

## 33. DE ATMOSFERISCHE EMISSIES TENGEVOLGE VAN DE SPECIFIEKE INDUSTRIËLE SECTOR VAN DE BENZINESTATIONS

### 1. Inleiding

Binnen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest werden 5 industriële sectoren geïdentificeerd die grondiger onderzocht zouden moeten worden met betrekking tot hun atmosferische emissies. Deze keuze is het resultaat van een kruising tussen de activiteiten die pollutanten kunnen produceren en de activiteiten die effectief vertegenwoordigd zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (geïventariseerd in functie van de afgeleverde milieuvergunningen).

Deze sectoren zijn : de benzinestations, de drukkerijen, de carrosserie bedrijven en de droogkuisbedrijven voor de VOS (vluchtige organische stoffen) en de verbrandingsovens voor alle pollutanten behandeld binnen het kader van de CORINAIR-inventaris.

Deze fiche dient parallel met de fiche « benzinestations » van het schriftje "Brusselse bedrijven en milieu" gelezen te worden voor een vollediger beschrijving van de sector, alsook voor een analyse van de van kracht zijnde reglementering.

De atmosferische emissies van een benzinestation zijn voornamelijk afkomstig van de levering en distributie van benzine. De emissies afkomstig van de levering en distributie van diesel en LPG worden als verwaarloosbaar beschouwd : de dampspanning van diesel is immers veel kleiner dan die van benzine en de gebruikte technieken voor de overheveling van LPG verminderen sterk de gaslekken naar buiten toe.

Het berekeningsprincipe van de emissies volgens de CORINAIR-methode steunt op de hypothese dat de emissies op een bepaald moment en een gegeven ruimtelijke eenheid evenredig zijn met de intensiteit van deze activiteit en dus het resultaat zijn van de vermenigvuldiging van de activiteitsgraad (AG) met een emissiefactor (EF) :

*Formule 1*

$$\text{Emissie (polluent Y, activiteit X)} = \text{TA(activiteit X)} * \text{FE (polluent Y, activiteit X)}$$

#### .1.1. De activiteitsgraad

De parameter "activiteitsgraad" is dus een kenmerkende factor van de activiteit. Het is de "productiemaat" van de activiteit, die bijgevolg varieert in functie van het onderzochte jaar en in functie van het type activiteit.

De activiteitsgraad die hier als relevant beschouwd wordt, is de hoeveelheid verkochte benzine (in liter/jaar).

#### .1.2. De emissiefactor

De emissiefactor is een kenmerkende factor van de uitgestoten substantie (VOS in het geval van benzinestations) en van de technologie die gebruikt wordt bij de beschreven activiteit zoals de aanwezigheid van uitrustingen « fase I » of « fase II ». De emissiefactor kan dus variëren in functie van het jaar.

De gekozen emissiefactor is de hoeveelheid uitgestoten VOS per liter verkochte benzine (in g/liter verkochte benzine).

De emissies kunnen zowel op gewestelijk niveau als op het niveau van een benzinestation berekend worden.

Het is echter interessanter de emissies te berekenen per station voor de jaarlijkse actualisatie. Soms wordt immers een station gesloten of in regel gebracht met « fase I » et « fase II », reglementen die een sterke vermindering van de atmosferische emissies beogen.

## 2. De bepaling van de activiteitsgraad (1996)

De brandstofverdeelpompen binnen bedrijven leveren hoofdzakelijk diesel en worden dus niet meegerekend voor de berekening van de emissies.

Aan de hand van een enquête van het BIM in 1995 konden alle 293 benzinstations die open waren voor het publiek in het BHG geïnventariseerd worden.

Om commerciële redenen zijn de uitbaters van benzinstations zeer terughoudend om hun verkochte hoeveelheden brandstof mee te delen (benzine + diesel). Wel waren ze bereid om aan te duiden binnen welke debietgroep ze zich situeren (< 500 000 liter, > 2 000 000 liter of hier tussenin) :

Tabel 33.1 : Definitie van de klassen

Klasse	Hoeveelheid verkochte brandstof (liter/jaar)	Im	IM
A	> 2 000 000	2 000 000	*8 000 000
B	500 000 à 2 000 000	500 000	2 000 000
C	< 500 000	0	500 000

\* in samenspraak met de federaties wordt de maximumhoeveelheid benzine die verkocht wordt door de grootste stations geraamd op 8 000 000 liter/jaar

Met :

IM = maximumhoeveelheid verkochte brandstof per jaar volgens de klasse waartoe het benzinstation behoort

Im = minimumhoeveelheid verkochte brandstof per jaar volgens de klasse waartoe het benzinstation behoort

Voor de berekening van een emissiefactor zijn deze klassen veel te ruim : ze laten niet toe om exact te weten hoeveel brandstof een station per jaar verkoopt.

Daarom werd in 1996 een tweede enquête uitgevoerd om het aantal pistolen van de in 1995 geïnventariseerde stations te kennen.

Aan de hand van het aantal pistolen van een station (p) kan de hoeveelheid verkochte brandstof (I) immers op nauwkeuriger wijze bepaald worden op basis van volgende relatie :

$$I = Im + (p - pm) / (pM - pm) * (IM - Im)$$

Met :

I = de hoeveelheid brandstof die per jaar door een station verkocht wordt (m.a.w. het jaardebiet)

Im = de minimumhoeveelheid verkochte brandstof per jaar volgens de klasse waartoe het benzinstation behoort

IM = de maximumhoeveelheid verkochte brandstof per jaar volgens de klasse waartoe het benzinstation behoort

p = het aantal pistolen van het benzinstation

pm = de minimumhoeveelheid pistolen van het benzinstation volgens de klasse waartoe het benzinstation behoort

pM = de maximumhoeveelheid pistolen van het benzinstation volgens de klasse waartoe het benzinstation behoort

Nadeel van deze oplossing is dat het verkochte debiet van de drukbezochte stations onderschat wordt en het verkochte debiet van de minst bezochte stations overschat wordt. Het grote voordeel is echter dat men zich baseert op informatie die gemakkelijk te bekomen is (het aantal pistolen).

De meeste stations hebben erin toegestemd hun aantal pistolen mee te delen. Zo kon binnen iedere klasse het minimum, maximum en gemiddelde aantal pistolen bepaald worden.

Voor de stations die meewerkten aan de enquête kan gewoon door de toepassing van de relatie hieronder geraamd worden hoeveel brandstof (benzine + diesel) tijdens het jaar verkocht werd.

Voor de stations die niet meewerkten werd de berekening uitgevoerd op basis van het aantal pistolen van de klasse waartoe de stations behoren :

$$L_{\text{gemiddeld}} = l_m + (p_{\text{gemiddeld}} - p_m) / (p_M - p_m) * (l_M - l_m)$$

Met :

$l_{\text{gemiddeld}}$  = de gemiddelde hoeveelheid verkochte brandstof per jaar voor de klasse waartoe het station behoort

$p_{\text{gemiddeld}}$  = het gemiddeld aantal pistolen van de klasse benzinstations waartoe het station behoort

Tabel 33.2 : Resultaten van de enquête

Klasse	Bestaand station	Station dat meewerkte aan de enquête	$p_m$	$p_M$	$p_{\text{gemiddeld}}$	$l_{\text{gemiddeld}}$	Liter/jaar
	Aantal	Aantal	%	Aantal	Aantal	Aantal	
A	79	73	92	5	40	12.7	3 319 765
B	162	114	70	3	16	6.2	868 037
C	42	25	60	1	6	3.3	232 000

De totale hoeveelheid verkochte benzine wordt dan voor ieder station geraamd door de hoeveelheid verkochte brandstof (benzine + diesel) te vermenigvuldigen met een factor die evenredig is met de hoeveelheid verkochte benzine die met behulp van de federatie van brandstofhandelaars geraamd wordt : 0.75

Door de brandstofhoeveelheden die door de benzinstations in het BHG verkocht werden bij elkaar op te tellen bekomt men de totale hoeveelheid benzine die verkocht werd in het BHG in 1996 : 306 421 364 liter.

Voor 1997 en 1998 kunnen we een 1ste raming maken door de regel van drie toe te passen op de energiebalans, die in ktep de totale hoeveelheid benzine geeft die in het BHG verkocht werd (249.8 ktep in 1996). Bovendien staat dit toe de orde van grootte te controleren (1 ton = 1.0501 tep, wat een dichtheid van 0.77 zou geven, wat aanvaardbaar is).

Vanaf 1999 moet men opnieuw vertrekken vanuit een raming per station om rekening te houden met de individuele aanpassingen van de stations om zich in regel te stellen met de wetgevingen « fase I » en « fase II » (zie de fiche benzinstation van de informatietekst bedrijven).

### 3. De bepaling van de emissiefactor

In de literatuur worden verschillende etappes onderscheiden voor de berekening van de atmosferische emissies :

- Verliezen door wegpersing tijdens het overhevelen van de brandstof
- Verlies in de vorm van druppels
- Verlies door verdamping

De verliezen door wegpersing tijdens de overheveling van de brandstof van de tankwagen naar de tanks van het benzinstation worden geschat op 0.940 g VOS/liter benzine. Het systeem « fase I » zou deze verliezen met 95% moeten verminderen, zijnde 0.047 g VOS/liter benzine.

De verliezen door wegpersing tijdens de overheveling van de brandstof van de tanks van het benzinstation naar de benzinetank van de wagen worden geschat op 0.940 g VOS/liter benzine. Het systeem « fase II » zou deze verliezen met 75% moeten verminderen, zijnde tot 0.235 g VOS/liter benzine.

De verliezen in de vorm van druppels worden geschat op 0.15% ofwel 0.090 g VOS/liter benzine, waarbij men veronderstelt dat 75% van de vloeistof verdampt met een dichtheid van 0.8.

De verliezen door verdamping tijdens het voltanken van het voertuig worden geschat op 0.0415 g VOS/liter benzine, waarbij men ervan uitgaat dat het voertuig gemiddeld 4 minuten in het tankstation stilstaat, het gemiddeld volume van een volle tank 30 liter bedraagt en de motor warm is bij het voltanken.

Tabel 33.3 : Emissiefactoren toegepast in Nederland (g VOS/liter verkochte benzine)

Etappe	EF	Opmerking
Verlies door wegpersing tijdens overheveling van de brandstof :		
van de tankwagen naar de tanks van het benzinestation	0.9400	- 95% indien " fase I " ofwel 0.047
van de tanks van het benzinestation naar de tank van de wagen	0.9400	- 75% indien " fase II " ofwel 0.235
Verlies in de vorm van druppels	0.0900	
Verlies door verdamping	0.0415	
TOTAAL	2,0115	

De totale emissiefactor wordt bekomen door de partiële factoren bij elkaar op te tellen. Het resultaat : 2.0115 g VOS/liter verkochte benzine voordat men zich in regel heeft gesteld met « fase I » en « fase II ».

Voor de stations die de wetgeving « fase I » reeds zouden naleven, vermindert de emissiefactor met bijna de helft (1.1185 g VOS/liter verkochte benzine). Voor de stations die ook « fase II », zouden naleven daalt de emissiefactor tot 0.4135 g VOS/liter verkochte benzine, wat een vermindering van 80 % inhoudt.

## 4. De berekening van de emissies (1996)

De totale atmosferische VOS-emissies afkomstig van benzinestations werden in 1996 voor het BHG geraamd op 616 400 kg ofwel iets meer dan 5% van de totale VOS-emissies.

De berekening kan ook uitgevoerd worden voor ieder station afzonderlijk.

Hoewel de emissies van de benzinestations slechts een bescheiden aandeel vormen van het totaal aantal emissies van het BHG, is de studie van deze sector noodzakelijk gezien de verspreiding van de activiteit "benzinestation" in het Brussels stadswaerfvel en gezien de impact van de uitgestoten pollutanten op de gezondheid. De emissies op zich zeggen immers nog niets over de effectieve blootstelling aan een pollutant, waarbij vooral de duur en de nabijheid van de emissiebron ten opzichte van de persoon een belangrijke rol spelen.

We wijzen er nogmaals op dat de evaluatie van de atmosferische emissies afkomstig van benzinestations uitgevoerd werd in 1996, vóór de verschijning van de sectoriële besluiten « fase I » en « fase II » (Bedrijf - fiche 9), die de toepassing van striktere technieken met het oog op de milieubescherming opleggen.

Ook zouden de 104 stations die meer dan 1 miljoen liter brandstof verkopen (3/4 van de totale verkochte hoeveelheid) momenteel de reglementering « fase I » moeten naleven (uiterste aanpassingsdatum 31/12/98).

In de veronderstelling dat dit ook zo is en dat alle andere factoren onveranderd blijven, zouden de atmosferische emissies van VOS 414 200 kg bedragen, wat een vermindering van bijna 33% is van de VOS-emissies in deze sector.

Deze schatting zou op korte termijn verfijnd moeten kunnen worden conform het besluit van de Regering van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest van 21 januari 1999 dat de voorwaarden bepaald voor de uitbating van een benzinestation (Belgisch Staatsblad van 24/03/1999). Alle stations zullen dan vóór 4 april 2000 aan het BIM een ingevulde vragenlijst moeten terugbezorgen met daarop een beschrijving van het type station (onder een gebouw of niet), het aantal pistolen, het debiet enz.

## Bronnen

1. *Etude sectorielle des émissions atmosphériques spécifiques, Collecte des données liées aux émissions du secteur des stations services ; Aries ; December 1997*

## **Andere fiches in verband hiermee**

Schriftje Lucht - basisgegevens voor het plan

- 1. Het DPSIR-model : voor een geïntegreerde aanpak van de bescherming van de luchtkwaliteit
- 2. Vaststellingen
- 28. Inventarisatie van de atmosferische emissies - het CorinAir model toegepast op Brussel
- 43. Synthese van de atmosferische emissies in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
- 56. Synthese van de atmosferische emissies eigen aan specifieke industriële sectoren
- 59. De bescherming van de luchtkwaliteit

## **Auteur(s) van de fiche**

SQUILBIN Catherine