

**Immissiemetingen in de Westhoek
Meetcampagne september - oktober 1998
Dioxinedepositie juni - juli 1998 en maart - april 1999**



VLAAMSE MILIEUMAATSCHAPPIJ

VLAAMSE MILIEUMAATSCHAPPIJ
Afdeling Meetnetten en Onderzoek
Cdvp Immissiemeetnetten Lucht

Met steun van :
De Provincie West-Vlaanderen
De Vlaamse Gemeenschap
De Europese Unie (Interreg)

VLIZ (vzw)
VLAAMS INSTITUUT VOOR DE ZEE
FLANDERS MARINE INSTITUTE
Oostende - Belgium

Immissiemetingen in de Westhoek
Meetcampagne september - oktober 1998
Dioxinedepositie juni – juli 1998 en maart – april 1999

23472

Erembodegem, december 1999

Documentbeschrijving

1. Titel rapport

Immissiemetingen in de Westhoek. Meetcampagne – oktober 1998.
Dioxinedepositie juni – juli 1998 en maart – april 1999.

2. Uitvoerende Dienst

Vlaamse Milieumaatschappij
Afdeling Meetnetten en Onderzoek
Cdvp Immissiemeetnetten lucht
Kronenburgstraat 45
2000 Antwerpen

Medewerkers:

Ing. Nicole Wintjens
Lic. Vera De Saedeleer
Dr.Sc. Edward Roekens

Samenstelling rapport: Nicole Wintjens en Edward Roekens.

3. Opdrachtgever

Vlaamse Milieumaatschappij mede op vraag van het gemeentebestuur van De Panne en in het kader van het Interreg project : Polluerende atmosferische deeltjes langsheen de Frans-Vlaamse Noordzeekust : grenstransporten en impact op het leefmilieu. Grensoverschrijdende samenwerking en sensibilisering (AEROSOL).

De studie werd verricht met steun van :

- De Provincie West-Vlaanderen
- De Vlaamse Gemeenschap
- De Europese Unie (Interreg)

4. Samenvatting

Dit rapport beschrijft de immissiemetingen voor zwaveldioxide, zwevend stof, stikstofoxides, ozon, koolstofmonoxide, koolstofdioxide en SXH (= zwavelhoudende verbindingen uitgezonderd SO₂), zware metalen uitgevoerd op verschillende locaties in De Panne in de periode september 1998 – oktober 1998. Het rapport beschrijft tevens de dioxinedepositiemetingen uitgevoerd juni – juli 1998 en maart – april 1999.

5. Rapporten zijn te bestellen bij :

Vlaamse Milieumaatschappij
Ing. J. Janda
Directeur
Hoofd Afdeling Informatie
A. Van De Maelestraat 96
9320 Erembodegem
053/726 211
e-mail: d.verle@vmm.be

Inhoudstabel:	3
1. Inleiding	4
2. Beschrijving van de meetapparatuur	4
2.1. Meetwagen	4
2.1.1. SO ₂ -analyzer 42C (This)	4
2.1.2. Totaal-zwavel-analyzer model SA 285 E (CSI)	5
2.1.3. O ₃ -analyzer 41M (Environnement)	5
2.1.4. CO-analyzer 10M (Environnement)	6
2.1.5. CO ₂ -analyzer 41H (This)	6
2.1.6. NO _x -analyzer 42C (This)	6
2.1.7. TEOM (Rupprecht & Patashnick)	7
2.1.8. Dataverwerking	7
2.2. Zware metalen in zwevend stof	7
2.3. Dioxinedepositie	8
2.4. Emissiegegevens van Noord-Frankrijk	9
3. Grens- en richtwaarden	9
3.1. SO ₂ -normen	9
3.2. NO ₂ -normen	10
3.3. Normen voor zwevend stof	10
3.4. Ozon normen	11
3.5. CO-normen	12
3.6. Zware metalen in zwevend stof	12
3.7. Dioxinedepositie	13
4. Beschrijving meetplaatsen	14
5. Meetresultaten en bespreking	15
5.1. Inleiding	15
5.2. Meetwagen	15
5.2.1. Toetsing aan de grens- en richtwaarden	15
5.2.2. Verloop meetresultaten	18
5.2.3. Oorsprong van de verontreiniging	19
5.3. Vergelijking van metingen meetwagen met andere meetstations telemetrisch meetnet	19
5.3.1. Situering meetstations telemetrisch meetnet	19
5.3.2. Vergelijking van de meetresultaten tijdens de meetperiod september-oktober	20
5.4. Metingen zware metalen	20
5.4. Dioxinedepositiemetingen	22
6. Conclusies	22

2.1.1.2. Interferenties :

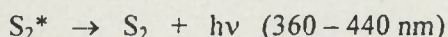
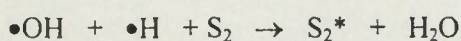
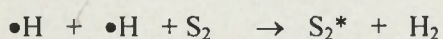
Er treedt geen interferentie op van andere zwavelhoudende componenten zoals bv. H_2S , CS_2 , mercaptanen en organische sulfiden.

Door een koolwaterstoffilter te plaatsen wordt de interferentie van koolwaterstoffen uitgesloten.

2.1.2. Totaal-Zwavel-analyzer : model SA 285 E (CSI)

2.1.2.1. Meetprincipe :

Bij de vlamfotometrische methode (FPD : Flame Photometric Detection) worden de zwavelhoudende verbindingen in een hoog-energetische waterstofrijke vlam gereduceerd tot S_2 -moleculen in aangeslagen toestand. Bij het terugvallen van het aangeslagen elektron naar zijn basisenergieniveau wordt een diep-blauwe chemiluminescente straling uitgezonden. Dit licht passeert een optische filter (394 nm) met nauwe bandbreedte en wordt dan door een PMT gedetecteerd.



Het verband tussen de lichtintensiteit en de concentratie is éénduidig maar niet lineair. Het PMT-detectiesignaal wordt gelineariseerd en getransformeerd tot een courant meetbaar uitgangssignaal dat, binnen het meetbereik van het toestel, lineair verandert met de aanwezige concentratie.

2.1.2.2. Specificiteit

FPD-detectiesystemen zijn gevoelig voor de aanwezigheid van zwavel en fosfor. Wanneer men een geschikte optische filter plaatst tussen de PMT en de verbrandingskamer blijkt het systeem enkel gevoelig te zijn voor het chemiluminescente licht van de zwavelmoleculen. Het systeem detecteert in principe alle aanwezige gasvormige S-houdende stoffen. Men kan een selectieve detectie uitvoeren met behulp van een specifieke *scrubber*. De scrubber die in de meetwagen wordt gebruikt is een SO_x -scrubber. Deze scrubber houdt SO_2 , SO_3 en H_2SO_4 tegen met een efficiëntie van 99%.

2.1.3. O_3 -analyzer 41 M (Environnement)

2.1.3.1. Meetprincipe :

De O_3 -analyzer steunt op het principe van de absorptie van UV-licht door O_3 -moleculen. De maximale absorptie geschiedt bij een golflengte van 253.7 nm. De UV-bron is een Hg-lamp met een UV-emissie geconcentreerd bij deze golflengte.

Gedurende een aantal seconden wordt er lucht aangezogen over een O_3 -scrubber, zodanig dat er O_3 -vrije lucht ontstaat. Deze lucht spoelt de detectiekamer gedurende 4 seconden. Aan het einde van de absorptiekamer bevindt er zich een gevoelige UV-detector die de UV-straling in een nauwe band rond 253.7 nm detecteert. Om de drift op de UV-lamp te compenseren, bevindt er zich een referentie UV-detector in de buurt van de UV-lamp. Deze detector kan de variaties in de lamp op voldoende wijze detecteren en via een feedback systeem wordt de voeding van de UV-lamp zodanig gestuurd dat in de tweede cycli, waarbij O_3 -houdende lucht gemeten wordt, de lamp eenzelfde hoeveelheid UV-energie vrijgeeft.

2.1.7. TEOM (Rupprecht & Patashnick)

2.1.7.1. Meetprincipe :

De TEOM Series 1400 ab PM-10 monitor bestaat uit een oscillerende microbalans. Omgevingslucht wordt met een aanzuigdebiet van 16.67 l/min door de PM-10 kop aangezogen. Dit debiet verzekert een correcte scheiding van de deeltjesgrootte in de impactor. Het meetdebiet kan naar keuze ingesteld worden op 1, 2 of 3 l/min. Beide debieten worden geregeld met behulp van massadebietregelaars. De ingestelde hoeveelheid omgevingslucht gaat over een met teflon beklede glasvezelfilter waaronder zich het *tapered element* bevindt. Dit is het hart van het detectiesysteem. Door toevoegen van een gecontroleerde hoeveelheid energie, brengt men het tapered element aan het trillen. Bij toename van stofdeeltjes op de filter, zal het element met een andere frequentie trillen. Er bestaat een direct verband tussen de massa van de opgevangen zwevende deeltjes en het detectiesignaal, namelijk de frequentiewijziging. De filter wordt om de 2 seconden gewogen waarna de totale massaconcentratie (met behulp van het door een massadebietregelaar gemeten debiet) berekend wordt als een glijdend gemiddelde in functie van de ingestelde tijdsconstante.

2.1.7.2. Interferenties :

Onder invloed van de temperatuur kunnen bepaalde stofdeeltjes vocht of andere vluchtige organische deeltjes adsorberen of desorberen. Daarom worden de filter en het tapered element op een temperatuur van 50° C geregeld. Ook de samplelucht wordt voorverwarmd op deze temperatuur. Een goede temperatuurscontrole is dus essentieel. Verder is het toestel duidelijk gevoelig voor drukveranderingen en voor externe trillingen.

2.1.8. Dataverwerking

Voor de dataverwerking is het mobiel laboratorium uitgerust met een singleboard computer ADVENTECH PCA6143-PDX41 met 40486DX-4100 processor en de nodige randapparatuur.

De computer is uitgerust met een DMS 541 en een DMS 542 DI-AN interface kaart. Door middel van flexibele software (ontwikkeld door Peter Vanderstraeten BIM) controleert de gebruiker de volledige data-invoer. Analoge inputkanalen registreren gegevens afkomstig van de verschillende meettoestellen en van de meteorologische sensors. Om de 10 seconden worden de inputkanalen gescand. Elk halfuur worden met deze gegevens halfuursgemiddelden berekend. Deze worden opgeslagen in een dagfile. De dagfiles worden gestockeerd op een diskette. Elke maand worden deze files opgehaald en verwerkt tot een maandfile. Daarna worden de gegevens gevalideerd en verwerkt.

2.2. Zware metalen in zwevend stof

2.2.1. Monsterneming

De monsterneming gebeurt door middel van een pomp met laag debiet (13 à 17 m³/dag), zodat het volume lucht dat bemonsterd wordt ongeveer gelijk is aan het volume lucht dat een volwassen persoon per dag inademt. Studies hebben aangetoond dat op bemonsterde filters voornamelijk zwevende deeltjes met een diameter kleiner dan 10 µm bemonsterd worden.

De monsterneming gebeurt op 1 m 60 boven de grond op 8 naast elkaar geplaatste filters. De automatische omwisselaar schakelt om de 24 uur de volgende filter aan de pomp. Dit gebeurt om 0 uur U.T.-tijd. De filters worden wekelijks vervangen.

De filters hangen in de omgevingslucht en worden afgeschermd tegen regen en vallende partikels door een daartoe gebouwde behuizing in inert materiaal. De monsterneming gebeurt op cellulosenitraat

Octa-CDD	0,001	2,3,4,7,8,9-Hexa-CDF	0,1
		1,2,3,4,6,7,8-Hepta-CDF	0,01
		1,2,3,4,7,8,9-Hepta-CDF	0,01
		Octa-CDF	0,001

2.3. Emissie- gegevens van Noord – Frankrijk

De jaarlijkse emissie in de regio Nord/Pas-de-Calais bedraagt voor het jaar 1997 (gebaseerd op de enquête CITEPA 1994¹) 90760 ton SO₂, 28500 ton stof en 108670 ton NO_x waarvan door de industrie respectievelijk 79%, 42% en 36 % wordt uitgestoten. De emissie in de regio Nord/Pas-de-Calais betreft 8,7%, 13 % resp. 6,3% van de totale Franse industriële emissies. De jaarlijkse emissie van SO₂ door de industrie is sterk gedaald, deze bedroeg in 1978 nog 400000 ton.

De jaargemiddelde SO₂ concentratie is in de omgeving van Calais gedaald van niveaus tussen 30 en 45 µg/m³ in het begin van de jaren '80 tot 10 à 15 µg/m³ in 1993-1995; De jaargemiddelde concentraties van zwevende stof over Calais variëren tussen de 25 en 35 µg/m³ in de jaren 1993-1995. In het begin van de jaren '80 bedroegen zij nog 50 µg/m³. De jaargemiddelde SO₂ concentratie is in de omgeving van Duinkerke gedaald van niveaus tussen 40 en 55 µg/m³ in het begin van de jaren '80 tot ongeveer 15 µg/m³ in 1995. De jaargemiddelde concentraties van zwevende stof in de omgeving van Duinkerke variëren tussen de 30 en 35 µg/m³ in de jaren 1993-1995. In het begin van de jaren '80 bedroegen zij nog 50 à 65 µg/m³.

3. Grens- en richtwaarden

De concentraties van de gemeten pollutanten kunnen worden vergeleken met een aantal specifieke grens en richtwaarden gebruikt op regionaal en internationaal vlak.

3.1. SO₂-normen

In Europees verband vermelden wij de richtlijn van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 15 juli 1980 betreffende de normen voor zwaveldioxide en zwevende deeltjes in de lucht. Deze richtlijn werd door de Belgische wetgeving bekrachtigd in het Koninklijk Besluit van 16 maart 1983 en werd ook opgenomen in de VLAREM Titel II.

In Benelux verband kan de richtlijn M/78/16 worden vermeld. Deze richtlijn verplicht de Nederlandse en Belgische federale of regionale instanties die de meetnetten beheren tot onmiddellijke wederzijdse melding bij het overschrijden van deze normen.

Tabel 3.1 geeft een overzicht van de te gebruiken SO₂ richt- en grenswaarden

SO ₂ : EU grenswaarden	50 ^{ste} Percentiel van de over een jaar gemeten daggemiddelden jaar: 120 µg/m ³ indien P50 zwevend stof < 40 µg/m ³ 80 µg/m ³ indien P50 zwevend stof > 40 µg/m ³ winter: 180 µg/m ³ indien P50 zwevend stof < 60 µg/m ³ 130 µg/m ³ indien P50 zwevend stof > 60 µg/m ³
	98 ^{ste} Percentiel van alle over een meteorologisch jaar gemeten daggemiddelden : 350 µg/m ³ indien P98 zwevend stof < 150 µg/m ³ : 250 µg/m ³ indien P98 zwevend stof > 150 µg/m ³

¹ Direction Régionale de l'industrie, de la Recherche et de l'Environnement Nord/Pas de Calais, L'industrie au regard de l'environnement en 1997, Douai Cedex

Om de PM-10 metingen te toetsen aan de normen voor totaal zwevend stof dienen de normen met een factor 1,2 gedeeld te worden (cfr. EU dochterrichtlijn SO₂, NO₂, PM-10 stof en Pb). Dit geeft dan de volgende normering.

Tabel 3.4. Normen zwevend stof gedeeld door een factor 1,2

EU- grenswaarde	50 ^{ste} Percentiel van alle over een meteorologisch jaar gemeten daggemiddelden : 67 µg/m ³ : 108 µg/m ³ (winter)
	98 ^{ste} Percentiel van alle over een meteorologisch jaar gemeten daggemiddelden: : 208 µg/m ³
EU- richtwaarde	Individuele daggemiddelde: 83 à 125 µg/m ³
	Jaargemiddelde: 33 à 50 µg/m ³

3.4 Ozon normen

De EG – richtlijn 92/72/CEE beschrijft de drempelwaarden voor de ozonconcentraties in de omgevingslucht die geldig zijn voor de bescherming van de volksgezondheid en voor de bescherming van de vegetatie. Deze richtlijn werd integraal in VLAREM Titel II overgenomen.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de ozondrempelwaarden ter bescherming van de volksgezondheid. De tweede tabel geeft een overzicht van de ozondrempelwaarden ter bescherming van de vegetatie.

O ₃ : EU-richtlijn Waarschuwingdrempel Bevolking	Uurgemiddelde: 180 µg/m ³
O ₃ : EU-richtlijn Alarmeringsdrempel Bevolking	Uurgemiddelde: 360 µg/m ³
O ₃ : EU-richtlijn Gezondheid Bevolking	8- Uurgemiddelde: 110 µg/m ³ (*)

(*) Wordt 4 keer per dag berekend nl. tussen 0 en 8 uur (UT), tussen 8 en 16 uur, tussen 16 en 24 uur en tussen 12 en 20 uur.

O ₃ : EU-richtlijn Vegetatie	Uurgemiddelde: 200 µg/m ³
	Daggemiddelde: 65 µg/m ³

Element	Extra kankerrisico over een "normale" levenstijd * ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) ⁻¹
As	$1,5 \cdot 10^{-3}$
Cr (Cr ^{VI})	$4 \cdot 10^{-2}$
Ni	$3,8 \cdot 10^{-4}$

Een extra kankerrisico over een "normale" levenstijd van $1,5 \cdot 10^{-3}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)⁻¹ betekent

- Wanneer 1 miljoen mensen gedurende hun leven blootgesteld worden aan een omgevingsconcentratie van 1 ng/m³ As zullen 1,5 individuen hierdoor kanker ontwikkelen.
- Of ook wanneer 1 miljoen mensen gedurende hun leven blootgesteld worden aan een omgevingsconcentratie van 10 ng/m³ As zullen 15 individuen hierdoor kanker ontwikkelen.

In het huidige meetnet beschikt de VMM niet over Mn, Cr^{VI} en Hg - metingen.

3.7 Dioxinedepositie

Voorstellen tot grens- en richtwaarden

Door de CEM (Commissie ter evaluatie van de milieureglementering) werden voorstellen van normering uitgewerkt, mede gebaseerd op een modelstudie van de VITO¹. De voorstellen resulteerden in ontwerp grens- en richtwaarden gebaseerd op jaargemiddelden. Hierbij werd uitgegaan van een maximaal toelaatbare dagelijkse inname van 1 resp. 3 pg TEQ /kg.dag. De bovengrens van de inname werd door de WHO op 4 pg TEQ /kg.dag vastgesteld. Vertrekkende van deze waarden worden iets hogere grenswaarden berekend. Gezien de hoge kostprijs van de metingen is het niet mogelijk gedurende een gans jaar metingen te verrichten, daarom stelde de CEM ook normen als maandgemiddelden voor die tweemaal de jaargemiddelde norm zijn.

De voorgestelde ontwerp grens- en richtwaarden, zowel geformuleerd als jaargemiddelde, als geformuleerd als maandgemiddelde, zijn momenteel niet op alle plaatsen haalbaar in Vlaanderen.

Dit stelt op zich geen onmiddellijk acuut gezondheidsprobleem, daar de dioxines niet opgenomen worden via de ademhaling, maar hoofdzakelijk via de voeding. Enkel als hoge dioxinedeposities voorkomen in of nabij gebieden van landbouw en vooral veeteelt zouden zo vlug mogelijk maatregelen moeten getroffen worden om dergelijke hoge dioxinedeposities te vermijden.

Grenswaarden zijn niet noodzakelijk waarden, die op elk individueel punt gerespecteerd moeten worden. Het is belangrijk dat het gemiddelde over heel Vlaanderen en dan vooral in zones van landbouw en veeteelt voldoet aan de grens- en richtwaarde.

Hoge puntmetingen dienen verder opgevolgd te worden om de verantwoordelijke bronnen te lokaliseren en verder te saneren. Er wordt immers geraamd dat meer dan 95 % van de geloosde dioxines over grote afstand verspreid worden. Verdere sanering is dan ook nodig om te vermijden dat steeds meer dioxines in het milieu komen en zich in de voedselketen opstapelen.

De haalbaarheid van deze depositienormen moet verder onderzocht worden, alvorens ze in de wetgeving toe te passen. Dit gebeurt o.m. op twee manieren. Enerzijds het volgen en uitbreiden van de dioxinedepositiemetingen om meer kennis over de dioxinedeposities te verkrijgen, deze opdracht wordt uitgevoerd door de VMM, en anderzijds het opmaken en uitvoeren van een beleidsnota inzake de vermindering en de beheersing van de dioxine-uitstoot in Vlaanderen, opgenomen als actie 30 van het Milieubeleidsplan, binnen het thema "Verspreiding van milieugevaarlijke stoffen".

¹ VITO : Voorstel van normen voor dioxines in lucht en depositie - C. Cornelis, R. de Fré, J. Nouwen, G. Schoeters

- Op de eerste locatie stond de meetwagen op een pleintje voor het militaire kerkhof opgesteld waar eveneens de doorgang van de dienstvoertuigen van de mechanische werkplaats van de gemeente De Panne was gesitueerd. Aan de andere zijde van het pleintje op ca. 300 meter lag het Meli park. Tussen het Meli park en de meetwagen bevond zich een villaverkaveling in aanbouw waarop ook een bouwwerf aanwezig was.

- Op de tweede locatie stond de meetwagen opgesteld ter hoogte van het strand.
- Voor de derde locatie aan het Natuurreservaat Westhoek stond de meetwagen op een kleine parkeerplaats waar eveneens wandelaar van het natuurreservaat konden parkeren.
- De vierde locatie was een grote publieke parking aan de sporthal van De Panne.

De meetplaatsen staan eveneens aangeduid op de topografische kaarten pagina 24.

5. Meetresultaten en bespreking

5.1. Inleiding

Bij de bespreking en de verwerking van de meetresultaten worden de metingen in hun geheel besproken. Dit omwille van het feit dat er geen grote verschillen zijn tussen de verschillende meetplaatsen, geen belangrijke lokale bronnen zijn en de periodes te kort zijn om bijvoorbeeld aparte pollutierozen te tekenen.

De meetresultaten van de periode 1/09/98 – 7/10/98 worden besproken. De meetwagen werd op 31/08/98 opgesteld en op 8/10/98 teruggebracht naar Antwerpen. Op beide dagen zijn er minder dan 12 uren metingen (< 50%) beschikbaar.

5.2. Meetwagen

5.2.1 Toetsing aan de grens- en richtwaarden.

De daggemiddelde concentraties en de maandgemiddelde concentraties zijn opgenomen in de tabellen 5.5 en 5.6. De statistisch verwerkte resultaten staan in tabel 5.7 op pagina 18. Het verloop van de concentraties is opgenomen in de figuren op pagina 26 - 29. De pollutierozen staan op pagina 30 - 31 achteraan in het rapport.

Bij de toetsing aan grens- en richtwaarden dient er rekening gehouden te worden met het feit dat deze normen veelal gebaseerd zijn op percentielen en gemiddelden van metingen over een volledig jaar zodat een toetsing aan de normen indicatief is.

Tabel 5.1 - Zwaveldioxide (concentraties in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Periode		Gemiddelde	Maximale dagconcentratie
September -oktober 98		7	15
Richtwaarde:	Daggemiddelde	100 à 150	
	Jaargemiddelde	40 à 60	

De daggemiddelde richtwaarde wordt in de beschouwde periode niet overschreden. De maandgemiddelde waarde blijft ver beneden de jaargemiddelde richtwaarde.

Tabel 5.5 : Daggemiddelden september.

Daggemiddelden Meetpost: 7BAC01								
Datum	SO2	NO	NO2	TEOM	O3	CO	CO2	SXH
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	ppm	ppm	ppb
1-9-98	10	11	51	43	34	0,2	378	1,8
2-9-98	7	15	42	30	16	0,2	381	1,0
3-9-98	6	12	30	27	35	0,4	390	0,9
4-9-98	5	8	28	37	47	0,2	366	0,6
5-9-98	4	4	13	13	55	0,3	353	0,2
6-9-98	8	4	17	22	56	0,5	363	0,3
7-9-98	5	7	24	21	43	0,4	372	0,2
8-9-98	4	8	16	17	48	0,2	360	****
9-9-98	3	6	11	15	54	0,2	355	****
10-9-98	4	3	11	18	66	0,2	351	2,6
11-9-98	6	4	16	13	63	0,3	355	2,4
12-9-98	10	4	12	21	75	0,3	348	1,5
13-9-98	7	3	10	36	74	0,2	347	1,1
14-9-98	8	4	15	59	67	0,4	348	1,5
15-9-98	8	4	18	35	51	0,4	350	1,3
16-9-98	4	4	11	78	68	0,3	348	1,3
17-9-98	4	4	11	57	54	0,4	353	2,1
18-9-98	4	5	21	21	46	0,3	371	2,0
19-9-98	9	6	30	21	33	0,2	367	1,4
20-9-98	8	4	23	31	47	0,3	366	2,2
21-9-98	13	8	38	32	37	0,4	372	1,6
22-9-98	15	10	43	37	27	0,4	375	0,4
23-9-98	10	8	47	36	32	0,6	373	0,3
24-9-98	8	8	44	43	39	0,7	379	0,4
25-9-98	6	5	35	37	53	0,5	375	****
26-9-98	5	5	25	28	49	0,4	376	****
27-9-98	4	4	17	14	40	0,4	364	****
28-9-98	7	5	22	21	37	0,3	384	****
29-9-98	4	6	27	30	38	0,4	391	0,8
30-9-98	4	5	23	21	43	0,4	368	0,4
Maand- gemiddelde	7	6	24	31	48	0,4	366	1,2

Over het algemeen worden er tijdens de periode waarin de metingen plaatsvonden geen verhoogde concentraties vastgesteld, gezien er geen grens- en richtwaarden worden overschreden.

Wanneer we de metingen van de meetwagen in detail gaan bekijken kunnen volgende zaken worden opgemerkt:

- Op 8/09 en 9/09 werden er verhoogde concentraties NO gemeten. Op beide dagen werden er van 4:00u-4:30u GMT tijd (= 6:00 - 6:30 plaatselijke tijd) concentraties van $194 \mu\text{g}/\text{m}^3$ respectievelijke $109 \mu\text{g}/\text{m}^3$ NO gemeten. Op deze tijdstippen was er een zuidelijke wind. Bij navraag bleek dat in de buurt van de meetwagen regelmatig een vrachtwagen 's nachts werd geparkeerd. Waarschijnlijk zijn deze verhoogde concentraties NO gemeten tijdens het stationair draaien of het starten van de vrachtwagen.
- Op 16/09 en 17/09 werden er verhoogde concentraties PM-10 stof gemeten. In deze periode stond de meetwagen opgesteld aan het strand. Op 16/09 18:00u – 24:00u werden halfuursgemiddelde stofconcentraties gemeten van $87 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tot $248 \mu\text{g}/\text{m}^3$ met een gemiddelde over deze periode van $171 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Op 17/09 van 00:00u – 00:30u en 20:00u – 22:00u deden zich concentraties voor van $107 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tot $209 \mu\text{g}/\text{m}^3$ met een gemiddelde van $156 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Beide dagen waaide er een harde west-noordwestenwind met snelheden van 22-32 km/h (= 6 – 9 m/s), zodat het stof quasi zeker afkomstig is van opwaaiend zand van het strand. Op 16/09 kwam er ook wind uit de richting van Frankrijk doch dit ging gepaard met veel lagere stofmetingen ($18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tot $81 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en een gemiddelde van $58 \mu\text{g}/\text{m}^3$).
- Op 25/09 waren de ozon concentraties van 13:30u – 17:00u GMT hoger dan $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ met een gemiddelde van $117 \mu\text{g}/\text{m}^3$ over deze periode. Deze verhoogde concentraties vinden we ook terug in de meetstations van het telemetrisch meetnet.

5.2.3. Oorsprong van de verontreiniging

De pollutierozen staan achteraan in het verslag pagina 31. Hierbij dient opgemerkt te worden dat ze niet representatief zijn voor de herkomst van de luchtverontreiniging over een volledig jaar.

De pollutie die gemeten werd is vrij laag. Wanneer we nu de pollutierozen bekijken zien we hier en daar een richting waaruit relatief meer verontreiniging komt.

Voor SO_2 NO en NO_2 is er een verhoogde concentratie afkomstig van de richting noordoost en oost. Dit is afkomstig van de aanvoer van continentale lucht. Voor NO ligt er een “piekconcentratie” in de sector 185° - 195° . De oorzaak hiervan is waarschijnlijk het stationair draaien van de vrachtwagen op 8/09 en 9/09 (zie rubriek 5.2.2 Verloop meetresultaten).

De hoogste ozon concentraties worden gevormd bij / of aangevoerd bij Westelijke windrichting..

Voor stof is er een piek van $99 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in het noorden. Deze is afkomstig van opwaaiend zand van het strand (zie rubriek 5.2.2 Verloop meetresultaten).

Uit deze pollutierozen blijkt geen belangrijke impact van de luchtverontreiniging komende uit Noord - Frankrijk. Hierbij dient echter opgemerkt dat tijdens de meetperiode 1/09 – 7/10/98 de wind slechts gedurende 11% van de tijd uit de richting van Frankrijk kwam.

5.3. Vergelijkingen van metingen meetwagen met andere meetstations telemetrisch meetnet

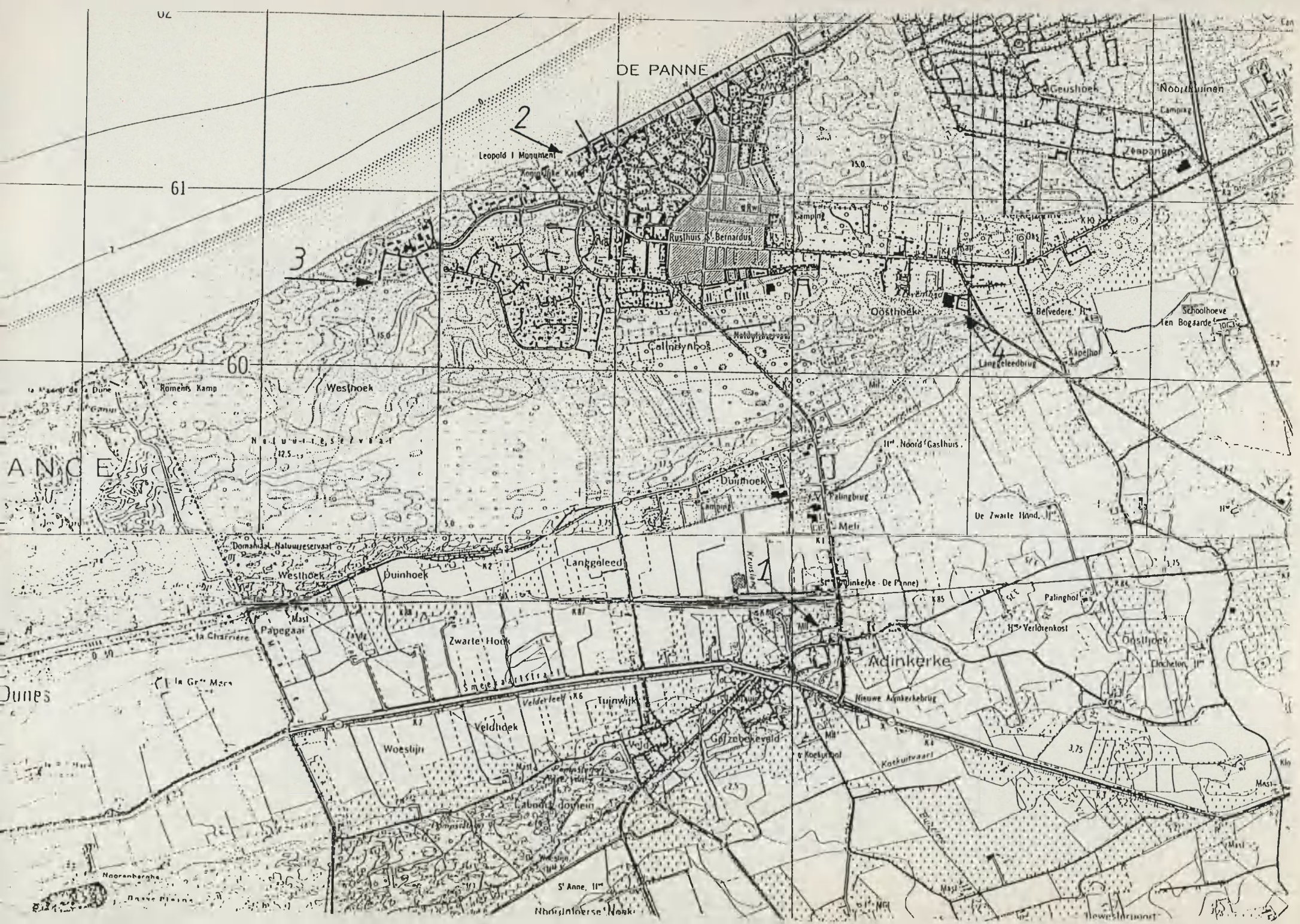
5.3.1 Situering meetstations telemetrisch meetnet

De metingen van de meetwagen worden vergeleken met de metingen van enkele meetstations van het telemetrische meetnet. Tabel 5.8 geeft de gegevens van deze meetstations weer.

Tabel 5.9 dagwaarden zware metalen

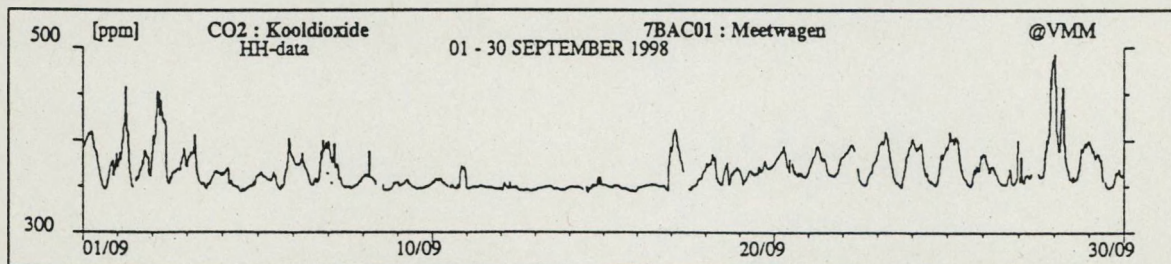
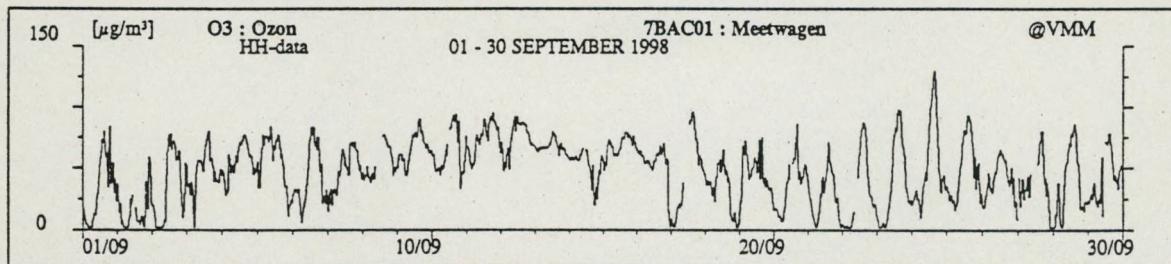
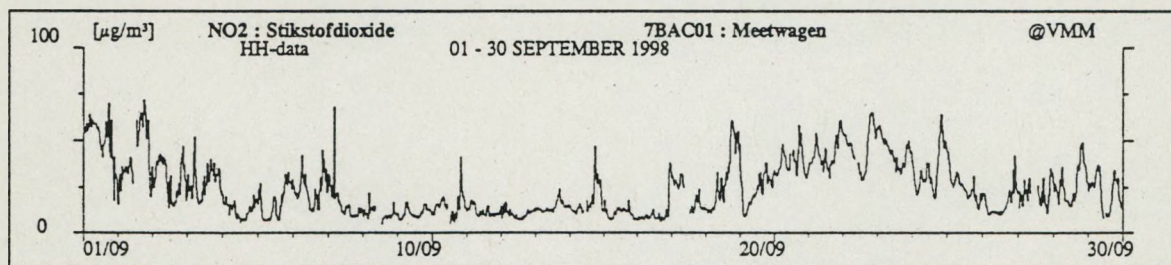
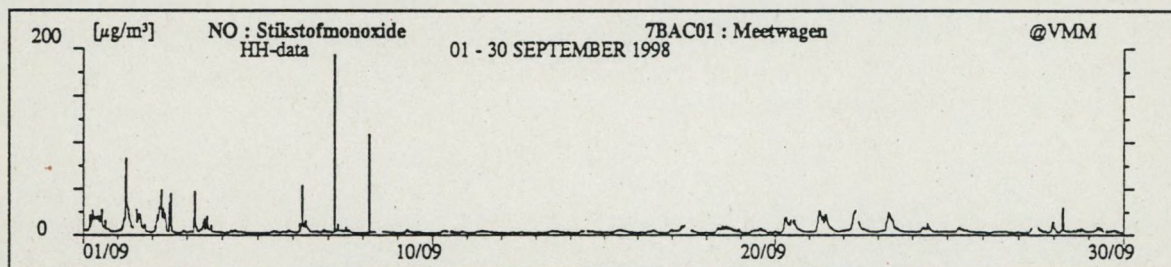
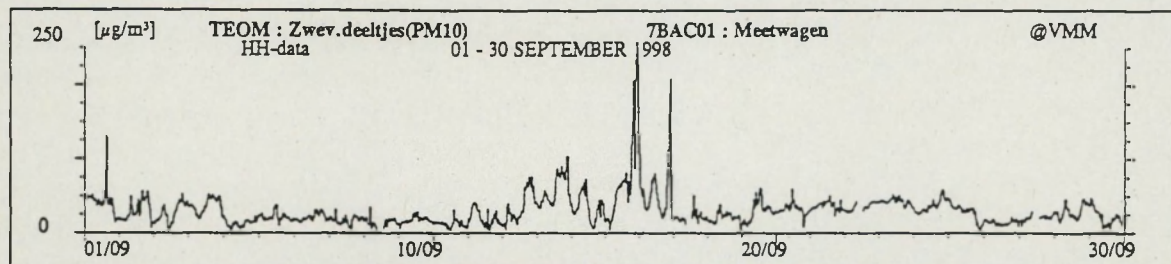
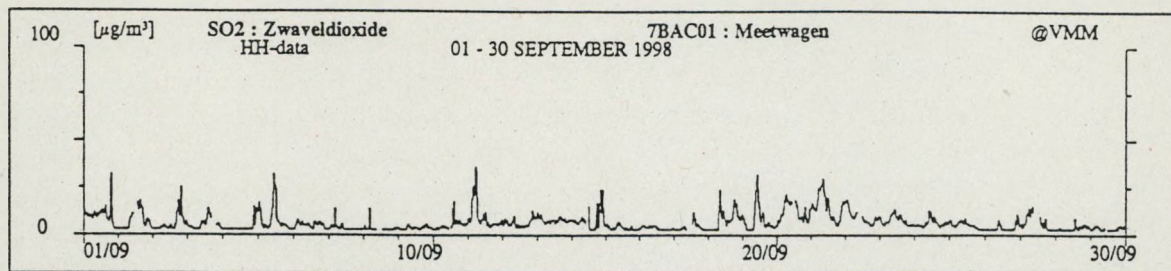
Dagwaarde Meetpost: 7BAC01						
Datum	Pb $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Zn $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Cu $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ni $\mu\text{g}/\text{m}^3$	As $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Cd $\mu\text{g}/\text{m}^3$
1-9-98	***	***	***	***	***	***
2-9-98	0,04	0,14	0,02	0,02	0,01	0,01
3-9-98	0,04	0,09	0,01	0,01	0,01	0,01
4-9-98	0,04	0,13	0,02	0,01	0,01	0,01
5-9-98	0,04	0,09	0,01	0,02	0,01	0,01
6-9-98	0,04	0,10	0,01	0,01	0,01	0,01
7-9-98	0,06	0,14	0,01	0,01	0,01	0,01
8-9-98	0,04	0,11	0,01	0,02	0,01	0,01
9-9-98	***	***	***	***	***	***
10-9-98	0,04	0,11	0,01	0,01	0,01	0,01
11-9-98	0,04	0,12	0,01	0,01	0,01	0,01
12-9-98	0,04	0,11	0,01	0,01	0,01	0,01
13-9-98	0,04	0,10	0,01	0,01	0,01	0,01
14-9-98	0,04	0,10	0,01	0,01	0,01	0,01
15-9-98	0,04	0,11	0,01	0,01	0,01	0,01
16-9-98	0,04	0,12	0,01	0,01	0,01	0,01
17-9-98	0,04	0,13	0,01	0,01	0,01	0,01
18-9-98	***	***	***	***	***	***
19-9-98	0,04	0,09	0,01	0,02	0,01	0,01
20-9-98	0,04	0,08	0,01	0,01	0,01	0,01
21-9-98	0,05	0,14	0,01	0,02	0,01	0,01
22-9-98	0,04	0,13	0,01	0,02	0,01	0,01
23-9-98	0,06	0,16	0,02	0,01	0,01	0,01
24-9-98	0,07	0,22	0,01	0,02	0,01	0,01
25-9-98	0,07	0,20	0,01	0,02	0,01	0,01
26-9-98	0,04	0,17	0,01	0,01	0,01	0,01
27-9-98	0,04	0,11	0,01	0,01	0,01	0,01
28-9-98	***	***	***	***	***	***
29-9-98	0,04	0,12	0,01	0,01	0,01	0,01
30-9-98	0,04	0,14	0,01	0,01	0,01	0,01
1-10-98	0,04	0,13	0,01	0,01	0,01	0,01
2-10-98	0,04	0,11	0,01	0,01	0,01	0,01
3-10-98	0,04	0,11	0,01	0,01	0,01	0,01
4-10-98	0,04	0,13	0,01	0,01	0,01	0,01
5-10-98	0,05	0,15	0,01	0,01	0,01	0,01
6-10-98	0,04	0,11	0,01	0,01	0,01	0,01
7-10-98	0,04	0,11	0,01	0,01	0,01	0,01

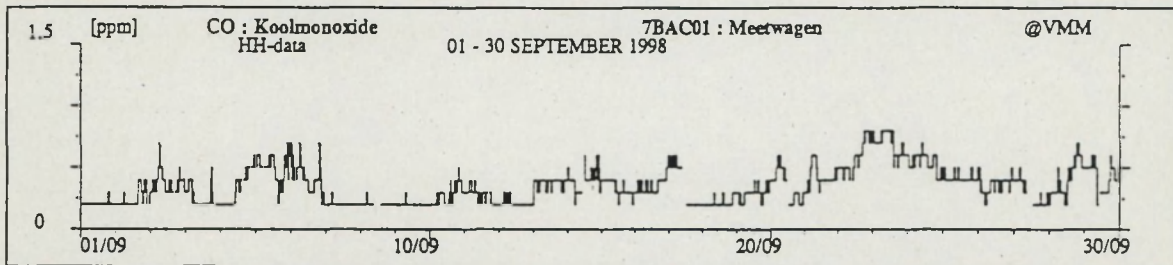
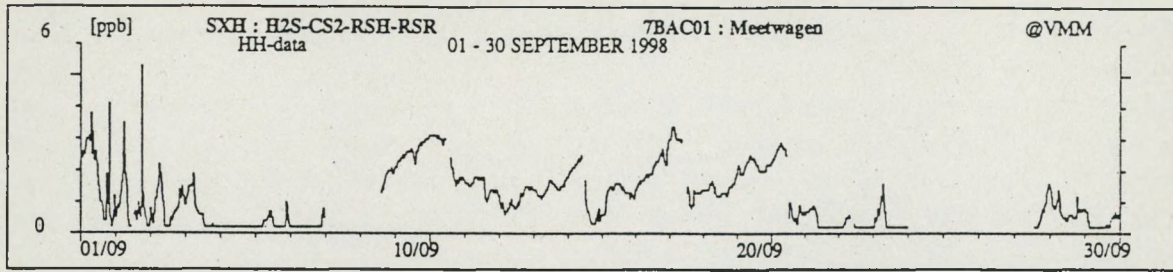
1. Militair Kerkhof: Heldenweg Adinkerke
2. Strand: Leopold I – Esplanade De Panne
3. Natuurreservaat Westhoek: Schuilenhavenlaan De Panne
4. Parking Sporthal: Veurnestraat/Sportlaan De Panne

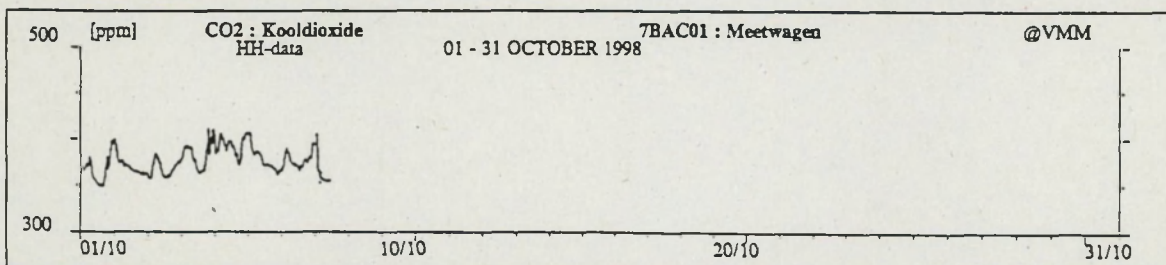
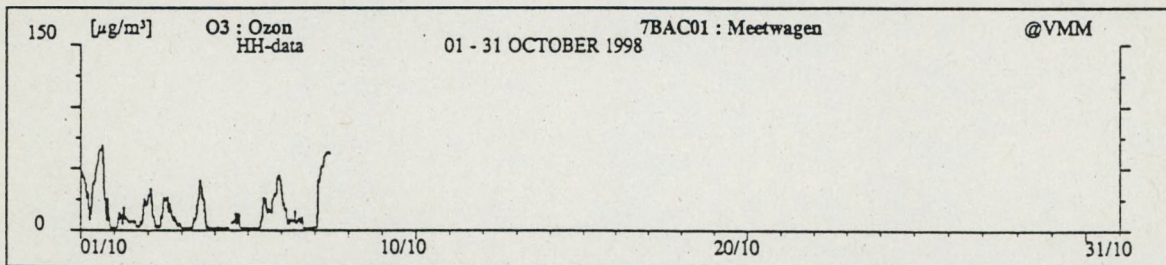
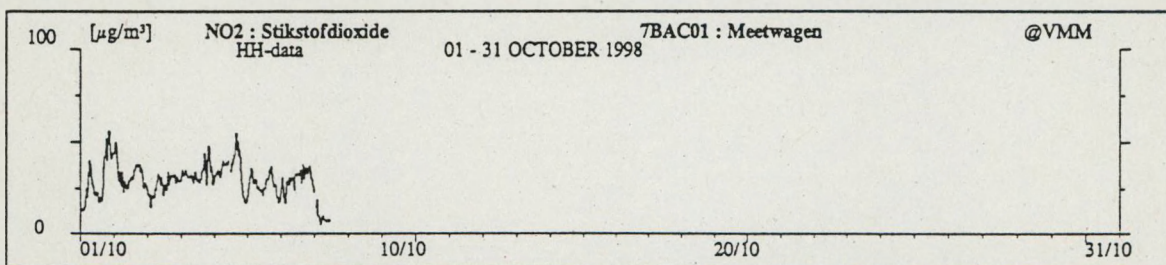
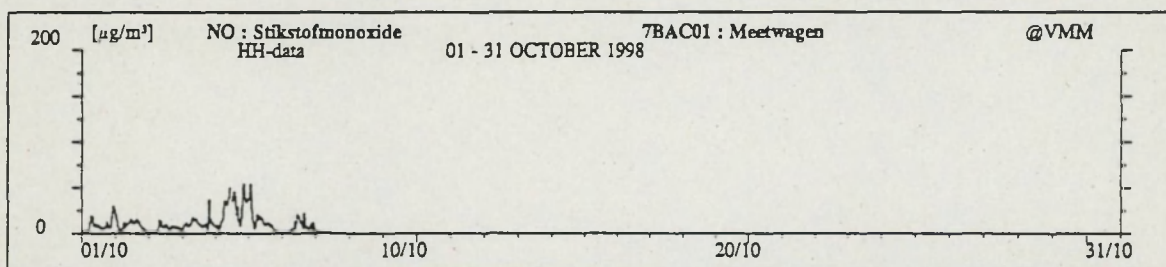
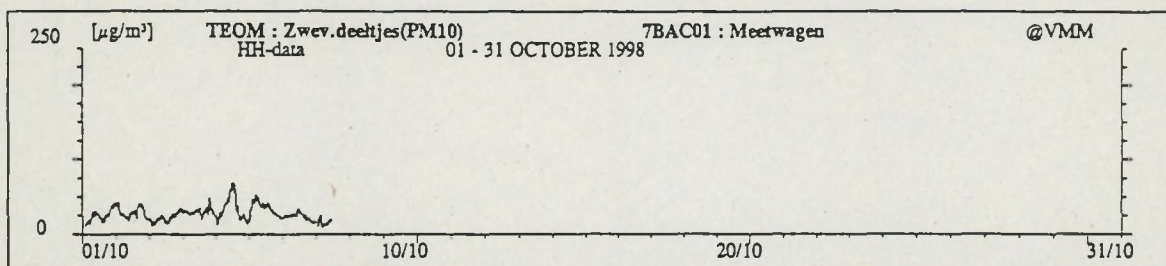
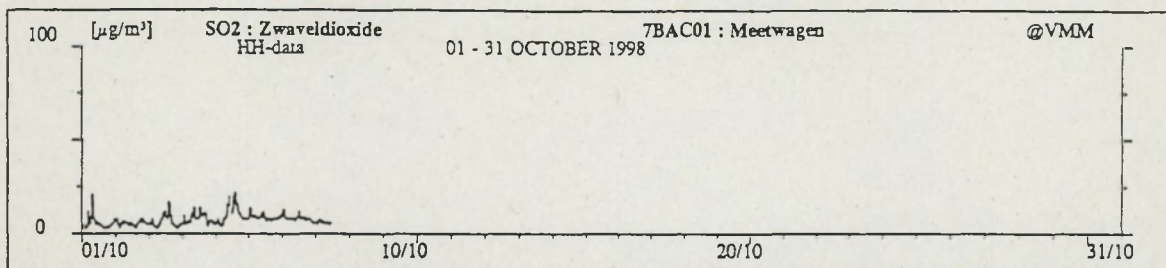


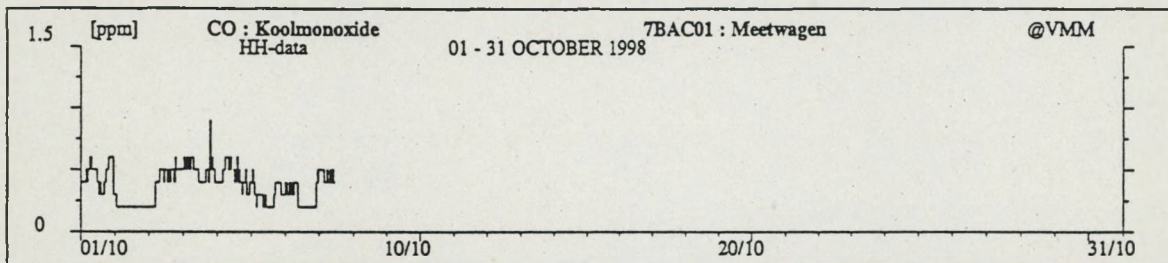
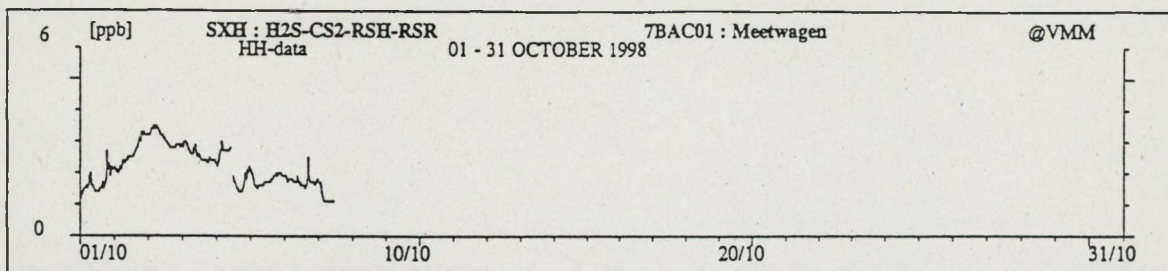
Meetresultaten meetwagen:

- Grafieken halfuurswaarden pagina 26 - 29
- Windroos - pollutierozen. pagina 30 - 31









Windrichting

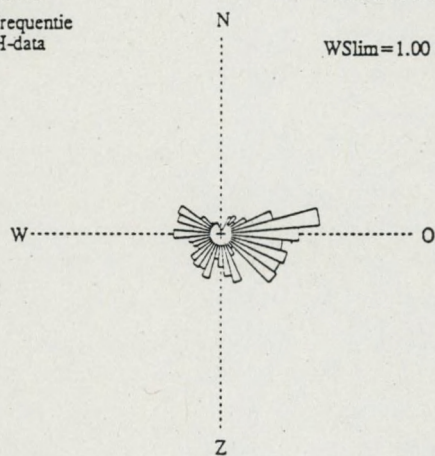
TBAC01 W.D.

Windroos

980901-981007

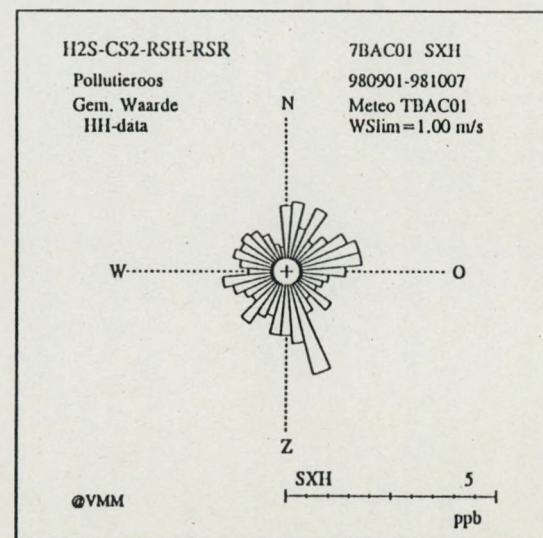
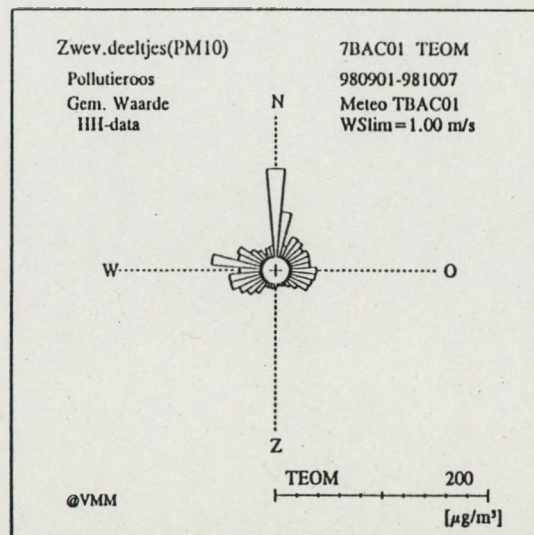
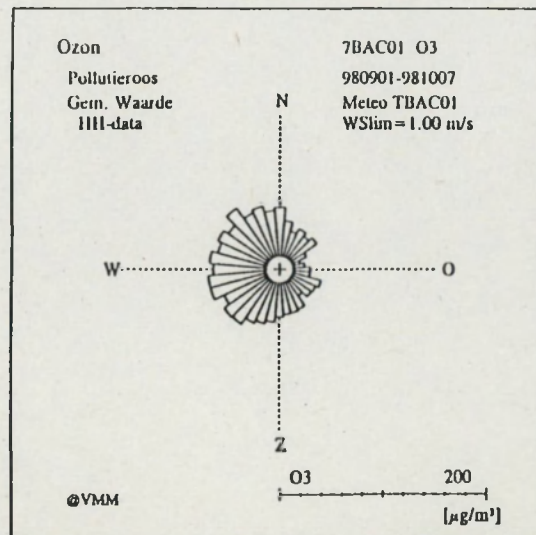
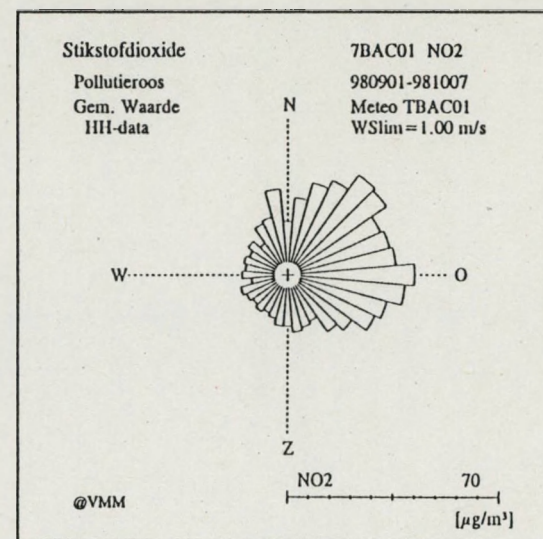
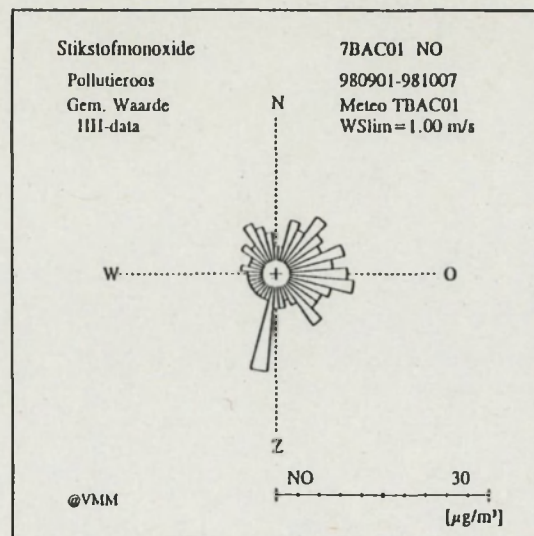
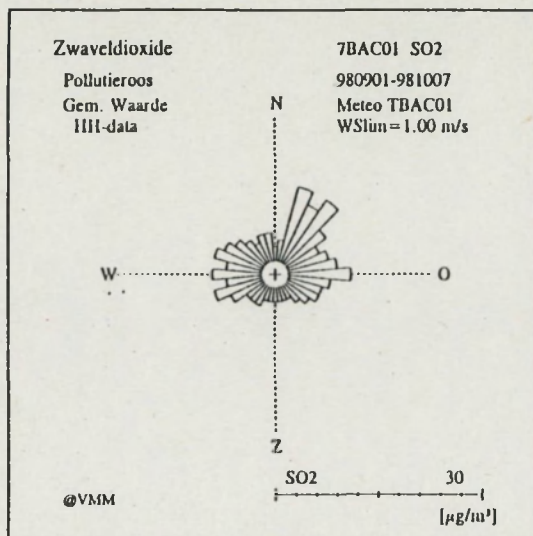
%-Frequentie
HH-data

WSlim=1.00 m/s



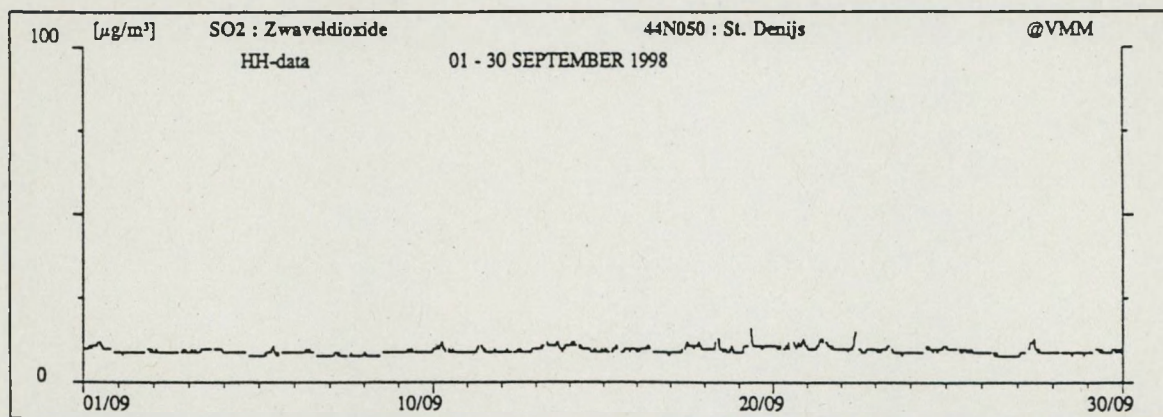
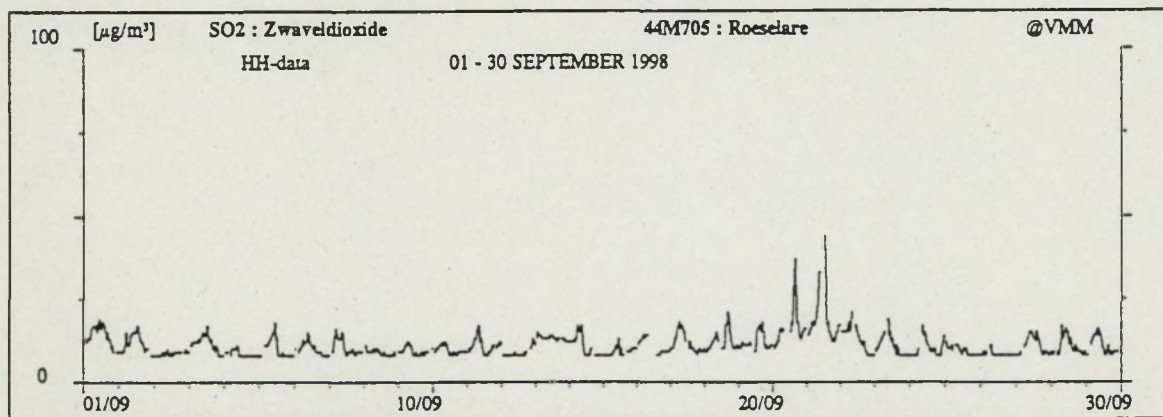
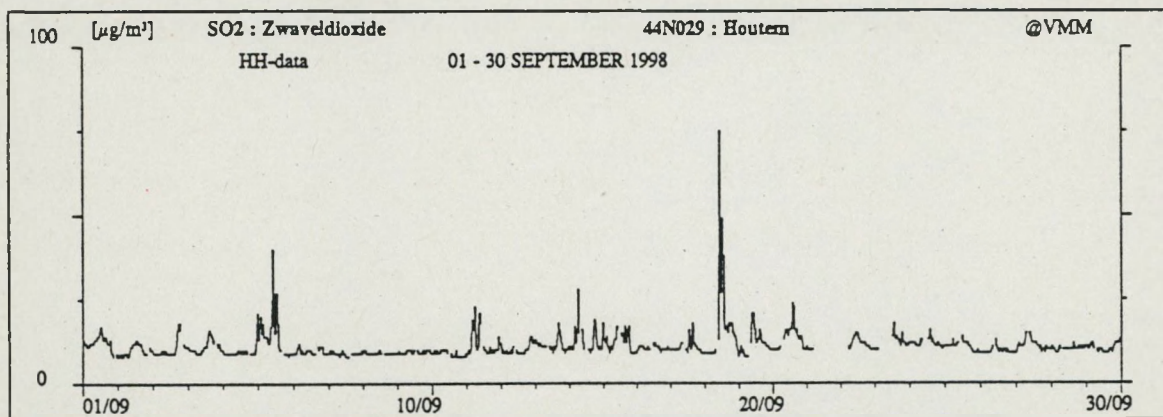
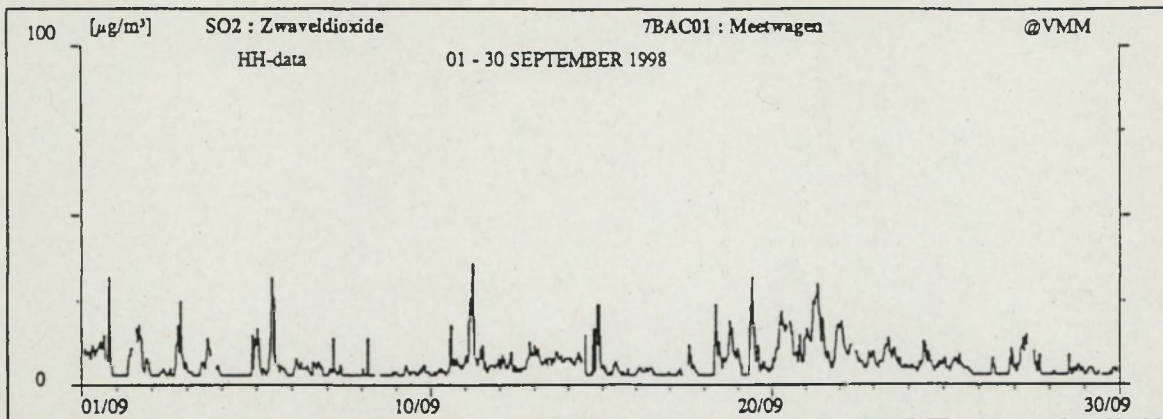
@VMM

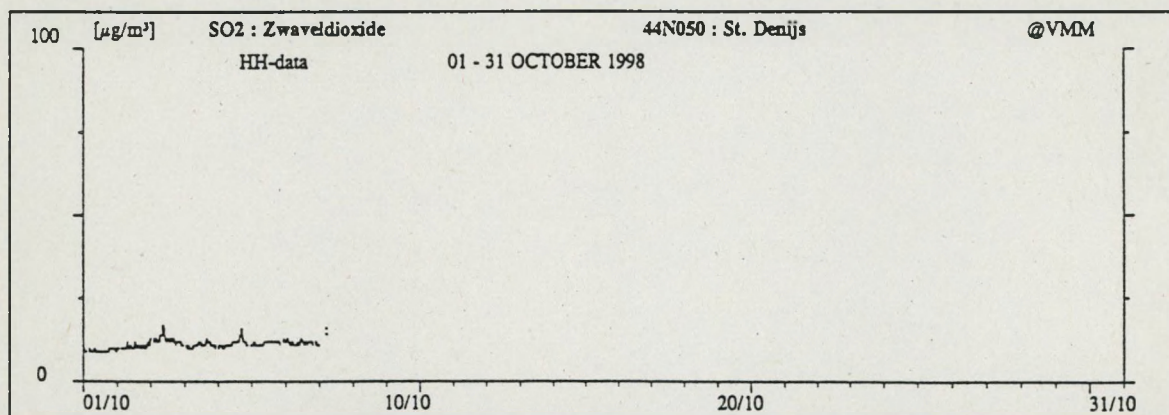
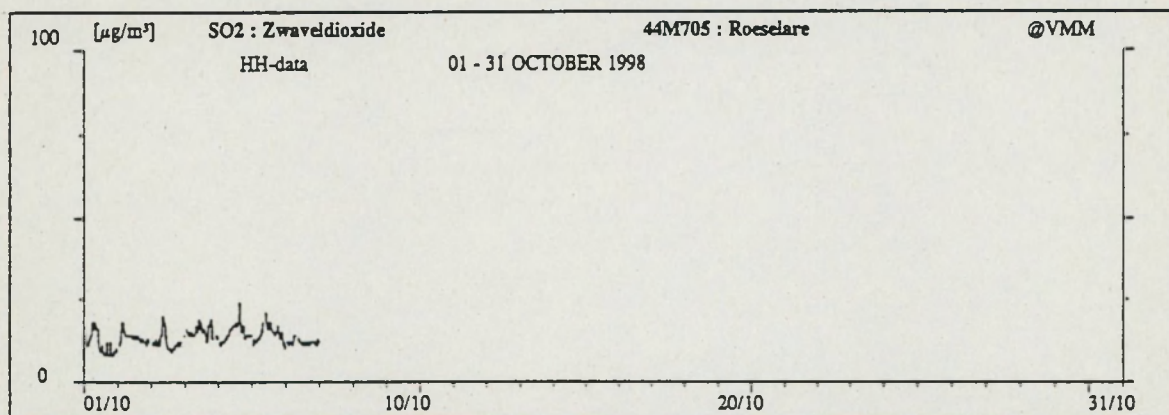
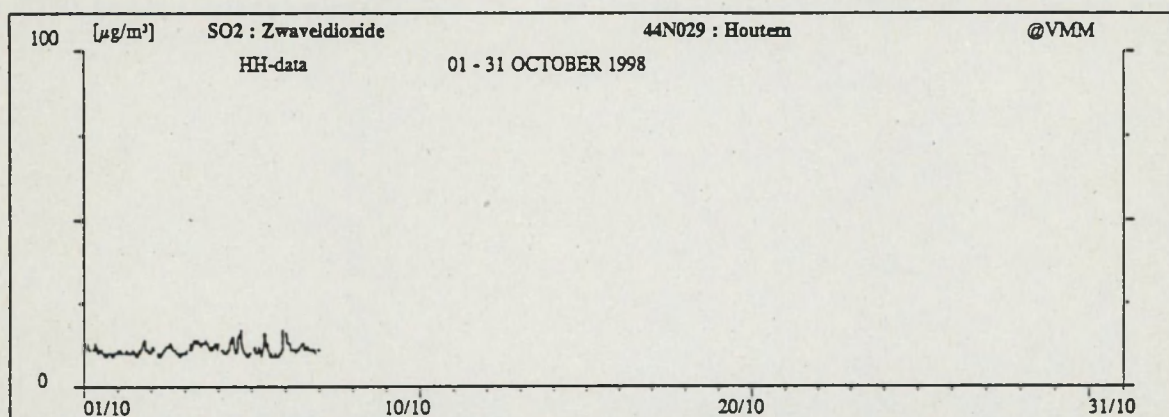
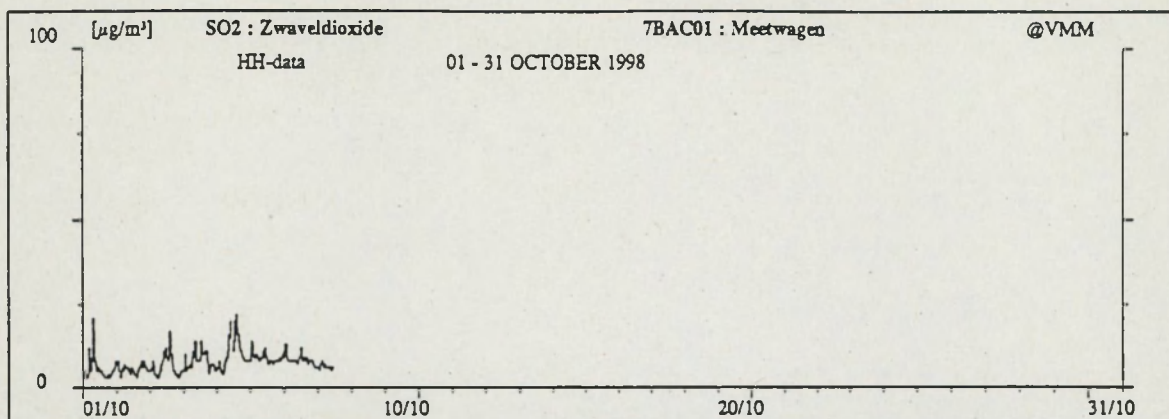
W.D. 20%

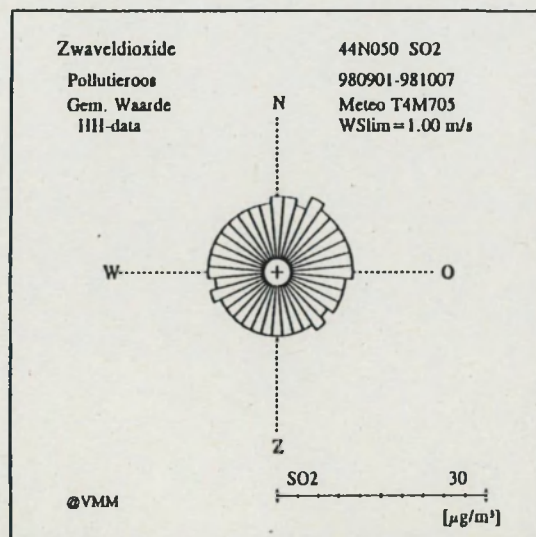
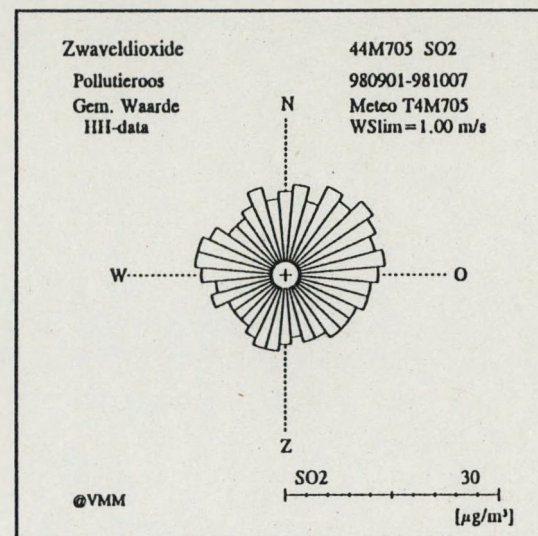
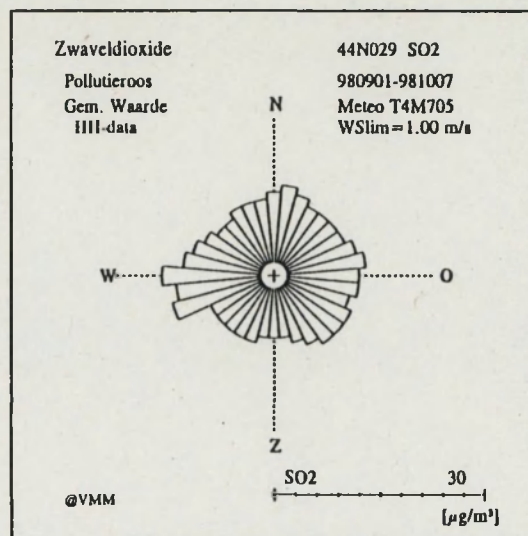
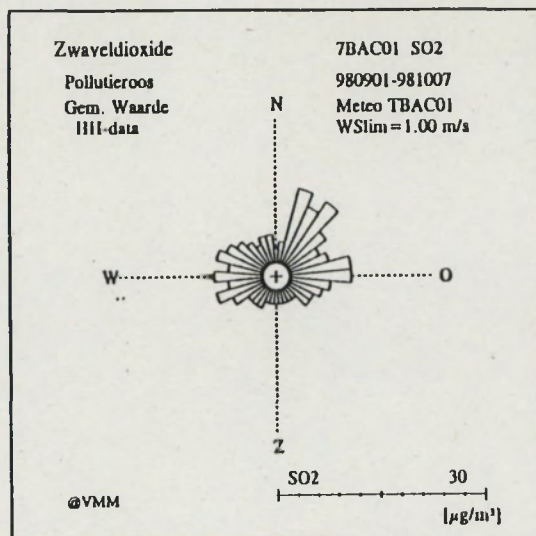


Vergelijking meetresultaten meetwagen – telemetrisch meetnet:

- **SO₂:** pagina 33 - 39
Grafieken halfuurswaarden
Pollutierozen
Statistische waarden
Daggemiddelde waarden
- **. Stof:** pagina 40 - 46
Grafieken halfuurswaarden
Pollutierozen
Statistische waarden
Daggemiddelde waarden
- **O₃:** pagina 47 - 53
Grafieken halfuurswaarden
Pollutierozen
Statistische waarden
Daggemiddelde waarden
- **NO:** pagina 54 - 60
Grafieken halfuurswaarden
Pollutierozen
Statistische waarden
Daggemiddelde waarden
- **NO₂:** pagina 61 - 67
Grafieken halfuurswaarden
Pollutierozen
Statistische waarden
Daggemiddelde waarden







CUMULATIEVE FREQUENTIEDISTRIBUTIE : HALFUURSWAARDEN

=====

per. : 980901 - 981007 : c : ALLE DAGEN : ALL
 npar = 4 - Ntot = 1776 data - Nsel = 1776
 hhssel = YYYYYYYYYYYY YYYYYYYYYYYY YYYYYYYYYYYY YYYYYYYYYYYY

7BAC01 : Meetwagen - Zwaveldioxide
 44N029 : Houtem - Zwaveldioxide
 44M705 : Roeselare - Zwaveldioxide
 44N050 : St. Denijs - Zwaveldioxide

Site	7BAC01	44N029	44M705	44N050
Poll	SO2	SO2	SO2	SO2
Code	42401	42401	42401	42401
Unit	ug/m3	ug/m3	ug/m3	ug/m3
Fac1	1	1	1	1

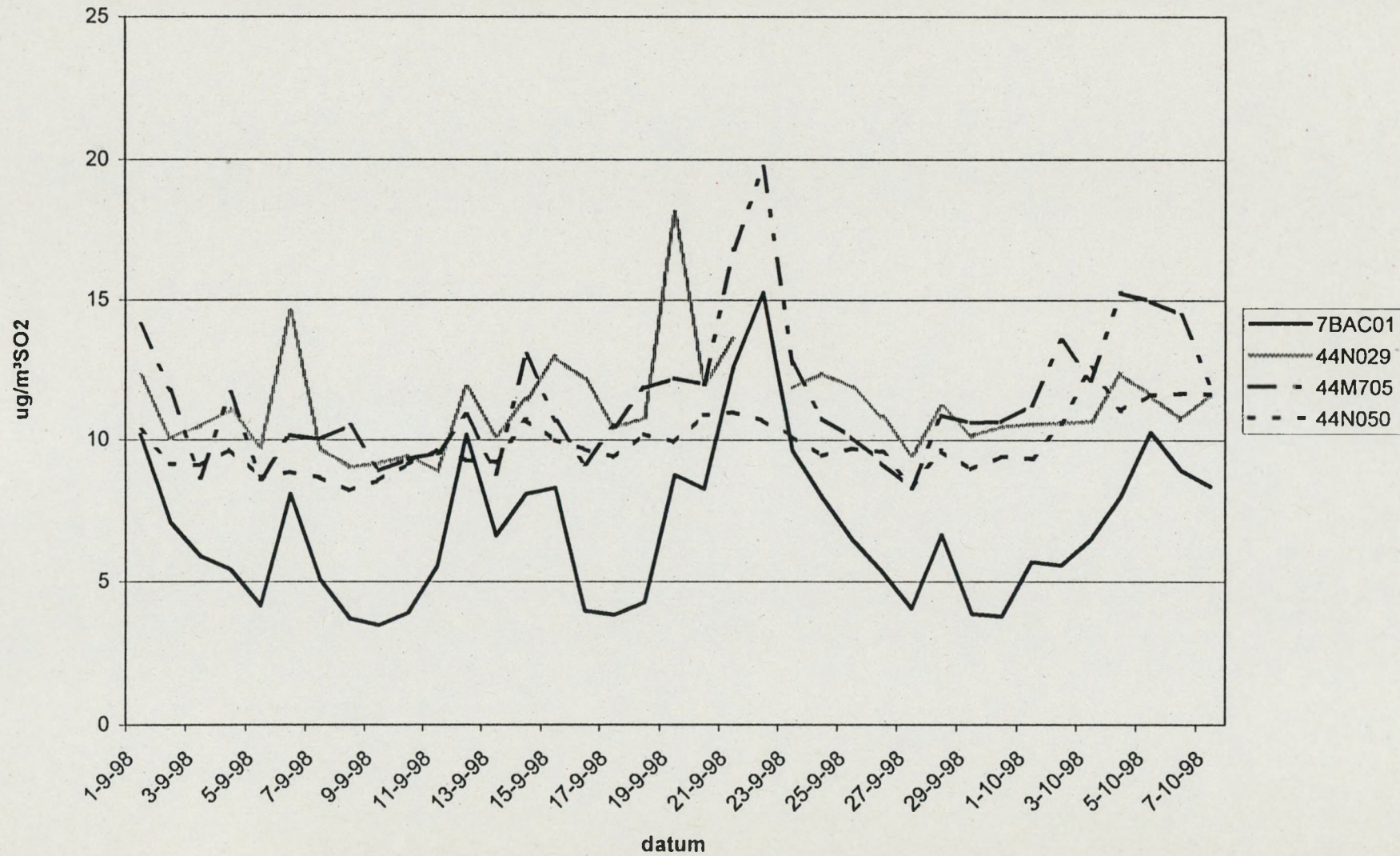
Statistische Parameters

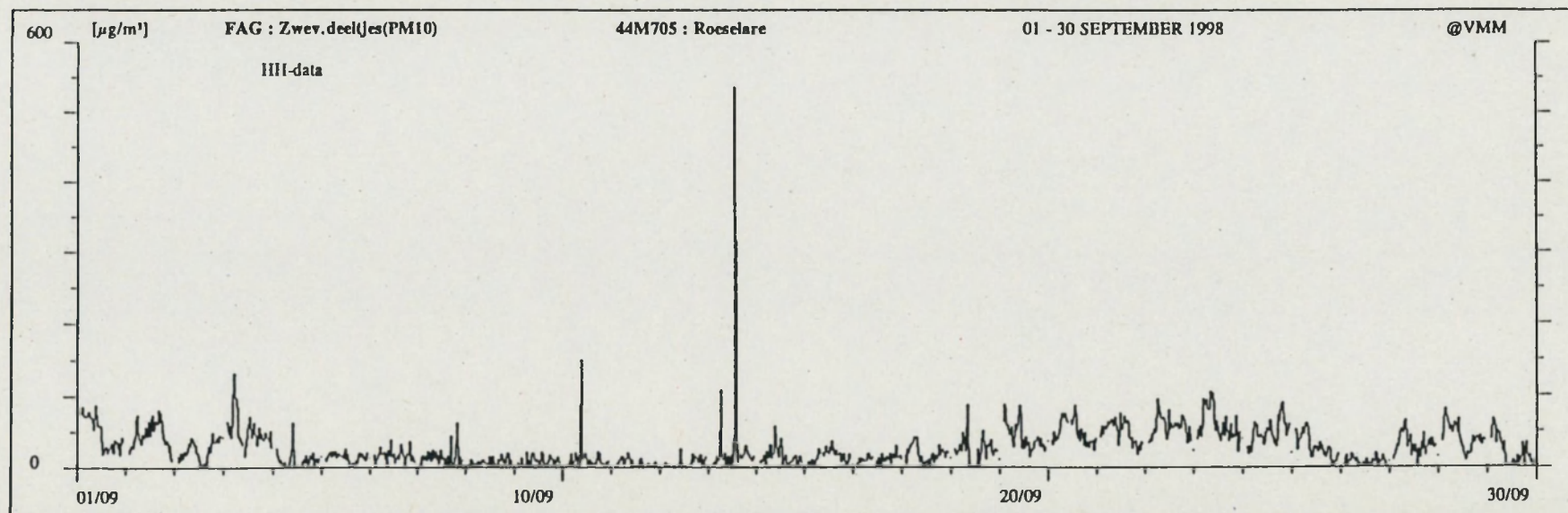
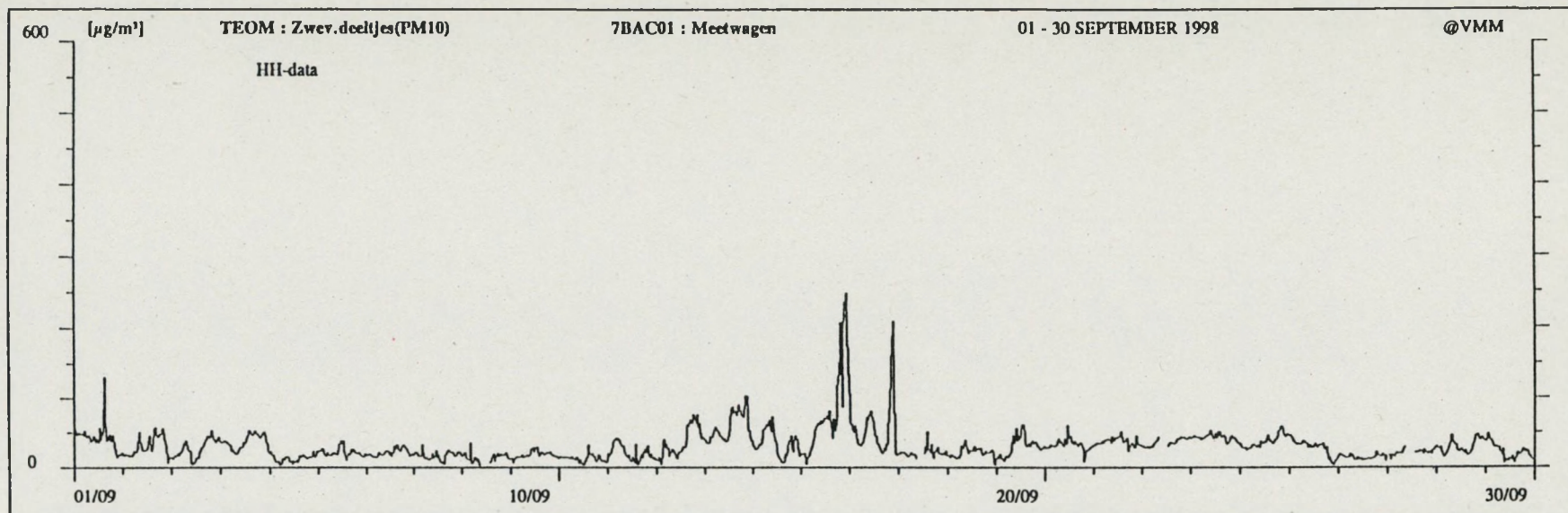
Site	7BAC01	44N029	44M705	44N050
Poll	SO2	SO2	SO2	SO2
Unit	ug/m3	ug/m3	ug/m3	ug/m3
P-10	3	9	8	9
P-20	3	9	8	9
P-30	4	10	9	9
P-40	5	10	10	9
P-50	5	10	11	10
P-60	7	11	12	10
P-70	8	11	13	10
P-80	9	12	14	11
P-90	12	14	16	12
P-95	16	16	17	12
P-98	21	18	18	13
P-99.9	32	48	40	16
Max	36	75	44	17
Num.GEM	7	11	11	10
St.Dev.	5	4	4	1
Geom.GEM	6	11	11	10
Geo.St.Dev	1.73	1.24	1.32	1.13
NTvalid	1724	1596	1618	1653
NTval%	97	90	91	93

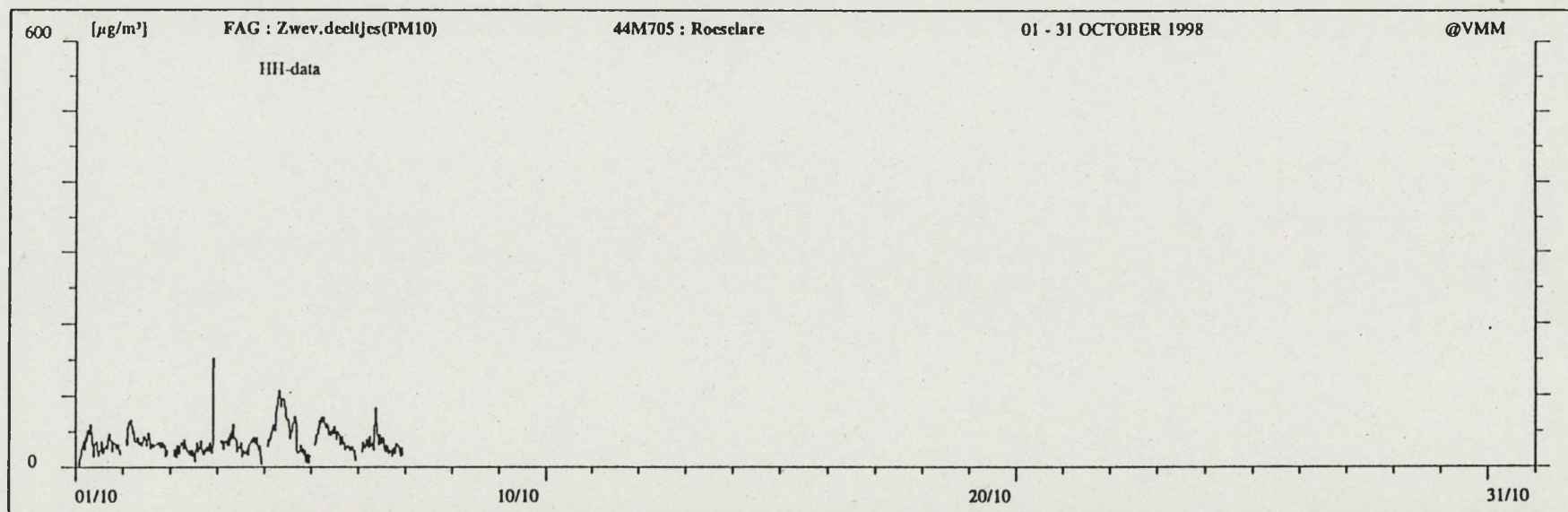
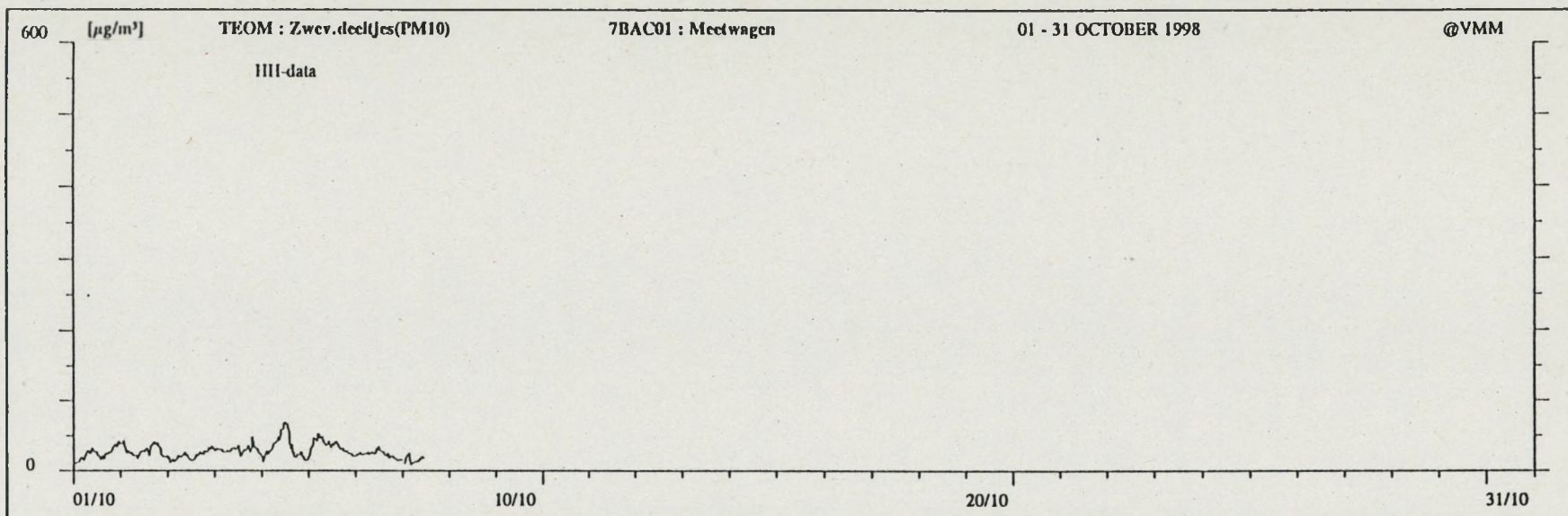
Daggemiddelde SO2 (µg/m³)				
Datum	7BAC01	44N029	44M705	44N050
01/09/1998	10	12	14	10
02/09/1998	7	10	12	9
03/09/1998	6	10	9	9
04/09/1998	5	11	12	10
05/09/1998	4	10	9	9
06/09/1998	8	15	10	9
07/09/1998	5	10	10	9
08/09/1998	4	9	10	8
09/09/1998	3	9	9	9
10/09/1998	4	9	9	9
11/09/1998	6	9	10	10
12/09/1998	10	12	11	9
13/09/1998	7	10	9	9
14/09/1998	8	11	13	11
15/09/1998	8	13	11	10
16/09/1998	4	12	9	10
17/09/1998	4	10	11	9
18/09/1998	4	11	12	10
19/09/1998	9	18	12	10
20/09/1998	8	12	12	11
21/09/1998	13	14	17	11
22/09/1998	15	****	20	11
23/09/1998	10	12	13	10
24/09/1998	8	12	11	9
25/09/1998	6	12	10	10
26/09/1998	5	11	9	10
27/09/1998	4	9	8	8
28/09/1998	7	11	11	10
29/09/1998	4	10	11	9
30/09/1998	4	10	11	9
Maand - gemiddelde	7	11	11	10

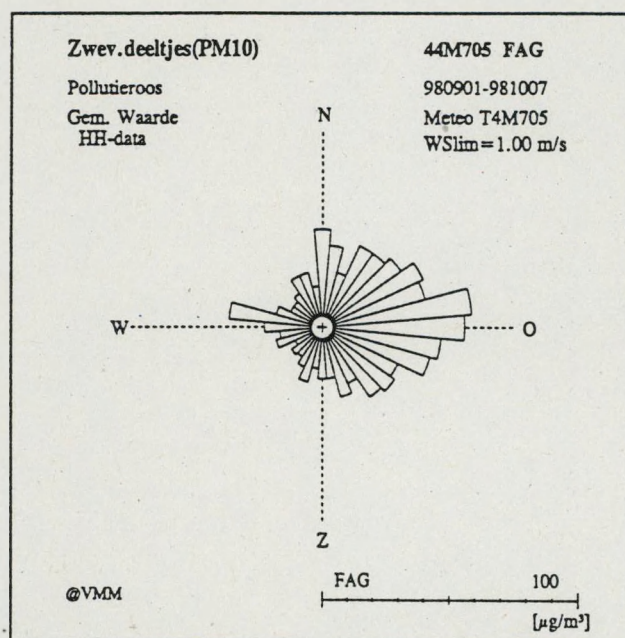
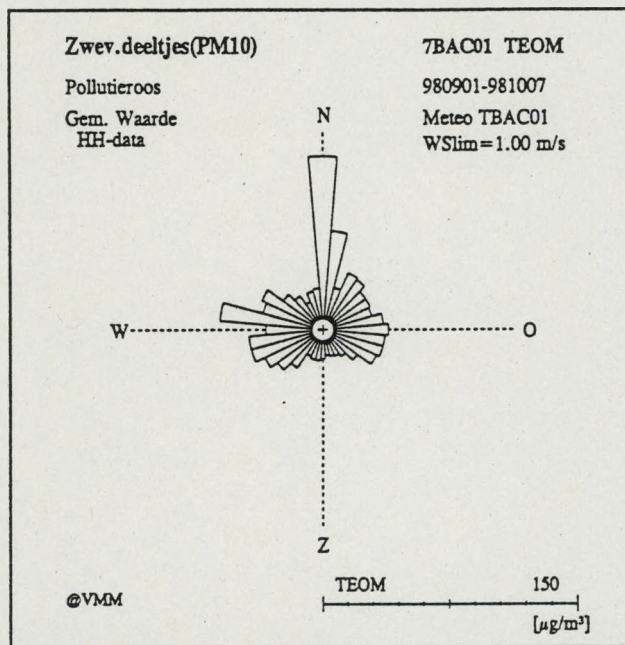
Daggemiddelde SO2 (µg/m³)				
Datum	7BAC01	44N029	44M705	44N050
01/10/1998	6	11	11	9
02/10/1998	6	11	14	11
03/10/1998	6	11	12	13
04/10/1998	8	12	15	11
05/10/1998	10	12	15	12
06/10/1998	9	11	14	12
07/10/1998	8	12	12	12
08/10/1998	****	****	****	****
09/10/1998	****	****	****	****
10/10/1998	****	****	****	****
11/10/1998	****	****	****	****
12/10/1998	****	****	****	****
13/10/1998	****	****	****	****
14/10/1998	****	****	****	****
15/10/1998	****	****	****	****
16/10/1998	****	****	****	****
17/10/1998	****	****	****	****
18/10/1998	****	****	****	****
19/10/1998	****	****	****	****
20/10/1998	****	****	****	****
21/10/1998	****	****	****	****
22/10/1998	****	****	****	****
23/10/1998	****	****	****	****
24/10/1998	****	****	****	****
25/10/1998	****	****	****	****
26/10/1998	****	****	****	****
27/10/1998	****	****	****	****
28/10/1998	****	****	****	****
29/10/1998	****	****	****	****
30/10/1998	****	****	****	****
31/10/1998	****	****	****	****
Maand - gemiddelde	8	11	13	11

Daggemiddelde SO2 september-oktober









CUMULATIEVE FREQUENTIEDISTRIBUTIE : HALFUURSWAARDEN

per. : 980901 - 981007 : c : ALLE DAGEN : ALL
 npar = 2 - Ntot = 1776 data - Nsel = 1776
 hhsl = YYYYYYYYYYYY YYYYYYYYYYYY YYYYYYYYYYYY YYYYYYYYYYYY

7BAC01 : Meetwagen - Zvev.deeltjes(PM10)
 44M705 : Roeselare - Zvev.deeltjes(PM10)

Site	7BAC01	44M705
Poll	TEOM	FAG
Code	32198	81102
Unit	ug/m3	ug/m3
Fac1	1	1

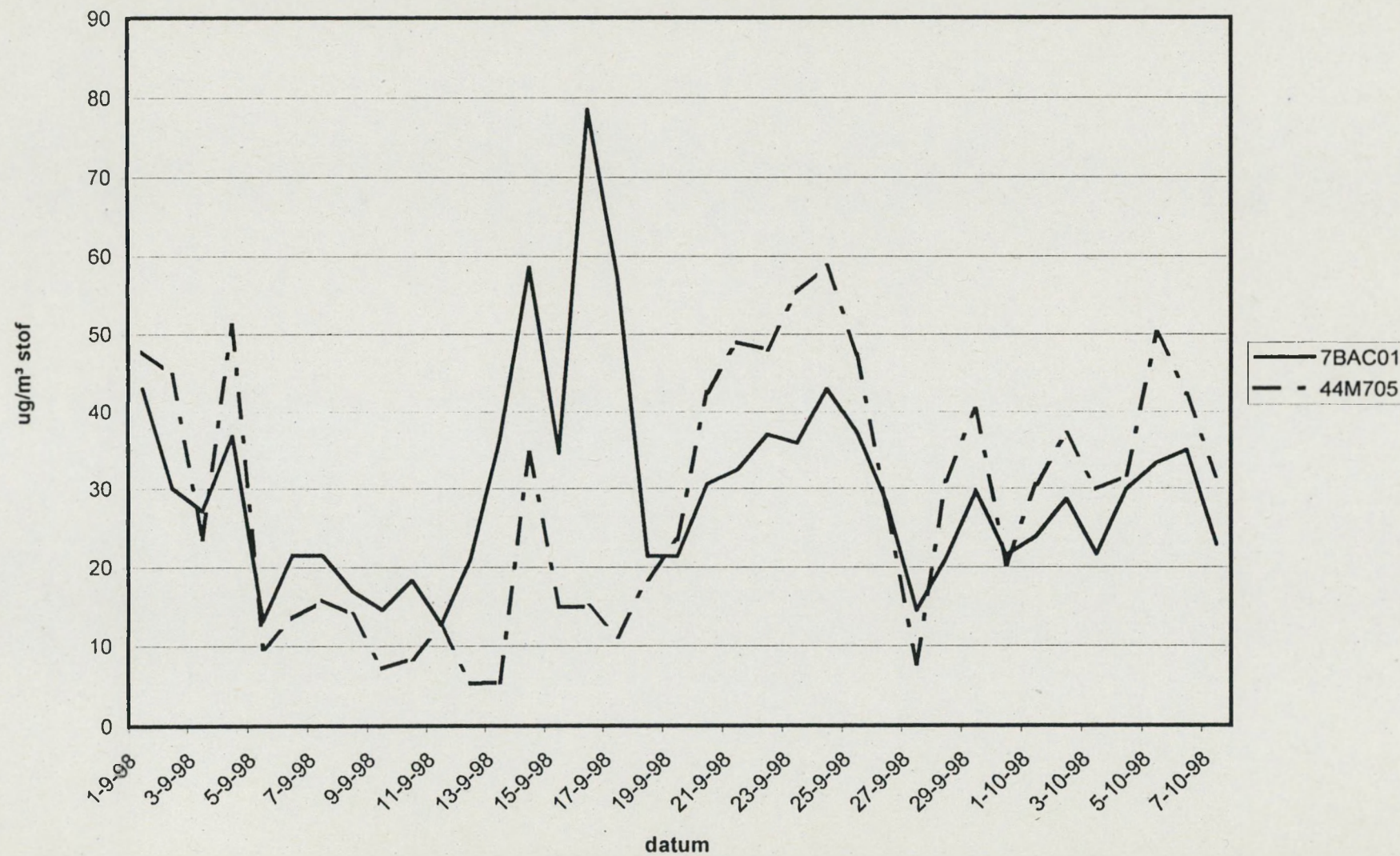
Statistische Parameters

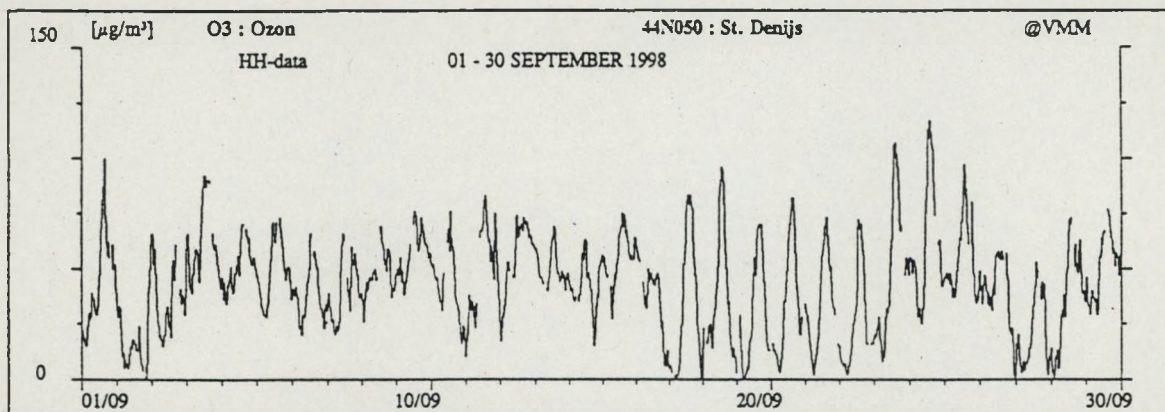
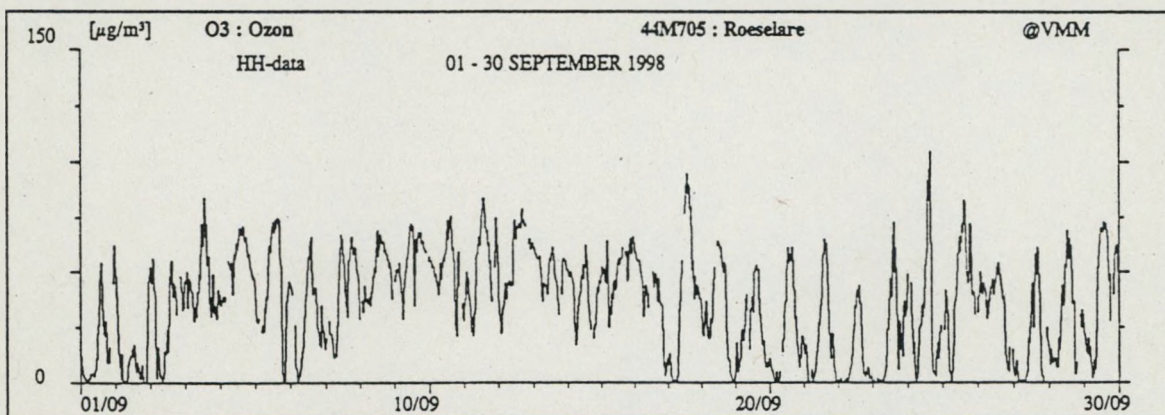
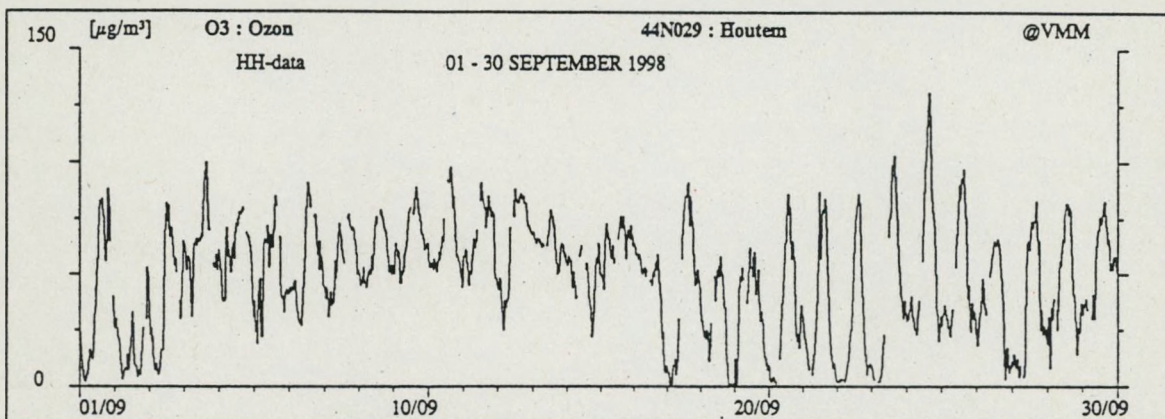
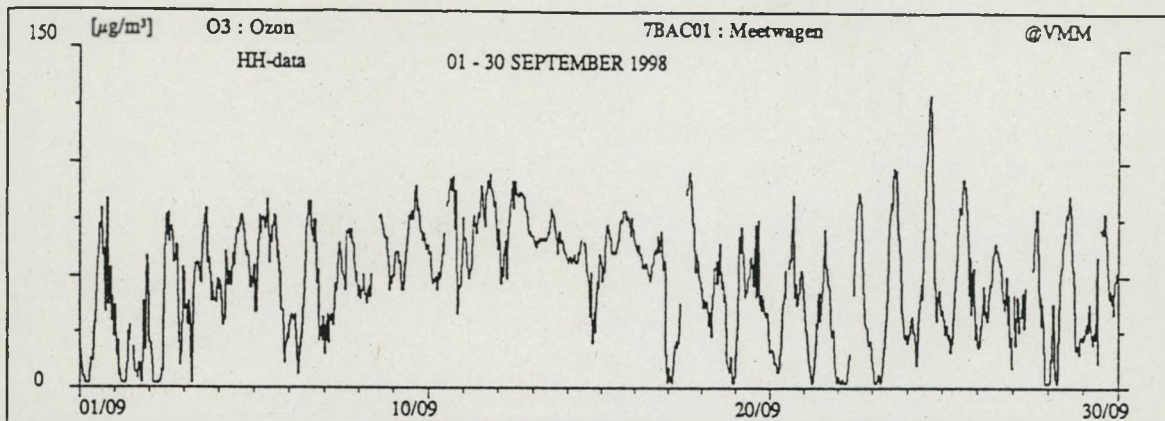
Site	7BAC01	44M705
Poll	TEOM	FAG
Unit	ug/m3	ug/m3
P-10	13	3
P-20	16	8
P-30	19	13
P-40	22	18
P-50	26	23
P-60	30	30
P-70	35	36
P-80	40	46
P-90	48	60
P-95	60	70
P-98	78	86
P-99.9	225	152
Max	248	536
Num.GEM	30	29
St.Dev.	21	27
Geom.GEM	26	18
Geo.St.Dev	1.76	3.26
NTvalid	1741	1620
NTval%	98	91

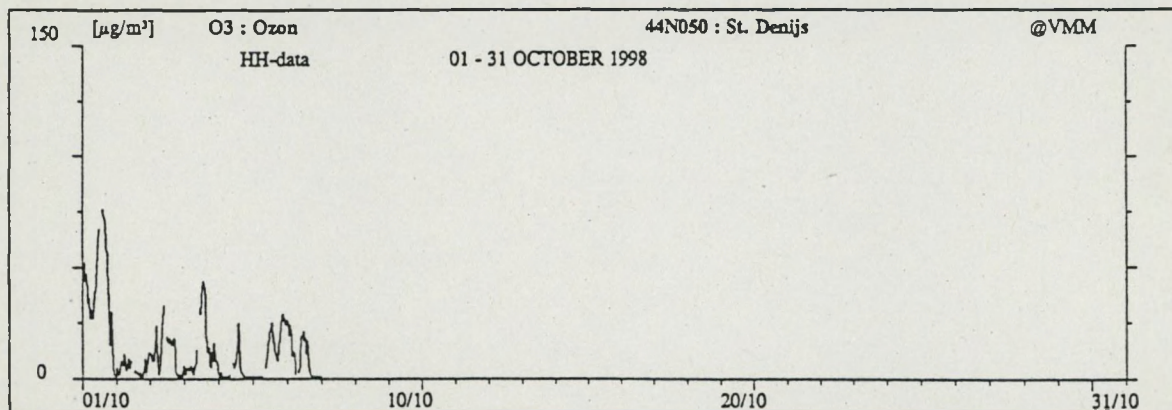
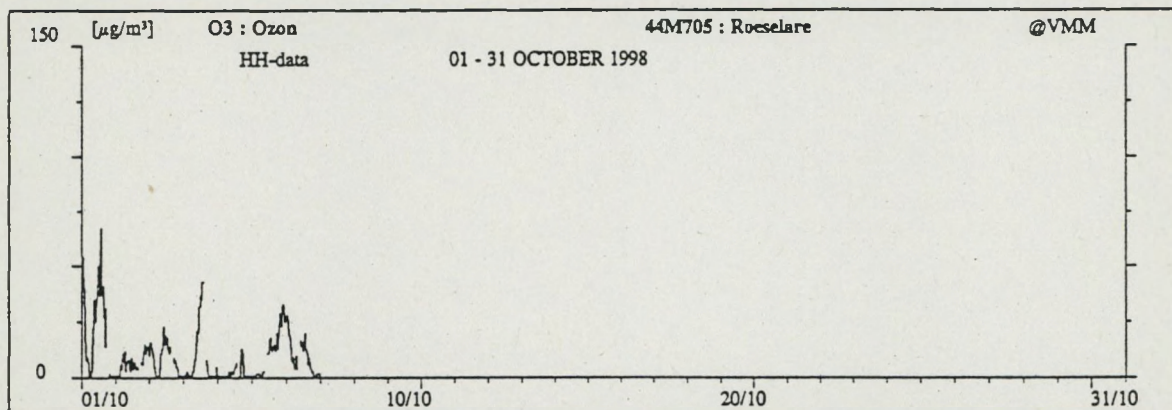
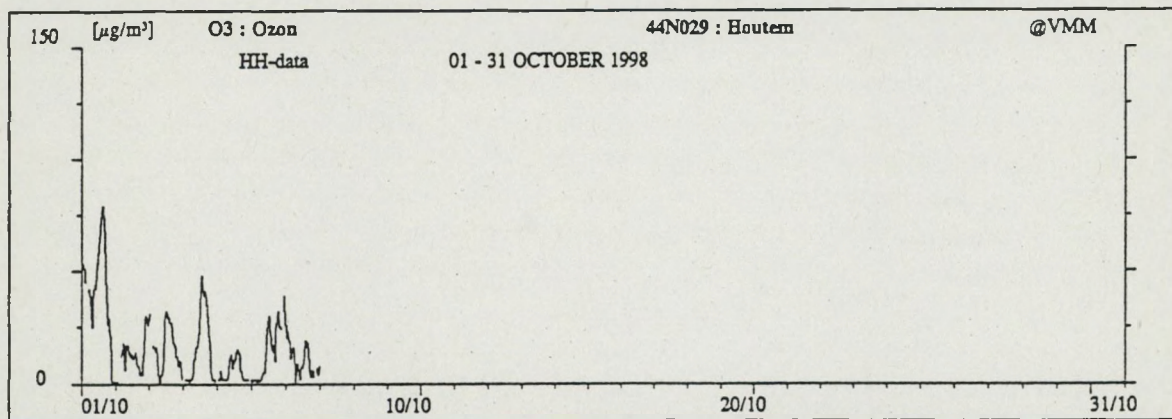
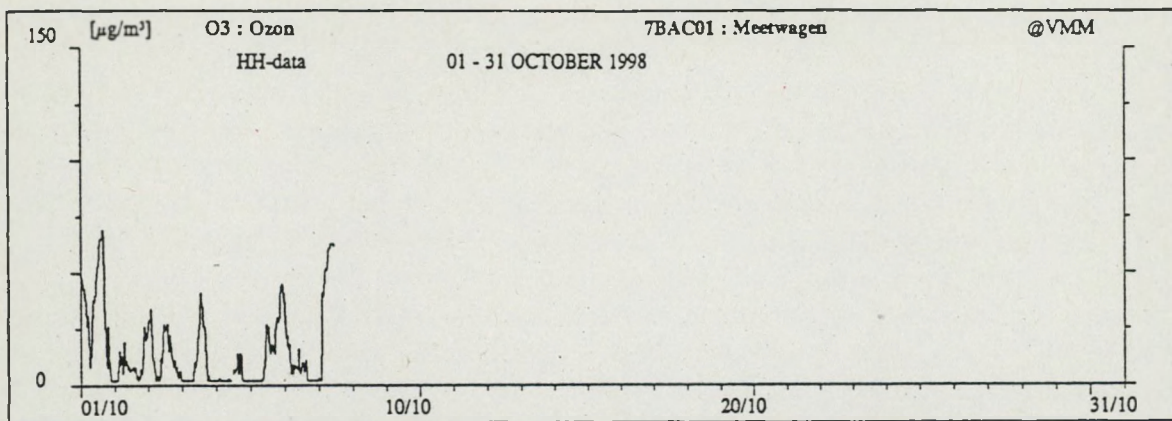
Daggemiddelde Stof ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
Datum	7BAC01	44M705
01/09/1998	43	48
02/09/1998	30	45
03/09/1998	27	24
04/09/1998	37	51
05/09/1998	13	10
06/09/1998	22	14
07/09/1998	21	16
08/09/1998	17	14
09/09/1998	15	7
10/09/1998	18	8
11/09/1998	13	13
12/09/1998	21	5
13/09/1998	36	5
14/09/1998	59	35
15/09/1998	35	15
16/09/1998	78	15
17/09/1998	57	11
18/09/1998	21	18
19/09/1998	21	23
20/09/1998	31	43
21/09/1998	32	49
22/09/1998	37	48
23/09/1998	36	55
24/09/1998	43	59
25/09/1998	37	47
26/09/1998	28	27
27/09/1998	14	8
28/09/1998	21	31
29/09/1998	30	40
30/09/1998	21	20
Maand - gemiddelde	31	27

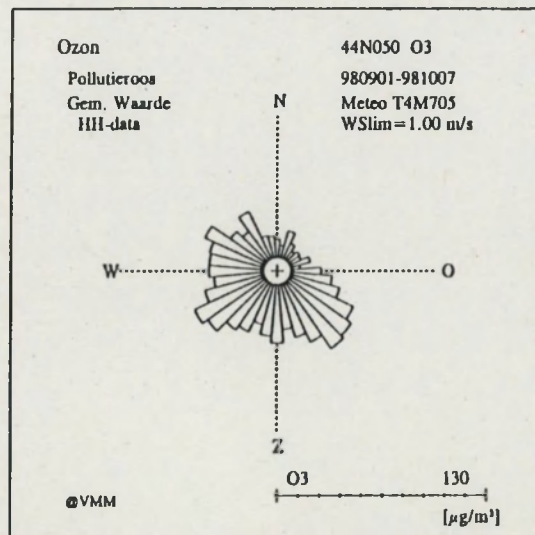
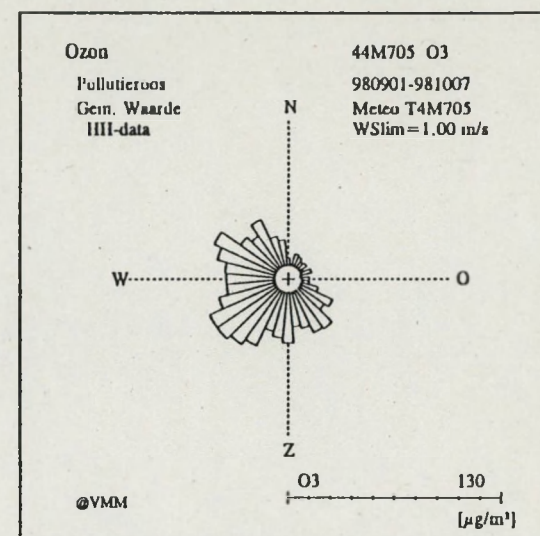
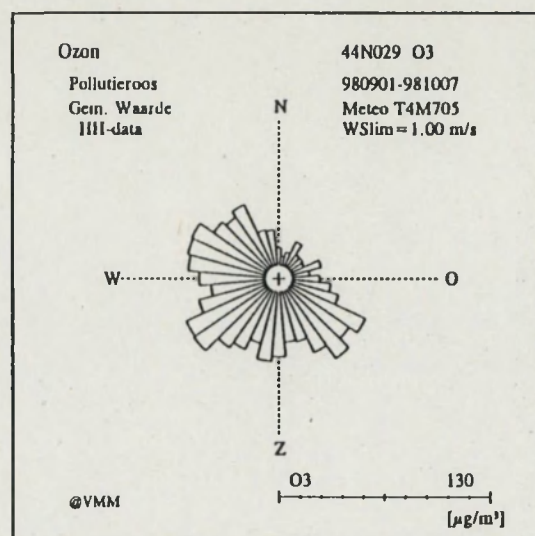
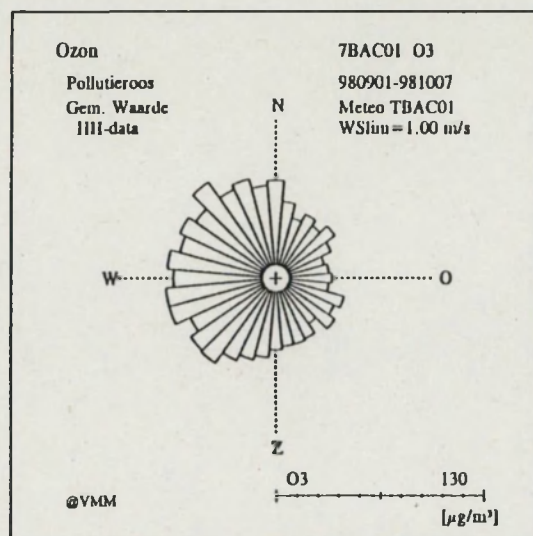
Daggemiddelde Stof ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
Datum	7BAC01	44M705
01/10/1998	24	31
02/10/1998	29	37
03/10/1998	22	30
04/10/1998	30	32
05/10/1998	33	50
06/10/1998	35	42
07/10/1998	23	32
08/10/1998	....	....
09/10/1998	....	....
10/10/1998	....	....
11/10/1998	....	....
12/10/1998	....	....
13/10/1998	....	....
14/10/1998	....	....
15/10/1998	....	....
16/10/1998	....	....
17/10/1998	....	....
18/10/1998	....	....
19/10/1998	....	....
20/10/1998	....	....
21/10/1998	....	....
22/10/1998	....	....
23/10/1998	....	....
24/10/1998	....	....
25/10/1998	....	....
26/10/1998	....	....
27/10/1998	....	....
28/10/1998	....	....
29/10/1998	....	....
30/10/1998	....	....
31/10/1998	....	....
Maand - gemiddelde	28	36

Daggemiddelde Stof september-oktober









CUMULATIEVE FREQUENTIEDISTRIBUTIE : HALFUURSWAARDEN

per. : 980901 - 981007 : c : ALLE DAGEN : ALL
 npar = 4 - Ntot = 1776 data - Nsel = 1776
 hhssel = YYYYYYYYYY YYYYYYYYYY YYYYYYYYYY YYYYYYYYYY

7BAC01 : Meetwagen - Ozon
 44N029 : Houtem - Ozon
 44M705 : Roeselare - Ozon
 44N050 : St. Denijs - Ozon

Site	7BAC01	44N029	44M705	44N050
Poll	O3	O3	O3	O3
Code	44201	44201	44201	44201
Unit	ug/m3	ug/m3	ug/m3	ug/m3
Fac1	1	1	1	1

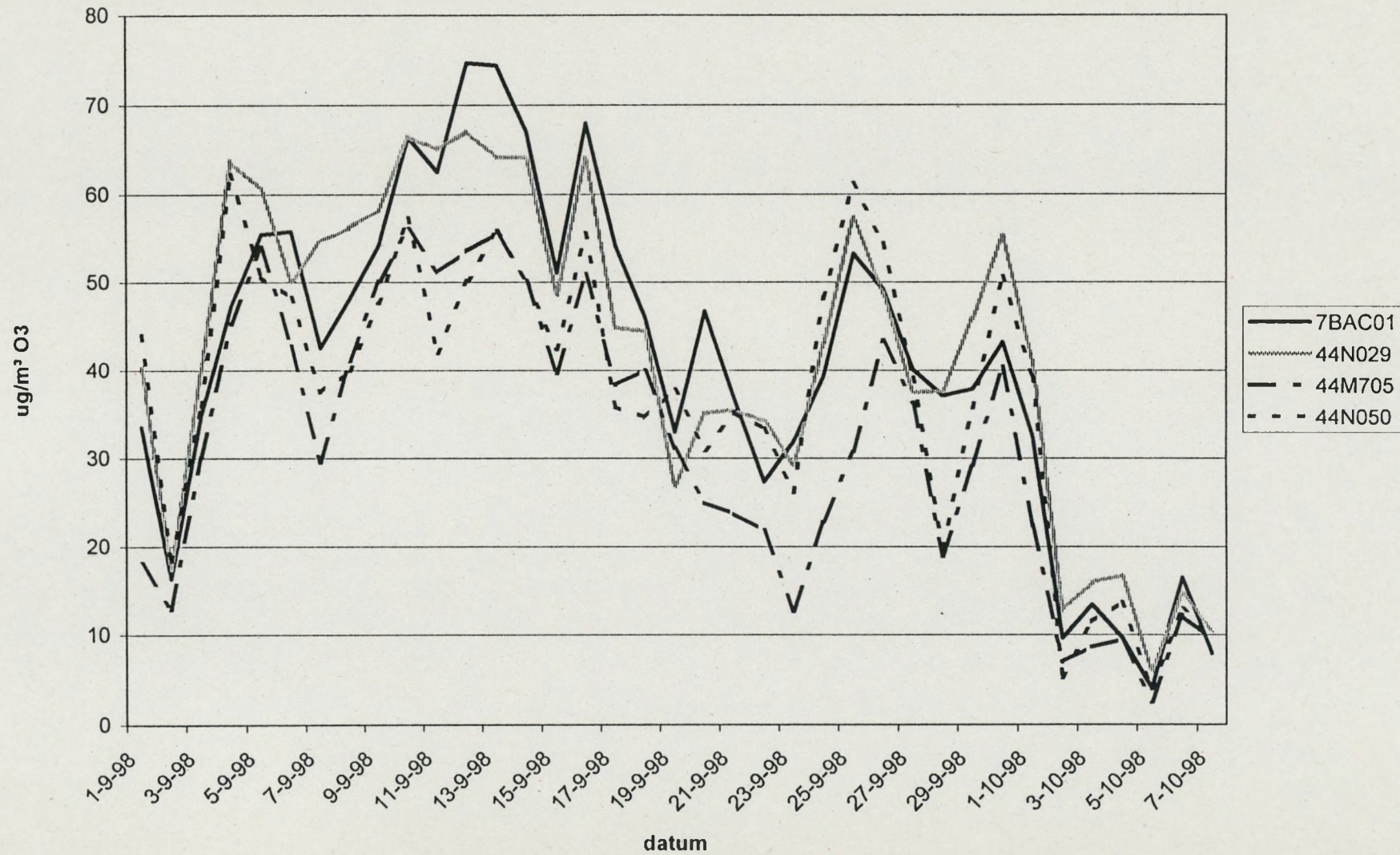
Statistische Parameters

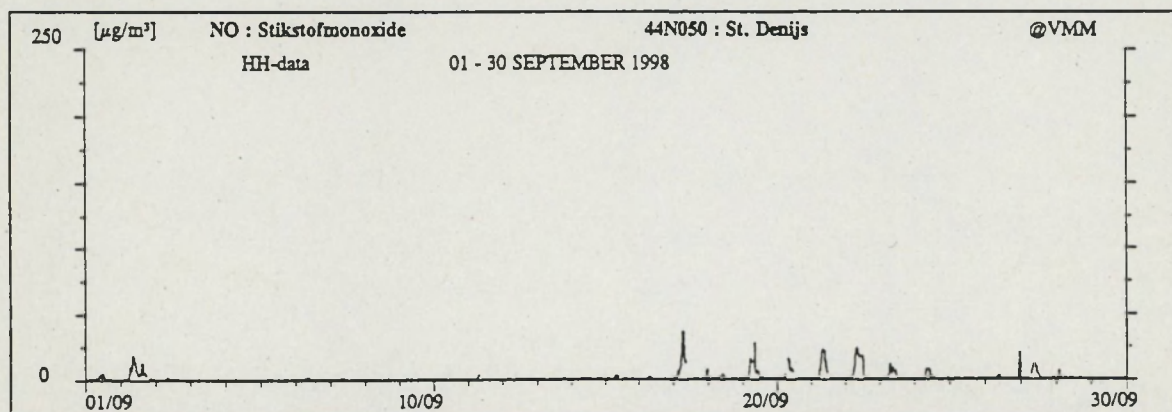
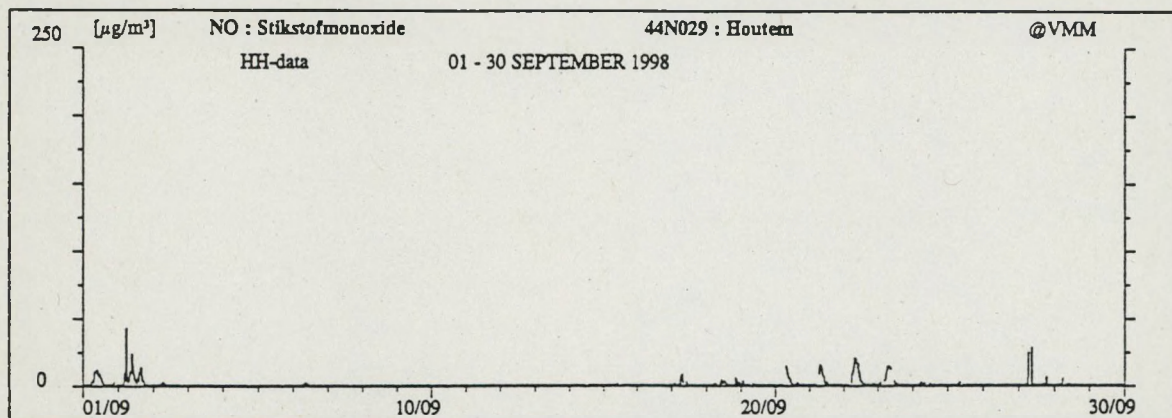
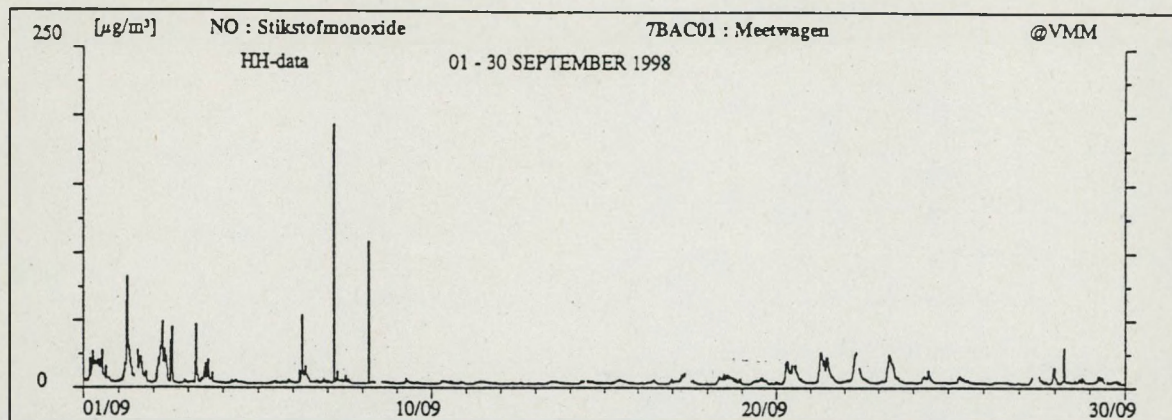
Site	7BAC01	44N029	44M705	44N050
Poll	O3	O3	O3	O3
Unit	ug/m3	ug/m3	ug/m3	ug/m3
P-10	3	5	1	5
P-20	11	13	6	13
P-30	22	24	12	21
P-40	32	33	22	31
P-50	42	45	32	38
P-60	51	53	40	45
P-70	59	60	47	50
P-80	67	67	54	58
P-90	76	77	62	67
P-95	83	83	69	74
P-98	90	91	74	89
P-99.9	125	125	95	112
Max	130	131	105	117
Num.GEM	41	43	32	37
St.Dev.	27	27	23	24
Geom.GEM	27	29	18	25
Geo.St.Dev	3.11	2.99	3.83	3.06
NTvalid	1733	1652	1678	1662
NTval%	98	93	94	94

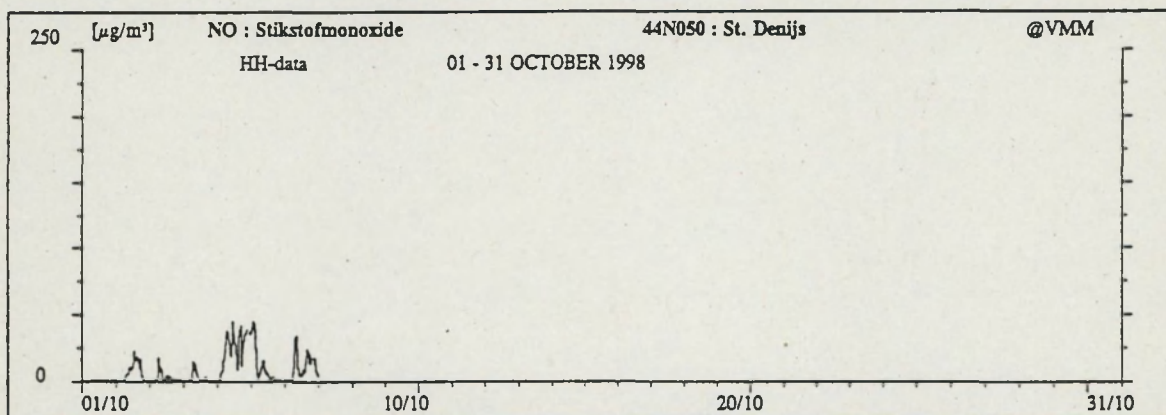
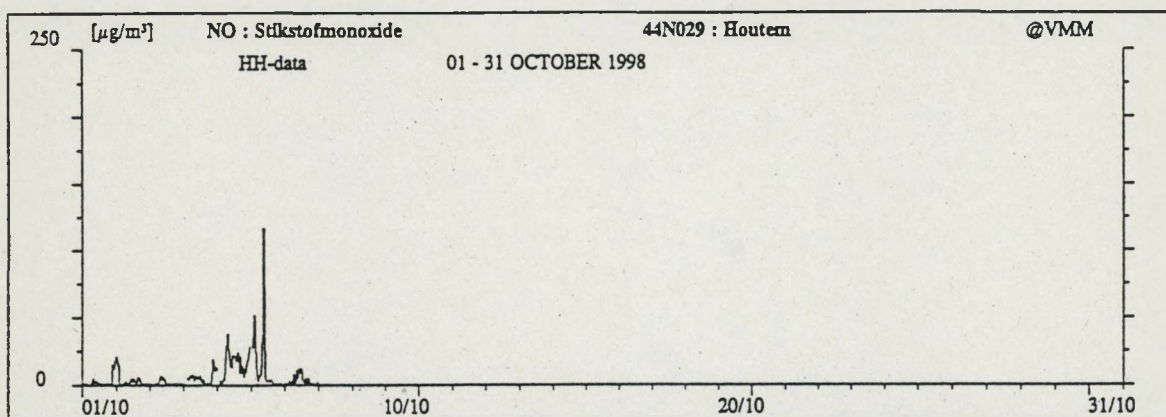
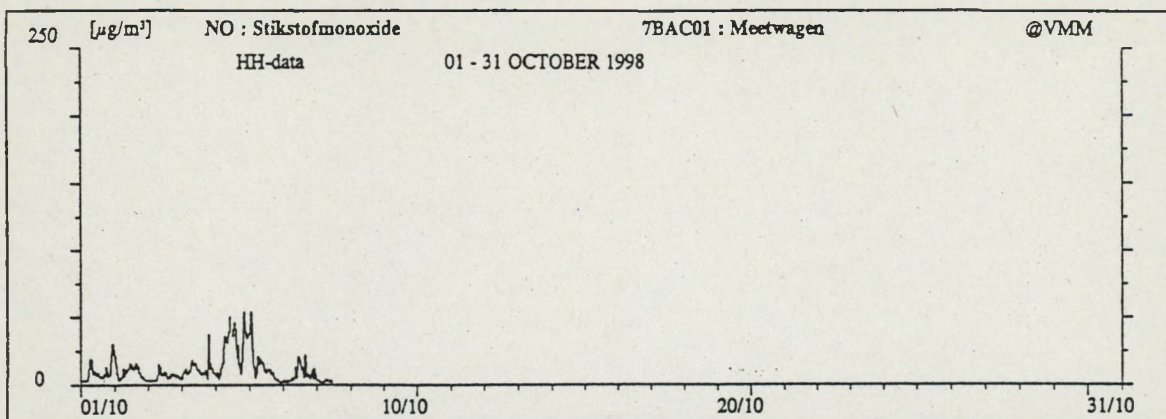
Daggemiddelde O3 (µg/m³)				
Datum	7BAC01	44N029	44M705	44N050
01/09/1998	34	40	18	44
02/09/1998	16	17	13	18
03/09/1998	35	40	30	36
04/09/1998	47	64	45	62
05/09/1998	55	61	54	51
06/09/1998	56	50	43	48
07/09/1998	43	55	30	38
08/09/1998	48	56	41	40
09/09/1998	54	58	50	48
10/09/1998	66	66	56	57
11/09/1998	63	65	51	42
12/09/1998	75	67	54	50
13/09/1998	74	64	56	56
14/09/1998	67	64	50	50
15/09/1998	51	49	40	42
16/09/1998	68	64	51	56
17/09/1998	54	45	38	36
18/09/1998	46	44	40	35
19/09/1998	33	27	31	38
20/09/1998	47	35	25	31
21/09/1998	37	35	24	35
22/09/1998	27	34	22	33
23/09/1998	32	29	13	26
24/09/1998	39	43	23	48
25/09/1998	53	57	31	61
26/09/1998	49	49	43	54
27/09/1998	40	37	36	39
28/09/1998	37	38	19	20
29/09/1998	38	46	29	36
30/09/1998	43	55	40	51
Maand - gemiddelde	48	49	36	43

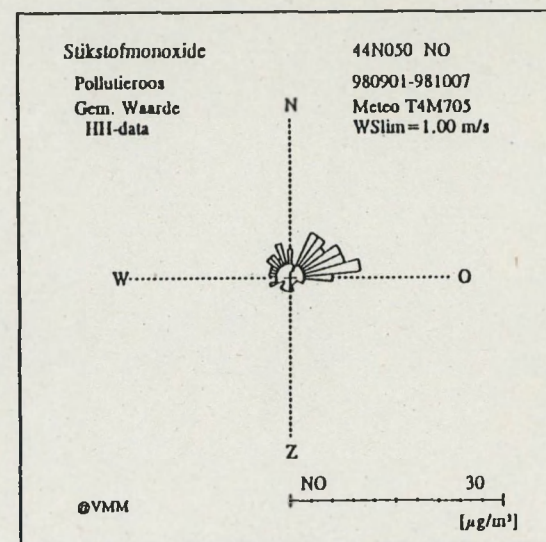
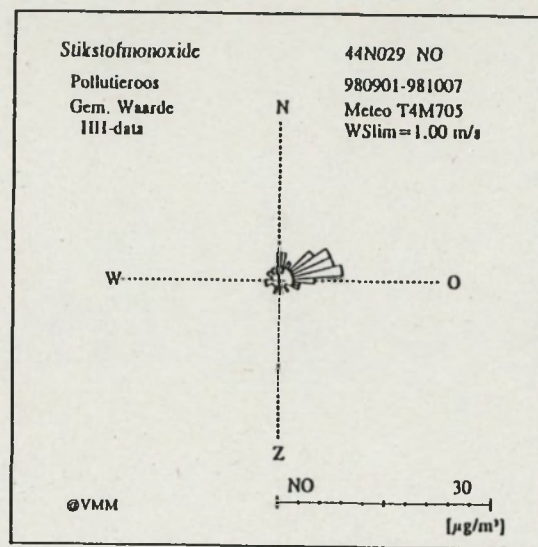
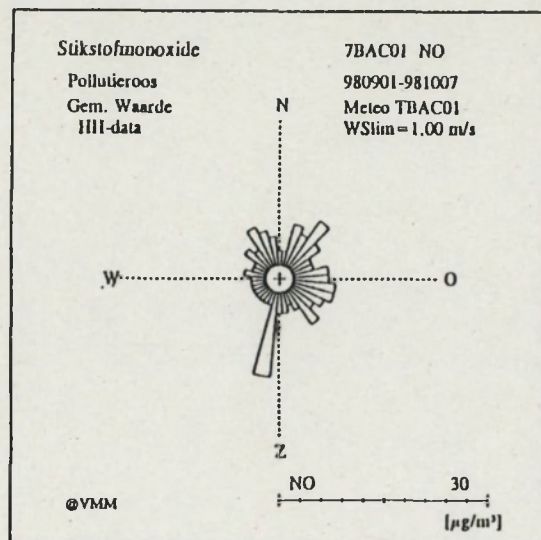
Daggemiddelde O3 (µg/m³)				
Datum	7BAC01	44N029	44M705	44N050
01/10/1998	32	41	22	39
02/10/1998	10	13	7	5
03/10/1998	13	16	9	11
04/10/1998	10	17	9	14
05/10/1998	4	6	2	4
06/10/1998	16	15	12	13
07/10/1998	8	11	9	9
08/10/1998	****	****	****	****
09/10/1998	****	****	****	****
10/10/1998	****	****	****	****
11/10/1998	****	****	****	****
12/10/1998	****	****	****	****
13/10/1998	****	****	****	****
14/10/1998	****	****	****	****
15/10/1998	****	****	****	****
16/10/1998	****	****	****	****
17/10/1998	****	****	****	****
18/10/1998	****	****	****	****
19/10/1998	****	****	****	****
20/10/1998	****	****	****	****
21/10/1998	****	****	****	****
22/10/1998	****	****	****	****
23/10/1998	****	****	****	****
24/10/1998	****	****	****	****
25/10/1998	****	****	****	****
26/10/1998	****	****	****	****
27/10/1998	****	****	****	****
28/10/1998	****	****	****	****
29/10/1998	****	****	****	****
30/10/1998	****	****	****	****
31/10/1998	****	****	****	****
Maand - gemiddelde	13	17	10	14

Daggemiddelde ozon september-oktober









CUMULATIEVE FREQUENTIEDISTRIBUTIE : HALFUURSWAARDEN

=====

per. : 980901 - 981007 : c : ALLE DAGEN : ALL
 npar = 3 - Ntot = 1776 data - Nsel = 1776
 hhssel = YYYYYYYYYYYY YYYYYYYYYYYY YYYYYYYYYYYY YYYYYYYYYYYY

7BAC01 : Meetwagen - Stikstofmonoxide
 44N029 : Houtem - Stikstofmonoxide
 44N050 : St. Denijs - Stikstofmonoxide

Site	7BAC01	44N029	44N050
Poll	NO	NO	NO
Code	42601	42601	42601
Unit	ug/m3	ug/m3	ug/m3
Fac1	1	1	1

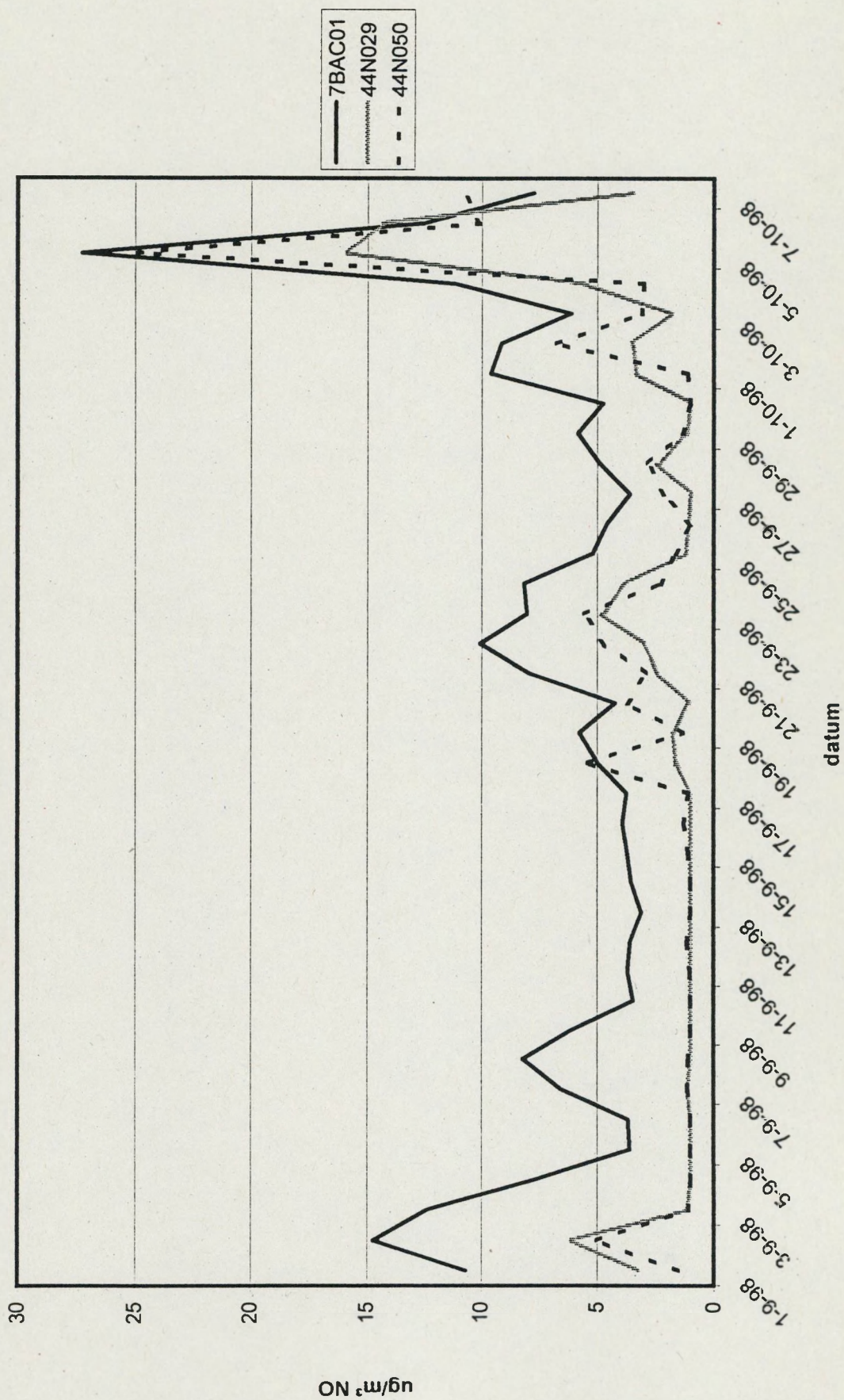
Statistische Parameters

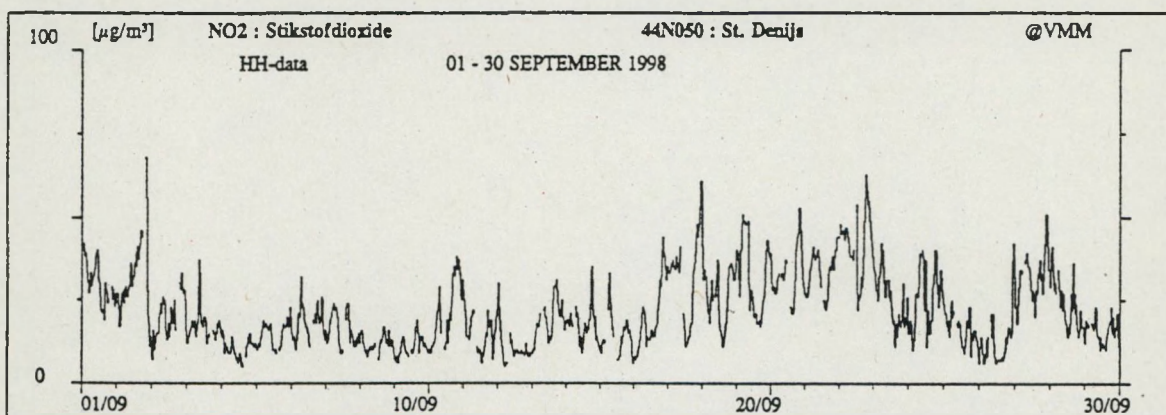
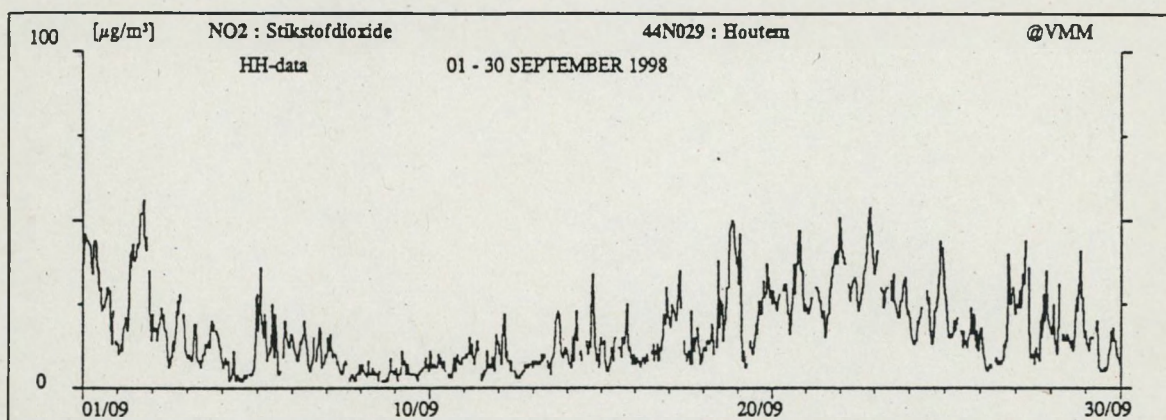
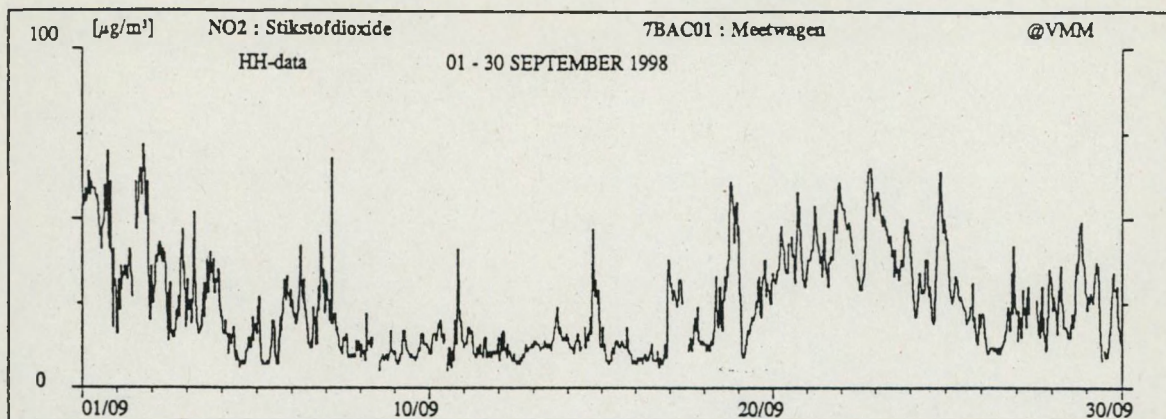
Site	7BAC01	44N029	44N050
Poll	NO	NO	NO
Unit	ug/m3	ug/m3	ug/m3
P-10	3	1	1
P-20	3	1	1
P-30	4	1	1
P-40	4	1	1
P-50	4	1	1
P-60	5	1	1
P-70	6	1	1
P-80	8	2	2
P-90	15	6	8
P-95	21	12	16
P-98	35	20	28
P-99.9	83	52	44
Max	194	117	45
Num.GEM	7	3	3
St.Dev.	9	6	6
Geom.GEM	5	1	2
Geo.St.Dev	1.92	2.27	2.54
NTvalid	1735	1667	1676
NTval%	98	94	94

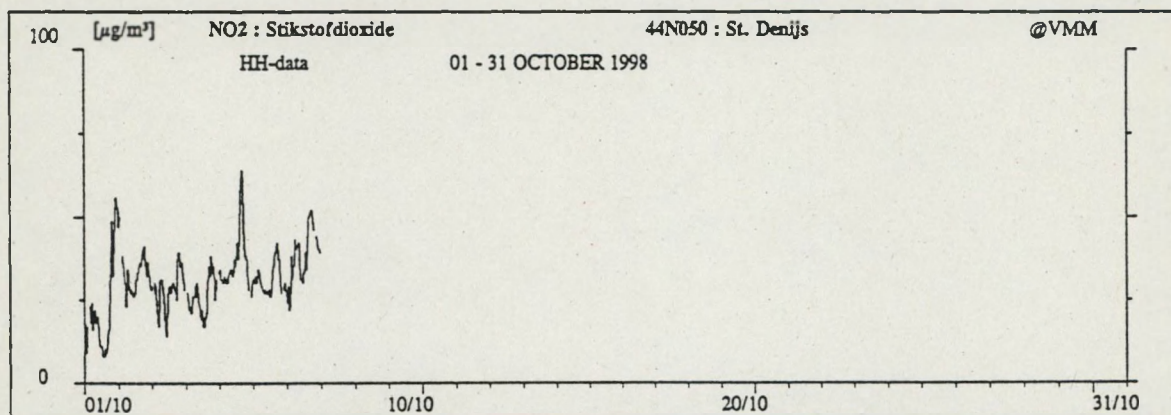
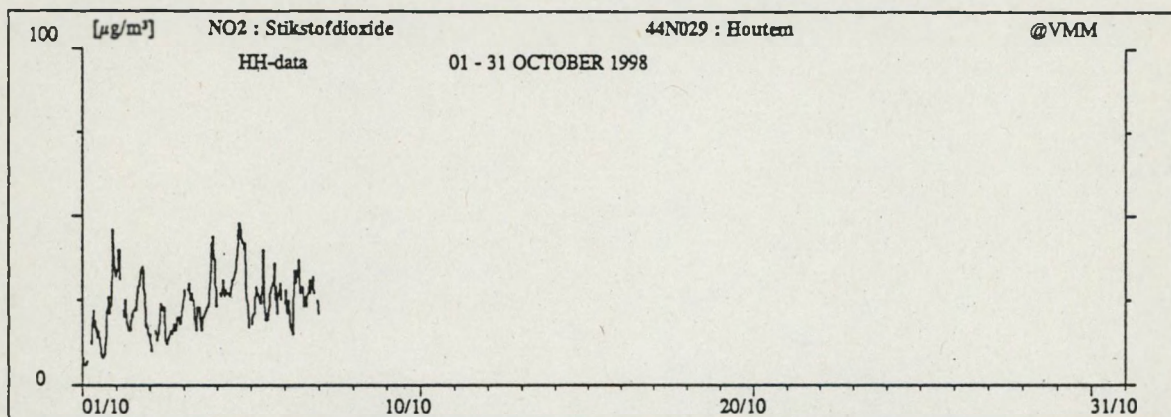
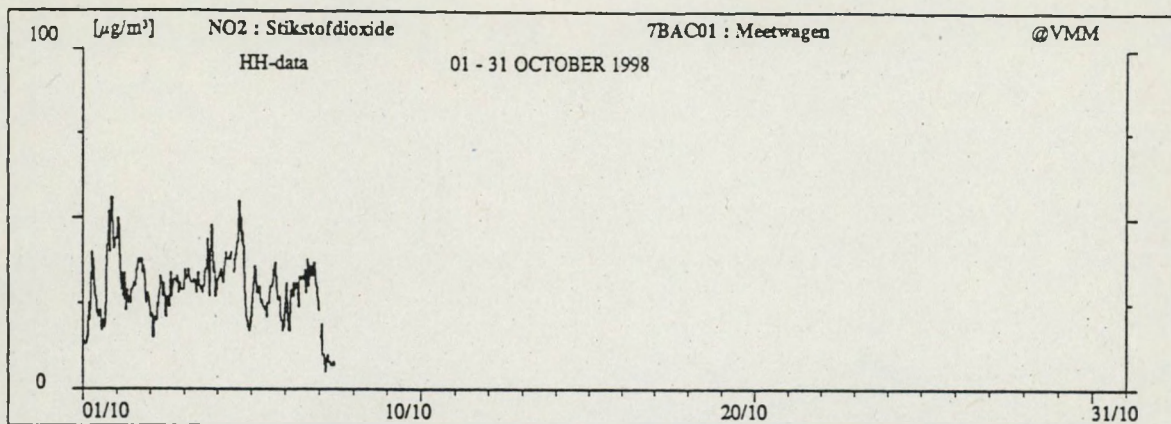
Daggemiddelde NO (µg/m³)			
Datum	7BAC01	44N029	44N050
01/09/1998	11	3	2
02/09/1998	15	6	5
03/09/1998	12	1	1
04/09/1998	8	1	1
05/09/1998	4	1	1
06/09/1998	4	1	1
07/09/1998	7	1	1
08/09/1998	8	1	1
09/09/1998	6	1	1
10/09/1998	3	1	1
11/09/1998	4	1	1
12/09/1998	4	1	1
13/09/1998	3	1	1
14/09/1998	4	1	1
15/09/1998	4	1	1
16/09/1998	4	1	1
17/09/1998	4	1	1
18/09/1998	5	2	5
19/09/1998	6	2	1
20/09/1998	4	1	4
21/09/1998	8	2	3
22/09/1998	10	3	5
23/09/1998	8	5	6
24/09/1998	8	4	2
25/09/1998	5	1	2
26/09/1998	5	1	1
27/09/1998	4	1	2
28/09/1998	5	2	3
29/09/1998	6	1	1
30/09/1998	5	1	1
Maand - gemiddelde	6	2	2

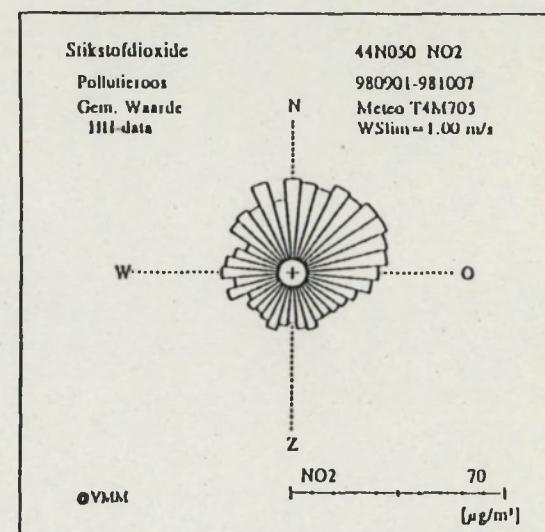
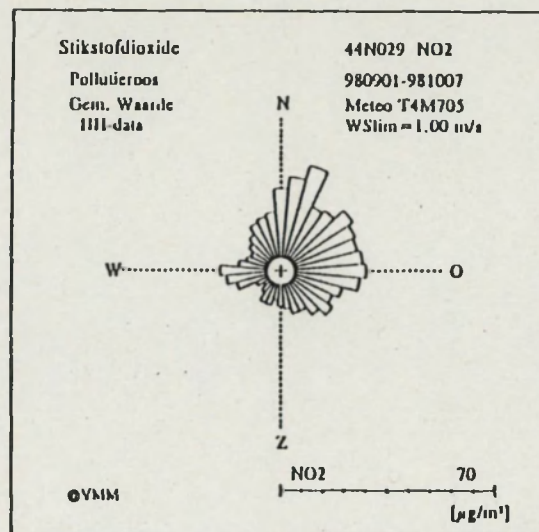
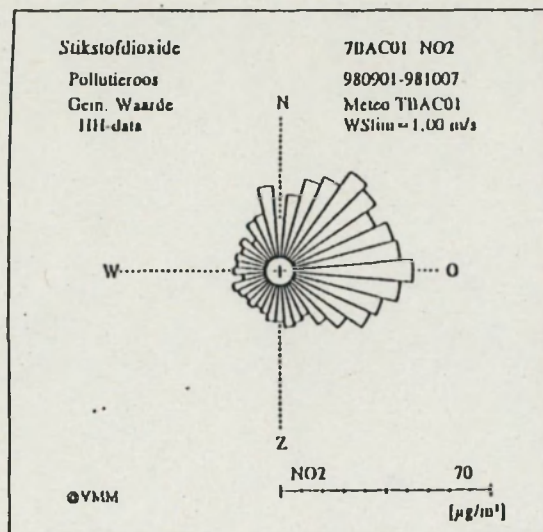
Daggemiddelde NO (µg/m³)			
Datum	7BAC01	44N029	44N050
01/10/1998	10	3	1
02/10/1998	9	3	7
03/10/1998	6	2	3
04/10/1998	11	6	3
05/10/1998	27	16	25
06/10/1998	13	14	10
07/10/1998	8	3	11
08/10/1998	****	****	****
09/10/1998	****	****	****
10/10/1998	****	****	****
11/10/1998	****	****	****
12/10/1998	****	****	****
13/10/1998	****	****	****
14/10/1998	****	****	****
15/10/1998	****	****	****
16/10/1998	****	****	****
17/10/1998	****	****	****
18/10/1998	****	****	****
19/10/1998	****	****	****
20/10/1998	****	****	****
21/10/1998	****	****	****
22/10/1998	****	****	****
23/10/1998	****	****	****
24/10/1998	****	****	****
25/10/1998	****	****	****
26/10/1998	****	****	****
27/10/1998	****	****	****
28/10/1998	****	****	****
29/10/1998	****	****	****
30/10/1998	****	****	****
31/10/1998	****	****	****
Maand - gemiddelde	12	7	9

Daggemiddelde NO september-oktober









CUMULATIEVE FREQUENTIEDISTRIBUTIE : HALFUURSWAARDEN

per. : 980901 - 981007 : c : ALLE DAGEN : ALL
 npar = 3 - Ntot = 1776 data - Nsel = 1776
 hhssel = YYYYYYYYYYYY YYYYYYYYYYYY YYYYYYYYYYYY YYYYYYYYYYYY

7BAC01 : Meetwagen - Stikstofdioxide
 44N029 : Houtem - Stikstofdioxide
 44N050 : St. Denijs - Stikstofdioxide

Site	7BAC01	44N029	44N050
Poll	NO2	NO2	NO2
Code	42602	42602	42602
Unit	ug/m3	ug/m3	ug/m3
Fac1	1	1	1

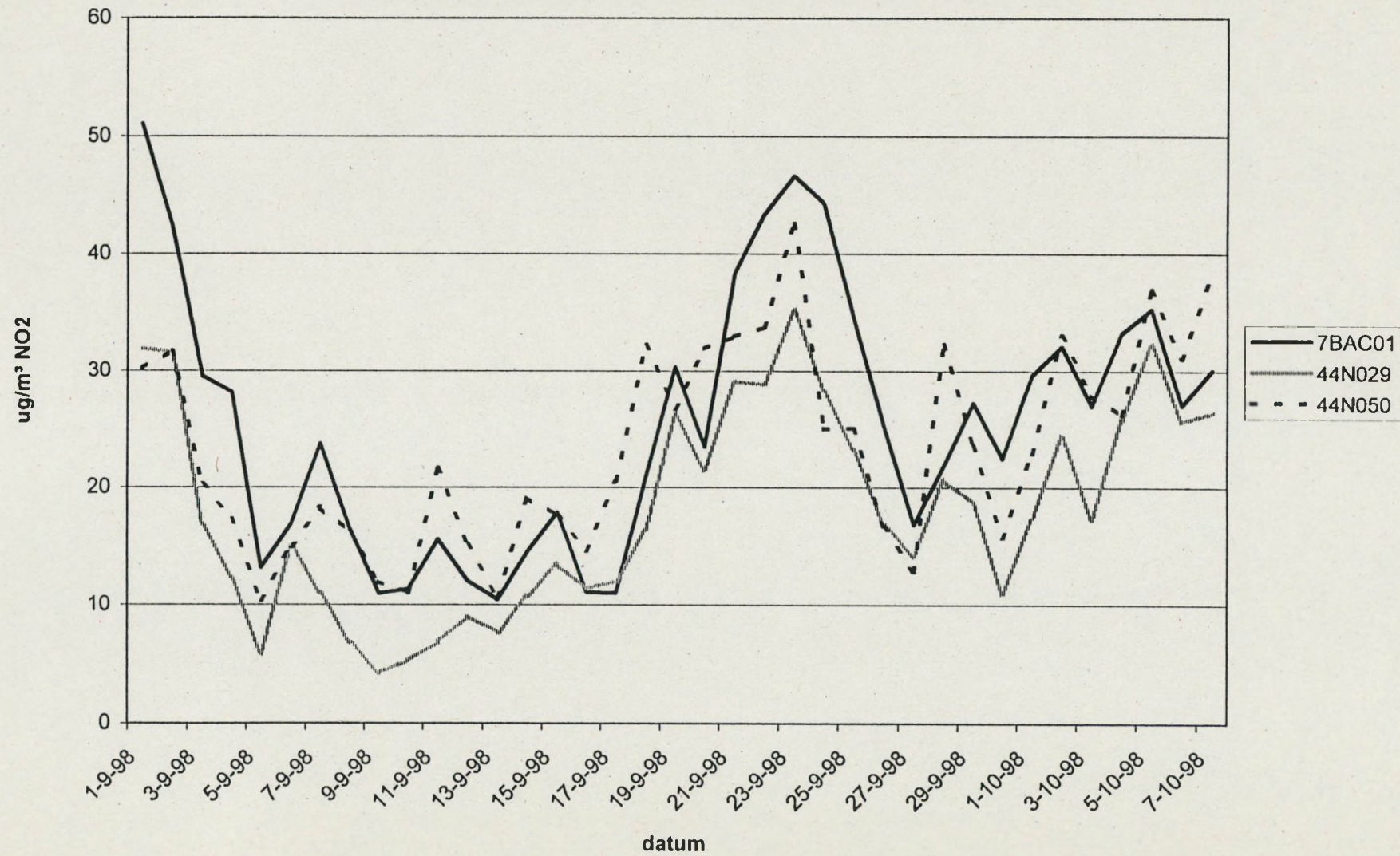
Statistische Parameters

Site	7BAC01	44N029	44N050
Poll	NO2	NO2	NO2
Unit	ug/m3	ug/m3	ug/m3
P-10	10	5	10
P-20	12	8	13
P-30	15	10	16
P-40	19	13	18
P-50	24	16	22
P-60	28	20	26
P-70	32	23	30
P-80	36	27	34
P-90	46	34	39
P-95	53	40	44
P-98	59	45	51
P-99.9	69	54	64
Max	72	56	68
Num.GEM	26	18	24
St.Dev.	14	11	11
Geom.GEM	22	14	21
Geo.St.Dev	1.77	2.04	1.68
NTvalid	1735	1667	1676
NTval%	98	94	94

Daggemiddelde NO2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
Datum	7BAC01	44N029	44N050
01/09/1998	51	32	30
02/09/1998	42	32	32
03/09/1998	30	17	20
04/09/1998	28	12	17
05/09/1998	13	6	10
06/09/1998	17	15	15
07/09/1998	24	11	18
08/09/1998	16	7	16
09/09/1998	11	4	12
10/09/1998	11	5	11
11/09/1998	16	7	22
12/09/1998	12	9	15
13/09/1998	10	8	11
14/09/1998	15	11	19
15/09/1998	18	13	18
16/09/1998	11	11	15
17/09/1998	11	12	21
18/09/1998	21	16	32
19/09/1998	30	26	27
20/09/1998	23	22	32
21/09/1998	38	29	33
22/09/1998	43	29	34
23/09/1998	47	35	43
24/09/1998	44	28	25
25/09/1998	35	23	25
26/09/1998	25	17	17
27/09/1998	17	14	13
28/09/1998	22	21	32
29/09/1998	27	19	24
30/09/1998	23	11	16
Maand - gemiddelde	24	17	22

Daggemiddelde NO2 (µg/m³)			
Datum	7BAC01	44N029	44N050
01/10/1998	30	17	23
02/10/1998	32	24	33
03/10/1998	27	17	28
04/10/1998	33	26	26
05/10/1998	35	32	37
06/10/1998	27	26	31
07/10/1998	30	26	38
08/10/1998	****	****	****
09/10/1998	****	****	****
10/10/1998	****	****	****
11/10/1998	****	****	****
12/10/1998	****	****	****
13/10/1998	****	****	****
14/10/1998	****	****	****
15/10/1998	****	****	****
16/10/1998	****	****	****
17/10/1998	****	****	****
18/10/1998	****	****	****
19/10/1998	****	****	****
20/10/1998	****	****	****
21/10/1998	****	****	****
22/10/1998	****	****	****
23/10/1998	****	****	****
24/10/1998	****	****	****
25/10/1998	****	****	****
26/10/1998	****	****	****
27/10/1998	****	****	****
28/10/1998	****	****	****
29/10/1998	****	****	****
30/10/1998	****	****	****
31/10/1998	****	****	****
Maand - gemiddelde	31	24	31

Daggemiddelde NO2 september-oktober



depositie zware metalen

