



NV LUCHTHAVEN SCHIPHOL

Geurrapport awzi Schiphol

Concept Definitief 15/6-'95 Opgave J. Verheul

Behoort bij besluit van
B&W van Haarlemmermeer
No. 5069
D.D. 9-11-65
Namens B&W wnd.
dir.dow
voor deze

Inrichtingnummer: - 4464

Behoort bij aanvraag
Wet milieubeheer d.d. 20 APR 2005

dossier G8360-30-100

12 juli 1994

Deze bijlage behoort bij de aanvraag milieuvergunning
l.d. 04-04-2005 voor de inrichting van Evides N.V. aan
Ten Pol 5 te Oude Meer.

© DHV Water BV

Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden vervoelvoudigd en/of openbaar gemaakt d.m.v. drukwerk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV Water BV, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitssysteem van DHV Water BV is gecertificeerd volgens NEN ISO 9001



INHOUD		BLAD
1	INLEIDING	3
2	BESCHRIJVING VAN DE AWZI SCHIPHOL	4
3	UITGANGSPUNTEN	8
4	GEUREMISSIE EN GEURIMMISSIE AWZI SCHIPHOL	11
5	CONCLUSIES	13
6	REFERENTIE	14
7	BIJLAGE	15

1 INLEIDING

In de brief van 18 mei 1994 geeft het NV luchthaven Schiphol opdracht aan DHV Water BV, om het ontwerp op te stellen voor de awzi Schiphol. Een geurrapportage maakt hierbij het deel uit van het ontwerp en zal onderdeel uitmaken van de aanvraag Wet Milieubeheer. De geurrapportage geeft inzicht in de berekende geuremissie van de awzi. Op basis van de berekende emissies is met het Lange Termijn Frequentie Distributie (LTFD) model de geurimmissie bepaald in de omgeving van de awzi. De resultaten van deze berekeningen zijn weergegeven door isogeurconcentratielijnen en zijn getoetst aan de ontwerpnormering van het Ministerie van VROM [1] zoals omschreven in de Nota "Stankbeleid naar minder hinder".

2 BESCHRIJVING VAN DE AWZI SCHIPHOL

De bestaande afvalwaterzuiveringsinstallatie (awzi) Schiphol is een twee-traps actief-slibinstallatie met tussenbezinking en met anaërobe slibstabilisatie. De awzi is eind 1986 in bedrijf genomen. Om aan de toename van de afvalwaterproductie, in verband met de groei van de luchthaven en om aan de aanscherping van de effluenteisen, met name voor fosfor en stikstof, door het Hoogheemraadschap van Rijnland te voldoen wordt de awzi aangepast en uitgebreid tot een laagbelast actief-slibstelsel met voorbezinking en biologische fosfaatverwijdering.

De bestaande procesonderdelen worden ofwel in de uitbreiding ingepast of zullen een andere functie krijgen.

In tabel 1 is een overzicht gegeven van de opbouw van de awzi Schiphol in de huidige situatie en na aanpassing.

Tabel 1
Overzicht procesonderdelen awzi Schiphol in de huidige situatie en na aanpassing

huidige situatie	na aanpassing
<p>Waterlijn</p> <ul style="list-style-type: none"> - grofvuilrooster, - roostergoedruimte - olie/vetvanger, - beluchtingstank 1e trap, - tussenbezinktank, - beluchtingstank 2e trap, - nabezinktank, - retourslibgemaal 1e trap, - retourslibgemaal 2e trap, - effluentgemaal, <p>Sliblijn</p> <ul style="list-style-type: none"> - surplusslibgemaal 1e trap, - surplusslibgemaal 2e trap, - voorindikker, - ingediktslibgemaal, - slibgistingstank, - naindikker, - ingediktslibgemaal, - slibbuffertank, <p>Luchtbehandeling</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 compostfilters - A (roosterruimte, olie/vetvangens, 1e trap beluchtingstank, voor- en na-indikker) - compostfilter - B (slibbuffertank) 	<p>Waterlijn</p> <ul style="list-style-type: none"> - fijnrooster (+ roostergoedpers) - roostergoedruimte - voorbezinktank - selector - verdeelwerk - 2 beluchtingstanks met bellenbeluchting - 2 nabezinktanks - retourslibgemaal - verdeelwerk retourslib - effluentgemaal <p>Sliblijn</p> <ul style="list-style-type: none"> - primairslibgemaal - primairslibindikker (voormalige voorindikker) - ingediktprimairslibgemaal - surplusslibgemaal - 2 bandfilters - ingediktsurplusslibgemaal - gistingstank - slibbuffertank (voormalige na-indikker) - centrifuge - slibbuffertank (bestaand) <p>Luchtbehandeling</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 compostfilters - A (roosterruimte, voorbezinktank, selector, anaërobe tanks, primairslibindikker en slibbuffertank) - compostfilter bestaande slibbuffertank - B (aangepast)

Procesbeschrijving van de uitgebreide awzi

Het afvalwater wordt naar de awzi toegevoerd met vier aanvoergemalen (EPO, Noord, PG en WK) en twee persleidingen (persleiding EPO en persleiding Noord).

Het aangevoerde afvalwater wordt ontdaan van de grove delen met een fijnrooster dat in de voormalige olie/vetvanger wordt geplaatst. Het roostergoed wordt samengeperst in een roostergoedpers. Het geperste roostergoed wordt in twee containers, geplaatst in de roosterruimte, verzameld. Het afvalwater doorloopt daarna de voorbezinktank (vroegere tussenbezinktank eerste trap).

Vervolgens doorloopt het afvalwater de selector. Door de hoge slibbelasting in de selector worden de bezinkeigenschappen van het slib verbeterd. In het verdeelwerk wordt vervolgens het afvalwater/actiefslib-mengsel verdeeld over de nieuwe en oude

straat. Elke beluchtingstank bestaat uit een anaërobe tank, anoxische tank en een aërobe tank. In elke straat worden de anaërobe en de anoxische tank gerealiseerd als compartimenten van de beluchtingstank.

Het fosfaat uit het afvalwater van de awzi Schiphol wordt grotendeels biologisch verwijderd. Omdat de fosfaatconcentratie in het afvalwater relatief hoog is, is een aanvullende ijzerzoutdosering noodzakelijk, om de vereiste effluentkwaliteit te bereiken.

In de anaërobe en anoxische tanks zijn mengers geïnstalleerd om de bezinking van het actiefslib te voorkomen. Om in de zuurstofvraag van het actiefslib te voorzien wordt in beide tanks bellenbeluchting toegepast. Voor de toevoer van nitraat naar de voordentrificatieruimten wordt in elke aërobe tank een recirculatiepomp geïnstalleerd. Ten behoeve van aanvullende fosfaatverwijdering wordt in de aërobe tanks ijzerzout gedoseerd. Het actiefslib/water mengsel verlaat de aërobe tanks en doorloopt de nabezinktanks (oud en nieuw). In de nabezinktanks vindt, door middel van gravitatie, scheiding plaats tussen slib en het behandelde afvalwater. Het bezonken slib wordt met retour-slibvijzels teruggevoerd naar de selectoren en de beluchtingstanks.

Het primairslib uit de voorbezinktank wordt ingedikt in de bestaande slibindikker. Het surplusslib wordt mechanisch ingedikt, onder toevoeging van polyelektrolyet (PE), in een bandindikker. Het mechanisch ingedikte slib met een drogestof gehalte van ongeveer 6% wordt samen met het ingedikte primair slib in de gistingtank gepompt. Het uitgegiste slib wordt vervolgens gebufferd in de slibbuffertank van waaruit het naar de ontwateringscentrifuge wordt gevoerd. Het centraat van de centrifuges wordt teruggevoerd naar de waterbehandeling.

Het ontwaterde slib wordt door middel van een ontwaterdslibpomp in slibcontainers gebracht en door middel van vrachtwagens naar de slibstort in de Nauernasche polder en in de toekomst naar de Amsterdamse slibdrooginstallatie afgevoerd.

Het biogas, dat in de gisting wordt gevormd en in de bestaande gashouder verzameld, wordt gebruikt in de nieuwe gasmotor-generatorcombinatie voor het opwekken van elektriciteit en warmte.

Om de geuremissie van de bestaande awzi Schiphol te beperken, zijn in de huidige situatie al de volgende maatregelen genomen:

Waterlijn

- afdekking en afzuiging van de roosterruimte,
- afdekking en afzuiging van de olie/vetvanger,
- afdekking en afzuiging van de eerste trap,
- afdekking en afzuiging van de retourslibvijzels (eerste trap).

Sliblijn

- afdekking en afzuiging van de slibindikker,
- afdekking en afzuiging van de na-indikker,
- afdekking en afzuiging van de slibbuffer.

De afgezogen lucht van alle genoemde onderdelen exclusief de slibbuffer wordt behandeld in de twee compostfilters (A), met een totale oppervlakte van 75 m² en een bedhoogte van ca. 1 m. De compostfilters zijn ontworpen voor een oppervlaktebelasting van 40 Nm³/(m².h) bij een vochtgehalte van het compost tussen 30% en 50%. De afgezogen lucht van de slibbuffertank wordt behandeld in de compostfilter (B) met een totale oppervlakte van 4 m² en een bedhoogte van ca. 0,75 m. Dit compostfilter is ontworpen voor een oppervlaktebelasting van 25 Nm³/(m².h). Elk compostfilter is opgebouwd uit een filterbodem, een roostervloer en een compostbed. De compostfilters zijn gevuld met compost bestaande uit 30% turf en 70% heide.

Na uitbreiding van de awzi zal de eerste trap worden geamoveerd. Om de geuremissie van de uitgebreide awzi vergaand te beperken, zullen naast de reeds afgedekte onderdelen de volgende onderdelen worden afgedekt en geventileerd:

Waterlijn

- afdekking en afzuiging van de roosterruimte,
- afdekking en afzuiging van de voorbezinktank (met verdeelwerk),
- afdekking en afzuiging van de selector,
- afdekking en afzuiging van de anaërobe tanks,

Sliblijn

- overkapping en afzuiging van de bandfilters,
- ruimteventilatie van het slibverwerkingsgebouw.

Tevens wordt het oude compostfilter-B uitgebreid naar 12 m² om aan de ontwerpbelastingsrichtlijn van 50 Nm³/(m².h) te kunnen voldoen.

3 UITGANGSPUNTEN

De voor de wateroppervlakken van de verschillende procesonderdelen aangehouden specifieke geuremissie is weergegeven in tabel 2. De aangegeven waarden zijn gebaseerd op het STOWA rapport "Bedrijfstakonderzoek stankbestrijding op rwzi's" (2). Bij de berekeningen is er van uitgegaan dat de totale geuremissie gelijk is aan de som van de geuremissies van de verschillende procesonderdelen.

Tabel 2
Specifieke geuremissie van de awzi Schiphol per procesonderdeel

procesonderdeel	specifieke geuremissie (ge/(m ² .s) of %**)	opmerkingen
- rooster	130	1)
- roostergoedcontainer	130	1)
- voorbezinktank		
. oppervlak	17	1)
. overstort	37	1)
- selector (onbelucht)	8,3	1) met Fe
- verdeelwerk	9	1) met Fe
- beluchtingstank bestaand		
anaërobe tank	8,3	1) met Fe
anoxische tank	0,63	
aërobe tank	0,7	
- beluchtingstank nieuw		
anaërobe tank	8,3	1)
anoxische tank	0,63	
aërobe tank	0,7	
- verdeelwerk retourslib	2,2	overkapping
- nabezinktanks	0,56	
- retourslibgemaal	2,2	overkapping
- primairslibindikker	16	1)
- slibbuffer (voormalige na-indikker)	6,1	1)
- slibverwerkingsgebouw		ruimteventilatie
bandfilters	3,5	1)
- slibopslagcontainers	3,5	overkapping
- slibbuffer bestaand	6,1	2)
- compostfilter A	5**	
- compostfilter B	5**	
1)	onderdelen die overdekt/overkapt zijn en waarvan de ventilatielucht in het compostfilter A wordt behandeld	
2)	onderdelen die overdekt zijn en waarvan de ventilatielucht in het compostfilter B wordt behandeld	

Bij een goed gedimensioneerd en goed onderhouden compostfilter wordt een reductie ten opzichte van de ingaande geurhoeveelheid van tenminste 95% bereikt. Dit is te danken aan de goede afbreekbaarheid van H₂S en andere geurcomponenten in compost-

filters en aan de grote ventilatiedebieten die worden gehanteerd (uit veiligheidsoverwegingen), waardoor de H₂S-belasting van de compostfilters laag is. Dit betekent dat 5% van de geuremissie van de behandelde ventilatielucht zal worden geëmitteerd. In tabel 3 is per compostfilter een overzicht gegeven van de specifieke geuremissie en van de totale geuremissie van de procesonderdelen.

Tabel 3
Overzicht van specifieke- en totale geuremissie van de procesonderdelen per compostfilter

	procesonderdeel	totaal oppervlak (m ²)	specifieke geuremissie (ge/(m ² .s))	totale emissie (ge/s)
- compostfilter A	roostergoedruimte (rooster + roostergoedcontainer)	40	130	5200
	voorbezinktank	162	17	2754
	. overstort	3	37	111
	selector	50	8,3	415
	verdeelwerk retourslib	10	9	90
	beluchtingstank bestaand			
	- anaërobe tank	65	8,3	539
	beluchtingstank nieuw			
	- anaërobe tank	137	8,3	1137
	primaïrslibindikker	63	16	1008
	slibbuffer	63	6,1	384
	slibverwerkingsgebouw			
- 2 bandfilters	24	3,5	84	
- compostfilter B	slibbuffer bestaand	95	6,1	579
totaal naar compostfilter A:				11.722
totaal naar compostfilter B:				579
uit compostfilter A (5 % van emissie procesonderdelen):				586
uit compostfilter B (5 % van emissie procesonderdeel) :				29

De geurmissie van de awzi Schiphol wordt getoetst aan de reactie van de minister van VROM op de motie op de Nota "Stankbeleid naar minder hinder" van het Ministerie van VROM. De nota "Stankbeleid naar minder hinder" is in mei 1993 door de Tweede Kamer behandeld waarbij in een motie werd gevraagd de normstelling aan te passen. Blijkens de reactie dd 25 oktober 1993 van de minister zullen de voorgestelde wijzigingen in grote lijnen worden overgenomen.

In de reactie is onder andere de volgende uit drie elementen bestaande normstelling opgenomen:

- . ernstige hinder moet worden weggenomen;
- . een geurconcentratienorm van 10 ge/m³ als 98 percentiel wordt gezien als toereikende norm voor het wegnemen van ernstige hinder;

andere overheden kunnen eventueel op basis van het ALARA principe tot een lagere normstelling komen (ALARA = as low as reasonably achievable).

Voor de vergunning van de Wet milieubeheer wordt gevraagd de reactie van de minister van VROM op deze notitie op de Nota "Stankbeleid naar minder hinder" aan te houden als normstelling voor de geurimmissie van de awzi. Dit betekent dat de geurimmissie van de totale awzi ter plaatse van de leef- en woonomgeving gedurende 98% van de tijd een concentratie van 10 ge/m^3 niet mag overschrijden.

Ter informatie is eveneens aangegeven in hoeverre de awzi Schiphol voldoet aan de, inmiddels achterhaalde, voorgestelde normering van de Nota Stankbeleid van het Ministerie van VROM van 1992. In de Nota Stankbeleid wordt voorgesteld voor nieuwe bronnen een geurconcentratienorm in de leef- en woonomgeving aan te houden van 1 ge/m^3 als 99,5-percentielwaarde. Voor de bestaande bronnen wordt voorgesteld in de leef- en woonomgeving een geurconcentratienorm aan te houden van 1 ge/m^3 als 98-percentielwaarde. Voor objecten buiten de leef- en woonomgeving, zoals woningen op industrieterreinen, verspreide woningen in agrarisch gebied, scholen, kantoorgebouwen wordt een geurconcentratienorm voorgesteld van 1 ge/m^3 als 95-percentielwaarde.

GEUREMISSIE EN GEURIMMISSIE AWZI SCHIPHOL

Tabel 4 geeft de berekening van de geuremissie van de totale awzi Schiphol na de aanpassing.

Tabel 4
Berekening totale geuremissie awzi Schiphol na de aanpassing

procesonderdeel	totaal oppervlak (m ²)	coördinaten***		kenmerkende diameter (m)	specifieke emissie (ge/m ² .s) of (%)*	totale emissie (ge/s)
		oost (m)	noord (m)			
- beluchtingstank bestaand						
- anoxische zone	102	+58	+28	15	0,63	64
- aërobe zone	309	+64	+23	18	0,7	216
- beluchtingstank nieuw						
- anoxische zone	206	+134	-30	20	0,63	130
- aërobe zone	621	+124	-22	26	0,7	435
- verdeelwerk	18	+26	-2	4,5	2,2	40
- nabezinktank bestaand	346	0	0	21	0,56	194
- nabezinktank nieuw	755	+21	-21	31	0,56	423
- retourslibgemaal	33	+20	+15	7	2,2	73
- slibopslagcontainers	32	+105	-52	10	3,5	112
- compostfilter-A	75	+110	+9	11	5*	586
- compostfilter-B	12	+73	-55	3,5	5*	29
totale geuremissie na aanpassing						2302
*** 0,0 punt: middelpunt nabezinktank (bestaand)						

In afbeelding 1 (bijlage 1) zijn de isogeurconcentratielijnen weergegeven (1 en 10 ge/m³) met een onderschrijdingskans van 98% voor de situatie na aanpassing van de awzi Schiphol. Volgens de reactie van de minister van VROM op de motie op Nota "Stankbeleid naar minder hinder" moet de geurconcentratie als gevolg van de geuremissie van het totale bedrijf, ter plaatse van de leef- en woonomgeving gedurende tenminste 98% van de tijd minder zijn dan 10 ge/m³.

Uit afbeelding 1 blijkt dat na de aanpassing de gehele leef- en woonomgeving van Schiphol buiten de 98 percentiel isogeurconcentratielijnen van 10 ge/m³ valt, zodat de awzi Schiphol voldoet aan de bovengenoemde normstelling.

In de inmiddels achterhaalde Nota Stankbeleid van het Ministerie van VROM wordt voorgesteld in de leef- en woonomgeving een norm te hanteren van 1 ge/m³ als 98 percentielwaarde. Uit afbeelding 1 blijkt dat de gehele leef- en woonomgeving buiten de 98 percentiel isogeurconcentratielijn van 1 ge/m³ valt, zodat de awzi Schiphol ook hieraan voldoet.

Tabel 5 geeft de berekening van de geuremissie van de nieuwe procesonderdelen van de awzi Schiphol.

Tabel 5
Berekening geuremissie nieuwe procesonderdelen awzi Schiphol

procesonderdeel	totaal oppervlak (m ²)	coördinaten***		kenmerkende diameter (m)	specifieke emissie (ge/m ² .s)	totale emissie (ge/s)
		oost (m)	noord (m)			
- beluchtingstank nieuw						
- anoxische zone	206	+134	-30	20	0,63	130
- aërobe zone	621	+124	-22	26	0,7	435
- verdeelwerk	18	+26	-2	4,5	2,2	40
- nabezinktank nieuw	755	+21	-21	31	0,56	423
- retourslibgemaal	33	+20	+15	7	2,2	73
- slibopslagcontainers	32	+105	-52	10	3,5	112
totale geuremissie nieuwe procesonderdelen na de aanpassing						1.213
*** 0,0 punt: middelpunt bestaande nabezinktank						

In afbeelding 2 (bijlage 1) is de isogeurconcentratielijn weergegeven van 1 ge/m³ met een onderschrijdingskans van 99,5% voor de nieuwe onderdelen van de awzi Schiphol. In de Nota Stankbeleid wordt voorgesteld voor nieuwe onderdelen ter plaatse van de leef- en woonomgeving een geurconcentratie aan te houden die gedurende tenminste 99,5% van de tijd minder is dan 1 ge/m³.

Uit afbeelding 2 blijkt dat de leef- en woonomgeving vrijwel geheel buiten de isogeurconcentratielijn van 1 ge/m³ als 99,5 percentielwaarde valt. Slechts enkele woningen ten zuid-westen van de awzi liggen op deze isogeurconcentratielijn. De awzi Schiphol voldoet hiermee, op enkele woningen na, aan dit deel van de voorgestelde normering uit de Nota Stankbeleid van het Ministerie van VROM.

5 CONCLUSIES

Om de geuremissie van de aangepaste awzi Schiphol vergaand te beperken zijn of worden de procesonderdelen tot en met de anaërobe tanks van de zuivering afgedekt. Ook de procesonderdelen in de sliblijn zijn of worden afgedekt om geuremissie te voorkomen. De afgedekte ruimten worden geventileerd en de ventilatielucht wordt behandeld in compostfilters.

De leef- en woonomgeving van de awzi Schiphol valt na de aanpassing ruimschoots buiten de 98 percentiel isogeurconcentratielijn van 10 ge/m^3 . Hiermee voldoet de awzi Schiphol aan de normstelling van het Ministerie van VROM, zoals verwoord in de reactie op de motie op de Nota "Stankbeleid naar minder hinder".

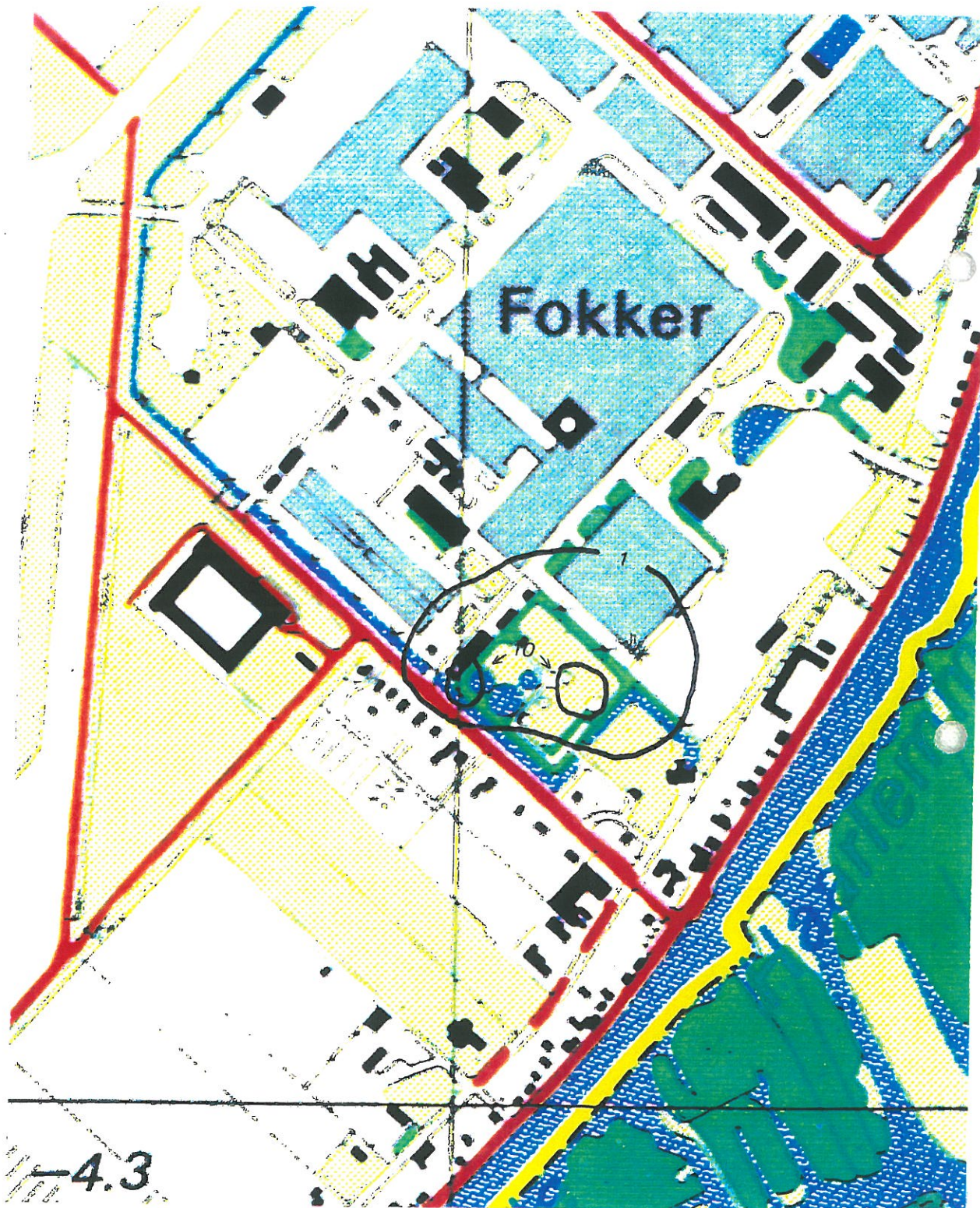
6 REFERENTIE

- [1] Nota "Stankbeleid naar minder hinder"**
Ministerie van VROM (1992)
- [2] Bedrijfstakonderzoek stankbestrijding op rwzi's**
Handleiding voor het vaststellen van geuremissies bij rwzi's
STOWA (mei 1994)

7 **BIJLAGE**

Isogeurconcentratielijnen

Afbeelding 1 - Geurimmissie van de awzi Schiphol na de aanpassing; isogeurconcentratielijnen voor 1 en 10 ge/m³ met een onderschrijdingskans van 98% (schaal 1 : 5.000)



Afbeelding 2 - Geurimmissie van de nieuwe procesonderdelen van de awzi Schiphol; isogeurconcentratielijn voor 1 ge/m^3 met een onderschrijdingskans van 99,5% (schaal 1 : 5.000)

