq	Becquerel (desintegraties)	Sv	Sievert
CPR	Commissie Preventie van Rampen	TMH	Tyco Medical Health
DEGO	Duurzame Energie in de Gebouwde Omgeving	UR	Uitvoering Regeling
EHBO	Eerste Hulp Bij Ongevallen	VGWM	Veiligheid, Gezondheid, Welzijn en Milieu
ERG	Energie Resonantie Groep	VOS	Vluchtige Organische Stoffen
fte	Full time equivalent	VoV	Voorzienbare ongewone Voorvallen (veiligheid)
GA	Gevaarlijk Afval	VROM	Ministerie van VROM
IE	Inwoner Equivalent	WKK	Warmte-Kracht-Koppeling
IF	Incidence Frequency	Wm	Wet milieubeheer
INO	Interne Noodongevallen Organisatie	WvO	Wet verontreiniging Oppervlaktewateren
KeW	Kernenergiewet		
KCA	Klein Chemisch Afval		
KVM	Kwaliteit, Veiligheid en Milieu		
MAC	Maximale Aanvaarde Concentratie		

1 Inleiding

Voor u ligt het 2e Sociaal & Milieu jaarverslag van het Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN). Dit verslag bevat het vijfde milieu jaarverslag van ECN en het is het derde verslag dat tevens Veiligheid, Gezondheid en Welzijn (VGW) behandelt. Dit verslag beperkt zich nu strikt tot ECN, aangezien de v.o.f. Nuclear Research and consultancy Group (NRG) thans haar eigen vergunningen heeft en haar eigen verslag opstelt (zie verder onder Verantwoording: hoofdstuk3).

Hieronder volgt eerst een korte schets van ECN. Daaruit wordt duidelijk dat het werk van ECN een bijdrage levert aan reductie van de milieubelasting in het algemeen.

ECN is één van de grote technologische instituten (GTI) die binnen de Nederlandse kennisinfrastructuur een brug slaan tussen fundamenteel onderzoek en de concrete toepassing van nieuwe technologische kennis. ECN richt zich specifiek op het ontwikkelen van kennis die nodig is om een veilige, betaalbare, efficiënte en milieuvriendelijke energievoorziening te bewerkstelligen. Als GTI streeft ECN synergie na tussen de ontwikkeling van kennis met een algemeen maatschappelijk belang en van kennis met een bedrijfsmatig belang voor - veelal industriële - opdrachtgevers.

ECN is voortgekomen uit het Reactor Centrum Nederland (RCN), dat in de jaren '50 van de vorige eeuw werd opgericht om een nationale nucleaire technologie te helpen ontwikkelen. Als gevolg van de energiecrisis en veranderingen in het maatschappelijk, politiek en wetenschappelijk denken, verbreedde RCN in 1976 zijn werkerrein om zich als ECN in toenemende mate te richten op de ontwikkeling van niet-nucleaire technologieën voor het opwekken en converteren van energie. In de afgelopen jaren is de nadruk daarin steeds meer komen te liggen op het ontwikkelen van energietechnologieën die gezamenlijk nodig zijn om een betrouwbare energievoorziening voor volgende generaties te garanderen. Vermindering van de ecologische belasting die verbonden is aan het opwekken en gebruik van energie is daarbij een wezenlijk oogmerk.

Energievisie in vogelvlucht

Duurzame energiebronnen als zon, wind en biomassa zullen in de toekomst het fundament vormen van de mondiale energievoorziening. Fossiele brandstoffen houden echter nog vele decennia hun belangrijke betekenis. De ontwikkeling van methoden om olie, kolen en gas schoner en efficiënter om te zetten in warmte en elektriciteit is daarom van groot belang, evenals energiebesparing: het verminderen van de energiebehoefte verbonden aan industriële processen, wonen, werken en transport.



*Installatie voor
waterstofproductie*

2. Beleid en doelstellingen

Het werk dat in Petten wordt verricht veroorzaakt milieubelasting, veiligheidsrisico's en arbeidshygiënische blootstelling. Een korte impressie van de aard van het werk volgt hieronder.

De activiteiten omvatten het gehele traject van kennisontwikkeling: van de vertaling van een theoretisch concept in een embryonale technologie, via de ontwikkeling van materialen, componenten, systemen en productieprocessen, tot studies naar de economische effecten van energiebeleid of naar de technisch/financiële haalbaarheid van zonne-energiesystemen of grootschalige energieprojecten als een windpark of een biomassa vergassinginstallatie. Een groot deel van deze activiteiten heeft een technisch/experimenteel karakter en vindt plaats in de goed geoutilleerde laboratoria, werkplaatsen en testfaciliteiten. Keerzijde van dit werk is echter dat er stoffen vrijkomen. De afgelopen en komende jaren is, respectievelijk zal er hard worden gewerkt om de prestaties te verbeteren. Dat begint met beleid en doelstellingen.

De zorg van ECN voor milieu, veiligheid en arbeidsomstandigheden in Petten is rechtstreeks afgeleid van de missie:

Missie

1. Met energie-innovaties voor overheden en bedrijven werken wij aan een duurzame energievoorziening. Door onderzoek en ontwikkeling dragen wij bij aan een efficiënter gebruik van energie, aan een versnelde implementatie van hernieuwbare energie en aan een schonere aanwending van fossiele brandstoffen;
2. Als kenniscentrum horen wij op onze prioriteitsgebieden tot de internationale top 5. Ons werk is gericht op technologieën die op een termijn van enkele tot vele jaren kunnen worden toegepast. Wij slaan hiermee een brug tussen fundamenteel onderzoek aan universiteiten en de toepassing ervan;
3. Ons onderzoek vindt plaats in een inspirerende, effectieve en op vernieuwing gerichte omgeving, waarbij zorg voor de medewerker en het milieu centraal staat.

VGM-Beleid

ECN spant zich wegens de aard van haar activiteiten voor opdrachtgevers voortdurend in om de emissies van energieconversie te beperken en de efficiency van de conversie te vergroten.

Deze activiteiten vinden voornamelijk plaats in laboratoria en met behulp van testinstallaties, waarbij de belangrijkste optredende VGWM-risico's betrekking hebben op het gebruik van chemicaliën en brandstoffen en de daarbij vrijkomende (afval)stoffen.

ECN's bedrijfsvoering is erop gericht de optredende VGWM-risico's tijdig te onderkennen en te beheersen, minimaal op het niveau van de wettelijke eisen en externe en interne richtlijnen. Op een aantal gebieden streeft ECN door middel van doel- en taakstellingen naar voortdurende verbetering en verdergaande reductie van risico's en effecten. De uitwerking hiervan wordt periodiek vastgelegd in het Bedrijfs-, Arbo-, Milieu- en Energie-Plan¹.

ECN stelt haar VGWM-jaarverslag² met haar beleid en de resultaten ervan beschikbaar aan haar eigen medewerkers, aan alle overige betrokkenen en belanghebbenden en aan het publiek.

¹ Dit plan is thans opgenomen in het 4-jaren ECN-KVM-plan (KVM: kwaliteit, veiligheid en milieu)

² Thans geheten Sociaal & Milieu-jaarverslag

Doelstellingen

- Minimalisatie van de veiligheidsrisico's voor haar medewerkers. Onderdeel hiervan vormt het streven naar nul verzuimongevallen in de bedrijfsvoering;
- Minimalisatie van de risico's van het werken met zwarte lijst stoffen voor medewerkers en omgeving;
- Reductie van de CO₂-emissie van haar bedrijfsvoering op basis van een kwantitatieve taakstelling;
- Ontwikkeling en toepassing van milieuriichtlijnen voor haar testinstallaties, daar waar normen of (landelijke) richtlijnen ontbreken.

Voor de komende jaren zijn de doel- en taakstellingen opgenomen in het ECN-KVM plan 2002-2005. In dit verslag zijn hoofdstukken 2, 3 en 4 van dit ECN-KVM plan 2002-2005 opgenomen (bijlage A). Per onderwerp zal de stand van zaken worden toegelicht.

Er wordt hier met nadruk gewezen op het feit dat de meerjarenplannen de reguliere activiteiten niet vermelden.



qua oriëntatie op de zon draaibare woning.

3. Verantwoording

Het milieujarverslag is met ingang van dit jaar opgezet volgens de structuur van bijlage II van het Besluit Milieuverlaglegging Wet milieubeheer.

In het verslag zijn alle aspecten en emissies opgenomen zoals vermeld in deze bijlage. Het verslag is daarnaast aangevuld met het aspect 'Dosis (radioactieve straling) aan het hek'.

Zoals reeds is opgemerkt in de Inleiding beperkt dit verslag zich nu strikt tot ECN, aangezien de vennootschap onder firma Nuclear Research and consultancy Group (NRG)⁴ thans haar eigen vergunningen heeft en haar eigen verslag opstelt. Echter op een aantal terreinen zijn ECN en NRG (nog) zodanig met elkaar verweven dat emissies niet te scheiden zijn (oorzaak: gemeenschappelijk gebruik van gebouwen en voorzieningen). Op de onderstaande gebieden zijn ECN en NRG vooralsnog niet te scheiden en wordt dus gerapporteerd over ECN en NRG:

- Klimaatverandering/CO₂-emissie: zie paragraaf 5.1
- Verspreiding naar de lucht (gedeeltelijk): zie paragraaf 5.2
- Verspreiding naar het oppervlaktewater (de lozing op het riool Uitwaterende Sluizen): zie paragraaf 5.3
- Verwijdering (gewone en gevaarlijke afvalstoffen): zie paragraaf 5.4
- Verdroging (waterverbruik): zie paragraaf 5.5

Met betrekking tot het aspect 'Dosis aan het hek' (zie paragraaf 5.12) kan de bijdrage van de vier afzonderlijke bedrijven op het terrein in Petten niet worden gescheiden. Deze immissie ter plaatse van het hek van het bedrijfsterrein zal dus ook in de toekomst steeds worden gerapporteerd als de door de vier bedrijven gezamenlijk veroorzaakte immissie.

Evenals voorgaande jaren wordt de primaire doelgroep van dit verslag gevormd door beroepsmatig in ECN geïnteresseerden, in casu lokale en regionale politici en vertegenwoordigers van natuur- en milieuorganisaties en de functionarissen binnen de verschillende instanties die voor het VGWM beleid van ECN het Bevoegd Gezag vertegenwoordigen. Daarnaast is dit verslag ook bestemd voor het eigen personeel. Het verslag is op aanvraag beschikbaar voor het publiek en wordt bijvoorbeeld op de Open Dag in flinke aantallen overhandigd aan geïnteresseerden.

Hoofdstuk 4 vormt het sociaal jaarverslag. De cijfers van opleidingen en ziekteverzuim zijn afkomstig van de afdeling P&O. Hoofdstuk 5 handelt over het milieu. In hoofdstuk 5 zijn de cijfers met betrekking tot de nucleaire aspecten afkomstig uit het jaarverslag Stralingshygiëne 2002 NRG. De kwantitatieve gegevens over het energieverbruik en de CO₂-emissie zijn geleverd door de zogenoemde Energie Resonantie Groep (ERG) van ECN. De cijfers over de luchtzijdige emissie van biomassa zijn geleverd door de unit Biomassa. Ge- en verbruiksgegevens zijn afkomstig van de unit Facilitaire Services. Het verzamelen en verwerken van alle overige gegevens is gebeurd door de afdeling KVM. Hoofdstuk 6 gaat in op het natuurbehoud bij ECN.

U wordt verzocht correspondentie over dit verslag te richten aan:

ECN, afdeling KVM (Kwaliteit, Veiligheid en Milieu) t.a.v. dhr. A.J.M. Schrover,
Postbus 1, 1755 ZG PETTEN.

E-mail: schrover@ecn.nl, tel. (0224) 56 4226 fax (0224) 56 8646

⁴In het najaar van 1998 zijn de nucleaire activiteiten van ECN en die van KEMA ondergebracht in een nieuwe onderneming: de Nuclear Research and consultancy Group (NRG). NRG is een vennootschap onder firma van ECN en KEMA. NRG richt zich op een veilige milieuverantwoorde toepassing van nucleaire technologie. In 2001 is de bestaande inrichting ECN gesplitst in de gewijzigde inrichting ECN en de nieuw ontstane inrichting NRG.

4. Sociaal jaarverslag

4.1 Risico - inventarisaties

In 2002 is de nadere inventarisatie uitgevoerd met betrekking tot het werken met kanker-
verwekkende en reproductietoxische stoffen (dit zijn voor de voortplanting vergiftigde
stoffen). Arbodienst AMG heeft de inventarisatie goedgekeurd. Diverse verbeteringen zijn
op basis van de inventarisatie uitgevoerd.

Ten behoeve van de open dag heeft een beoordeling plaatsgevonden van de kindveiligheid
van trappen en trappenhuizen. Naar aanleiding hiervan zijn tijdens de open dag (tijdelijke)
maatregelen genomen. Structurele maatregelen worden in 2003 overwogen.

Naar aanleiding van een inventarisatie van nooduitgangen en noodverlichtingen worden in
2003 maatregelen genomen.

ECN is door de gemeente Zijpe verzocht een gebruiksvergunningsaanvraag aan te vragen
voor haar gebouwen in het kader van de Woningwet. De definitieve aanvraag van de
gebruiksvergunning zal begin 2003 geschieden.

In 2002 is een vernieuwing en uitbreiding van de instructie bij binnenkomst gerealiseerd.

4.2 Investeren in middelen

In 2002 is gestart met de inventarisaties 'arbeidsmiddelen', 'geluid' en 'fysieke belasting'.
Op basis hiervan zal een maatregelenplan worden opgesteld. Verder wordt een nadere ri-
sico-inventarisatie & -evaluatie verkeer uitgevoerd en zal ook hiervoor een meerjaren
maatregelenplan worden opgesteld.

Een belangrijk project in 2002 betreft de vereenvoudiging van het bestaande management
systeem dat nieuw wordt opgebouwd rondom het hoofdproces van ECN, te weten het uit-
voeren van onderzoeksprojecten. Voor de gebruikers moet dit leiden tot een meer
gebruikersvriendelijk systeem. In
dit kader wordt ook, op basis van de
bestaande inspecties, een nieuw en
uniform inspectiesysteem opgezet.
Voor een volledig overzicht van alle
activiteiten in 2002: zie bijlage A.

Als gevolg van het rookbeleid zijn
bij alle gebouwen, aan de buiten-
zijde, rookplaatsen gecreëerd. Hier-
door moesten er tevens, uit brand-
veiligheidsoverwegingen in dit
duingebied, extra maatregelen wor-
den genomen.



*rookplek met brandveiligheids-
voorzieningen in verband met het
duinterrein.*

4.3 Investeren in mensen

In 2002 is veel aandacht besteed aan de instructie en opleiding van medewerkers: zie de onderstaande tabel.

Tabel 1. Opleidingsoverzicht medewerkers 2002

Hoofdthema	Bezig	Afgerond
Mondelinge communicatie	13	1
Schriftelijke communicatie	6	2
Taalvaardigheden	32	5
Persoonlijke effectiviteit	32	13
Management & Ondernemen	29	27
Personeel & Opleiding	1	1
Kwaliteit, Arbo & Milieu	39	152
Interne Bedrijfsorganisatie	37	6
Marketing & Verkoop	12	2
Financiële bedrijfsadministratie	22	1
Computergebruik & Automatisering	122	37
Techniek & Onderhoud	59	41
Sector- & Branche specificatie	30	118
Basisopleiding	154	11
Niet ingedeeld	1	
Totaal	589	417

Het in de tabel opleidingsplan 2002 vermelde aantal instructies op het gebied van kwaliteit, arbo & milieu begint zich langzaam te stabiliseren. Er kan nu aandacht geschonken worden aan de borging van de opleidingsfrequentie.

In 2002 is naast de reguliere opleidingen en instructies de bekende en vernieuwde norm NEN 3140 (bedrijfsvoering laagspanningsinstallaties) geïntroduceerd. Dit geschiedt middels een, door ongeveer 80 ECN'ers te volgen, basisopleiding. Daarnaast wordt een inspectieprogramma opgezet, dat in 2003 in uitvoering zal gaan.

4.4 Voorbereiding van de sanering en sloop van gebouw 05

Eind 2001 is het radiologische laboratorium 63 in gebouw 05 volledig gesaneerd en vrijgegeven voor alle gebruik. Lab 63 is meer dan dertig jaar in gebruik geweest. Dit project levert waardevolle informatie voor de toekomstige ontmantelingwerkzaamheden.

4.5 Persoonsdoses door het werken met radionucliden

In gebouw 05 worden voornamelijk door NRG, echter formeel onder de vergunning van ECN, werkzaamheden uitgevoerd met radionucliden. Enkele personeelsleden van NRG hebben bij de productie van het medische isotoop Lutetium een jaardosis opgelopen van enkele milli-Sieverts (mSv). In relatieve zin gaat het hier om een, ten opzichte van de gemiddelde jaardosis, verhoogde waarde. De wettelijke dosislimiet bedraagt 20 mSv per jaar. In de toekomst zal NRG deze activiteiten verplaatsen waarbij ook de persoonsdosis nog verder zal worden gereduceerd.

4.6 Bijna-ongeval meldingen

De kwaliteit van de meldingen was goed; vele maatregelen zijn genomen. Zie voor een overzicht het in bijlage B opgenomen volledige overzicht van (bijna)-ongevallen.

Jaar	Aantal meldingen	Meldingen Veiligheid & Gezondheid	Meldingen Milieu	Opmerkingen
1998	27	26	7	ECN + NRG
1999	43	41	16	ECN
2000	35	34	11	ECN
2001	35	32	7	ECN
2002	44	34	12	ECN

Tabel 2. bijna-ongeval meldingen

In 2002 is gestart met een meting van de effectiviteit van de op basis van de melding uitgevoerde maatregelen (zie Bijlage B). De effectiviteit in 2002 bedroeg 70%.

4.7 (Verzuim)-ongevallen

Jaar	Aantal fte + stagiaires per 31-12-2002	Aantal ongevallen	Aantal verzuimongevallen	Index IF	Opmerkingen
1997	924,6	3	1	0,68	ECN + NRG
1998	950,6	3	1	0,66	ECN + NRG
1999	719,7	2	2	1,74	ECN
2000	746,5	6	1	0,84	ECN
2001	668,3	4	2	1,87	ECN
2002	625,0	6	2	2,00	ECN
Gemiddeld (rekenkundig)				1,30	Streefwaarde: < 0,8 voor periode 2002-2005
Index IF = het aantal verzuimongevallen X 1.000.000 / gewerkte uren (het aantal gewerkte uren = aantal fte x 1600)					

Tabel 3: Verzuimongevallen van ECN exclusief de ongevallen van aannemers.

Conclusie:

De IF-index ligt ruim boven de streefwaarde van 0,8.

De ongevallen waren uiteindelijk allen van betrekkelijk lichte aard zoals stoten, loslatende hete waterslang en geen zijkapjes aan een bril. Deze kunnen echter tot ernstige ongevallen leiden. Daarom is het voornemen om in de toekomst bij ernstige (bijna-) ongevallen een diepgaander onderzoek uit te voeren naar basisoorzaken in de verwachting dat daarmee de veiligheid van de gehele organisatie kan worden verbeterd.

4.8 Ziekteverzuim

Jaar	Gemiddelde verzuim frequentie	Gemiddelde verzuimduur	Verzuimpercentage		Percentage niet-verzuimers
			incl. gravida	excl. gravida	
1999	1,31	8,24	2,87	2,58	34,97
2000	1,30	9,25	3,40	3,11	39,26
2001	1,32	11,27	3,39	3,14	37,48
2002	1,38	9,42	3,75	3,32	36,98

Tabel 4. ziekteverzuim

Conclusie:

Ten opzichte van 2001 is de situatie niet wezenlijk veranderd.

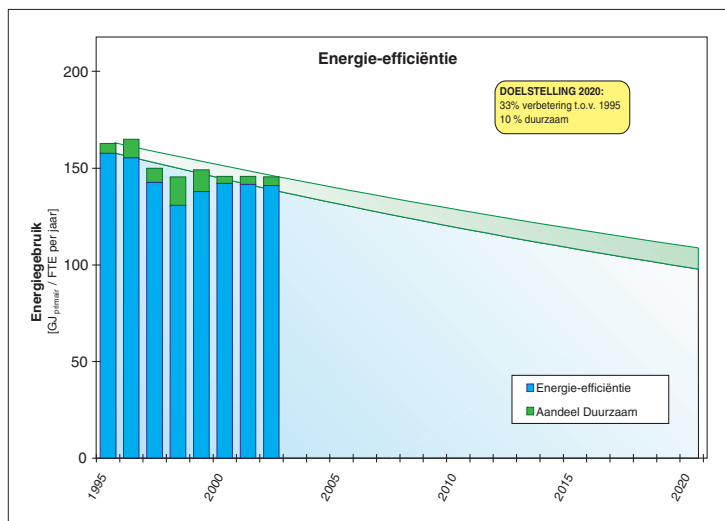
5. Milieujaarverslag

In de laboratoria en werkplaatsen van ECN speelt zich een scala af aan activiteiten die - hoewel de schaal bescheiden is - voor wat betreft de emissie van milieubelastende stoffen kunnen worden vergeleken met industriële productieprocessen. Zo zijn voor het onderzoek aan en het beproeven van materialen, componenten en systemen fysische, chemische en mechanische bewerkingen nodig die resulteren in emissies naar water en lucht. In dit hoofdstuk worden de emissies van verschillende soorten milieubelastende stoffen behandeld, waarbij tevens wordt aangegeven in welk milieucompartiment de emissie plaatsvindt.

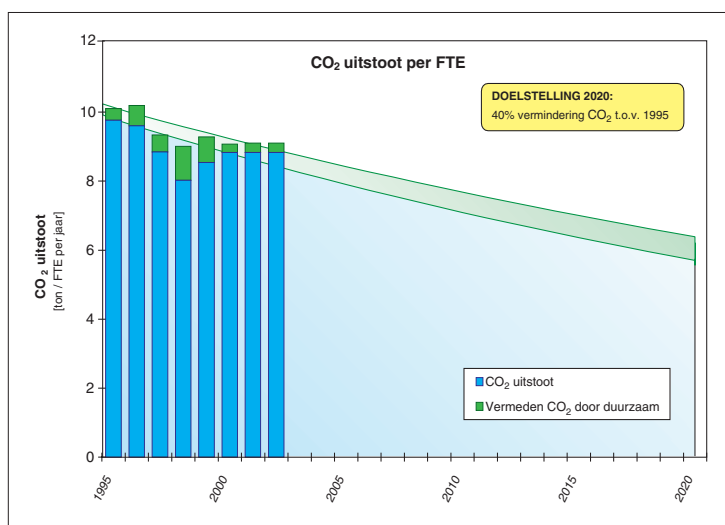
De onderstaande gegevens slaan op ECN + NRG, daar de ontvlechting van beide bedrijven nog niet fysiek is geregeld.

5.1 Klimaatverandering

ECN hanteert als lange termijn doelstelling (Derde Energienota): 40 % reductie van CO₂ in 2020 ten opzichte van 1995 door 10% duurzaam (het groene deel) en 33% verbetering (het blauwe deel).



Figuur 1: energie-efficiëntie



Figuur 2: CO₂-uitstoot per fte

Toelichting bij figuur 1 en 2

Het prestatieniveau van ECN dreigt, na een aantal jaren waarin ECN ruimschoots voldeed aan de doelstellingen, nu licht uit de pas te gaan lopen bij de doelstellingen.

In de jaren 2002 – 2005 zullen maatregelen worden genomen om de CO₂-uitstoot te verminderen en het aandeel duurzaam op te voeren.



Energiezuinig kantoorgebouw

5.2 Verspreiding naar de lucht

Uit een eerder gemaakte massabalans (zie verslag 2001) blijkt dat de lozing naar de lucht van vluchtige en overige stoffen zeer beperkt tot verwaarloosbaar is. Hieronder wordt dan ook gerapporteerd over een beperkt aantal bronnen.

5.2.1 Vluchtige organische stoffen uit de REPRO

Het totale jaarverbruik van chemische stoffen in de repro ligt in de orde van grootte van enige honderden kilo's. Een beperkt deel daarvan is vluchtig. In 2002 zijn op basis van vergunningvoorschrift Wm 4.3.5 en het 'Handboek milieumaatregelen Grafische industrie en verpakkingsdrukkerijen' de laatste maatregelen genomen om vluchtige schoonmaakmiddelen te vervangen door minder vluchtige middelen.

5.2.2 Emissies Biomassa

Voor de testinstallaties van biomassa zijn in de nieuwe Wet Milieubeheer vergunning aparte grenswaarden opgenomen. Voor het jaar 2002 hebben deze, evenals in 2001, alleen betrekking op 'batchgewijs' draaiende testinstallaties (er zijn op dit moment geen (semi)continu draaiende testinstallaties).

Om voldoende flexibiliteit voor het onderzoeksbedrijf te bereiken is voor het totaal van deze testinstallaties per component op basis van een fictief aantal draaiuren van 1000/jaar een jaaremissie vergund. Dit maakt het mogelijk tijdelijk een hogere uitstoot te realiseren met de beperking dat er een bovengrens is aan de halfuursgemiddelde piekconcentratie en met de beperking dat gemiddeld over het gehele jaar de emissie moet voldoen aan het vergunde maximum.

Inmiddels is er vanuit het ministerie van VROM een concept van een interim-regeling verschenen voor het (bij)stoken van biomassa in centrales dan wel in stand alone installaties.

In de regeling wordt gesproken over ‘witte’ (schone) en ‘gele’ (vervuilde) brandstoffen, waarbij voor witte brandstoffen de te registreren parameters beperkt blijven tot NO_x, SO₂ en stof.

De biomassa - emissies zijn berekend uit de brandstofinput vermenigvuldigd met concentratiewaarden per kg input die deels berusten op metingen en deels op schattingen. In tabel 5 zijn per component de jaaremmissies opgenomen. De berekende emissie kan wor-

Componenten	Berekende emissie (met behulp van kengetallen) in kg/jaar				Max. Emissie (Tot. Cap.: 250 kg/uur) in kg/jaar	
	Emissie		Emissie totaal		Circulaire VROM	Vergunning Wm-ECN
	Wit	Geel	2002	2001		
NO _x - stikstofoxiden	42	77	118	136	315	500
SO ₂ - zwaveldioxide	3	27	30	37	315	500
Stof	8	83	91	14	79	125
Cd + Tl - Cadmium + Telluur	-	0,00	0,00	0,00	0,12	1
Hg - kwik	-	0,00	0,00	0,00	0,12	1
Som zware metalen	-	0,85	0,85	0,21	1,19	*
HCl - zoutzuur	-	12	12	1	24	75
HF - waterstoffluoride	-	1	1	0	2	13
VOS - Vluchtige Organische Stoffen	-	6	6	3	24	375
CO - koolmonoxide	-	24	24	13	119	125

* De Wm-vergunning van ECN kent geen waarde voor de som ZM (de afzonderlijke metalen zijn genormeerd)

Tabel 5: Emissies van biomassa.

den vergeleken met enerzijds de circulaire van VROM en anderzijds de Wm-vergunning van ECN. De emissies in het jaar 2002 blijven onder de Wm-vergunninggrenzen. Als gevolg van experimenten met gasreiniging is de emissie van stof hoger dan in 2001, maar onder de grens in de Wm-vergunning. Deze experimenten hebben wel geleid tot een in 2003 te plaatsen nieuwe verbeterde versie van de gasreiniging. In 2003 een naverbrander ten behoeve van de BIVKIN installatie worden gebouwd. De omstandigheden tijdens onderzoek kunnen echter, afhankelijk van de aard van het onderzoek, drastisch wijzigen. Zie hiervoor bijvoorbeeld de bovenstaande tabel.

5.2.3 Emissie Brandstof Cel Technologie

Om te voldoen aan een combinatie van milieuhygiënische-, arbeidshygiënische- en gas-explosie grenswaarden voor CO en H₂ is door de gemeente een vergunning verleend voor een 9 m hoge schoorsteen bij gebouw 038. De emissies zijn milieuhygiënisch gezien niet substantieel.

5.2.4 Verzuring

NO_x-Emissies

NO_x-Emissies ketels

Op basis van 2 aan respectievelijk een HR- en VR-ketel in 2001 uitgevoerde nauwkeurige eenmalige controlemetingen tijdens deellast- en vollast bedrijf (HR: gemiddeld 175 mg NO_x/m³ bij 8% O₂, VR: gemiddeld 198 mg NO_x/m³ bij 4% O₂) is voor alle ketels een emissiekengetal geschat van 100 g NO_x (als NO₂) per GJ.

Met een verbruik van 1.400.000 m³ aardgas (= 45.000 GJ) resulteert een NO_x-emissie in 2002 van 4,5 ton NO_x als NO₂.



Een akoestische warmtepomp.

NO_x-Emissies gasmotor

Op basis van de in 2002 uitgevoerde aanpassingen aan de afstelling van de gasmotor ten behoeve van het persluchtnet is de emissie nu 2,6 g/ GJ. Bij een verbruik van ± 1.580 GJ (50.000 m³) resulteert dit in een NO_x-emissie van 4,1 kg NO_x als NO₂. Deze aanzienlijke daling t.o.v. 2001 komt voornamelijk door de verbeterde afstelling van de gereviseerde motor en doordat de motor als gevolg van de revisie de helft van het jaar niet heeft gedraaid.

NO_x-emissies glasblazerij

Door aanpassingen van het afzuigstelsel zijn de emissies van NO₂ gedaald tot ruim onder de arbeidshygiënische grenswaarde (MAC-waarde = 2 ppm).

NO_x-emissies biomassa

Deze emissie bedroeg 118 kg (zie hierboven onder biomassa).

Totale NO_x-emissie

Installatie	Concentratie NO _x	Verbruik	Emissie ton NO _x
Ketels	100 g/GJ	45.000 GJ	4,5
Gasmotor	2,6 g/GJ	1.580 GJ	0,004
Biomassa-installaties			0,1
		Totaal	4,6

Tabel 6: NO_x-emissies ECN 2002

SO_x-emissies

SO₂-emissies biomassa

Deze emissie bedroeg 30 kg (zie hierboven onder biomassa).

Overige verzurende emissies

HF-emissies ZON

Uit arbeidshygiënische metingen blijkt dat de massastroom van deze HF-emissies steeds ver onder de massastroomgrenswaarde van de NeR ligt. Deze emissies dragen uit milieuhygiënisch oogpunt dus niet substantieel bij. In 2003 zal de pijp om arbeidshygiënische redenen met ± 5 m verlengd worden.

5.2.5 Emissie van radio-nucliden uit Chemie Materiaalkunde

De voornamelijk door NRG in gebouw 05/06 uitgevoerde activiteiten, die plaatsvonden onder de vergunning van ECN, hebben in 2002 geresulteerd in een kleine emissie.

De emissie is veroorzaakt door reguliere activiteiten. Er zijn geen bijzonderheden aangaande deze emissies te vermelden.

Nuclide	A _{loz}	Re
Ar-41	1,0 Gbq	0,0002
H-3-gas	3,3 GBq	0,06*
	Totaal	0,06
	Vergund	5

* Op basis van 100 % omzetting naar water. (Bij 0 % omzetting is lozing slechts 6×10^{-6} Re!)

Tabel 7: lozing vanuit Chemie Materiaalkunde in 2002

5.2.6 Wat ging er mis in 2002?

Wat luchtemissies betreft is er niet echt wat mis gegaan. Bij een project van Biomassa is op het terrein geuroverlast ondervonden. De volgende maatregel is genomen: proeven, waarvan geuroverlast wordt verwacht, worden buiten kantoor tijden uitgevoerd.

Mogelijk vermindert de geuroverlast als gevolg van de in 2003 geplande aanpassingen.

5.3 Verspreiding naar het oppervlaktewater

5.3.1 Emissie riool Uitwaterende Sluizen

ECN loost sanitair afvalwater, en een groot deel van het lab- en bedrijfsafvalwater via het riool. Daarnaast wordt ook het regenwater van de vloestofdichte vloer van de brandweergarage op het riool geloosd, nadat dit eerst een olie/ water afscheider is gepasseerd. In het verzamelde afvalwater wordt steekproefsgewijs (1 representatieve meetweek per jaar) ten behoeve van de heffing de emissie van stikstof en het chemisch zuurstofverbruik gemeten. Deze metingen worden gebruikt voor het vaststellen van de veroorzaakte verontreiniging, uitgedrukt in inwonerequivalenten (IE). Daarnaast wordt met deze metingen ook de emissie vastgesteld van zwarte en grijze lijst stoffen (metalen). Het gaat om nauwkeurige metingen, waarvan de resultaten worden geëxtrapoleerd naar een jaarvrucht.

De jaargemiddelde concentraties en emissies van Hg, Cd en de overige zware metalen, gemeten in de jaarlijkse representatieve meetweek, zijn opgenomen in de tabel 9). De emissie is het product van concentratie en lozingsvolume en resulteert in een hoeveelheid in kg/jaar. Omdat de vergunning limieten kent per afvalwaterstroom (sanitair-, bedrijfs- en lab-afvalwater) en de meting wordt verricht aan de totale afvalwaterstroom is het niet mogelijk zonder meer de werkelijke waarden met de limieten te vergelijken. Op het meetpunt heeft namelijk reeds een verdunning en vermenging plaatsgevonden van het oorspronkelijk geloosde water.

De waarde van de concentratie Som ZM wordt in belangrijke mate bepaald door de bijdragen van koper (Cu) en zink (Zn). Uit metingen verricht aan stilstaand en doorstromend water blijkt dat de gehalten van deze metalen respectievelijk relatief hoog en laag zijn. Dit is een aanwijzing dat deze metalen mogelijk in belangrijke mate niet worden geloosd doch afkomstig zijn uit het metaal van de leidingen.

In de nieuwe WvO-vergunning is de bepaling opgenomen dat ECN tweemaal per jaar per gebouw de haar vergunde concentratielimieten controleert (de vergunning is met ingang van september 2001 van kracht). Naar aanleiding van deze metingen is in een lab, bij de repro en bij de glasblazerij verhoogde waarden aangetroffen van respectievelijk zware metalen, zilver en onopgeloste bestanddelen. Hierop zijn acties genomen. Deze metingen zijn

Lozing op het riool Uitwaterende Sluizen			1998	1999	2000	2001	2002
	Lozing (m ³)	Werkelijk	15.330	13.875	16.736	18.670	17.091
Hg (kwik)	Concentratie (mg/L)	Werkelijk	0,00034	0,00026	< 0,0001	0,0068	0,0002
		Limiet	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Emissie (kg/jaar)	Werkelijk	0,005	0,006	< 0,003	0,19	0,003
Cd (cadmium)	Concentratie (mg/L)	Werkelijk	< 0,005	< 0,005	< 0,005	<0,002	< 0,002
		Limiet	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Emissie (kg/jaar)	Werkelijk	< 0,08	< 0,08	< 0,13	< 0,1	< 0,1
Som ZM [*]	Concentratie (mg/L)	Werkelijk	0,75	0,35	0,39	0,997	0,410
		Limiet	5	5	5	5	5
	Emissie (kg/jaar)	Werkelijk	11,45	8,3	6,6	18,6	7,0
<ul style="list-style-type: none"> • Som ZM: As, Sn, Pb, Cu, Zn, Cr en Ni (Waarden onder de detectielimiet zijn niet meegeteld). • De werkelijke concentraties mogen <u>niet</u> worden vergeleken met de limieten. De limieten zijn in de tabel alleen ter informatie toegevoegd (zie verder toelichting in de tekst). • Alle cijfers zijn gebaseerd op de meting tijdens de representatieve meetweek; alle limieten genoemd in deze tabel zijn de limieten die gelden voor laboratorium afvalwater. 							

Tabel 9: Lozing riool Uitwaterende Sluizen

in december herhaald waarna bleek dat de gehalten bij deze meetpunten behoorlijk gezakt waren, maar nog niet tot onder de norm. De reden hiervoor is dat nog niet alle op deze meetpunten geplande acties waren gerealiseerd, maar wel zijn gestart. De conclusie is daarom ook gerechtvaardigd dat dit soort metingen ook een duidelijk toegevoegde waarde hebben. (zie ook hieronder bij 'Wat ging er mis'?).

De totaal geloosde hoeveelheid afvalwater van ECN en NRG bedraagt in 2002 17.091 m³. Deze hoeveelheid onderschrijft de toegestane hoeveelheid afval voor ECN te weten 19.742 m³/jaar. In 2002 is ter controle tijdens de meting in de representatieve meetweek, ten behoeve van de bepaling van de heffingsgrondslag, eveneens een meting uitgevoerd op de aanwezigheid van, als gevolg van de bedrijfsvoering van ECN/NRG aan het geloosde afvalwater toegevoegde, radio-nucliden. Dergelijke radio-nucliden bleken niet aanwezig, hetgeen in overeenstemming is met de eis dat geen radio-nucliden met dit afvalwater mogen worden geloosd.

5.3.2 Lozing van ECN naar NRG

ECN loost vanuit de onder haar KeW-vergunning vallende labs in gebouw 05 een zeer beperkte hoeveelheid radioactief afvalwater naar NRG. Dit water wordt behandeld in een tweetraps waterreiniging, waarna het wordt geloosd op de Noordzee. Voor deze lozing is in 2001 aan NRG een nieuwe vergunning verleend; deze vergunning wordt in het kader van het zwarte lijst stoffenbeleid periodiek vernieuwd.

5.3.3 Wat ging er mis in 2002?

Er zit nog iets teveel schommeling in de gemeten waarden. Een in oktober uitgevoerde meting, door Uitwaterende sluisen zelf, heeft geen verhoogde gehalten aan het licht gebracht, terwijl wij zelf soms nog wel licht verhoogde gehalten aantreffen, maar wel duidelijk dalend in concentratie, waaruit blijkt dat de situatie onder controle komt.

5.4 Verwijdering - Afvalstoffen en hergebruik

ECN produceert twee stromen afvalstoffen die in potentie schadelijk zijn voor het milieu: het zogenoemde gevaarlijk (chemisch) afval en in zeer beperkte mate radioactief afval.

5.4.1 Gevaarlijk (chemisch) afval

De samenstelling van het gevaarlijk afval vertoont een grote diversiteit: deze stroom bevat afvalstoffen als oplosmiddelen, oliën, zouten, zuren, basen, accu's, batterijen en keramische vezels. Het volume van het gevaarlijk afval bedraagt circa 10.000 - 15.000 kilo/jaar als basislast met incidenteel grote partijen afval. In 2002 is een extra opruimactie geweest bij diverse groepen; hierdoor is de afgevoerde hoeveelheid ten opzichte van vorig jaar verdubbeld. ECN levert het chemisch afval aan een gecertificeerde afvalverwerker. Het grootste deel van deze afvalstroom wordt gerecycleerd of verbrand, waarbij energie wordt opgewekt. Intern hergebruik vindt slechts op zeer beperkte schaal plaats (het gaat in de regel om zeer kleine hoeveelheden). Gelet op de grote diversiteit in het aanbod is vastgesteld dat de mogelijkheden voor verbetering gering zijn (waar mogelijk zal de hoeveelheid afval worden beperkt).

Jaar	afval in tonnen (ton = 1000 kg)
1996	10
1997	18
1998	25
1999	14
2000	16
2001	13
2002	27

Tabel 10: Gevaarlijk afval



In 2003 wordt ieder lab voorzien van een absorptiemat.

5.4.2 Radioactief afval

In 2002 heeft ECN een zeer beperkte hoeveelheid radioactief afval, afkomstig de labs die functioneren onder de vergunning van ECN, overgedragen aan NRG. NRG zorgt voor verwerking en afvoer.

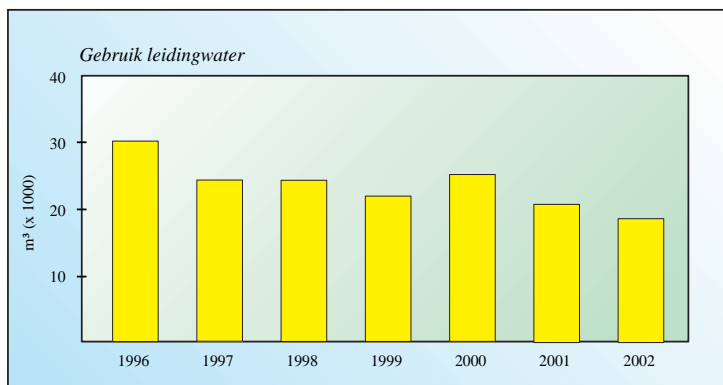
5.5 Verdroging

Grondwater

Een te hoge grondwaterstand kan schade toebrengen aan funderingen, kelders en leidingtracés. ECN beschikt over een provinciale vergunning voor het onttrekken en infiltreren van grondwater. Om eventuele verdroging van het terrein tegen te gaan heeft ECN in 1993 op het terrein een infiltratievijver aangebracht. Het eventueel onttrokken grondwater wordt zo voor het duinmilieu behouden.

Leidingwater

Behalve voor consumptieve en sanitaire doeleinden wordt leidingwater bij sommige activiteiten gebruikt als proceswater. Figuur 3 toont de volumes leidingwater die in de afgelopen jaren zijn verbruikt. De afname is ingezet met het niet langer (grootschalig) gebruiken van leidingwater als koelwater. In 2002 is het verbruik van leidingwater als koelwater voor de RGS-machine van Zon beëindigd (oorzaak: koelcapaciteit van koelmachine bleek te groot).



Figuur 3: Verbruik van leidingwater in 2002: 18.918 m³

5.6 Bodembescherming en bodemsanering

In het verslagjaar 2002 zijn de volgende activiteiten uitgevoerd:

- De totstandkoming van zogenoemde CPR-15-1-opslag voor HF is afgerond.
- Opslag van kerosine in een bovengrondse tank is verbeterd naar aanleiding van een inspectie door de gemeente.
- Er is een nieuw depot gebouwd voor de (tussen)opslag van het Gevaarlijk (chemisch) afval. Dit zogenoemde KCA-depot is begin 2002 in gebruik genomen.
- In 2002 is een plan opgesteld voor de sanering van de eerder aangetroffen, qua omvang beperkte (<100 m³), verontreiniging bij de garage (02). De sanering zal in 2003 gaan plaatsvinden. Overwegingen als aanpassen van het damp-retoursysteem, gebruiksfrequentie en een grote tankinspectie binnen 4 jaar hebben ertoe geleid om naast de sanering ook in 2003 de tanks te verwijderen.
- Er is eind 2001 een analyse uitgevoerd van de bodembedreigende activiteiten van ECN op basis van de recent verschenen Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB). De richtlijn die uitgaat van een risicobenadering is complementair aan reeds bestaande regelgeving zoals CPR-richtlijnen en bijvoorbeeld BOOT. In 2002 is een nieuwe versie van deze NRB-analyse opgesteld. De resultaten van de studie hebben geleid tot een uitbreiding van de beheersmaatregelen (zie het ECN-bedrijfsnoodplan) waardoor de kans op bodemverontreiniging verder wordt beperkt.

- In 2002 is de lichte verontreiniging in de ondergrond (onder de tegelvloer van brandweergarage) verwijderd. De vloer is plaatselijk vernieuwd en er zijn preventiemaatregelen ingevoerd om toekomstige verontreiniging te voorkomen.
- Er is bij gebouw 038 gestart met de aanleg van ondergrondse tanks ten behoeve van experimenten met brandstofcellen. Deze tanks zijn beveiligd met een lekdetectiesysteem.



5.7 Verstoring door geluid

Van verstoring door geluid is in 2002 geen sprake geweest.

5.8 Verstoring door geur

In 2002 zijn van buiten ECN geen klachten ontvangen over geurhinder.

5.9 Externe veiligheid

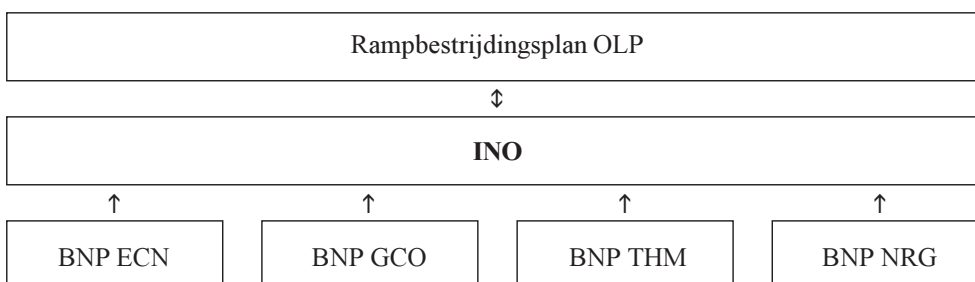
In 2002 is in het kader van het Besluit risico's zware ongevallen 1999 (BRZO 1999) een inspectie bij ECN uitgevoerd. De opmerkingen die naar aanleiding daarvan gemaakt zijn worden opgelost. Begin 2003 zal een hercontrole plaatsvinden. Bij een inspectie door de gemeente zijn zowel chemicaliën – opslagen als gascilinders en hun opslag beoordeeld. Hier werden afwijkingen geconstateerd onder andere in de keuringsdatum van de cilinders. De oorzaak was deels gelegen in de moeilijke leesbaarheid van deze datum en deels onduidelijkheid over de juiste interpretatie van deze datum. Dit punt is nu goed onder controle en zal in 2003 ook in een interne uitvoeringsregeling nog eens extra onder de aandacht gebracht worden.

Graafwerkzaamheden op het terrein voor de afvoer van regenwater naar een vijver op het terrein.

Beheersingsmaatregelen

Zoals hierboven al is gemeld gaat het aanpassen van zogenoemde CPR-15-1-opslagen voor de opslag van vloeibare en vaste chemicaliën ook in 2002 door. Hiermee is een belangrijke preventieve beheersmaatregel gerealiseerd.

Voor de bestrijding van incidenten en calamiteiten is de beschikbaarheid en geoefendheid van noodplannen van belang. In 2002 is zowel het Interne Noodplan Onderzoeks Locatie Petten (INO) als het regionale Ramp Bestrijdings Plan (RRBP) gereviseerd. De plannen zijn nu gebaseerd op zogenoemde MCA-scenario's, te weten maximale (als geloofwaardig



Schema 1: Structuur Noodplannen



Bij graafwerkzaamheden op het terrein gevonden munten.

te beschouwen) ongevallen c.q. rampen. Hiervoor is in 2001 een aparte scenario-studie uitgevoerd (gericht op de individuele installaties op het terrein) inclusief eventuele domino - effecten.

In 2002 is ieder van de vier bedrijven op de OLP ook gestart met het opstellen van een eigen noodplan. Het bedrijfsnoodplan (BNP) van ECN zal specifiek worden toegespitst op de testinstallaties van ECN. De in dat kader noodzakelijke opleiding (werken met ademlucht) zal in 2003 worden uitgevoerd.

Ongewone voorvallen

Ongewone voorvallen betreffen:

- Bijna-ongevallen (met potentiële schade aan het milieu)
- Ongevallen met schade aan het milieu

Bijna-ongevallen

In twaalf gevallen betrof het potentieel milieugevaarlijke situaties: vrijkomen van vaste, vloeibare of gasvormige stoffen. Door een adequate reactie is in alle gevallen verontreiniging van de bodem of het water voorkomen. Voor een volledig overzicht zie

bijlage B. In een geval was de concentratie van het slib in het monsterputje van een olie/slib afscheider licht verhoogd. De gebruiksfrequentie is echter betrekkelijk laag en de schoonmaakfrequentie is onmiddellijk verdubbeld.

Ongevallen

Er hebben zich geen milieu ongevallen voorgedaan.

5.10 Bedrijfsinterne milieuzorg

- Het nieuwe Kwaliteit-, Veiligheid- en Milieuplan voor de jaren 2002 tot 2005 is begin 2002 goedgekeurd door het Bevoegd Gezag Wm (de gemeente Zijpe). In bijlage A worden in detail de doelstellingen en de resultaten weergegeven.
- Voor een gebruikersvriendelijker werkwijze is in 2002 gestart met de ontwikkeling van een vereenvoudigd managementsysteem. Introductie volgt in 2003.

5.11 Milieurelevante, externe ontwikkelingen

Er is een nieuwe Nederlandse emissierichtlijn in ontwikkeling die voor een aanzienlijke aanscherping van de emissiegrenswaarden zal zorgen, maar daarmee ook voor problemen voor researchwerkzaamheden.

Met de vergunningverlener zal in 2003 worden overlegd hoe hier mee om te gaan.

5.11.1 Milieuvergunningen

In 2002 zijn op basis van de artikelen 5.2.3 en 5.2.4 van de nieuwe vergunning Wet Milieubeheer twee zogenaamde TIP's (Technische Informatie Pakketten) naar het Bevoegd Gezag gestuurd. Het betreft een 50 kW brandstofcel – testinstallatie en een testopstelling voor gevelconstructies.

Inclusief deze installaties blijft ECN ruim binnen de in de vergunning gestelde capaciteitskaders (dit wordt steeds bij het doen van een mededeling gecontroleerd).

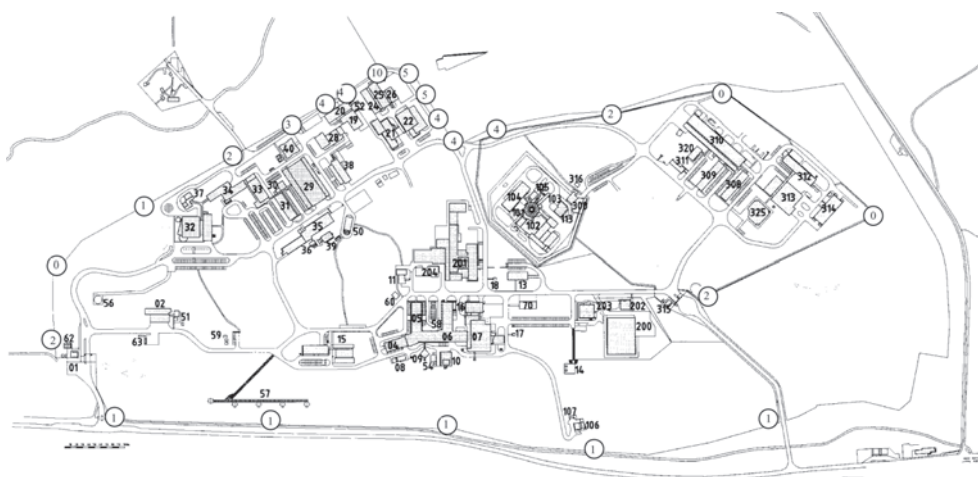
Daarnaast zijn er twee mededelingen gedaan aan het Bevoegd Gezag betreffende de plaatsing van chemicaliënbergingen en een vulstation voor propaan/butaan.

5.12 Dosis (radioactieve straling) aan het hek

Sinds 1984 verzorgt ECN meting van het stralingsniveau onder andere aan de terreingrens van het bedrijfsterrein te Petten. Voor de omgevingsbewaking van plaatsen buiten het terrein zijn een flink aantal meetpunten gereserveerd.

Het zijn deze punten die vergeleken worden met de vergunde limiet, te weten 40 μSv in een kalenderjaar.

Begin 2002 zijn de meetpunten aangepast aan de nieuwe vergunning, hetgeen inhoudt dat er niet alleen de resultaten van meetpunten langs de terreingrens van het gehele bedrijfsterrein worden gerapporteerd, maar ook die van meetpunten op het terrein. Een en ander volgens een contract dat door NRG, ECN, GCO en Tyco is ondertekend.



Figuur 4: Dosis aan de terreingrens in μSv over geheel 2002 ten gevolge van handelingen op het bedrijfsterrein (de getalwaarden kunnen worden vergeleken met de limiet van 40 μSv in een jaar).

6. Natuurbeheer en -behoud

Het terrein van ECN is eigendom van het Rijk en wordt in erfpacht verkregen van Staatsbosbeheer (SBB). Eind 1996 is deze erfpacht verlengd voor de periode van 2007 tot 2032. De overeenkomst heeft zowel inhoudelijk als procedureel een uniek karakter gekregen. In overleg met de Gemeente Zijpe en SBB is namelijk afgesproken dat het terrein wordt opgedeeld in twee gebieden: één deel waar bedrijfsactiviteiten plaatsvinden, het feitelijke bedrijfsterrein, en één deel dat als natuurgebied wordt aangemerkt.

Op het feitelijke bedrijfsterrein gelden de beperkingen en richtlijnen die voortvloeien uit het bestemmingsplan van de gemeente, met als aanvullende bepaling dat de maximale bouwhoogte is bevroren op het huidige niveau. Binnen het bestemmingsplan kan ECN zijn activiteiten (her)inrichten zonder aanvullende vergunningen te hoeven vragen aan SBB. Ten aanzien van het natuurgebied prevaleren de afspraken tussen ECN en SBB boven het bestemmingsplan. In periodiek overleg bespreken beide organisaties activiteiten op het terrein en stellen zij beheersmaatregelen vast, die er op gericht zijn de natuur op dit terrein zich zo ongestoord mogelijk te laten ontwikkelen.



Ophoging van de duinen

Eind 2002 is de tweede duinenrij door Rijkswaterstaat met spoed opgehoogd. Uit een berekening door Rijkswaterstaat bleek dat onder bepaalde hoogwater condities, de kans dat de eerste duinenrij het zou kunnen begeven te groot was.

De kuststrook waarin het bedrijfsterrein van ECN ligt is aangewezen als beschermd gebied in het kader van de Europese Vogelrichtlijn.

De afgelopen jaren heeft het aantal stormmeeuw-pullen(jongen) dat de broedzorg overleeft een zorgwekkende ontwikkeling doorgemaakt. Deze ontwikkeling heeft zich helaas ook in 2002 voortgezet. De oorzaak ligt vooral in de toename van het aantal vossen rond en op het terrein. Er wordt nu door het restant van de kolonie stormmeeuwen veel verspreider gebroed als voorheen waardoor de populatie nog kwetsbaarder is geworden. Zilvermeeuw en

kleine mantelmeeuw zijn zich hier en daar gaan vestigen op de daken, maar het resultaat van de broedsels is slecht. Stormmeeuwen nemen deze gewoonte niet echt over en blijven vooral op de grond. Bovendien veroorzaken de nesten op daken en andere ongebruikelijke plaatsen overlast (verstopping en lekkage) en gevaarlijke situaties door de agressiviteit van de meeuwen als zij jongen hebben.

ECN heeft een commissie Flora en Fauna , die op het gebied van natuurbehoud fungeert als liaison met beheerders van SBB, Provincie Noord-Holland en natuurbeschermingsorganisaties. De medewerkers in deze commissie zorgen onder meer voor het in toom houden van het bestand verwilderde duiven en katten op het terrein, het onderhoud van de vogelkasten op het terrein, de begrazing van het natuurgedeelte door heideschappen, en zij zien erop toe dat het bedrijfsterrein en het natuurgebied verschoond blijft van zwerfafval. Zij overlegt samen met Facilitaire Services en SBB, bij eerder genoemd periodiek overleg, over de activiteiten op het terrein en de gevolgen voor het natuurgebied. Voorts organiseren zij voor collega's en andere belangstellenden periodiek natuureducatieve activiteiten.

Bijlage A DOEL- EN TAAKSTELLINGEN UIT HET ECN KVM PLAN 2002-2005

AI Voorzieningen

Een deel van de te nemen VGWM-maatregelen wordt eerst duidelijk ná uitvoering in 2002 en 2003 van diverse onderzoeken. Om deze reden zullen er in eind 2002, eind 2003 en eind 2004 steeds VGWM-programma's worden opgesteld c.q. bijgesteld voor de jaren 2003, 2004 en 2005.

Nr.	Omschrijving	Norm	Planning gereed	Stand van zaken eind 2002
2002/1 2003/28 2004/42 2005/53	Doelstelling CO ₂ -reductie: bijdrage aan de doelstelling voor 2020 van - 40 % CO ₂ Plan voor 2002: o.a. realisatie van 1 a 1,5 MW windvermogen inclusief compenserende maatregelen.	ECN beleid en Wm-vergunning art. 3.6.1, 2, 3.	2002-2005	Plan voor windturbines is vertraagd.
2002/2	Vervanging van HALON (1211)-blussers Vervanging per uiterlijk 31/12/2003	EU verordening 2035/2000	2002-2003	De activiteit is gaande.
2002/3	Bestaande benzine- en kerosine-tanks voorzien van damp-retour-systemen	Wm art. 5.3.3	2002	In combinatie met 2002/7 worden de ondergrondse tanks van de garage in 2003 volledig verwijderd. De kerosinetank is op stand der techniek gebracht in 2002.
2002/4	Opleiding en inspectie op basis van NEN 3140	Arbo-wet, Wm en NEN 3140	2002	De opleidingen zijn gegeven; de inspectie start in 2003.
2002/25	Opstarten oefenprogramma noodgevallen van niet-nucleaire (test)-installaties	Beleid en Wm/BRZO	2002	Start in 2003.
2003/29	KVM maatregelenplan 2003 op basis van: 2002/6, 2002/7, 2002/8, 2002/9, 2002/10, 2002/11, 2002/13, 2002/14, 2002/15, 2002/22		2003 -2005	
2003/30	Realisatie emissiereductie biomassa-installaties	Wm 3.4.8	2003	
2004/43	KVM maatregelenplan 2004 op basis van 2003/29 en 2003/32		2004-2005	
2004/44	Uitvoering sanering waste-putten op basis van het opgestelde investeringsplan (dit plan dient in 2003 opnieuw te worden opgesteld)	Wm 4.3.3 en Investerings-voorstel bij notitie V&M/JS/hk-057/088	2004	
2002/5 2003/31 2004/45 2005/54	Renovatie van gebouw 06 en verhuizing van de radio-nucliden labs van 05 naar 06 uiterlijk per 31 dec. 2005 (incl. sluiting van 05 en excl. de afbraak van 05)	KeW ECN onder 1.3 en NRG onder P1 en P2	2002 2003 2004 2005	
2005/55	KVM maatregelenplan 2005 op basis van 2004/43		2005	
2005/56	*KVM-project* realiseren in de gemeente Zijpe	Beleid	2005	OP KVM / KVM

A2 Onderzoeks- en maatregelenplannen

Dit onderdeel zal plaatsvinden in de jaren 2002 en 2003. Doel is vooral dié maatregelen te selecteren die bijdragen aan de daadwerkelijke verbetering en die minimaal voldoen aan het BPM-criterium en op een aantal gebieden aan het BATNEC-criterium (zie het VGWM-beleid en KVM-procedure Identificatie en Selectie opgenomen in AP 2.15). Op basis van het onderzoek zullen gedurende de gehele periode 2002-2005 maatregelen worden uitgevoerd.

Nr.	Omschrijving	Norm	Planning gereed	Stand van zaken eind 2002
2002/6	Beoordeling brandblusvoorzieningen gasflessendepots en -bergingen en (zodanig) opstellen maatregelenplan	Inspectierap. Gassen VR-2001-007 en Wm 6.1.3	2002	De resultaten worden verwerkt in de in 2003 te vernieuwen UR-07 Gassen.
2002/7	Onderzoeken van mogelijkheden tot sanering van beperkte bodemverontreiniging gebouw 02; inclusief verwijdering ondergrondse tanks en tankmogelijkheden	Rapporten Grontmij 2001 en Wm 5.3.3	2002	In combinatie met 2002/3 worden de ondergrondse tanks van de garage in 2003 volledig verwijderd.
2002/8	Beoordeling van aarding van gasflessendepots en -bergingen en (zodanig) opstellen maatregelenplan	NEN 1014 en Inspectie-rap. Gassen VR-2001-007	2002	De resultaten worden verwerkt in de in 2003 te vernieuwen UR-07 Gassen.
2002/9	Opzet maken voor uniforme uitvoering van gassystemen in gasflessenbergingen en invoeringstraject opstellen	VGWM Beleid	2002	Dit onderwerp wordt meegenomen in de in 2003 te vernieuwen UR-07 Gassen.
2002/10 2003/32	Nader onderzoek naar vermindering (van de kans op) emissies water en/of lucht en/of afval en/of bodem en/of energie op basis van inventariserend onderzoek 2001 (alleen kansrijke reducties)	Onderzoek BAMEP en Wm art. 4.3.1., 3.3.3, 3.2.1/4, 3.3.1, 1.2.1/2	2002 2003	Te behalen milieuwinst blijkt gering; kansrijke reducties worden nagegaan.
2002/11	Onderzoek naar VOS reductiemogelijkheden	Wm 3.4.13	01/10/02	Te behalen milieuwinst blijkt gering; specifieke actie bij de Repro is in 2002 afgerond.
2002/12	Onderzoek naar verbetering emissie biomassa en opstellen van projectplan voor uitvoering in 2003	Wm 3.4.8	2002	De activiteit is gaande.
2002/13	1 ^e Inventarisatie arbeidsmiddelen en toestellen onder druk opstellen en laten toetsen en maatregelenplan opstellen (de inventarisatie is in 2001 gestart)	Arbo-wet	2002	De activiteit is gestart maar sterk vertraagd.
2002/14	1 ^e Inventarisatie Carcinogenen en reprotoxische stoffen opstellen en laten toetsen en maatregelenplan opstellen (de inventarisatie is in 2001 gestart)	Arbo-wet en Wm 3.4.14	2002	Afgerond.
2002/15	Nulonderzoek bodem	Wm 3.3.3	01/02/02	Afgerond
2002/16	Onderzoek biologische afbreekbaarheid antivriemiddel in bodemwisselaars	Wm 5.3.5	01/02/02	Afgerond
2002/17	Klanttevredenheidsonderzoek uitvoeren conform vorig KTO	Opzet vorig KTO	Begin 2003	De uitvoering vindt plaats op alternatieve wijze.
2002/18	Snelheidscontroles houden op het terrein	Verkeersbeleid	2002	Uitgesteld.
2002/28	Maatregelenplan opstellen verbetering verkeerssituatie; gereed uiterlijk 01/09/2002	Verkeersbeleid	2002	Het plan is in concept opgesteld; nog definitief vast te stellen.
2003/33	Eenmalige concentratiebepaling PCDD / PCDF na realisatie biomassa emissiereductie voorzieningen (zie ook 2003/30)	Wm 3.4.9	4 ^e kwartaal 2003	
2003/34	Onderzoek uitvoeren naar bench-marking-model R&D (dit onderdeel betreft "overloop" van het BAMEP 1998-2001)	Onderlinge vergelijkbaarheid	2003	

A.3 Management systeem en doelstellingen

Nr.	Omschrijving	Norm	Gereed	Stand van zaken eind 2002
2002/19				
2003/36	Doelstelling CO ₂ -reductie: bijdrage aan de doelstelling voor 2020 van - 40 % CO ₂	ECN beleid en Wm-vergunning art. 3.6.1, 2, 3	2002-2005	ECN dreigt uit de pas te gaan lopen bij de doelstelling.
2004/47				
2005/58				
2002/20	Doelstelling voor reductie van het aantal verzuimongevallen tot IF < 0,8 te bereiken eind 2005 (IF: Incident Frequency).	Beleid ECN	2005	2002 was een ongunstig jaar waardoor de 5-jaars gemiddelde IF – waarde is opgelopen en nu op 1,3 ligt.
2003/37				
2004/48				
2005/59				
2002/22	Vereenvoudigd Management Systeem tot stand brengen door het vergroten van de procesgerichtheid. Het vereenvoudigde systeem dient per 31/12/2002 gereed te zijn en volledig ingevoerd in 2002	Proces/ gebruiker is uitgangspunt + ISO 9001 en ISO 14001	2002	De vereenvoudiging is gestart en zal voorjaar 2003 worden afgerond.
2002/23	De bijna-ongevallen afhandeling verbeteren (o.a. meten van de effectiviteit) inclusief registratie bijna-ongevallen meldingsfrequentie	Beleid ECN	2002	Is gestart in 2002.
2002/24	Revisie opstellen van INO (aansluitend op in 2001 vernieuwd rampbestrijdingsplan).	Beleid en Wm-BRZO	2002	Afgerond.
2002/26	VGWM-jaarverslag in vernieuwde opzet	Wm 4. 2.1 e n Milieuverslaglegging	01/05/02	Afgerond.
2002/27				
2003/39	Inspecties labs en testinstallaties opzetten en uitvoering starten in 2002.	Wet- en regelgeving (divers)	2002 en 2003	De activiteit is gaande.
2003/40	Revisie van uitvoeringsregeling UR-07 gassen	Beleid + Wet- en regelgeving (divers)	2003	
2003/41	MS (her)certificeren tegen ISO 9001/2000	ISO 9001/2000	2003	
2004/50	Hercertificatie tegen ISO 14001	ISO 14001	2004	

Bijlage B OVERZICHT VAN (BIJNA)-ONGEVALLEN 2002

Datum	Nummer	Omschrijving	Unit	Arbo	Milieu	BO / O	Verzuim	Maatregel	Verder onderzoek		Effectief
2/1	B2002/7	Permanente blokkering toegangsdeur gebouw 34.	NRG	X		BO		Hoofdingang bruikbaar maken zoals in het ontwerp bedoeld.	J		J
8/1	B2002/1	Springen van een raam aan de westzijde van gebouw 29.	ZON	X		BO		Repareren raam en het plaatsen van windschermen; zal worden besproken met bouwklunde.	J	J/N	J
8/1	B2002/3	Oplopen van letsel tegen glasdeuren.	TS&C	X		BO		Markering van glasdeuren en glaspanelen.	J		J
10/1	B2002/4	Te hoge waarmedeting bij de olie / water afscheider en de repro.	KVM		X	BO		Schoonmaken en nieuwe metingen verrichten; molderen aan brandweer voor wat betreft gebouw 002; bij de reproductie van de apparatuur beoordelen.	J		J voor 2002 N voor Repro
18/1	B2002/5	Vrijkomen van gassen bij het verwisselen van SiH4 fles	Zon /PV	X	X	BO		Controle kranen; extra beveiliging plaatsen; zorgdragen dat gassen geleidelijk vrijkomen.	J		J
23/1	B2002/9	Losschieten van slang bij werkzaamheden met heet water (90°C). Dit water is over de duim van een gastmedewerkster gestroomd.	EEL	X		BO		Nieuw pijpmateriaal bestel. Uitbreiding van maatregelen zodat niet weer kan gebeuren.	N		J
28/1	B2002/10	Naar beneden gevallen van een elektroniekasje van de rotor.	Wind	X		BO		Bepalen of nadere inspectie noodzakelijk is.	?		J
1 / 2	B2002/8	Beschadiging van de overheaddeur van gebouw 002.	FD / BRW	X		BO		Provisorisch gerepareerd; deur zal worden beoordeeld op stand der techniek – correctief en preventief advies.	J		N
12/2	B2002/11	Werkstuk uit klem van freesbank geschoten, waarbij glazen plaat verbrijzelde.	TS&C	X		BO		Glazen plaat is tijdelijk vervangen door een stalen plaat. Tijdens volgend onderhoud de stalen plaat vervangen door een (geheel of gedeeltelijk) doorzichtige plaat van slagvast materiaal.	J		J
19/2	B2002/13	Hittedstraling naar machine en mens is in de glasblazerij (grote glasbak – brandstof: waterstof) extreem.	TS&C	X		BO		Maatregelen aan machine nemen in kader van re-engineering van de afzuiging (lopend project). PBM en toepassen door TS&C in overleg met KVM.	J		N
27/2	B2002/14 + registratie formulier arbeidsongeval	Een monteur van de firma Powertec heeft een 2 ^e graads verbranding opgelopen door een losschietende koelwaterslang (behandeling in ziekenhuis).	FD P&T	X		O	NB	Er is adequaat gereageerd (EHBO / bedrijfsarts / ziekenhuis). Dit type ongeval (een zogenaamde “slip”) is slechts te voorkomen door voortdurende attentie en alertheid; beoordeel van de staat van de slang zou hebben moeten leiden tot afkoelen van de machine alvorens de reparatie aan te vangen (bij het sleutelen aan de slang is deze direct gebroken omdat de slang volledig verbroosd was).	J		Niet vast te stellen
14/3	B2002/12 + registratie formulier arbeidsongeval	Bij af dalen van de gestoffeerde trap zuidzijde FORUM uitgeleden en opgevangen door collega: spit in onderrug (3 dagen verzuim).	EEL	X		O	J	In het kader van een al lopende inventarisatie wordt geadviseerd: trap bekleden met linoleum voorzien van antislip profielen en van een extra leuning in het midden.	J		N
18/4	B2002/22	Met een punt van de werkwagen tegen een glazen tochtdeur aangekomen.	FD	X		BO		Glazen deur vervangen.	N		J
24/4	B2002/21	Vrijkomen van helium onder hoge druk tijdens werkzaamheden doordat het membraam van een heliumreducerer defect was.	TS&C	X		BO		Het defecte reducerer is vervangen door een goed werkend exemplaar.	J		J

Datum	Nummer	Omschrijving	Unit	Arbo	Milieu	BO / O	Verzuin	Maatregel	Verder onderzoek		Effectief
2/5	B2002/17	Tijdens werken aan de draaibank een spaan in de ogen gekregen.	TSC&C	X		BO	J	Een veiligheidsbril met extra beschermingskapjes verstrekt en voorlichting PBM en.	N	J/N	J
15/5	B2002/19	Overgelopen waste put nr. 5.	Staf	X	X	BO		Leegpompen van de put; de signalering van de put is gerepareerd; NRG-DWT heeft de put in bestand opgenomen.	N		J
16/5	B2002/18	Het lange tijd niet uitwisselen van de absoluutfilters.	NRG / RE	X	X	BO		Werkzaamheden uitvoeren volgens VCA (notitie 22/5/2002) van NRG.	J		J
21/5	B2002/16	Gasalarm silaam.	Zon	X		BO		Kast van gasverdeelstation is opengemaakt en schoongemaakt; alarm gereset en detecteert en voorlichting.	J		J
24/5	B2002/23	Tijdens het pompen van stikstof is er iets geknapt in de pomp.	FD		X	BO		Schoongemaakt.	N		J
27/5	B2002/15	Uitvallen van de afzuiging in gebouw 29 van 5 downflowkasten.	Zon	X		BO		Melding van storing en waarschuwingssignalering heeft op de adequate wijze plaatsgevonden; nagaan waarom er geen melding op het GBS is binnengekomen; nagaan hoe de inblaas kan blijven werken terwijl de afzuiging stopt.	J		N
13/6	B2002/20	Met ring achter de uitstekende sloplaat blijven hangen.	FD	X		BO		Constructie wijzigen op korte termijn; herhaling groot.	N		N
5/7		Aanrijding tussen unimog van Veldman Vervoer en bestelbus.	FD	X		BO		Inschattingfout; alert blijven rijden.	N		Niet vast te stellen
10/7		Overschrijding lozingsnorm.	KVM	X		BO		Diverse maatregelen specifiek afgestemd op de bronssituatie.	J		Deels
1/8	B2002/28	CO-afblaas ten gevolge van lekkage aan klep.	BM	X	X	BO		CO – klep in leiding plaatsen en leiding aanpassen.	J		J
16/8	B2002/24	Waterstoflek in kwartsruimte glasblazerij.	TSC&C	X	X	BO		Evaluatie uitvoeren van de detectie en zonodig bijstellen.	J		J
18/8	B2002/25	Gat in waterstofleiding van Zon naar PECVD	Zon	X	X	BO		Onderzoek uitvoeren naar oorzaak van gat / lekkage en preventie plegen.	J		J
21/8	B2002/26	Met hoofd tegen balk gelopen: hoofd wond.	Zon	X		O	geen	Looppunt onder balk afschermen en hoekpunten balk beschermen.	N		J
24/8	B2002/27	Glazen zijkaanten van koelvak verbrijzeld door tik met flesje.	FD	X		BO		De glazen zijkant vervangen door: onbreekbaar materiaal.	N		J
10/9		Implosie beeldbuis bij verwerking als afval.	Wind	X		BO			N		N
16/9		Bij verplaatsen haspels viel een tafel om, waardoor gat in hoofd.	FD	X		O	geen	Haspels verplaatst en overzichtelijker opgesteld.	N		J
18/9		Wateroverlast in laboratorium door losgeschoten slang.	SF	X		BO		Preventie: vooraf bedenken bij de profopzet dat dit zou kunnen gebeuren.	N		Niet vast te stellen
3/10		Stankoverlast van BIVKIM in gebouw 15	NRG	X	X	BO		Proeven met onbekende brandstoffen worden voortaan buiten kantooruren uitgevoerd.	N		J
3/10		Waterstofslang uit elkaar gesprongen.	KVM	X		BO		Alle slangen controleren. Opnemen op de inspectielijst van de ruimte.	N		Niet vast te stellen
14/10	B2002/29	Nooduitgang Grote Vergaderzaal geblokkeerd.	KVM	X		BO		Op de deuren schot aanbrengen: nooit blokkeren en oriëntatieverlichting.	N		N*
21/10		Printkop van zeefdrukmachine "slaat op hol".	SF	X		BO		Werkprocedure machine aanpassen en medewerkers informeren.	J		J
27/10		Omwaaien (voor de 2 ^e keer) van het meethok B op het testveld voor windturbines.	Wind	X		BO		Het gehele hok afvoeren gezien de nu slechte staat.	N		J

*) Maatregelen worden nog genomen.

Datum	Nummer	Omschrijving	Unit	Arbo	Milieu	BO / O	Verzuim	Maatregel	Verder onderzoek		Effectief
29/10	B2002/35	Medewerker FD kreeg loshangende deurdranger tegen zijn hoofd (gebouw 06)	FD	X		O	geen	Deurdranger opnieuw monteren (melding was al eens eerder gedaan)	N		J
25/10	B2002/34	Stalen plafondplaat naar beneden gevallen in postkamer.	FD	X		BO		Alle platen controleren en ophangsysteem nazien.	N		J
29/10	B2002/33	Blootstelling aan l-butanoldampen.	Dego	X	X	BO		Nader onderzoek uitvoeren en zonodig maatregelen uitvoeren.	J		J
29/10		Hoorbaarheid alarm ontruiming is slecht.	Dego	X		BO		Melder bij plaatsen.			J
18/11		Wateroverlast door gescheurde slang van slangpomp.	SF	X		BO		Slang regelmatig vervangen. Onderzoek doen naar betere slang.	J		J
21/11	B2002/31	Door vochtige vloerbedekking dreigt de deur vast te lopen.	FD	X		BO		Situatie bij "westelijke regen" opnieuw bekijken.	J		N
10/12	B2001/32	White-board naar beneden gevallen door ontoereikende ophanging.	F&ASC	X		BO		Bericht plaatsen in ECN – Informatief om zware voorwerpen niet aan de ophangrail te bevestigen.	N		N
11/12	B2003/03	Gaslekkage uit de pyrolyse reactor.	BM	X		BO		Pakking van geschikt type monteren en regelmatig controleren. Ook compensatoren nader bekijken.	J		J
17/12	B2003/02	Stank en uitstoot van delen van de BIVKIN-fakkels.	BM	X	X	BO		Installatie pas onbemand achterlaten indien de uitstoot stabiel is. Telefoonnummer van beheerders bij Brandweer bekend maken.	N		J
20/12	B2002/30	PEM – brandstofcel overhit geraakt en gesmolten.	SF	X		BO		Uitbreiding van beveiliging tot E – uitval. Nagaan van mogelijkheden plaatsing rookmelder onder afzuigkap.	J		N*

*) Maatregelen worden nog genomen.

ECN

Westerduinweg 3

Postbus 1

1755 ZG Petten

tel. (0224) 56 42 26

fax (0224) 56 36 46

www.ecn.nl