



CENTRAAL TECHNISCH INSTITUUT TNO

Ref. no.: 76-09220

Dossier: 02-4-40400

RAPPORT

OVERZICHT VAN DE GEMETEN ROOKGAS- EMISSIES VAN EEN VIERTAL STEENOVENS

door

Afdeling Warmte- en Koudetechniek

Datum : September 1976

Bestemd voor: De Nederlandse Grofkeramische Industrie



INHOUDSOPGAVE

pag.

1. Codenr. 0525 EMISSIEMETING AAN EEN STEENOVEN (ZIG-ZAG OVEN)
2. Codenr. 0609 EMISSIEMETING AAN EEN STEENOVEN (VLAMOVEN)
3. Codenr. 0616 EMISSIEMETING AAN EEN STEENOVEN (WAGENTUNNELOVEN)
4. Codenr. 0622 EMISSIEMETING AAN DE ROOKGASSEN VAN EEN STEENOVEN (WAGENTUNNEL-
OVEN)
5. Codenr. 0622 EMISSIEMETING AAN DE VOORVERWARMINGSLUCHT VAN EEN STEENOVEN
(WAGENTUNNELOVEN)
6. Codenr. 0622 EMISSIEMETING AAN DE KOELLUCHT VAN EEN STEENOVEN (WAGENTUNNEL-
OVEN)
7. TOELICHTING OP DE ZES UITGEVOERDE EMISSIEMETINGEN

BIJLAGE 1

OPDRACHTNUMMER - 02440412

MEETPLOEG

-3-

CTI-TRO
AFDELING W.K.T.

CODE NR. 0525

EMISSIEMETINGEN AAN EEN STEENOVEN,

(ZIG-ZAG OVEN).

MEETRESULTATEN

AFGASDEBIET DROOG .347E+05 NM3D/H

AFGASDEBIET VOCHTIG .361E+05 NM3V/H

AFGASTEMPERATUUR 80 CELSIUS

CAPACITEIT/BRANDSTOFGEbruIK

TIJDENS METING VOLGENS

BEDRIJFSOPGAVE 6336 KG GEB.PROD./H; 431 M3 I.N. AARDGAS/H

| DATE | TIME | COMPONENT | CONCENTRATION | EMISSION | REMARKS |
|--------|------|-------------|---------------|----------|---------|
| I | I | I | I | I | I |
| DATE | TIME | COMPONENT | CONCENTRATION | EMISSION | REMARKS |
| I | I | I | I | I | I |
| I | I | I | I | I | I |
| 760525 | 1200 | CO | .175E+03 | .61E+01 | 0 |
| 760526 | 1200 | NOX ALS NO2 | .390E+02 | .14E+01 | 0 |
| | | SO2 | .500E+02 | .17E+01 | 1 |
| | | O2 | .264E+06 | .92E+04 | 0 |
| | | CO2 | .255E+05 | .89E+03 | 0 |
| | | STOF | .180E+02 | .62E+00 | 0 |
| | | HCL | .900E+01 | .31E+00 | 0 |
| | | CXHY | .400E+01 | .14E+00 | 0 |

AD 1

IN DE VERKREGEN MONSTERS IS NIET MEER AANGETOOND DAN DE HIER-
VERMELDE CONCENTRATIE. DE GEMIDDELDE CONCENTRATIE ZAL IETS
KLEINER ZIJN.

MEETMETHODE

=====

-5-

KOOLMONOXYDE (CO)

REGISTRERENDE UNOR 2 INFRAROODANALYSATOR

HET MEETPRINCIPE BERUST OP DE STRALINGSABSORPTIE DOOR CO
VAN EEN BEPAALDE GOLFLENGTE IN HET INFRARODE GEBIED.
DEZE GOLFLENGTE IS SPECIFIEK VOOR CO.

STIKSTOFOXYDEN (NOX)

REGISTRERENDE CHEMIE-LUMINESCENT STIKSTOFOXYDE METER,
GEBOUWD VOLGENS TH-DELFT/CTI-TNO

HET MEETPRINCIPE BERUST OP DE CHEMIE-LUMINESCENTIE-REACTIE
TUSSEN NO EN O3 (OZON)

$NO + O_3 \rightarrow NO_2 + O_2 + \text{LAMBDA } \nu$

DE UITGEZONDEN HOEVEELHEID LICHT IS BEPALEND VOOR HET NO
GEHALTE. ANDERE STIKSTOFOXYDEN KUNNEN IN EEN CONVERTER,
BIJ HOGE TEMPERATUREN, OMGEZET WORDEN IN NO EN ALS NO WORDEN
GEMETEN.

ZWAVELDIOXYDE (SO2)

MIDGET-IMPINGERS

BIJ HET TOEPASSEN VAN MIDGET IMPINGERS WORDEN SO2 BEVATTENDE
ROOKGASSEN DOOR WATERSTOFFEROXYDE EN LOOG GELEID. DE HOEVEEL-
HEID SO2 IN DE ABSORBTIEVLOEISTOF WORDT LATER IN HET LABO-
RATORIUM GRAVIMETRISCH BEPAALD VOLGENS NEN 3130

ZUURSTOF (O2)

REGISTRERENDE SERVOMEX ZUURSTOFMETER

HET MEETPRINCIPE BERUST OP DE PARAMAGNETISCHE EIGENSCHAPPEN
VAN ZUURSTOF

KOOLDIOXYDE (CO₂)

REGISTRERENDE UNOR 2 INFRAROODANALYSATOR

HET MEETPRINCIPE BERUST OP DE STRALINGSABSORPTIE VAN CO₂ VAN EEN BEPAALDE GOLFLENGTE IN HET INFRARODE GEDIED. DEZE GOLFLENGTE IS SPECIFIEK VOOR CO₂

STOF

BIJ HET METEN VAN HET STOFGEHALTE VAN DE ROOKGASSEN WORDT ISOKINETISCH AFGEZOGEN. HIERTOE WORDT VAN TE VOREN DE ROOKGASSNELHEID GEMETEN MET EEN PITOTBUIS. BIJ HET BEPALEN VAN DE GEMIDDELTE STOFUITWORP WORDEN DE MEETPUNTEN GELIJKMATIG VERDEELD OVER HET MEETOPPERVLAK. OP IEDER MEETPUNT WORDT BEDURENDE DEZELFDE TIJD ROOKGASSEN AFGEZOGEN. BIJ DEZE METING IS OP 9 MEETPUNTEN HET DE GOLDSCHMIDT STOFMETER GEMETEN. HIERBIJ WORDEN DE AANGEZOGEN ROOKGASSEN EERST DOOR EEN MEETCYCLOON EN DAARNA DOOR EEN FILTER VAN GLASWATTEN GELEID. DE MEETCYCLOON EN HET FILTER BEVINDEN ZICH IN HET MEETKANAAL. DE HOEVEELHEID AFGEZOGEN NATTE ROOKGASSEN WORDT MET EEN MEETFLENS BEPAALD, DAT ZICH EVENEENS IN HET MEETKANAAL ACHTER HET FILTER BEVINDT DE AFGESCHIEDE STOFHOEVEELHEDEN WORDEN DOOR WESINGEN VOOR EN NA DE METING BEPAALD. DE AFZUIGCAPACITEIT VAN DE GOLDSCHMIDT STOFMETER BEDRAAGT 2 TOT 4 NM³/H.

ZOUTZUUR (HCL)

MIDGET-IMPINGERS

BIJ HET TOEPASSEN VAN MIDGET-IMPINGERS WORDEN DE HCL BEVATTENDE ROOKGASSEN GEWASSEN IN GEDESTILLEERD WATER. DE HOEVEELHEID HCL DIE ZICH IN HET WATER BEVINDT, WORDT NADERHAND IN HET LABORATORIUM MERCURIMETRISCH VOLGENS NEN 3130 BEPAALD UIT DE AFGEZOGEN HOEVEELHEID ROOKGASSEN EN DE GEVONDEN CL-CONCENTRATIE KAN HET HCL GEHALTE VAN DE ROOKGASSEN WORDER BEREKEND.

KOOLWATERSTOFFEN (CXHY)

BECKMAN FLAME IONISATION DETECTOR (F.I.D.)

HET MEETPRINCIPE BERUST OP DE HATE VAN IONISATIE, DIE ONTSTAAT BIJ HET NAVERBRANDEN VAN KOOLWATERSTOFFEN IN EEN WATERSTOF/LUCHT VLAM. DE F.I.D. MEET ALLEEN HET TOTAAL AAN KOOLWATERSTOFFEN DAT WORDT UITGEDRUKT IN EQUIVALENTEN VAN METHAAN, WAARMEE DIT INSTRUMENT IS GEIJKT

HET ROOKGASDEBIET IS BEREKEND UIT HET O₂-GEHALTE VAN DE ROOKGASSEN, HET OPGEGEVEN AARDGASVERBRUIK, DE HOEVEELHEID GEBAKKEN PRODUCT PER UUR EN DE UIT DE KLEI AFKOMSTIGE ROOKGASKOMPONENTEN.

OPMERKING

DE VIER-UURSGEMIDDELDEN VAN DE GEMETEN FLUORCONCENTRATIES (IN MG/NM³D) IN DE ROOKGASSEN BEDRAGEN:

| TIJD | IMPINGERS | HF-METER |
|-------------|-----------|----------|
| 12.00-16.00 | 13,2 | 15,3 |
| 16.00-20.00 | 13,5 | 22,3 |
| 20.00-24.00 | 22,3 | 31,9 |
| 00.00-04.00 | 37,8 | - - |
| 04.00-08.00 | 32,9 | 36,1 |
| 08.00-12.00 | 37,6 | 23,3 |

HET 24-UURSGEMIDDELTE BEDRAAGT (MG/NM³D)

IMPINGERS 25
HF-METER 28

VAN DE VERKREGEN STOFMONSTERS IS HET FLUOR- EN CHLOORGEHALTE BEPAALD. DEZE GEHALTES BEDROEGEN: F: 27%
CL: 6%

OPDRACHTNUMMER 02440413

MEETPLOEG

-8-

CTI-TNO
AFDELING W.K.T.

CODE NR. 0609

EMISSIEMETINGEN AAN EEN STEENOVEN.

(VLAAMOVEN).

MEETRESULTATEN

AFGASDEBIET DROOG .475E+05 RM3D/H

AFGASDEBIET VOCHTIG .496E+05 RM3V/H

AFGASTEMPERATUUR 190 CELSIUS

CAPACITEIT/BRANDSTOFGEBRUIK :

TIJDENS METING VOLGENS

BEDRIJFSOPGAVE 7997 KG. GEB. PROD./H; 729 M³I.N. AARDGAS/H.

| I | I | I | I | I | I | I | I | I | | | |
|---|--------|---|------|---|-------------|---|--------------|---|---------|---|-----------|
| I | DATUM | I | TYD | I | KOMPONENT | I | CONCENTRATIE | I | EMISSIE | I | OPMERKING |
| I | I | I | I | I | I | I | KG/RM3D | I | KG/H | I | I |
| I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I |
| I | 760609 | I | 1300 | I | CO | I | .125E+03 | I | .59E+01 | I | 0 |
| I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I |
| I | 760610 | I | 1300 | I | NOX ALS NO2 | I | .111E+03 | I | .53E+01 | I | 0 |
| I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I |
| I | I | I | I | I | SO2 | I | .140E+02 | I | .67E+00 | I | 1 |
| I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I |
| I | I | I | I | I | O2 | I | .259E+06 | I | .12E+05 | I | 0 |
| I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I |
| I | I | I | I | I | CO2 | I | .471E+05 | I | .22E+04 | I | 0 |
| I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I |
| I | I | I | I | I | STOF | I | .210E+02 | I | 1.0E+00 | I | 0 |
| I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I |
| I | I | I | I | I | HCL | I | .130E+02 | I | .62E+00 | I | 0 |
| I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I |
| I | I | I | I | I | CXHY | I | .160E+02 | I | .76E+00 | I | 0 |
| I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I |

AD 1

IN DE VERKREGEN MONSTERS IS NIET MEER AANGETOOND DAN DE
 HIERVERMELDE CONCENTRATIE. DE GEMIDDELDE SO2-CONCENTRATIE
 ZAL KLEINER ZIJN.

MEETMETHODE

=====

-10-

KOOLMONOXYDE (CO)

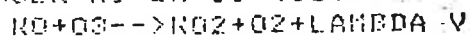
REGISTRERENDE UNOR 2 INFRAROODANALYSATOR

HET MEETPRINCIPE BERUST OP DE STRALINGSABSORBTIE DOOR CO VAN EEN BEPAALDE GOLFLENGTE IN HET INFRARODE GEBIED. DEZE GOLFLENGTE IS SPECIFIEK VOOR CO.

STIKSTOFOXYDEN (NOX)

REGISTRERENDE CHEMIE-LUMINISCENT STIKSTOFOXYDE METER, GEBOUWD VOLGENS TH-DELFT/CTI-TNO

HET MEETPRINCIPE BERUST OP DE CHEMIE-LUMINISCENTIE-REACTIE TUSSEN NO EN O₃ (OZON)



DE UITGEZONDEN HOEVEELHEID LICHT IS BEPALEND VOOR HET NO GEHALTE. ANDERE STIKSTOFOXYDEN KUNNEN IN EEN CONVERTER, BIJ HOGE TEMPERATUREN, OMGEZET WORDEN IN NO EN ALS NO WORDEN GEMETEN.

ZWAVELDIOXYDE (SO₂)

MIDGET-IMPINGERS

BIJ HET TOEPASSEN VAN MIDGET IMPINGERS WORDEN SO₂ BEVATTENDE ROOKGASSEN DOOR WATERSTOFFEROXYDE EN LOOG GELEID. DE HOEVEELHEID SO₂ IN DE ABSORBTIEVLOEISTOF WORDT LATER IN HET LABORATORIUM GRAVIMETRISCH BEPAALD VOLGENS NEN 3130

ZUURSTOF (O₂)

REGISTRERENDE SERVOMEX ZUURSTOFMETER

HET MEETPRINCIPE BERUST OP DE PARAMAGNETISCHE EIGENSCHAPPEN VAN ZUURSTOF

KOOLDIOXYDE (CO₂)

REGISTRERENDE UNOR 2 INFRAROODANALYSATOR

HET MEETPRINCIPE BERUST OP DE STRALINGSABSORPTIE VAN CO₂ VAN EEN BEPAALDE GOLFLENGTE IN HET INFRARODE GEBIED. DEZE GOLFLENGTE IS SPECIFIEK VOOR CO₂

STOF

BIJ HET METEN VAN HET STOFGEHALTE VAN DE ROOKGASSEN WORDT ISOKINETISCH AFGEZOGEN. HIERTOEGE WORDT VAN TE VOREN DE ROOKGASSNELHEID GEMETEN MET EEN PITOTBUIJS. BIJ HET BEPALEN VAN DE GEMIDDELTE STOFUITHOOP WORDEN DE MEETPUNTEN GELIJKMATIG VERDEELD OVER HET MEETOPPERVLAK. OP IEDER MEETPUNT WORDT GEDURENDE DEZELFDE TIJD ROOKGASSEN AFGEZOGEN. BIJ DEZE METING IS OP 12 MEETPUNTEN HET DE GOLDSCHMIDT STOFMETER GEMETEN. HIERBIJ WORDEN DE AANGEZOGEN ROOKGASSEN EERST DOOR EEN MEETCYCLOOR EN DAARNA DOOR EEN FILTER VAN GLASWATTEN GELEID. DE MEETCYCLOOR EN HET FILTER BEVINDEN ZICH IN HET MEETKANAAL. DE HOEVEELHEID AFGEZOGEN NATTE ROOKGASSEN WORDT MET EEN HEETFLENS BEPAALD, DAT ZICH EVENEENS IN HET MEETKANAAL ACHTER HET FILTER BEVINDT. DE AFGESCHIEDDE STOFHOEVEELHEDEN WORDEN DOOR WESINGEN VOOR ER NA DE METING BEPAALD. DE AFZUIGCAPACITEIT VAN DE GOLDSCHMIDT STOFMETER BEDRAAGT 2 TOT 4 NM³/H.

ZOUTZUUR (HCL)

MIDGET-IMPINGERS

BIJ HET TOEPASSEN VAN MIDGET-IMPINGERS WORDEN DE HCL BEVATTENDE ROOKGASSEN GEWASSEN IN GEDESTILLEERD WATER. DE HOEVEELHEID HCL DIE ZICH IN HET WATER BEVINDT, WORDT NADERHAND IN HET LABORATORIUM MERCURIMETRISCH VOLGENS NEN 3130 BEPAALD. UIT DE AFGEZOGEN HOEVEELHEID ROOKGASSEN EN DE GEVONDEN HCL-CONCENTRATIE KAN HET HCL GEHALTE VAN DE ROOKGASSEN WORDEN BEREKEND.

KOOLWATERSTOFFEN (C_xH_y)

BECKMAN FLAME IONISATION DETECTOR (F.I.D.)

HET MEETPRINCIPE BERUST OP DE MATE VAN IONISATIE, DIE ONTSTAAT BIJ HET NAVERBRANDEN VAN KOOLWATERSTOFFEN IN EEN WATERSTOF/LUCHT VLAM. DE F.I.D. MEET ALLEEN HET TOTAAL AAN KOOLWATERSTOFFEN DAT WORDT UITGEDRUKT IN EQUIVALENTEN VAN METHAAN, WAARMEE DIT INSTRUMENT IS GEIJKT.

HET ROOKGASDEBIET IS BEREKEND UIT HET O₂-GEHALTE VAN DE ROOK-
GASSEN; HET OPGEGEVEN AARDGASVERBRUIK, DE HOEVEELHEID BEDAKKEN
PRODUKT PER UUR EN DE UIT DE KLEI AFKOMSTIGE ROOKGASKOMPONENTEN.

OPMERKING

=====

DE VIERUURSGEMIDDELDEN VAN DE GEMETEN FLUORCONCENTRATIES
(IN MG/NM³D) IN DE ROOKGASSEN BEDRAGEN:

| TIJD | IMPINGERS | HF-METER |
|-------------|-----------|----------|
| 13.00-17.00 | 28.9 | 28.3 |
| 17.00-21.00 | 27.9 | 15.3 |
| 21.00-01.00 | 37.0 | 21.7 |
| 01.00-05.00 | 39.0 | - |
| 05.00-09.00 | 30.3 | - |
| 09.00-13.00 | 22.4 | 16.3 |

HET 24-UURSGEMIDDELTE BEDRAAGT (MG/NM³D):

IMPINGERS: 29

HF-METER : 21

VAN DE VERKREGEN STOFMONSTERS IS HET FLUOR- EN CHLORGEHALTE BEPAALD.
DEZE GEHALTES BEDROEGEN: F: 0.3%

CL: KLEINER DAN 0.3%

OPDRACHTNUMMER 02440414

MEETPLOEG

-13-

CTI-TNO
AFDELING W.K.T.

CODE NR.0616

EMISSIEMETINGEN AAN EEN STEENOVEN.

(WAGENTUNNELOVEN).

MEETRESULTATEN

AFGASDEBIET DROOG .262E+05 NM3D/H

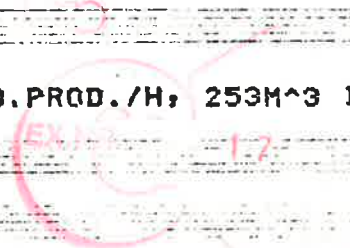
AFGASDEBIET VOCHTIG .268E+05 NM3V/H

AFGASTEMPERATUUR .139 CELSIUS

CAPACITEIT/BRANDSTOFGEBRUIK
TIJDENS METING VOLGENS
BEDRIJFSOPGAVE

2320 KG GEB.PROD./H; 253M^3 I.N.AARDGAS/H.

| ===== | | | | | | | | |
|----------|--------|---------------|----------------|-----------|-------------|---|---|---|
| I | I | I | I | I | I | I | I | I |
| I DATUM | I TYD | I KOMPONENT | I CONCENTRATIE | I EMISSIE | I OPMERKING | | | |
| I | I | I | I MG/NM3D | I KG/H | I | | | |
| I | I | I | I | I | I | | | |
| ===== | | | | | | | | |
| I 760616 | I 1030 | I CO | I .187E+03 | I .49E+01 | I 0 | | | |
| I 760617 | I 1030 | I NOX ALS NO2 | I .105E+03 | I .27E+01 | I 0 | | | |
| I | I | I SO2 | I .220E+02 | I .58E+00 | I 0 | | | |
| I | I | I O2 | I .274E+06 | I .72E+04 | I 0 | | | |
| I | I | I CO2 | I .275E+05 | I .72E+03 | I 0 | | | |
| I | I | I STOF | I .160E+02 | I .42E+00 | I 0 | | | |
| I | I | I HCL | I .280E+02 | I .73E+00 | I 0 | | | |
| I | I | I CXHY | I .120E+02 | I .31E+00 | I 0 | | | |
| I | I | I | I | I | I | | | |
| ===== | | | | | | | | |



MEETMETHODE

=====

-15-

KOOLMONOXYDE (CO)

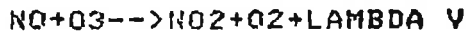
REGISTRERENDE UNOR 2 INFRAROODANALYSATOR

HET MEETPRINCIPE BERUST OP DE STRALINGSABSORBTIE DOOR CO VAN EEN BEPAALDE GOLFLENGTE IN HET INFRARODE GEBIED. DEZE GOLFLENGTE IS SPECIFIEK VOOR CO.

STIKSTOFOXYDEN (NOX)

REGISTRERENDE CHEMIE-LUMINESCENT STIKSTOFOXYDE METER,
GEBOUWD VOLGENS TH-DELFT/CTI-TNO

HET MEETPRINCIPE BERUST OP DE CHEMIE-LUMINESCENTIE-REACTIE TUSSEN NO EN O3 (OZON)



DE UITGEZONDEN HOEVEELHEID LICHT IS BEPALEND VOOR HET NO GEHALTE. ANDERE STIKSTOFOXYDEN KUNNEN IN EEN CONVERTER, BIJ HOGE TEMPERATUREN, ONGEZET WORDEN IN NO EN ALS NO WORDEN GEHETEN.

ZWAVELDIOXYDE (SO2)

MIDGET-IMPINGERS

BIJ HET TOEPASSEN VAN MIDGET IMPINGERS WORDEN SO2 BEVATTENDE ROOKGASSEN DOOR WATERSTOFFEROXYDE EN LOOG GELEID. DE HOEVEELHEID SO2 IN DE ABSORBTIEVLOEISTOF WORDT LATER IN HET LABORATORIUM GRAVIMETRISCH BEPAALD VOLGENS NEN 3130

ZUURSTOF (O2)

REGISTRERENDE SERVOMEX ZUURSTOFMETER

HET MEETPRINCIPE BERUST OP DE PARAMAGNETISCHE EIGENSCHAPPEN VAN ZUURSTOF

KOOLDIOXYDE (CO₂)

REGISTRERENDE UNOR 2 INFRAROODANALYSATOR

HET MEETPRINCIPE BERUST OP DE STRALINGSABSORBTIE VAN CO₂ VAN EEN BEPAALDE GOLFLENGTE IN HET INFRARODE GEBIED. DEZE GOLFLENGTE IS SPECIFIEK VOOR CO₂

STOF

BIJ HET METEN VAN HET STOFGEHALTE VAN DE ROOKGASSEN WORDT ISOKINETISCH AFGEZOGEN. HIERTOEF WORDT VAN TE VOREN DE ROOKGASSELHEID GEMETEN MET EEN PITOTBUIS. BIJ HET BEPALEN VAN DE GEWIDDELDE STOFUITWORP WORDEN DE MEETPUNTEN GELIJKMATIG VERDEELD OVER HET MEETOPPERVLAK. OP IEDER MEETPUNT WORDT GEDURENDE DEZELFDE TIJD ROOKGASSEN AFGEZOGEN. BIJ DEZE METING IS OP 3 MEETPUNTEN HET DE GOLDSCHMIDT STOFMETER GEMETEN. HIERBIJ WORDEN DE AANGEZOGEN ROOKGASSEN EERST DOOR EEN MEETCYCLOON EN DAARNA DOOR EEN FILTER VAN GLASHATTEN GELEID. DE MEETCYCLOON EN HET FILTER BEVINDEN ZICH IN HET MEETKANAAL. DE HOEVEELHEID AFGEZOGEN NATTE ROOKGASSEN WORDT MET EEN MEETFLENS BEPAALD, DAT ZICH EVENEENS IN HET MEETKANAAL ACHTER HET FILTER BEVINDT DE AFGESCHEIDE STOFHOEVEELHEDEN WORDEN DOOR WEGINGEN VOOR EN NA DE METING BEPAALD. DE AFZUIGCAPACITEIT VAN DE GOLDSCHMIDT STOFMETER BEDRAAGT 2 TOT 4 NM³/H.

ZOUTZUUR (HCL)

MIDGET-IMPINGERS

BIJ HET TOEPASSEN VAN MIDGET-IMPINGERS WPRDEN DE HCL BEVATTENDE ROOKGASSEN GEWASSEN IN GEDESTILLEERD WATER. DE HOEVEELHEID HCL DIE ZICH IN HET WATER BEVINDT, WORDT NADERHAND IN HET LABORATORIUM MERCURIKETRISCH VOLGENS NEN 3130 BEPAALD UIT DE AFGEZOGEN HOEVEELHEID ROOKGASSEN EN DE GEVONDEN CL-CONCENTRATIE KAN HET HCL GEHALTE VAN DE ROOKGASSEN WORDEN BEREKEND.

KOOLWATERSTOFFEN (CXHY)

BECKMAN FLAME IONISATION DETECTOR (F.I.D.)

HET MEETPRINCIPE BERUST OP DE MATE VAN IONISATIE, DIE ONTSTAAT BIJ HET NAVERBRANDEN VAN KOOLWATERSTOFFEN IN EEN WATERSTOF/LUCHT VLAM. DE F.I.D. MEET ALLEEN HET TOTAAL AAN KOOLWATERSTOFFEN DAT WORDT UITGEDRUKT IN EQUIVALENTEN VAN METHAAN, WAARMEE DIT INSTRUMENT IS GEIJKT

HET ROOKGASDEBIET IS BEREKEND UIT HET O₂-GEHALTE VAN DE ROOKGASSEN, HET OPGEGEVEN AARDGASVERBRUIK, DE HOEVEELHEID GEBAKKEN PRODUKT PER UUR EN DE UIT DE KLEI AFKOMSTIGE ROOKGASKOMPONENTEN.

OPMERKING

=====

DE 4-UURSGEMIDDELDEN VAN DE GEMETEN FLUORCONCENTRATIES (IN MG/NM³D) IN DE ROOKGASSEN BEDRAGEN:

| TIJD | IMPINGERS | HF-METER |
|-------------|-----------|----------|
| 10.30-14.30 | 10.0 | 7.5 |
| 14.30-18.30 | 10.1 | 8.6 |
| 18.30-22.30 | 12.3 | 10.8 |
| 22.30-02.30 | 2.6 | 10.8 |
| 02.30-06.30 | 2.2 | 9.9 |
| 06.30-10.30 | 2.0 | 10.0 |

HET 24-UURSGEMIDDELDDE BEDRAAGT (IN MG/NM³D)

IMPINGERS: 7

HF-METER : 10

VAN DE VERKREGEN STOFMONSTERS IS HET FLUOR- EN CHLOORGEHALTE BEPAALD. DEZE GEHALTES BEDROEGEN: F: 0.3%
CL: KLEINER DAN 0.09%

OPDRACHTRUUKER 02440415

HEETPLOEG

-18-

C.T.I. I.N.O.
AFDELING W.K.T.

CODE NR.0622

EMISSIEMETINGEN AAN DE ROOKGASSEN

VAN EEN STEENOVEN (WAGENTUNNELOVEN).

MEETRESULTATEN

AFGASDEBIET DROOG .272E+05 NM³/H

AFGASDEBIET VOCHTIG .291E+05 NM³V/H

AFGASTEMPERATUUR 210 CELSIUS

CAPACITEIT/BRANDSTOFGEBRUIK

TIJDENS METING VOLGENS

BEDRIJFSOPGAVE 9665 KG GEB.PROD./H, 709,1 M³I.N.AARDGAS/H.

| I | I | I | I | I | I | I | I |
|----------|--------|----------------|------------------------|-----------|-------------|---|---|
| I DATUM | I TYD | I KOMPONENT | I CONCENTRATIE | I EMISSIE | I OPMERKING | I | I |
| I | I | I | I KG/NM ³ D | I KG/H | I | I | I |
| I 760623 | I 1000 | I CO | I .175E+03 | I .48E+01 | I 0 | I | I |
| I | I 1800 | I NOX ALS NO2I | I .472E+02 | I .13E+01 | I 0 | I | I |
| I | I | I SO2 | I .600E+01 | I .16E+00 | I 0 | I | I |
| I | I | I O2 | I .229E+06 | I .62E+04 | I 0 | I | I |
| I | I | I CO2 | I .766E+05 | I .21E+04 | I 0 | I | I |
| I | I | I STOF | I .193E+01 | I .52E-01 | I 0 | I | I |
| I | I | I HCL | I .160E+02 | I .44E+00 | I 0 | I | I |
| I | I | I CXHY | I .480E+02 | I .13E+01 | I 1 | I | I |

AD 1

DE LAAGST MEETBARE CONCENTRATIE IS 5MG/NM³D EQUIVALENT CH4.

MEETMETHODE

=====

-20-

KOOLMONOXYDE (CO)

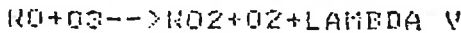
REGISTRERENDE UNOR 2 INFRAROODANALYSATOR

HET MEETPRINCIPE BERUST OP DE STRALINGSABSORPTIE DOOR CO VAN EEN BEPAALDE GOLFLENGTE IN HET INFRARODE GEBIED. DEZE GOLFLENGTE IS SPECIFIEK VOOR CO.

STIKSTOFOXYDEN (NOX)

REGISTRERENDE CHEMIE-LUMINESCENT STIKSTOFOXYDE METER, GEBOUW VOLGENS TH-DELFT/CTI-TRO

HET MEETPRINCIPE BERUST OP DE CHEMIE-LUMINESCENTIE-REACTIE TUSSEN NO EN O3 (OZON)



DE UITGEZONDEN HOEVEELHEID LICHT IS BEPAALD VOOR HET NO GEHALTE. ANDERE STIKSTOFOXYDEN KUNNEN IN EEN CONVERTER, BIJ HOGE TEMPERATUREN, OMGEZET WORDEN IN NO EN ALS NO WORDEN GEHETEN.

ZWAVELDIOXYDE (SO2)

MIDGET-IMPINGERS

BIJ HET TOEPASSEN VAN MIDGET IMPINGERS WORDEN SO2 BEVATTENDE ROOKGASSEN DOOR WATERSTOFFEROXYDE EN LOOG GELEID. DE HOEVEELHEID SO2 IN DE ABSORPTIEVLOEISTOF WORDT LATER IN HET LABO-RATORIUM GRAVIMETRISCH BEPAALD VOLGENS NEN 3130

ZUURSTOF (O2)

REGISTRERENDE SERVOMEX ZUURSTOFMETER

HET MEETPRINCIPE BERUST OP DE PARAMAGNETISCHE EIGENSCHAPPEN VAN ZUURSTOF

KOOLDIOXYDE (CO₂)

REGISTRERENDE UNOR 2 INFRAROODANALYSATOR

HET MEETPRINCIPE BERUST OP DE STRALINGSABSORPTIE VAN CO₂ VAN EEN BEPAALDE GOLFLENGTE IN HET INFRARODE GEBIED. DEZE GOLFLENGTE IS SPECIFIEK VOOR CO₂

STOF

BIJ HET METEN VAN HET STOFGEHALTE VAN DE ROOKGASSEN WORDT ISOKINETISCH AFGEZOGEN. HIERTOE WORDT VAN TE VOREN DE ROOKGASSELHEID GEHETEN MET EEN PITOTBUIS. BIJ HET BEPALEN VAN DE GEMIDDELDE STOFUITWORP WORDEN DE MEETPUNTEN GELIJKMATIG VERDEELD OVER HET MEETOPPERVLAK. OP IEDER MEETPUNT WORDT GEDURENDE DEZELFDE TIJD ROOKGASSEN AFGEZOGEN. BIJ DEZE METING IS OP 6 MEETPUNTEN HET DE GOLDSCHMIDT STOFMETER GEHETER. HIERBIJ WORDEN DE AANGEZOGEN ROOKGASSEN EERST DOOR EEN MEETCYCLOON EN DAARNA DOOR EEN FILTER VAN GLASWATTEN GELEID. DE MEETCYCLOON EN HET FILTER BEVINDEN ZICH IN HET MEETKANAAL. DE HOEVEELHEID AFGEZOGEN NATTE ROOKGASSEN WORDT MET EEN MEETFLENS BEPAALD, DAT ZICH EVENEERS IN HET MEETKANAAL ACHTER HET FILTER BEVINDT. DE AFGESCHIEDEN STOFHOEVEELHEDEN WORDEN DOOR NEGINGEN VOOR ER NA DE METING BEPAALD. DE AFZUIGCAPACITEIT VAN DE GOLDSCHMIDT STOFMETER BEDRAAGT 2 TOT 4 NMSV/H.

ZOUTZUUR (HCL)

MIDGET-IMPINGERS.

BIJ HET TOEPASSEN VAN MIDGET-IMPINGERS WORDEN DE HCL BEVATTENDE ROOKGASSEN GEWASSEN IN GEDESTILLEERD WATER. DE HOEVEELHEID HCL DIE ZICH IN HET WATER BEVINDT, WORDT NADERHAND IN HET LABORATORIUM MERCURIKETRISCH VOLGENS NEN 3130 BEPAALD UIT DE AFGEZOGEN HOEVEELHEID ROOKGASSEN EN DE GEVONDEN CL-CONCENTRATIE KAN HET HCL GEHALTE VAN DE ROOKGASSEN WORDEN BEREKEND.

KOOLWATERSTOFFEN (C_xH_y)

BECKMAN-FLAME IONISATION DETECTOR (F.I.D.)

HET MEETPRINCIPE BERUST OP DE MATE VAN IONISATIE, DIE ONTSTAAT BIJ HET NAVERBRANDEN VAN KOOLWATERSTOFFEN IN EEN WATERSTOF/LUCHT VLAM. DE F.I.D. MEET ALLEEN HET TOTAAL AAN KOOLWATERSTOFFEN DAT WORDT UITGEDRUKT IN EQUIVALENTEN VAN METHAAN, WAARKEE DIT INSTRUMENT IS GEIJKT.

HET ROOKGASDEBIET IS BEREKEND UIT HET O₂-GEHALTE VAN DE ROOK-
GASSEN, HET OPGEGEVEN AARDGASVERBRUIK, DE HOEVEELHEID GEDAKKEN
PRODUKT PER UUR EN DE UIT DE KLEI AFKOMSTIGE ROOKGASCOMPONENTEN.

OPMERKING

DE VIERUURSGEMIDDELDEN VAN DE GEMETEN FLUORCONCENTRATIES
(IN MG/NM³D.) IN DE ROOKGASSEN BEDROEGEN

| TIJD | IMPINGERS | HF-METER |
|-------------|-----------|----------|
| 10.00-14.00 | 2,7 | 2,1 |
| 14.00-18.00 | 5,5 | 2,7 |

HET 8-UURSGEMIDDELTE BEDROEG (IN MG/NM³D.)

IMPINGERS 4,1

HF-METER 2,4

OPMERKING

VAN DE VERKREGEN STOFMONSTERS IS HET FLUOR- EN CHLOORGEHALTE
BEPAALD. DEZE GEHALTES BEDROEGEN F : 1,2%
CL : 1,4%

OPDRACHTNUMMER 02440415

KEETPLOEG --

-23-

CTI-TNO
AFDELING H.K.L.T.

CODE NR. 0622

EMISSIEMETINGEN AAN DE VOORVERWARMINGSLUCHT
VAN EEN STEEROVEN (MAGENTUNNELOVEN).

MEETRESULTATEN

-24-

AFGASDEBIET DROOG .610E+04 NM³/H

AFGASDEBIET VOCHTIG .680E+04 NM³V/H

AFGASTEMPERATUUR 90 CELSIUS

CAPACITEIT/BRANDSTOFGEBRUIK

TIJDENS METING VOLGENS

BEDRIJFSOPGAVE 9556 KG GEB.PROD./H; 709,1 NM³I.N.AARDGAS/H.

| DATUM | TYD | KOMPONENT | CONCENTRATIE | EMISSIE | OPMERKING |
|--------|------|-------------|----------------------|---------|-----------|
| | | | MG/NM ³ D | KG/H | |
| | | | | | |
| 760624 | 1000 | CO | .000E+00 | .00E+00 | 1 |
| | 1400 | NOX ALS NO2 | .615E+01 | .38E-01 | 2 |
| | | SO2 | .800E+01 | .49E-01 | 0 |
| | | O2 | .297E+06 | .18E+04 | 0 |
| | | CO2 | .393E+04 | .24E+02 | 0 |
| | | STOF | .250E+01 | .15E-01 | 3 |
| | | HCL | .220E+02 | .13E+00 | 0 |
| | | CXHY | .180E+02 | .11E+00 | 4 |

AD 1 DE LAAGST MEETBARE CONCENTRATIE IS 25 MG/NM³D CO.

AD 2 DE LAAGST MEETBARE CONCENTRATIE IS 2 MG/NM³D NO2.

AD 3 DE EMISSIE IN KG/H EN HET DROGE ROOKGASDEBIET ZIJK MINDER NAURKEURIG ONDAT HET WATERGEHALTE VAN DE ROOKGASSEN GESCHAT IS.

AD 4 DE LAAGST MEETBARE CONCENTRATIE IS 5 MG/NM³D EQUIVALENT CH4.

MEETHETHODE

=====
KOOLMONOXYDE (CO)

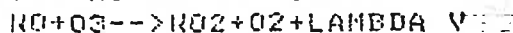
REGISTRERENDE UNOR 2 INFRAROODANALYSATOR

HET MEETPRINCIPE BERUST OP DE STRALINGSABSORBTIE DOOR CO
VAN EEN BEPAALDE GOLFLENTE IN HET INFRARODE GEBIED.
DEZE GOLFLENTE IS SPECIFIEK VOOR CO.

STIKSTOFOXYDEN (NOX)

REGISTRERENDE CHEMIE-LUMINESCENT STIKSTOFOXYDE METER,
GEBOUWD VOLGENS TH-DELFT/CTI-TNO

HET MEETPRINCIPE BERUST OP DE CHEMIE-LUMINESCENTIE-REACTIE
TUSSEN NO EN O₃ (OZON)



DE UITGEZONDEN HOEVEELHEID LICHT IS BEPALEND VOOR HET NO
GERALTE. ANDERE STIKSTOFOXYDEN KUNNEN IN EEN KONVERTER,
BIJ HOGE TEMPERATUREN, OMGEZET WORDEN IN NO EN ALS NO WORDEN
GEMETEN.

ZWAVELDIOXYDE (SO₂)

MIDGET-IMPINGERS

BIJ HET TOEPASSEN VAN MIDGET IMPINGERS WORDEN SO₂ BEVATTENDE
ROOKGASSEN DOOR WATERSTOFFEROXYDE EN LOOG GELEID. DE HOEVEEL-
HEID SO₂ IN DE ABSORBTIEVLOEISTOF WORDT LATER IN HET LABO-
RATORIUM GRAVIMETRISCH BEPAALD VOLGENS NEN 3130

ZUURSTOF (O₂)

REGISTRERENDE SERVOMEX ZUURSTOFMETER

HET MEETPRINCIPE BERUST OP DE PARAMAGNETISCHE EIGENSCHAPPEN
VAN ZUURSTOF

KOOLDIOXYDE (CO2)

REGISTRERENDE UNOR 2 INFRAROODANALYSATOR

HET MEETPRINCIPE BERUST OP DE STRALINGSABSORPTIE VAN CO2 VAN EEN BEPAALDE GOLFLENGTE IN HET INFRARODE GEBIED. DEZE GOLFLENGTE IS SPECIFIEK VOOR CO2

STOF

BIJ HET METEN VAN HET STOFGEHALTE VAN DE ROOKGASSEN WORDT ISOKINETISCH AFGEZOGEN. HIERTOEF WORDT VAN TE VOREN DE ROOKGASSNELHEID GEMETEN MET EEN PITOTBUIS. BIJ HET BEPALEN VAN DE GEMIDDELDE STOFUITWORP WORDEN DE MEETPUNTEN GELIJKMATIG VERDEELD OVER HET MEETOPPERVLAK. OP IEDER MEETPUNKT WORDT GEDURENDE DEZEELFDE TIJD ROOKGASSEN AFGEZOGEN. BIJ DEZE METING IS OP 8 MEETPUNTEN MET DE GOLDSCHMIDT STOFHETER GEMETEN. HIERBIJ WORDEN DE AAFGEZOGEN ROOKGASSEN EERST DOOR EEN MEETCYCLOON EN DAARNA DOOR EEN FILTER VAN GLASWATTEN GELEID. DE MEETCYCLOON EN HET FILTER BEVINDEN ZICH IN HET MEETKANAAL. DE HOEVEELHEID AFGEZOGEN NATTE ROOKGASSEN WORDT MET EEN MEETFLENS BEPAALD, DAT ZICH EVENEENS IN HET MEETKANAAL ACHTER HET FILTER BEVINDT DE AFGESCHIEDE STOFHOEVEELHEDEN WORDEN DOOR WEGINGEN VOOR EN NA DE METING BEPAALD. DE AFZUIGCAPACITEIT VAN DE GOLDSCHMIDT STOFHETER BEDRAAGT 2 TOT 4 RNSV/H.

ZOUTZUUR (HCL)

MIDGET-IMPINGERS

BIJ HET TOEPASSEN VAN MIDGET-IMPINGERS WORDEN DE HCL BEVATTENDE ROOKGASSEN GEWASSEN IN GEDESTILLEERD WATER. DE HOEVEELHEID HCL DIE ZICH IN HET WATER BEVINDT, WORDT NADERHAND IN HET LABORATORIUM MERCURIMETRISCH VOLGENS NEN 3130 BEPAALD UIT DE AFGEZOGEN HOEVEELHEID ROOKGASSEN EN DE GEVONDEN CL-CONCENTRATIE KAN HET HCL GEHALTE VAN DE ROOKGASSEN WORDEN BEREKEND.

KOOLWATERSTOFFEN (CXHY)

BECKMAN FLAKE IONISATION DETECTOR (F.I.D.)

HET MEETPRINCIPE BERUST OP DE WATE VAN IONISATIE, DIE ONTSTAAT BIJ HET NAVERDRANDEN VAN KOOLWATERSTOFFEN IN EEN WATERSTOF/LUCHT VLAM. DE F.I.D. MEET ALLEEN HET TOTAAL AAN KOOLWATERSTOFFEN DAT WORDT UITGEDRUKT IN EQUIVALENTEN VAN METHAAN, WAARHEE DIT INSTRUMENT IS GEIJKT

DEBIET

HET ROOKGASDEBIET IS MET PITOMETINGEN BEPAALD.

OPMERKING

DE FLUORCONCENTRATIE IS MET BEHULP VAN DE REGISTRERENDE
HF-METER BEPAALD. DE GEMETEN GEMIDDELTE CONCENTRATIE WAS
1.4 MG/NM³D.

MET MIDGETIMPINGERS IS GEMETEN 6.7 MG/NM³D HF.
HET GETAL VERKREGEN MET DE HF-METER DIENT ECHTER ALS HET
JUISTE TE WORDEN BESCHOUWD.

OPMERKING

IN DE VERKREGEN STOFMONSTERS IS HET FLUOR-EN CHLOORGEHALTE
BEPAALED. DEZE CONCENTRATIES BEDROEGEN F : 0.8%
CL : 1.1%

CTI-TNO
AFDELING W.K.T.

CODE NR. 0622

EMISSIEMETINGEN AAN DE KOELLUCHT VAN

EEN STEENOVEN (WAGENTUNNELOVEN).

MEETRESULTATEN

AFGASDEBIET DROOG .176E+05 NM³/H

AFGASDEBIET VOCHTIG .196E+05 NM³V/H

AFGASTEMPERATUUR 260 CELSIUS

CAPACITEIT/BRANDSTOFGEbruIK
TIJDENS METING VOLGENS

BEDRIJFSOPGAVE 9556 KG GEB.PROD./H; 709,1 M³I.N.AARDGAS.

| DATE | TIME | COMPONENT | CONCENTRATION | EMISSION | REMARKS |
|--------|------|-------------|----------------------|----------|---------|
| | | | MG/NM ³ D | KG/H | |
| 760622 | 1600 | CO | .000E+00 | .00E+00 | 1 |
| | 2000 | NOX ALS NO2 | .164E+02 | .29E+00 | 0 |
| | | SO2 | .500E+01 | .88E-01 | 0 |
| | | O2 | .287E+06 | .51E+04 | 0 |
| | | CO2 | .373E+04 | .69E+02 | 0 |
| | | STOF | .120E+01 | .21E-01 | 2 |
| | | HCL | .230E+02 | .40E+00 | 0 |
| | | CXHY | .400E+01 | .70E-01 | 3 |

AD 1 DE LAAGST MEETBARE CONCENTRATIE IS 25 MG/NM³D CO.

AD 2 DE EMISSIE IN KG/H EN HET DROGE ROOKGASDEBIET ZIJN MINDER NAUWKEURIG OMDAT HET WATERGEHALTE VAN DE ROOKGASSEN GESCHAT IS.

AD 3 DE LAAGST MEETBARE CONCENTRATIE IS 5 MG/NM³D EQUIVALENT CH4.

MEETHETHODE

-30-

KOOLMONOXYDE (CO)

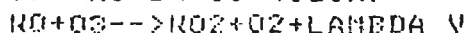
REGISTRERENDE UNOR 2 INFRAROODANALYSATOR

HET MEETPRINCIPE BERUST OP DE STRALINGSABSORPTIE DOOR CO VAN EEN BEPAALDE GOLFLENGTE IN HET INFRARODE GEBIED. DEZE GOLFLENGTE IS SPECIFIEK VOOR CO.

STIKSTOFOXYDEN (NOX)

REGISTRERENDE CHEMIE-LUMINESCENT STIKSTOFOXYDE METER, GEBOUW VOLGENS TH-DELFT/CTI-TNO

HET MEETPRINCIPE BERUST OP DE CHEMIE-LUMINESCENTIE-REACTIE TUSSEN NO EN O₃ (OZON)



DE UITGEZONDEREN HOEVEELHEID LICHT IS BEPALEND VOOR HET NO GEHALTE. ANDERE STIKSTOFOXYDEN KUNNEN IN EEN CONVERTER, BIJ HOGE TEMPERATUREN, OMGEZET WORDEN IN NO EN ALS NO WORDEN GEKETEN.

ZWAVELDIOXYDE (SO₂)

MIDGET-IMPINGERS

BIJ HET TOEPASSEN VAN MIDGET IMPINGERS WORDEN SO₂ BEVATTENDE ROOKGASSEN DOOR WATERSTOFFEROXYDE EN LOOG GELEID. DE HOEVEELHEID SO₂ IN DE ABSORBTIEVLOEISTOF WORDT LATER IN HET LABORATORIUM GRAVIMETRISCH BEPAALD VOLGENS NEN 3130

ZUURSTOF (O₂)

REGISTRERENDE SERVOMEK ZUURSTOFMETER

HET MEETPRINCIPE BERUST OP DE PARAMAGNETISCHE EIGENSCHAPPEN VAN ZUURSTOF

KOOLDIOXYDE (CO₂)

REGISTRERENDE UKOR 2 INFRAROODANALYSATOR

HET MEETPRINCIPE BERUST OP DE STRALINGSABSORPTIE VAN CO₂ VAN EEN BEPAALDE GOLFLENGTE IN HET INFRARODE GEBIED. DEZE GOLFLENGTE IS SPECIFIEK VOOR CO₂

STOF

BIJ HET METEN VAN HET STOFGEHALTE VAN DE ROOKGASSEN WORDT ISOKINETISCH AFGEZOGEN. HIERTOEF WORDT VAN TE VOREN DE ROOKGASSNELHEID GEHETEN MET EEN PITOTBUIS. BIJ HET BEPALEN VAN DE GEHIDDELDE STOFUITWORP WORDEN DE MEETPUNTEN GELIJKMATIG VERDEELD OVER HET MEETOPPERVLAK. OP IEDER MEETPUNT WORDT GEDURENDE DEZELFDE TIJD ROOKGASSEN AFGEZOGEN. BIJ DEZE METING IS OP 8 MEETPUNTEN HET DE GOLDSCHMIDT STOFMETER GEHETEN. HIERBIJ WORDEN DE AANGEZOGEN ROOKGASSEN EERST DOOR EEN MEETCYCLOON EN DAARNA DOOR EEN FILTER VAN GLASWATTEN GELEID. DE MEETCYCLOON EN HET FILTER BEVINDEN ZICH IN HET MEETKANAAL. DE HOEVEELHEID AFGEZOGEN NATTE ROOKGASSEN WORDT MET EEN MEETFLENS BEPAALD, DAT ZICH EVENEENS IN HET MEETKANAAL ACHTER HET FILTER BEVINDT DE AFGESCHIEDDE STOFHOEVEELHEDEN WORDEN DOOR WEGINGEN VOOR ER NA DE METING BEPAALD. DE AFZUIGCAPACITEIT VAN DE GOLDSCHMIDT STOFMETER BEDRAAGT 2 TOT 4 NMSV/H.

ZOUTZUUR (HCL)

MIDGET-IMPINGERS

BIJ HET TOEPASSEN VAN MIDGET-IMPINGERS WORDEN DE HCL BEVATTENDE ROOKGASSEN GEWASSEN IN GEDESTILLEERD WATER. DE HOEVEELHEID HCL DIE ZICH IN HET WATER BEVINDT, WORDT NADERHAND IN HET LABORATORIUM MERCURIMETRISCH VOLGENS NEN 3130 BEPAALD UIT DE AFGEZOGEN HOEVEELHEID ROOKGASSEN EN DE GEVONDEN CL-CONCENTRATIE VAN HET HCL GEHALTE VAN DE ROOKGASSEN WORDEN BEREKEND.

KOOLWATERSTOFFEN (C_XH_Y)

BECKMAN FLAKE IONISATION DETECTOR (F.I.D.)

HET MEETPRINCIPE BERUST OP DE RATE VAN IONISATIE, DIE ONTSTAAT BIJ HET NAVERBRANDEN VAN KOOLWATERSTOFFEN IN EEN WATERSTOF/LUCHT VLAAM. DE F.I.D. MEET ALLEEN HET TOTAAL AAN KOOLWATERSTOFFEN DAT WORDT UITGEDRUKT IN EQUIVALENTEN VAN METHAAN, WAARMEE DIT INSTRUMENT IS GEIJKT

DEBIET

HET ROOKGASDEBIET IS MET PITOTMETINGEN BEPAALD.

OPMERKING

=====

DE FLUORCONCENTRATIE IN DE KOELLUCHT IS MET BEHULP VAN
DE REGISTRERENDE HF-METER GEHETEN EN BEDROEG 2 MG/NM³SD.
BIJ DE METINGEN MET DE NIDGET-IMPINGERS BEDROEG
DE HF-CONCENTRATIE 3.6 MG/NM³SD.

7. TOELICHTING OP DE ZES UITGEVOERDE EMISSIEMETINGEN

De metingen aan de steenovens hebben gedurende 24 uur plaatsgevonden. De in de vorige hoofdstukken gepresenteerde meetgegevens zijn de gemiddelde waarden van het CO₂-, O₂-, CO-, NO_x-, SO₂-, C_xH_y- en stofgehalte van de rookgassen, berekend over 24 uur. Deze, voor het bepalen van gemiddelde waarde, relatief lange periode kan, omdat uit metingen blijkt dat gedurende de meetperiode geen noemenswaardig verloop was in de rookgasconcentraties.

In verband hiermee was het overbodig de tijdens de meetperiode op magneetband vastgelegde meetsignalen met behulp van een computer verder te bewerken.

Het SO₂-gehalte van de rookgassen is bij alle steenovens bepaald met behulp van midget-impingers. Daarnaast, om het verloop van de concentratie als functie van de tijd vast te leggen, is gebruik gemaakt van een registrerende infrarood-analysator.

De SO₂-concentraties bleken echter bij alle gemeten steenovens onder de detectiegrens van de infrarood-analysator te liggen.

De HF-concentraties zijn bepaald met een speciaal daartoe ontwikkelde registrerende HF-meter en door het analyseren van de met behulp van midget-impingers verkregen monsters. De resultaten van beide meetmethoden zijn als 4-uurs gemiddelden in de hoofdstukken vermeld.

Tijdens de metingen is gebruik gemaakt van een meetauto, die speciaal is ingericht voor het uitvoeren van emissiemetingen. Het monsternamen- en meetschema is geschetst in bijlage 1.

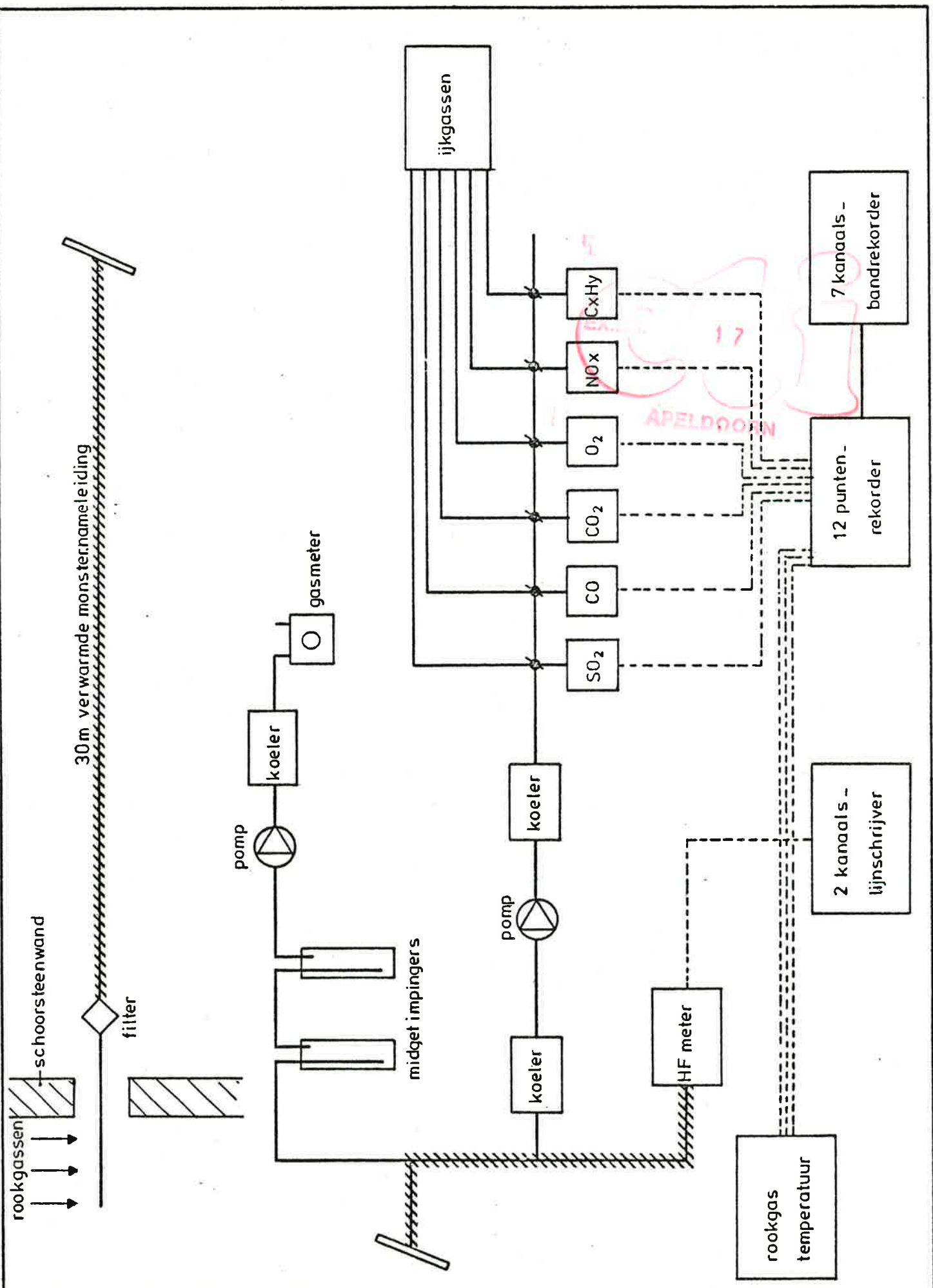
De bijgevoegde rapporten zijn per computer getypt. Hierdoor is een presentatie verkregen die in de computerwereld gebruikelijk is.

Hieronder volgt aan de hand van voorbeelden een verduidelijking van de in de rapporten gebruikte eenheden en symbolen.

.176 E + 05 betekent: $0,176 \times 10^5 = 17.600$

2 NM3D/H betekent: 2 kubieke meter droge (rook)gassen bij 76 cm Hg
en 0°C

| | |
|---------------------------------|--|
| 2 NM ³ /H | betekent: 2 kubieke meter vochtige (rook)gassen bij 76 cm Hg en 0°C |
| 709 M ³ I.N. aardgas | betekent: 709 kubieke meter aardgas bij 76 cm Hg en 0°C |
| 10 MG/NM ³ D | betekent: 10 milligram per kubieke meter droge (rook)- gassen bij 0°C en 76 cm Hg |



Schema v.d. bij de emissiemetingen aan de steenovens
toegepaste meetopstelling in de meetauto

CTI - TNO
02_4_40412
Bijlage 1