

Hieruit volgt het volgende stappenplan geur:

Tabel 9-2 Fasering stappenplan geur.

Stappenplan	Onderdeel	Tijdpad
Reductie emissie vullen pan en slakftap	Proefopstelling kanaliseren emissies panvullen en slakftap	01-2004
	Onderzoek impact op totale geur-, stof en TOC emissie ¹	01-2004
	Evaluatie economisch/technisch maatregelen ²	02-2004
	Implementatie	12-2004
Reductie emissie gieten/koelen	Zie paragraaf 9-4	01-2006
Reductie emissie vloeien/affakkelen	Zie paragraaf 9-5	01-2006

1. Als blijkt dat deze bronnen niet de verwachte bijdrage aan de geuremissie opleveren dan zal aanvullend gekeken worden waardoor deze geuremissie dan wel veroorzaakt wordt.
2. Blijkt de hierboven gestelde verwachte impact op de totale emissie correct, dan zal worden nagegaan welke technische/economische mogelijkheden er zijn om deze afgasen te behandelen. Geëvalueerd zullen worden: geïntegreerde naverbranding in de koepeloven, aansluiten op de huidige infrastructuur van afgasbehandeling en toepassing van een aparte nageschakelde techniek.

9.3 Reductie TOC, fenol en SO₂ (koepeloven)

Aan de TOC emissie eisen kan nu en in de toekomst worden voldaan door de inzet van schroot te beperken. Ná 2007 zal de inzet op basis van de huidige processituatie (15 ton/uur en 28.000 m₀³/h afgassen) maximaal circa 40 % kunnen bedragen. Deze maatregel beperkt echter gelijktijdig de flexibiliteit van de gieterij. Het uitwerken van opties om op een andere manier aan de TOC eisen te kunnen voldoen is daarom nodig.

De emissie aan fenol is in dit onderzoek twee keer vastgesteld met een fors verschil in vracht tussen beide metingen. In eerdere metingen (2001) is deze component niet aangetroffen. De fenol emissie lijkt afhankelijk van de hoeveelheid schroot die wordt ingezet (paragraaf 3.1.3.).

Aan de SO₂ eisen kan na 2007 met de huidige koepeloven alleen worden voldaan als er een nageschakelde techniek wordt toegepast. Een andere mogelijkheid is om over te stappen op een gasgestookte koepeloven. Hiermee is in Duitsland en Spanje inmiddels enige ervaring opgedaan.

Gezien bovenstaande wordt met betrekking tot de huidige koepeloven tot 2007 het inzicht in de omvang en oorzaak van de fenolemissie verbeterd. Daarnaast wordt nagegaan in hoeverre het opschonen van het schroot technisch en economisch haalbaar is om blijvend aan de TOC (en na 2007 ook aan de fenol)emissie eisen te kunnen voldoen.

Verder wordt ook de technische en economische toepasbaarheid van de koude wind koepeloven met naverbranding en een gasgestookte koepeloven nader uitge-

werkt. In Duitsland staat inmiddels van beide ovens een exemplaar. In tabel 9-3 staan enkele voor en nadelen van beide ovens aangegeven.

Tabel 9-3 Tot nu bekende voor- en nadelen van de te tot 2007 te evalueren oventechnieken.

Type oven	Voordeel	Nadeel
Huidig	Bewezen techniek Geen NO _x probleem	SO ₂ reductie noodzakelijk TOC (fenol) reductie noodzakelijk
Koude wind koepeloven met naverbranding	Bewezen techniek Lagere geuremissie Lagere TOC emissie	Extra dioxine reductie noodzakelijk SO ₂ reductie noodzakelijk NO _x probleem ¹
Gasgestookte koepeloven	Gunstiger economie door snelle opstart Lage SO ₂ emissie	Nieuwe techniek ² Beperking in product assortiment NO _x reductie noodzakelijk

1. Mogelijk wordt t.g.v. het toepassen van een aardgasgestookte naverbrander de NO_x eis van 2007 (NeR) overschreden.

2. De gasgestookte oven zie er vooralsnog als oventechniek aantrekkelijk uit. De impact op het milieu is nog onvoldoende inzichtelijk om een afgewogen beslissing te kunnen nemen. Punten van aandacht zijn met name de TOC emissie en de samenstelling van de koolwaterstoffen (mede als functie van het % schroot), de noodzaak van NO_x reductie en de impact op de geuremissie.

Uit bovenstaande volgt het navolgende stappenplan voor de koepelovens.

Tabel 9-4 Fasering stappenplan koepeloven.

Periode	
Tot 2007 ¹	Smelten met ten hoogste 50 % schroot en laagzwavelige cokes
01-2006	Onderzoek geschoond schroot (optioneel), verbeteren inzicht fenol emissie onderzoek naar de toepasbaarheid van de drie genoemde ovens
01-2006 ¹	Beslissing implementatie

1. Of zoveel eerder als mogelijk is

Op basis van de tot nu bekende gegevens is de gasgestookte oven een aantrekkelijker optie dan de koude wind koepeloven met naverbranding. De gasgestookte oven zal daarom als eerste worden uitgewerkt.

9.4 reductie benzeen (nok)

Uit het onderzoek blijkt dat de nokemissie van benzeen is toe te schrijven aan het gieten en afkoelen van de kasten. Het is zeer waarschijnlijk een stof die (net als toluen en xyleen) vrijkomt bij het vergassen/verbranden van de hars tijdens het gieten/afkoelen. Uit het onderzoek, uitgevoerd bij een gieterij, blijkt dat de emissie niet afneemt gedurende de eerste 4 uur van het afkoelen. Uit onderzoek in Duitsland lijkt te kunnen worden geconcludeerd dat de emissie pas na circa 12 uur voldoende is gereduceerd. De werkelijke reductietijd hangt uiteraard samen met de vorm en massa van het gietproduct en de afkoelsnelheid. Hier is nog onvoldoende inzicht in.

Om aan de komende eisen voor benzeen te kunnen voldoen worden in de periode tot januari 2006 de volgende stappen ondernomen:

Tabel 9-5 Bron en oplossingsrichting benzeenemissie.

Bron	Oplossingsrichting	Tijdpad
Gieten kasten	Andere harssoort ¹ Centraliseren op één plaats en gekanaliseerd afzuigen en behandelen ²	Tot 01-2005 Tot 01-2006
Afkoelen kasten	Andere harssoort ¹ Centraliseren op één plaats en gekanaliseerd afzuigen en behandelen ²	Tot 01-2005 Tot 01-2006

1. Nagegaan zal worden of in samenwerking met het IFG, branche en harsleveranciers kan worden onderzocht of verandering van de hars samenstelling een mogelijkheid is om de benzeen emissie te reduceren.
2. Onderzocht zal worden of het technisch en economisch haalbaar is om de afgassen die vrijkomen bij het gieten van de kasten en/of de eerste fase van het koelen apart af te zuigen en te behandelen. Hierbij wordt er aan gedacht om een centrale gietplaats in te richten en vanuit die gietplaats de kasten te transporteren naar een afgesloten ruimte voor de eerste fase van het koelproces. Zowel de gietplaats als de kastruimte zullen apart worden afgezogen. De impact van deze maatregel is zeer groot; de huidige logistiek binnen het bedrijf gaat hiermee volledig overhoop. Mogelijk is ook uitbreiding van de bebouwing noodzakelijk.

In januari 2006 zal besloten worden welke maatregelen er genomen zullen worden om de benzeen emissie afdoende te reduceren.

9.5 De aandachtgebieden stof en TOC uit de nok

Stof:

Onderstaande tabel 9-6 geeft een overzicht van de verwachte herkomst van de stof en de mogelijke oplossingsrichting:

Tabel 9-6 Bron en oplossingsrichting stofemissie.

Bron	Oplossingsrichting	Tijdpad
Gieten kasten	Meenemen in onderzoek naar benzeenreductie	Tot 01-2006
Vullen pan (waarschijnlijk)	Meenemen in onderzoek naar geurreductie	Tot 01-2005

TOC

De nokemissie TOC wordt voor circa 50 % veroorzaakt door IPA. Tabel 9-7 geeft mogelijke oplossingsrichtingen.

Tabel 9-7 Bron en oplossingsrichting stofemissie.

Bron IPA	Oplossingsrichting	Tijdpad
Vloei tafels	Good house keeping Centraliseren en kanaliseren Wijziging in de grondstoffen	2004 Tot 01-2006 Tot 01-2006
Affakkelen	Centraliseren en kanaliseren	Tot 01-2006

9.6 Samenvatting stappenplan in de tijd

In bovenstaande paragrafen is per component weergegeven welke stappen er genomen kunnen worden om aan de gestelde eisen te kunnen voldoen.

In de tijd gezien is het niet mogelijk (financiën) en zinvol (kennis opbouw) om alle onderwerpen gelijktijdig op te pakken. Duidelijk zal zijn dat niet alle onderwerpen gelijktijdig kunnen worden aangepakt en dat in een aantal gevallen technische en financiële ondersteuning van branche en overheden noodzakelijk is om het weergegeven tijdspad te kunnen realiseren.

Tabel 9-8 geeft een overzicht van de prioritering van de genoemde onderwerpen in de tijd. Dit op basis van de huidige kennis van zaken. Duidelijk moge zijn dat tengevolge van voortschrijdend inzicht deze prioritering zal veranderen. Prioriteit 1 zal, mits financieel mogelijk, worden uitgewerkt.

Tabel 9-8 Voorlopig plan van aanpak in de tijd.

Prioriteit	Onderwerp
1	Haalbaarheid implementatie gasgestookte oven Effect pan- en slak afzuiging op nokemissies Good house keeping t.b.v. IPA emissies
2	Haalbaarheid koude wind koepeloven met naverbranding ¹
3	Haalbaarheid opschonen schroot en nageschakelde technieken op huidige oven ¹
4	Mogelijkheden andere harssoorten t.b.v. benzeen emissie
5	Haalbaarheid en effect van centraliseren afzuiging gieten en/of koelen
6	Haalbaarheid en effect centraliseren en kanaliseren vloeien en affakkelen

1. Uiteraard alleen als de gasgestookte oven niet haalbaar blijkt


10. Referenties

- [1] Emissiemetingen aan de koepeloven bij Vulcanus te Doetinchem BV te Doetinchem, dd 8 mei 2003
Provincie Gelderland, Arnhem juni 2003. Rapport nr EM-03-19
- [2] Gelders geurbeleid voor Milieuvergunningen beleidsregels
versie 1.1 dd 15 augustus 2002

11. Verantwoording

Naam en adres van de opdrachtgever:
Nijmeegsche IJzergieterij

Namen en functies van de projectmedewerkers:

	projectleider
	medewerker
	medewerker
	medewerker
	medewerker
	medewerker
	medewerker
	medewerker
	medewerker
	medewerker

Namen van instellingen waaraan een deel van het onderzoek is uitbesteed:
geen

Datum waarop, of tijdsbestek waarin, het onderzoek heeft plaatsgehad:
December 2002 – December 2003

Ondertekening:

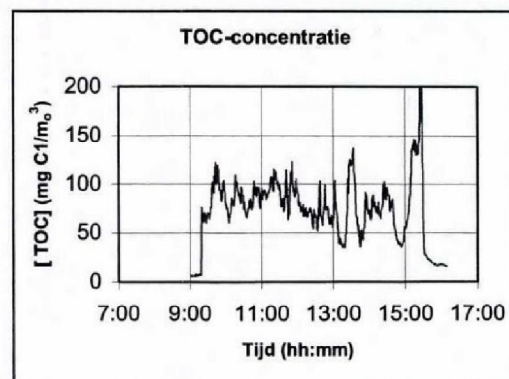
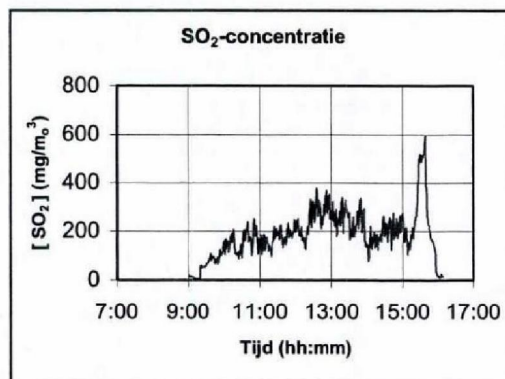
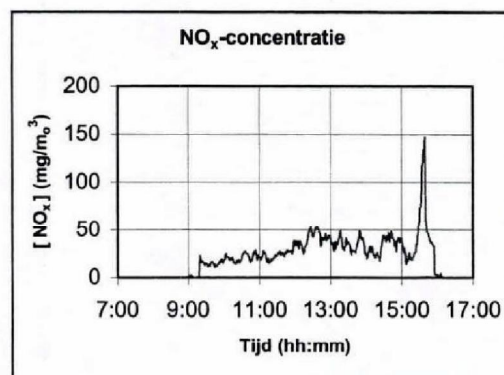
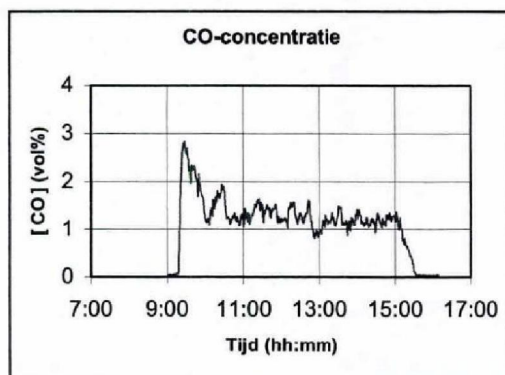
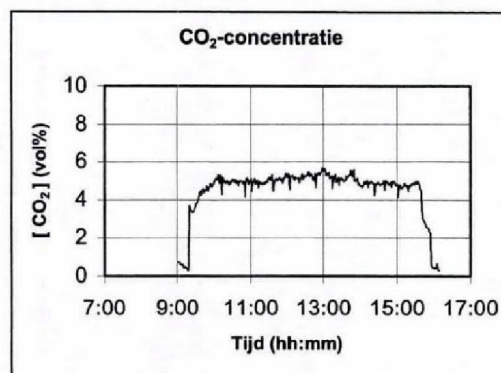
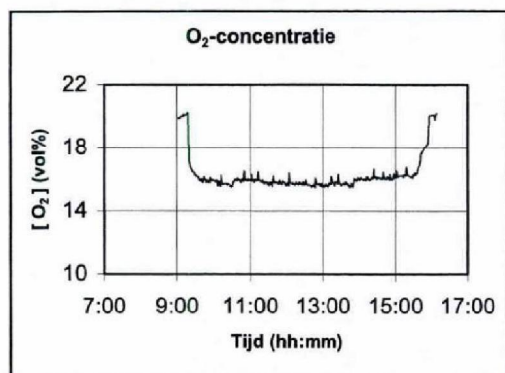


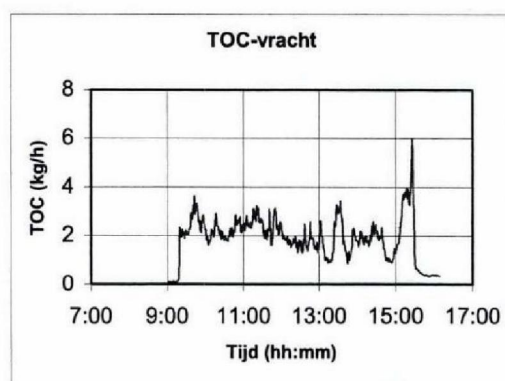
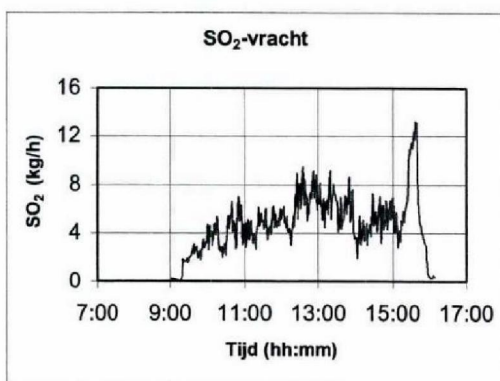
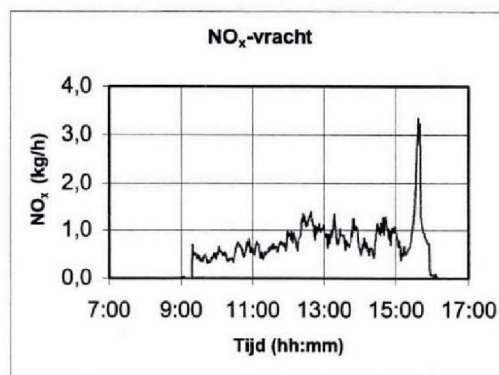
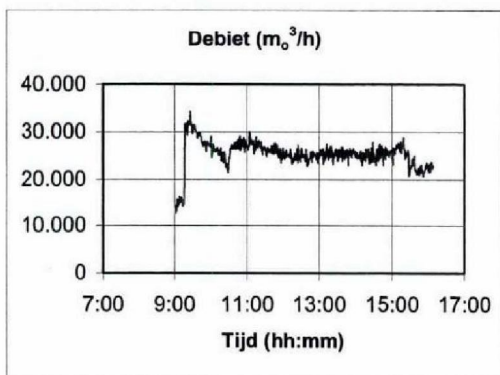
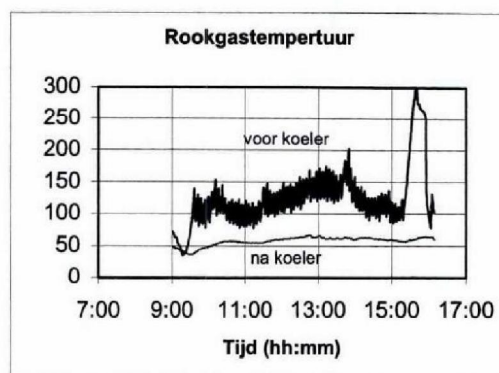
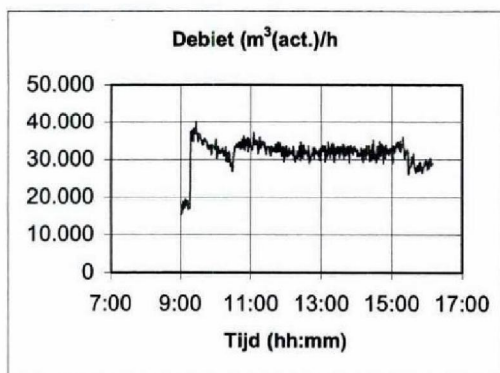
Goedgekeurd door:



Bijlage 1 Verloop emissies koepeloven gedurende een volledige charge

Onderstaande het verloop in de tijd van 18 februari 2003





Bijlage 2 Foto's van het schroot



Foto 1 *Grof schroot, remsloffen, gietijzerkasten.*



Foto 2 *Broodjes en gietlopen.*

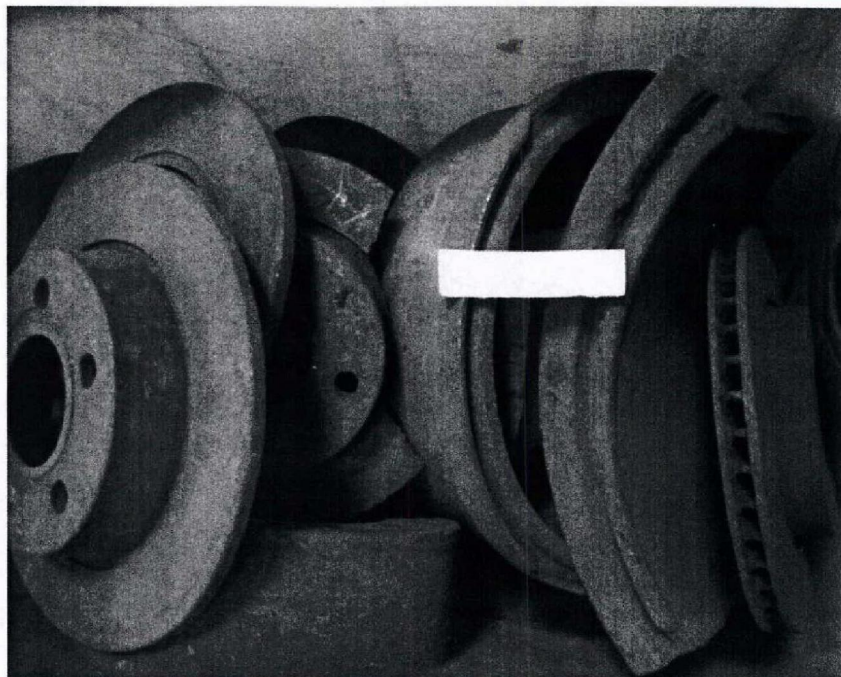


Foto 3 Remtrommels en -schijven.

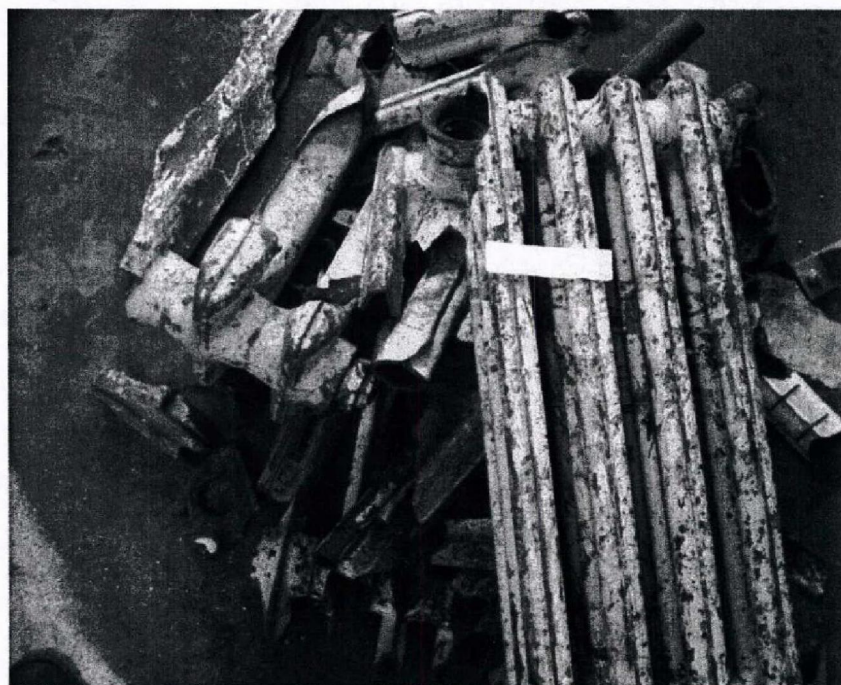


Foto 4 Radiatorstukken.

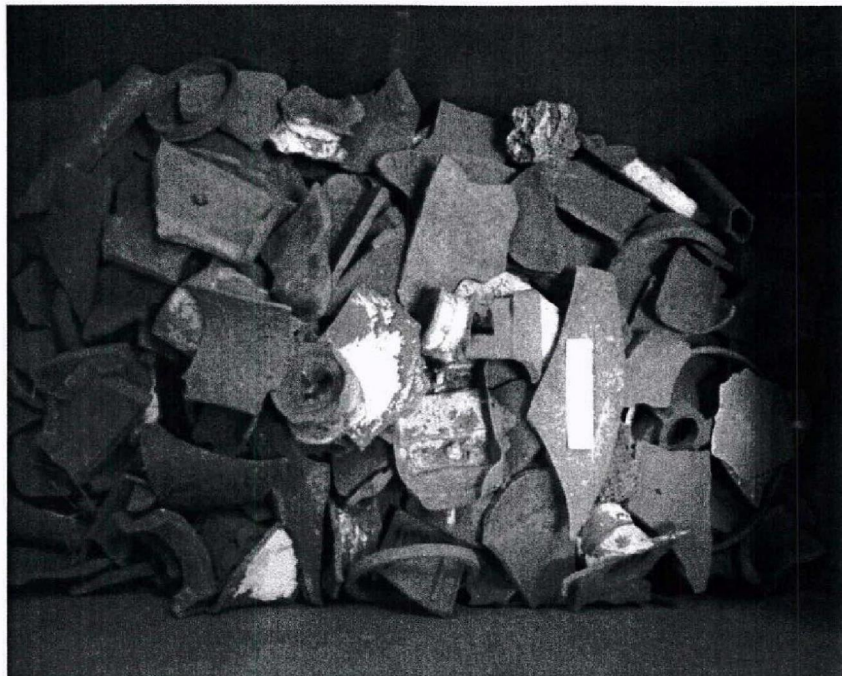


Foto 5 *Grof schroot handgesorteerd.*

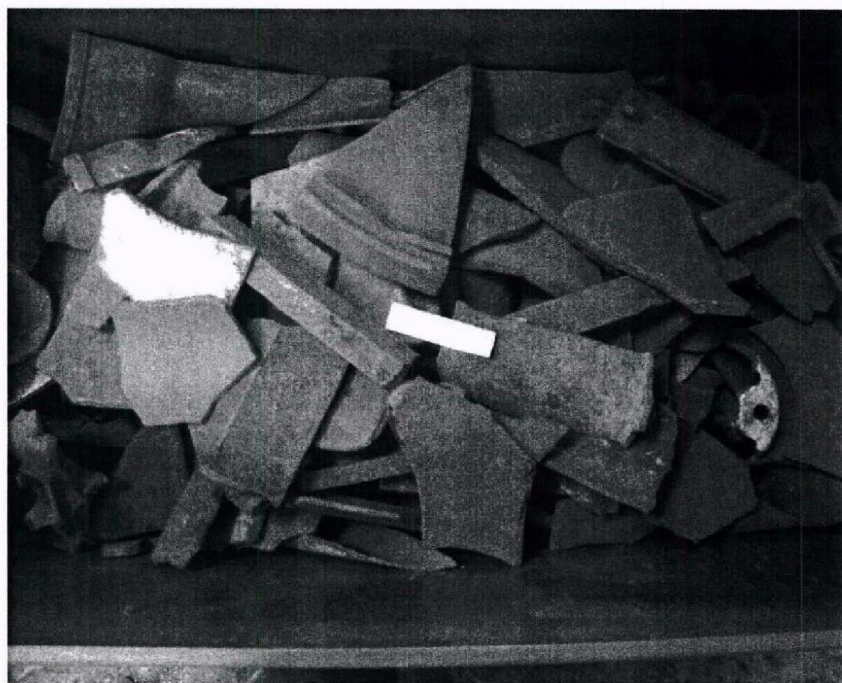


Foto 6 *Middel grof > 7 cm.*



Foto 7 *Fijn schroot < 7 cm en > 2 cm.*



Foto 8 *Fijn schroot < 2 cm en > 0,5 cm.*



Foto 9 Schrootstof < 0,5 cm.

Bijlage 3 Input verspreidingsberekeningen

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

PluimPlus 3.2

Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode
Naam van de berekening : NNM berekening 1

Datum en tijd van de berekening : 23-9-2003 13:11:28

Naam component : GEUR
Component type : Inert gas zonder depositie

Receptoren : Regelmatig polair receptorrooster 1

Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] : 10.00
Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : : Windrichting-afhankelijk
Ruwheidslengte gebied waar de receptoren zijn gelokaliseerd : 1.0000 [m]
Ruwheidslengte-klasse : 7
Gemiddelde bodemvochtigheid : 1.00
Gemiddelde albedo : 0.20
Geografische breedtegraad : 52.00
Hoogte receptoren 1.50 [m]
Aantal receptoren 96
Gebruikte Meteo-data:
De Meteogegevens : d:\PLUIM-PLUS-versie-31\Library\system\ eindhoven
Voor het jaar : 1995
Tot en met jaar : 1999
De Randomizer staat uit.!

De GCN-achtergrondconcentraties zijn NIET trend-gecorrigeerd

Aantal uren met correcte gegevens 43824
Aantal uren met stabiele weerscondities 24509
Aantal uren met neutrale weerscondities 10371
Aantal uren met convectieve weerscondities 8944
Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 3912.10

Windroos gebruikte meteo en (trend-gecorrigeerde) achtergrond :

sector-WR	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl. (mm)	achtergr.GEUR
1 (-15- 15)	2352	5.4	2.7	95.4	0.0
2 (15- 45)	2937	6.7	2.9	82.2	0.0
3 (45- 75)	3649	8.3	3.4	96.6	0.0
4 (75-105)	2175	5.0	2.9	80.5	0.0
5 (105-135)	2778	6.3	2.7	189.9	0.0
6 (135-165)	2996	6.8	2.6	280.5	0.0
7 (165-195)	4336	9.9	3.4	553.9	0.0
8 (195-225)	7148	16.3	4.1	983.4	0.0
9 (225-255)	6067	13.8	4.0	843.8	0.0
10 (255-285)	4181	9.5	3.4	398.2	0.0
11 (285-315)	2675	6.1	2.9	163.0	0.0
12 (315-345)	2530	5.8	2.9	144.8	0.0
Gemiddeld/Totaal:	43824.0	3.3	3912.1	0.0	

De gekozen (reken-)opties:

Emissietype: Continue of semi-continue

Berekende percentielen: Ja

Middelingsduur: 1

Alleen bronbijdrage berekend, geen achtergrond meegenomen

Winddraaiing: Neen

GEBOUW HEEFT INVLOED OP DE CONCENTRATIES

Plaats en tijd van de maximaal berekende uurlijkse concentratie:

X-coördinaat: -0.0000

Y-coördinaat: 100.0000

Jaar: 1996

Maand: 9

Dag: 25

Uur: 14

Max.concentratie (bijdrage + achtergrond): 213144.54687500 mge/m³

Concentratie bijdrage : 213144.54687500 mge/m³

Concentratie achtergrond : 0.0000 mge/m³

Gemiddelde concentratie alle gridpunten : 289.76364309 mge/m³

Hoogste gemiddelde concentratie alle gridpunten: 2609.91765589 mge/m³

Bronnen en emissies:

Totaal aantal bronnen: 3

Bron nr: 1Bronnaam: **Koepeloven**

Brontype: Puntbron

Tijdprofiel bron: Nijg-koepeloven.prf

Gebouw-bestand: Nijg-ijzergieterij.bld

X-locatie centrum gebouw [m]: 0.0000

Y-locatie centrum gebouw [m]: 0.0000

Hoogte gebouw [m]: 16.0000

Lengte gebouw [m]: 130.0000

Breedte gebouw [m]: 70.0000

Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden]: 45.0000

X-positie bron [m]: 10.000

Y-positie bron [m]: -42.000

Hoogte bron [m]: 35.00

Uitwendige schoorsteen diameter [m]: 1.270

Inwendige schoorsteen diameter [m]: 1.170

Volume debiet schoorsteen [M3/s] 9.891

Aantal uren met bronbijdrage: 10845

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren: 0.17222222

Emissiesterkte: 0.17222222 Mge/s

Warmteoutput [MW]: 0.5047

(Gas-)uittree-temperatuur [K]: 333.00

(Gas-)uittree-snelheid [m/s]: 9.20

Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is: 10845

Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag: 0.99

Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m]: 55.71

Bron nr: 2Bronnaam: **Trommeloven**

Brontype: Puntbron

Tijdprofiel bron: Nijg-trommeloven.prf

Gebouw-bestand: Nijg-ijzergieterij.bld

X-locatie centrum gebouw [m]: 0.0000

Y-locatie centrum gebouw [m]: 0.0000

Hoogte gebouw [m]: 16.0000

Lengte gebouw [m]: 130.0000

Breedte gebouw [m]: 70.0000

Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden]: 45.0000

X-positie bron [m]: 24.000

Y-positie bron [m]: 15.000

Hoogte bron [m]: 12.00

Uitwendige schoorsteen diameter [m]: 1.070

Inwendige schoorsteen diameter [m]: 0.970

Volume debiet schoorsteen [M3/s] 9.607

Aantal uren met bronbijdrage: 6025

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren: 0.03888889

Emissiesterkte: 0.03888889 Mge/s

Warmteoutput [MW]: 0.4458
(Gas-)uittree-temperatuur [K]: 328.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s]: 13.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is: 6025
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag: 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m]: 38.17

Bron nr: 3

Bronnaam: Nokemissie

Brontype: Puntbron

Tijdprofiel bron: Nijg-difuus.prf

Gebouw-bestand: Nijg-ijzergieterij.bld

X-locatie centrum gebouw [m]: 0.0000

Y-locatie centrum gebouw [m]: 0.0000

Hoogte gebouw [m]: 16.0000

Lengte gebouw [m]: 130.0000

Breedte gebouw [m]: 70.0000

Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden]: 45.0000

X-positie bron [m]: 0.000

Y-positie bron [m]: -18.000

Hoogte bron [m]: 18.00

Uitwendige schoorsteen diameter [m]: 9.100

Inwendige schoorsteen diameter [m]: 9.000

Volume debiet schoorsteen [M3/s] 76.341

Aantal uren met bronbijdrage: 28914

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren: 0.07915746

Emissiesterkte: 0.01027778 Mge/s

Warmteoutput [MW]: 0.0000

(Gas-)uittree-temperatuur [K]: 285.00

(Gas-)uittree-snelheid [m/s]: 1.20

Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is: 28914

Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag: 1.00

Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m]: 9.36

Bijlage 4

Ingenia rapportnr. 0456400-R02

"Masterplan emissiereducerende maatregelen bij de Nijmeegsche
IJzergieterij "

Verantwoording

Titel	Masterplan emissiereducerende maatregelen bij de Nijmeegsche IJzergieterij – <i>onderzoek in kader van aanvraag nieuwe milieuvergunning</i>
Versie	Definitief
Opdrachtgever	Nijmeegsche IJzergieterij bv
Projectnummer	0456.400
Documentidentificatie	0456400-R02
Auteur(s)	[REDACTED]
Aantal pagina's	43

Autorisatie

[REDACTED]

Datum

16 mei 2005

Ingenia Consultants & Engineers

Postbus 9550 | 5602 LN Eindhoven | EUTECHpark | Horsten 2 | 5612 AX Eindhoven | Nederland

T. + 31-(0)40-247 59 11 | F. + 31-(0)40-247 59 10 | E. info@ingenia.nl | I. www.ingenia.nl

Ingenia © 2005

Niets uit dit document mag zonder schriftelijke toestemming van Ingenia of de opdrachtgever geheel of gedeeltelijk vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm, digitale technieken of anderszins. Dit document is met de grootst mogelijke zorg samengesteld. Ingenia kan echter niet aansprakelijk worden gesteld voor enige directe, indirecte, toekomstige of gevolgschade ontstaan door of bij het gebruik van de informatie of gegevens uit dit document, of door de onmogelijkheid die informatie of gegevens te gebruiken. Ingenia® is een wettelijk beschermd handelsmerk van Ingenia (Bureau Benelux des Marques dep.nr. 100.09.58)

Samenvatting

1. Achtergrond

In het kader van de aanvraag van een nieuwe milieuvergunning voor NIJG, is er door het bevoegd gezag op basis van een TNO onderzoek een concept beschikking opgesteld. Hierop zijn reacties ingebracht door NIJG, de gemeente Nijmegen, de gemeente Beuningen en enkele milieu-groeperingen. De essentie van de concept beschikkingen zijn:

1. Ontwerpbeschikking

- Nokemissies 250.000 m³/h via een 40 meter hoge schoorsteen te emitteren.
- Emissies koepeloven en trommeloven blijven ongewijzigd

2. Ontwerpbeschikking met bedenkingen (inbreng NIJG + gemeenten + milieubeweging)

- Gericht afzuigen van grote diffuse bronnen. Deze afgasstroom samen met die van de koepelovens en de trommeloven te emitteren via een 50 meter hoge schoorsteen.
- Overige diffuse emissies via nok te emitteren.

Doordat beide oplossingen door NIJG als onvoldoende realistisch worden geacht (niet duurzaam, onvoldoende beheersbaar en weinig kosteneffectief) is er een masterplan opgesteld waarbij meer brongerichte en procesgeïntegreerde aanpak is uitgewerkt.

2. Doelstelling

De doelstellingen van het masterplan zijn:

- Het vaststellen van de best beschikbare duurzame maatregelen
- Het definiëren van een stap-voor-stap oplossingstraject op basis van deze maatregelen.
- Het opstellen van een realistisch tijdstraject t.b.v. implementatie en verificatie.

3. Methodiek

Het masterplan gaat uit van een benadering waarbij per stap de grootste (nog bestaande) emissiebron(groepen) op de meest kosteneffectieve wijze wordt gereduceerd. De prioriteiten worden gesteld aan de hand van urgentie, d.w.z. als eerste worden de belangrijkste emissiebronnen

aangepakt, waarna in een volgende fase de belangrijkste resterende bronnen worden aangepakt. Het plan voorziet in totaal 3 sequentiële prioriteitsfasen.

4. Achtergrond van het masterplan

Het masterplan is gebaseerd op de "Ladder van Lansink". Hierbij geldt de volgende prioriteitenstelling:

1. Brongerichte maatregelen (preventie)
2. Procesgeïntegreerde maatregelen
3. Nageschakelde maatregelen
4. Verdunning

5. Selectie van best beschikbare maatregelen

Diverse preventieve, procesgeïntegreerde en nageschakelde maatregelen zijn geëvalueerd. Hierbij is bekeken een optimale balans vast te stellen tussen technische, economische en milieuhygiënische maatregelen. Door gericht af te zuigen van diffuse bronnen kan wordt het te behandelen afgasdebiet geminimaliseerd en worden concentraties aan componenten gemaximaliseerd. Hierdoor wordt afgasreiniging haalbaar. De vastgestelde maatregelen zijn:

- | | |
|---------------|--|
| Brongericht: | - Outsourcing van de nabewerking (reductie koolwaterstoffen en stof) |
| | - Nieuw koepeloven concept (lagere vracht, hogere concentraties en lager debiet) |
| Procesgeïnt.: | - Gericht afzuigen van diffuse emissies (hogere concentraties en lager debiet) |
| Nageschakeld: | - Extra stoffilter (stofemissies conform NeR, sterke reductie fijnstof) |
| | - Naverbrander koepeloven (sterke geurreductie en koolwaterstof reductie) |
| Verdunning | - Schoorsteen (restgeur via lage schoorsteen) |

6. Maatregelen en fasering

Het masterplan bestaat uit 3 fasen (1A/B/C, 2 en 3).

Nadat de nok is afgedicht (fase 1B) wordt er een stof- en geuremissieonderzoek uitgevoerd. Hiermee wordt vastgesteld of een stoffilter noodzakelijk is. Verder voorziet fase 1C in de uitvoering van een pilotonderzoek om de technische haalbaarheid van een naverbrander t.b.v. de koepelovens te onderzoeken. Fase 3 (coat processen) wordt in dit masterplan niet verder gespecificeerd.

FASE	Maatregelen	Ontwerp	Bestellen	Implementatie	Optimalisatie & Verificatie
1A	Vervanging filter t.b.v. ovens incl. diffuse bronnen	Dec.2004 tot Feb.2005	Maart 2005	Juli 2005	Sept. 2005
1B	Nokaafdichting + logistiek (straalcabine) + compartimentering (kastgieten/koelen)	Dec.2004 tot Mei 2005	Juni 2005 Jan. 2006	Juli 2005 Juli 2006	Sept. 2005* Sept. 2006
1C	Pilot/haalbaarheid Naverbranding k.o.			Sept 2005 Nov. 2005	
2	naverbrander KWS e/o schoorsteen	Dec.2004 tot Dec.2005	Jan. 2006	Juli 2006	Sept. 2006
3	Coaten: -logistieke maatreg. -brongerichte maatr. -afzuiging affakkelen			2007	

*stoffilter nok ja/nee

7. Vergelijking masterplan met ontwerpbeschikkingen

Masterplan:

- 1) Er is sprake van minimalisatie van verdunningen (bronafzuiging pangieten)
- 2) Er wordt preventie van emissies nagestreefd (koepeloven)
- 3) Naverbranding wordt technisch en economisch haalbaar geacht
- 4) De filosofie achter het masterplan gaat uit van een geïntegreerd concept
- 5) Sterke reductie van emissievrachten via nok
- 6) Sterke reductie afgasdebiet via nok (compartimentering)
- 7) De geuremissie van de inrichting neemt af (naverbrander)
- 8) De VOS emissie van de inrichting neemt af (naverbrander + outsourcing van nabewerking)

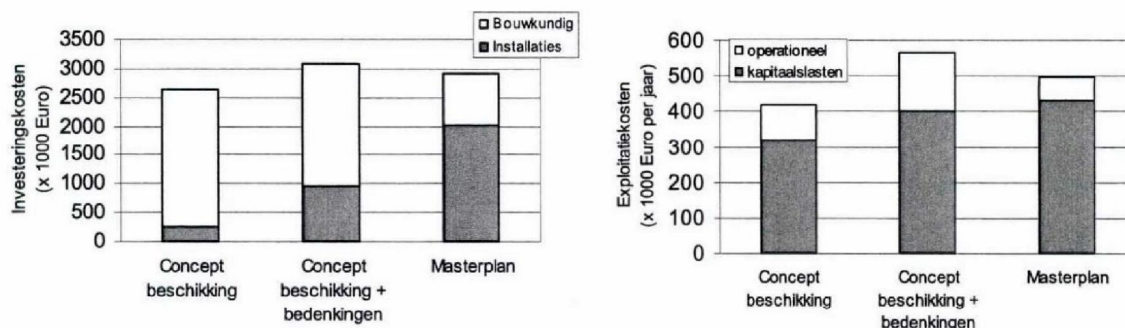
Ontwerpbeschikkingen:

- 1) Er is sprake van verdunning van emissies
- 2) Debieten worden hierdoor onrealistisch hoog
- 3) Er is slechts sprake van beperkte stoffiltratie

- 4) De geuremissie neemt niet af (door de hoge schoorsteen is er enkel sprake van verdunning)
- 5) De VOS-emissie neemt niet af

8. Economische evaluatie

In de onderstaande figuren zijn de investeringskosten en de exploitatiekosten weergegeven.



Het masterplan is niet de goedkoopste oplossing maar levert de beste milieuprestaties. Een groot voordeel van het masterplan is dat de operationele kosten naar schatting ongeveer 60% lager zijn dan die van de ontwerpbeschikking met bedenkingen (lager energie- en aardgasverbruik).

9. Conclusies

- 1) De toepassing van de "Ladder van Lansink" resulteert in een goede balans tussen technische en economisch haalbare maatregelen. Het gedefinieerde masterplan scoort op de reductie van geur, stof, koolwaterstoffen en fijnstof significant beter dan de ontwerpbeschikking en de ontwerpbeschikking met bedenkingen.
- 2) De investeringskosten van de conceptbeschikking zijn het laagst en bedragen ca. 2,6 miljoen Euro. Voor de conceptbeschikking met bedenkingen bedraagt dit ca. 3,0 miljoen Euro en die van het Masterplan ca. 2,9 Miljoen Euro.
- 3) De exploitatiekosten van de conceptbeschikking+bedenkingen zijn het hoogst, ruim 550 k€ per jaar. Die van de conceptbeschikking zijn het laagst, ca. 400 k€ per jaar. Uitvoering van het masterplan resulteert in ongeveer 500 k€ per jaar.
- 4) Door het relatief lage afgasdebiet van het masterplan (ca. 100.000 m³/h tegen 320.000 m³/h van de ontwerpbeschikking) is het electriciteit- en aardgasverbruik geminimaliseerd. De operationele kosten zijn laag vergeleken met die van de ontwerpbeschikking (60% lager).

Inhoudsopgave

1	Inleiding	10
1.1	Achtergrond	10
1.2	Doelstelling	11
1.3	Toetsingskader	11
1.4	Historie nieuwe vergunning	11
1.5	Methodiek	12
1.6	Opbouw rapport	14
2	Procesanalyse en uitgangspunten	15
2.1	Inleiding	15
2.2	Identificatie van emissiebronnen	16
2.3	Emissiekaracteristieken (TNO)	18
3	Definitie en evaluatie van emissiebeperkende maatregelen	20
3.1	Inleiding	20
3.2	Uitgangspunten bij de selectie van emissiebeperkende maatregelen	20
3.3	Initiële selectie van maatregelen	21
3.4	Beoordeling van initiële maatregelen	23
3.5	Constructie van het masterplan	25
3.6	Definitie en fasering van het masterplan	26
3.7	Toelichting op masterplan	27

4	Vergelijking van masterplan met alternatieven	32
4.1	Inleiding	32
4.2	Overzicht van de milieuprestaties	32
4.3	Economische evaluatie.....	33
4.3.1	Inleiding	33
4.3.2	Uitgangspunten	34
4.3.3	Resultaten van economische evaluatie.....	34
4.4	Milieu vs economie	35
5	Conclusies en aanbevelingen.....	37
5.1	Conclusies	37
5.2	Aanbevelingen.....	38

Bijlagen

BIJLAGE A Literatuuroverzicht.....	39
BIJLAGE B Overzicht afgas- en emissiekaracteristieken masterplan	40
BIJLAGE C Overzicht van afgas- en emissiekaracteristieken masterplan en alternatieven.....	41
BIJLAGE D Details van economische berekeningen	43

Figuren

<i>Figuur 1-1 Opzet masterplan.....</i>	<i>12</i>
<i>Figuur 1-2 Onderdelen per fase</i>	<i>13</i>
<i>Figuur 2-1 Bolkschema van productieproces.....</i>	<i>15</i>
<i>Figuur 2-2 Processchema gekanaliseerde luchtemissies.....</i>	<i>16</i>
<i>Figuur 2-3 Processchema diffuse luchtemissies (nok)</i>	<i>17</i>
<i>Figuur 3-1 Toepassing van de Ladder van Lansink.....</i>	<i>25</i>
<i>Figuur 3-2 Fasering van het masterplan</i>	<i>26</i>
<i>Figuur 3-3 Fase 1A.....</i>	<i>27</i>
<i>Figuur 3-4 Fase 1B.....</i>	<i>28</i>
<i>Figuur 3-5 Fase 2</i>	<i>29</i>
<i>Figuur 3-6 Situatie na fase 2</i>	<i>30</i>
<i>Figuur 4-1 Investeringskosten</i>	<i>34</i>
<i>Figuur 4-2 Jaarlijkse exploitatiekosten</i>	<i>35</i>

Tabellen

Tabel 1-1 Toetsingskader emissie en immissie	11
Tabel 2-1 Samenvatting van emissiekaracteristieken.....	18
Tabel 3-1 Initiële selectie van maatregelen (fase 1 en 2)	21
Tabel 3-2 Initiële selectie van maatregelen (fase 3)	22

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

In het kader van de nieuwe milieuvergunning heeft Nijmeegsche IJzergieterij BV (NIJG) door TNO een uitgebreid onderzoek [lit.1] laten uitvoeren naar de emissieproblematiek van de productielocatie in Nijmegen.

Naar aanleiding van dit onderzoek een aantal emissiesoorten, waaronder met name:

- stof,
- geur en
- koolwaterstoffen.

Hiervan zijn met name de diffuse nokemissies, d.w.z. de emissies die ontstaan als gevolg van de natuurlijke ventilatie door de nok, een belangrijke bron van aandacht. Andere relevante puntbronnen zijn o.a. de koepeloven en de trommeloven (oxyfuel).

In samenspraak met de gemeenten Nijmegen en Beuningen heeft het bevoegde gezag, de Provincie Gelderland, aangegeven dat in de ontwerpbeschikking overwogen werd om voor te schrijven dat alle lucht (naar schatting ca. 260.000 m³/uur) centraal afgezogen en gefilterd worden om daarna door middel van een 40 meter hoge schoorsteen de atmosfeer in te blazen. NIJG heeft aangegeven dat een dergelijke investering alsmede de operationele kosten (energie voor de benodigde ventilator) niet haalbaar is. Bovendien wordt ernstig getwijfeld aan de effectiviteit van deze ingrijpende maatregel.

Na overleg met de Provincie is er afgesproken te komen tot een brongerichte aanpak van de diffuse bronnen. Omdat de voorspelbaarheid van het effect van deze aanpak nog niet geheel duidelijk is, is er gekozen om een stapsgewijze aanpak van (diffuse) emissiebronnen te realiseren totdat aan de emissie-eisen wordt voldaan. Hierbij moeten de twee grootste diffuse bronnen (pangieten en kastgieten) met prioriteit worden meegenomen in het oplossingstraject.

Dit masterplan geeft de uitgangspunten en de methode om de benodigde emissie- en immissie-reductie te realiseren.

1.2 Doelstelling

De doelstellingen van het masterplan zijn:

- Het vaststellen van de best beschikbare duurzame maatregelen
- Het definiëren van een stap-voor-stap oplossingstraject op basis van deze maatregelen.
- Het opstellen van een realistisch tijdstraject t.b.v. implementatie en verificatie.

1.3 Toetsingskader

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de belangrijkste randvoorwaarden die binnen het kader van dit masterplan zullen worden gehanteerd. Hierbij geldt dat het masterplan voorziet in de belangrijkste componenten (stof, geur en totaal koolwaterstoffen) en daarom niet specifieke componenten zoals bijvoorbeeld PAK's (Poly Aromatische Koolwaterstoffen), benzeen, nikkel en fenol(en). Een aantal voorgestelde maatregelen zal echter wel reductie van deze componenten tot gevolg hebben. Dit betreft in het bijzonder de stofgebonden componenten.

Tabel 1-1 Toetsingskader emissie en immissie

Component	Emissienorm
Geur	<ul style="list-style-type: none"> • 1 ge/m³ immissie als 98-percentielwaarde (woongebied) ²⁾ • 10 ge/m³ immissie als 98-percentielwaarde (industrieterrein) ²⁾
Totaalstof	<ul style="list-style-type: none"> • 5 mg/m³ voor gekanaliseerde emissiebronnen onder ALARA ³⁾
VOS ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> • 100 mg/m³ voor gO3 componenten ³⁾ • 50 mg/m³ voor gO2 componenten ³⁾

1) Vluchtige Organische Stoffen

2) Gebaseerd op het Gelderse Geurbeleid

3) Gebaseerd op de Nederlandse Emissierichtlijn waarbij het ALARA-beginsel geldt.

Het masterplan richt zich in het bijzonder om diffuse emissies die in de hal vrijkomen en via de nok in de omgevingslucht worden geëmitteerd.

1.4 Historie nieuwe vergunning

Dit masterplan vormt een onderdeel om tot een nieuwe milieuvergunning te komen in 2005. In de aanloop naar deze nieuwe vergunning is door het bevoegd gezag, de Provincie Gelderland, op basis

van een TNO onderzoek [lit.1] een concept beschikking opgesteld. Hierop zijn reacties ingebracht door NIJG, de gemeente Nijmegen, de gemeente Beuningen en enkele milieugroeperingen. De essentie van de concept beschikking en die met bedenkingen zijn hieronder samengevat.

1. Ontwerpbeschikking (referentie TNO)

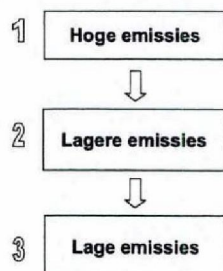
- Nokemissies 250.000 m³/h via een 40 meter hoge schoorsteen te emitteren.
- Emissies koepeloven en trommeloven blijven ongewijzigd

2. Ontwerpbeschikking met bedenkingen (referentie TNO + inbreng NIJG + inbreng gemeenten + inbreng milieubeweging)

- Gericht afzuigen van grote diffuse bronnen. Deze afgasstroom samen met die van de koepelovens en de trommeloven te emitteren via een 50 meter hoge schoorsteen. Totaal zou dit 120.000 m³/h afgas betreffen.
- Overige diffuse emissies via nok te emitteren.

1.5 Methodiek

Het masterplan is zodanig opgezet dat na uitvoering ervan voldaan wordt aan de emissie- en immissie-eisen die in de nieuwe vergunning zullen worden opgenomen (zie vorige paragraaf). Het masterplan gaat uit van een benadering waarbij per stap de grootste (nog bestaande) emissiebron(groepen) op de meest kosteneffectieve wijze wordt gereduceerd. De prioriteiten worden gesteld aan de hand van urgentie, d.w.z. als eerste worden de belangrijkste emissiebronnen aangepakt, waarna in een volgende fase de belangrijkste resterende bronnen worden aangepakt. Deze prioritering is schematisch weergegeven in figuur 1.1.



Figuur 1-1 Opzet masterplan

In totaal zijn er 3 prioriteiten vastgesteld.

Dit onderzoek gaat uit van een brongerichte aanpak waarbij systematisch specifieke bronnen worden geïdentificeerd, gekwantificeerd en aangepakt. Het onderzoek van TNO [lit. 1] geldt hiervoor als basis.

Met deze aanpak wordt beoogd dat de te behandelen hoeveelheid lucht zo klein mogelijk en de te behandelen concentraties stof, geur of koolwaterstoffen zo hoog mogelijk is. Alleen op deze manier kunnen de emissies effectief en duurzaam worden aangepakt.

Per fase wordt er bekeken welke technische maatregelen er nodig zijn. Er wordt op basis van een voorontwerp en een kostenbegroting gemaakt. Vervolgens kan de aannemer of leverancier de maatregelen implementeren. Tot slot vindt er een emissieverificatie plaats.



Figuur 1-2 Onderdelen per fase

Het masterplan voorziet in het opzetten van het raamwerk om stap-voor-stap tot emissiereductie te komen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een quickscan naar de beste technische en economisch haalbare methoden.

Bij aanvang van het onderzoek is gebruik gemaakt van interviews van drie personen van NIJG die vanuit verschillende invalshoeken de problematiek beschrijven en daarmee ook verschillende

oplossingstrajecten hebben aandrazen. De besproken ideeën zijn meegenomen in de analyse van hoofdstuk 3. Er is gesproken met de milieucoördinator, hoofd productie en de productiecoördinator.

1.6 Opbouw rapport

In het volgende hoofdstuk wordt er een analyse van het productieproces gegeven met de bijbehorende relatie tot luchtmissies. De gepresenteerde gegevens vormen de uitgangspunten van dit onderzoek.

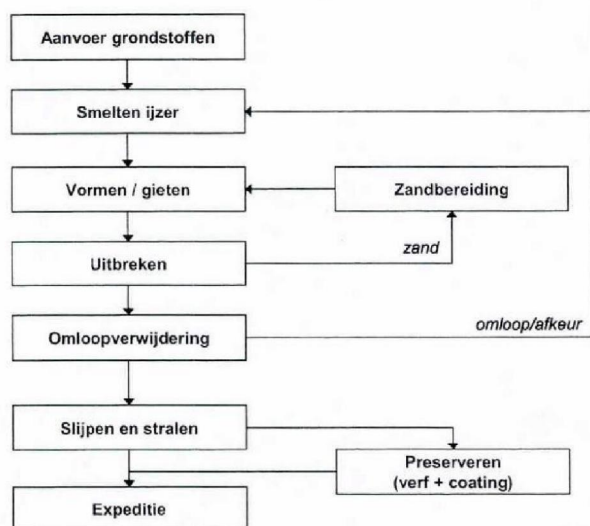
Hoofdstuk 3 bespreekt een technische evaluatie van emissiebeperkende maatregelen. Tevens wordt hier het masterplan besproken. Hoofdstuk 4 gaat vervolgens in op de economische aspecten van het gedefinieerde masterplan. Ook wordt in dit hoofdstuk de milieuprestaties van het masterplan vergeleken met de maatregelen die door het bevoegd gezag zijn voorgesteld. In het laatste hoofdstuk worden de conclusies en aanbevelingen weergegeven.

De geraadpleegde literatuur van dit onderzoek is gegeven in Bijlage A.

2 Procesanalyse en uitgangspunten

2.1 Inleiding

Er is een uitgebreide procesanalyse gemaakt van in het TNO onderzoek "Emissie situatie van de Nijmeegsche IJzergieterij bij een smeltcapaciteit van 100 ton/dag" [lit.1]. Voor alle basisgegevens van het proces in relatie tot luchtemissies wordt er derhalve naar dit rapport verwezen. In dit hoofdstuk worden de belangrijkste punten uit dit onderzoek met enkele aanvullende punten samengevat. In figuur 2.1 is het productieproces in hoofdlijnen weergegeven.



Figuur 2-1 Bolkschema van productieproces

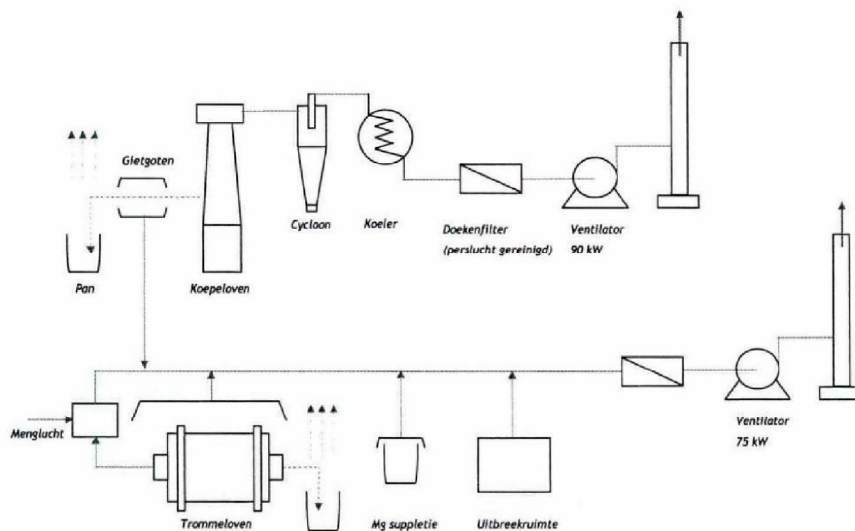
IJzerschroot (of zuiver ijzer) wordt gesmolten in ovens waarna het in een geprepareerde vorm wordt gegoten. Na afkoeling wordt de vorm uitgebroke en wordt het toegepaste zand hergebruikt voor nieuwe vormen. Na keuring en montage wordt een deel van de gietstukken gepreserveerd (gecoat).

2.2 Identificatie van emissiebronnen

Er is bij NIJG sprake van 2 soorten emissiebronnen:

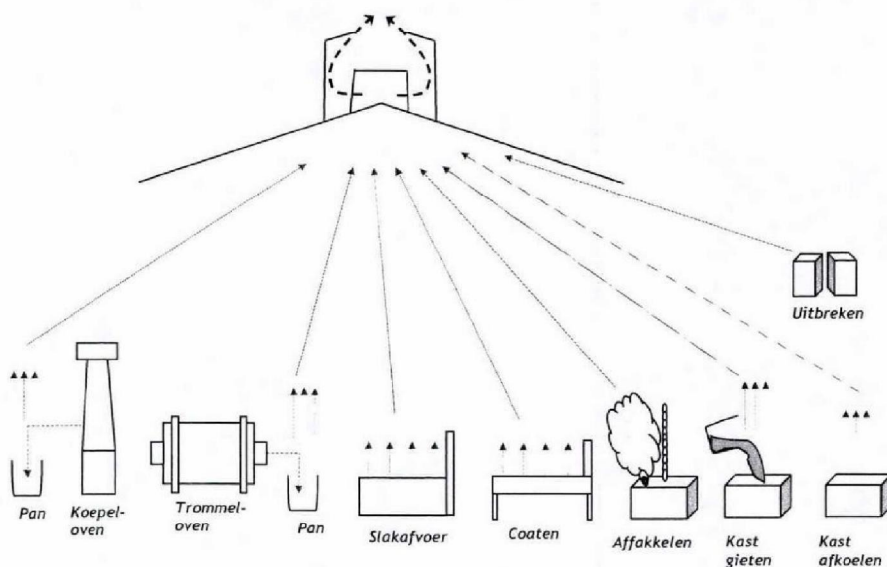
- Gekanaliseerde bronnen
- Diffuse bronnen

De diffuse bronnen, waarbij overigens sprake is van sterke convectie, hopen zich op in de nok van de hal en verlaten deze via dakopeningen. De gekanaliseerde emissies zijn twee gescheiden afzuigsystemen voorzien van stoffilter en ventilator. In de figuren 2-2 en 2-3 zijn deze schematisch weergegeven.



Figuur 2-2 Processchema gekanaliseerde luchtmissies

Er zijn twee koepelovens, waarvan er vanwege logistieke redenen om de dag slechts één van in gebruik is. Elk afzuigcircuit bestaat uit verschillende onderdelen waar luchtafzuiging benodigd is. De meeste processen zijn slechts een beperkte tijd actief. Handmatig kunnen kleppen worden omgeschakeld om luchtafzuiging van het ene naar het andere proces te bewerkstelligen.



Figuur 2-3 Processchema diffuse luchtmissies (nok)

Ook bij de diffuse emissies is er sprake van sterk tijdafhankelijke emissies.

Uit de proceskarakteristieken blijkt dat er een aantal processen zijn waarbij sprake is van sterk discontinue emissies. Dit geldt in het bijzonder voor:

- pangieten (van trommeloven)
- afslakken
- vormgieten
- affakkelen
- gietgoten
- uitbreken
- vullen van koepeloven

Bij deze processen is er sprake van kortstondige (enkele minuten) sterke emissies. Op dit moment worden deze in de hallucht geëmitteerd. De emissies accumuleren in de bovenzijde van de hal en verlaten deze via de nok.

Ook het coaten, pangieten van de koepeloven en het afkoelen van gegoten vormen veroorzaken emissies in de hallucht. Hierbij is er sprake van langdurig optredende emissies (uren).

2.3 Emissiekaracteristieken (TNO)

Op basis van het TNO zijn in de onderstaande tabel de belangrijkste emissiekaracteristieken samengevat. Hiervoor zijn gegevens gebruikt uit het TNO onderzoek [lit.1], het emissieonderzoek van de Provincie [lit.2] en oudere emissieonderzoeken (Tauw, Buro Blauw en Provincie). In de tabel zijn maximumwaarden en ranges gerapporteerd.

Tabel 2-1 Samenvatting van emissiekaracteristieken

Proces	Emissiebron	Emissie-punt	Geurvracht (Mge/h)			Stof-emissie zonder filter	VOS (kgC/h)		
			KO	TO	nok		KO	TO	nok
Koepeloven	Procesafzuiging	KO	620			x	2		
	Pangieten	nok			170	x			
	Gietgoten	TO		10		x			
	Slakafvoer	nok							
Draaitrommel oven	Procesafzuiging	TO		130		x			
	Koellucht	TO							
	Mg-suppletie	TO				x			
	Gietafzuiging	TO				x			
	Afzuigkap	TO							
Gieten	Kastgieten	nok			90	x			
	Kastkoelen	nok			90	x			
Uitbreken	Uitbreekruimte	TO(+nok)				x			
Coaten	Coaten	nok			40				
	Affakkelen	nok			40				
Totaal			620	140	430		2	0,7	8

KO = schoorsteen van koepeloven
TO = schoorsteen van trommeloven
nok = nokemissie

Verder is door TNO vastgesteld [lit.1] dat de emissies via de nok sterk tijdafhankelijk zijn. De hierboven gerapporteerde waarde van 430 Mge/h is een gemiddelde waarbij pieken tot ruim 1000 Mge/h kunnen optreden als gevolg van accumulatie van geurstoffen in de nok van het gebouw [lit.1].

3 Definitie en evaluatie van emissiebeperkende maatregelen

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden een aantal technische georiënteerde maatregelen gedefinieerd waarmee de emissies aan geur, VOS en stof kunnen worden verminderd. Na een initiële selectie van maatregelen wordt er een afweging gemaakt van de best beschikbare maatregelen. Deze opties vormen de basis voor de economische evaluatie in het volgende hoofdstuk. De selectie van maatregelen is tot stand gekomen mede op basis van interviews met directbetrokkenen van de ijzergieterij. In dit hoofdstuk wordt de basis van het masterplan beschreven.

3.2 Uitgangspunten bij de selectie van emissiebeperkende maatregelen

De volgende uitgangspunten bij het vaststellen van maatregelen zijn toegepast:

- De maatregelen moeten technisch realiseerbaar zijn
- De maatregelen mogen een beperkte wijziging in de logistiek tot gevolg hebben, echter geen grote of fundamentele wijzigingen.
- De maatregelen dienen voldoende rendement te realiseren
- De maatregelen dienen qua ruimte implementeerbaar te zijn
- De maatregelen mogen uitgaan van goodhousekeeping, maar mogen niet te grote veranderingen in de procesvoering tot gevolg te hebben.

Het ruimtebeslag en de mogelijkheid om luchtkanalen te positioneren, geldt als een bijzonder aandachtspunt.

Een ander belangrijk uitgangspunt is dat zo veel als mogelijk wordt gestreefd om luchtstromen zo geconcentreerd als mogelijk te realiseren. Dit betekent minimalisatie van het debiet en maximalisatie van de concentraties aan diverse afgascomponenten. Wel wordt er één alternatief besproken waarbij dit uitgangspunt wordt losgelaten.

Verder is vastgesteld dat er meer afzuiging is benodigd bij de magnesiumsuppletie, in de uitbreekruimte en bij de gietgoten van de koepelovens.

3.3 Initiële selectie van maatregelen

In de onderstaande tabellen wordt er een overzicht gegeven van de emissiebronnen die gefaseerd zullen worden aangepakt en waarbij een eerste aanzet wordt gegeven van mogelijke emissie-reducerende maatregelen.

Tabel 3-1 Initiële selectie van maatregelen (fase 1 en 2)

Emissiebron	Relevante componenten	Maatregelen
Koepeloven – afgas	Geur (immissie)	- Schoorsteenverhoging - Wijziging luchthuishouding (minder debiet) - Naverbrander
	Fijnstof (immissie)	- Schoorsteenverhoging - Hogere drukval filterinstallatie - Toepassing absoluutfilters (HEPA)
Trommeloven – afgas	Geur (immissie)	- Schoorsteenverhoging - Wijziging luchthuishouding (minder debiet) - Naverbrander
	Fijnstof (immissie)	- Schoorsteenverhoging - Hogere drukval filterinstallatie - Toepassing absoluutfilters (HEPA)
Koepeloven – pangieten (diffuse bron)	Geur (immissie)	- Toepassing afzuigkap - Schoorsteenverhoging - Naverbrander
	Stof	- Toepassing afzuigkap - Toepassing stoffilter
	VOS	(minder relevant in fase 1)
Trommeloven – pangieten (diffuse bron)	Geur (immissie)	- Toepassing afzuigkap of grotere bestaande kap - Schoorsteenverhoging - Naverbrander
	Stof	- Toepassing afzuigkap of grotere bestaande kap - Toepassing stoffilter
	VOS	(minder relevant in fase 1)

Emissiebron	Relevante componenten	Maatregelen
Kastgieten (diffuse bron)	Geur	- Toepassing verplaatsbare afzuigkap met - Schoorsteenverhoging of - Naverbrander
	Stof	- Toepassing verplaatsbaar compartiment met - Toepassing stoffilter
	VOS	(minder relevant in fase 1)
Kastkoelen (diffuse bron)	Geur	- Toepassing verplaatsbare afzuigkappen of - Toepassing vast compartiment met - Naverbrander of - Schoorsteenverhoging
	Stof	- Toepassing verplaatsbare afzuigkappen of - Toepassing vast compartiment met - Toepassing Stoffilter
	VOS	- Toepassing verplaatsbare afzuigkappen of - Toepassing vast compartiment met - Naverbrander - Aktiefkool filterinstallatie (AKF)
Afslakken koepeloven	Optioneel: bronafzuiging toepassen (stof)	

Voor fase 3 wordt in tabel 3.2 de initiële selectie van mogelijke maatregelen gegeven.

Tabel 3-2 Initiële selectie van maatregelen (fase 3)

Emissiebron	Relevante componenten	Maatregelen
Coaten (vloeien)	VOS + geur	- Reduceren van 4 naar 2 locaties - Goodhousekeeping (emissiearme kasten) met - Afzuigstelsel en - Toevoer afgas op een verbrandingsproces of - Toepassing van gaswasser (IPA)
Coaten (sproeien)	VOS + geur	- Toepassing afzuigkap met - Naverbrander
Affakkelen	VOS + geur	- Toepassing afzuigkap met - Naverbrander

3.4 Beoordeling van initiële maatregelen

Voor het behandelen van geur(immissie) is een schoorsteenverhoging in het algemeen een van de meest toegepaste methoden. Wanneer er sprake is van een benodigde reductie van de combinatie VOS + geur, zijn andere methoden noodzakelijk. Bij kleine afgasdebieten en relatief kleine vrachten in combinatie met normale temperaturen, is de toepassing van actiefkool een praktisch haalbare keuze.

Ook voor reductie van de immissie van fijnstof geldt dat een schoorsteenverhoging de meest praktisch haalbare oplossing is. Het verhogen van het drukverlies over een stoffilter heeft wel een positieve invloed om de vermindering van de fijnstofemissie, maar deze reductie weegt niet op tegen de benodigde extra energie (ventilator). Ook de toepassing van absoluutfilters (HEPA, of eventueel MEPA) is geen bewezen techniek voor de ijzergieterijbranche. Daarnaast is er ook in dit geval extra energie noodzakelijk vanwege extra drukverlies.

De reductie van het afgasdebiet van de koepeloven blijkt op technische gronden haalbaar te zijn. NIJG heeft inmiddels een concrete aanbieding van een Frans concept en wil deze optie, die voorzien is van een naverbrander, implementeren. Het zou mogelijk moeten zijn om het debiet met een factor 3 te verlagen, waardoor naverbranding zowel technisch als economisch realistische optie is. Nader onderzoek is echter hier noodzakelijk.

Voor het pangieten en het kastgieten is het technisch gezien mogelijk om afzuigkappen toe te passen en een geconcentreerde stroom na te behandelen. Bij de koepelovens is er ruimte om een vaste afzuigkap te positioneren. Bij de koepeloven geldt dit ook, echter er kan worden overwogen de bestaande kap te verlengen. Maar dan is een grotere aansluitdiameter noodzakelijk (meer afzuigcapaciteit).

Het TNO onderzoek [lit.1] geeft aan dat stof- en geuremissies bij het pangieten relevant zijn. Deze afgasstromen moeten derhalve worden nabehandeld. Dit geldt ook voor het vormgieten. Het afkoelen van de vormen is ook de VOS emissie relevant. Vanwege het apolaire karakter van deze vluchtige organische stoffen, is gaswassing geen reële optie en lijkt alleen naverbranding technisch haalbaar om voldoende emissiereductie te realiseren. Actiefkool kan alleen worden toegepast wanneer er een voldoende lage temperatuur is. Bij afzuiging van een geconcentreerde stroom, is dit waarschijnlijk niet

realiseerbaar zonder toepassing van extra koeling. Deze optie wordt dan ook als niet praktisch haalbaar beschouwd. Deze compartimentering van het afkoelen kan op drie manieren worden gerealiseerd:

- Overtrekken van flexibel rolluik boven de kasten (met aan de wand een centraal afzuigstelsel)
- Het verrijden van kasten op een wagon naar een nieuw te creëren opslagruimte in hal C.
- Het compartimenteren van de hal ter plaatse van de ovens en de gietafdeling.

Deze laatste optie gaat uit dat er een wijziging in de planning van gietstukken moet worden doorgevoerd waarmee verschillende sporen met wagons kunnen worden verreden opdat de afkoeltijd van de kast afhankelijk is van het spoor met wagon. Op voorhand wordt deze optie als niet praktisch haalbaar gezien, omdat een flexibel rolluik veel eenvoudiger van constructie is.

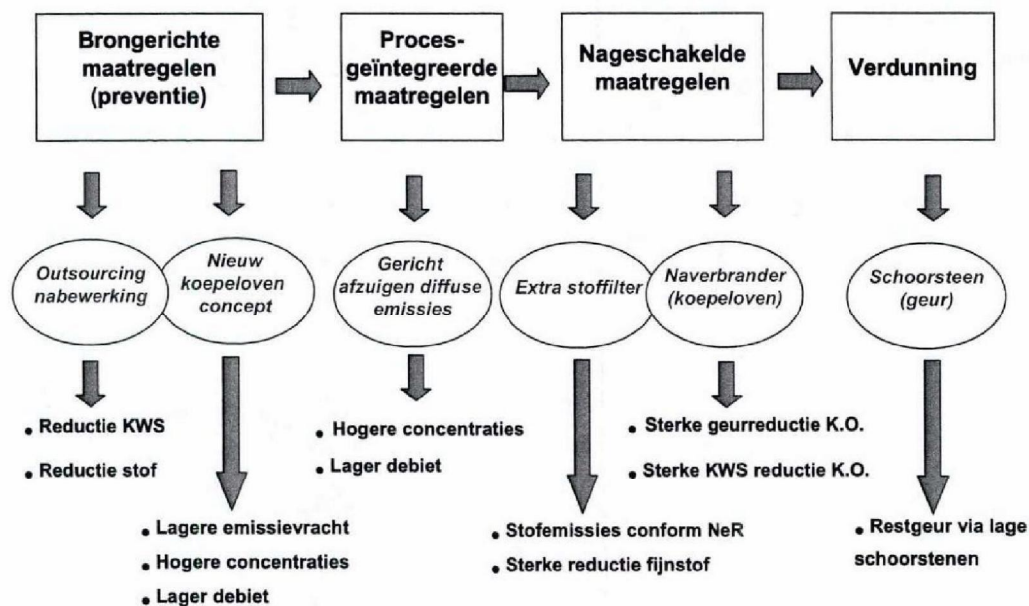
Toch wordt ook deze eerste optie als minder reëel beschouwd. Hoewel het technisch mogelijk is om een rolluikensysteem te maken, worden problemen voorzien met bereidheid van het personeel en de kans op beschadigingen tijdens het takelen.

Een beperkte compartimentering van de hal is een goede optie. Het ventilatievoud van worden beperkt wanneer slechts de diffuse bronnen uit het kastgieten en koelen bestaan. Deze derde optie wordt als meest praktisch haalbare oplossing beschouwd.

Voor fase 3 (coaten + affakkelen) geldt als uitgangspunt dat het huidige aantal posities waar dit wordt uitgevoerd, wordt teruggebracht van vier naar twee posities. Dit zou weinig logistieke problemen moeten opleveren. De continue emissie van IPA tijdens het vloeien is het meest eenvoudig te reduceren door een ander type vloekast toe te passen. Hiermee zal de emissie sterk worden gereduceerd omdat het contactoppervlak van IPA het grootste deel van de tijd wordt afgesloten van de omgevingslucht. Aanvullende onderdruk op deze kasten om nog verder emissies te reduceren, lijkt vooralsnog niet noodzakelijk. Coaten en sproeien, beide kortstondige processen waarbij emissie optreden, kunnen het best worden behandeld in een gecompartmenteerde ruimte waarbij allee afzuiging en nabehandeling optreedt wanneer er daadwerkelijk emissies vrijkomen. Het naverbranden van de afgassen is de meest logische keuze als afgasbehandelingstechniek.

3.5 Constructie van het masterplan

In paragraaf 1.5 in de inleiding is de prioriteitenstelling gegeven. Eerst worden de belangrijkste emissiebronnen aangepakt, daarna pas de minder belangrijke emissies. Het totaal aantal stappen (prioriteiten) is 3 stuks. Om hieraan concrete invulling te kunnen geven, is er een visie noodzakelijk waarmee de in de vorige paragraaf gegeven mogelijke maatregelen kunnen worden vormgegeven. De filosofie achter de zogenaamde "Ladder van Lansink" (doch aangepast voor het compartiment Lucht) wordt binnen het kader van dit masterplan redelijkerwijs (ALARA) toegepast. In de onderstaande figuur is dit schematisch weergegeven.



Figuur 3-1 Toepassing van de Ladder van Lansink

Vanuit de preventieve invalshoek is het haalbaar een verbeterd koepeloven concept toe te passen waardoor emissies afnemen en waardoor naverbranding economisch haalbaar wordt vanwege een relatief laag debiet en concentraties koolwaterstoffen die naar verwachting in de buurt liggen van autotherme verbranding. De nabewerking (VOS- en stofemissies) zullen door derden (extern) worden gerealiseerd.

Door het gericht afzuigen van een aantal diffuse bronnen, worden hoge concentraties en lage debieten gerealiseerd. De combinatie van deze twee punten levert in het algemeen relatief lage investeringen op waarbij relatief hoge zuiveringsrendementen kunnen worden gerealiseerd.

Het nieuwe koepeloven concept leidt er toe dat de VOS en de geuremissie significant verminderd vanwege de toepassing van de naverbrander. Hierdoor kan de bestaande schoorsteen waarschijnlijk worden gehandhaafd.

3.6 Definitie en fasering van het masterplan

Aan de hand van de analyses zoals besproken in de vorige paragrafen en de prioriteitenstelling van paragraaf 1.5, kan nu het masterplan worden geconcretiseerd. In figuur 3.2 is dit schematisch weergegeven inclusief de vermelding van een realistisch implementatietraject (k.o = koepeloven).

FASE	Maatregelen	Ontwerp	Bestellen	Implementatie	Optimalisatie & Verificatie
1A	Vervanging filter t.b.v. ovens incl. diffuse bronnen	Dec.2004 tot Feb.2005	Maart 2005	Juli 2005	Sept. 2005
1B	Nokafdichting + logistiek (straalcabine) + compartimentering (kastgieten/koelen)	Dec.2004 tot Mei 2005	Juni 2005 tot Jan. 2006	Juli 2005 tot Juli 2006	Sept. 2005* tot Sept. 2006
1C	Pilot/haalbaarheid Naverbranding k.o.			Sept 2005 tot Nov. 2005	
2	naverbrander KWS e/o schoorsteen	Dec.2004 tot Dec.2005	Jan. 2006	Juli 2006	Sept. 2006
3	Coaten: -logistieke maatreg. -brongerichte maatr. -afzuiging affakkelen			2007	

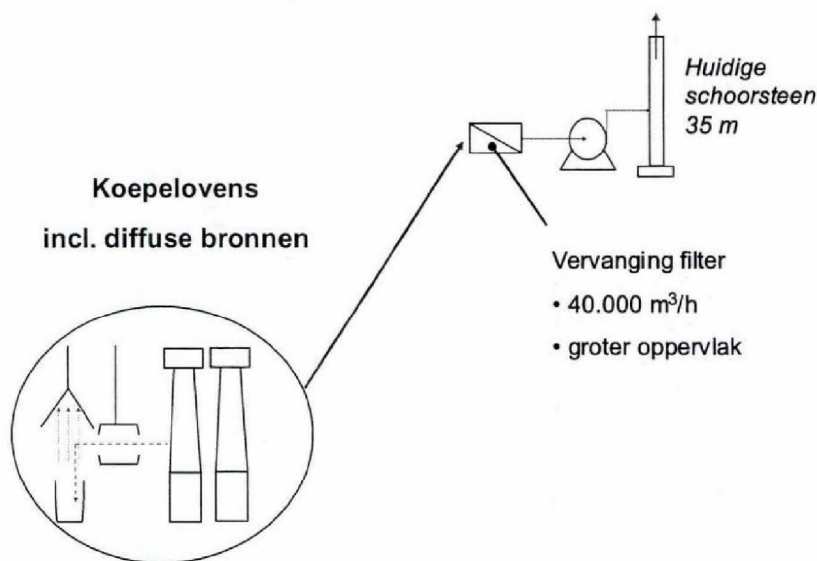
*stoffilter nok ja/nee

Figuur 3-2 Fasering van het masterplan

In de volgende paragraaf worden de 3 stappen toegelicht.

3.7 Toelichting op masterplan

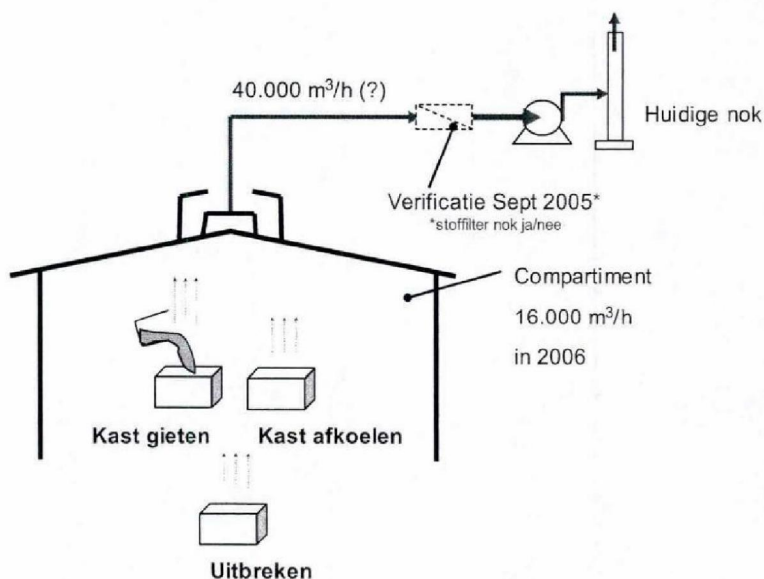
In Bijlage B zijn de afgas- en emissiekenmerken van het masterplan gegeven. In fase 1A wordt er een nieuw gecompartmenteerd stoffilter voorzien. Hierop wordt de koepelovens aangesloten inclusief de gietgoten en een nieuw te plaatsen afzuigkap met de afgasen van het vullen van de pan. In figuur 3.3 is dit schematisch weergegeven.



Figuur 3-3 Fase 1A

Parallel aan fase 1A wordt de nok dichtgemaakt en wordt er een compartiment voorzien van 16.000 m³ (voorlopige schatting; nader onderzoek is vereist) bij de gietafdeling en de ovens (fase 1B). Dit is schematisch weergegeven in figuur 3.4. Nadat de nokafzuiging is gerealiseerd wordt er aan de hand van metingen vastgesteld of een stoffilter noodzakelijk is. Dit is op voorhand moeilijk te voorspellen, want het grootste deel van de huidige nokemissies wordt in het masterplan brongericht afgezogen. Hierdoor resulteert alleen de emissies van het gieten van de kast en het afkoelen van deze kasten.

Na de ingebruikname van de compartimentering met afzuiging wordt een stofemissieonderzoek en een geuremissieonderzoek aanbevolen.



Figuur 3-4 Fase 1B

In fase 1C wordt de haalbaarheid van de toepassing van naverbrander op de koepeloven onderzocht. Naverbranding is in principe goed toepasbaar bij relatief hoog geconcentreerde afgasstromen. Echter de toepassing moet in dit geval worden onderzocht door middel van een pilotonderzoek. De invloed van koolmonoxide op het verbrandingsproces en de invloed van fijnstof op de verbrandingscondities zijn essentiële parameters om ongewenste vorming van bijproducten (dioxines en dibenzofuranen) te voorkomen. Theoretische beschouwingen van het ontwerp van de naverbrander zijn beperkt bruikbaar; een praktijkonderzoek is de enige methode om een integraal oordeel te kunnen geven over zowel milieuhygiënische als technische aspecten.

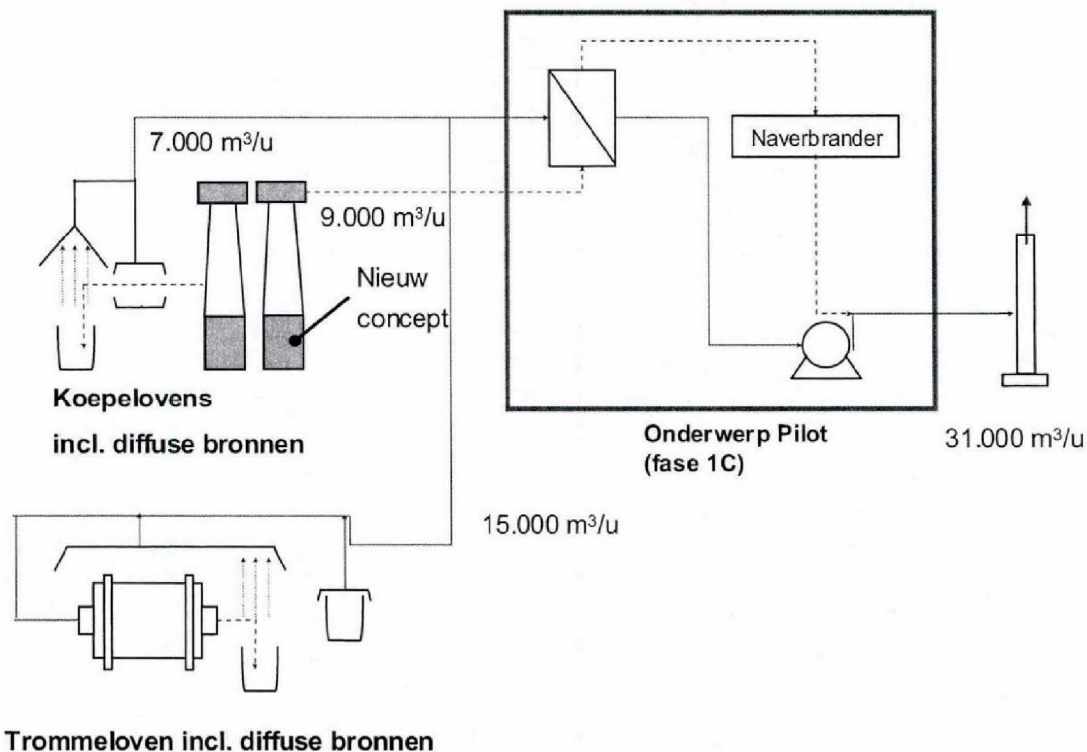
Bij fase 2 wordt het nieuwe concept van de koepelovens in gebruik genomen. Hierbij neemt het afgasdebiet significant af en kan de trommeloven op het afzuigstelsel worden aangesloten. Het gecompartmenteerde filter wordt aangesloten op de afgassen van de koepelovens, waarna de naverbrander wordt geplaatst. De uitbrekruimte krijgt nu de volledige 40.000 m³/h ter beschikking (bestaande schoorsteen van 16 meter hoogte).

Van de nokemissies is bij fase 2 bekend of een stoffilter noodzakelijk is.

De belangrijkste eigenschappen bij fase 2 zijn derhalve:

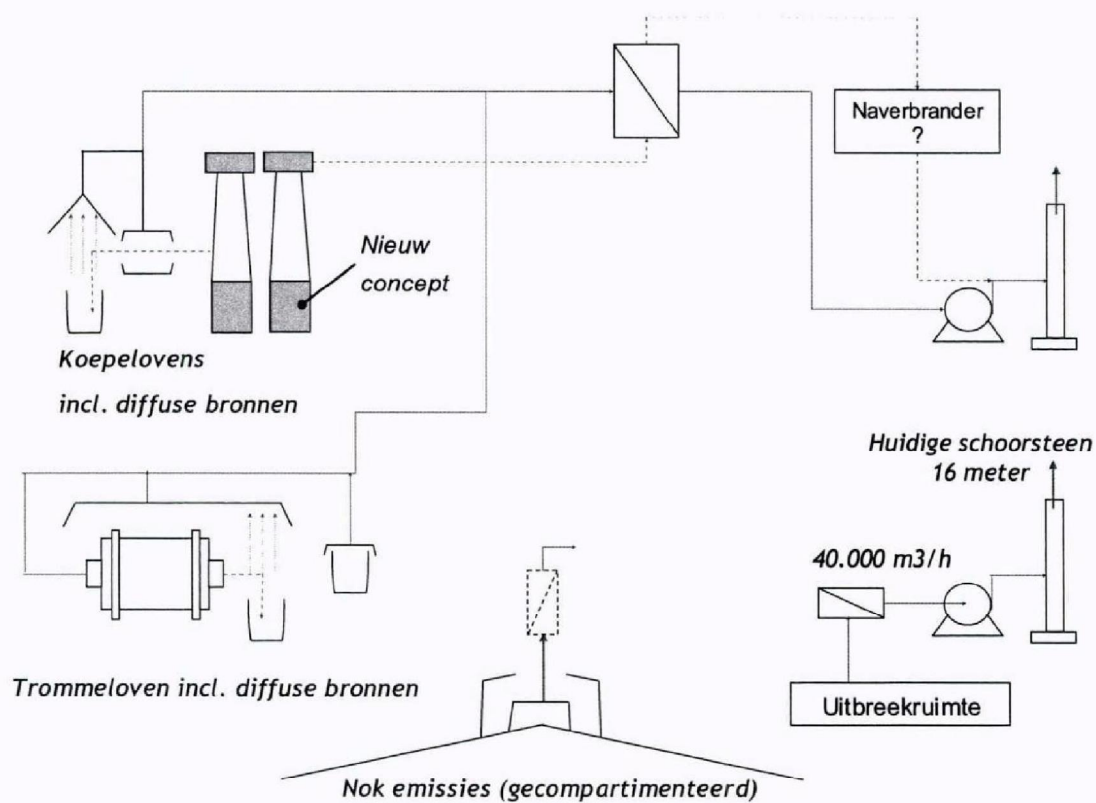
- Schoorsteen 1: Koepelovenproces + Trommelovenproces
- Schoorsteen 2: Uitbreekruimte
- Schoorsteen 3: Nokemissies van gietcompartiment
- Nabewerking: extern

De maatregelen van fase 2 zijn in figuur 3.5 schematisch weergegeven.



Figuur 3-5 Fase 2

De eindsituatie na fase 2 is gegeven in de onderstaande figuur.



Figuur 3-6 Situatie na fase 2

Kenmerken van situatie m.b.t. luchtemissies na fase 2 zijn:

- Minimalisatie van verdunning
- Preventie van emissies (koepeloven)
- Naverbranding van afgas koepelovens haalbaar
- Geïntegreerd concept
- Afzuigen van pangieten (i.p.v. sterke diffuse halemissies)
- Sterke reductie afgasdebiet via nok

Doordat de koepelovens worden gebaseerd op een nieuw operationeel concept kan het afgasdebiet worden beperkt. Hierdoor nemen de koolwaterstofconcentraties toe, waardoor (zoals reeds gemeld) er eenvoudiger autotherme verbranding kan optreden. Het economische aspect is hier belangrijk omdat de investeringskosten van een naverbrander sterk afhangen van het afgasdebiet en de operationele kosten (aardgas-bijstook) van de concentratie. Het nieuwe koepeloven concept leidt tot een win/win situatie:

- De toepassing van een naverbrander wordt economisch haalbaar (lagere investeringskosten en lage operationele kosten)
- De milieubelasting van de inrichting neemt significant af (VOS + geur)

Doordat ook een stoffilter in de cascade van de koepelovens is opgenomen zal de emissie stof, fijnstof en stofgebonden zware metalen verminderen ten opzichte van de huidige situatie.

Door dat alle emissies via gekanaliseerde stromen de inrichtingen verlaten, is de controleerbaarheid en de beheersbaarheid ten op zichte van de huidige situatie verbeterd.

4 Vergelijking van masterplan met alternatieven

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het masterplan technisch, milieuhygiënisch en economisch vergeleken met de maatregelen die door het bevoegd gezag zijn voorgesteld in de ontwerpbeschikking. Deze alternatieven zijn allen gebaseerd op door TNO beschreven methodiek [lit.1,2].

4.2 Overzicht van de milieuprestaties

De afgas- en emissiekenmerken van de volgende scenario's zijn in Bijlage C gegeven:

- Huidige situatie
- Ontwerpbeschikking
- Ontwerpbeschikking + bedenkingen
- Masterplan fase 2 (zie ook Bijlage D)

Uit een onderlinge vergelijking van de drie scenario's op het gebied van stofemissies, geur en koolwaterstoffen zijn de volgende punten vastgesteld:

Masterplan:

- 1) Er is sprake van minimalisatie van verdunningen (bronafzuiging pangieten)
- 2) Er wordt preventie van emissies nagestreefd (koepeloven)
- 3) Naverbranding wordt technisch en economisch haalbaar geacht
- 4) De filosofie achter het masterplan gaat uit van een geïntegreerd concept
- 5) Sterke reductie van emissievrachten via nok
- 6) Sterke reductie afgasdebet via nok (compartimentering)
- 7) De geuremissie van de inrichting neemt af (naverbrander)
- 8) De VOS emissie van de inrichting neemt af (naverbrander + outsourcing van nabewerking)

Ontwerpbeschikkingen:

- 1) Er is sprake van verdunning van emissies
- 2) Debieten worden hierdoor onrealistisch hoog

- 3) Er is slechts sprake van beperkte stoffiltratie
- 4) De geuremissie neemt niet af (door de hoge schoorsteen is er enkel sprake van verdunning)
- 5) De VOS-emissie neemt niet af

Het masterplan scoort op alle punten beter dan die van de twee alternatieven. Door brongerichte afzuiging van diffuse emissies en nabehandeling worden de restemissies beter beheersbaar en controleerbaar met het oog op de toekomst. In de volgende paragraaf worden de economische aspecten vergeleken.

4.3 Economische evaluatie

4.3.1 Inleiding

De toegepaste kostenmethode is gebaseerd op de Methodiek Milieukosten van het Ministerie van VROM zoals is weergegeven in de Nederlandse Emissierichtlijn Lucht (NeR paragraaf 2.11 en 4.13). Deze methode gaat uit van een annuïteitenafschrijving met een termijn van 10 jaar voor apparatuur en 25 jaar voor bouwkundige investeringen. Er wordt hiervoor een vaste rentevoet van 10% gehanteerd. NIJG rekent echter met een bouwkundige afschrijving van 20 jaar. Deze termijn is dan ook gehanteerd. Omdat er geen officiële toetsing aan kosteneffectiviteitsnormen wordt uitgevoerd, is deze afwijking toegestaan. Er wordt alleen een onderlinge vergelijking van scenario's gegeven.

Voor elk geselecteerd scenario worden de apparatuurinvesteringkosten getotaliseerd. Bijkomende investeringen bestaan uit kleppen, leidingwerk, kanaalwerk, veiligheidsvoorzieningen, project- en constructiemanagement, ontwerp, etc. Deze bijkomende (en éénmalige) investeringen worden bepaald door de totale apparatuurkosten te vermenigvuldigen met een zekere factor, zoals omschreven is in de NeR. Vervolgens worden de totale investeringskosten (apparatuur + bijkomend/éénmalig) gekapitaliseerd door gebruik te maken van annuïteiten. Dit zijn de kapitaalkosten.

Vaste operationele kosten (bediening en onderhoud) worden bepaald door toepassing van een vast percentage van de totale investeringskosten. Variabele operationele kosten worden bepaald door het

verbruik van utilities en de toepassing van de kostendata van Dutch Association of Cost Engineers (DACE) en de generieke kostenoverzichten van het VROM/Infomil-rapport L26 (lit. 17).

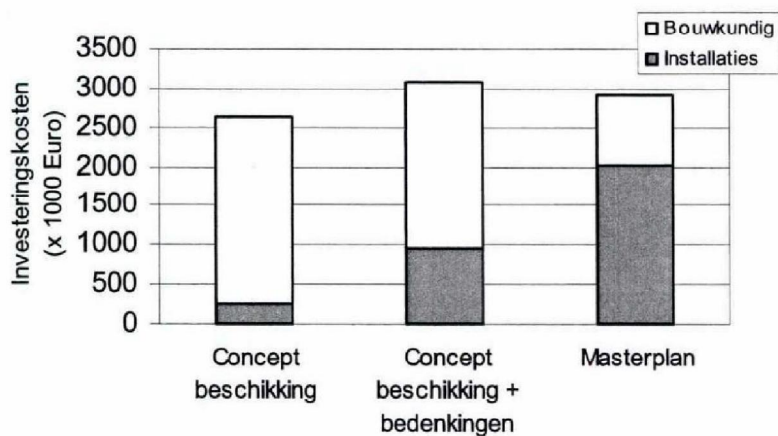
4.3.2 Uitgangspunten

Bij de kostenberekeningen is uitgegaan van de volgende punten:

- Elektriteitsprijs 7,3 Eurocent/kWh
- Aardgasprijs 0,231 €/Nm³
- Aardgasverbruik van nieuwe koepeloven is ca. 30% lager (aanneame)
- Effectieve productietijd 4750 uur/jaar
- NeR opslagfactor van 1,5 voor bijkomende en éénmalige investeringen (redelijk complex project in bestaande omgeving)
- De (operationele) kosten zijn inclusief de van de huidige installatie.

4.3.3 Resultaten van economische evaluatie

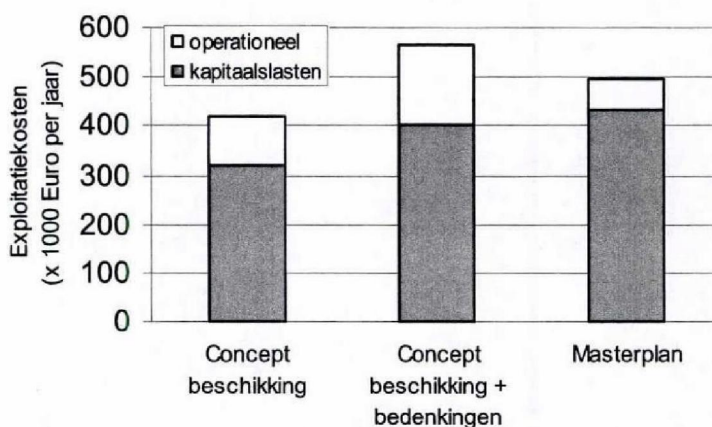
Alle berekeningen en resultaten van de economische berekeningen zijn weergegeven in Bijlage D. In de onderstaande figuur zijn de investeringskosten van de drie scenario's grafisch weergegeven.



Figuur 4-1 Investeringskosten

De investeringskosten van de conceptbeschikking zijn het laagst en bedragen ca. 2,6 miljoen Euro. Die van de conceptbeschikking met bedenkingen bedragen ca.3,0 miljoen Euro en die van het Masterplan ca. 2,9 Miljoen Euro.

Figuur 4-2 geeft de jaarlijkse exploitatiekosten. Dit zijn de kapitaalslasten vermeerderd met de jaarlijkse operationele kosten.



Figuur 4-2 Jaarlijkse exploitatiekosten

De exploitatiekosten van de conceptbeschikking+bedenkingen zijn het hoogst, ruim 550 k€ per jaar. Die van de conceptbeschikking zijn het laagst, ca. 400 k€ per jaar. Uitvoering van het masterplan resulteert in ongeveer 500 k€ per jaar.

4.4 Milieu vs economie

In paragraaf 4.2 zijn de milieuprestaties van de drie onderzochte opties reeds besproken. Bij de beoordeling of het masterplan in de praktijk realiseerbaar is, spelen vanzelfsprekend de economische aspecten een essentiële rol. De optie "conceptbeschikking" heeft de laagste investeringskosten, maar levert geen significante bijdrage aan verbetering van de milieuprestaties. De optie "conceptbeschikking + bedenkingen" levert een verbeterde milieuprestatie, maar daar staan veel hogere kosten tegenover. Het masterplan levert de beste ratio milieuprestatie/kosten.

De operationele kosten bedragen:

- | | | |
|--------------------------------------|-----|------------------|
| • Concept beschikking: | 100 | k€ / jaar (72%) |
| • Concept beschikking + bedenkingen: | 160 | k€ / jaar (100%) |
| • Masterplan: | 65 | k€ / jaar (40%) |

De operationele kosten bestaan voor een belangrijk deel uit aardgas- en electriciteitsverbruik. Door het relatief lage afdgasdebit van het masterplan (ca. 100.000 m³/h) wordt er minder electriciteit verbruikt (kleinere ventilatoren). Ook het aardgasverbruik (tijdens de opstartfase) van de nieuwe koepelovens is naar verwachting significant lager. Ten opzichte van de conceptbeschikking met bedenkingen wordt slechts 40% aan operationele kosten gemaakt. Dit heeft positieve financiële gevolgen voor NIJG omdat in de nabije toekomst naar verwachting de energieprijzen zullen blijven stijgen. Het minimaliseren van de operationele kosten heeft daardoor prioriteit. Een lager energieverbruik heeft daarnaast een lagere milieubelasting tot gevolg (CO₂ reductie).

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

- 1) De toepassing van de "Ladder van Lansink" resulteert in een goede balans tussen technische en economisch haalbare maatregelen. Het gedefinieerde masterplan scoort op de reductie van geur, stof, koolwaterstoffen en fijnstof significant beter dan de ontwerpbeschikking en de ontwerpbeschikking met bedenkingen.
- 2) De investeringskosten van de conceptbeschikking zijn het laagst en bedragen ca. 2,6 miljoen Euro. Voor de conceptbeschikking met bedenkingen bedraagt dit ca. 3,0 miljoen Euro en die van het Masterplan ca. 2,9 Miljoen Euro.
- 3) De exploitatiekosten van de conceptbeschikking+bedenkingen zijn het hoogst, ruim 550 k€ per jaar. Die van de conceptbeschikking zijn het laagst, ca. 400 k€ per jaar. Uitvoering van het masterplan resulteert in ongeveer 500 k€ per jaar.
- 4) Door het relatief lage afgasdebiet van het masterplan (ca. 100.000 m³/h tegen 320.000 m³/h van de ontwerpbeschikking) is het electriciteit- en aardgasverbruik geminimaliseerd. De operationele kosten zijn laag vergeleken met die van de ontwerpbeschikking (60% lager).

Eindconclusie:

Door de brongerichte en procesgeïntegreerde aanpak van het masterplan is er een beheersbaar, controleerbaar en duurzaam oplossingstraject vastgesteld.

5.2 Aanbevelingen

- 1) Het uitvoeren van verspreidingsberekeningen van geur (en eventueel fijnstof) om hiermee de immissies te kwantificeren en te toetsen aan geldende normen.
- 2) Het uitvoeren van een pilotonderzoek (zoals beschreven in dit masterplan) om de haalbaarheid van een naverbrander voor de koepeloven vast te stellen.

BIJLAGE A Literatuuroverzicht

- [1] Boot, J., *Emissie situatie van de Nijmeegsche IJzergieterij bij een smeltcapaciteit van 100 ton/dag*, TNO-MEP-R2004/120, maart 2004.
- [2] Provincie Gelderland, *Emissiemetingen aan de koepeloven van de Nijmeegsche IJzergieterij B.V. te Nijmegen 9 en 10 maart 2004*, Rapport EM-04-11, juni 2004.
- [3] Provincie Gelderland, *Ontwerpbeschikking NIJG – conceptversie*, november 2004.
- [4] Boot, J., *Scenario met pangieten/ovenhuis op schoorsteen 50 meter*, TNO notitie, 17-11-2004.
- [5] Infomil/VROM, *Nederlandse Emissierichtlijn Lucht (NeR)*, versie november 2004.
- [6] Infomil/VROM, *Beschrijving van luchtemissiebeperkende technieken*, Rapport L26, maart 2000.
- [7] Knoll, B., *Cursusboek industriële ventilatie*, Hogeschool West en Midden Brabant, April 1996.
- [8] Webci en Wubo, *DACE prijzenboekje*, 23^e editie, november 2003.

BIJLAGE B Overzicht afgas- en emissiekenmerken masterplan

Masterplan fase 1+2							
Proces	Emissiebron	Emissie-punt	Hoogte (m)	Debiet (m3/h)	Geur (Mge/h)	Stof-emissie relevant	VOS (kgC/h)
Gieten	Kastgieten	Comp ¹⁾	20 ?	26.000	180	x (filter j/n)	
Gieten	Kastkoelen						
Koepeloven	Procesafzuiging ²⁾	N1	nader te bepalen	14.000	31		
Koepeloven	Pangieten ³⁾			7.000	170		
Koepeloven	Slakafvoer						
Koepeloven	Gietgoten				10		
Draaitrommeloven	Procesafzuiging			25.000	130		
Draaitrommeloven	Koellucht			vervalt			
Draaitrommeloven	Mg-suppletie			TO procesafz.			
Draaitrommeloven	Gietafzuiging						
Draaitrommeloven	Afzuigkap						
Totaal N1						46.000	341
Uitbreken	Uitbreekruimte	TO		40.000			
Coaten (fase 3)	Coaten/vloeien				40		
	Affakkelen				40		
Totaal					601		

- 1) Compartimentering met ventilatievoud = 2
- 2) Met naverbrander; rendement 95% (geur + kws)
- 3) Afzuigkap 1000 m³/h bij vastgestelde stijgsnelheid 0,4 m/s

BIJLAGE C Overzicht van afgas- en emissiekenarakteristieken masterplan en alternatieven

Huidige situatie (ref. TNO) - gesorteerd					
Proces	Emissiebron	Emissie-punt	Geur (Mge/h)	Stofemissie relevant	VOS (kgC/h)
Koepeloven	Procesafzuiging	KO	620		2
Koepeloven	Pangieten	nok	170	x	8
Koepeloven	Slakafvoer				
Gieten	Kastgieten		90	x	
Gieten	Kastkoelen		90	x	
Coaten	Coaten		40		
Coaten	Affakkelen		40		
Koepeloven	Gietgoten	TO	10		0,7
Draaitrommeloven	Procesafzuiging		130		
Draaitrommeloven	Koellucht				
Draaitrommeloven	Mg-suppletie				
Draaitrommeloven	Gietafzuiging				
Draaitrommeloven	Afzuigkap				
Uitbreken	Uitbreekruimte				
Totaal			1190		10,7

Ontwerpbeschikking (ref. TNO)							
Proces	Emissiebron	Emissie-punt	Hoogte (m)	Debiet (m3/h)	Geur (Mge/h)	Stofemissie relevant	VOS (kgC/h)
Koepeloven	Procesafzuiging	KO	35	40.000	620		2
Koepeloven	Pangieten	nieuw	40	250.000	430	x	8
Koepeloven	Slakafvoer						
Gieten	Kastgieten					x	
Gieten	Kastkoelen					x	
Coaten	Coaten						
Coaten	Affakkelen						
Koepeloven	Gietgoten	TO	16	40.000	140		0,7
Draaitrommeloven	Procesafzuiging						
Draaitrommeloven	Koellucht						
Draaitrommeloven	Mg-suppletie						
Draaitrommeloven	Gietafzuiging						
Draaitrommeloven	Afzuigkap						
Uitbreken	Uitbreekruimte						
Totaal					1190		10,7

Concept definitieve beschikking n.a.v. bedenkingen (ref. TNO)							
Proces	Emissiebron	Emissie-punt	Hoogte (m)	Debiet (m3/h)	Geur (Mge/h)	Stofemissie relevant	VOS (kgC/h)
Koepeloven	Procesafzuiging	nieuw	50	120.000	900		2,7
Koepeloven	Pangieten						
Koepeloven	Gietgoten						
Draaitrommeloven	Procesafzuiging						
Draaitrommeloven	Koellucht						
Draaitrommeloven	Mg-suppletie						
Draaitrommeloven	Gietafzuiging						
Draaitrommeloven	Afzuigkap						
Koepeloven	Slakafvoer	nok	huidig	200.000	160	x	8
Gieten	Kastgieten						
Gieten	Kastkoelen						
Coaten	Coaten						
Coaten	Affakkelen						
Uitbreken	Uitbreekruimte	TO	16	40.000			
Totaal					1060		10,7

Masterplan fase 1+2							
Proces	Emissiebron	Emissie-punt	Hoogte (m)	Debiet (m3/h)	Geur (Mge/h)	Stofemissie relevant	VOS (kgC/h)
Gieten	Kastgieten	Comp	20 ?	26.000	180	x (filter j/n)	
Gieten	Kastkoelen						
Koepeloven	Procesafzuiging	N1	nader te bepalen	14.000	31		
Koepeloven	Pangieten				170		
Koepeloven	Slakafvoer			7.000			
Koepeloven	Gietgoten				10		
Draaitrommeloven	Procesafzuiging			25.000	130		
Draaitrommeloven	Koellucht			vervalt			
Draaitrommeloven	Mg-suppletie			TO procesafz.			
Draaitrommeloven	Gietafzuiging			TO procesafz.			
Draaitrommeloven	Afzuigkap			TO procesafz.			
Totaal N1				46.000	341		
Uitbreken	Uitbreekruimte	TO		40.000			
Coaten	Coaten				40		
Coaten	Affakkelen				40		
Totaal					601		*)

*) Emissiereductie VOS is onderwerp van aanvullend onderzoek.

Deze zal lager zijn dan de huidige emissie i.v.m. de toepassing van een naverbrander en het outsourcen van de nabewerking

BIJLAGE D Details van economische berekeningen

NIJG		Concept beschikking	Concept beschikking + bedenkingen	Masterplan
Kapitaalkosten				
Besturingssysteem	k EUR	100,0		
Perslucht gereinigd doekenfilter voor 120.000 bm3/h	k EUR		250,0	
2 stuks nieuwe koepelovens (Frans systeem)	k EUR			440,0
Perslucht gereinigd doekenfilter voor 46.000 bm3/h	k EUR			125,0
Perslucht gereinigd doekenfilter voor 36.000 bm3/h	k EUR		110,0	110,0
Afzuigsystemen diffuse bronnen	k EUR		20,0	55,0
Naverbranderkamer afgas koepeloven	k EUR			75,0
Totaal apparatuur	k EUR	100,0	380,0	805,0
Bijkomende en eenmalige investeringen	k EUR	150,0	570,0	1.207,5
Totaal investeringen	k EUR	250,0	950,0	2.012,5
Annuititeit (i = 10% en n = 10 jaar)		0,163	0,163	0,163
Kapitaalkosten	k EUR	40,8	154,9	328,0
Bouwkundige kapitaalkosten				
Aanpassing constructies	k EUR			50,0
Schoorsteen 40m 250.000m3/h diam 2500 mm	k EUR	950,0		
Schoorsteen 50m 120.000m3/h diam 1600 mm	k EUR		800,0	
Aanpassing huidige schoorsteen 35m 46.000m3/h	k EUR			75,0
Aanpassing straalcabine	k EUR			75,0
Nokafdichting	k EUR		50,0	
Nokafdichting + compartimentering	k EUR			160,0
Bijkomende en eenmalige investeringen	k EUR	950,0	850,0	360,0
Totaal bouwkunde	k EUR	1.425,0	1.275,0	540,0
Totaal bouwkundige investeringen	k EUR	2.375,0	2.125,0	900,0
Annuititeit (i = 10% en n = 20 jaar)		0,117	0,117	0,117
Bouwkundige kapitaalkosten	k EUR	277,9	248,6	105,3
Totale kapitaalkosten	k EUR	318,6	403,5	433,3
Vaste operationele kosten				
Onderhoud + bediening	k EUR	10,0	38,0	14,6
Overige vaste operationele kosten	k EUR	0,0	0,0	0,0
Totaal	k EUR	10,0	38,0	14,6
Variabele operationele kosten				
Electriciteit	k EUR	69,4	104,0	34,7
Water	k EUR	0,0	0,0	0,0
Aardgas	k EUR	21,5	21,5	15,1
Reststoffenverwerking/lozingsheffing	k EUR	0,0	0,0	0,0
Filterdoeken	k EUR	0,4	0,4	0,6
Totaal	k EUR	91,3	125,9	50,3
Totale bruto jaarlijkse kosten	k EUR	419,9	567,4	498,3
Opbrengsten & besparingen				
Totaal	k EUR	0,0	0,0	0,0
Totale netto jaarlijkse kosten	k EUR	419,9	567,4	498,3

Bijlage 5
Emissies naar de lucht
Overzicht NIJG

[illegible]

	Debiet m3/uur	Bedrijfsuren per jaar
Koepelovens	26000	1600
Trommelovens	40000	850
Uitbreken	40000	1920
Straalcabine	15000	1920
Zandregeneratie	13000	2800
Sputcabine	25000	1800
Nakemissies	250000	2300

Bijlage 6

TNO-MEP emissieonderzoek, "Emissiemetingen bij de
Nijmeegsche IJzergieterij B.V. te Nijmegen in het kader van
reguliere toetsing aan de vergunningeisen", februari 2004



Laan van Westenenk 501
Postbus 342
7300 AH Apeldoorn

www.mep.tno.nl

T 055 549 34 93

F 055 549 32 01

info@mep.tno.nl

TNO-rapport

R 2004/092

**Emissiemetingen bij de Nijmeegsche ijzergieterij
te Nijmegen in het kader van de reguliere
toetsing aan de vergunningseisen**

Datum	maart 2004
Auteurs	[REDACTED]
Projectnummer	35559
Trefwoorden	ijzergieterij
Bestemd voor	Nijmeegsche IJzergieterij t.a.v. [REDACTED] Postbus 644 6500 AP NIJMEGEN

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor onderzoeksopdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst. Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

Samenvatting

In het kader van de jaarlijkse toetsing van de optredende emissies aan de vergunningvoorschriften (voorschrift 7.1.) is bij de Nijmeegsche IJzergieterij van een zestal emissiebronnen de concentratie en vracht vastgesteld van de emissie naar de lucht. De gemeten waarden zijn getoetst aan de voorwaarden uit de vigerende vergunning. De resultaten staan samengevat in onderstaande tabel i. De weergegeven toetsingswaarde hierbij is de gemeten waarde gecorrigeerd voor de meetonzekerheid.

Tabel i Resultaten metingen m.b.t. de vigerende vergunningsvoorschriften.

Bron	Component	Vergunningseis		Toetsingswaarde		Voldoet?
		Concentratie (mg/m ³)	Massastroom (kg/h)	Concentratie (mg/m ³)	Massastroom (kg/h)	
Koepeloven	Stof	10	0,28	< 1	< 0,03	Ja/Ja
	SO ₂	200	5,6	56	1,6	Ja/Ja
	NO _x	200	5,6	12	0,3	Ja/Ja
	TOC	100	2,8	69	1,7	Ja/Ja
	Pb _{stof}	1	0,028	0,001	0,00004	Ja/Ja
Trommel-oven/	Stof	10	0,39	0,9	0,03	Ja/Ja
	NO _x	200	7,8	31	0,8	Ja/Ja
	TOC	100	3,9	17	0,4	Ja/Ja
Uitbreken	TOC	100	3,9	0,9	0,03	Ja/Ja
Straalcabine	Stof	10	0,12	4	0,04	Ja/Ja
Zandregeneratie	Stof	10	0,051	3	0,03	Ja/Ja
	TOC	100	0,51	10	0,06	Ja/Ja
Spuitscabine	Stof	10	0,4	3	0,03	Ja/Ja
	TOC	100	4	71	0,7	Ja/Ja

Nomenclatuur

$m^3(\text{act.})$ De hoeveelheid afgassen onder de heersende druk, temperatuur en vochtgehalte.

m_o^3 De hoeveelheid droge afgassen bij een temperatuur van 273 K en een druk van 101,3 kPa.

TOC Totaal Organic Carbon (ook wel C_xH_y)

Inhoudsopgave

Samenvatting	2
Nomenclatuur	3
1. Inleiding	5
2. Resultaten van de metingen	6
2.1 Koepeloven	6
2.2 Trommeloven	7
2.3 Uitbreken	8
2.4 Zandregeneratie	8
2.5 Sputcabine	9
2.6 Straalcabine	10
3. Toetsing aan de vergunde waarden	12
4. Verantwoording	13
Bijlage 1 Kwaliteitsborging, meetmethoden en meetonzekerheden	

1. Inleiding

In het kader van de jaarlijkse toetsing van de optredende emissies aan de vergunningvoorschriften (voorschrift 7.1.) is bij de Nijmeegsche IJzergieterij van een zestal emissiebronnen de concentratie en vracht vastgesteld van de emissies naar lucht. Het betreft de in tabel 1-1 genoemde bronnen en componenten.

Tabel 1-1 Uitgevoerde emissiemetingen.

Bron	Component
Koepeloven	Stof, Pb _{stof} , TOC, NO _x , en SO ₂
Trommeloven	Stof, TOC en NO _x
Uitbreken	TOC
Zandregeneratie	Stof en TOC
Spuitscabine	Stof en TOC
Straalscabine	Stof

De resultaten van de metingen zijn weergegeven in dit rapport. Alle metingen vallen onder de geaccrediteerde verrichtingen. Voor de gebruikte meetmethoden wordt verwezen naar bijlage 1.

2. Resultaten van de metingen

2.1 Koepeloven

De metingen zijn op 5 februari 2004 uitgevoerd in de schoorsteen van de koepeloven.

Op 5 februari werd in totaal 53.992 kg ruwijzer en 50.776 kg 2^e soort gesmolten. De hoeveelheid zetcokes bedroeg 1.120 kg. Het totale cokesverbruik bedroeg 8606 kg.

Om 8:18 ging de zuurstof op de oven, om 9:15 ging de aftap open en om 15:15 was de oven leeg. Het totaal zuurstofverbruik bedroeg 1626 m³.

Gedurende de meetperiode van circa 10:00 tot 14:00 werd gemiddeld 15,5 ton/uur (\pm circa 1 ton/h) gesmolten. Hiervan was 53% ruwijzer en 47% 2^e soort schroot. Aan chargecokes werd 7,5% gebruikt. Het kalkverbruik bedroeg 3,8%.

De halfuursgemiddelde waarden van de componenten O₂, CO, CO₂, TOC, NO_x, SO₂, stof en Pb_{stof} staan weergegeven in tabel 2-1.

Tabel 2-1 Halfuursgemiddelde meetwaarden van de componenten O₂, CO, CO₂, TOC, NO_x, SO₂, stof en Pb aan de afgassen van de koepeloven 05-02-2004.

Tijd			begin	10:53	11:58	13:05
			eind	11:28	12:28	13:35
Afgasparameters	Debiet	m ³ (act.)/h		35.100	32.100	31.000
		m ³ /h		29.200	26.400	25.600
	Tafgas	° C		45,9	48,6	48,6
Concentraties	CO	vol%-dr		0,8	1,1	1,1
	O ₂	vol%-dr		17,0	16,9	16,8
	CO ₂	vol%-dr		3,9	3,9	3,9
	TOC	mg C ₁ /m ³		63	73	73
	NO _x	mg/m ³		11	12	3
	SO ₂	mg/m ³		61	37	34
	Stof	mg/m ³		<1	<1	<1
	Pb	µg/m ³		1,6	1,3	1,4
Vrachten	TOC	kg/h		1,84	1,94	1,86
	NO _x	kg/h		0,32	0,33	0,07
	SO ₂	kg/h		1,79	0,99	0,86
	Stof	kg/h		< 0,03	< 0,03	< 0,03
	Pb	g/h		0,05	0,03	0,04

Overige meetgegevens:

- De inwendige diameter van de schoorsteen bedraagt 1,17 meter.
- Het vochtgehalte is vastgesteld met behulp van een Litium cel, en bedroeg 3 vol % (nat).
- De barometerdruk bedroeg 1023 hPa.

2.2 Trommeloven

Op 6 februari werd een charge van in totaal 8126 kg gesmolten waarvan 5858 kg ruwijzer en 2268 kg omloopijzer. Om 9:25 ging de koolstof in de oven.

Om 12:03 werd de eerste pan gegoten en om 12:22 de tweede pan

De metingen zijn op 6 februari 2004 uitgevoerd in de schoorsteen van de trommel-oven.

De halfuursgemiddelde waarden van de componenten O₂, TOC, NO_x en stof staan weergegeven in tabel 2-2.

Tabel 2-2 *Halfuursgemiddelde meetwaarden van de componenten O₂, TOC, NO_x en stof aan de afgassen van de trommeloven d.d. 06-02-2004.*

Tijd	begin		9:32	10:04	10:34
	eind		10:01	10:34	11:04
Afgasparameters	Debiet	m ³ (act.)/h	34.000	33.700	33.100
		m ₀ ³ /h	26.700	25.700	24.900
	Tafgas	° C	64,2	74,1	78,9
Concentraties	TOC	mg C ₁ /m ³	18	14	14
	NO _x	mg/m ₀ ³	33	21	16
	Stof	mg/m ₀ ³	1	1	1
Vrachten	TOC	kg/h	0,47	0,37	0,34
	NO _x	kg/h	0,87	0,53	0,39
	Stof	kg/h	0,03	0,03	0,02

Overige meetgegevens:

- De inwendige diameter van de schoorsteen bedraagt 0,97 meter.
- Het vochtgehalte is vastgesteld met behulp van een Litium cel, en bedroeg 2,6 vol % (nat).
- De barometerdruk bedroeg 1028 hPa.

2.3 Uitbreken

De afzuiging van het uitschudrooster waarop de kasten worden uitgebroken is aangesloten op de afzuiginstallatie van de trommeloven. Tijdens het uitbreken is op 5 februari 2004 de concentratie en vracht aan TOC in de afgassen vastgesteld. De resultaten staan weergegeven in tabel 2-3.

Naar opgave waren de procescondities representatief voor de gemiddelde bedrijfs-situatie.

Tabel 2-3 Resultaten TOC metingen tijdens uitbreken d.d. 05-02-2004.

Tijd	begin		18:00	18:31	19:01
	eind		18:30	19:00	19:30
Afgasparameters	Debiet	m ³ (act.)/h	36.300	35.600	36.300
		m _o ³ /h	31.000	30.100	30.800
	Tafgas	° C	36,1	39,8	38,7
Concentratie	TOC	mg C ₁ /m ³	1,0	1,0	0,9
Vracht	TOC	kg/h	0,03	0,03	0,03

2.4 Zandregeneratie

De stofemissie in de uitlaat van de zandregeneratie is op 13 oktober 2003 vastgesteld. De TOC emissie op 5 februari 2004. De resultaten staan gepresenteerd in de tabellen 2-4 en 2-5. De regeneratie unit werkt automatisch. Op beide dagen was de werking van de installatie representatief voor de gemiddelde bedrijfsvoering.

Tabel 2-4 Stofemissie in de uitlaat van de zandregeneratie d.d. 13-10-2003.

Tijd	begin		14:05	13:40	14:10
	eind		14:35	14:10	14:44
Afgasparameters	Debiet	m ³ (act.)/h	10.700		
		m _o ³ /h	9.050		
	Tafgas	° C	48,0		45,0
Concentratie	stof	mg/m _o ³	2	2	3
Vracht	stof	kg/h	0,02	0,02	0,03

Tabel 2-5 Meetresultaten TOC metingen zandregeneratie d.d. 5 februari 2004.

Tijd	begin eind		19:00 22:00	19:00 19:30	19:31 20:00	20:01 20:30
Afgasparameters	Debiet	m ³ (act.)/h	8.730	9.190	8.650	8.620
		m _o ³ /h	6.910	7.340	6.870	6.830
	Tafgas	° C	55,8	53,2	54,8	55,6
Concentratie	TOC	mg C ₁ /m ³	9	10	3	8
Vracht	TOC	kg/h	0,06	0,07	0,02	0,05

Overige meetgegevens:

- De inwendige diameter van de schoorsteen bedraagt 0,6 meter.
- Het vochtgehalte is vastgesteld met behulp van een Litium cel, en bedroeg 1,5 vol % (nat).
- De barometerdruk bedroeg 1026 hPa.

2.5 Sputcabine

De spuitcabine heeft twee uitlaten. Op 6 februari 2004 is de emissie aan stof en TOC aan de linker uitlaat vastgesteld (gezien vanaf de voorzijde van de cabine). De te spuiten werkstukken werden daarom zoveel mogelijk aan de linkerzijde van de spuitcabine geplaatst. De resultaten staan gepresenteerd in de tabellen 2-6 en 2-7.

Tabel 2-6 Stofemissie in de linker uitlaat van de spuitcabine d.d. 6 februari 2004.

Tijd	begin eind		14:05 14:35	13:40 14:10	14:10 14:44
Afgasparameters	Debiet	m ³ (act.)/h	10.700		
		m _o ³ /h	9.050		
	Tafgas	° C	48,0		45,0
Concentratie	stof	mg/m _o ³	2	2	3
Vracht	stof	kg/h	0,02	0,02	0,03

Tabel 2-7 Meetresultaten TOC metingen linker uitlaat spuitcabine d.d. 6 februari 2004.

Tijd	begin		14:09	14:47	15:18
	eind		14:46	15:18	15:48
Afgasparameters	Debiet	$\text{m}^3(\text{act.})/\text{h}$	11.900		
		m_0^3/h	11.200		
	Tafgas	$^{\circ}\text{C}$	21,1	20,8	21,1
Concentratie	TOC	$\text{mg C}_1/\text{m}^3$	63	74	75
Vracht	TOC	kg/h	0,70	0,82	0,83

Overige meetgegevens:

- De inwendige diameter van de schoorstenen bedraagt 0,6 meter.
- Het debiet door de rechter uitlaat bedroeg $11.700 \text{ m}^3(\text{act.})/\text{h}$.
- Het vochtgehalte is vastgesteld met behulp van een Litium cel, en bedroeg 1 vol % (nat).
- De barometerdruk bedroeg 1015 hPa.

Om de totale emissie van de spuitcabine (linker én rechter kanaal) te benaderen kan gesteld worden dat de emissie die via het rechter kanaal optreedt gelijk is aan die van het linker kanaal. De totale TOC emissie bedraagt dan $1,6 \text{ kg}/\text{h}$ bij een gemeten maximale halfuursgemiddelde concentratie van $75 \text{ mg}/\text{m}^3$. De totale stof emissie bedraagt dan $0,05 \text{ kg}/\text{h}$ bij een gemeten maximale halfuursgemiddelde concentratie van $3 \text{ mg}/\text{m}_0^3$.

2.6 Straalcabine

De stofemissie die optreedt via de uitlaat van de straalcabine is op 13 oktober 2003 vastgesteld. De meetresultaten staan weergegeven in tabel 2-8.

Tabel 2-8 Stofemissie straalcabine d.d. 13 oktober 2003.

Tijd	begin		11:24	12:00	13:17
	eind		11:54	12:30	13:47
Afgasparameters	Debiet	$\text{m}^3(\text{act.})/\text{h}$	13.900		
		m_0^3/h	12.800		
	Tafgas	$^{\circ}\text{C}$	22,0		22,0
Concentratie	stof	mg/m_0^3	3	3	4
Vracht	stof	kg/h	0,04	0,04	0,05

Overige meetgegevens:

- De inwendige diameter van de schoorstenen bedraagt 0,69 meter.
- Het vochtgehalte is vastgesteld met behulp van een Litium cel, en bedroeg 0,6 vol % (nat).

3. Toetsing aan de vergunde waarden

Conform de NeR dient getoetst te worden aan de maximaal vastgestelde halfuurs-gemiddelde waarde. Hierbij dient de meetonzekerheid in het voordeel van het bedrijf te worden uitgelegd. Voor de door TNO gehanteerde meetonzekerheid wordt verwezen naar tabel 3-1. Zie hiervoor ook bijlage 1.

Tabel 3-1 Gehanteerde meetonzekerheid.

Component	Meetonzekerheid (%)	
	Concentratie	Massastroom
Stof	10	11
SO ₂	8	10
NO _x	4	6
TOC	5	7
Pb _{stof}	15	16

In onderstaande tabel 3-2 is de gemeten maximale waarde gecorrigeerd voor de meetonzekerheid (= toetsingswaarde) weergegeven mét de bijbehorende vergunningseisen.

Tabel 3-2 Toetsing meetwaarden aan de eisen.

Bron	Component	Vergunningseis		Toetsingswaarde ¹		Voldoet?
		Concentratie (mg/m ³)	Massastroom (kg/h)	Concentratie (mg/m ³)	Massastroom (kg/h)	
Koepeloven	Stof	10	0,28	< 1	< 0,03	Ja/Ja
	SO ₂	200	5,6	56	1,6	Ja/Ja
	NO _x	200	5,6	12	0,3	Ja/Ja
	TOC	100	2,8	69	1,7	Ja/Ja
	Pb _{stof}	1	0,028	0,001	0,00004	Ja/Ja
Trommel-oven/	Stof	10	0,39	0,9	0,03	Ja/Ja
	NO _x	200	7,8	31	0,8	Ja/Ja
	TOC	100	3,9	17	0,4	Ja/Ja
Uitbreken	TOC	100	3,9	0,9	0,03	Ja/Ja
Straalcabine	Stof	10	0,12	4	0,04	Ja/Ja
Zandregeneratie	Stof	10	0,051	3	0,03	Ja/Ja
	TOC	100	0,51	10	0,06	Ja/Ja
Spuitscabine	Stof	10	0,4	3	0,03	Ja/Ja
	TOC	100	4	71	0,7	Ja/Ja

¹ Toetsing aan zowel de concentratie eis als de vrachteis.

4. Verantwoording

Naam en adres van de opdrachtgever:

Nijmeegsche IJzergieterij

t.a.v. [REDACTED]

Postbus 644

6500 AP NIJMEGEN

Namen en functies van de projectmedewerkers:

[REDACTED]

Namen van instellingen waaraan een deel van het onderzoek is uitbesteed:

Datum waarop, of tijdsbestek waarin, het onderzoek heeft plaatsgehad:

Ondertekening:

Goedgekeurd door:

[REDACTED]

Bijlage 1 Kwaliteitsborging, meetmethoden en meetonzekerheden

Het kwaliteitsbeleid van TNO is gebaseerd op de systematiek van Integrale Kwaliteitszorg (IKZ).

TNO Milieu, Energie en Procesinnovatie voldoet aan de kwaliteitssysteemstandaard ISO 9001 [1].

Binnen TNO-MEP zijn door de Raad voor Accreditatie (RvA) [2] vijf projectgroepen STERLAB-geaccrediteerd (reg.nr. L-026) [3]

Inzage in het bedrijfshandboek en relevante voorschriften is mogelijk in de aanwezigheid van een KAM coördinator.

Onder de accreditatie uitgevoerde analyses worden expliciet in de rapportering vermeld.

- [1] Contractresearch op de gebieden milieu-, energie- en procestechnologie met als doel een veilige en duurzame industriële productie en een verantwoord energiegebruik te bevorderen. Certificaat nr. CERT 04381-2001-AQ-ROT-RvA.

- [2] NKO en STERLAB zijn onderdeel van de Raad voor Accreditatie. De NKO en STERLAB criteria zijn gebaseerd op de ISO/IEC Guide 25, EN 45001, EN 45004, en de ISO 9001 Standaard.
Evenals het ISO certificaat, worden de RvA accreditaties op basis van gelijkwaardigheid binnen Europa erkend. De RvA is lid van de European co-operation for Accreditation (EA) and the International Laboratory Accreditation Co-operation (ILAC).

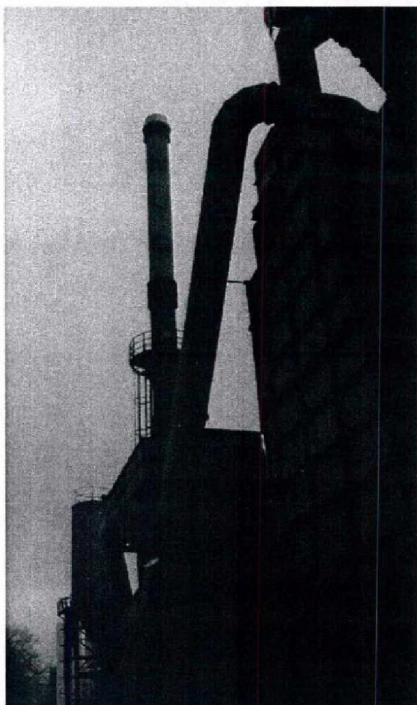
- [3] **Projectgroepen; Anorganische materiaalanalyse (AMA), Organische analyse (ORG), Microscopic & materiaalanalyse (M&M) en Uitloogonderzoek (UTL).**
Bepaling van organische en anorganische componenten in b.v.:
 - gras, grond en water, lucht en uitlaatgassen, zee-, ketel-, afvalwater, olie en olieresiduen, sediment, slib, vast- en vloeibaarafval, vaste stoffen (zware metalen, F⁻, Cl⁻, Br⁻, NO₃⁻, SO₄²⁻, PO₄³⁻, PCDD/F, PCB's, Chloorbenzenen, Chloorfenolen, koolwaterstoffen, PAK, Carbonyl verbindingen, asbest, gloeirest.Bepalen uitlooggedrag van bouwmaterialen en afval (AP-04).
Projectgroep Emissiemetingen (EMM)
Zie onderstaande tabel

Tabel B1 Meetmethoden en meetonzekerheden.

Verrichting / Onderzoeksmethode	Intern referentienummer	Onzekerheid 95% betrouwbaarheidsinterval
Bepalen van de stofconcentratie (gravimetrisch)	EMM-015, 016 conform NEN-ISO 9096	<±10% van meetwaarde boven 5 mg/m ³ , bij ongunstig stromingspro- fiel <±30%.
Bepalen van de O ₂ -concentratie paramagnetisch)	EMM-003, 004, 005, 030 conform CAN/CSA Z223.3 m86	<±3% of 0,1 vol. %.
Bepalen van de CO ₂ -concentratie (niet dispersief infrarood)	EMM-006, 007, 030 conform CAN/CSA Z223.2m86)	<±3%.
Bepalen van de CO-concentratie (niet dispersief infrarood)	EMM-006, 008, 009, 013, 030 conform VDI 2459 Blatt 6	<±3%.
Bepalen van de C _x H _y concentratie, berekend als C ₃ H ₈ , (FID)	EMM-010, 030 conform VDI 3481 Blatt 3	<±5%.
Bepalen van de NO _x concentratie, berekend als NO ₂ , (chemiluminescentie)	EMM-011, 012, 030 conform ISO 10849	<±4%.
Bepalen van de SO ₂ concentratie (UV)	EMM-013, 030 conform ISO 7935	<±8%.
Bepalen van de gasvormig anorganisch Cl ⁻ - concentratie (natchemisch)	EMM-018 conform NEN-EN 1911 1,2,3	<±7 mg/m ³ tot meetwaarde van 10 mg/m ³ , daarboven ±10% van de meetwaarde.
Bepalen van de gasvormig anorganisch F ⁻ -concentratie m.b.v. ionchromatografie	EMM-018 conform VDI 2470 Blatt 1, NEN-ISO 10304-1,2	<±1 mg/m ³ tot meetwaarde van 10 mg/m ³ , daarboven <±10% van de meetwaarde.
Bepalen van de H ₂ O-concentratie: gravimetrisch psychometrisch	EMM-023, conform EPA method 4 EMM-035 eigen methode	gravimetrisch <±5% van meetwaarde, Psychometrisch <±2% van meet- waarde.
Bepalen van de gassnelheid (drukver- schil/doorstroming/ berekend)	EMM-024 conform NEN-ISO 9096	pitotbuis <±5% van meetwaarde van 5-10 m/s, daarboven <±4%.
Bepalen van de gastemperatuur (thermokoppel)	EMM-025 conform ISO 8756, VDI/VDE 3511, VDI/VDE 3512 Blatt 2	<±0,75% van meetwaarde of 1,5 °C (grootste van beiden).
Bepalen van de concentratie van de zware metalen (BLA, Besluit Luchtemmissies Afvalverbranding): As, Cd, Co, Cu, Cr, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, Te, V, en hun verbindingen in zwevend stof en in de gasfase	EMM-021 conform O-NVN 2817	<-10%, <+15% van meetwaarde.
Bepalen van de concentratie van Hg en Hg- verbin- dingen in de gasfase	EMM-022 conform NVN 2817	<±10% van meetwaarde.
Bepalen van de ammoniakconcentratie	EMM-038- eigen methode	<±18% van meetwaarde tussen 130 en 2500 mg/m ³ ind.

**Masterplan
emissiereducerende maatregelen
bij de
Nijmeegsche IJzergieterij**

*Onderzoek in kader van
aanvraag nieuwe milieuvergunning*



Bijlage 7
Toetsing IPPC en BAT BREF

Toetsing IPPC en BAT BREF

De wijze waarop processen plaatsvinden en de bedrijfsomstandigheden bij de NIJG zoals omschreven in deze aanvraag zijn getoetst conform IPPC, richtlijn 96/61/EG, PB nr. L 257/26. Hiervoor is gebruik gemaakt van "Draft Reference Document on Best Available Techniques in the Smitheries and Foundries Industry", versie Draft January 2004. Ten overvloede wordt opgemerkt dat er nog geen "NL-BAT" document en Oplegnotitie beschikbaar is. Voor de toetsing is gebruikgemaakt van de onderdelen (voor zover van toepassing op de NIJG) zoals genoemd in hoofdstuk 5 van het Engelstalige document, "Best available techniques for foundries".

Behandeling materiaalstromen (Materials flow management)

Uitgevoerd zijn de maatregelen:

- Grond- en hulpstoffen worden zodanig opgeslagen dat er tijdens de opslag geen kwaliteitsvermindering van de stoffen optreedt en er geen gevaren voor de omgeving zijn.
- Bij de opslag van schroot wordt rekening gehouden met:
- Samenstelling van het schroot (afmetingen geschikt voor de ovens).
- Separate opslag van de diverse soorten inzetmateriaal (1^e, 2^e soort schroot, ruw ijzer, etc.).
- De opslag van inzetmateriaal vindt plaats op een verharde vloer.
- De opslag is voorzien van een overkapping.
- Bij de opslag van bindmiddelen (hars en harder) worden de procescondities toegepast (klimaat) zodat de kwaliteit van de bindmiddelen niet achteruitgaat.
- Inzet van zo schoon mogelijk schroot. De mate van reinigen hangt af van de gebruikte installaties (ovens, immers in een koepeloven is vervuiling van schroot veel minder kritisch dan in een inductieoven) en afgasbehandeling. Opmerking: in het BREF-document wordt expliciet vermeld dat koepelovens geschikt zijn voor het inzetten van vervuild schroot.
- Omloopijzer wordt gereinigd van zand en opnieuw ingezet.
- Waar mogelijk wordt gebruik gemaakt van retouremballage voor hulpstoffen zoals hars, harder, coating, etc.
- Gebruikmaken van simulatiemodellen, procedures en werkinstructies om het materiaal verlies en omlooperpercentage te beperken. Het BREF-document spreekt van een omlooperpercentage van 5-15% voor gieterijen gericht op het maken van zwaar grijs gietijzer in simpele vormen. NIJG heeft een omlooperpercentage van 9,5% (2002) en een materiaalverlies van 7% (2002).
- Hanteren van een werkwijze zodat het energieverlies tussen tappen en gieten beperkt blijft.

Niet uitgevoerd zijn de maatregelen:

- De opslag van schroot (chargeerinrichting) is niet voorzien van een gescheiden riool en waterbehandeling. In het geval van de NIJG is dit niet noodzakelijk omdat de chargeerinrichting is voorzien van een dak waardoor er geen regenwater afgevoerd behoeft te worden.

Afwerken van gietstukken, slijpen, stralen en schuren (Finishing of castings)

Uitgevoerd zijn de maatregelen:

- Daar waar gebruikgemaakt wordt van handapparatuur (slijpen en schuren) worden werkzaamheden zoveel mogelijk in cabines uitgevoerd die worden afgezogen of voor wanden waarin afzuiging is geplaatst.
- Straalwerkzaamheden worden in aparte (gesloten) cabine uitgevoerd.
- De afgezogen lucht wordt met behulp van doekenfilters gereinigd.

Geluidbestrijding (Noise reduction)

Uitgevoerd zijn de volgende maatregelen:

- Akoestisch onderzoek is uitgevoerd (zie bijlage 2), hiermee zijn de geluidbronnen in kaart gebracht en de geluidbelasting op de omgeving vastgesteld.
- Par. 4.5.9.3: activiteiten zoals het uitbreken en stralen worden uitgevoerd in afgesloten ruimtes (uitbreekcabine en straalcabine).
- Par. 4.10: additionele maatregelen zoals het zo veel mogelijk gesloten houden van ramen en deuren, plaatsen van geluiddempers en minimaliseren van transportbewegingen gedurende de nacht zijn eveneens uitgevoerd.

Afvalwater (Waste water)

Uitgevoerd zijn de volgende maatregelen:

- De verschillende afvalwaterstromen worden zoveel mogelijk gescheiden gehouden en afgevoerd (huishoudelijk afvalwater, koelwater, hemelwater).
- Voorzieningen zoals olie-afscheiders bij het afvoeren van hemelwater zijn niet van toepassing omdat er geen rechtstreekse lozing op oppervlaktewater plaatsvindt.
- Het maximaliseren van het intern hergebruik van water (koelwater ten behoeve van koeling van de koepelovens en zandbereiding) is onderzocht maar nog niet alle maatregelen zijn getroffen. Na het uitvoeren van maatregel M.52 van het BMP is hieraan voldaan.
- Afvalwater behandeling is voor de NIJG niet van toepassing.

Reductie van vluchtige emissies (Reduction of fugitive emissions)

Uitgevoerd zijn de volgende maatregelen:

- Vermijden van onafgedekte opslagen op het buitenterrein en waar niet mogelijk (bijvoorbeeld de chargeerinrichting) zijn maatregelen getroffen (sproei-installatie) om emissies te voorkomen.
- Het zo veel mogelijk stofvrij houden van de vormmakerij en gietafdeling door dagelijks de werkplekken te ontdoen van overtollig zand met uitzondering van die plaatsen waar de aanwezigheid van zand een technische toepassing heeft.
- Het schoonhouden van het buitenterrein zoals wegen.
- Deuren en ramen zo veel mogelijk gesloten houden.
- Voortdurend aandacht schenken aan good housekeeping

Niet van toepassing zijn de maatregelen:

- Vluchtige emissies naar water, deze vinden bij de NIJG niet plaats.

Milieuzorgsysteem (Environmental management)

NIJG beschikt sinds 1993 over een NEN-EN-ISO 14001 gecertificeerd milieuzorgsysteem. Het systeem wordt regelmatig door een externe instantie getoetst of nog aan de norm wordt voldaan.

Ontmantelen van installaties (Decommissioning)

- Tijdens het ontwerpen van nieuwe installaties wordt reeds rekening gehouden met het minimaliseren van risico's en kosten die zich tijdens het ontmantelen van installaties kunnen voordoen.
- Voor bestaande installaties wordt een verbeterprogramma opgesteld om zeker te stellen dat:
 - Ondergrondse tanks en leidingwerk wordt vermeden tenzij er sprake is van maatregelen om lekverliezen te voorkomen (dubbel uitgevoerd leidingwerk etc.) of een geschikt monitoring programma.
 - Er voorzieningen zijn getroffen voor het verwijderen en reinigen van tanks en leidingen tijdens het ontmantelen.
 - Er bij stortplaatsen rekening wordt gehouden met het schoonmaken en beëindigen.

- Er gebruikgemaakt wordt van afscherming die kan worden ontmanteld zonder dat stofverspreiding of andere gevaren optreden.
- De gebruikte materialen recyclebaar zijn.
- Ontwikkelen en onderhouden van een plan gericht op het beëindigen van de bedrijfsactiviteiten op de huidige locatie.

Keuze van de oven (Furnace selection)

Voor het smelten van gietijzer komen koepelovens, elektrische (inductie) ovens en trommelovens in aanmerking. De NIJG beschikt in de huidige situatie over twee koude wind koepelovens en een trommeloven. Bij de toetsing is BAT voor hete wind koepelovens buiten beschouwing gelaten.

Koepelovens

Uitgevoerd zijn de volgende maatregelen:

- Toepassen van zuurstofinjectie
- Optimaliseren van de bedrijfsvoering van de koepelovens door:
 - Optimale instelling van de relevante procesparameters zoals windsnelheid, cokesbelading, taptemperatuur van het ijzer, smeltverhouding (net diagram of Jungblüth diagram).
 - Vermijden van te hoge temperaturen
 - Gelijmatige belading van de oven
 - Verbeteren van de controle op instelling van de relevante procesparameters
 - Minimaliseren van luchtverliezen
 - Vermijden van brugvorming in de oven
 - Herstellen van slijtage van de oven (herstellen van de ovenwand)
- Toepassen van cokes met een bekende samenstelling en laag (maximaal 0,8%) gehalte zwavel. De volgende parameters zijn van belang:
 - Koolstofgehalte, minimaal 93%
 - Asgehalte, maximaal 6,5%, werkelijk 8,5-9%
 - Vluchtige bestanddelen, maximaal 0,8%, werkelijk 0,6-0,8%
 - Zwavelgehalte, maximaal 0,75%, werkelijk 0,5-0,7%
 - Vochtgehalte, maximaal 3%, werkelijk 3%
 - Afmetingen, gemiddelde afmetingen groter dan 90 mm waarbij minder dan 4% kleiner is dan 50 mm.
- De afgasbehandeling van de koepelovens bestaat uit:
 - Verzamelen c.q. afvoeren van de afgassen boven de chargeeropening.
 - Koelen van de afgassen met behulp van buizen koelers warmtewisselaar
 - Ontstopping met behulp van doekfilters
 - Eventueel nog toevoegen van vergelijkbare emissies
- De warmte die vrijkomt bij de koeler kan nog worden gebruikt voor warm water. Deze voorziening is voor de NIJG niet van toepassing. Pas interessant bij hete lucht koepelovens met recuperator en minimaal 16 bedrijfsuren.
- Voor het voorkomen en minimaliseren van de emissie van dioxines en furanen maakt de NIJG gebruik van zuurstofinjectie. Hiermee wordt voldaan aan een concentratie-eis van 0,1 ngTEQ/Nm³
- Voor afvalstoffen die bij de koepelovens ontstaan, bestaande uit stof, slak en cokes-as worden de volgende maatregelen getroffen:
 - De vorming van slak wordt geminimaliseerd door het inzetten van zo schoon mogelijk schroot, smelten bij een zo laag mogelijke temperatuur, voorkomen van "overshoots", voorkomen van lange standtijden van het gesmolten gietijzer in de pannen, adequaat gebruik maken van flux, rekening houden met slijtage van de oven en toepassen van waterkoeling om overmatige slijtage van de ovenwand te voorkomen.
 - Voorbehandelen van slak om extern hergebruik mogelijk te maken.

Niet van toepassing zijn de maatregelen:

- Installatie van een twee rij van inblaasopeningen, geldt alleen voor nieuwe koude wind koepelovens of bij reconstructie van bestaande koude wind koepelovens. Uit onderzoek bij de NIJG is komen vast te staan dat in het geval van secundaire wind SO_2 maar voor de helft wordt gereduceerd en dat door de lagere temperatuur zonder secundaire winde nagenoeg geen dioxines meer ontstaan.
- Naverbrander ter bevordering van de warmte terugwinning, verbranding van CO (het gehalte van CO in de afgassen van de koepelovens van de NIJG is hiervoor te laag). Autotherme verbranding is hierdoor niet mogelijk en de maatregel behoort niet tot BAT.
- Verzamelen en hergebruiken van cokes-as (bijvoorbeeld door het in de koepeloven te injecteren. Bij de NIJG wordt cokes-as opnieuw ingezet.

Trommelovens

Uitgevoerd zijn de maatregelen:

- Om de warmte efficiency te verbeteren zijn de volgende maatregelen getroffen:
 - Er wordt gebruikgemaakt van een oxy-fuel brander
 - Branderafstelling
 - Positie van de brander
 - Beladen van de oven
 - Samenstelling van het metaal (is afhankelijk van de gevraagde kwaliteit)
 - Temperatuur
- Voor het behandelen van de afgassen wordt gebruikgemaakt van:
 - Afzuiging van de afgassen, waarbij de opening tussen oven en afzuiging zo gering mogelijk is om een maximale afzuiging te bereiken
 - Een doekenfilter voor de ontstopping
 - Een naverbrander is niet van toepassing omdat ruimschoots wordt voldaan aan de emissieniveaus zoals in het BREF-document worden vermeld
 - Minimalisatie van dioxines en furaan is niet van toepassing

Panbehandeling (Ferrous metal treatment)

Uitgevoerd zijn de maatregelen:

- Afzuigen en behandeling van de afgassen tijdens de panbehandeling.
- Tijdens het produceren van nodulair gietijzer worden de volgende maatregelen getroffen:
 - Gebruikmaken van een nodularisatietechniek waarbij geen afgassen vrijkomen (in het geval van de NIJG door gebruik te maken van draadinjectie) of
 - De vrijkomende rook bestaande uit MgO afvangen en behandelen (doekenfilter).

Vormen en kernen, chemisch gebonden zand (Chemically-bonded sand mould and core-making)

Uitgevoerd zijn de maatregelen:

- Minimaliseren van het gebruik van hars en harder en verlies van zand onder meer door gebruik te maken van procescontrole apparatuur en mixercontrole.
- Het gebruik van oplosmiddelhoudende coatings is BAT omdat het in het geval van de NIJG om grote en complexe gietstukken gaat.
- Het verlies van zand wordt geminimaliseerd door het gebruikte zand te breken, mechanisch reinigen, koelen en ontstoppen. (Het BREF-document spreekt van een regeneratieverhouding van 75-80%, in het geval van de NIJG is de regeneratieverhouding 95%).
- De kwaliteit van het zand wordt gecontroleerd en bewaakt.

Niet van toepassing zijn de maatregelen:

- Afzuiging en behandeling van de afgassen die vrijkomen bij de productie van kernen omdat kernen bij de NIJG eveneens van chemisch gebonden zand worden vervaardigd.
- Toepassen van alternatieve, nieuwe technieken voor het maken van vormen en kernen (lost foam en keramische vormen).

Gieten, koelen en uitbreken (Pouring, cooling and shake-out)

Uitgevoerd zijn de maatregelen:

- Uitbreken van gietstukken in afgesloten ruimte (uitbreekcabine).

Niet van toepassing zijn de maatregelen:

- Gecontroleerd afzuigen door het realiseren van afgesloten gietplaatsen en koellijnen, dit is alleen van toepassing op seriematig gegoten gietwerk.

Bijlage 8

**Voortgang uitvoering maatregelen bedrijfsmilieuplan
Nijmeegsche IJzergieterij B.V.**

Maatregel	Status
M.01 Uitvoering MJA Gieterijen	Doorlopend
M.03 Preventief onderhoud koeldroger compressor	Jaarlijks
M.06 Vormerij: optimaliseren aanbrengmethode coating	Uitgevoerd
M.12 Spuiterij: inzet oplosmiddelarme lakken	Ingevoerd
M.16 Vormerij: optimaliseren retoursysteem vormzand	Good housekeeping
M.17 Koepeloven: zuurstofinjectie	2000
M.18 Koepeloven: schoonschroot insmelten	Continu aandachtspunt
M.19 Trommeloven: betere procesbeheersing en verminderen van ongecontroleerde / diffuse emissies	Uitgevoerd 2000
M.24 Chargeerinrichting: minimaliseren stofemissie	Uitgevoerd (sproeiinstallatie)
M.30 Bedrijfsafval: toepassen hoogwaardige vuurvaste bekleding voor de gietpannen	Waar mogelijk toegepast
M.31 Bedrijfsafval: toepassen hoogwaardige vuurvaste bekleding voor de trommeloven	Ontwikkelingen afwachten
M.33 Bedrijfsafval: schoon schroot insmelten	Continu
M.34 Bedrijfsafval: scheiden chromietzand uit de zandkringloop, ander zand toepassen	Nvt
M.36 Gevaarlijk afval: herzien afvoer koepelovenstof	Uitgevoerd 2003
M.51 Koeltoren zandregeneratie: onderzoek vermindering koelwatergebruik	2008
M.04 Onderzoek gericht op de emissie van de koepelovens (voldoen aan de concentratie-eis van 200 mg/m ³ voor SO ₂).	Uitgevoerd 2003
M.04a Maatregelen treffen teneinde de emissie van de koepelovens te laten voldoen aan de concentratie-eis van 200 mg/m ³ voor SO ₂	Uitgevoerd 2003
M.05 Onderzoek gericht op de emissie trommeloven (voldoen aan de concentratie-eis van 200 mg/m ³ voor NO _x).	Uitgevoerd 2002
M.05a Maatregelen treffen teneinde de emissie van de trommeloven te laten voldoen aan de concentratie-eis van 200 mg/m ³ voor NO _x	Uitgevoerd 2002
M.07 Vormerij: verminderen van de emissie van formaldehyde	2006
M.10 Productiehal: Onderzoek naar de in de hal vrijkomende (diffuse) emissies (Gl.03)	Uitgevoerd 2003
M.11 Spuiterij: verbeterd inzicht in het verbruik van lak en omvang van de vrijkomende emissies	Uitgevoerd 2000
M.13 Koepeloven: bewaking stofemissie	Uitgevoerd 2002
M.20 Trommeloven: optimalisatie afzuiging	Uitgevoerd 2000
M.21 Koepeloven: optimalisatie afzuiging	Uitgevoerd 2000
M.25 Chargeerinrichting: nader onderzoek minimaliseren stofemissie buitenterrein	Uitgevoerd 2001
M.44 Actualiseren akoestisch onderzoek	Uitgevoerd 2002
M.45 Geur: Opstellen van een programma van eisen voor dimensionering van de schoorsteen	2005-2006
M.53 Optimalisatie milieuzorgsysteem	Uitgevoerd 2003
M.02 Uitvoering MJA IJzergieterijen 2000+	Continu
M.08 Vormerij: onderzoek naar de mogelijkheden een formaldehyde vrije hars toe te passen	2006
M.08a Vormerij: toepassen van een formaldehyde vrije hars.	Afhankelijk van M.08A
M.09 Vormerij: nader onderzoek coat-emissies/brongerichte aanpak	Uitgevoerd 2004
M.10a Productiehal: Treffen van maatregelen naar aanleiding van het onderzoek naar de in de hal vrijkomende (diffuse) emissies (Gl.03)	2004-2007
M.15 Vormerij: onderzoek naar de mogelijkheden tot optimaliseren retoursysteem vormzand (Gl.01)	Good housekeeping continu
M.22 Uitbreken: onderzoek optimaliseren uitkleedcabine	2004-2007
M.23 Uitbreken: cabinevorming klein uitschudrooster	Niet van toepassing
M.26 Chargeerinrichting: minimaliseren stofemissie	Continu
M.28 Sputcabine: Onderzoek toepasbaarheid hoogrendementsfilters (Gl.02)	2007
M.37 Gevaarlijk afval: spuitcabine	Onzeker
M.38 Bodemverontreiniging: aanvullend bodemonderzoek	Voor 2012

Maatregel	Status
M.39 Onderzoek naar de vloeistofdichtheid van vloeren in productieruimten	2005
M.40 Opzet inspectieprogramma bodembeschermende voorzieningen	2005
M.41 Opzet Spill-control-programma	2005
M.42 Tankplaats HBO: aanbrengen vloeistofdichte verharding	2004-2007
M.43 Centrale overdekte opslag van zuur	2004
M.46 Geur: Plaatsen schoorsteen koepelovens (Bereiken van de richtwaarde 1 ge/m ³ als 98-percentiel bij de woonbebouwing door verdunning)	2006
M.52 Reductie koelwatergebruik zandregeneratie: verminderen koelwatergebruik	2008
M.09a Vormerij: Reductie coatingemissies (Gl.03)	Onzeker
M.14 Vormerij: onderzoek naar de mogelijkheden van afschermen werkplekken	Onzeker
M.15a Vormerij: optimaliseren retoursysteem vormzand (Gl.01)	Continu
M.22a Uitbreken: optimaliseren uitkleedcabine	Afhankelijk M.22 onzeker
M.28a Sputcabine: hoogrendementsfilters (Gl.02)	Afhankelijk M.28 onzeker
M.29 Sputcabine: onderzoek optimalisatie constructie spuitcabine	Bij vervanging
M.32 Bedrijfsafval: toepassen hoogwaardige vuurvaste bekleding voor de koepelovens	Deels
M.35 Bedrijfsafval: optimale afstelling en onderhoud straalcabine	Continu
M.39a Vloeistofdicht maken van vloeren in productieruimten	2005-2006
M.14a Vormerij: afschermen werkplekken (Gl.01)	Deels
M.27 Chargeerinrichting: minimaliseren stofemissie	Continu
M.29a Sputcabine: optimalisatie constructie spuitcabine	Bij vervanging
M.32a Bedrijfsafval: toepassen hoogwaardige vuurvaste bekleding voor de koepelovens	Deels
M.47 Geur: Afzuigen fixeerlucht en plaatsen schoorsteen (Bereiken van de richtwaarde van 3 ge/m ³ als 98-percentiel op het industrieterrein)	2006
M.48 Geur: Gaswasser koepelovens. (Bereiken van de richtwaarde van 1 ge/m ³ als 98-percentiel bij de woonbebouwing)	Niet van toepassing
M.49 Geur: Gaswasser koepelovens en afzuiging en filtering fixeerlucht. (Bereiken van de streefwaarde van 0,3 geureenheid per m ³ als 98-percentiel bij de woonbebouwing en 1 geureenheid per m ³ als 98-percentiel op het industrieterrein.)	Niet van toepassing
M.50 Geur: Naverbrander koepelovens en afzuiging en filtering fixeerlucht. (Bereiken van de streefwaarde van 0,3 geureenheid per m ³ als 98-percentiel bij de woonbebouwing en 1 geureenheid per m ³ als 98-percentiel op het industrieterrein.)	Niet van toepassing

Bijlage 9
Tekeningen



Geachte [REDACTED]

Bijgaand de brief waarin de aanpassingen zijn vermeld.

De in de brief genoemde bladzijden uit de aanvraag hebben wij in dertienvoud bijgevoegd..

Het betreft uit de Aanvraag: blz. 7 en 10

en uit de Toelichting: blz 27 en 31.

Wij vertrouwen erop u hiermede voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,

[REDACTED]

53

PROV. BESTUUR VAN GELDERLAND	
Reg.nr.: <i>mpm 4930</i>	KOPIE GEZ. AAN:
Ingek. - 1 JULI 2005	
Class.nr.	
TE BEH. DOOR KOPIE AAN	[REDACTED]

Nijmeegsche IJzergieterij bv



Lindhoutseweg 26
6545 AJ Nijmegen
Postbus 644
6500 AP Nijmegen

Telefoon 024-3775557
Telefax 024-3780201

Postbank 948552
Rabobank 13.78.94.775

K.v.K Nijmegen 27017
B.T.W. nr. NL006535951 B01

E-mail: info@nijg.com

Internet: www.nijg.com

AANTEKENEN

Provincie Gelderland
Dienst Milieu en Water
t.a.v. [REDACTED]

Postbus 9090
6800 GX ARNHEM

Nijmegen : 29 juni 2005
Betreft : Aanvraag om een vergunning ingevolge de Wet milieubeheer van de Nijmeegsche IJzergieterij B.V. te Nijmegen
Uw kenmerk : MPM4938

Geachte [REDACTED]

Naar aanleiding van uw verzoek om met betrekking tot de door ons ingediende aanvraag om een vergunning ingevolge de Wet milieubeheer nadere informatie te verstrekken over de emissie van benzeen afkomstig uit de afgassen van de koepeloven en enkele aanvullingen c.q. verbeteringen van de ingediende emissiegegevens van de aanvraag kunnen wij u het volgende berichten:

Voor wat betreft de emissie van benzeen uit de koepeloven:

Meting van de emissie van benzeen heeft tweemaal plaatsgevonden en beide keren is door de meetdienst van de Dienst Milieu en Water van de provincie Gelderland gemeten en gerapporteerd aan het bedrijf. De eerste maal is gemeten op 24 oktober 2001 waarbij de meting als doel had de samenstelling vast te stellen van de koolwaterstofemissie van de koepeloven. Uit de meetresultaten bleek dat het grootste deel van de koolwaterstoffen viel onder klasse O.2 van de klasse-indeling volgens de NeR. De betrouwbaarheid van de gemeten concentraties werd gering geacht omdat tijdens de monsternamen zeer waarschijnlijk doorslag van de bemonsteringsapparatuur heeft plaatsgevonden. Voor benzeen zijn concentraties gemeten variërend van 0,3 tot 0,6 mg/m³.

Op 9 en 10 maart 2004 heeft de provincie opnieuw metingen aan de afgassen van de koepeloven uitgevoerd waarbij de afgassen ook zijn geanalyseerd op de uitstoot van benzeen. De maximaal gemeten concentratie benzeen is 2,6 mg/m³ bij een vracht van 89 gram per uur. Van belang hierbij is wel om te vermelden dat de rapportage van deze meting pas op 9 september in het bezit van de NIJG is gekomen. Van belang is eveneens te vermelden dat de omstandigheden waaronder gemeten is de inzet voor 50% uit schroot en voor 50% uit ruw ijzer bestond.

In lijn met de overige opgave van de aangevraagde emissies (waarbij rekening is gehouden met de sterk fluctuerende emissies) is de NIJG van mening dat niet met een redelijke zekerheid kan worden gesteld dat een emissieconcentratie van maximaal 5 mg/m³ en een vracht van 89 gram per uur onder alle normale bedrijfsomstandigheden haalbaar is. Om deze reden zou NIJG er voorstander van zijn rekening te houden met de onzekerheid veroorzaakt door fluctuerende emissies en derhalve uit te gaan van een maximale emissieconcentratie van 9 mg/m³ en een vracht van maximaal 150 gram/uur. Wanneer de provincie echter van mening is dat slechts een concentratie van maximaal 5 mg/m³ kan worden vergund zal de NIJG zich hiertegen niet verzetten.

De gegevens zijn in de gewijzigde tabel 3a van de aanvraag (bladzijde 7) en tabel 5.4a van de toelichting (bladzijde 27) vermeld.

Tabel 3b. van de aanvraag (bladzijde 10) en tabel 5.4b van de toelichting (bladzijde 31) Emissiegrenswaarden voor SO₂ en benzeen

De omrekening van de emissiegrenswaarden voor SO₂ naar de situatie in het geval dat het debiet van de koepelovens verlaagd kan worden tot 9.000 m³ per uur is niet juist. De betreffende tabel is aangepast. De juiste concentratie is 660 mg per m³ bij een vracht van 6 kg per uur.

De omrekening van de emissiegrenswaarden voor benzeen naar de situatie in het geval dat de vormerij en de gieterij gecompartmenteerd worden afgezogen, waarbij het debiet van de gieterij circa 54.000 m³ per uur zal bedragen is niet juist. De betreffende tabel is aangepast. De juiste concentratie is <24 mg per m³ bij een vracht van <0.925 kg per uur.

Wij vertrouwen er op u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Hoogachtend,

[Redacted signature block]

Lucht

Op een aantal plaatsen bij de NIJG vinden relevante emissies naar de lucht plaats. In tabel 3a is vermeld welke emissies plaatsvinden onder de bedrijfsomstandigheden zoals deze zijn ten tijde van het indienen van de aanvraag. Hierbij zijn de huidige emissiegrenswaarden vermeld.

De huidige grenswaarden zijn dusdanig van aard en omvang dat in overleg met de provincie Gelderland is besloten een sanering, gericht op de emissies naar de lucht uit te voeren. Uitvoering van deze sanering zal tot gevolg hebben dat emissies naar de lucht zodanig zullen verminderen dat voldaan zal worden aan de emissiegrenswaarden zoals vermeld in de NeR. De sanering zal tevens tot gevolg hebben dat enkele emissiepunten worden samengevoegd (koepelovens en trommeloven), gewijzigd (nokemissie) en gesaneerd (spuitcabine).

Om inzicht te geven in de emissiesituatie na sanering van de emissie naar de lucht is in tabel 3b vermeld welke emissies zullen plaatsvinden en worden aangevraagd.

Tabel 3a: Emissie grenswaarden voor sanering

Koepelovens				
Stoffen	NeR-klasse	Concentratie (mg/Nm ³)	Vracht per uur (kg/uur)	Vracht per jaar (kg/jaar)
SO ₂	gA.4	220	6	5.120
NO _x	gA.5	n.v.t.	1.4	2.240
CO	n.v.t.	n.v.t.	485	775.000
Koolwaterstoffen	O.2	200 ¹	5,6	5.500
Stof	S	n.v.t.	0.14	224
Cadmium	sA.1	n.v.t.	<0.1 g/h	160 gram
Arseen	sA.1	n.v.t.	<0.1 g/h	160 gram
Lood	sA.2	n.v.t.	<0.2 g/h	320 gram
Chroom (totaal)	sA.3	n.v.t.	<1 g/h	1,6
Nikkel	MVP1	n.v.t.	<0.015 g/h	240 gram
Dioxine	ERS	0,1 ng TEQ/Nm ³	<2,8 µg/uur	4,5 mg/jaar
PAK C.1	vervallen	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
PAK C.2	vervallen	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
PAK C.3	vervallen	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
PAK MVP1	MVP1	n.v.t.	<75 mg/h	120 gram
Fenol	O.1	15	0,167	267,2
Benzeen	MVP2	5	0,09	144
Trommeloven en uitbreken				
Stoffen	NeR-klasse	Concentratie (mg/Nm ³)	Vracht per uur (kg/uur)	Vracht per jaar (kg/jaar)
CO	n.v.t.	n.v.t.	2	1.700
NO _x	gA.5	n.v.t.	1,8	1.530
SO ₂	gA.4	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Koolwaterstoffen	O.2	50	1,0	850
Stof	S	5	0.14	119
Straalcabine				
Stoffen	NeR-klasse	Concentratie (mg/Nm ³)	Vracht per uur (kg/uur)	Vracht per jaar (kg/jaar)
Stof	S	5	0,07	135

¹ De concentratie van 200 mg/m³ (gemeten bij actuele zuurstofconcentratie) geldt in het geval de NIJG om economische redenen genoodzaakt is om in de koepelovens uitsluitend schroot te smelten. In paragraaf 5.3.1 van de toelichting behorende bij de aanvraag is gemotiveerd beschreven onder welke omstandigheden de NIJG overgaat tot het inzetten van 100% inzet van schroot.

Straalcabine					
Stoffen	NeR-klasse	Concentratie (mg/Nm³)	Vracht per uur (kg/uur)	Vracht per jaar (kg/jaar)	Ingangsdatum Niet van toepassing
Stof	S	5	0,07	135	
Spuitcabine					
Stoffen	NeR-klasse	Concentratie (mg/Nm³)	Vracht per uur (kg/uur)	Vracht per jaar (kg/jaar)	Ingangsdatum (December) 2007
Stof	S	5	0,1	40	
Koolwaterstoffen	O.2	100	1,66	750	
Zandregeneratie					
Stoffen	NeR-klasse	Concentratie (mg/Nm³)	Vracht per uur (kg/uur)	Vracht per jaar (kg/jaar)	Niet van toepassing
Stof	S	5	0,07	196	
Koolwaterstoffen	O.2	50	0,07	196	
Nokemissies⁶					
Stoffen	NeR-klasse	Concentratie (mg/Nm³)	Vracht per uur (kg/uur)	Vracht per jaar (kg/jaar)	Ingangsdatum September 2006
Stof	S	5	0,2	280	
PAK MVP1	MVP1	n.v.t.	<12 mg/h	0,03	
PAK MVP2	MVP2	n.v.t.	<3 mg/h	0,0075	
Lood	s.A2	0.5	<4,2 g/h	1,98	
Cadmium	s.A1	n.v.t.	<6 mg/h	0,005	
Koper	s.A3	n.v.t.	<2 g/h	0,72	
Chroom	s.A3	n.v.t.	<0,5 g/h	0,33	
Nikkel	MVP1	0.05	<0,5 g/h	0,37	
Zink	S	n.v.t.	<19,9 g/h	8	
Arseen	s.A1	n.v.t.	<0,15 g/h	0,1	
Ijzer	S	n.v.t.	<0,3 g/h	0,14	
Dioxine	ERS	0,1 ng TEQ/m3	0,05 µgTEQ/uur	0,11 mg	
Nokemissies					
Stoffen	NeR-klasse	Concentratie (mg/Nm³)	Vracht per uur (kg/uur)	Vracht per jaar (kg/jaar)	Ingangsdatum September 2006
Koolwaterstoffen ⁷	O.2	PM	PM	21.850	
Te splitsen in:					
– nokemissies t.g.v. gieten en koelen		125,5	5,02	11.546	
– nokemissies t.g.v. de vormrij		83,0	4,48	10.304	
Benzeen		24	<0,925	625	

⁶ Voor de opgave van de nokemissies is uitgegaan van de nu bekend zijnde ontwerp parameters te weten een afvoer debiet van circa 40.000 m³ per uur. Hierbij is tevens uitgegaan van de bedrijfssituatie dat de afgevoerde lucht een doekenfilter passeert met een verwijderingsrendement van ten minste 90%.

⁷ Door het treffen van maatregelen aan de nokemissies zoals nu voorzien in het Masterplan van Ingenia (compartimenteren van het gieten en afkoelen en toepassen van een stoffilter indien noodzakelijk) zullen de emissies van koolwaterstoffen en benzeen niet verminderen. Om deze reden is de verwachte vracht per jaar niet aangepast ten opzichte de emissiesituatie vóór sanering. Wel wordt voorzien dat maatregelen getroffen kunnen worden die betrekking hebben op het aanbrengen van coating op de gietvormen. Gedacht wordt hierbij aan het centraliseren van de huidige vier werkplekken tot bijvoorbeeld 2 werkplekken en (deels) compartimenteren. Op grond van de nu beschikbare gegevens blijkt dat circa tweederde van de koolwaterstoffen afkomstig is van het coaten van gietvormen en aanbrengen van verf door middel van spuiten op de gietstukken. Uitgaande van de gegevens uit het TNO-onderzoek (bijlage 3) is de emissiesituatie van de nokemissies in beeld gebracht (zie bijlage 4). Na sanering zal sprake zijn van een scheiding tussen de gieterij (gieten en koelen) en de vormrij (coaten). Op basis van de gebruikte stoffen is bekend dat de stoffen isopropanol en furfuryl alcohol afkomstig zijn van de vormrij. De overige koolwaterstoffen worden verondersteld afkomstig te zijn van de gieterij. Na sanering wordt op dit moment voorzien dat de af te voeren luchtstroom een debiet heeft van 40.000 m³ per uur voor de gieterij en 54.000 m³ per uur voor de vormrij. Met deze gegevens als uitgangspunt is de te verwachten vracht per uur en concentratie bepaald.

Tabel 5.4a: Emissie grenswaarden voor sanering

Stoffen	NeR-klasse	Concentratie (mg/Nm ³)	Vracht per uur (kg/uur)	Vracht per jaar (kg/jaar)
SO ₂	gA.4	220	6	5.120
NO _x	gA.5	n.v.t.	1.4	2.240
CO	n.v.t.	n.v.t.	485	775.000
Koolwaterstoffen	O.2	200 ²	5,6	5.500
Stof	S	n.v.t.	0.14	224
Cadmium	sA.1	n.v.t.	<0.1 g/h	160 gram
Arseen	sA.1	n.v.t.	<0.1 g/h	160 gram
Lood	sA.2	n.v.t.	<0.2 g/h	320 gram
Chroom (totaal)	sA.3	n.v.t.	<1 g/h	1.6
Nikkel	MVP1	n.v.t.	<0.015 g/h	240 gram
Dioxine	ERS	0,1 ng TEQ/Nm ³	<2,8 µg/uur	4,5 mg/jaar
PAK C.1	vervallen	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
PAK C.2	vervallen	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
PAK C.3	vervallen	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
PAK MVP1	MVP1	n.v.t.	<75 mg/h	120 gram
Benzeen	MVP2	5	0,09	144

² De concentratie van maximaal 200 mg/m³ (bij de actuele zuurstofconcentratie) geldt in het geval de NIJG om economische redenen genoodzaakt is om in de koepelovens uitsluitend schroot te smelten. In paragraaf 5.3.1 is gemotiveerd beschreven onder welke omstandigheden de NIJG overgaat tot het inzetten van 100% inzet van schroot. De emissie van koolwaterstoffen afkomstig van de huidige koepelovens is lager dan 100 mg/Nm³ op voorwaarde dat de inzet van de koepelovens bestaat uit 50% schroot en 50% ruwijzer. Deze inzet is alleen mogelijk wanneer de meerprijs voor ruw ijzer niet meer bedraagt dan 10% van de prijs voor schroot. Wanneer de prijs voor ruwijzer wel meer stijgt dan 10% zal navenant meer schroot worden ingezet waardoor de emissie van koolwaterstoffen toe zal nemen. Uit het emissieonderzoek van TNO (een tweetal metingen) is gebleken dat bij een inzet van 100% schroot de gemiddelde concentratie koolwaterstoffen 110 mg/Nm³ (uitgaande van het gemiddelde van de beide metingen en teruggerekend naar een afgasdebiet van 30.000 m³ per uur en een capaciteit van 15 ton per uur). De jaarvracht van koolwaterstoffen afkomstig uit de koepelovens zal hierdoor circa 5.500 kg per jaar bedragen wanneer uitsluitend schroot zou worden gesmolten. Een gemiddelde emissieconcentratie van 110 mg/Nm³ is mede het gevolg van het debiet van de afgasstroom zoals die op de situatie van de NIJG van toepassing is. In het "Draft Reference Document on Best Available Techniques in the Smitheries and Foundries Industry", versie juli 2004 zijn afgasparameters omschreven voor diverse type ovens. Voor koude wind koepelovens met bovenafzuiging is vermeld dat het debiet van de afgasstroom circa 3.000 tot 4.000 Nm³ per ton bedraagt. In het geval van de NIJG (capaciteit van de koepeloven bedraagt circa 16 ton per uur) zou dat neerkomen op een afgasstroom van 48.000 tot 64.000 Nm³ per uur. In werkelijkheid is de afgasstroom gemiddeld 28.000 Nm³ per uur. De concentratie van koolwaterstoffen neemt hierdoor aanzienlijk toe zonder dat dit gevolgen heeft voor de vracht. Wanneer de afgasstroom bij de NIJG conform de afgasparameters van het BAT-BREF document zou zijn zou de emissieconcentratie circa 75 tot 55 mg/Nm³ bedragen. De NIJG verzoekt om een gemiddelde waarde van 200 mg/m³ op te nemen als gemiddelde concentratie onder voorwaarde van de volgende omstandigheden:

- **Fluctuerende emissies van de koepelovens**, de NIJG heeft meerdere malen aangegeven dat de emissies van de koepelovens sterk kunnen fluctueren. Om deze reden heeft tijdens het emissieonderzoek van TNO-MEP de meting aan de koepelovens voor wat betreft de emissie van ondermeer koolwaterstoffen ook gedurende meerdere dagen plaatsgevonden.
- **Emissieonderzoek TNO-MEP**. De NIJG vraagt de emissie van koolwaterstoffen vanuit de koepelovens aan binnen de randvoorwaarden van het emissieonderzoek van TNO-MEP. Om die reden is het onderzoek ook onderdeel van de aanvraag.
- **Controle emissies**. Wanneer Gedeputeerde Staten een grenswaarde wensen op te nemen voor de emissie van koolwaterstoffen vanuit de koepelovens zou hiervoor zo veel mogelijk moeten worden aangesloten bij de meetresultaten van het TNO-MEP onderzoek. Dit betekent dat controle van de emissie van koolwaterstoffen niet kan plaatsvinden op basis van de meetvoorwaarden zoals beschreven in de NeR. Uit de meetresultaten van TNO-MEP is gebleken dat een gemeten concentratie op basis van 3 halfuursgemiddelde concentraties ruim meer kan bedragen dan de gemiddelde waarde van 110 mg/m³ zonder dat daarmee ook sprake is van een uitschieter.
- Binnen de gedurende een meetdag gemeten gemiddelde waarde is sprake van minimaal en maximaal gemeten concentraties.

Wanneer in de vergunning een grenswaarde zou worden opgenomen welke niet mag worden overschreden wanneer de emissie wordt gecontroleerd overeenkomstig de meetvoorwaarden zoals beschreven in de NeR zou hiervoor de hoogst gemeten concentratie welke zich gedurende een halfuur heeft voorgedaan moeten worden vermeld. Op grond van de informatie in de aanvraag (bijlage 1 van het TNO-MEP emissieonderzoek (bijlage 3 van de aanvraag)) zou hiervoor een gemiddelde concentratie van 200 mg/m³ voor moeten worden opgenomen. Dit geldt alleen voor die omstandigheden waarbij de NIJG genoodzaakt is 100% schroot in te zetten. De NIJG verzoekt derhalve om deze waarde in de voorschriften te vermelden.

Nokemissies					Ingangsdatum
Stoffen	NeR-klasse	Concentratie (mg/Nm ³)	Vracht per uur (kg/uur)	Vracht per jaar (kg/jaar)	September 2006
Koolwaterstoffen ¹⁰		PM	PM	21.850	
Te splitsen in:					
– nokemissies t.g.v. gieten en koelen	O.2	125,5	5,02	11.546	
– nokemissies t.g.v. de vormerij		83,0	4,48	10.304	
Benzeen		24	<0,925	625	

In het geval in de kolom voor concentratie n.v.t. (niet van toepassing) is vermeld is dit gedaan omdat de vracht van de betreffende stof de emissievracht zoals vastgelegd in de NeR niet overschrijdt. De concentratie-eis treedt pas in werking als vracht overschreden wordt.

Voor zover er in de gepresenteerde gegevens afwijkingen zijn ten opzichte van de resultaten zoals vermeld in het TNO-MEP onderzoek wordt dit veroorzaakt doordat er rekening is gehouden met het feit dat de emissies sterk fluctueren. In vrijwel alle gevallen is de voor maximale concentratie of vracht per uur de gemeten concentratie of vracht vermenigvuldigd met een factor 3 rekening gehouden. Voor het berekenen van de jaarvracht is gerekend met de gemiddelde vracht per uur.

In het geval van de emissie van PAK's is in de NeR bepaald dat de MVP1 klasse van toepassing is op de emissie van vaste stoffen en de MVP2 klasse van toepassing is op gas- en dampvormige stoffen. Conform de informatie zoals die tijdens het indienen van de aanvraag van toepassing is (april 2004) is de lijst van stoffen uit 1992 nog steeds van toepassing (Bron: Infomil). Dit houdt in dat van de stoffen die tijdens het TNO-MEP emissieonderzoek gemeten zijn, de volgende stoffen onder de minimalisatieverplichting vallen:

- benzo(a)antraceen
- chryseen
- benzo(b)fluorantheen
- benzo(k)fluorantheen
- benzo(a)pyreen
- indeno(1,2,3-cd)pyreen
- dibenzo(a,h)antraceen
- benzo(g,h,i)peryleen


Bovengenoemde PAK's zijn derhalve ingedeeld in de klasse MVP1 (stofgebonden) en MVP2 (gasvormig).

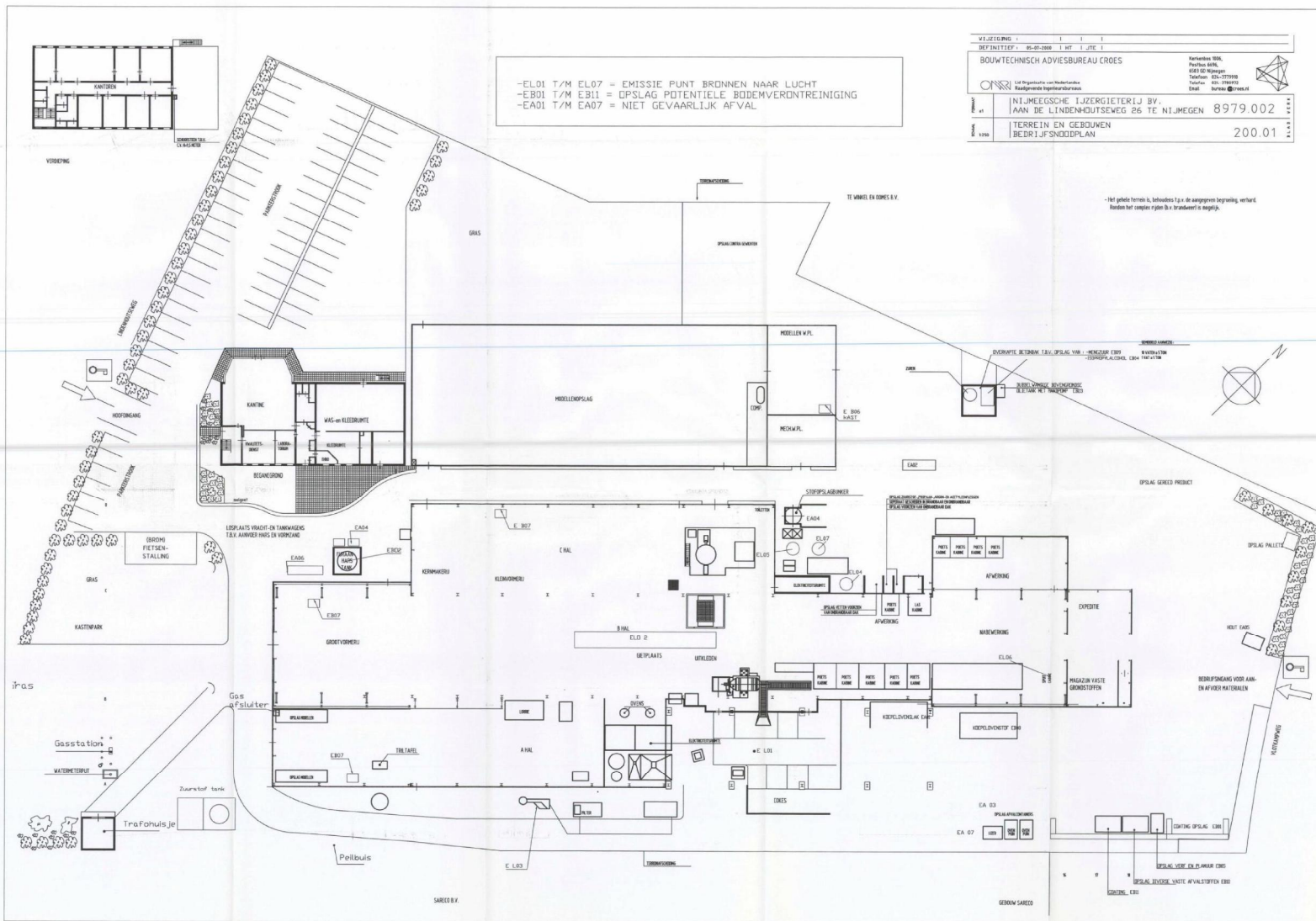
¹⁰ Door het treffen van maatregelen aan de nokemissies zoals nu voorzien in het Masterplan van Ingenia (compartimenteren van het gieten en afkoelen en toepassen van een stoffilter indien noodzakelijk) zullen de emissies van koolwaterstoffen en benzeen niet verminderen. Om deze reden is de verwachte vracht per jaar niet aangepast ten opzichte de emissiesituatie vóór sanering. Wel wordt voorzien dat maatregelen getroffen kunnen worden die betrekking hebben op het aanbrengen van coating op de gietvormen. Gedacht wordt hierbij aan het centraliseren van de huidige vier werkplekken tot bijvoorbeeld 2 werkplekken en (deels) compartimenteren. Op grond van de nu beschikbare gegevens blijkt dat circa tweederde van de koolwaterstoffen afkomstig is van het coaten van gietvormen en aanbrengen van verf door middel van spuiten op de gietstukken. Uitgaande van de gegevens uit het TNO-onderzoek (bijlage 3) is de emissiesituatie van de nokemissies in beeld gebracht (zie bijlage 4). Na sanering zal sprake zijn van een scheiding tussen de gieterij (gieten en koelen) en de vormerij (coaten). Op basis van de gebruikte stoffen is bekend dat de stoffen isopropanol en furfurylalcohol afkomstig zijn van de vormerij. De overige koolwaterstoffen worden verondersteld afkomstig te zijn van de gieterij. Na sanering wordt op dit moment voorzien dat de af te voeren luchtstroom een debiet heeft van 40.000 m³ per uur voor de gieterij en 54.000 m³ per uur voor de vormerij. Met deze gegevens als uitgangspunt is de verwachte vracht per uur en concentratie bepaald.

Bij het bepalen van de concentratie is uitgegaan van de gemiddelde concentratie gedurende de dag. Uit het emissieonderzoek van TNO is gebleken dat de concentratie toeneemt gedurende de dag tot een maximum aan het einde van de middag en daarna weer afneemt. Voor de emissie van benzeen geldt een zelfde redenering.

Mocht na het realiseren van de voorzieningen (tijdens de optimalisatie en verificatie) blijken dat de uitgangspunten zoals hier vermeld wijzigen dan zal de NIJG dit melden aan de provincie.

-E01 T/M E07 = EMISSIE PUNT BRONNEN NAAR LUCHT
 -E01 T/M E07 = OPSLAG POTENTIELE BODENVONTREINIGING
 -E01 T/M E07 = NIET GEVAARLIJK AFVAL

V1.000.000		1	1	1
DEFINITIEF		01-01-2008	1	1
BOUWTECHNISCH ADVIESBUREAU CROES				
 141 Regeneratie- en herontwikkelingsmaatschappij Bouwtechnisch Adviesbureau Croes		Versie: 001 Project: 001 Datum: 01-01-2008 Email: info@croes.nl		
41	NIJMEEGSCHE IJZERGIEJETERIJ BV. AAN DE LINDENHOUTSEWEG 26 TE NIJMEGEN		8979.002	
100	TERREIN EN GEBOUWEN		200.01	
BEDRIJFSNOODPLAN				



- Het gehele terrein is, behoudens t.p.v. de aangegeven begrenzing, niet bebouwd.
 Random het complex rijpen bij v.b. brandwater is mogelijk.

