

#### 4.10 AMMONIA (NH<sub>3</sub>)

Gasvormig ammonia behoort niet tot de 13 prioritaire stoffen, vermeld in annex I van de EG-richtlijn 96/62/EG. De NH<sub>3</sub>-uitstoot in de atmosfeer levert nochtans een niet te verwaarlozen bijdrage tot de algemene problematiek van de “verzuring”. Door sterke afname van de SO<sub>2</sub>-uitstoot neemt het relatief belang van de NH<sub>3</sub>-uitstoot toe. Uitgedrukt in equivalente hoeveelheden, overstijgt de NH<sub>3</sub>-bijdrage in sommige streken deze van SO<sub>2</sub>.

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest verloopt de bemonstering voor gasvormig NH<sub>3</sub> simultaan met de bemonstering van SO<sub>2</sub> voor de nat-chemische analyse. De aanwezigheid van NH<sub>3</sub>-gas werd tot het jaar 2000 op 5 verschillende plaatsen gemeten. Vanaf 2001 wordt het nog slechts op 3 plaatsen gemeten, n.l. in het Meudonpark (21MEU1), op het KMI te Ukkel (21R012) en in het metrostation St.-Katelijne (21B004). Deze laatste meetpost vervangt de minder goed toegankelijke meetpost in Brussel-stad (21POLI). De analyse gebeurt via ionenchromatografie. Het oorspronkelijk aanwezige NH<sub>3</sub>-gas wordt als ammoniumion aangetoond en het SO<sub>2</sub>-gas als sulfaation. De bemonsteringsperiode bedraagt 24 uren, de resultaten zijn dagwaarden.

Ammonia is een typische pollutant voor agrarische activiteit (b.v. intensieve veeveelt). Het NH<sub>3</sub> aanwezig in de stadslucht is wellicht afkomstig van het gebruik van NH<sub>3</sub>-houdende reinigingsmiddelen en van rottingsprocessen (o.m. via de riolen). Mogelijk kan er een geringe bijdrage zijn door uitlaatgassen van wagens uitgerust met katalysator, met name door een eventueel te sterke reductie van stikstofdioxide.

In tabel IV.49 wordt een overzicht gegeven van de voornaamste statistische parameters (P50, P98, maximum en jaargemiddelde concentratie) van de gemeten waarden voor ammonia, bekomen tijdens de verschillende kalenderjaren.

Tabel IV.49: **DAGWAARDEN NH<sub>3</sub>**

#### **PERCENTIEL P98**

JAARPERIODE : JANUARI - DECEMBER  
[ Concentratie in µg/m<sup>3</sup> ]

<b>P98</b>	<b>21MEU1</b>	<b>21R012</b>	<b>21B004</b>	<b>21POLI</b>	<b>21LAEK</b>	<b>21ANDE</b>
<b>1996</b>		5.02		--	10.45	--
<b>1997</b>		5.55		12.09	9.91	11.51
<b>1998</b>	8.16	4.56		12.55	9.44	10.29
<b>1999</b>	7.75	5.27		10.97	10.40	10.66
<b>2000</b>	8.92	5.36		10.12	9.23	11.84
<b>2001</b>	7.70	4.73		12.00		
<b>2002</b>	8.50	5.00		11.86		
<b>2003</b>	10.33	4.88	--	13.76		
<b>2004</b>	6.83	3.27	10.13			
<b>2005</b>	7.70	2.18	10.75			

-- : minder dan 50% gevalideerde gegevens op jaarbasis

Vervolg Tabel IV.49: **DAGWAARDEN NH<sub>3</sub>**

**PERCENTIEL P50 – MAXIMALE WAARDE - JAARGEMIDDELDE**

JAARPERIODE : JANUARI - DECEMBER

[ Concentratie in µg/m<sup>3</sup> ]

P50	21MEU1	21R012	21B004	21POLI	21LAEK	21ANDE
1996		1.65		--	4.81	--
1997		1.41		5.43	5.12	4.47
1998	2.68	1.00		5.36	4.32	4.64
1999	2.96	1.43		5.20	4.52	4.72
2000	3.39	1.78		4.80	4.09	4.87
2001	3.28	1.90		5.51		
2002	3.50	1.80		6.11		
2003	3.59	1.69	--	7.20		
2004	2.56	0.46	3.85			
2005	2.33	0.46	4.98			

MAX	21MEU1	21R012	21B004	21POLI	21LAEK	21ANDE
1996		6.26		--	11.89	--
1997		13.41		14.97	14.06	15.22
1998	10.01	22.00		15.21	11.72	14.31
1999	9.48	7.08		13.24	12.93	12.92
2000	18.61	7.76		12.66	13.52	13.75
2001	17.29	11.63		15.60		
2002	11.27	6.75		15.46		
2003	17.39	7.78	--	15.60		
2004	12.87	5.45	22.31			
2005	9.23	3.59	17.52			

GEM	21MEU1	21R012	21B004	21POLI	21LAEK	21ANDE
1996		2.01		--	4.98	--
1997		2.02		5.86	5.18	4.93
1998	3.00	1.67		5.59	4.54	5.04
1999	3.24	1.93		5.40	4.77	5.09
2000	3.71	2.08		5.15	4.48	5.30
2001	3.46	2.00		5.81		
2002	3.84	2.04		6.09		
2003	3.96	1.91	--	6.90		
2004	2.79	0.84	4.36			
2005	2.74	0.64	5.22			

-- : minder dan 50% gevalideerde gegevens op jaarbasis

De resultaten in bovenstaande tabel geven aan dat de NH<sub>3</sub>-concentraties gemiddeld hoger zijn op de meetpunten gelegen in een drukbevolkte omgeving. Dit is o.m. het geval in Brussel-stad (meetposten 21B004 en 21POLI) en voorheen ook in de meetposten in Anderlecht (21ANDE) en Laken (21LAEK).

Gemiddeld is de NH<sub>3</sub>-vervuiling hoger tijdens de zomerperiode. Bij hogere temperatuur verlopen de rottingsprocessen vlugger. Droog en warm weer is gunstiger voor een betere verspreiding van het NH<sub>3</sub>-gas. Bij regenweer of bij aanwezigheid van vochtige lucht verdwijnt het NH<sub>3</sub>-gas zeer snel uit de atmosfeer.

In figuur 4.77 wordt het *gemiddeld weekverloop* weergegeven voor de NH<sub>3</sub>-dagwaarden, bekomen tijdens de 2 jaar durende periode 2004-2005.

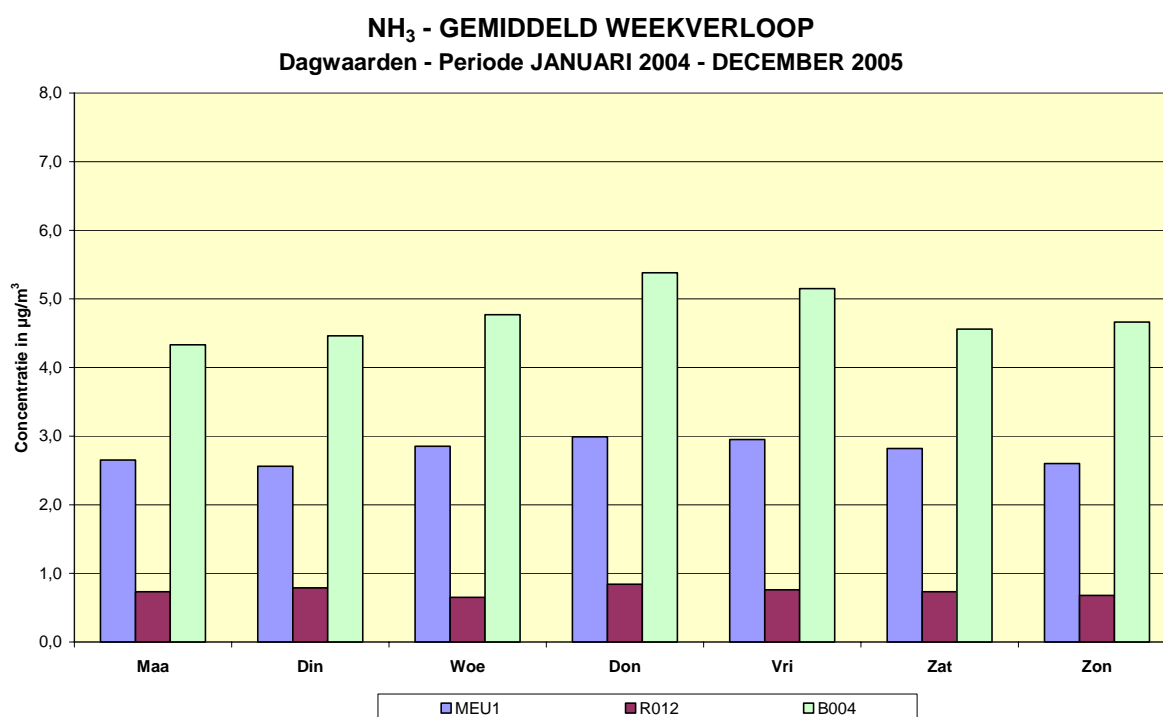


Fig. 4.77: Gemiddeld weekverloop NH<sub>3</sub>-dagwaarden in de periode 2004-2005

In tegenstelling tot de meeste andere pollutanten is bij de NH<sub>3</sub>-vervuiling geen duidelijk weekpatroon merkbaar. Er worden concentratieverschillen vastgesteld tussen de verschillende meetposten, maar voor elke individuele meetpost blijft de gemiddelde dagconcentratie vrijwel constant gedurende de gehele week. Er wordt evenveel gemeten op een werkdag als tijdens het weekend en evenveel op zaterdag als op zondag. Dit wijst op het permanente en eerder diffuse karakter van de NH<sub>3</sub>-uitstoot. Op geen enkele meetpost kan een verband worden gelegd met de variaties van de verkeersintensiteit, noch met die van andere activiteiten.

#### 4.11 CHLORIDEN als HCl

Deze pollutie behoort evenmin tot de groep van 13 prioritaire stoffen die vermeld worden in annex I van de EG-kaderrichtlijn 1996/62/EG. De HCl-uitstoot is meestal verbonden met een specifieke industriële activiteit en, in een vroegere periode, ook met de verbranding van PVC-afval. De aanwezigheid van deze pollutie in de omgevingslucht vormt dan ook geen algemeen probleem. In de omgeving van specifieke bronnen worden (werden) nochtans lokaal soms vrij hoge HCl-waarden gemeten. Deze component draagt eveneens bij tot de “verzuring van het leefmilieu”.

De bemonstering van HCl in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest geschiedt simultaan met deze voor SO<sub>2</sub> en NH<sub>3</sub>, bestemd voor de nat-chemische analyse. De aanwezigheid van HCl in de omgevingslucht wordt nog op 3 verschillende meetpunten gevolgd (vroeger op 5). Zoals bij de nat-chemische bepaling van de SO<sub>2</sub>- en NH<sub>3</sub>-dagstalen gebeurt de analyse via ionenchromatografie.

In tabel IV.50 wordt een overzicht gegeven van de voornaamste statistische parameters (P98, P50, maximum en gemiddelde) van de concentratiewaarden voor HCl.

Tabel IV.50: **DAGWAARDEN HCl - PERCENTIELEN P98 en P50**

JAARPERIODE : JANUARI – DECEMBER - [ Concentratie in µg/m<sup>3</sup> ]

P98	21MEU1	21R012	21B004	21POLI	21LAEK	21ANDE
1998	5.10				--	
1999	7.33	10.97		17.25	5.93	5.46
2000	7.83	6.48		13.05	9.37	7.10
2001	3.58	7.39		16.69		
2002	1.91	8.83		15.49		
2003	2.89	7.33	--	7.48		
2004	2.41	14.52	10.19			
2005	2.68	16.23	8.31			

P50	21MEU1	21R012	21B004	21POLI	21LAEK	21ANDE
1998	1.08				--	
1999	1.17	2.21		2.37	1.25	1.00
2000	0.55	0.97		2.27	1.33	0.89
2001	0.44	1.39		2.07		
2002	0.44	1.34		2.13		
2003	0.29	1.68	--	1.78		
2004	0.26	2.37	1.03			
2005	0.21	3.28	1.45			

--: minder dan 50% gevalideerde gegevens op jaarbasis

De HCl-resultaten zijn gemiddeld hoger op de meetpost gelegen in Brussel-stad (meetposten 21B004 en 21POLI) en te Ukkel (21R012). De gemeten waarden zijn het laagst in het Meudonpark (21MEU1). Op alle meetpunten is de gemiddelde concentratie eerder laag.

Tabel IV.50: **DAGWAARDEN HCl - MAXIMUM en JAARGEMIDDELTE CONCENTRATIE**

JAARPERIODE : JANUARI – DECEMBER - [ Concentratie in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ]

MAX	21MEU1	21R012	21B004	21POLI	21LAEK	21ANDE
1998	16.22				--	
1999	15.21	21.05		25.25	9.17	11.33
2000	18.64	9.02		18.27	17.32	10.01
2001	5.42	12.93		36.14		
2002	5.70	17.97		37.20		
2003	8.02	11.22	--	10.80		
2004	10.19	19.64	17.36			
2005	16.82	25.29	17.27			

GEM	21MEU1	21R012	21B004	21POLI	21LAEK	21ANDE
1998	1.67				--	
1999	1.86	3.00		3.70	1.65	1.60
2000	1.40	1.45		3.39	2.03	1.48
2001	0.73	1.95		3.37		
2002	0.58	2.03		3.38		
2003	0.65	2.21	--	2.45		
2004	0.50	3.10	2.07			
2005	0.46	4.23	2.12			

--: minder dan 50% gevalideerde gegevens op jaarbasis

In figuur 4.78 wordt het *gemiddeld weekverloop* weergegeven voor de HCl-dagwaarden, bekomen tijdens de periode 2004-2005. Er is geen duidelijk weekpatroon waarneembaar.

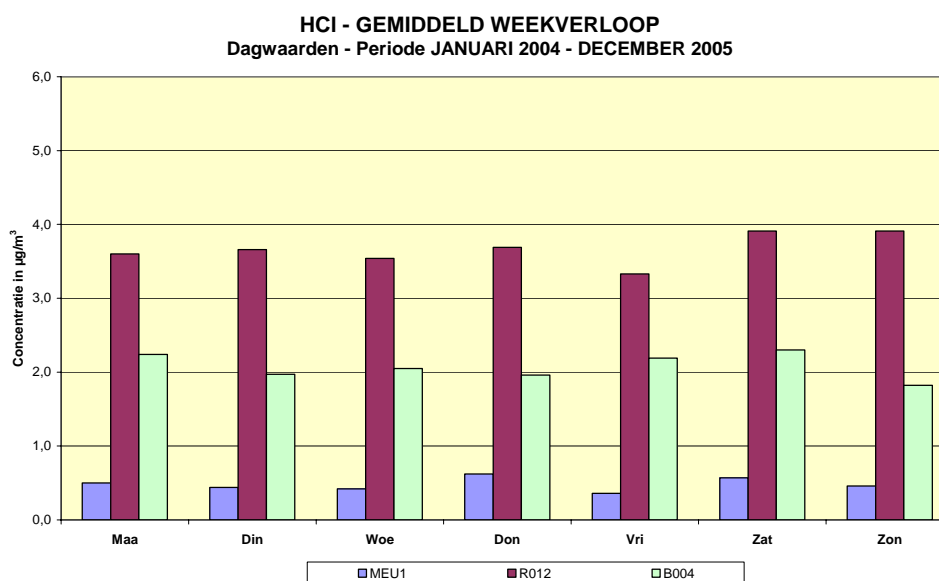


Fig. 4.78: Gemiddeld weekverloop  $\text{NH}_3$ -dagwaarden in de periode 2004-2005