



Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap
Departement Leefmilieu en Infrastructuur
Administratie Milieu-, Natuur-, Land- en Waterbeheer
Afdeling Algemeen Milieu- en Natuurbeleid
Cel Lucht

Saneringsplan fijn stof voor de zones met overschrijding in 2003 en aanpak fijn stofproblematiek in Vlaanderen

**Plan in uitvoering van de richtlijnen
96/62/EG en 1999/30/EG**

23 december 2005

LIJST VAN TABELLEN	5
LIJST VAN FIGUREN	6
1. INLEIDING	7
1.1 Kaderrichtlijn Luchtkwaliteit 96/62/EG en dochterrichtlijnen	7
1.2. Situatie in Vlaanderen	8
1.3. Doelstelling van dit plan	9
1.4. Relatie met andere plannen en beleidsdocumenten	10
1.4.1. <u>NEC richtlijn</u>	10
1.4.2. <u>CAFE programma</u>	10
1.5. Structuur van het plan.....	10
2. WAT IS PM.....	11
3. GEZONDHEIDSEFFECTEN VAN PM.....	13
4. KOSTEN EN BATEN VAN EEN REDUCTIEBELEID VOOR FIJN STOF	14
4.1. Kosten en baten van eerste dochterrichtlijn luchtkwaliteit.....	14
4.2. Kosten en baten van de thematische strategie	14
5. BRONNEN VAN FIJN STOF IN VLAANDEREN	17
5.1. Bronnen van primaire emissies.....	17
5.2 Bronnen van secundaire emissies en biogene bronnen	19
6. CONCENTRATIES VAN FIJN STOF IN VLAANDEREN.....	20
6.1. Gemeten concentraties in Vlaanderen.....	20
6.2. Gemodelleerde concentraties in Vlaanderen	22
6.2.1. <u>Huidige situatie</u>	22
6.2.2. <u>Toekomstige situatie</u>	23
7. MAATREGELEN	24
7.1. Generieke maatregelen	24
7.1.1. <u>Sector verkeer</u>	25
7.1.1.1. <u>Wegverkeer</u>	25
7.1.1.1.2. <u>Wegverkeer: Vlaams niveau</u>	27
1) <u>Mobiliteitsbeleid</u>	27

2)	<i>Rijgedrag</i>	27
3)	<i>Milieuvriendelijke voertuigen</i>	28
7.1.1.2.	Vliegtuigverkeer	30
7.1.1.2.1.	Vliegtuigverkeer: Internationaal niveau	30
7.1.1.2.2.	Vliegtuigverkeer: Vlaams niveau	30
7.1.1.3.	Scheepvaart	31
	<i>Binnenscheepvaart</i>	31
7.1.1.3.1.	Binnenscheepvaart: Internationaal niveau	31
7.1.1.3.2.	Binnenscheepvaart: Vlaams niveau	32
	<i>Zeescheepvaart</i>	32
7.1.1.3.3.	Zeescheepvaart: Internationaal niveau	33
7.1.1.3.4.	Zeescheepvaart: Vlaams niveau	33
7.1.2.	<u>Sector industrie</u>	34
7.1.2.1.	Diffuse emissies	35
7.1.2.2.	Geleide emissies	35
7.1.2.2.1.	<u>Algemene stofnorm</u>	36
7.1.2.2.2.	<u>Stookinstallaties</u>	36
7.1.2.2.3.	<u>Sectorale industriële maatregelen</u>	37
7.1.3.	<u>Huishoudelijke en tertiare sector</u>	46
7.1.4.	<u>Sector land- en tuinbouw</u>	47
7.2.	Generieke maatregelen naar verontreinigde zones	49
7.2.1.	<u>Sector verkeer</u>	49
7.2.1.1.	Wegverkeer	49
7.2.1.2.	Scheepvaart	50
	<i>Zeescheepvaart</i>	50
7.3.	Zonespecifieke maatregelen	51
7.3.1.	Overzicht van de overschrijdingen.....	51
7.3.2.	Onderzoek naar de bronnen van de overschrijdingen in 2003 (grenswaarde + overschrijdingsmarge) en aanpak.....	55
7.3.2.1.	Hotspot gebieden in Vlaanderen	55
7.3.2.1.1.	Gentse Kanaalzone	55
7.3.2.1.2.	Roeselare	58
7.3.2.1.3.	Oostrozebeke	60
7.3.2.1.4.	Ruisbroek.....	61
7.3.2.1.5.	Haven van Antwerpen (meetpunten Luchtbal en Boudewijnsluis)	62
7.3.2.1.6.	Menen.....	64
7.3.2.2.	Grootstedelijke gebieden.....	65
7.3.2.2.1.	Gentse agglomeratie	65
7.3.2.2.2.	Antwerpse agglomeratie.....	66
7.3.2.3.	Kleinstedelijke gebieden	67
7.3.2.3.1.	Mechelen Zuid en Mechelen Technopolis.....	67
7.3.2.3.2.	Steenokkerzeel (Zaventem).....	68
7.3.3.	Beschrijving van de andere meetpunten van het meetnet.....	69
7.3.3.1.	Kleinstedelijke gebieden	69
7.3.3.1.1.	Kortrijk	69
	Beschrijving meetpost.....	69
	Bronnen en aanpak.....	69
7.3.3.1.2.	Vilvoorde.....	70
7.3.3.1.3.	Hasselt, Destelbergen en Schoten.....	70
7.3.3.2.	Matig industriële gebieden in Vlaanderen.....	70
7.3.3.2.1.	Hoboken	70
7.3.3.2.2.	Lommel	71
7.3.3.2.3.	Herne	71
7.3.3.3.	Meetpunten in achtergrondgebied.....	72
8.	ACTIE - OVERZICHT	73

9. REFERENTIES	77
BIJLAGE 1	78
BIJLAGE 2	81
BIJLAGE 3	87
BIJLAGE 4	88
BIJLAGE 5	97

Lijst van tabellen

TABEL 1. STAPSGEWIJZE REDUCTIE VAN DE PM ₁₀ GRENSWAARDE GESOMMEERD MET DE OVERSCHRIJDINGSMARGE.	7
TABEL 2. LUCHTKWALITEITSNORMEN VOOR DE OVERIGE POLLUENTEN GESPECIFIEERD IN DE DOCHTERRICHTLIJNEN LUCHTKWALITEIT.	8
TABEL 3. KOSTEN EN BATEN VAN REDUCTIEMAATREGELEN PM ₁₀ VOOR EU15.....	14
TABEL 4. DOELSTELLINGEN VAN HET SCENARIO VAN DE THEMATISCHE STRATEGIE (TS) TEN OPZICHTE VAN CLE (CURRENT LEGISLATION) EN MTR (MAXIMUM TECHNICAL FEASIBLE REDUCTION).	15
TABEL 5. EMISSIEREDUCTIE VOOR BELGIË OP BASIS VAN DE NEC-RICHTLIJN (2010), CLE (CURRENT LEGISLATION , 2020), TS (THEMATISCHE STRAGIE, 2020) EN MFR (MAXIMUM FEASIBLE REDUCTION, 2020).....	15
TABEL 6. KOSTEN EN GEMONETARISEERDE BATEN (MILJARD EURO) VOOR CLE (CURRENT LEGISLATION) EN TS (THEMATISCHE STRATEGIE).....	15
TABEL 7. EMISSIES VAN PM ₁₀ (TON) IN VLAANDEREN VOOR HET JAAR 2003 (EMISSIE- INVENTARIS).	17
TABEL 8. EMISSIES VAN PM _{2,5} (TON) IN VLAANDEREN VOOR HET JAAR 2003 (EMISSIE- INVENTARIS).	17
TABEL 9. EMISSIES DOOR HET GANSE VERKEER EN HET WEGVERKEER IN 2003 (TON).	25
TABEL 10. OVERZICHT UITLAAT EMISSIES VAN STOF VAN DE VERSCHILLENDE VOERTUIGCATEGORIEËN.	25
TABEL 11. EURO NORMEN VOOR VOERTUIGEN EN TIJDSTIP VAN IN WERKING TREDEN.	26
TABEL 12. ALGEMENE STOF EMISSIEGRENSWAARDE VOOR LUCHT – VLAREM II.....	36
TABEL 13. EMISSIEGRENSWAARDEN BUBBEL VOOR STOF BIJ DE RAFFINADERIJEN: HUIDIGE EN NIEUWE IN 2010.....	38
TABEL 14. EMISSIEGRENSWAARDEN VOOR STOF VOOR DE GROTE STOOKINSTALLATIES VAN DE RAFFINADERIJEN	38
TABEL 15. EMISSIEGRENSWAARDEN VOOR STOF VOOR DE KATALYTISCHE KRAKERS.....	38
TABEL 16. JAARGEMIDDELDE PM ₁₀ CONCENTRATIES (µG/M ³) WAARGENOMEN OP DE VERSCHILLENDE MEETPOSTEN.	51
TABEL 17. AANTAL OVERSCHRIJDINGEN VAN DE PM ₁₀ DAGGRENSWAARDE (50 µG/M ³) VERMEERDERD MET DE OVERSCHRIJDINGSMARGE WAARGENOMEN OP DE MEETPOSTEN VAN 2001 TOT EN MET 2004.....	52
TABEL 18. AANTAL OVERSCHRIJDINGEN VAN DE DAGGEMIDDELDE GRENSWAARDE VAN 50 µG/M ³ (GELDIG VANAF 1 JANUARI 2005).....	54
TABEL 19. ACTIES UIT HET ONTWERP UITVOERINGSPROGRAMMA VAN HET ONTWERP STRATEGISCH PLAN VAN DE GENTSE KANAALZONE.....	57
TABEL 20. OVERZICHT VAN DE ACTIES MET HET OOG OP AANPAK VAN DE FIJN STOFPROBLEMATIEK IN VLAANDEREN.....	73

Lijst van figuren

FIGUUR 1. VERSCHILLENDE BIJDRAGEN AAN PM ₁₀	11
FIGUUR 2. DEELTJESVERDELING IN FUNCTIE VAN AËRODYNAMISCHE DIAMETER VAN ZWEVEND STOF.....	12
FIGUUR 3. AANDEEL (%) VAN DE VERSCHILLENDE SECTOREN IN DE PM ₁₀ EMISSIE IN VLAANDEREN, 2003.....	18
FIGUUR 4. AANDEEL (%) VAN DE VERSCHILLENDE SECTOREN IN DE PM _{2,5} EMISSIE IN VLAANDEREN, 2003.....	18
FIGUUR 5. PM ₁₀ JAARGEMIDDELDE CONCENTRATIES IN 2002 EN 2003.....	20
FIGUUR 6. PM ₁₀ JAARGEMIDDELDE CONCENTRATIES IN VLAANDEREN IN 2003.....	21
FIGUUR 7. BIJDRAGE VAN DE VERSCHILLENDE LANDBOUW- EN VEETEELTACTIVITEITEN AAN DE PM ₁₀ UITSTOOT VAN DEZE SECTOR IN 2003.....	47
FIGUUR 8. JAARGEMIDDELDE PM ₁₀ CONCENTRATIES (VLAANDEREN, 2004) : INTERPOLATIE VIA IDW4 : ALLE MEETSTATIONS ZELFDE GEWICHT.....	79
FIGUUR 9. INTERPOLATIE VIA IDW4 : DE INVLOED VAN DE “STEDELIJKE”, “INDUSTRIËLE” EN “VERKEERS” STATIONS (IN HET PAARS AANGEDUID) WERD BEPERKT TOT EEN AFSTAND VAN 5 KM. GEEN BEPERKING VOOR “RURALE” EN “VOOR-STEDELIJKE” STATIONS (DONKER BLAUW).....	80
FIGUUR 10. PM ₁₀ GEMODELLEERDE MAANDGEMIDDELDE CONCENTRATIE, JANUARI 2002, MET ALLE ANTROPOGENE (NO _x , SO ₂ , VOS, NH ₃ , PM _{2.5-10} , PM _{2.5}) VLAAMSE EMISSIES =0. DE BIJDRAGE VAN NIET-VLAAMSE BRONNEN TOT DE LUCHTKWALITEIT IN VLAANDEREN WORDT WEERGEGEVEN.....	81
FIGUUR 11. PM ₁₀ GEMODELLEERDE MAANDGEMIDDELDE CONCENTRATIE, JANUARI 2002, MET ALLE ANTROPOGENE (NO _x , SO ₂ , VOS, NH ₃ , PM _{2.5-10} , PM _{2.5}) EMISSIES. DE BIJDRAGE VAN VLAAMSE EN NIET-VLAAMSE BRONNEN TOT DE LUCHTKWALITEIT IN VLAANDEREN WORDT WEERGEGEVEN.....	82
FIGUUR 12. PM ₁₀ GEMODELLEERDE MAANDGEMIDDELDE CONCENTRATIE, MAART 2002, MET ALLE ANTROPOGENE (NO _x , SO ₂ , VOS, NH ₃ , PM _{2.5-10} , PM _{2.5}) VLAAMSE EMISSIES =0. DE BIJDRAGE VAN NIET-VLAAMSE BRONNEN TOT DE LUCHTKWALITEIT IN VLAANDEREN WORDT WEERGEGEVEN.....	82
FIGUUR 13. PM ₁₀ GEMODELLEERDE MAANDGEMIDDELDE CONCENTRATIE, MAART 2002, MET ALLE ANTROPOGENE (NO _x , SO ₂ , VOS, NH ₃ , PM _{2.5-10} , PM _{2.5}) EMISSIES. DE BIJDRAGE VAN VLAAMSE EN NIET-VLAAMSE BRONNEN TOT DE LUCHTKWALITEIT IN VLAANDEREN WORDT WEERGEGEVEN.....	83
FIGUUR 14. PM ₁₀ GEMODELLEERDE CONCENTRATIE JANUARI 2002. RELATIEF VERSCHIL TUSSEN MAANDGEMIDDELDE CONCENTRATIE IN JANUARI 2002 MET EN ZONDER VLAAMSE EMISSIES.....	84
FIGUUR 15. PM ₁₀ GEMODELLEERDE CONCENTRATIE JANUARI 2002. RELATIEF VERSCHIL TUSSEN MAANDGEMIDDELDE CONCENTRATIE IN MAART 2002 MET EN ZONDER VLAAMSE EMISSIES.....	84
FIGUUR 16. PM ₁₀ GEMODELLEERDE MAANDGEMIDDELDE CONCENTRATIE, JANUARI 2020, MET ALLE ANTROPOGENE (NO _x , SO ₂ , VOS, NH ₃ , PM _{2.5-10} , PM _{2.5}) EMISSIES. DE BIJDRAGE VAN VLAAMSE EN NIET-VLAAMSE BRONNEN TOT DE LUCHTKWALITEIT IN VLAANDEREN WORDT WEERGEGEVEN.....	85
FIGUUR 17. PM ₁₀ GEMODELLEERDE MAANDGEMIDDELDE CONCENTRATIE, MAART 2020, MET ALLE ANTROPOGENE (NO _x , SO ₂ , VOS, NH ₃ , PM _{2.5-10} , PM _{2.5}) EMISSIES. DE BIJDRAGE VAN VLAAMSE EN NIET-VLAAMSE BRONNEN TOT DE LUCHTKWALITEIT IN VLAANDEREN WORDT WEERGEGEVEN.....	86
FIGUUR 18. BIJDRAGE (%) VAN SCHIPEMISSIES TOT SAP CONCENTRATIE IN EUROPA, 1999.....	87
FIGUUR 19. BIJDRAGE (%) VAN SCHIPEMISSIES TOT PM ₁₀ CONCENTRATIE IN EUROPA, 1999.....	87

1. Inleiding

1.1 Kaderrichtlijn Luchtkwaliteit 96/62/EG en dochterrichtlijnen

Op 27 september 1996 werd de Kaderrichtlijn (96/62/EG)¹ inzake de beoordeling en het beheer van de luchtkwaliteit vastgelegd.

Deze Kaderrichtlijn heeft als algemene doelstelling de grondbeginselen om een gemeenschappelijke strategie te formuleren die erop is gericht:

- doelstellingen voor de luchtkwaliteit in de Gemeenschap te omschrijven en vast te stellen, teneinde schadelijke gevolgen voor de gezondheid van de mens en het milieu als geheel te voorkomen, te verhinderen of te verminderen;
- de luchtkwaliteit in de Lidstaten op basis van gemeenschappelijke methoden en criteria te beoordelen;
- te beschikken over adequate informatie over de luchtkwaliteit en ervoor te zorgen dat de bevolking daarover wordt ingelicht;
- goede luchtkwaliteit in stand te houden en die in de andere gevallen te verbeteren.

Deze Kaderrichtlijn vormt samen met vier dochterrichtlijnen de basis voor het kwaliteitsbeleid Lucht binnen de Europese Unie. De pollutanten die door de dochterrichtlijnen omschreven worden, zijn in de Kaderrichtlijn gedefinieerd. Het gaat om 13 pollutanten zijnde zwaveldioxide (SO₂), stikstofdioxide (NO₂), fijn stof (PM₁₀), lood (Pb), ozon (O₃), benzeen, koolmonoxide (CO), poly-aromatische koolwaterstoffen (PAK), cadmium (Cd), arseen (As), nikkel (Ni) en kwik (Hg). In de dochterrichtlijnen worden voor deze pollutanten luchtkwaliteitsnormen (grenswaarden, in een aantal gevallen alarmdrempels en in het geval van ozon, cadmium, arseen, nikkel, PAK en kwik een richt- of streefwaarde) vastgelegd. De WHO luchtkwaliteitsrichtlijnen lagen mee aan de wetenschappelijke basis van de vastgestelde waarden.

Voor fijn stof (PM₁₀), de pollutant waarop dit plan betrekking heeft, worden normen bepaald in de 1^e dochterrichtlijn (1999/30/EG). Deze richtlijn trad in werking op 19 juli 1999 en werd integraal omgezet in Vlare II op 18 januari 2002.

In deze dochterrichtlijn wordt niet enkel een grenswaarde, maar worden ook overschrijdingsmarges bepaald. De overschrijdingsmarge is het percentage van de grenswaarde waarmee deze onder de in Richtlijn 96/62/EG vastgelegde voorwaarden kan worden overschreden. Deze overschrijdingsmarge neemt lineair af vanaf de startdatum tot 0% op de datum waarop aan de grenswaarde moet worden voldaan, zijnde 1 januari 2005 voor PM₁₀. Tabel 1 geeft een overzicht van de geleidelijke afname van de PM₁₀ grenswaarde gesommeerd met de overschrijdingsmarge bepaald in de 1^e dochterrichtlijn.

¹ Richtlijn 96/62/EG van de Raad van 27 september 1996 inzake de beoordeling en het beheer van de luchtkwaliteit

Tabel 2 geeft de luchtkwaliteitsnormen voor de overige pollutanten behandeld in de dochterrichtlijnen weer.

Tabel 1. Stapsgewijze reductie van de PM₁₀ grenswaarde gesommeerd met de overschrijdingsmarge.

		Grenswaarde (µg/m ³)	Te respecteren op	2001	2002	2003	2004	2005
PM ₁₀	24 uur	50	01.01.05	70	65	60	55	50
PM ₁₀	1 jaar	40	01.01.05	46	45	43	42	40

Tabel 2. Luchtkwaliteitsnormen voor de overige pollutanten gespecificeerd in de dochterrichtlijnen luchtkwaliteit.

		Grenswaarde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Te respecteren op	2001	2002	2003	2004	2005
SO ₂	1 uur	350	01.01.05	470	440	410	380	350
SO ₂	24 uur	125	01.01.05					
NO ₂	1 uur	200	01.01.10	290	Jaarlijks 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ afname tot 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in 2010			
NO ₂	1 jaar	40	01.01.10	58	Jaarlijks 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ afname tot 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in 2010			
Pb	1 jaar	0,5	01.01.05	1	0,9	0,9	0,7	0,6
CO	Hoogste dagelijkse 8 uur	10 mg/m ³	01.01.05	16	16	14	12	10
Benzeen	1 jaar	5	01.01.10 ^{a)}	Vanaf 2005 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ afname tot 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in 2010.				
		streefwaarde		Te respecteren op				
Ozon	Hoogste dagelijkse 8 uur	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ niet te overschrijden op meer dan 25 dagen per kalenderjaar gemiddeld over 3 jaar		2010 is het eerste jaar waarvan de berekeningen worden gebruikt				
As	1 jaar	6 ng/m ³		31.12.12				
Cd	1 jaar	5 ng/m ³		31.12.12				
Ni	1 jaar	20 ng/m ³		31.12.12				
B(a)P	1 jaar	2 ng/m ³		31.12.12				

^{a)} in de Vlareme reglementering werd deze bepaling aangepast: vanaf 01.01.05 geldt een concentratieniveau van 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Conform artikel 8 van de kaderrichtlijn luchtkwaliteit dienen de lidstaten voor de zones en agglomeraties waar de luchtkwaliteitsnorm vermeerderd met de overschrijdingsmarge (indien van toepassing) wordt overschreden ervoor te zorgen dat er een plan of programma wordt opgesteld dat ertoe leidt dat binnen de daarvoor gestelde termijn aan de grenswaarde wordt voldaan. Deze plannen of programma's dienen uiterlijk twee jaar na het eind van het jaar waarin de niveaus werden waargenomen overgemaakt te worden aan de Europese Commissie.

Conform een mededeling van de Europese Commissie moet een 'extern' en 'intern' plan opgesteld en overgemaakt worden. Het extern plan bevat tabelmatig de informatie gevraagd in bijlage 4 van de kaderrichtlijn luchtkwaliteit. Het interne plan vult dit extern plan aan en beschrijft uitgebreider de waargenomen overschrijdingssituatie.

Volgens de bepalingen van de richtlijn dienen lidstaten aan de Europese Commissie te rapporteren en plannen over te maken. Voor België rapporteren de gewesten afzonderlijk en worden plannen per gewest opgesteld en overgemaakt.

1.2. Situatie in Vlaanderen

Einde 2003 werd door Vlaanderen voor de eerste maal een plan aan de Europese Commissie overgemaakt. Het behandelde de in 2001 waargenomen overschrijdingen van de normen vermeerderd met de respectieve overschrijdingsmarge, zijnde van SO₂. Dit plan diende officieel nog niet worden overgemaakt, gezien de richtlijn slechts monitoring vereiste vanaf 2002. Gezien deze SO₂-knelpunten ondertussen opgelost zijn, dienden deze niet meer hernomen te worden in de latere plannen en programma's.

Einde 2004 werd een plan overgemaakt aan de Europese Commissie betreffende de in 2002 waargenomen overschrijdingen vermeerderd met de respectieve overschrijdingsmarge. Enkel overschrijdingen van de PM₁₀ luchtkwaliteitsnormen werden vastgesteld op basis van de metingen van het automatisch meetnet van de VMM en dit in 3 Vlaamse zones, zijnde Evergem, Oostrozebeke en

Roeselare. Dit plan bevatte naast generiek beleid of generieke maatregelen, genomen en / of voorzien voor gans Vlaanderen en die de PM_{10} achtergrondwaarde beïnvloeden, ook specifiek beleid gericht op de overschrijdingsgebieden.

De reeds overgemaakt externe en interne plannen zijn beschikbaar op de website <http://vlaanderen.be/lucht>.

Einde 2005 moet aan de Europese Commissie een plan overgemaakt te worden betreffende de in 2003 in Vlaanderen waargenomen overschrijdingen van de geldende luchtkwaliteitsnormen. In dat jaar werden enkel overschrijdingen van de PM_{10} luchtkwaliteitsnormen vastgesteld.

In de toekomst worden overschrijdingen van andere normen niet uitgesloten. Zo worden overschrijdingen van de NO_2 normen, geldig vanaf 1 januari 2010, mogelijks verwacht. Echter maatregelen beschreven in dit plan zullen deze concentraties ook al gunstig beïnvloeden (specifiek voor NO_2 zijn dit de geplande verkeersmaatregelen). De klemtoon van dit plan ligt evenwel op fijn stof.

1.3. Doelstelling van dit plan

Dit plan is het intern plan dat is opgesteld om te voldoen aan de verplichtingen van de 1^e dochterrichtlijn en de Vlarem II reglementering. Tegen 31 december 2005 moet immers aan de Commissie gerapporteerd worden over de Vlaamse locaties waar in 2003 de luchtkwaliteitsnormen werden overschreden.

Aangezien het intern plan het Vlaamse beleid verder uitwerkt en verfijnt is een discussie hieromtrent met de stakeholders onder vorm van adviesvragen aan SERV en MINA Raad opportuun. Gezien de tijdsspanne die rest, zal dit intern plan de Europese Commissie na 31 december 2005 bereiken. Dit moet toelaten in de definitieve versie terdege rekening te houden met de adviezen van de stakeholders. Het extern plan, waarin informatie tabelmatig wordt overgemaakt, zal wel tijdig aan de Europese Commissie gecommuniceerd worden.

Echter, dit plan is opgesteld niet enkel ter voldoening van de regelgeving, maar vooral om de gezondheid van de Vlaamse burger te beschermen. In heel Vlaanderen worden immers hoge fijn stof concentraties waargenomen. Modelleringen op internationaal niveau tonen dat de fijn stof concentraties in Vlaanderen (Benelux) momenteel tot de hoogste in Europa behoren. Toekomstinschattingen geven een nog minder positief beeld: hoewel de concentraties beduidend dalen t.o.v. heden, vormt Vlaanderen in 2020, samen met een zone in de voormalige USSR, hét hotspotgebied wat betreft fijn stof concentraties in de omgevingslucht. Dit zelfs ná doorrekening van de reeds geplande beleidsmaatregelen ter vermindering van de luchtverontreiniging. Deze informatie, gecombineerd met de wetenschap dat fijn stof zeer nadelige gezondheidseffecten met zich meebrengt, maakt de bestrijding van fijn stof tot een uiterst belangrijk thema voor het Vlaamse milieubeleid.

Met de uitwerking van dit plan wordt een substantiële bijdrage aan een verlaging van de fijn stof concentraties in de Vlaamse omgevingslucht en dus een verbetering van de levensomstandigheden van elke burger beoogd.

Dit plan is een stofplan dat focust op PM_{10} . Dit ter uitvoering van de verplichtingen van de regelgeving; enkel overschrijdingen van de PM_{10} luchtkwaliteitsnormen werden tot op heden vastgesteld. Tevens zijn momenteel nog steeds meer meetgegevens beschikbaar over deze fijn stof fractie. Echter, naar gezondheidseffecten toe vormt $PM_{2,5}$ een belangrijkere fijn stof fractie. De beleidsklemtoon zal dus meer en meer, ook op Europees vlak, verschuiven naar deze pollutant. Waar informatie beschikbaar is over $PM_{2,5}$, is deze mee opgenomen in dit plan als overweging.

Eveneens wordt in dit stofplan ook aandacht besteed aan sommige andere pollutanten (zoals NO_2), wanneer deze op geïntegreerde wijze met fijn stof kunnen worden aangepakt.

1.4. Relatie met andere plannen en beleidsdocumenten

1.4.1. NEC richtlijn

De bestrijding van de fijn stof problematiek kan niet los gezien worden van andere plannen en beleidsdocumenten omtrent luchtverontreiniging.

Fijn stof is in de omgevingslucht niet enkel ten gevolge van primaire emissies aanwezig, maar wordt ook op secundaire wijze gevormd als reactieproduct van SO₂, NO_x, NH₃ en VOS. Een reductie van deze polluenten wordt beoogd met de NEC richtlijn (2001/81/EG)². In navolging van deze richtlijn werd een emissiereductieprogramma voor het Vlaamse Gewest voor deze polluenten opgesteld. De Vlaamse Regering keurde dit programma goed op 12 december 2003. Dit programma wordt tegen einde 2006 geactualiseerd; voorzien is dat de Vlaamse Regering advies vraagt aan de raden over dit geactualiseerde programma in de loop van 2006.

De samenhang tussen fijn stof en de polluenten van de NEC richtlijn is duidelijk. Dit plan spitst zich echter enkel toe op primair fijn stof en niet op de secundaire precursoren, waarvoor naar het NEC reductieprogramma verwezen wordt. Het is evenwel de bedoeling in de toekomst een gezamenlijk beleid te ontwikkelen en hierover gezamenlijk te rapporteren.

1.4.2. CAFE programma

Binnen het 6^e Europese Milieu Actie Programma lanceerde de Europese Commissie het 'Clean Air for Europe' (CAFE) proces in 2001. Het CAFE programma analyseert maatregelen en dient ter beleidsontwikkeling. Dit programma onderbouwde de Thematische Strategie Luchtverontreiniging die door de Commissie werd uitgebracht 21 september 2005. Binnen dit kader worden fijn stof en ozon erkend als de meest prioritaire te bestrijden polluenten.

Binnen het CAFE programma en de thematische strategie is een EU-beleid opgesteld met Europese maatregelen. In synergie hiermee dienen lokale maatregelen uitgevoerd te worden. De lokale maatregelen worden in dit plan opgelijst. Het is niet de intentie in dit plan het voorgestelde Europese programma te evalueren. Wel wordt in dit plan in een aantal gevallen aangegeven welke Europese maatregelen voor deze bronnen complementair nodig zijn aan lokale maatregelen.

1.5. Structuur van het plan

Teneinde een globaal plan voor te leggen waarin de fijn stof problematiek in Vlaanderen beschreven wordt, worden in de eerste hoofdstukken algemene aspecten van fijn stof aangehaald. Hoofdstuk 2 beschrijft beknopt wat onder fijn stof verstaan wordt en hoofdstuk 3 licht de nadelige gezondheidseffecten van fijn stof toe. Dat de aanpak van fijn stof voordelig is en eveneens aan te moedigen vanuit economisch standpunt wordt toegelicht in het 4^e hoofdstuk waarin de kosten baten analyse van de 1^e dochterrichtlijn en de thematische strategie wordt weergegeven. Het 5^e hoofdstuk geeft een overzicht van de bronnen van fijn stof en de bijhorende emissies. Een overzicht van de concentraties van fijn stof in Vlaanderen wordt in het volgende, 6^e, hoofdstuk gegeven waarin gemeten concentraties worden onderscheiden van gemodelleerde. De voor de toekomst gemodelleerde concentraties worden eveneens in dit hoofdstuk weergegeven. De focus van dit plan ligt evenwel op de aanpak van de hoge fijn stof concentraties in Vlaanderen. Genomen en geplande maatregelen worden opgelijst in hoofdstuk 7 voor de verschillende bronnen van fijn stof in Vlaanderen. Teneinde deze bronnen terdege aan te pakken wordt er zowel op generiek niveau als op zone niveau naar maatregelen gekeken. Een overzicht van de verschillende in het plan opgenoemde acties wordt in het laatste, 8^e, hoofdstuk gegeven.

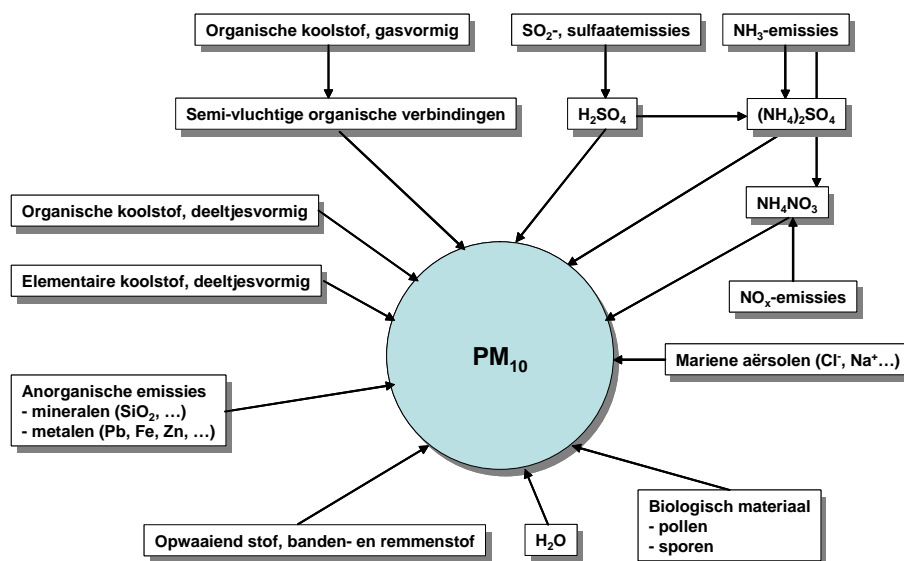
² Richtlijn 2001/81/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2001 inzake nationale emissieplafonds voor bepaalde luchtverontreinigende stoffen.

2. Wat is PM

Fijn stof omvat alle deeltjes, vaste en vloeibare, die in de atmosfeer rondzweven. Ze kunnen er enkele uren tot maanden verblijven in functie van hun eigenschappen (o.m. deeltjesgrootte) en van de meteorologische omstandigheden.

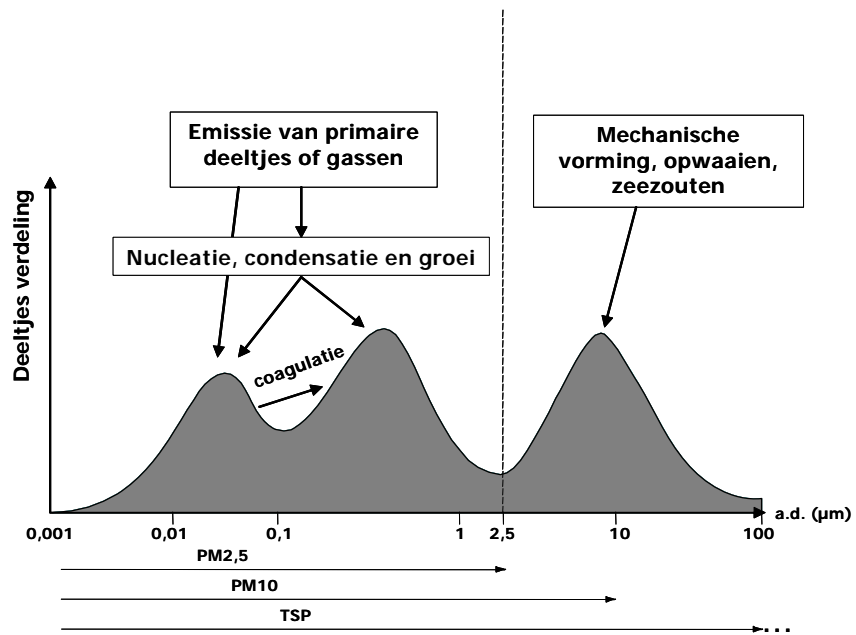
De stofdeeltjes worden veelal ingedeeld volgens grootte. De meest besproken fracties zijn PM_{10} , $PM_{2,5}$ tot zelfs $PM_{0,1}$. Dit zijn de fracties van deeltjes met een aërodynamische³ diameter (a.d.) van 10 μm , 2,5 μm en 0,1 μm . Deze deeltjes (PM_{10} en kleiner) kunnen doordringen tot in de diepere luchtwegen en daar gezondheidseffecten veroorzaken.

De deeltjes kunnen van menselijke oorsprong zijn (antropogene aard) of van natuurlijke oorsprong. Ze worden volgens hun vormingswijze ingedeeld in primaire en secundaire deeltjes. Primaire deeltjes worden rechtstreeks in de atmosfeer uitgestoten (roet, verwaaien van ertsen, ...). Secundaire deeltjes ontstaan in de atmosfeer door condensatie uit de gasfase (van SO_2 , NO_x , NH_3 , VOS). In de eerste vormingsfase van deeltjes uit condensatiereacties van gassen, worden zeer snel zeer kleine vaste deeltjes gevormd. Die kleine deeltjes zijn zeer beweeglijk en klonten samen in een luchtige structuur. Als die deeltjes hygroscopisch zijn, zullen ze in de atmosfeer water aantrekken en door oplossen en herkristalliseren compacte deeltjes vormen (zouten). Zijn ze hydrofoob (waterafstotend) dan blijven ze een luchtige structuur met kleine dichtheid behouden (v.b. roet). Deze hydrofobe deeltjes hebben de langste verblijftijd in de atmosfeer. Aan de deeltjes kunnen er zware metalen, PAK's en andere gevaarlijke stoffen geadsorbeerd zijn.



Figuur 1. Verschillende bijdragen aan PM_{10} .

³ Aërodynamische diameter: de diameter van een bolvormig deeltje dat in de omgevingslucht hetzelfde gedrag vertoont als het stofdeeltje.



Figuur 2. Deeltjesverdeling in functie van aërodynamische diameter van zwevend stof.

3. Gezondheidseffecten van PM

Momenteel wordt fijn stof gezien als één van de belangrijkste luchtverontreinigende stoffen die leiden tot nadelige gezondheidseffecten. Grootschalige epidemiologische studies in Noord-Amerika en Europa hebben verbanden aangetoond tussen de verandering in dagelijks gemiddelde concentraties aan PM en korte termijn gezondheidseffecten. Bij korte episodes (24 uur) van luchtvervuiling worden bestaande gezondheidsproblemen zoals luchtweginfecties en astma ernstiger. Er worden meer gevallen van hoest, luchtwegklachten en het gebruik van bronchodilatoren gemeld. Het aantal spoedopnames voor luchtwegklachten neemt ook toe, evenals het aantal acute sterfgevallen, vaak bij ouderen met reeds verzwakte hart- en longfuncties.

Naast de korte termijn effecten zijn er ook gegevens over chronische gezondheidseffecten. De Wereldgezondheidsorganisatie (WGO) maakt melding van een verminderde longfunctie, een toename van chronische luchtwegaandoeningen (v.b. bronchitis, emphyseem astma) en een verminderde levensverwachting. Uit MIRA-T 2004 (Van Steertegem *et al.*, 2004) blijkt dat bij ongewijzigde concentraties aan fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) iedereen in Vlaanderen in zijn leven gemiddeld een derde van een gezond levensjaar (DALY) zal verliezen

Van zwevend stof gaat de aandacht voor de gezondheidseffecten uit naar de fractie PM_{10} en kleiner. Dit komt door de plaats van afzetting in het ademhalingssysteem. PM_{10} wordt hierbij gedefinieerd als de thoracale fractie van het stof of de fractie die binnendringt in de diepere luchtwegen. De fractie groter dan $PM_{2,5}$ ($PM_{10} - PM_{2,5}$) wordt hoofdzakelijk afgezet in de bovenste luchtwegen. De fijnere deeltjes ($PM_{2,5}$) zetten zich af in de bronchi en in de longblaasjes. Grovere deeltjes worden daardoor meestal in verband gebracht met ziekteverschijnselen die plaatsvinden in het bovenste deel van het ademhalingsstelsel (verergering van astma), terwijl de fijne fractie vaker in verband wordt gebracht met ernstigere effecten met ziekenhuisopnamen en vroegtijdige sterfte tot gevolg.

Fijn stof heeft echter over de werkingsmechanismen een groot deel van zijn geheimen nog niet prijs gegeven. Zo zouden het aantal deeltjes en de samenstelling van de deeltjes ook een rol kunnen spelen in de gezondheidseffecten. Toxicologisch onderzoek suggereert dat de aanwezigheid van kankerverwekkende stoffen en metalen op stof, roet en de ultrafijne fractie een deel van de gezondheidsimpact van stof zou kunnen verklaren. Hierbij komt de fractie $PM_{2,5}$ op de voorgrond, evenals de nog kleinere fractie (ultrafijne deeltjes of deeltjes met een a.d. kleiner dan $0,1 \mu m$). Dit betekent echter niet dat de PM_{10} -fractie onschuldig zou zijn.

Een aantal emissiebronnen worden naar voor geschoven, die mogelijk geassocieerd kunnen worden met gezondheidseffecten en waarvan de emissies zich binnen de fractie $PM_{2,5}$ bevinden, meer bepaald motorvoertuigen, motoren met inwendige verbranding (stookemissies) en verbranding van kool, zware stookolie en hout. Dit betekent dat er zeker aandacht moet zijn voor verkeersemisies en verbrandingsemisies.

Er bestaat echter wetenschappelijk geen algemeen duidelijk beeld over alle bronnen die schadelijk zijn en alle bronnen die onschadelijk zijn. Op dit ogenblik is er dus geen reden om bepaalde sectoren uit te sluiten bij het doorlichten op mogelijkheden voor emissiereductie.

4. Kosten en baten van een reductiebeleid voor fijn stof

Een specifieke kosten – baten analyse voor de maatregelen opgenomen in dit plan werd nog niet gemaakt. Gezien de maatregelen worden genomen in het kader van de Europese verplichtingen is het evenwel duidelijk dat de maatregelen deel uitmaken van een kosteneffectief maatregelenpakket dat op Europees niveau is bepaald en waarvan de additionele lokale maatregelen inherent deel uitmaken.

Om een beeld te schetsen van de verhouding tussen de kosten en de baten, wordt er hierna ingegaan op de kosten – baten analyse uitgevoerd in kader van de eerste dochterrichtlijn luchtkwaliteit enerzijds en in kader van de door de Europese Commissie voorgestelde thematische strategie anderzijds.

4.1. Kosten en baten van eerste dochterrichtlijn luchtkwaliteit

In opdracht van de Europese Commissie werd er een kosten baten studie uitgevoerd (Olsthoorn *et al.*, 1997) naar aanleiding van de eerste dochterrichtlijn luchtkwaliteit 1999/30/EG. Deze studie geeft een overzicht van de kosten en de baten die verbonden zijn aan het invoeren van grenswaarden voor SO₂, NO_x, PM₁₀ en Pb. De auteurs van de studie merkten op dat er onder meer voor PM₁₀ weinig gegevens beschikbaar waren. Ook verschilden de aannames (destijds voorgestelde wetgeving zoals emissiegrenswaarden voor voertuigen) met de realiteit (uiteindelijk goedgekeurde wetgeving) en waren niet alle bronnen voor PM₁₀ opgenomen. De auteurs gaven ook mee dat de baten onderschat zijn omdat men zich heeft beperkt tot gezondheid en nieuwe gebouwen en materialen⁴. Belangrijk te vermelden is ook dat de studie gebaseerd is op de impact op steden. Bovendien werd er rekening gehouden met een daggrenswaarde van 50 µg/m³ die maximaal 25 maal (i.p.v. 35 maal) mag overschreden worden en een jaargemiddelde grenswaarde van 30 µg/m³ (i.p.v. 40 µg/m³)

Uit Tabel 3 blijkt dat op Europees vlak (EU15) voor PM₁₀ de baten bij invoering van de grenswaarden heel wat groter zijn dan de kosten.

Tabel 3. Kosten en baten van reductiemaatregelen PM₁₀ voor EU15⁵

Polluent	Geschatte kosten (miljoen ECU of Euro)	Geschatte baten (miljoen ECU of Euro)
PM ₁₀	87 – 225 (50 – 300*)	5.007 – 51.246

* Rekening houdende met onzekerheid van de luchtkwaliteitsmodellering

4.2. Kosten en baten van de thematische strategie

Zoals vermeld in 1.4.2. heeft de Europese Commissie een ‘thematische strategie’ rond luchtverontreiniging uitgewerkt. De pollutanten die een rol spelen binnen deze strategie zijn SO₂, NO_x, NH₃, ozon en fijn stof (PM_{2,5}). Het gaat dus, naast fijn stof zelf (PM_{2,5}) over de precursoren van fijn stof (SO₂, NO_x, NH₃) enerzijds en ozon dat ook deels gevormd wordt door precursoren van fijn stof anderzijds. Hierdoor is de evaluatie van de kosten en baten van deze thematische strategie interessant om mee te nemen in het stofplan. Er is echter binnen de thematische strategie niet meer ingegaan op PM₁₀ waardoor er geen bijkomende informatie is over de kosten en baten voor het behalen van de grenswaarden van PM₁₀.

Ter voorbereiding van de thematische strategie werd door de Europese Commissie het CAFE proces opgestart. De voornaamste elementen van CAFE worden beschreven in de communicatie van de Commissie hierover (COM(2001)245). Over deze communicatie zijn er in 2001 onder voorzitterschap van België raadsconclusies geweest. Uit de analyses die werden gedaan binnen het CAFE-proces bleek dat de doelstellingen van het 6^e Milieuactieprogramma (EAP) niet haalbaar waren tegen 2020, zelfs niet met inzet van alle beschikbare technische maatregelen. Hierdoor worden er binnen de thematische strategie nieuwe doelstellingen ontwikkeld.

⁴ Olsthoorn (X.) *et al.*, p. 71.

⁵ Olsthoorn (X) *et al.*, p. 72.

Ter voorbereiding van de beslissing over het ambitieniveau van de thematische strategie, werden er 3 scenario's doorgerekend met een verschillend ambitieniveau. De algemene doelstellingen zijn:

- Voor de effecten van fijn stof op de gezondheid: een reductie van het aantal verloren levensjaren op de meest kosteneffectieve manier voor de EU als geheel.
- Inzake verzuring, eutrofiëring en troposferisch ozon gaat men uit van een 'gap closure' tussen het CLE-niveau in 2020 ('current legislation' of bij uitvoering van huidig beleid) en het MTFR-niveau in 2020 ('maximum technical feasible reduction' of maximaal haalbare reductie met in zet van alle mogelijke technische maatregelen).

Op basis van een kosten – baten evaluatie van verschillende scenario's besliste de Europese Commissie om voor de thematische strategie de in de onderstaande tabel opgenomen doelstellingen te hanteren:

Tabel 4. Doelstellingen van het scenario van de thematische strategie (TS) ten opzichte van CLE (current legislation) en MFR (maximum technical feasible reduction).

	CLE	TS	MFR
Verloren levensjaren t.g.v. PM _{2,5} (voor de EU, miljoen levensjaren)	137 (0%)	106,5 (75%)	96 (100%)
Verzuring (per lidstaat, gap-closure voor depositie boven kritische lasten, %)	0%	55%	100%
Eutrofiëring (per lidstaat, gap-closure voor depositie boven kritische lasten, %)	0%	55%	100%
Ozon (per lidstaat, gap closure voor de SOM35, %)	0%	60%	100%

De emissiereducties die hiervoor in België moeten gerealiseerd worden zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 5. Emissiereductie voor België op basis van de NEC-richtlijn (2010), CLE (current legislation , 2020), TS (thematische stragie, 2020) en MFR (maximum feasible reduction, 2020).

	België				
	2000	2010 NEC	2020 BAU	2020 T.S.	2020 MFR
SO ₂	187	99 (-47%)	83 (-56%)	57 (-70%)	50
NO _x	333	176 (-47%)	190 (-43%)	137 (-59%)	117
VOS	242	139 (-43%)	144 (-40%)	118 (-51%)	114
NH ₃	81	74 (-9%)	76 (-6%)	59 (-27%)	47
PM _{2,5}	43		24 (-44%)	17 (-60%)	16

In de volgende tabel wordt de kosten en de baten die gepaard gaan met de thematische strategie weergegeven. Zowel voor België als voor de EU in zijn geheel overschrijden de baten van de thematische strategie ruimschoots de kosten voor de maatregelen die ervoor moeten worden genomen.

Tabel 6. Kosten en gemonetariseerde baten (miljard euro) voor CLE (current legislation) en TS (thematische strategie)

	België		EU 25			
	2000	2020 CLE	2020 T.S.	2000	2020 BAU	2020 T.S.

Kosten t.g.v. de gezondheidseffecten	10,3-29,1	7,1-22,4	5,7-18,0	276-790	189-609	148-476
Bijkomende baten t.o.v. baseline 2020			1,4-4,4			41-133
Kosten voor reducties	n.g.	2,0	2,3	n.g.	65,9	73,1
Bijkomende kosten t.o.v. baseline 2020			0,3			7,2

Opm: grijze vakjes zijn eigen berekeningen van de cel lucht, op basis van: voor O₃ scenario A en voor PM het gemiddelde van A en B – officiële cijfers van de Europese Commissie cijfers nog niet beschikbaar.

Om de doelstellingen te bereiken zullen er op Europees niveau diverse maatregelen worden uitgewerkt zoals herziening van de NEC-richtlijn, bepalingen (zoals normen) omtrent PM_{2,5}, ...

5. Bronnen van fijn stof in Vlaanderen

5.1. Bronnen van primaire emissies

Een emissie-inventaris voor Vlaanderen voor PM₁₀ en PM_{2,5} werd voor de eerste maal opgenomen in 'Lozingen in de lucht' (VMM) voor het jaar 2002. Onderstaande tabellen geven de bijdrage van de verschillende bronnen voor PM₁₀ en PM_{2,5} in 2003 weer. De indeling voor PM₁₀ wordt in dit plan meer gedetailleerd weergegeven dan deze voor PM_{2,5}.

Tabel 7. Emissies van PM₁₀ (ton) in Vlaanderen voor het jaar 2003 (emissie-inventaris).

Sector	PM ₁₀ emissies (ton) zoals gerapporteerd in emissie-inventaris VMM
Elektriciteitscentrales	1138
Raffinaderijen	1477
Industrie	5745 (verbranding + proces)
- Ijzer en staal	- 592 (28 stook- en 564 procesemissies)
- Non-ferro	- 863 (96 stook- en 767(*) procesemissies)
- Chemie	- 836 (574 stook- en 264 procesemissies)
- Voeding, dranken, tabak	- 391 (336 stook- en 55 procesemissies)
- Papier en uitgeverijen	- 8 (8 stook- en 0 procesemissies)
- Minerale niet-metaal (vnl steenbakkerijen)	- 1713 (142 stook- en 1571 procesemissies)
- Metaalverwerkende nijverheid	- 69 (12 stook- en 57 procesemissies)
- Textiel, leder en kleding	- 20 (20 stook- en 0 procesemissies)
- Andere	- 558 (558 stook- en 0 procesemissies)
- Spaanplaatsector (nog niet opgenomen in emissie-inventaris)	- 693
WKK	9
Bevolking	1516
Verkeer uitlaatemissies	5054
Verkeer niet-uitlaat (slijtage van banden, wegdek, remmen, rails,...)	2250
Land- en tuinbouw en veeteelt	4110 + 19300 (**)
- stookemissies (vnl tgv zware stookolie)	- 534
- kippen, runderen varkens (stallen)	- 2107
- Verkeer	- 1468
- Slijtage van het wegdek	- 19300 (**)
Andere	601
Totaal	21900 + 19300 (**)

(*) De emissiefactor die leidt tot deze hoge emissie wordt momenteel herbekeken in een onderzoek i.o.v. de Vlaamse Overheid – Aminal.

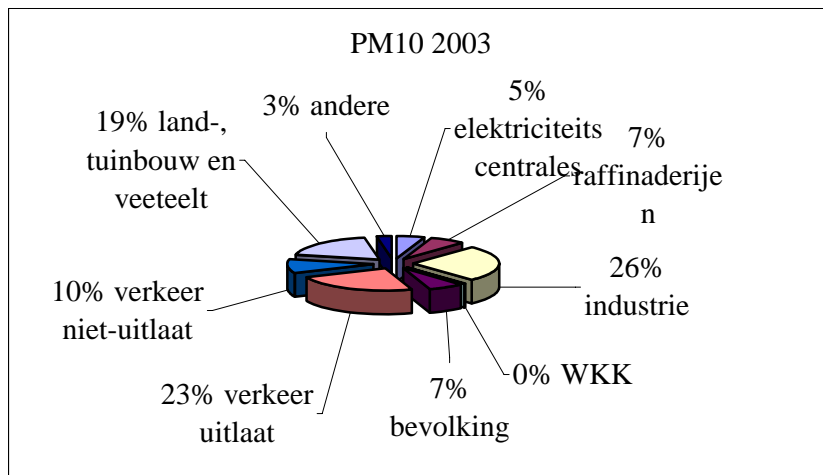
(**) 'Slijtage van het wegdek' bij land- en tuinbouw gaat over landbouwvoertuigen die 'off-road' of op landbouwgronden rijden. Deze emissie is gebaseerd op een onzekere emissiefactor. De betrouwbaarheid van de aangewende emissiefactor wordt momenteel onderzocht in een onderzoek i.o.v. de Vlaamse Overheid - Aminal.

Tabel 8. Emissies van PM_{2,5} (ton) in Vlaanderen voor het jaar 2003 (emissie-inventaris).

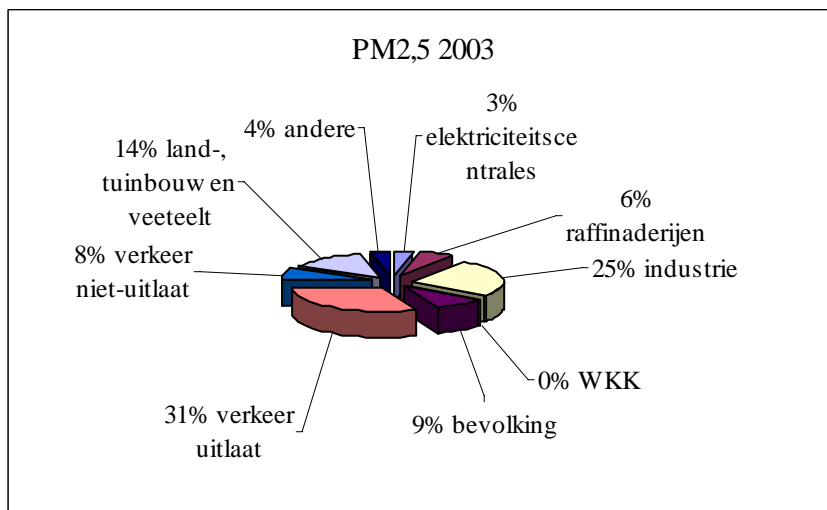
Sector	PM _{2,5} emissies (ton) zoals gerapporteerd in emissie-inventaris VMM
Elektriciteitscentrales	561
Raffinaderijen	1009
Industrie	4188
WKK	9
Bevolking	1428
Verkeer uitlaat	5001
Verkeer niet-uitlaat	1247
Land- en tuinbouw en veeteelt	2303
Andere	601
Totaal	16346

Niet in de tabel opgenomen bronnen zijn de natuurlijke bijdrage enerzijds en diffuse emissies van allerlei aard zoals bij op- en overslag bedrijven anderzijds. Naar deze bijdrage wordt eveneens onderzoek verricht gedurende 2005 i.o.v. de Vlaamse Overheid - Aminoral.

Onderstaande figuren geven het aandeel (%) van de verschillende sectoren in de PM₁₀ en PM_{2,5}-emissies in Vlaanderen weer voor 2003. Hierbij werd voor PM₁₀ de factor ‘slijtage van het wegdek’ bij land- en tuinbouw buiten beschouwing gelaten wegens de onzekerheid die hieromtrent heerst en gezien deze factor momenteel opnieuw herzien en geëvalueerd wordt. Voorlopige onderzoeksresultaten duiden op een beduidend lagere bijdrage dan vermeld in Tabel 7; een uitstoot in de grootte-orde van enkele kiloton wordt begroot. Deze activiteit wordt ingeschat niet bij te dragen tot de PM_{2,5} emissies.



Figuur 3. Aandeel (%) van de verschillende sectoren in de PM₁₀ emissie in Vlaanderen, 2003.



Figuur 4. Aandeel (%) van de verschillende sectoren in de PM_{2,5} emissie in Vlaanderen, 2003.

Uit deze figuren blijkt verkeer (uitlaat + niet-uitlaat⁶) het meest bij te dragen tot de PM₁₀ en PM_{2,5} emissie, namelijk voor respectievelijk 33% en 39%, gevolgd door industrie met respectievelijk 26% en 25% en land-, tuinbouw en veeteelt met respectievelijk 19% en 14%. Verkeer blijkt dus een belangrijke bron van PM₁₀ en zeker ook van PM_{2,5}. Het feit indachtig dat aan PM_{2,5} nog meer schadelijke gezondheidseffecten gerelateerd worden en dat verbrandingsdeeltjes van verkeer mogelijk een intrinsiek meer nadelig karakter vertonen, vormt verkeer een belangrijke aan te pakken bron.

⁶ Emissies t.g.v. slijtage van banden, remmen, wegdek,...

Bovendien leidt het verkeer door zijn directe nabijheid tot woningen en andere gevoelige bestemmingen tot belangrijke blootstelling van mensen.

In het vermelde rapport 'lozingen in de lucht, 1990 – 2003' (VMM, 2004) wordt eveneens de evolutie van de PM₁₀ en PM_{2,5} emissies in Vlaanderen gegeven; in de periode 1995 – 2003 dalen de PM₁₀ en PM_{2,5} emissies met bijna 18%, respectievelijk 33%. De industriële emissies dalen in die periode door gebruik van nieuwe technologieën en schonere brandstoffen. Het aandeel van de raffinaderijen ligt in 2003 hoger dan de jaren daarvoor, dit door een hogere stofuitstoot bij één raffinaderij. De emissies van de andere sectoren blijven nagenoeg stabiel.

5.2 Bronnen van secundaire emissies en biogene bronnen

Zoals vermeld wordt het fijn stof in de omgevingslucht niet enkel op primaire wijze uitgestoten, maar ook op secundaire wijze gevormd door condensatiereacties van SO₂, NO_x, NH₃, VOS. Tevens wordt fijn stof op natuurlijke wijze uitgestoten; zo kunnen zich vb. zeezouten, terpeendeeltjes, opwaaiend bodemstof, ... zich in de lucht bevinden.

Gezien de secundaire deeltjes zich veelal vormen op enige afstand van het emissiepunt en deze vorming ook afhankelijk is van de meteorologische omstandigheden, kan de brongrootte van een precursor van fijn stof niet rechtlijnig verbonden worden aan een bijdrage tot de fijn stof concentraties in de omgevingslucht. Voor de emissies en het beleid rond deze bronnen van fijn stof precursoren wordt verwezen naar het NEC-reductieprogramma van het Vlaamse Gewest (te consulteren op <http://vlaanderen.be/lucht>).

Biogene bronnen worden geacht ook beduidend bij te kunnen dragen tot de fijn stof concentraties in de omgevingslucht. Deze natuurlijke bronnen vallen niet te beïnvloeden door beleidsmaatregelen. In Nederland worden zeezout en bodemstof ingeschat voor 20 – 30% bij te dragen aan de jaargemiddelde fijn stof concentraties. Nederlandse eerste inschattingen van de lange termijn gemiddelde bijdrage van zeezoutaërosolen aan de fijn stofconcentraties in Nederland begroten deze bijdrage op 4 – 5 µg/m³ (6 – 7 µg/m³ aan de kust, 2 – 3 µg/m³ in Limburg en aan de Oostgrens). Echter, duidelijkheid over de verschillende bronnen en hun bijdragen is er nog niet. Bovendien wordt de gezondheidsimpact van natuurlijke fijn stof deeltjes beperkt tot verwaarloosbaar geacht.

6. Concentraties van fijn stof in Vlaanderen

6.1. Gemeten concentraties in Vlaanderen

Daggrenswaarde

PM₁₀ concentratiemetingen werden in Vlaanderen opgestart in de loop van 1995 in een tiental meetstations. Eind 2003 werden er op 22 locaties PM₁₀ metingen uitgevoerd.

Sinds 2000 wordt er door de VMM PM_{2,5} gemeten. Eind 2003 wordt er op zeven plaatsen in Vlaanderen PM_{2,5} gemeten.

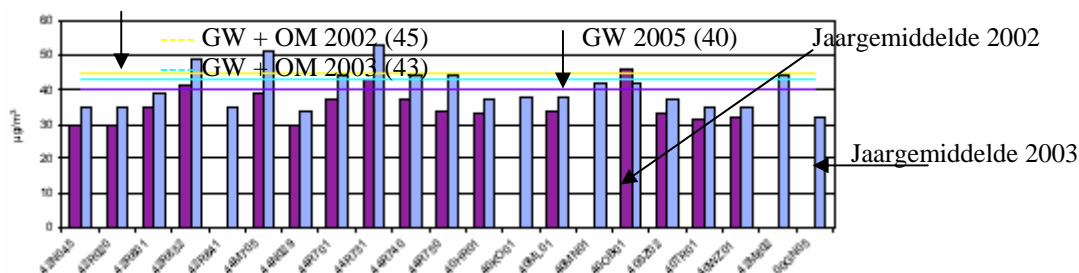
In 2003 werd de PM₁₀ daggrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens (50 µg PM₁₀/m³) in alle 21 meetstations overschreden (het pas in juli 2003 opgestarte meetstation Antwerpen-Linkeroever niet mee in beschouwing genomen). De daggrenswaarde vermeerderd met de overschrijdingsmarge van toepassing voor dat jaar (zijnde 60 µg/m³) werd in kalenderjaar 2003 op 13 van de 21 meetlocaties overschreden. Het grootst aantal overschrijdingen in 2003 werd zowel voor de daggrenswaarde, als de grenswaarde vermeerderd met de overschrijdingsmarge vastgesteld in Roeselare. Het aantal overschrijdingen van de daggrenswaarde (50 µg/m³) is in 2003 in alle stations gestegen t.o.v. 2002.

Voor PM_{2,5} zijn er, voorlopig, nog geen Europese of Vlaamse luchtkwaliteitsnormen. Deze worden wel gepland binnen de herziening van de Europese Kaderrichtlijn Luchtkwaliteit en de 1^e drie bijhorende dochterrichtlijnen.

Jaargrenswaarde

De grenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens (40 µg/m³) werd op 9 van de 21 stations overschreden in 2003. De hoogste jaargemiddelde concentratie van 53 µg/m³ werd gemeten in het station te Evergem.

Onderstaande figuur geeft de jaargemiddelde PM₁₀ concentraties weer in het kalenderjaar 2002 en 2003 voor de verschillende stations in Vlaanderen. In de figuur worden de jaargemiddelden getoetst aan de grenswaarde en aan de respectievelijke grenswaarde vermeerderd met de overschrijdingsmarge. Uit de figuur blijkt duidelijk dat de jaargemiddelden in 2003 hoger liggen dan deze in 2002.

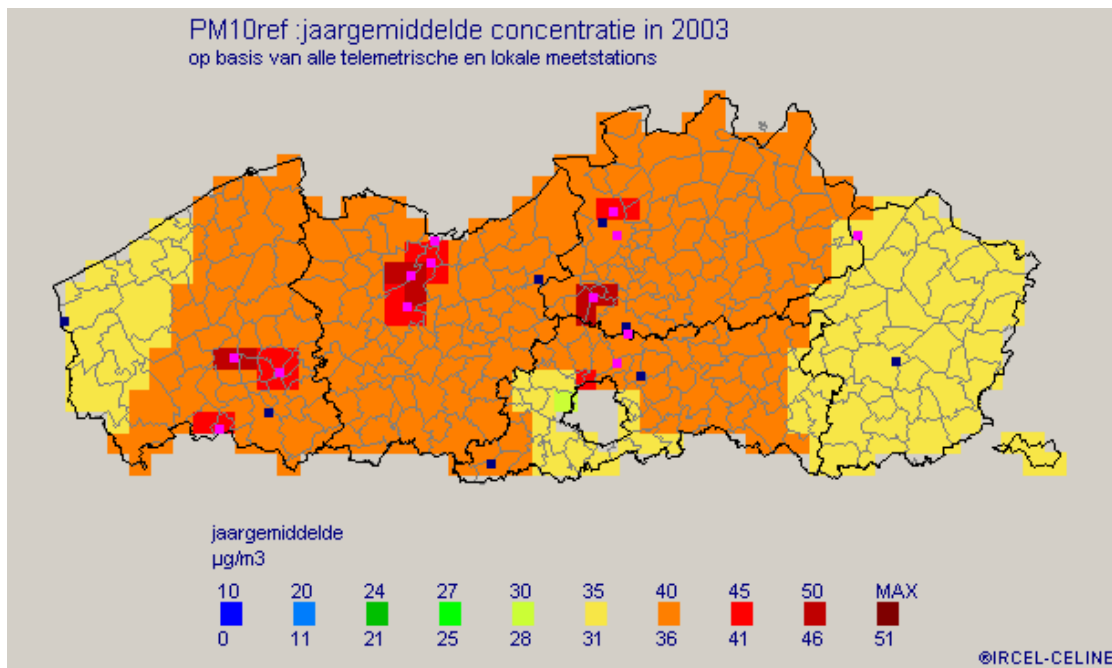


Figuur 5. PM₁₀ jaargemiddelde concentraties in 2002 en 2003.

Figuur 6 geeft de jaargemiddelde PM₁₀ concentraties in het kalenderjaar 2003 in Vlaanderen weer. De interpolatiekaartjes kwamen tot stand door de verschillende meetlocaties in Vlaanderen in rekening te brengen en de nabijgelegen meetstations van de andere Gewesten. Deze kaart geeft een benaderend beeld van de fijn stof concentraties in Vlaanderen; het resultaat is immers deels afhankelijk van het aantal meetstations en de juiste locatie ervan.

Opgemerkt wordt dat de hieronder weergegeven figuur tot stand kwam met behulp van een aangepaste interpolatietechniek i.p.v. de tot hiertoe steeds door de VMM gebruikte techniek. Deze figuur verschilt dus van de figuur weergegeven in het rapport 'Luchtkwaliteit in het Vlaamse Gewest, 2003' (VMM, 2004). De klassieke interpolatietechniek veronderstelt een ruimtelijke homogeniteit, i.e. alle meetlocaties zijn op de zelfde manier representatief voor hun omgeving. Dit is echter niet altijd het geval. Deze techniek kan dus, v.b. rond industriële stations, leiden tot overschatte concentraties in de

omgeving van die stations. Om dit (deels) op te lossen werd de techniek aangepast en wordt rekening gehouden met de classificatie van de meetstations. De invloedssfeer van de stedelijke, industriële en verkeersmeetstations (roze punten op Figuur 6) wordt beperkt. Voorwaarde voor toepassing van deze techniek is de beschikbaarheid van voldoende rurale en voorstedelijke stations (blauwe punten op Figuur 6) om een goede inschatting te kunnen maken van de fijn stof “achtergrondconcentraties” in Vlaanderen.. In 2003 was de beschikbaarheid van voorstedelijk en rurale Vlaamse PM10 meetstations nog beperkt. Dit kan leiden tot een onder- of overschatting van de achtergrondconcentraties in een aantal regio's. Zowel de resultaten van de klassieke als de aangepaste interpolatietechniek dienen dus genuanceerd geïnterpreteerd te worden. De aangepaste techniek geeft een beter algemeen beeld van de PM₁₀ vervuiling in Vlaanderen. Meer informatie over de interpolatietechnieken wordt gegeven in bijlage 1.



Figuur 6. PM₁₀ jaargemiddelde concentraties in Vlaanderen in 2003.

De hoogste jaargemiddelde concentraties komen in het kalenderjaar 2003 voor in Oost- en West-Vlaanderen (Roeselare, Menen, en in de omgeving van de Gentse Kanaalzone) en in het westen van de provincie Antwerpen (Ruisbroek en Antwerpen). De laagste jaargemiddelde PM₁₀ concentraties komen voor in de Westhoek en in Limburg. Opgemerkt wordt dat momenteel in het gebied in West-Vlaanderen waar mede de hoogste Vlaamse concentraties worden voorgesteld op bovenstaande figuur saneringsmaatregelen werden en worden getroffen. Deze vlek op Figuur 6 wordt dus momenteel minder uitgesproken verwacht.

Lange termijn evolutie

In 'Luchtkwaliteit in het Vlaamse Gewest, 2003' (VMM, 2004) wordt de evolutie van de jaargemiddelde PM₁₀ concentraties binnen het telemetrisch meetnet (op basis van halfuren) grafisch weergegeven sedert het begin van de PM₁₀ metingen. Over het algemeen wordt een dalende tendens in de periode 1996 – 1999 van de jaargemiddelde concentraties waargenomen. Enkel in Borgerhout (42R801), Ruisbroek (42R832) en Roeselare (44M705) zet deze daling zich ook in 2000 verder. In alle andere stations doet zich een stabilisatie of zelfs een lichte stijging voor. In 2001 stijgt de jaargemiddelde concentratie in alle stations van het telemetrisch meetnet. In 2002 vindt er een daling plaats in nagenoeg alle stations. In 2003 vindt er in alle stations van het telemetrisch meetnet een stijging plaats. Deze stijging is, onder andere, te wijten aan voor de verspreiding van fijn stof ongunstige meteorologische omstandigheden. Deze situatie werd ook in andere landen bemerkt.

PM_{2,5} metingen werden te recent opgestart om reeds te kunnen spreken van een lange termijn evolutie.

6.2. Gemodelleerde concentraties in Vlaanderen

6.2.1. Huidige situatie

Met het BelEuros model werden PM₁₀ concentraties berekend voor de maand januari en maart 2002. Het betreft maandgemiddelde concentraties: berekeningen van buitenlandse bijdragen op jaargemiddelde basis is voorlopig nog niet mogelijk, gezien modellering van de zomermaanden vaak nog tot overschattingen leidt wegens problemen met de chemie/aërosol module. Aan dit knelpunt wordt gewerkt. De modelresultaten stemmen weliswaar goed overeen met de metingen in de wintermaanden.

Het BelEuros model wordt eveneens aangewend ter modellering van PM_{2,5}. Echter, op moment van schrijven waren deze resultaten nog niet beschikbaar.

De invoergegevens zijn geïnventariseerde antropogene emissies (NO_x, SO₂, VOS, NH₃, PM_{2,5}, PM_{2,5-10}) en waargenomen meteorologische omstandigheden voor het jaartal 2002. Alle emissies opgenomen in de VMM emissie-inventaris worden ingevoerd.

De buitenlandse bijdrage werd ingeschat door alle Vlaamse antropogene emissies gelijk te stellen aan nul. Concentraties werden berekend in gridcells van 15 km * 15 km. Ook werd de invloed van Vlaamse bronnen op de luchtkwaliteit buiten Vlaanderen ingeschat.

De figuren van de PM₁₀ gemodelleerde maandgemiddelde concentraties, januari en maart 2002 met alle antropogene (NO_x, SO₂, VOS, NH₃, PM_{2,5-10}, PM_{2,5}) Vlaamse emissies ingevoerd en gelijk gesteld aan nul worden weergegeven in bijlage 2.

Uit deze BelEuros modelresultaten blijkt ongeveer 20 tot 30 % van de PM₁₀ concentraties in Vlaanderen (alvast in januari en maart 2002) te worden veroorzaakt door Vlaamse emissies; 80 – 70% zou dus veroorzaakt worden door niet Vlaamse bronnen. Echter de impact van eigen bronnen tot de waargenomen immissieniveaus is groter dan de modelresultaten weergeven. Deze hogere invloed zou blijken wanneer het BelEuros model toe zou laten concentraties in grids kleiner dan 15 km * 15 km te berekenen. Bovendien is de buitenlandse bijdrage afhankelijk van de plaats. Zo zal in stedelijk gebied of in een sterk industriële zone, dus in zogenaamde hotspot gebieden, de binnenlandse bijdrage van PM₁₀ hoger zijn.

Deze inschattingen stemmen overeen met eerder uitgevoerde modellering en eigen berekeningen waarin de bijdrage van het buitenlands aandeel in de PM₁₀ concentraties geraamd werd op 50 – 80%. Internationale modellering in verband met PM_{2,5} (i.p.v. PM₁₀) geeft aan dat 43% van de concentratie aan primair PM_{2,5} van België zelf komt en 17% van de concentratie aan secundaire inorganische aërosolen van Belgische oorsprong is (Klein *et al.*, 2005). Het secundair aandeel is het belangrijkste van de fractie PM_{2,5}. EC en OC (elementair en organisch koolstof) metingen voor PM_{2,5} duiden op een concentratiebijdrage van respectievelijk > 1,5 µg/m³ en 4-5 µg/m³ in Vlaanderen. Modelresultaten komen tot een gelijkaardig OC-aandeel (6 – 8 µg/m³ voor Vlaanderen); 60 – 70% van dit OC wordt ingeschat van biogene oorsprong (biogene terpenen) te zijn (Torseth *et al.*, 2004).

De modelresultaten tonen eveneens dat de Vlaamse fijn stof emissies naar een zeer ruim gebied buiten Vlaanderen worden getransporteerd en daar de concentraties beïnvloeden. Door verdunningseffecten is deze invloed beperkt in hoeveelheid. In dat heel ruime gebied worden 1 – 5% van de concentraties veroorzaakt door Vlaamse emissies.

6.2.2. Toekomstige situatie

PM₁₀ concentraties werden gemodelleerd voor het jaartal 2020, dit op basis van de verwachte emissies volgens het huidige beleid. De uitvoering van het NEC-reductieprogramma ter behalen van de Vlaamse plafonds en invoering van de Euro-normen zijn in rekening gebracht. De meteorologische gegevens van 2002 werden ingevoerd.

Het BelEuros model wordt eveneens aangewend voor modellering van PM_{2,5} concentraties in de toekomst. Echter, op moment van schrijven waren deze resultaten nog niet beschikbaar.

Omwille van hierboven vermelde redenen, werden maandgemiddelden voor wintermaanden (januari en maart) berekend.

De figuren van de PM₁₀ gemodelleerde maandgemiddelde concentraties, januari en maart 2020 met alle antropogene (NO_x, SO₂, VOS, NH₃, PM_{2,5-10}, PM_{2,5}) Vlaamse emissies ingevoerd en gelijk gesteld aan nul worden weergegeven in bijlage 2.

Uit de figuren blijkt een PM₁₀ concentratie variërende tussen 25 en 30 µg/m³ in januari 2020 begroot. In maart 2020 worden PM₁₀ concentraties tussen 20 en 25 µg/m³ begroot; enkele locaties in Vlaanderen vertonen hogere waarden. Concentraties tussen 20 en 30 µg/m³ worden ook begroot voor de andere wintermaanden, voor de zomermaanden worden concentraties tot 40 µg/m³ gemodelleerd (of hoger in augustus), maar zoals vermeld blijkt de modellering nog niet op punt te staan voor de zomermaanden.

De voor Vlaanderen gemodelleerde concentraties in januari 2020 blijken iets hoger te zijn dan de gemiddelde waarden in het ruimere BelEuros gebied (Europa). In maart 2020 stemmen de Vlaamse immissiewaarden overeen met de gemiddelde concentraties ingeschat voor het ruimere gebied.

De BelEuros modelresultaten geven een indicatie dat het behalen van de jaargrenswaarde van 40 µg/m³ PM₁₀ verwacht kan worden op basis van het huidige beleid. Opgemerkt wordt dat het model op vrij lage resolutie werkt (15 * 15 km² gridcel); lokale uitschieters worden dus niet gedetecteerd. De hotpotzones worden niet expliciet gemodelleerd; de concentratie kan hier mogelijks 40 µg/m³ overschrijden. Lokale overschrijdingen worden modelmatig nog verwacht in 2010 (o.a. langs snel- en gewestwegen (Teeuwisse *et al.*, 2003) en in straten,...).

Benadrukt wordt dat dit modelresultaten zijn en beschouwd dienen te worden als indicatieve gegevens. Ook wordt opgemerkt dat het model uitschieters dus niet detecteert. Lokalere overschrijdingen worden wel enigszins verwacht. Ook is de verhouding binnenlandse / buitenlandse bijdrage afhankelijk van de plaats: deze zal hoger zijn in industriële, stedelijke gebieden (hot spot zones).

7. Maatregelen

Uit voorgaande hoofdstukken blijken er in Vlaanderen overschrijdingen vastgesteld te worden van de vanaf 1 januari 2005 geldende PM₁₀ grenswaarde; in 2003 zelfs op alle meetpunten voor de daggemiddelde grenswaarde. In 2005 doen zich eveneens nog overschrijdingen van de luchtkwaliteitsnormen voor. Modelleringsstudie in Vlaanderen geeft aan dat in 2010 de problemen vermoedelijk niet opgelost zullen zijn. Overschrijdingen worden niet enkel in verkeersdrukke zones, maar ook in industrie-, woon- en zelfs landelijkere regio's waargenomen en verwacht. Internationale modellering toont aan dat Vlaanderen voor wat de antropogene emissies betreft tot de 'hot spot'-gebieden van Europa behoort, ook in de toekomst (2020).

Deze hoge fijn stof concentraties en overschrijdingen in Vlaanderen zijn te wijten aan eigen, lokale emissies, maar evenzeer doordat de luchtkwaliteit in Vlaanderen in hoge mate bepaald wordt door emissies van buitenaf. De buitenlandse bijdrage door menselijk handelen bedraagt, zoals aangegeven in 6.2, 70 – 80% aan de fijn stofconcentraties. Maatregelen die alleen in Vlaanderen worden getroffen, zijn over het algemeen niet voldoende om de luchtvervuiling gemiddeld over Vlaanderen terug te dringen. Een gecoördineerde Europese aanpak is onontbeerlijk; de problemen voor fijn stof zijn grootschalig en vrijwel onoplosbaar voor Vlaanderen alleen.

Dit document geeft aan welke maatregelen, op internationaal – Vlaams en meer lokaal niveau reeds genomen zijn, gepland zijn of worden en / of extra wenselijk zijn (vb. op internationaal niveau). Een onderscheid wordt gemaakt tussen (1) generieke maatregelen die over het ganse Vlaamse grondgebied genomen kunnen worden ter algemene reductie van de hoge stofconcentraties, (2) generieke maatregelen naar verontreinigde zones en (3) specifieke aanpak van verschillende verontreinigde zones.

Een globale Vlaamse emissie reductiedoelstelling is momenteel nog niet mogelijk gezien het ambitieniveau van de maatregelen nog verder onderzocht moet worden voor de verschillende sectoren. Voor een aantal sectoren is dit wel reeds gekend en wordt de potentiële reductie in dit plan aangegeven. De analyse-oefening tot onderbouwen van een haalbare reductiedoelstelling wordt alleszins verder gezet. Ook in het kader van de herziening van de NEC richtlijn, waarbij naar alle waarschijnlijkheid uitstoot plafonds voor fijn stof worden bepaald, dient dit te gebeuren.

7.1. Generieke maatregelen

Het zou wenselijk zijn om de bestrijding vooral te kunnen richten op de deeltjes die schadelijk zijn voor de gezondheid. Met name voor de roetdeeltjes uit verbrandingsprocessen bestaan sterke aanwijzingen dat deze schadelijk zijn. Voor de andere deeltjes is dat minder duidelijk. Aangezien wetenschappelijk geen algemeen duidelijk beeld bestaat over de deeltjes die met voorrang moeten worden bestreden of juist buiten beschouwing kunnen worden gelaten, is er geen reden om bepaalde sectoren uit te sluiten bij het doorlichten op mogelijkheden voor verdere emissiereductie.

Per sector worden de genomen maatregelen ter bestrijding van de stofuitstoot beschreven; een onderscheid wordt gemaakt tussen de aanpak op internationaal en Vlaams niveau.

Achtereenvolgens worden besproken de sectoren verkeer, industrie, huishoudens en tertiaire sector en landbouw.

Volgende geplande actiepunten kunnen evenwel reeds hier vermeld worden daar deze een algemene betere kennis en onderbouwing van de Vlaamse stofbalans en –beleid beogen, over de verschillende sectoren heen:

- **Actie 1:** In opdracht van de Vlaamse Overheid zal de **emissie-inventaris fijn stof** herzien, verfijnd en **geoptimaliseerd** worden. De inventaris zal zich wederom op verschillende **stoffracties toe spitsen (TSP, PM₁₀ en PM_{2,5})**. Dit onderzoek vangt eind 2005 aan.
- **Actie 2:** De fijn stof module van het **BelEuros model** zal continu **verbeterd worden en aangepast** aan de meest recente kennis zodoende dat de meetresultaten optimaal benaderd worden.

7.1.1. Sector verkeer

In dit onderdeel ‘verkeer’ wordt niet enkel gekeken naar de impact van het Vlaamse wegverkeer, maar ook naar de impact van vliegtuigverkeer en scheepvaart.

7.1.1.1. *Wegverkeer*

Uit ‘lozingen in de lucht, 1990 – 2003’ (VMM, 2004) blijkt voor alle luchtverontreinigende stoffen het aandeel van het wegverkeer het grootst in de globale verkeersbijdrage (waaronder weg-, vlieguig-, spoor- en scheepvaartverkeer wordt verstaan). Voor totaal stof is dit 80% in 2003. Hierin zijn enkel de uitlaat emissies in rekening gebracht; indien ook de niet-uitlaat emissies mee beschouwd zouden worden, wordt dit percentage nog hoger verwacht.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de wegverkeersemissies in 2003 voor TSP, PM₁₀ en PM_{2,5}.

Tabel 9. Emissies door het ganse verkeer en het wegverkeer in 2003 (ton).

2003	TSP (ton)	PM ₁₀ (ton)	PM _{2,5} (ton)
Verkeer uitlaat emissies	5056	5054	5001
- wegverkeer uitlaat	- 4021 (80% van 5056)	- n.a.	- n.a.
Verkeer niet uitlaat emissies	n.a.	2250	1247

Tabel 10 geeft een overzicht van de uitlaat emissies van de verschillende voertuigcategorieën.

Tabel 10. Overzicht uitlaat emissies van stof van de verschillende voertuigcategorieën.

PM emissies (ton)	1990	1993	1995	2000	2001	2002	2003
Personenwagens	3690	3874	3656	2555	2317	2104	1943
Vrachtwagens	2643	2761	2746	2142	1978	1847	1779
Bussen	158	168	168	127	122	115	110
lichte vrachtwagens	471	541	503	268	234	208	188
TOTAAL	6962	7343	7073	5092	4652	4274	4020

Uit bovenstaande tabel blijken personen- en vrachtwagens de grootste hoeveelheid stof uit te stoten.

7.1.1.1.1. Wegverkeer: Internationaal niveau

Genomen maatregelen

De belangrijkste maatregel om de fijn stof uitstoot van het verkeer te verminderen is de (geleidelijke) overschakeling naar schonere voertuigen en brandstoffen via productnormen voor de verkoop van deze voertuigen en brandstoffen. In praktijk dient dit op Europees niveau geregeld te worden. Een belangrijke doorbraak werd gerealiseerd door de uitwerking van het **Europese ‘Auto-Oil’ programma**.

In dit kader werden een aantal richtlijnen uitgewerkt waarmee **strengere grenswaarden** werden opgelegd aan de **emissies** van personenwagens en vrachtwagens en waardoor ook de **brandstoffen** aan bepaalde vereisten moeten voldoen.

De huidige normen waaraan voertuigen dienen te voldoen zijn de Euro IV normen voor personenwagens (diesel), de Euro III norm voor lichte bedrijfsvoertuigen en de Euro V norm voor vrachtwagens. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de normen en het tijdstip van wanneer ze gelden.

Tabel 11. Euro normen voor voertuigen en tijdstip van in werking treden.

	Personenwagens		Lichte bedrijfsvoertuigen			Vrachtwagens			
		PM (g/km)			PM (g/km)			PM (g/kWh)	
Euro I	1/7/92	0,14	1/10/94	N1	0,14	1/10/93	13-mode < 85 kW	0,612	
				N2	0,19		13-mode > 85 kW		
				N3	0,25				
Euro II	1/1/96	0,1	1/1/98	N1	0,1	1/10/96	13-mode	0,15	
				N2	0,15				
				N3	0,2				
Euro III	1/1/2000	0,05	1/1/2001	N1	0,05	1/1/2000	ESC ^a	0,10 - 0,13	
			1/1/2002	N2	0,07		ETC ^b		0,16 - 0,21
			1/1/2002	N3	0,1				
Euro IV	1/1/2005	0,025	1/1/2006	N1	0,025	1/10/2005	ESC	0,02	
				N2	0,04		ETC		0,03
				N3	0,06				
Euro V						1/10/2008	ESC ETC	0,02 0,03	

^aESC: European Stationary test Cycle

^bETC: European Transient test Cycle

Het bereiken van bovenstaande emissiegrenswaarden vereist het gebruik van **laagzwavelige diesel**. Op Europees niveau worden eveneens de **kwaliteitseisen voor brandstoffen** vastgelegd. Vanaf 2005 mag enkel diesel en benzine bestemd voor wegvoertuigen met een zwavelgehalte van maximum 50 ppm verkocht worden, vanaf 2009 bedraagt het maximum zwavelgehalte 10 ppm.

Geplande en te nemen maatregelen

Het 'Auto-Oil' programma ging over in het uitgebreidere programma 'Clean Air for Europe' (CAFE), waarin tevens andere sectoren zijn opgenomen. In dit kader worden **nieuwe normen voor de verschillende voertuigcategorieën** ontwikkeld.

Zoals blijkt uit Tabel 11 zijn Euro V normen momenteel reeds ontwikkeld voor zware voertuigen. Ze treden in werking vanaf 1 oktober 2008. Voor de andere voertuigcategorieën lanceerde de Europese Commissie dit jaar een **ontwerpvoorstel** waarmee een sterke deeltjes emissie reductie t.o.v. de Euro IV normen wordt beoogd. Vlaanderen pleit in het kader van de onderhandelingen over de richtlijn voor ambitieuze normen en een spoedige verplichting van stoffilters. Gezien deze **Euro V normen voor personenwagens en lichte bedrijfsvoertuigen** en **Euro VI voor vrachtwagens** nog slechts een ontwerp voorstel betreffen, zijn deze nog niet mee opgenomen in bovenstaande tabel.

Voor **Richtlijn 2003/17/EG** van het Europees Parlement en de Raad (3 maart 2003) tot wijziging van Richtlijn 98/70/EG betreffende de **kwaliteit van benzine en dieselbrandstof** zal weldra een **wijziging** voorgesteld worden. In 2005 werden stakeholder consultaties georganiseerd door de Europese Commissie.

Actie

- **Actie 3:** Vlaanderen pleit voor **ambitieuze normen** in het kader van onderhandelingen over de richtlijn betreffende de kwaliteit van benzine en dieselbrandstof.

- **Actie 4:** Vlaanderen pleit ook voor de invoering van strengere **emissiegrenswaarden** voor vrachtwagens na 2008 (**Euro VI**).
- **Actie 5:** Vlaanderen pleit ervoor dat in kader van de onderhandelingen een **stoffilter** spoedig verplicht wordt. Deze filters dienen performant te zijn en op alle wagens verplicht te worden.

7.1.1.1.2. Wegverkeer: Vlaams niveau

Het Europese beleid zal de komende jaren tot schonere voertuigen leiden door een verdere daling van de emissies op Europees niveau op basis van de Euro-normen. Complementair hieraan treft Vlaanderen maatregelen. De Vlaamse acties om de stofuitstoot door verkeer generiek te doen dalen hebben betrekking op 1) **mobilitéitsbeleid**, 2) **rijgedrag** en 3) **milieuvriendelijke voertuigen**.

1) *Mobilitéitsbeleid*

Genomen maatregelen

Het Mobilitéitsplan Vlaanderen werd principieel goedgekeurd op 17 oktober 2003. Het huidige vervoerssysteem is niet 'milieu'duurzaam te noemen. Een van de doelstellingen van het Mobilitéitsplan Vlaanderen is het terugdringen van de milieu- en natuurschade tot een aanvaardbaar niveau. Aangrijpingspunten voor het terugdringen van de milieuschade zijn het verkeersvolume (in termen van voertuigkilometers) en de rijnsnelheid, maar ook de voertuigtechniek. Verwezen wordt naar het Mobilitéitsplan Vlaanderen en het 2^e Vlaamse Klimaatsplan dat opgesteld wordt.

Geplande en te nemen maatregelen

Aanbevelingen omtrent mobiliteit en bijhorende acties werden geformuleerd tijdens de Vlaamse Klimaatsconferentie. Deze zullen worden opgenomen in het 2^e **Vlaamse Klimaatsplan** dat wordt opgesteld. In het kader van dit plan wordt daaromtrent niet verder op ingegaan.

Actie

- **Actie 6:** In dit plan wordt niet dieper ingegaan op acties hieromtrent; deze worden in andere plannen nader bekeken.

2) *Rijgedrag*

Genomen maatregelen

In opdracht van de Vlaamse Overheid (Aminal) werd door VUB en TNO in 2002 de **studie 'invloed van het rijgedrag op de verkeersemisies: kwantificatie en maatregelen'** uitgevoerd. Deze studie onderzocht het effect van sportief rijgedrag, economisch rijden, snelheidslimietoverschrijding en het gebruik van airconditioning op de uitstoot van verschillende pollutanten, nl. CO, HC, NO_x en PM₁₀. Voor CO₂-emissies werd naast deze aspecten ook het rijden met foutieve bandenspanning en het gebruik van in-carapparatuur in kaart gebracht. Deze studie is te consulteren op de website van de Cel Lucht – Aminal (<http://vlaanderen.be/lucht>).

In september 2002 - vlak voor de Week van Vervoering - werd de **ROB-campagne** gelanceerd. ROB staat voor Rustig Op de Baan. Wie ROB is, past zijn rijstijl aan; voor een veiliger verkeer én een betere leefomgeving. De campagne werd ondersteund met 150.000 ROB- stickers en evenveel folders met tips om milieuvriendelijker en veiliger te rijden. Deze stickers en folders werden via de Vlaamse Infolijn en Infozuilen verspreid. Ook de gemeenten en scholen werd gevraagd de ROB-campagne op lokaal niveau te dragen. Midden november werd de website www.ikbenrob.be actief. De "peter" van deze campagne was Rob Vanoudenhoven, een televisiemaker die geen verdere voorstelling behoeft.

Geplande en te nemen maatregelen

Uit diverse studies blijken de emissies per voertuig, naast de eigenschappen van het voertuig, vooral afhankelijk te zijn van het ritpatroon. Naast de gemiddelde snelheid is het vooral de ritdynamiek (grote versnellingen) die een grote invloed heeft op de emissies. Een **gelijkmatige afhandeling** van het

verkeer geeft aanzienlijk lagere emissies. Maatregelen, zoals **dynamische verkeersgeleiding, groene golf**, ... die het aantal snelheidsbewegingen beperken, zullen dus voor emissiereducties zorgen. Deze maatregelen zullen ook de congestieproblematiek verminderen. Vice versa zal elke maatregel die de congestie vermindert ook een belangrijke bijdrage leveren aan de vermindering van de emissies.

Tevens werd recentelijk een gezamenlijke **campagne** opgezet door de Vlaamse Minister van Mobiliteit, Sociale Economie en Gelijke Kansen en de Vlaamse minister van Openbare Werken, Energie, Leefmilieu en Natuur omtrent **energiezuinig én milieuvriendelijk** rijden. In deze campagne worden ook de hieraan verbonden fiscale voordelen voor de bestuurder belicht.

Actie

- **Actie 7:** Onderzoek naar invloed van **ritdynamiek beperkende maatregelen** zoals dynamische verkeersgeleidingssystemen, groene golfbeweging, rotondes,... op de luchtkwaliteit. **Overleggen** over door te voeren maatregelen met overige bevoegde administraties.
- **Actie 8:** Gecombineerde **campagne** waarin zowel **energiezuinig** als **milieuvriendelijk rijden** wordt belicht.

3) Milieuvriendelijke voertuigen

Genomen maatregelen

In het verleden zorgden de **Europese normen** inzake **voertuigemissies, brandstoffen** en **motorgeluid** voor een belangrijke verbetering van de milieuefficiëntie van de voertuigen. Deze verbeteringen leidden evenwel niet tot het verhoopte resultaat wegens de sterke groei van het verkeersvolume.

Ecoscore

In opdracht van de Cel Lucht van Aminal werd door VUB-ULB en VITO in 2005 de **Ecoscore van een voertuig** ontwikkeld. De doelstelling van deze Ecoscore is om aan alle voertuigen een 'milieuscore' toe te kennen, die representatief is voor hun impact op het milieu. Hierbij worden verschillende schadelijke effecten mee in rekening gebracht: broeikaseffect, luchtkwaliteit (gezondheidseffecten en effecten op ecosystemen) en geluidshinder. Deze milieu-evaluatie laat toe deze verschillende effecten te combineren in één enkele indicator.

De Ecoscore van een voertuig is terug te vinden op de website www.milieuvriendelijkvoertuig.be.

Samenwerkingsovereenkomst cluster mobiliteit

Het Vlaams Gewest ontwikkelde een programma waarmee lokale overheden op een eenvoudige manier hun **wagenpark** aan een **milieutoetsing** kunnen onderwerpen. Op basis van de resultaten van deze milieutoetsing kan de gemeente vervolgens een **actieplan** opmaken om te komen tot een milieuvriendelijkere vloot. Via de cluster mobiliteit van de samenwerkingsovereenkomst 'Milieu als opstap naar duurzame ontwikkeling' worden de provincies en gemeenten **financieel ondersteund** in hun beleid m.b.t. milieuvriendelijke voertuigen, o.a. door de aankoop van milieuvriendelijke voertuigen (op basis van de Ecoscore) te subsidiëren (subsidies tot 30% van de aankoopprijs met een maximum van 4000 €per jaar).

Geplande en te nemen maatregelen

Om een ruimer draagvlak te creëren voor de Ecoscore en sensibilisatie wordt een erkenning van de Ecoscore ter bepaling van de milieu-impact en dus het uitvoeren van een milieu-evaluatie van voertuigen, door alle Gewesten en ook het federale beleidsniveau beoogd.

Momenteel wordt er met het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en het Waals Gewest overlegd over het ter beschikking stellen van een **tweetalige databank Ecoscore** aan de Belgische bevolking op een **gemeenschappelijke website**.

Om de aankoop van milieuvriendelijke voertuigen te stimuleren zal via een **brochure** en **folder** de milieu-evaluatie **Ecoscore** aan het publiek en aan vloothouders bekend gemaakt worden. Hierin zal ook verwezen worden naar de website www.milieuvriendelijkvoertuig.be. Ook autotijdschriften en auto-websites zijn een interessant kanaal om bekendheid te geven aan de website en de aankoop van milieuvriendelijke voertuigen te stimuleren.

Om de doelstelling van het Mobiliteitsplan Vlaanderen omtrent het terugdringen van de milieu- en natuurschade tot een aanvaardbaar niveau te bereiken zijn verschillende maatregelen nodig. Het voertuigenpark moet – rekening houdend met de technologische mogelijkheden – omgebouwd worden tot een **milieuvriendelijker voertuigenpark**. **Sensibilisatie** en **informatieverschaffing** moeten de milieu-overwegingen sterker laten meespelen bij aankoop van een nieuw voertuig. De Vlaamse overheid speelt hierin een voortrekkersrol door het **aankoopbeleid** te richten op de aankoop van milieuvriendelijke wagens. Op fiscaal vlak zijn nog mogelijkheden om aan milieuvriendelijke voertuigen **fiscale voordelen** toe te kennen. Het fiscaal aantrekkelijk maken van milieuvriendelijke voertuigen is een belangrijke maatregel, zowel voor het oplossen van knelpunten als op het vlak van generiek beleid. Hiervoor wordt een voorstel voor **gecombineerde aanpassing van de belasting op de inverkeerstelling (BIV) en de jaarlijkse verkeersbelasting voor personenwagens** uitgewerkt. De verkeersbelastingen en de belastingen op de inverkeerstelling zijn volwaardige gewestbelastingen, wat betekent dat de gewesten autonoom de grondslag, het tarief en de vrijstellingen kunnen regelen.

Het voorstel zal gebaseerd zijn op de aanbevelingen van de studie **Ecoscore** dat in eerste instantie is gebaseerd op **CO₂-emissies** en de **Euro-norm** van het voertuig. Dit voorstel wordt aangevuld met een **bijkomende bonus voor een roetfilter** (op basis van lage fijn stof emissies).

Het berekenen van het emissiereductiepotentieel van dergelijke maatregel ligt niet voor de hand, omdat niet duidelijk is welke fiscale stimulus effectief zal leiden tot een verandering van gedrag of beslissing bij de consument. Verschillende inschattingen zijn mogelijk; de meest realistische lijkt dat dit zal aanleiding geven tot een vermindering van de emissies van het personenverkeer van 5% op een termijn van enkele jaren (bovenop de automatische reductie ten gevolge van de vernieuwing van het wagenpark).

Ook zijn maatregelen naar het **zware vervoer (vrachtwagens)** toe gepland. Een **aanpassing van de jaarlijkse verkeersbelasting** is voorzien. Hierin wordt ook de ombouw van vrachtwagens met een **roetfilter** geïntegreerd. Dit systeem kan ook voor **bussen** worden toegepast. In tegenstelling tot de personenwagens zijn de CO₂ gegevens van nieuwe vrachtwagens niet gekend. Het voorstel zal daarom geen CO₂ component bevatten. Anderzijds is er wel reeds een toekomstige norm gedefinieerd die ingaat op 1 oktober 2008 (zie Tabel 10) waardoor de aankoop van vrachtwagens die reeds aan de Euro V norm voldoen kan worden aangemoedigd.

Indien de maatregel er zou toe leiden dat alle Euro 1, Euro 2 en Euro 3 voertuigen worden uitgerust met een roetfilter en op basis van de samenstelling van het voertuigenpark in 2003 bekomt men een reductiepotentieel van 58% t.o.v. de emissies in 2003 zonder installatie van roetfilters (26% t.o.v. totale emissies inclusief personenwagens).

Indien de maatregel er zou leiden dat 25% van de Euro 1, Euro 2 en Euro 3 voertuigen worden uitgerust met een roetfilter (over één of meerdere jaren) bekomt men een reductiepotentieel van bijna 14 % (6% t.o.v. totale PM emissies t.o.v. emissies in 2003 zonder installatie van roetfilters). Daarenboven moet er rekening gehouden mee worden dat deze maatregel enkel effect zal hebben op het aandeel Vlaamse vrachtwagens dat op de Vlaamse wegen rondrijdt. Over het aandeel hiervan in het totale vrachtwagenverkeer in Vlaanderen werden geen gegevens teruggevonden.

Een aanpassing van de verkeersbelastingen kan niet los gezien worden van de discussies over de **invoering van het wegvignet**. Bij invoering van een wegvignet dient de te betalen prijs afhankelijk te zijn van de emissienorm en het al dan niet installeren van een roetfilter. Met het wegvignet zullen eigen vrachtwagens niet benadeeld worden t.o.v. buitenlandse wagens. Met het wegvignet kunnen ook deze buitenlandse vrachtwagens worden vervat.

Actie

- **Actie 9: Pleiten** voor **erkenning** van de **Ecoscore** ter bepaling van de milieu-impact bij de overige gewesten en de federale overheid.
- **Actie 10:** Overleggen met andere gewesten i.v.m. ter beschikking stellen van een **tweetalige Ecoscore databank** en een **gemeenschappelijke website**.
- **Actie 11: Sensibiliseren** en informeren omtrent het **milieu-aspect** bij **aankoop** van nieuwe voertuigen.
- **Actie 12:** Het **aankoopbeleid** van wagens van de Vlaamse Overheid richten op **milieuvriendelijke voertuigen**.
- **Actie 13: Uitwerken** aanpassing belasting op de jaarlijkse inverkeerstelling en jaarlijkse verkeersbelasting **voor personen- en vrachtwagens. Dit voorstel overleggen en verder uitwerken met overige betrokken administraties.**

7.1.1.2. Vliegtuigverkeer

In het rapport 'Lozingen in de lucht 1990 – 2003' (VMM, 2004) worden stof emissies door het vliegtuigverkeer in Vlaanderen begroot. Uit deze inschattingen blijkt het vliegtuigverkeer niet substantieel bij te dragen in de stofvracht (39 ton TSP/jaar in 2003). Het vliegtuigverkeer draagt in 2003 voor 0,8% bij aan de emissies veroorzaakt door de (uitlaat) verkeersemissies.

De stofemissies veroorzaakt door het vliegtuigverkeer worden dus beperkt ingeschat. De aanwezigheid van de luchthavens zal wel bijdragen tot de achtergrondconcentratie, maar is ondergeschikt aan andere bronnen zoals het wegverkeer.

7.1.1.2.1. Vliegtuigverkeer: Internationaal niveau

Genomen maatregelen

Maatregelen ter beperking van de stofuitstoot van het vliegtuigverkeer werden nog niet genomen. Momenteel worden wel binnen UNFCC⁷ en ICAO⁸ gesprekken gevoerd omtrent het belang van de luchtvaart als bron van broeikasgassen. De discussies hieromtrent worden evenwel uitgebreid naar de andere luchtverontreinigende stoffen, waaronder fijn stof.

Geplande en te nemen maatregelen

De besprekingen die lopen binnen UNFCC en ICAO worden verder gezet en monden mogelijks uit in emissienormen of –standaarden.

Actie

- **Actie 14:** Vlaanderen neemt actief deel aan de **discussies** binnen UNFCC en steunt verder de Europese aanpak tijdens de gesprekken. Europa **pleit actief** voor een aanpak van het vliegverkeer als luchtverontreinigende bron.

7.1.1.2.2. Vliegtuigverkeer: Vlaams niveau

Genomen maatregelen

Maatregelen ter beperking van de stofuitstoot van het vliegtuigverkeer werden niet genomen.

⁷ United Nations Framework Convention on Climate Change

⁸ International Civil Aviation Organisation

Geplande en te nemen maatregelen

Op Vlaams niveau worden specifieke stof saneringsmaatregelen naar vliegtuigverkeer toe niet gepland. Zulke maatregelen kunnen enkel op internationaal niveau worden genomen.

Acties

- **Actie 14:** Vlaanderen **pleit** voor een **ambitieuze aanpak** op internationaal niveau.

7.1.1.3. Scheepvaart

Gezien de emissies van bronnen op het land (elektriciteitscentrales, industrie, wegverkeer, e.a.) reeds sterk gereduceerd zijn, neemt het aandeel scheepvaart in de luchtverontreiniging toe. In 'lozingen in de lucht, 1990 – 2003' (VMM, 2004) wordt de totaal stof uitstoot door de binnenvaart, de vaart tussen Noordzeehavens en door de zeevisserij ingeschat op 924 ton in 2003. De scheepvaart draagt hierdoor bij voor 18% tot de (uitlaat) emissies van het wegverkeer in 2003. Deze totale emissie van 924 ton wordt hoofdzakelijk bepaald door de zeevisserij (77%). Er zijn echter vragen omtrent de relevantie van de cijfers; een nieuw emissiemodel zal ontwikkeld worden.

In dit plan wordt binnen- en zeescheepvaart onderscheiden. Maatregelen naar binnenscheepvaart zijn generieke maatregelen die van toepassing zijn op het ganse Vlaamse waterwegen netwerk. Zeescheepvaart wordt besproken zowel onder dit deel waarin generieke maatregelen worden weergegeven als onder 7.2. daar ook generieke maatregelen gericht op specifieke zones van verontreiniging voorzien worden.

Binnenscheepvaart

7.1.1.3.1. Binnenscheepvaart: Internationaal niveau

Genomen maatregelen

Tot voor kort bestonden er voor binnenschepen geen emissienormen. Recent nam de Centrale Commissie van de Rijnvaart (**CCR**) het initiatief om **normen** op te leggen. De CCR voorziet verschillende fasen waarvan de eerste is vastgelegd en van kracht is sinds 1 januari 2003. De tweede fase zou in januari 2008 of 2009 van kracht zijn.

Onder andere in navolging van de normen zoals voorzien door de Centrale Commissie van de Rijnvaart nam de **Europese Commissie** het initiatief om ook **emissiegrenswaarden** te voorzien voor binnenschepen. Richtlijn 2004/26/EG van het Europees Parlement en de Raad van 21 april 2004 tot wijziging van richtlijn 97/68/EG voorziet emissiegrenswaarden voor niet voor de weg bestemde mobiele machines. Deze richtlijn voorziet ook emissiegrenswaarden voor **deeltjes** voor de **binnenschepen**. Deze richtlijn trad in werking op 15 juli 2004. De data waaraan de motoren van binnenschepen aan de emissiegrenswaarden van deze richtlijn moeten voldoen zijn 31 december 2006 en 31 december 2008 afhankelijk van de cilinderinhoud en het netto vermogen van deze motoren. Niet alle schepen vallen onder de definitie van binnenschepen (bijvoorbeeld passagiersschepen, dienstboten, brandweerboten, marinevloot, vissersboten, zeeschepen, sleep- en duwboten, pleziervaartuigen).

Richtlijn 2003/44/EG van het Europees Parlement en de Raad van 16 juni 2003 tot wijziging van Richtlijn 94/25/EG voorziet **emissiegrenswaarden** voor **stof** voor **pleziervaartuigen**.

Richtlijn 2005/33/EG van het Europees Parlement en de Raad van 6 juli 2005 tot wijziging van Richtlijn 1999/32/EG wat het zwavelgehalte van scheepsbrandstoffen betreft voorziet **maximale S-gehalte** van gasolie, dieselolie en zware stookolie. Deze richtlijn is van kracht sinds 11 augustus 2005 en moet door de lidstaten omgezet zijn op 11 augustus 2006. Een reductie van de S-emissies door het gebruik van laagzwavelige brandstoffen zal ook een lagere stofuitstoot door binnenschepen tot gevolg hebben (SO_x als precursor van fijn stof).

Geplande en te nemen maatregelen

In de toekomst zullen de Centrale Commissie van de Rijnvaart en de Europese Commissie **gezamenlijk nieuwe normen** opstellen. Deze zouden ten vroegste 2010-2012 van kracht worden. Het is nog niet duidelijk of men in deze stap de nadruk zal leggen op een verlaging van de NO_x- of PM-uitstoot of beiden zal aanpakken.

Actie

- **Actie 15:** Vlaanderen pleit voor een **actieve houding** en participatie van de federale overheid bij de **onderhandelingen** over nieuwe **normen** door de CCR en EC voor binnenschepen.

7.1.1.3.2. Binnenscheepvaart: Vlaams niveau

Genomen maatregelen

Maatregelen specifiek gericht op de beperking van de uitstoot van pollutanten door binnenschepen werden nog niet genomen.

In juni 2004 werd door Vito de **studie** ‘voorbereidende studie voor de ontwikkeling van emissiemodellen voor spoor en scheepvaart’ in opdracht van VMM-MIRA uitgevoerd. Zoals uit de titel blijkt was de bedoeling van deze studie om een beeld te geven over de eisen die internationale emissierapporteringen stellen.

Geplande en te nemen maatregelen

Maatregelen ter **modernisering** van de **motoren** van de Vlaamse binnenschepen zullen worden onderzocht. Deze maatregelen zullen de SO₂- en NO_x-uitstoot van de schepen eveneens gunstig beïnvloeden.

Ter verbetering van de **inventarisatie** van emissies van Vlaamse schepen zal in 2006 een studie hieromtrent starten in opdracht van de Vlaamse Overheid (VMM). De uitstoot van zowel binnen- als zeeschepen worden hierin onderzocht.

Actie

- **Actie 16:** Onderzoeken **voorstel rond modernisering van motoren van de binnenscheepvaart**. Overleggen **met overige betrokken administraties hieromtrent**.
- **Actie 17:** Uitvoeren van een studie omtrent **emissie-inventarisatie** van schepen.

Zeescheepvaart

Het aandeel zeescheepvaart neemt toe gezien de emissies van bronnen op het land (elektriciteitscentrales, industrie, wegverkeer, e.a.) reeds sterk verminderd zijn door het treffen van saneringsmaatregelen.

Echter, emissiegegevens en nog minder kwantitatieve gegevens omtrent de invloed op de luchtkwaliteit zijn nog niet veelvuldig voorhanden. Zo bleek uit een onderzoek naar het effect van de emissies van schepen op de lokale luchtkwaliteit slechts enkele van de grootste Europese zeehavens te beschikken over uitstootgegevens. Uit voorhanden zijnde emissieresultaten blijkt wel het overwicht van de zeescheepvaart t.o.v. de binnenvaart, dit zowel voor SO₂, NO_x als PM₁₀.

Een onderzoek naar de invloed van scheepvaart emissies op PM luchtconcentratie toont aan dat de bijdrage van deze uitstoot op de concentratie van secundaire anorganische partikels (SAP: nitraat, sulfaat en ammonium) in de meeste West-Europese kuststreken kan variëren tussen 20 en 30%.

In betrokken onderzoek worden primaire partikels geschat voor ongeveer 20 – 30% bij te dragen aan de gemodelleerde totale PM₁₀ concentraties. Het overige aandeel wordt dus veroorzaakt door secundaire partikels, zowel anorganische als organische.

De studieresultaten duiden erop dat internationale scheepvaartemissies beduidend kunnen bijdragen tot de concentraties PM₁₀ in Europa, voornamelijk in kustregio's en door regio's beïnvloed door lange afstandstransport. Modelresultaten (figuren gegeven in bijlage 3) duiden op een bijdrage van schipemissies van 10 – 30 %, respectievelijk 10 – 20% in de SAP en PM concentratie in Vlaanderen in 1999. Deze resultaten dienen als een eerste indicatie beschouwd te worden en dienen nog verder gevalideerd te worden. Desalniettemin worden vermelde cijfers overgenomen in andere, meer recente, documenten.

Globaal kan gesteld worden dat zeeschepen substantiële hoeveelheden SO₂ en NO_x emitteren; in mindere mate primair PM. Gezien de belangrijke uitstoot aan precursoren van fijn stof, is de invloed van scheepvaart op PM, onder vorm van secundaire deeltjes, niet onbelangrijk. Dit secundaire stof wordt pas op enige afstand gevormd van de plaats waar het uitgestoten wordt; de impact van een verhoogde precursoren uitstoot hoeft zich niet in de onmiddellijke nabijheid van de emitter te manifesteren. De scheepvaart lijkt geen PM₁₀ pieken te veroorzaken, maar draagt zeker bij tot een verhoging van de achtergrondconcentratie.

7.1.1.3.3. Zeescheepvaart: Internationaal niveau

Genomen maatregelen

De meest belangrijke en van invloed zijnde maatregelen dienen op internationaal niveau genomen te worden. Dit gebeurt inderdaad door o.a. **MARPOL-verdrag**. Zo bevat bijlage VI voorschriften voor de preventie van luchtverontreiniging door schepen. Stof wordt hierin niet expliciet beschouwd, doch impliciet door inperking van de SO_x en NO_x uitstoot. De **Europese Unie** ontwikkelde een **strategie** ter beperking van atmosferische emissies door zeeschepen. De aanpak van fijn stof deeltjes wordt eveneens beoogd door uitstootbeperking van de precursoren SO_x en NO_x. Ook werd recentelijk een Europese richtlijn uitgevaardigd (2005/33/EC)⁹ omtrent het zwavelgehalte in scheepsbrandstoffen. Deze richtlijn is een verstrenging van de vorige richtlijn (99/32/EC)¹⁰ hieromtrent.

Geplande en te nemen maatregelen

Bijlage VI van MARPOL is reeds van kracht. Echter nog niet België, dit gezien de **ratificatieprocedure** in **Vlaanderen** nog niet is afgerond. Deze procedure bevindt zich evenwel in een ver gevorderd stadium.

Actie

- **Actie 18:** Afwerken van de **Vlaamse ratificatieprocedure**.
- **Actie 19:** Opnemen door de Vlaamse Overheid van zijn rol in **internationale onderhandelingen**.

7.1.1.3.4. Zeescheepvaart: Vlaams niveau

Genomen maatregelen

Specifieke maatregelen ter beperking van de stofuitstoot van zeeschepen additioneel aan de Europese maatregelen werden op Vlaams niveau nog niet genomen.

⁹ Richtlijn 2005/32/EG van het Europees Parlement en de Raad van 6 juli 2005 betreffende de totstandbrenging van een kader voor het vaststellen van eisen inzake ecologisch ontwerp voor energieverbruikende producten en tot wijziging van Richtlijn 92/42/EEG van de Raad en de Richtlijnen 96/57/EG en 2000/55/EG van het Europees Parlement en de Raad.

¹⁰ Richtlijn 1999/32/EG van de Raad van 26 april 1999 betreffende een vermindering van het zwavelgehalte van bepaalde vloeibare brandstoffen en tot wijziging van Richtlijn 93/12/EEG.

Geplande en te nemen maatregelen

In vergelijking met deze internationale aanpak is het nationale en regionale actieveld eerder beperkt, doch niet uitgesloten. Lidstaten kunnen v.b. zelf economische instrumenten invoeren, zoals gedifferentieerde heffingen op brandstoffen voor schepen, gedifferentieerde haven- en tolgelden, gedifferentieerde tonnagebelastingen of groene scheepvaartboni uitvaardigen, elektriciteitspunten voorzien van walstroom, etc...

Ook de Vlaamse Overheid wil **onderzoeken** welke – haalbare en niet concurrentie versturende - maatregelen zij kan treffen. Een **overleg** met de havenbesturen en de betrokken administraties wordt hiertoe opgestart. Tevens zal in opdracht van de Vlaamse Overheid in 2006 een **inventarisatie studie** starten om de emissies van de scheepvaart (waaronder zeescheepvaart) in Vlaanderen beter in kaart te brengen.

Actie

- **Actie 20: Onderzoeken** van maatregelen die op Vlaams niveau genomen kunnen worden.
- **Actie 21: Overleggen** met havenbesturen en betrokken administraties.
- **Actie 22:** Uitvoeren van een **studie** om de **emissies** van schepen beter in kaart te brengen en te inventariseren.

7.1.2. Sector industrie

Zoals blijkt uit Figuur 3 en Figuur 4 vormt de industrie een belangrijke bron aan fijn stof. In 2003 bedroeg de uitstoot van deze sector 5745 ton PM₁₀ en 4188 ton PM_{2,5}. Een aandeel van respectievelijk 26% en 25% in de totaal geïnventariseerde emissie stemt hiermee overeen en vormt na verkeer (uitlaat en niet-uitlaat emissies) de grootste bron.

In deze sector zijn volgende stofemissies belangrijk: emissies van stookinstallaties, geleide proces emissies en diffuse emissies.

De geleide proces emissies werden de laatste jaren reeds sterk gesaneerd en verschillende maatregelen werden getroffen. Tevens werd de emissiereglementering voor stookinstallaties verstrengd. De klemtoon verlegt zich naar de aanpak van niet-geleide emissies. Zo tonen BREF-onderzoeken aan dat de stofemissies van niet-geleide bronnen hoger kunnen zijn dan de geleide stofvracht; hieromtrent loopt momenteel i.o.v. de Vlaamse Overheid een onderzoeksopdracht (studie ‘diffuus’ zie 7.1.2.1.)).

Hieronder worden de diffuse emissies van de geleide onderscheiden. Aangegeven wordt welke maatregelen genomen en / of gepland zijn om de stofuitstoot van deze industriële sectoren te doen dalen. Gezien de reeds genomen maatregelen voor beperking van de stookemissies betrekking hebben op de geleide emissies van de stookinstallaties worden deze in 7.1.2.2.2. (‘geleide industriële emissies - stookinstallaties’) besproken.

De vermelde maatregelen betreffen allemaal Vlaamse initiatieven, zij het soms gestoeld op Europese voorstellen zoals bij de grote stookinstallaties (LCP-richtlijn)¹¹. Op **internationaal vlak** zijn er voor industriële installaties nog twee richtlijnen van toepassing die zeker de stofproblematiek gunstig beïnvloeden, namelijk de **NEC** en **IPPC richtlijn**.

¹¹ Richtlijn 2001/80/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2001 inzake de beperking van de emissies van bepaalde verontreinigende stoffen in de lucht door grote stookinstallaties

De NEC richtlijn legt nationale emissieplafonds vast voor SO₂, NO_x, VOS en NH₃, te behalen tegen 2010. De voor België van toepassing zijnde plafonds werden over de gewesten verdeeld. Met deze richtlijn wordt dus de uitstoot van fijn stof precursoren beperkt; dit heeft zeker zijn invloed op de fijn stof concentratie in de omgevingslucht.

De IPPC (Integrated Pollution Prevention Control) richtlijn (96/61/EG) vereist dat bedrijven, met name de grotere installaties, met ingang van 2007 Best Beschikbare Technieken toepassen om emissies te beperken. Ook ter beperking van de stofuitstoot worden Best Beschikbare Technieken geselecteerd en dienen deze dus te worden toegepast.

7.1.2.1. Diffuse emissies

Gezien de geleide emissies de laatste jaren reeds sterk gereduceerd zijn, neemt het belang van diffuse emissies in de Vlaamse stofbalans toe. Ook o.a. BREF onderzoeken tonen aan dat deze emissies een belangrijke bron kunnen vormen.

Genomen maatregelen

Titel II van het **Vlarem** beschrijft in artikels 5.30.0.3 tot en met 5.30.0.5 diverse **maatregelen** ter beperking van stofontwikkeling ten gevolge van het stuiven van minerale grondstoffen (diffuus) die de inrichtingen uit rubriek 30 moeten nemen om stofhoudende emissies te beperken.

Geplande en te nemen maatregelen

Zoals vermeld verlegt de klemtoon zich van de aanpak van geleide stofemissies naar deze van niet-geleide emissies. De omvang en bijdrage van diffuus stof in Vlaanderen bleek echter nog een leemte in de kennis van de Vlaamse stofbalans. Teneinde kennis hieromtrent te vergaren werd i.o.v. Aminal een **onderzoek** naar de bronnen van diffuus stof in Vlaanderen en bijhorende **emissie-inventarisatie** gestart.

Dit onderzoek moet de rol van de diffuse emissies uitdiepen. Het project bestaat uit inventarisatie van de bronnen van diffuus stof en hun uitstoot in verschillende industrietakken, in op- en overslagactiviteiten en het opwaaiend stof in de landbouw ten gevolge van bewerken van de grond. De uitstoot wordt gekwantificeerd voor TSP, PM₁₀ en PM_{2,5}, waar mogelijk. Per bron worden de elementen aanwezig op het stof, zijnde zware metalen, PAK, dioxines en andere micropolluenten, besproken. Per bron wordt aangegeven waar deze voorkomt in Vlaanderen. Tevens moeten emissiereductie maatregelen geëvalueerd en voorgesteld worden.

De onderzoeksresultaten zijn midden 2006 beschikbaar. Deze zullen nuttig worden aangewend bij uitwerking van het Vlaamse stofbeleid. Zo kunnen de in Vlarem opgenomen maatregelen worden aangescherpt en / of uitgebreid. Ook kan gedacht worden aan de aanpassing van specifieke milieuvergunningen van bedrijven die een diffuse stofbron vormen. Tevens vormt de controle van de stofemissies en zeker ook diffuse emissies een belangrijk aandachtspunt voor de Afdeling Milieu-Inspectie.

Actie

- **Actie 23:** Begeleiden en sturen van het **onderzoek** naar diffuse bronnen van fijn stof in Vlaanderen.
- **Actie 24:** Voorstellen van **maatregelenpakket** naar diffuus stof toe.
- **Actie 25:** **Screening** van **milieuvergunningen** naar maatregelen ter beperking van diffuse emissies.
- **Actie 26:** **Verscherpte controle** van diffuse emissies.

7.1.2.2. Geleide emissies

Zoals vermeld zijn de geleide emissies de laatste jaren sterk gereduceerd. Het resterend reductiepotentieel in verschillende sectoren werd onderzocht i.o.v. Aminal.

Hieronder wordt opgelijst welke maatregelen werden genomen en / of gepland zijn m.b.t. de algemene stofnorm opgenomen in Vlarem (7.1.2.2.1.) en stookinstallaties (7.1.2.2.2.), waarna sectorspecifieke genomen en / of geplande maatregelen worden weergegeven (7.1.2.2.3.). De sectorspecifieke maatregelen zijn additioneel aan de maatregelen vermeld in 7.1.2.1. ('diffuse emissies'), 7.1.2.2.1. en 7.1.2.2.2.

7.1.2.2.1. Algemene stofnorm

Genomen maatregelen

Bijlage 4.4.2. van titel II van het Vlarem geeft de algemene emissiegrenswaarden voor lucht weer. De algemene stofnormen zoals momenteel opgenomen zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 12. Algemene stof emissiegrenswaarde voor lucht – Vlarem II.

Parameter	emissiegrenswaarde
Stofdeeltjes bij een massastroom van:	
a) ≤ 500 g/u	150,0 mg/Nm ³
b) 500 g/u	50,0 mg/Nm ³

Geplande en te nemen maatregelen

Uit verschillende voorhanden zijnde BBT- en BREF onderzoeken blijkt een verlaging van de algemene stofnormen zoals opgenomen in de Vlarem regelgeving (zie Tabel 12) haalbaar en realistisch. Een verlaging van deze algemene emissienormen (tot vb. 20 mg/Nm³¹²) wordt onderzocht naar haalbaarheid bij de verschillende sectoren en overwogen. Bij deze herziening van de Vlarem regelgeving zullen ook andere pollutanten bekeken en meegenomen worden.

Actie

- **Actie 27:** Onderzoek naar **verlaging** van de **algemene stofnormen** opgenomen in de Vlarem reglementering.

7.1.2.2.2. Stookinstallaties

Genomen maatregelen

Ter beperking van de emissies van de stookinstallaties werd er door de Vlaamse Regering **een Vlarem normering** voor stof goedgekeurd, die in werking treedt in 2008. De goedgekeurde wetgeving is opgenomen in titel II van het Vlarem, afdeling 5.43.2. Grote, middelgrote en kleine stookinstallaties worden van elkaar onderscheiden.

De aanzet tot aanpassing van de **emissiegrenswaarden** voor **grote stookinstallaties** werd op internationaal niveau gegeven met de richtlijn Grote Stookinstallaties (Large Combustion Plants). Deze richtlijn werd op Vlaams niveau omgezet, waarbij de Europees voorgestelde normen werden aangescherpt voor stof (en ook voor SO₂ en NO_x), met uitzondering van stookinstallaties gevoed met gasvormige brandstoffen. Deze verstrengde emissiegrenswaarden zijn afgestemd naar haalbaarheid met aanwending van de beste beschikbare technieken.

¹² Ter vergelijking: In Nederland zijn de algemene stofemissiestandaarden de volgende: 5 mg TSP/m³ met filterende voorafscheider bij vracht hoger dan 0,2 kg/uur, 20 mg/m³ indien filterende voorafscheider onmogelijk bij vracht hoger dan 0,2 kg/uur en 50 mg/m³ bij vracht onder 0,2 kg/uur. In de Duitse TA-Luft is de algemene stof emissiegrenswaarde: 20 mg TSP/Nm³ vanaf 0,2 kg/uur.

Specifiek voor stof gelden voor nieuwe installaties onmiddellijk strengere grenswaarden; voor de bestaande installaties treden de strengere grenswaarden in werking vanaf 1 januari 2008. De geldende emissienormen zijn opgenomen in titel II van het Vlarem, afdeling 5.43.2.

Voor de grote bestaande stookinstallaties van meer dan 300 MW en die vanaf 1 januari 2008 tot 31 december 2015 niet meer dan 20.000 uren in bedrijf zullen worden genomen, is er een afwijkingmogelijkheid voorzien op de voorgestelde emissiegrenswaarden (SO₂, NO_x, stof). Deze afwijkingaanvraag vervalt indien toch gekozen wordt om te investeren in emissiereducerende maatregelen en vanaf 1 januari 2008 te voldoen aan de strengere emissiegrenswaarden.

De afwijkingmogelijkheid is belangrijk voor de Vlaamse elektriciteitscentrales op vaste brandstof. Van de 4 centrales in Vlaanderen op vaste brandstof was er 1 reeds uitgerust met een deNO_x en deSO_x-installatie, voor 1 centrale werd uitstel gevraagd en op 1 centrale zal een zuiveringsinstallatie geplaatst worden (deNO_x en deSO_x). Voor de overige installatie wordt mogelijk een uitdoofscenario ingezet.

Voor nieuw te vergunnen grote stookinstallaties is **warmtekrachtkoppeling** verplicht indien technisch en economisch haalbaar.

Voor de **middelgrote en kleine stookinstallaties** worden er **stofnormen** opgelegd voor gasvormige brandstoffen en verstrengen de normen voor bestaande installaties vanaf 2008. Deze stofnormen zijn eveneens opgenomen in afdeling 5.43.2 van titel II van het Vlarem.

Geplande en te nemen maatregelen

In de Bref (Europese BBT) voor de grote stookinstallaties zijn er strengere voorwaarden opgenomen dan deze van Vlarem. Echter, gezien de Vlarem reglementering omtrent grote stookinstallaties nog recentelijk aangepast werd en teneinde de rechtszekerheid en continuïteit in de regelgeving te waarborgen, lijkt een verdere verstrenging momenteel de eerste prioriteit in de tijd. In eerste instantie pleit Vlaanderen voor een aanscherping van de LCP richtlijn o.b.v. het **Europees BREF-onderzoek**.

Actie

- **Actie 28:** Vlaanderen **pleit** voor een **aanscherping** van de **LCP** richtlijn op **Europees** vlak o.b.v. de **BREF** studie.

7.1.2.2.3. Sectorale industriële maatregelen

Zoals vermeld zijn de geleide emissies de laatste jaren sterk gereduceerd. Het resterend reductiepotentieel in verschillende sectoren werd onderzocht i.o.v. Aminal. De voor stof relevante sectoren worden hieronder opgelijst; aangegeven wordt welke specifieke maatregelen, additioneel aan de hierboven reeds vermelde maatregelen, reeds werden getroffen en hoe de emissies nog verder gesaneerd kunnen worden.

7.1.2.2.3.1. Raffinaderijen

In 2003 stootten de raffinaderijen 1975 ton TSP, 1477 ton PM₁₀ en 1009 ton PM_{2,5} uit. Zij dragen bij voor ongeveer 6% van de globale uitstoot in 2003. Opgemerkt wordt dat de stofemissies van de raffinaderijen stabiel was tussen 1995 en 2002, maar in 2003 steeg. Dit ten gevolge van een grotere stofuitstoot bij de procesemissies (naverbranders) in één bedrijf.

Genomen maatregelen

De emissies van raffinaderijen worden sinds het van kracht worden van titel II van het Vlarem gereguleerd aan de hand van het “**bubbelconcept**”. Dit houdt in dat een emissienorm wordt opgelegd voor de raffinaderij als geheel en niet voor elk van de afzonderlijke proces- en stookinstallaties. Een bel (“bubbel”) wordt als het ware over de gehele raffinaderij getrokken en de

emissies van deze bubbel moeten voldoen aan een concentratienorm. Hiernaast worden dan nog voor een beperkt aantal **individuele bronnen** bijkomende voorwaarden opgelegd. Deze individuele bronnen zijn onder meer grote stookinstallaties en katalytische krakers. Voor de raffinaderijen zijn, naast voor SO₂ en NO_x, **nieuwe bubbel emissiegrenswaarden** opgesteld voor stof. Deze zijn weergegeven in Tabel 13. Deze bubbelnormen gelden vanaf 1 januari 2005 en 2010 voor SO₂ en NO_x en vanaf 1 januari 2010 voor stof.

Tabel 13. Emissiegrenswaarden bubbel voor stof bij de raffinaderijen: huidige en nieuwe in 2010

Polluent	Tot 31/12/09 (mg/Nm ³)	Vanaf 01/01/10 (mg/Nm ³)
Stof	150 (daggemiddelde)	50 (daggemiddelde)

De (verstrengde) grenswaarden voor de **grote stookinstallaties** voor SO₂, NO_x en stof van de raffinaderijen zijn deze van de LCP-richtlijn. Enkel voor nieuwe grote stookinstallaties van na 27/11/2002 zijn er voor NO_x strengere emissiegrenswaarden dan de LCP-richtlijn van toepassing. De emissiegrenswaarden voor stof zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 14. Emissiegrenswaarden voor stof voor de grote stookinstallaties van de raffinaderijen

Installatie: bestaand / nieuw	MWth	Nieuwe wetgeving tot 31/12/07 (mg/Nm ³)	Nieuwe wetgeving vanaf 01/01/08 (mg/Nm ³)
Gevoed met vloeibare brandstof			
Bestaande installaties (≤ 01/07/87)	≥ 50	-	50
Nieuwe installaties (≥01/07/87 en < 27/11/02)	≥ 50	50	50
Nieuw te vergunnen installaties (≥27/11/02)	50 – 100	50	50
	> 100	30	30
Gevoed met gasvormige brandstof			
Bestaande installaties (≤ 01/07/87)	≥ 50	-	5
Nieuwe installaties (≥01/07/87 en < 27/11/02)	≥ 50	5	5
Nieuw te vergunnen installaties (≥27/11/02)	≥ 50	5	5

Voor de vaste brandstoffen gelden deze van grote stookinstallaties beschreven onder punt 7.1.2.1. 1).

Voor de katalytische krakers zijn de volgende emissiegrenswaarden van toepassing:

tabel 15. Emissiegrenswaarden voor stof voor de katalytische krakers

Polluent	Tot 31/12/04 (mg/Nm ³)	Vanaf 01/01/05 (mg/Nm ³)
Stof	300	50

Ten gevolge van de bovenvermelde **wetgeving** wordt de stofemissie in 2010 ongeveer 60% lager ingeschat dan de uitstoot in 2003 (rekening houdend met toekomstige productiegroei en toenemend energieverbruik).

Uit de sectorstudie blijkt dat bij het behalen van de NEC plafonds voor betrokken sector de stofemissie evenwel meer dan 60% - ongeveer 70% - lager zal zijn in 2010 t.o.v. 2003.

Geplande en te nemen maatregelen

Bij de raffinaderijen werden reeds maatregelen genomen die zullen leiden tot een duidelijke verbetering in 2010. Verdere reductiemaatregelen dringen zich momenteel niet op voor deze sector en zijn **niet gepland**. Wel zal via **monitoring** op pro-actieve wijze de daadwerkelijke impact van de verstrengde normen op de luchtkwaliteit worden opgevolgd.

Actie

- **Actie 29:** Pro-actief opvolgen van de **impact** van de verstrengde normen op de luchtkwaliteit via **monitoring**.

7.1.2.2.3.2. Elektriciteitscentrales

In 2003 stooten de elektriciteitscentrales 1951 ton TSP, 1138 ton PM₁₀ en 561 ton PM_{2,5} uit. Zij dragen bij voor respectievelijk 6%, 5% en 3% van de globale uitstoot in 2003.

Genomen maatregelen

Een **milieubeleidsvereenkomst** werd op 12 april 2004 tussen het Vlaams Gewest en de beroepsfederatie van de elektriciteitssector overeengekomen. De huidige overeenkomst loopt tot 2009. In dat jaar dient een NO_x, respectievelijk SO₂ plafond van 14 kton en 7,5 kton bereikt te zijn. Deze plafonds stemmen goed overeen met de NEC plafonds, te behalen in 2010 (NO_x: 16 kton; SO₂: 5,9 kton). Uit de sectorstudie blijkt dat het behalen van de NEC plafonds voor betrokken sector een positieve impact heeft op de emissies van stof. De stof uitstoot zou in 2010 daardoor ongeveer 75% dalen t.o.v. 2003.

Echter, de betrokken producenten hebben flexibiliteit bij de keuze van de maatregelen ter beperking van de luchtmissies. Mogelijke maatregelen waaraan gedacht wordt zijn: verhoging van de productie op aardgas, bouw van deSO_x en deNO_x installaties, plaatsing van low NO_x branders, daling van de productie op steenkool, gebruik van minder emitterende brandstoffen, in dienst name van moderne en minder emitterende centrales,... Gezien momenteel de maatregelen en tijdstraject nog niet bekend zijn, dient bovenstaande vermelde reductie als indicatief te worden beschouwd.

Gezien **grote stookinstallaties** geïnstalleerd zijn in betrokken sector, hebben de verstrengde emissienormen hiervoor ook een gunstige invloed op de stofuitstoot.

Geplande en te nemen maatregelen

De mogelijkheid bestaat om deze **milieubeleidsvereenkomst** te **verlengen** tot en met 2013. De respectievelijke NO_x en SO₂ plafonds die dan zouden behaald moeten worden zijn 11 kton en 4,32 kton; deze plafonds stemmen overeen met de NEC+ doelstellingen. In de sectorstudie wordt bij behalen van deze NEC+ doelstellingen een overeenstemmende stofuitstoot in 2010 berekend die ongeveer 85% lager is dan deze in 2003. Een extra reductiepercentage van ongeveer 40% wordt hiermee bereikt t.o.v. de huidige milieubeleidsvereenkomst.

Gezien de uitvoering van de milieubeleidsvereenkomst de fijn stof uitstoot gunstig zal beïnvloeden en gezien een reductie verwacht wordt door de verstrengde emissienormen voor grote stookinstallaties zijn verdere maatregelen momenteel niet prioritair. Indien de milieubeleidsvereenkomst verlengd zou worden, kan fijn stof als parameter expliciet worden vermeld en doelstellingen geformuleerd.

Actie

- **Actie 30:** Opnemen van fijn stof als specifieke parameter bij de **besprekingen** van een **verlenging van de milieubeleidsvereenkomst**.

7.1.2.2.3.3. Steenbakkerijen

In 2003 stooten de steenbakkerijen 1713 ton TSP, 1713 ton PM₁₀¹³ en 1679 ton PM_{2,5} uit. Zij dragen bij voor respectievelijk 28%, 30% en 40% van de globale industriële uitstoot in 2003.

Genomen maatregelen

Voor de steenbakkerijen trad er op 1 januari 2004 voor bestaande installaties en op 1 januari 2003 voor 'nieuwe' installaties een **nieuwe grenswaarde** voor stof in werking van 50 mg/Nm³ in plaats van 400 mg/Nm³. Dit impliceert een stofreductie van ongeveer 65%.

Deze verstrenging geldt ook voor SO₂ (en VOS), waarbij er voor SO₂ vanaf 1 januari 2010 een tweede verstrenging in werking treedt. Dit heeft een invloed op secundair PM.

¹³ de PM₁₀ fractie wordt gelijk gesteld aan 100% van TSP (Schrooten *et al.*, 2002).

Geplande en te nemen maatregelen

Om de **controle** op de stofemissies te **versterken** wordt er voorgesteld om voor alle installaties met potentiële verhoogde stofemissie een vaste **meetfrequentie** in te voeren i.p.v. enkel te steunen op de algemene meetverplichtingen. Er bestaat een verplichting om een permanent bewakingsstelsel voor de werking van de filterinstallaties te hebben, maar de geplaatste filters zijn in de eerste plaats gericht op adsorptie van SO₂ en HF, zodat "goede werking" hier overeenstemt met dosering van adsorbens, wat niet noodzakelijk garanties biedt op een lage stofemissie.

Actie

- **Actie 31:** De emissiegrenswaarden werden reeds aangescherpt. Een **verhoogde / vaste meetfrequentie** voor de stofemissies wordt onderzocht en overlegd.

7.1.2.2.3.4. Spaanplaatindustrie

In 2003 stootten de spaanplaatbedrijven een 721 ton TSP, 693 ton PM₁₀ en 678 ton PM_{2,5} uit. Zij droegen bij voor 12% aan de TSP en PM₁₀ en 16% van de PM_{2,5} industriële uitstoot in 2003.

Genomen maatregelen

Ten gevolge van vergunnings- en inspectie-acties, o.a. t.g.v. stofhinderklachten, vond de laatste jaren (sinds 2002) een grondige **sanering** plaats van de luchtmissies in de West-Vlaamse spaanplaatindustrie. Dit door een samenspel van factoren zoals:

- buiten dienst stellen van enkele installaties (vb. oudere drogers, verbrandingsinstallaties werkend op houtstof en extra zware stookolie);
- uitrusten van bestaande installaties met meer efficiënte ontstoffingstechnieken (vb. natte elektrofilters);
- in gebruik nemen van nieuwe weinig stof genererende installaties (vb. verbrandingsinstallatie op aardgas, bouwen van nieuwe drogers);
- verminderen van de productie;
- toepassen van minder stof producerende technieken (vb. gebruik van meer gerecycleerd hout dat minder gedroogd dient te worden);
- overschakelen naar een minder stof genererende productie (vb. van spaan- naar vlasleemplaten).

Deze ontwikkelingen beïnvloeden de fijn stof concentraties in de lokale omgevingslucht gunstig. **Verdere ontstoffingsmaatregelen** (zoals vb. het installeren van een natte elektrofilter) zijn lopende en / of gepland bij een aantal bedrijven. Dit zal een verdere verbetering van de luchtkwaliteit met zich meebrengen, wat ook zo wordt aangegeven door de modellering uitgevoerd i.k.v. het plan betreffende de in 2002 waargenomen overschrijdingen.

Geplande en te nemen maatregelen

Een **verfijning van de wetgeving** inzake luchtmissies van spaandrogers zal worden onderzocht en overlegd. Een bijkomende stofreductie t.o.v. de huidige regelgeving zal worden bereikt daar een aantal bedrijven performantere ontstoffingstechnieken zullen moeten installeren.

Bij blijvende klachten over stofhinder in de spaanplatenregio zal de situatie en de invloed van de spaanplaten aandachtig worden bestudeerd.

Actie

- **Actie 32: Opvolgen** van de lokale luchtkwaliteit om de effecten van de reeds genomen maatregelen op de luchtkwaliteit na te gaan.
- **Actie 33:** Treffen van mogelijke **bijkomende maatregelen** indien de grenswaarden niet worden gehaald. **Onderzoek** van de situatie bij blijvende stof hinder klachten.

- **Actie 34:** Onderzoek naar en overleg over verfijning van de **wetgeving** inzake luchtmissies.

7.1.2.2.3.5. Ijzer- en staalindustrie

In 2003 stootte de ijzer- en staalindustrie 749 ton TSP en 592 ton PM₁₀. Deze sector draagt bij voor respectievelijk 12% en 10% aan de globale industriële uitstoot in 2003.

Genomen maatregelen

De geleide stofemissies van de twee Vlaamse bedrijven die tot deze industrietak behoren zijn reeds sterk gereduceerd door het treffen van **verschillende saneringsmaatregelen**. Zo wordt het Vlaamse geïntegreerde staalbedrijf in de Bref Ijzer en Staal vaak als referentiebedrijf aangehaald.

In september 2004 werd in het Vlaamse geïntegreerde staalbedrijf een **belangrijke bijkomende reductietechniek** geïmplementeerd. Een volwaardige secundaire ontstopping aan de convertor in de staalfabriek werd geïnstalleerd. Hierdoor wordt deze convertor nu ook in gekantelde stand volledig afgezogen. De installatie reduceert de stofuitstoot tot 5 mg/Nm³ en vangt emissies die anders in de hal terecht kwamen, waarna ze thermiek gedeeltelijk naar de trekschouw werden geleid en nat gewassen. Tevens worden emissies die op diffuse wijze in de hal terecht kwamen en deels in de omgevingslucht beter opgevangen. Een hiermee gepaard gaande emissiereductie van ongeveer 100 ton TSP per jaar wordt ingeschat.

De stofuitstoot van het staalbedrijf met vlamboogoven is erg beperkt. De geleide emissies zijn reeds sterk gereduceerd t.g.v. het treffen van verschillende **saneringsmaatregelen**.

Geplande en te nemen maatregelen

Uit de sectorstudie blijkt dat de implementatie van een **rookgasrecirculatietechniek** (Emission Optimised Sintering) in het geïntegreerde staalbedrijf, in het kader van het behalen van de NEC-plafonds, een gunstig effect zou hebben op de stofemissies van de sinterfabriek. Het behalen van het SO₂ plafond en toepassing van EOS leidt tot een 24 % lagere stofvracht in 2010 t.o.v. de uitstoot die begroot wordt zonder additionele maatregelen in 2010. De haalbaarheid van deze techniek wordt momenteel uitvoerig **onderzocht** en nagegaan.

Het geïntegreerde staalbedrijf laat zelf een **onderzoek** uitvoeren naar de aanwezige stofbronnen, zowel geleide als diffuse, en mogelijke maatregelen. Overleg wordt hieromtrent gepleegd met het bedrijf. Op basis van het onderzoek en het overleg kunnen bijkomende maatregelen voorgesteld worden.

Gezien de beperkte uitstoot van het staalbedrijf met vlamboogoven doordat alle installaties binnen gesloten gebouwen staan en de emissies behandeld worden met efficiënte filters, worden verdergaande reductiemaatregelen niet gepland (Marien *et al.*, 2003).

Acties

- **Actie 35: Overleg** met het geïntegreerde staalbedrijf over globale **reductiemaatregelen** voor stof in **combinatie** met de maatregelen voor SO₂ en NO_x.
- **Actie 36: Opvolgen** van het i.o.v. het geïntegreerde staalbedrijf uitgevoerde onderzoek naar aanwezige stofbronnen en eventuele maatregelen. **Overleggen** hieromtrent met het bedrijf.

7.1.2.2.3.6. Non ferro industrie

In 2003 stootte de non ferro industrie 863 ton PM₁₀¹⁴. Deze sector draagt bij voor 15% aan de globale industriële PM₁₀ uitstoot in 2003.

¹⁴ Geen eenduidig cijfer voor TSP beschikbaar.

Genomen maatregelen

De geleide emissies zijn reeds sterk gereduceerd t.g.v. het treffen van verschillende **saneringsmaatregelen**.

Geplande en te nemen maatregelen

In de sectorstudie (Van Biervliet et al., 2003) worden nog enkele potentiële ontstoffingsmaatregelen opgelijst. Deze resterende maatregelen zijn echter **niet kosten-effectief**. Echter, indien **lokale knelpunten** zich blijken voor te doen, kunnen deze maatregelen – gekoppeld aan maatregelen m.b.t. zware metalen – overwogen worden.

Ter beperking van de geleide emissies wordt voorgesteld de **Vlarem normering** aan te passen. Sectorale stof emissie voorwaarden zijn van toepassing. Uit het BBT onderzoek blijken immers strengere stof emissienormen in overeenstemming met het BBT principe haalbaar.

Aansluitend bij het onderzoek naar diffuse emissies i.o.v. de Vlaamse Overheid (zie 7.1.2.1.) laat de non-ferro federatie de bedrijven op **kwalitatieve wijze onderzoeken** naar hun **diffuse stofuitstoot**. Deze resultaten zullen mee overwogen worden in een voorstel tot maatregelenpakket naar diffuse emissies toe.

Enige onzekerheid heerst omtrent de inschatting van de stofuitstoot van deze sector. Deze emissie werd mogelijks overschat in een i.o.v. de Vlaamse Overheid uitgevoerde studie waarop de Vlaamse emissie-inventaris steunt. In een onderzoek dat momenteel loopt i.o.v. de Vlaamse Overheid (Aminal) wordt de stof **emissie-inschatting** van de non ferro industrie **herbekeken** en geëvalueerd.

Actie

- **Actie 37:** Onderzoeken **verstrenging** van in **Vlarem** opgenomen emissienormering.
- **Actie 38:** Opvolgen en overleggen resultaten kwalitatief **onderzoek** van de federatie naar **diffuse stofuitstoot**.
- **Actie 39:** Onderzoeken en uitwerken van maatregelenpakket naar **diffuse stofemissies**.
- **Actie 40:** Herbekijken en evalueren van stof **emissie inschatting**.

7.1.2.2.3.7. Gieterijen

In 2003 stootten de gieterijen 230 ton TSP, 69 ton PM₁₀ en 12 ton PM_{2,5} uit. Deze sector draagt bij voor respectievelijk 4%, 1% en 0,3% aan de globale industriële uitstoot in 2003. De bijdrage van deze sector is dus beperkt.

Genomen maatregelen

Uit het onderzoek naar het reductiepotentieel van een aantal industriële sectoren in Vlaanderen (Schrooten *et al.*, 2003) blijken efficiënte **ontstoffingsmaatregelen**, namelijk doekenfilters, reeds geplaatst bij de gieterijen.

Geplande en te nemen maatregelen

Uit het BBT onderzoek blijken door toepassing van BBT emissies lager dan de in Vlarem opgenomen normen haalbaar. De Vlarem **regulering** voor de gieterijen zal worden geanalyseerd en aangepast, indien relevant.

Aansluitend bij het onderzoek naar diffuse emissies i.o.v. de Vlaamse Overheid laat de non-ferro federatie de betrokken gieterijen op kwalitatieve wijze onderzoeken naar hun **diffuse stofuitstoot**. Deze resultaten zullen mee overwogen worden in een voorstel tot maatregelenpakket naar diffuse emissies toe.

Actie

- **Actie 41:** Onderzoeken **aanscherping** van de in Vlarem opgenomen **emissienormering**.
- **Actie 42:** Opvolgen en overleggen resultaten **kwalitatief onderzoek diffuse stofuitstoot**.
- **Actie 43:** Onderzoeken en uitwerken van maatregelenpakket naar **diffuse stofemissies**.

7.1.2.2.3.8. Glasnijverheid

In 2000¹⁵ stootte de glasnijverheid ongeveer 10 ton TSP, 9 ton PM₁₀ en 8 ton PM_{2,5} uit. Deze sector draagt voor minder dan 1% bij aan de globale industriële uitstoot. De bijdrage van deze sector is dus erg beperkt.

Genomen maatregelen

De geleide stofuitstoot door de glasproducenten in Vlaanderen is beperkt. Efficiënte **ontstoffingsinstallaties** zijn geïmplementeerd (Schrooten *et al.*, 2003).

Geplande en te nemen maatregelen

Uit het BBT onderzoek blijken door toepassing van BBT emissies lager dan de in Vlarem opgenomen normen haalbaar. De Vlarem regulering voor de glasnijverheid wordt onderzocht en geanalyseerd.

Actie

- **Actie 44:** : Onderzoeken **aanscherping** van de in **Vlarem** opgenomen **emissienormering**.

7.1.2.2.3.9. Asfalt- en betonmortelcentrales

In 2000¹⁶ stootten de asfalt- en betonmortelcentrales ongeveer 165 ton TSP, 6 ton PM₁₀ en 6 ton PM_{2,5} uit. Deze sector draagt voor minder dan 3% en minder dan 1% bij aan de respectievelijk globale TSP en PM₁₀ en PM_{2,5} industriële uitstoot. De bijdrage van deze sector is dus erg beperkt.

Genomen maatregelen

De geleide stofuitstoot van deze sector is zeer beperkt daar reeds vele **ontstoffingsmaatregelen** werden getroffen. Uit de studie naar het reductiepotentieel voor stof voor een aantal sectoren in Vlaanderen (Schrooten *et al.*, 2003) blijken de overgrote meerderheid van de asfaltmenginstallaties momenteel reeds uitgerust met voorafscidders en stoffilters. De betonmortelmenginstallaties zijn nagenoeg allen uitgerust met stoffilters die voor sterke PM₁₀ emissiereducties zorgen. In een onderzoek naar het stof reductiepotentieel bij een aantal sectoren in Vlaanderen (Schrooten *et al.*, 2003) worden ook geen verdere maatregelen voorgesteld.

Geplande en te nemen maatregelen

Uit het BBT onderzoek voor de asfaltcentrales blijkt echter dat de waarden voor stof, bij een continue productie (buiten de opstart-, stop- en overgangsperiodes), ruimte laten voor **verstrenging** t.o.v. de geldende normen volgens de **Vlarem regulering**.

Accidentele emissies t.g.v. doorslag van de filter komen vaak voor bij de asfaltcentrales. Een voldoende **hoge meetfrequentie**, vb. een continue frequentie, is gewenst om de bewaking van de filter te verzekeren. Additioneel, kan een **stofbewakingssysteem** geïnstalleerd worden. Relatief goedkope, niet-kwantitatieve methoden om een eventuele doorbraak van een stoffilter te voorspellen zijn op de markt.

¹⁵ Geen gedetailleerde cijfers voor 2003 voorhanden.

¹⁶ Geen gedetailleerde cijfers voor 2003 voorhanden.

Acties

- **Actie 45:** Onderzoeken **aanscherping** van de in **Vlarem** opgenomen **emissienormering**.
- **Actie 46:** Uitwerken en overleggen van een **sectorale meetfrequentie** en / of stofbewakingssysteem voor de asfaltcentrales.

7.1.2.2.3.10. Houtverwerkende nijverheid

Houtbewerkingen bevatten ook steeds een zekere fractie fijn stof. Bovendien heeft dit houtstof in bepaalde omstandigheden ook carcinogene eigenschappen (in bijzonder hard hout; zo is houtstof van beuken- en eikenhout erkend als kankerverwekkend¹⁷).

De verbrandingsemissies van deze bedrijven (houtindustrie, vervaardigen van meubelen,...) bedroegen in 2000¹⁸ 438 ton TSP, 420,5 ton PM₁₀ en 411,7 ton PM_{2,5}. Emissiegegevens voor de procesemissies in de houtindustrie worden niet vermeld in de emissiejaarverslagen. De uitstoot van TSP zou dus onder de emissiejaarverslag rapporteringsdrempel moeten liggen, zijnde 20 ton TSP/jaar.

Genomen maatregelen

De wetgeving voor **stookinstallaties** werd verstrengd. Daarnaast werden ook **stijgende energetische rendementen** van houtverbrandingsinstallaties bekomen. Door combinatie van deze maatregelen wordt de stofvracht in de toekomst ongeveer de helft lager ingeschat dan in 2000 (Schrooten *et al.*, 2003).

Houtbewerkingen zorgen voor de arbeiders intern voor een gezondheids- en veiligheidsprobleem doordat er inadembaar houtstof vrijkomt. Om aan de ARAB-norm (maximaal 3 mg houtstof/m³ lucht) te voldoen, wordt het stof afgezogen. De afgezogen lucht wordt ontstoft in een stoffilter of (multi)cycloon. Naar schatting worden 70 % van de afzuiginstallaties gevolgd door een cycloon, de andere 30 % door een filter (Schrooten *et al.*, 2003).

Geplande en te nemen maatregelen

Uit het BBT onderzoek blijken emissiegrenswaarden haalbaar lager dan de sectorale voorwaarden voor hout opgenomen in Vlarem II. Een **aanpassing** van de **Vlarem regulering** voor deze sector wordt onderzocht en zal worden overlegd met de betrokkenen.

Actie

- **Actie 47:** Onderzoeken up-date en aanpassing van de in Vlarem opgenomen **emissienormering** en **overleggen** met betrokkenen.

7.1.2.2.3.11. Voedings- en genotmiddelenindustrie

In 2003 stooten de voedings- en genotsbedrijven ongeveer 240 ton TSP, 78 ton PM₁₀ en 26 ton PM_{2,5} uit. Deze sector draagt voor 4%, en 1% en minder bij aan de respectievelijk globale TSP en PM₁₀ en PM_{2,5} industriële uitstoot. De bijdrage van deze sector is dus erg beperkt.

Genomen maatregelen

De betrokken bedrijven hebben reeds vele **ontstoffingsmaatregelen** ter beperking van de geleide en diffuse emissies geïmplementeerd (Schrooten *et al.*, 2003).

¹⁷ KB 15/5/99

¹⁸ Geen gedetailleerde cijfers voor 2003 voorhanden.

Geplande en te nemen maatregelen

Naast de reeds vermelde generieke industriële maatregelen worden voor betrokken bedrijven **geen bijkomende globale maatregelen** gepland.

Actie

- **Actie 48:** Acties worden momenteel **niet voorzien**.

7.1.2.2.3.12. Chemische nijverheid

In 2003 stootte de chemische nijverheid 706 ton TSP, 587 ton PM₁₀ en 299 ton PM_{2,5} uit. Deze sector draagt voor respectievelijk 12%, 10% en 7% bij aan de industriële uitstoot.

Genomen maatregelen

Globaal gezien worden de emissies in de chemische nijverheid in hoofdzaak veroorzaakt door verbrandingsprocessen. De verstrengde **emissienormering** rond **stookinstallaties** beïnvloedt de uitstoot dus gunstig. Volgens de sectorstudies worden **proces-geïntegreerde** en / of **end of pipe** stof emissie reductiemaatregelen reeds veelal toegepast. Zo zijn stoffilters geïnstalleerd, wordt ingegrepen op de procesvoering en worden ook diffuse emissies beperkt door vb. het gebruik van gesloten transportbanden. Ook zijn reeds belangrijke inspanningen geleverd op het vlak **van energie-optimalisatie**.

Geplande en te nemen maatregelen

Verbeteringen aan de geïnstalleerde **onststoffingsinstallaties** en **bijkomende stoffiltraties** zijn voorzien.

Uit de toetsing van de Vlaamse milieuregelgeving aan de BREF LVOC (Large Volume Organic Industry) bleken de BBT gerelateerde waarden lager dan de van toepassing zijnde normen opgenomen in Vlarem. Een **aanpassing** van de **Vlaamse milieuregelgeving** wordt onderzocht en doorgevoerd wanneer alle relevante Brefs (voor de chemische sector zijn naast Bref LVOC nog andere horizontale en verticale Brefs van toepassing) beschikbaar zijn. Dit om aanpassingen voor de gehele sector gecoördineerd door te voeren.

Actie

- **Actie 49: Opvolgen** van voor de chemische sector relevante **BREFs**.
- **Actie 50:** Onderzoeken up-date en aanpassing van de in **Vlarem** opgenomen **emissienormering** en **overleggen** met betrokkenen.

7.1.2.2.3.13. Schrootverwerkende nijverheid

Stofvrachten van schrootverwerkers worden niet gerapporteerd. Dit betekent dat de stofuitstoot lager zou moeten zijn dan de emissiejaarverslag rapporteringsdrempel van 20 ton TSP/jaar.

Schrootverwerkers emitteren evenwel dioxines en PCB's. Deze pollutanten verspreiden zich vaak gebonden aan fijn stof; schrootverwerkers dragen dus potentieel bij tot de fijn stof problematiek.

Genomen maatregelen

Specifieke stof reductiemaatregelen werden nog niet genomen dit mede gezien het onvoldoende gekend zijn van de uitstoot van schrootverwerkers en het aandeel in de stofbalans. **Actieplannen voor dioxine- en PCB bestrijding** werden opgelegd; een gunstige invloed hiervan op de fijn stof uitstoot wordt verwacht.

Geplande en te nemen maatregelen

De **actieplannen** ter bestrijding van de **dioxine- en PCB-uitstoot** worden uitgevoerd. De invloed hiervan op en het aandeel van de schrootverwerkers tot de fijn stof problematiek wordt onderzocht. Specifieke maatregelen voor fijn stof kunnen in dit kader worden bepaald.

Actie

- **Actie 51: Onderzoeken** van de impact van schrootverwerkers op de stofbalans.
- **Actie 52: Opvolgen** van de uitvoering van de dioxine- en PCB actieplannen en **integre**ren van fijn stof in de dioxine- en PCB actieplannen.
- **Actie 53:** Onderzoeken up-date en aanpassing van de in **Vlarem** opgenomen **emissienormering** en overleggen met betrokkenen.

7.1.3. Huishoudelijke en tertiaire sector

In de huishoudelijke en tertiaire sector worden de stof emissies veroorzaakt door verbrandingsprocessen; verwarming met steenkool, stookolie, hout en verbranding van allerlei stoffen in open lucht. Deze sector (huishoudelijke verwarming, verwarming in de tertiaire sector en afvalverbranding in open lucht) stootte in 2003 1731 ton TSP, 1516 ton PM₁₀ en 1428 ton PM_{2,5} uit. De huishoudelijke en tertiaire sector droegen bij voor respectievelijk 4%, 7% en 9% tot de globale stofuitstoot in 2003.

Genomen maatregelen

Op basis van de **huidige wetgeving** of **stimulansen (energiebeleid)** dalen de fijn stof emissies in de toekomst bij de huishoudelijke verwarming. Ondanks de groei in de tertiaire sector is er een daling in de stofemissies in de toekomst dankzij het **energiebeleid**. Energiebesparende maatregelen worden beleidsmatig gestimuleerd door het Klimaatbeleidsplan en in het kader van de reductie van de verzurende pollutanten SO₂ en NO_x.

Aansluitend zijn **federale productmaatregelen** nodig rond verwarmingsinstallaties voor vloeibare en vaste brandstoffen. Voor vloeibare brandstoffen heeft de federale regering reeds een productnormering goedgekeurd, maar onvoldoende ambitieus in het kader van NEC. Een herziening is in voorbereiding. Ook voor vaste brandstoffen (die nog belangrijker zijn voor PM) is een Koninklijk Besluit in voorbereiding. Deze werkzaamheden werden steeds gestart op initiatief van het Vlaamse Gewest. In het kader van het CAFE programma nam de Europese Commissie initiatieven voor **Europese productnormering**, maar dit bevindt zich op Europees niveau nog in een start fase.

Sensibiliseringsacties werden gevoerd ter inperking van het verbranden van allerlei stoffen in open lucht. Deze actie werd opgezet n.a.v. de dioxine problematiek, maar zal ook de fijn stof problematiek gunstig beïnvloeden. Ook werden er brochures ontwikkeld voor verantwoord stookgedrag in houtkachels

Geplande en te nemen maatregelen

Stimuleren van bijkomende **energiebesparende maatregelen** en gebruik van **aardgas** kan bijkomende stofreducties leveren.

In het kader van het CAFE programma nam de Europese Commissie initiatieven voor Europese productnormering, maar op Europees niveau bevindt dit zich nog in een start fase. Vlaanderen pleit voor een spoedige voortgang van deze normering op Europees niveau.

Actie

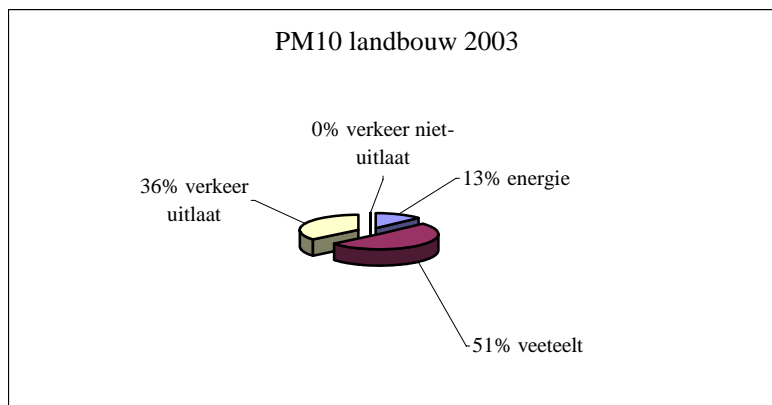
- **Actie 54: Aansporen tot voortgang** betreffende de **productnormering**, zowel op federaal als op Europees niveau.
- **Actie 55:** Verder zetten **sensibiliseringscampagnes** omtrent vuurtjes in open lucht.
- **Actie 56:** Stimuleren van bijkomende **energiebesparende maatregelen**.

7.1.4. Sector land- en tuinbouw

De land- en tuinbouwsector, waaronder slijtage van het wegdek, opwaaiend stof, voeren van dieren, uitwerpselen, ligstro, energie- en verbrandingsprocessen, slijtage van banden en remmen worden verstaan, stootte in 2003 199725 ton TSP, 23410 ton PM₁₀ en 2303 ton PM_{2,5} uit. De sector droeg volgens deze informatie in 2003 bij voor respectievelijk 85%, 58% en 14% tot de globale stofuitstoot. Deze hoge cijfers worden veroorzaakt door de TSP (193000 ton) en PM₁₀ (19300 ton) emissie inschattingen van ‘slijtage van het wegdek – bewerken van landbouwgronden’; de PM_{2,5} emissie wordt nihil begroot. Echter, zoals vermeld, worden deze cijfers momenteel geanalyseerd en geëvalueerd. Voorlopige resultaten tonen aan dat deze hoeveelheden overschat zijn; met de meer recente en meer nauwkeurige modellen wordt een vracht van slechts enkele kilo ton PM₁₀ begroot.

Indien deze hoge TSP en PM₁₀ inschattingen niet in rekening gebracht worden, bedroeg de uitstoot in 2003 6725 ton TSP, 4110 ton PM₁₀. De inschatting voor PM_{2,5} blijft behouden. De sector neemt dan een aandeel in van 15% TSP en 19% PM₁₀ in de globale stofuitstoot in 2003. Het PM_{2,5} aandeel blijft 14%.

Onderstaande figuur geeft de bijdrage van verschillende activiteiten binnen de land- en tuinbouwsector weer aan de PM₁₀ uitstoot van deze sector in 2003. Een verwaarloosbare emissie t.g.v. ‘slijtage van het wegdek – bewerken van landbouwgronden’ wordt verondersteld.



Figuur 7. Bijdrage van de verschillende landbouw- en veeteeltactiviteiten aan de PM₁₀ uitstoot van deze sector in 2003.

In 2003 zorgden – met niet in rekening brengen van de hoog ingeschatte uitstoot t.g.v. bewerken van landbouwgronden (verkeer niet-uitlaat emissies) – hoofdzakelijk het voeren van dieren, bewegen van de dieren, hun uitwerpselen en hun ligstro (‘veeteelt’) voor de voornaamste stofemissies, gevolgd door de uitlaatemissies van landbouwvoertuigen en de verbrandingsemisies (‘energie’).

Genomen maatregelen

Binnen de land- en tuinbouwsector vormt de glastuinbouw met ongeveer 80% de grootste energieverbruiker, dit als gevolg van serreverwarming. Bovendien wordt de hoeveelheid steenkool en zware stookolie, samen met hout de meest vervuilende brandstoffen voor fijn stof, in de land- en tuinbouw volledig door de glastuinbouw verbruikt. Op basis van de **huidige wetgeving of stimulansen (energiebeleid)** is er een daling van de fijn stofemissies in de toekomst voorzien in de land- en tuinbouwsector. Door het **stimuleren van bijkomende energiebesparende maatregelen** en het overschakelen naar **emissie-arme brandstoffen** voor de glastuinbouw, kan er nog een bijkomende reductie gerealiseerd worden tegen 2020 (in vergelijking met de uitstoot onder huidig beleid in 2020). Energiebesparende maatregelen en overschakeling naar emissie-arme brandstoffen worden reeds gestimuleerd door het **Actieplan: 'Naar een duurzamere glastuinbouw in Vlaanderen'** voor de reductie van de pollutanten CO₂ en SO₂. Een doelstelling is dat binnen 10 jaar het aandeel aardgas binnen de glastuinbouwsector 75% bedraagt. Echter gezien de hoge aardgasprijs kan prijsondersteuning van aardgas (federale bevoegdheid) best gestimuleerd worden teneinde de doelstelling te behalen.

Bij het lossen van het mengvoeder, dat via lucht in silo's wordt geblazen, wordt gebruik gemaakt van **stofzakken** om de lucht uit de voedersilo's te filteren.

Geplande en te nemen maatregelen

Uit Schrooten *et al.* (2003) blijkt dat het plaatsen van een **natte wasser** achter de ventilatoren van alle varkens- en kippenstallen (runderstallen zijn meestal natuurlijk geventileerd) een beduidende PM₁₀ reductie in 2020 zou opleveren in vergelijking met de emissie voor dat jaar onder het huidige beleid. Indien deze techniek enkel bij de IPPC bedrijven zou geïnstalleerd worden, zou een ongeveer 30% van deze PM₁₀ reductie bekomen worden in vergelijking met uitstoot 2020 onder huidig beleid.

Ontstoppingstechnieken, zoals een natte wasser, maar ook andere, binnen de landbouwsector zijn voorhanden. Echter de **economische, technische en praktische haalbaarheid** van deze maatregelen dienen nog terdege **onderzocht** te worden. Dit zal gebeuren in een **BBT studie** voor de veeteeltsector die momenteel in ontwikkeling is. Deze studie zal o.a. de conclusies van de BREF 'intensieve veeteelt' vertalen naar de Vlaamse situatie. Echter, daar waar de BREF enkel van toepassing is op de grote varkens- en pluimveehouderijen, behorende tot de IPPC richtlijn, zullen in de BBT studie ook de kleinere bedrijven aan bod komen, alsook de rundveehouderij en in de mate van het mogelijke overige diercategorieën.

Actie

- **Actie 57:** Stimuleren van **energiemaatregelen**.
- **Actie 58:** Opvolgen van **BBT studie** 'veeteeltsector' en overleggen met betrokkenen indien relevante haalbare technieken blijken. Maatregelen die ammoniak, geur, diervriendelijkheid én tevens de stofemissies verbeteren verdienen de voorkeur.

7.2. Generieke maatregelen naar verontreinigde zones

Onderstaand worden maatregelen weergegeven die specifiek gericht zijn op reductie van de fijn stof problematiek in verontreinigde zones in Vlaanderen. De bronnen en sectoren opgelijst in 7.1.. waarvoor zulke maatregelen genomen en / of gepland zijn worden hieronder weernomen. Aangegeven wordt of de genomen en / of geplande maatregelen zich op internationaal of Vlaams niveau situeren.

7.2.1. Sector verkeer

7.2.1.1. *Wegverkeer*

Genomen maatregelen

Daar uit een i.o.v. de Vlaamse Overheid uitgevoerd onderzoek “Voorbereiden van de saneringsprogramma’s in het kader van de eerste en tweede dochterrichtlijn luchtkwaliteit” (Colles *et al.*, 2001) bleek dat de grenswaarden voor NO₂ en fijn stof (PM₁₀) in 2010 voornamelijk in stedelijke agglomeraties en door verkeersemisies zouden worden overschreden, werd hier rond een meer gedetailleerd onderzoek opgestart door Aminal (Teeuwisse *et al.*, 2004) in de periode 2002-2004¹⁹. De resultaten hebben betrekking op snelwegen en N-wegen, al dan niet door stedelijk gebied. Knelpunten met betrekking tot het behalen van de Europese grenswaarden binnen dit wegennetwerk werden aangetoond.

Echter, langs binnenstedelijke wegen zijn ook knelpunten ten aanzien van de luchtkwaliteit te verwachten. Hierbij is met name de beperkte verspreiding van luchtvervuiling in binnenstedelijke wegen van belang, waardoor met veel minder voertuigen (in vergelijking met een snelweg of een N-weg in het open veld) toch een knelpunt optreedt. Op Vlaams niveau waren geen gegevens beschikbaar over aantal voertuigen, de aard van de voertuigen, de snelheid van het verkeer en het type binnenstedelijke weg. Daarom was het niet mogelijk voor deze binnenstedelijke wegen concentratieberekeningen uit te voeren binnen de studie van Teeuwisse *et al.* (2004).

Geplande en te nemen maatregelen

Om de mogelijke knelpunten op het niveau van **steden en gemeenten** in kaart te brengen en aan te pakken, zal de Vlaamse overheid een **overleg en samenwerking opstarten met de lokale overheden**. Benadrukt wordt dat de Vlaamse Overheid op geïntegreerde wijze zo zowel de NO₂ als de PM₁₀ problematiek t.g.v. verkeer zal aanpakken.

Vermits de Vlaamse overheid niet zelf over de nodige gegevens beschikt, is het wenselijk dat de lokale overheden zelf de lokale knelpunten in kaart brengen en oplossingen hiervoor aanbrenen. Als ondersteuning zal de Vlaamse overheid een **strategie document** aan de verkeersdrukte steden en gemeenten overmaken, waarin verkeersmaatregelen die door de steden en gemeenten genomen kunnen worden, beschreven en uitgewerkt zijn. Dit strategie document is bij dit plan gevoegd als bijlage 4. Bijkomend laat de Vlaamse overheid een **stratenmodel** ontwikkelen waarmee de impact van het verkeer op de plaatselijke luchtkwaliteit kan worden berekend. Tevens zal het model toelaten veranderingen in de verkeersstromen in te brengen en zodoende de impact hiervan op de luchtkwaliteit te begroten. Het model zal gratis ter beschikking gesteld worden aan de steden en gemeenten. Tegen midden 2006 zal het strategiedocument en het model ter beschikking van de doelgroep worden gesteld. Het Vlaams Gewest zal de lokale overheden in hun werkzaamheden **ondersteunen** via de Samenwerkingsovereenkomst. Zowel het in kaart brengen van de lokale knelpunten als het opstellen van een actieplan kunnen via de samenwerkingsovereenkomst financieel ondersteund worden.

¹⁹ Echter, de berekeningen werden enkel uitgevoerd voor het jaar 2010. De knelpunten die zich in 2010 nog zullen voordoen, zijn de meest kritische die prioritair moeten aangepakt worden. Het zijn immers de knelpunten die nog overblijven na volledige implementatie van de NEC-richtlijn (die de achtergrondconcentratie van NO₂ en PM₁₀ beïnvloedt). Voor intensiteiten waarbij in 2010 voor PM₁₀ een knelpunt optreedt, bleek voor NO₂ reeds lang een knelpunt opgetreden. Uit metingen en modelleringen in Nederland blijkt evenwel dat vóór 2010 PM₁₀ veelal de meest kritische stof is.

In de studie van Teeuwisse *et al.* (2004), zijnde 'Immisieproblematiek tengevolge van het verkeer: kwantificatie en maatregelen', wordt ook aandacht besteed aan mogelijke maatregelen die een oplossing kunnen bieden aan de knelpunten langs **autosnel- en gewestwegen**. In eerste instantie blijkt de uitvoering van het **Mobiliteitsplan Vlaanderen**, dat principiële werd goedgekeurd door de Vlaamse regering op 17/10/2003, erg belangrijk. De uitvoering van het Mobiliteitsplan Vlaanderen is enerzijds belangrijk voor het bereiken van de NEC emissiedoelstellingen en draagt dus bij tot een daling van de achtergrondconcentraties. Anderzijds blijkt het Mobiliteitsplan Vlaanderen ook onontbeerlijk voor het wegwerken van de lokale knelpunten t.a.v. zowel fijn stof als NO₂ langs het Vlaamse wegennet. In het Mobiliteitsplan Vlaanderen werden maatregelen uitgewerkt die gericht zijn op wijzigingen in zowel het verplaatsings- als het rijgedrag en de verdeling over de verschillende vervoerswijzen. Bij realisatie van de doelstellingen zou een 5% minder stofdeeltjes worden uitgestoten dan bij een trendmatige evolutie van de verkeersgroei²⁰.

Hiernaast zijn knelpuntgerichte maatregelen nodig, die eveneens opgenomen en voor een deel doorgerekend zijn in de studie van Teeuwisse *et al.* (2004). Verdere uitwerking van de voorgestelde maatregelen dient te gebeuren binnen het beleid inzake mobiliteit en openbare werken. AMINAL zal een ontwerp **actieplan** gericht op de gemodelleerde knelpunten op snel- en gewestwegen uitwerken en dit voorleggen ter bespreking aan en verder uitwerken met de betrokken administraties inzake openbare werken en mobiliteit.

Actie

- **Actie 59: Overleg** opstarten met steden en gemeenten. Overmaken en bespreken van **strategiedocument**, opleiden in gebruik van het **stratenmodel**.
- **Actie 60:** Uitwerken van een **actieplan** gericht op knelpunten langs snel- en gewestwegen. **Overleggen** betrokken administraties 'mobiliteit en openbare werken' i.v.m actieplan.

7.2.1.2. Scheepvaart

Zeescheepvaart

Genomen maatregelen

Specifieke maatregelen ter beperking van de stofuitstoot van zeeschepen additioneel aan de Europese maatregelen werden op Vlaams niveau nog niet genomen.

Geplande en te nemen maatregelen

Daar waar lokale knelpunten betreffende de luchtkwaliteit worden vastgesteld in de havens zal de Vlaamse Overheid de situatie aandachtig onderzoeken en in overleg met de havenbesturen mogelijke maatregelen voorstellen en bespreken. Een multi-polluent aanpak wordt voorgesteld zodoende dat verschillende pollutanten (SO₂, NO_x, PM₁₀) aangepakt worden.

Actie

- **Actie 61: Opvolgen** van de luchtkwaliteit in de havenregio's en aandachtig **onderzoeken** indien knelpunten worden vastgesteld.
- **Actie 62: Overleggen en bespreken** met havenbesturen van de situatie en mogelijke maatregelen.

²⁰ Het mobiliteitsplan streeft naar een reductie van het aantal autoverplaatsingen met circa 10% tegen 2010 t.o.v. een trendmatige ontwikkeling van de mobiliteit voor het personenvervoer. Het aantal openbaar vervoersverplaatsingen zou toenemen met 20% terwijl het aantal fietsverplaatsingen zou stijgen met 35%. Gerekend in reizigerskilometers zou dan het aantal autokilometer dalen met 17% terwijl het aantal reizigerskilometers bij het openbaar vervoer zou toenemen met 16%. Voor het goederenverkeer zou het aantal tonkm nog toenemen met 35% Ten opzichte van een trendmatige ontwikkeling wordt ernaar gestreefd deze groei voor een belangrijk deel op te vangen door spoor en binnenvaart. Het aantal tonkm over de weg zou dan dalen met 7%. Indien de doelstellingen uit het plan in 2010 gerealiseerd worden, zou een 5% minder stofdeeltjes worden uitgestoten dan bij een trendmatige evolutie van de verkeersgroei.

7.3. Zonespecifieke maatregelen

In overeenstemming met artikel 8 van de kaderrichtlijn luchtkwaliteit moeten de lidstaten voor de zones en agglomeraties waar de luchtkwaliteitsnorm vermeerderd met de overschrijdingsmarge wordt overschreden, ervoor te zorgen dat er een plan of programma wordt opgesteld dat ertoe leidt dat binnen de daarvoor gestelde termijn aan de grenswaarde wordt voldaan. Deze plannen of programma's moeten uiterlijk twee jaar na het eind van het jaar waarin de niveaus werden waargenomen overgemaakt te worden aan de Europese Commissie. Eind 2005 moet er een plan over gemaakt worden voor de overschrijdingen gedurende 2003.

In 2003 werden er op 13 van de 21 meetstations overschrijdingen vastgesteld van de grenswaarde + overschrijdingsmarge. Voor deze 13 meetpunten worden er onder dit hoofdstuk beschreven wat de mogelijke bronnen van de gemeten overschrijdingen zijn. Wordt er getoetst met de grenswaarden die in werking zijn sinds 1 januari 2005, dan blijkt dat er in 2003 op alle meetpunten overschrijdingen waren de daggrenswaarde. Dit betekent dat er mogelijk op termijn voor alle meetpunten oorzaken zullen moeten gezocht worden van de verhoogde concentraties, vermits er niet kan gegarandeerd worden dat een overschrijding van alle meetpunten zich in de nabije toekomst niet zal voordoen.

Het zal echter in dat geval niet mogelijk zal zijn om voor alle meetpunten plaatselijke bronnen aan te duiden. Sommige overschrijdingen (vb. in een achtergrondgebied) zijn te wijten aan de hoge achtergrond en kunnen enkel aangepakt worden door een combinatie van generieke Europese maatregelen (die zowel het grensoverschrijdend als het binnenlands aandeel aanpakken) en generieke Vlaamse maatregelen.

7.3.1. Overzicht van de overschrijdingen

In de onderstaande tabellen wordt een overzicht gegeven van de PM_{10} meetstations in Vlaanderen met aanduiding van:

- de waargenomen jaargemiddelde concentratie en een aanduiding van overschrijdingen van de jaargrenswaarde + overschrijdingsmarge (Tabel 16);
- het aantal overschrijdingen van de daggrenswaarde + overschrijdingsmarge (Tabel 17);
- het aantal overschrijdingen van de daggrenswaarde (

Tabel 18)

De meetposten werden ingedeeld per gebiedstype waartoe ze behoren. Een onderscheid werd gemaakt tussen hotspotgebieden (hoogste gemeten concentraties en/of belangrijk industriegebied), matig industriële gebieden (klein industriegebied met minder opvallende verhogingen), grootstedelijke gebieden, kleinstedelijke gebieden, stedelijke achtergrondgebieden en landelijke achtergrondstations.

Tabel 16. Jaargemiddelde PM₁₀ concentraties (µg/m³) waargenomen op de verschillende meetposten.

JAARGRENSWAARDE (GW)			40 µg/m ³ PM10 (geldig vanaf 1 januari 2005)								
JAARGRENSWAARDE (GW+OM)			1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
			/	/	/	/	/	46 µg/m ³	45 µg/m ³	43 µg/m ³	42 µg/m ³
Meetplaats			Concentratie (µg/m ³)								
	Gemeente	Code	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Hotspot gebieden	Evergem	R731	73	64	53	41	45	46	43	53	38
	St.-Kruis-Winkel	R740	49		41	35	40	41	37	44	37
	Zelzate	R750	52	46	38	34	37	38	34	44	36
	Roeselare	M705	61	57	36	40	39	42	39	51	41
	Ruisbroek	R832	52	46	38	34	33	47	41	49	38
	Oostrozebeke	OB01	61	58		47	43	48	46	42	40
	Antwerpen-Lucht.	M802	-	-	-	-	-	-	-	44	38
	Antwerpen-Boud.	AB01	-	-	-	-	-	-	-	-	37
	Menen	MN01	-	-	-	-	-	-	-	42	35
Matig industriële stations	Hoboken	HB23	-	-	-	-	-	-	-	-	37
	Herne	HR01	-	-	37	35	34	34	33	37	32
	Lommel	WZ01	41	33	31	28	28	31	32	35	44
Grootstedelijke	Gent	R701	51	44	35	38	39	40	37	44	36
	Borgerhout	R801	40	47	41	35	34	37	35	39	36
Klein stedelijke en stedelijke achtergrondstations	Antwerpen-LO	AL01	-	-	-	-	-	-	-		32
	Hasselt	N045	-	-	-	-		30	30	35	30
	Vilvoorde	R020	37	33	22	30	35	36	30	35	32
	Schoten	R811	-	-	-	-	-	-	-	-	31
	Zwijndrecht	R815	-	-	-	-	-	-	-	-	36
	Kortrijk	KO01	-	-	-	-	-	-	-	38	34
	Borgerhout	R801	40	47	41	35	34	37	35	39	36
	Mechelen-Zuid	ML01	-	-	-	-		-	34	38	33
	Mechelen-Techn.	R841	-	-	-	-	-	-		35	29
	Destelbergen	R710	-	-	-	-	-	-	-	-	28
	Steenokkerzeel	SZ02		36		34	33	33	33	37	34
	Tielrode	TR01	-	35	33	30	29	33	31	34	-
	Zaventem	SZ01		39		46		-	-	-	-
Landelijk	Aarschot	N035	-	-	-	-	-	-	-	-	29

	Dessel	N016	-	-	-	-	-	-	-	-	29
	Walshoutem	N054	-	-	-	-	-	-	-	-	31
	Moerkerke	N012	-	-	-	-	-	-	-	-	32
	Houtem	N029	-	-	-	-		33	30	34	28
Totaal aantal stations			10	12	11	14	13	15	16	20	29
Aantal stations > GW			8	7	3	3	2	5	3	9	2
% stations > GW			80 %	58 %	27 %	21 %	15 %	33 %	19 %	45 %	7 %
Aantal stations > GW+OM			/	/	/	/	/	2	1	7	1
% stations > GW+OM			/	/	/	/	/	13 %	6 %	35 %	3 %

- : geen metingen uitgevoerd

grijs gearceerd: minder dan 50% van de gegevens beschikbaar

vetgedrukt: overschrijdingen van GW

vetgedrukt + onderlijnd: overschrijdingen van GW+OM

Uit bovenstaande tabel blijkt dat in 2003 de jaargrenswaarde vermeerderd met de overschrijdingsmarge op 35% van de locaties overschreden was. De jaargrenswaarde, van toepassing vanaf 01.01.05, werd in 45% van de locaties overschreden. De verhoging t.o.v. 2002 is mede te wijten aan ongewone meteorologische omstandigheden. Deze situatie werd ook in andere landen waargenomen. In 2004 worden er duidelijk minder overschrijdingen vastgesteld.

Tabel 17. Aantal overschrijdingen van de PM₁₀ daggrenswaarde (50 µg/m³) vermeerderd met de overschrijdingsmarge waargenomen op de meetposten van 2001 tot en met 2004.

DAGGRENWAARDE (GW+OM)			2001: 70 µg/m ³	2002: 65 µg/m ³	2003: 60 µg/m ³	2004: 55 µg/m ³
mag niet meer dan 35 keer per jaar worden overschreden						
Meetplaats	Station	Aantal overschrijdingen				
Hotspot gebieden	Evergem	R731	40	57	89	66
	Sint-Kruis-Winkel	R740	22	25	65	51
	Zelzate	R750	17	16	69	51
	Roeselare	M705	40	48	109	84
	Ruisbroek	R832	38	31	84	56
	Oostrozebeke	OB01	38	57	59	52
	Antwerpen-Luchtbal	M802	-	-	44	42
	Antwerpen-Boudewijnsluis	AB01	-	-	-	35
	Menen	MN01	-	-	50	35
Matig industriële stations	Hoboken	HB23	-	-	-	20
	Herne	HR01	8	11	30	18
	Lommel	WZ01	5	13	26	47
Grootstedelijke stations	Gent	R701	19	20	56	48
	Borgerhout	R801	11	13	49	41
Klein stedelijke en achtergrondstations	Antwerpen-Linkeroever	AL01	-	-		20
	Aarschot	N035	-	-	-	27
	Hasselt	N045	8	11	31	25
	Vilvoorde	R020	14	9	34	34
	Schoten	R811	-	-	-	31
	Zwijndrecht	R815	-	-	-	51

	Kortrijk	KO01	-	-	33	28
	Mechelen-Zuid	ML01	-	10	38	17
	Mechelen-Technopolis	R841	-	-	38	29
	Destelbergen	R710	-	-	-	23
	Steenokkerzeel	SZ02	5	12	37	24
	Tielrode	TR01	6	13	27	-
Landelijke achtergrondstations	Dessel	N016	-	-	-	27
	Walshoutem	N054	-	-	-	32
	Moerkerke	N012	-	-	-	40
	Houtem	N029	10	11	28	17
Totaal aantal stations			15	16	20	29
Aantal stations > GW+OM			4	3	13	12
% stations > GW+OM			27 %	19 %	65 %	41 %

-: geen metingen uitgevoerd

grijs gearceerd: minder dan 50% van de gegevens beschikbaar

vetgedrukt: overschrijdingen van GW

Tabel 18. Aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde van 50 µg/m³ (geldig vanaf 1 januari 2005).

DAGGRENWAARDE (GW)			50 µg/m ³ PM10 mag niet meer dan 35 keer per jaar overschreden worden (geldig vanaf 1 januari 2005)								
Meetplaats			Aantal overschrijdingen								
	Gemeente	Code	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Hotspot gebieden	Evergem	R731	224	201	151	89	104	113	102	123	88
	Sint-Kruis-Winkel	R740	125		74	50	69	69	64	99	68
	Zelzate	R750	128	114	77	44	58	55	56	93	63
	Roeselare	M705	154	153	82	87	77	89	85	142	96
	Ruisbroek	R832	127	111	59	55	40	89	82	126	75
	Oostrozebeke	OB01	187	150		106	85	130	135	101	79
	Antwerpen-Luchtbal	M802	-	-	-	-	-	-	-	75	67
	Antwerpen-Boudewijnsluis	AB01	-	-	-	-	-	-	-	-	54
	Menen	MN01	-	-	-	-	-	-	-	79	48
Matig industriële stations	Hoboken	HB23	-	-	-	-	-	-	-	-	36
	Herne	HR01	-	-	45	45	56	51	41	70	36
	Lommel	WZ01	92	43	31	11	20	28	36	54	65
Grootstedelijke stations	Gent	R701	127	100	64	77	70	58	59	93	66
	Borgerhout	R801	92	102	67	47	46	55	49	70	53
Klein stedelijke en stedelijke achtergrondstations	Antwerpen-Linkeroever	AL01	-	-	-	-	-	-	-		32
	Aarschot	N035	-	-	-	-	-	-	-	-	37
	Hasselt	N045	-	-	-	-		29	37	52	35
	Vilvoorde	R020	77	54	20	23	44	54	32	50	48
	Schoten	R811	-	-	-	-	-	-	-	-	37
	Zwijndrecht	R815								-	65
	Kortrijk	KO01	-	-	-	-	-	-	-	53	44
	Mechelen-Zuid	ML01	-	-	-	-		-	35	67	26
	Mechelen-Technopolis	R841	-	-	-	-	-	-		50	37
	Destelbergen	R710	-	-	-	-	-	-	-	-	30
	Steenokkerzeel	SZ02		59		28	31	38	43	59	45
	Tielrode	TR01	-	44	38	15	17	34	38	49	-
	Zaventem	SZ01		74		53		-	-	-	-
Landelijke achtergrondstations	Dessel	N016	-	-	-	-	-	-	-	-	37
	Walshoutem	N054	-	-	-	-	-	-	-	-	47
	Moerkerke	N012	-	-	-	-	-	-	-	-	46
	Houtem	N029	-	-	-	-		31	35	50	32
Totaal aantal stations			10	12	11	14	13	15	16	20	29
Aantal stations > GW			10	12	9	10	10	11	13	20	24
% stations > GW			100 %	100 %	82 %	71 %	77 %	73 %	81 %	100 %	83 %

- : geen metingen uitgevoerd
 grijs gearceerd: minder dan 50% van de gegevens beschikbaar
vetgedrukt: overschrijdingen van GW

Uit bovenstaande tabellen blijkt dat in 2003 in 65% van de meetstations de gemiddelde daggrenswaarde vermeerderd met de overschrijdingsmarge wordt overschreden. In dat jaar werd de grenswaarde van toepassing van 1 januari 2005 op alle meetposten overschreden.

7.3.2. Onderzoek naar de bronnen van de overschrijdingen in 2003 (grenswaarde + overschrijdingsmarge) en aanpak

In dit onderdeel wordt er per meetpunt of per groep van meetpunten in een zone, aangegeven wat de mogelijke bronnen zijn en welke verder aanpak er is of wordt voorzien. Brondetectie gebeurt in eerste fase op basis van pollutierozen. Een dergelijke pollutieroos geeft de richting aan vanwaar de meeste verontreiniging komt. De pollutierozen voor het jaar 2003 zijn opgenomen in bijlage 5. Belangrijk te vermelden is dat er in alle pollutierozen een hogere bijdrage vanuit oostelijke richting wordt vastgesteld. Dit is te wijten aan vervuilde continentale lucht die Vlaanderen via grensoverschrijdend transport bereikt. De verhoogde oostelijke bijdrage hoeft dus niet als dusdanig te wijzen op de aanwezigheid van plaatselijke bronnen in die richting. Er moet voor het detecteren van de richting van waaruit de bron komt, steeds vergeleken worden met een pollutieroos uit achtergrondgebied om deze oostelijke grensoverschrijdende bijdrage te neutraliseren.

Overschrijdingen in 2003 zijn vastgesteld in de volgende meetpunten en zones:

- de hotspot gebieden Gentse kanaalzone (Evergem, Sint-Kruis-Winkel en Zelzate), Roeselare, Ruisbroek, Oostrozebeke, Haven van Antwerpen (Antwerpen luchtbal en Antwerpen Boudewijnsluis – in dit laatste station zijn er geen overschrijdingen vastgesteld maar het bevindt zich wel in dezelfde zone en wordt om die reden mee opgenomen) en Menen;
- de grootstedelijke stations Gent en Borgerhout;
- de kleinstedelijke stations Mechelen-Zuid, Mechelen Technopolis en Steenokkerzeel.

7.3.2.1. Hotspot gebieden in Vlaanderen

Om de bronnen in zogenaamde hotspot zones voor Vlaanderen vast te stellen is er in 2005 diepgaand onderzoek i.o.v. de Vlaamse Overheid (Aminal) opgestart voor verdere bronnenlokalisatie en mogelijke reductiemaatregelen. De studie wordt verder de zogenaamde 'hotspot' studie genoemd. De onderzochte zones zijn: Gentse kanaalzone, Roeselare, Oostrozebeke en Ruisbroek. De studie loopt tot maart 2006. Voor de haven van Antwerpen wordt er in 2006 een gelijkaardige studie opgestart.

7.3.2.1.1. Gentse Kanaalzone

Beschrijving zone

De Gentse kanaalzone is het gebied rond het kanaal Gent-Terneuzen en de R4-oost en R4-west met inbegrip van respectievelijk een kilometerbrede strook en een honderd meter brede strook aan de buitenkant van deze ringweg. In het zuiden wordt de kanaalzone begrensd door de woonwijken van Mariakerke / Wondelgem, de Gentse binnenstad (Dampoort) en Oostakker / Sint-Amandsberg. De kanaalzone is in hoofddeel een gebied waar de economische functie voorop staat. Echter in delen van de kanaalzone is er ook een woonfunctie onder de vorm van kanaaldorpen en -wijken.

De Gentse kanaalzone is sterk gespecialiseerd in droge bulkgoederen, die meer dan twee derde van de trafiek uitmaken. Er is onder meer op- en overslag van kolen, zand, cement, granen, sojascheuten, maniok, hout, puin, pellet. Tevens zijn er verschillende stofgevoelige productieactiviteiten zoals de productie van staal, beton, cement, droogmortel, veevoeder, elektriciteitsproductie op basis van steenkool, verwerking van containerafval, breekinstallaties, mengen van mest, compostverwerking en schrootverwerking. Het betreft zowel grote (staalproductie, elektriciteitsproductie,) als kleine (breekinstallaties, verwerken van containerafval) bedrijven. Op basis van de activiteiten kan gesteld worden dat diffuse emissies waarschijnlijk belangrijk zijn.

Onderzoek naar bronnen

De concentraties zijn in de 3 VMM meetpunten (Evergem, Sint-Kruis-Winkel en Zelzate) verhoogd, maar de hoogste concentraties worden vastgesteld te Evergem. Omwille van deze hoge PM₁₀ stofwaarden werd er een meetcampagne uitgevoerd (maart – april 2004) te Evergem en omstreken om te onderzoeken of lokale bronnen sterk bijdragen aan de stofconcentratie (Bleux *et al.*, 2004). Een gedetailleerde stofbewaking werd op 12 plaatsen (meetpunt 44R731 te Evergem inclusief) uitgevoerd. Op basis van de pollutierozen en een zogenaamde stofkartering met Grimm stofmonitoren konden er echter geen bronnen gedetecteerd worden; er kon enkel besloten worden dat een groot aantal bronnen een bijdrage leveren aan de verhoogde concentraties. Het onderscheiden van individuele bronnen te Evergem werd bovendien bemoeilijkt doordat de Gentse kanaalzone (en daar aanwezige bronnen) gesitueerd is tussen NO- en ZO windrichting vanwaar eveneens relatief sterke gepollueerde lucht komende van het Europese continent gedetecteerd wordt.

Op de pollutierozen van Sint-Kruis-Winkel en Zelzate zijn er wel een paar opvallende componenten te onderscheiden. De pollutieroos van Sint-Kruis-Winkel vertoont opvallende verhogingen naar het noorden en het zuidwesten. In het noorden bevindt zich als vermoedelijke bron een staalbedrijf en in het zuidwesten een elektriciteitscentrale (kolencentrale). Uit de pollutieroos van Zelzate blijkt eveneens de invloed van (vermoedelijk) het staalbedrijf in het zuidwesten.

De Gentse kanaalzone wordt verder en diepgaand onderzocht in de vermelde lopende 'hot spot' studie. De inventaris van geregistreerde emissiebronnen en bijkomende potentiële bronnen levert (voorlopig) een lijst van een 114-tal bedrijven op. Bij de geregistreerde bedrijven zijn er twee opvallende emitoren te onderscheiden, zijnde een staalbedrijf en een elektriciteitscentrale. Hiernaast zijn er nog een 4-tal opvallende bronnen die een ordegrootte kleiner zijn wat de gerapporteerde emissies betreft: een (2^{de}) elektriciteitscentrale, een producent van diverse chemische producten, een producent van ruwe oliën en een producent van niet-metaalhoudende minerale producten.

Voorlopige resultaten bevestigen te Zelzate de invloed op de post van het staalbedrijf. De grootste bijdragen zijn afkomstig van de sinterfabriek en in tweede orde van de staalfabriek. Een verdere detailberekening met het zogenaamde EMIAD-model moet nog uitmaken of de meetpost beïnvloed wordt door diffuse emissies van het bedrijf.

Te Sint-Kruis-Winkel is de belangrijkste bron die bijdraagt aan het meetpunt geïdentificeerd: het staalbedrijf. Ook is er een bijdrage van diffuse emissies van dit bedrijf vastgesteld. In zuidwestelijke richting zijn er op basis van de geregistreerde emissies twee belangrijke bronnen geïdentificeerd: een elektriciteitscentrale en een producent van ruwe oliën. Deze laatste is in emissies en orde grootte kleiner. Tevens is er een belangrijke kolenopslagplaats die mogelijk een bijdrage heeft via diffuse emissies. Een regressie oefening met het EMIAD-model wordt uitgevoerd om te bepalen in welke mate de verschillende bronnen verantwoordelijk zijn. Bovendien kunnen met deze bronnen niet alle pieken op de pollutieroos verklaard worden. Onderzoek hiernaar wordt verder gezet.

Voor Evergem geven de voorlopige resultaten aan dat er een complexe bronnensituatie is. Dit bleek eveneens uit vroeger uitgevoerd onderzoek. Er zijn een groot aantal belangrijke piekbijdragen die uit verschillende richting komen. De verhoogde concentraties vanuit noordoostelijke en zuidelijke richting kunnen gedeeltelijk verklaard worden vanuit geregistreerde emissies meer bepaald van een producent van niet-metaalhoudende minerale producten, een metaalverwerkend bedrijf, een producent van ruwe oliën, een elektriciteitscentrale en een non ferro bedrijf. Bovendien is er waarschijnlijk een bijdrage van een kolenopslagplaats maar dit wordt nog verder onderzocht. Bronnen die aanleiding geven tot verhoogde concentraties vanuit zuidwestelijke en noordwestelijke richting zijn nog niet geïdentificeerd en moeten nog verder onderzocht worden.

In de Gentse kanaalzone is er tevens druk wegverkeer enerzijds en verkeer door binnenscheepvaart en zeescheepvaart anderzijds. Deze zullen waarschijnlijk een invloed hebben op de luchtkwaliteit.

Genomen maatregelen

Een volledig overzicht van recent genomen maatregelen door de bedrijven in de Gentse kanaalzone is niet beschikbaar. Een belangrijke maatregel die wel bekend is omwille van de ruchtbaarheid die er aan gegeven is, werd in september 2004 genomen door het staalbedrijf. Het betreft een bijkomende ontstoffingsinstallatie in de staalfabriek, die de stofemissies reduceert tot 5 mg/Nm³. Meer bepaald gaat het om een afzuiging en ontstopping van de emissies van de convertor wanneer deze in gekantelde stand staat (bij het vullen en het gieten). Hierbij kwamen de emissies in de convertorhal terecht waarna ze via thermiek gedeeltelijk naar de trekschouw geleid werden die uitgerust is met een natte gaswassing. Door de bijkomende secundaire ontstopping worden deze diffuse emissies gecapteerd en gereinigd waardoor ze niet meer in de convertorhal terecht komen. Naast een reductie van de emissies via de trekschouw, zal de maatregel ook een reductie van de diffuse emissies uit de convertorhal opleveren.

Voor reeds genomen maatregelen wordt ook verwezen naar het hoofdstuk 'Generieke maatregelen', sector industrie: onder meer de strengere emissiegrenswaarden voor stookinstallaties (zie 7.1.2.2.2) en de milieubeleidsvereenkomst met elektriciteitscentrales (zie 7.1.2.2.3.2) zijn van belang.

Geplande en te nemen maatregelen

Binnen de lopende studie 'hot spots' worden er voor de bronnen die een belangrijke bijdrage hebben aan de stofconcentraties, een set van mogelijke reductiemaatregelen uitgewerkt. In overleg met de betrokken bedrijven ter evaluatie van de haalbaarheid, zullen maatregelen via het vergunningenbeleid worden geïmplementeerd.

Andere geplande maatregelen zijn beschreven onder het hoofdstuk 'Generieke maatregelen'. Onder meer evaluatie van de mogelijkheid tot aanscherping van de algemene emissiegrenswaarde voor stof (zie 7.1.2.2.1) enerzijds en de sectorale emissiegrenswaarden voor de ijzer en staalindustrie (zie 7.1.2.2.3.5) en de non ferro industrie (zie 7.1.2.2.3.6) anderzijds. Ook acties naar diffuse emissies (zie 7.1.2.1) zijn van belang voor de Gentse kanaalzone.

Belangrijk te vermelden is ook het ontwerp strategisch plan van de Gentse kanaalzone (d.d. juni 2002, coördinatie: Provincie Oost-Vlaanderen). Hierin zijn acties opgenomen om de hinder te beperken. Kernpunten van het beleid zijn overleg met de betrokken bedrijven om het nemen van maatregelen tegen het verwaaien van grondstoffen te stimuleren.

Het ontwerp uitvoeringsprogramma vermeldt de volgende concrete acties die rechtstreeks ingrijpen op de stofemissie:

Tabel 19. Acties uit het ontwerp uitvoeringsprogramma van het ontwerp strategisch plan van de Gentse kanaalzone

Nr.	Actie / maatregel	Initiatiefnemer
M.1	Sensibilisering van bedrijven die stofneerslag veroorzaken; zo nodig – bij overschrijding van normen – opleggen van bijzondere vergunningvoorwaarden	Provincie

Een voorstel van aanpak binnen actie M.1 is het ontwikkelen van een hindergrens gekoppeld aan de leefkwaliteit van de bevolking en selectie van maatregelen om de hindergrens te respecteren. Het onderzoek zal een kader bieden voor de implementatie in het milieuvergunningenbeleid, het afsluiten van leefbaarheids-convenanten met knelpuntbedrijven en sensibilisering van betrokken bedrijven. Gedurende 2005 wordt de hindergrens voor het Sifferdok en voor Oostakker bepaald.

Tevens werd er een stofwerkgroep opgericht waarin naast de provincie ook de VMM en AMINAL vertegenwoordigd zijn.

Gezien de aanwezigheid van druk wegverkeer en de aanwezigheid van waterwegen, zullen voorziene acties naar deze sectoren een invloed hebben. Hiervoor wordt verwezen naar de reeks van maatregelen naar wegverkeer (zie 7.1.1.1) enerzijds en de maatregelen voor binnenscheepvaart (zie 7.1.1.3.2.)

waarin modernisering van de motoren van de binnenscheepvaart zal worden onderzocht en overlegd en de maatregelen voor zeescheepvaart (zie 7.1.1.3.3-4) met onderzoek naar mogelijkheden en overleg anderzijds.

Actie

- **Actie 63:** Voor de bedrijfsactiviteiten die uit de studie ‘hot spot’ als mogelijke bronnen naar voor komen: **onderzoek** van voorgestelde maatregelen, **overleg** met de betrokken bedrijven over te nemen maatregelen en vervolgens **instrumentenkeuze** voor implementatie (vb. via vergunningenbeleid). In eerste fase wordt er met het **staalbedrijf** en de **elektriciteitscentrale overleg** gepleegd. Mogelijke en voorziene acties en de impact op de luchtkwaliteit zullen worden **geëvalueerd**.
- **Actie 64:** Uitvoeren van het **ontwerp strategisch plan Gentse kanaalzone: sensibilisering** van bedrijven die **stofneerslag** veroorzaken en zo nodig – bij overschrijding van normen of de vastgestelde hindergrens – opleggen van bijzondere vergunningvoorwaarden.
- **Actie 65:** Maatregelen van **generiek beleid** voor de **industrie**: onderzoek naar algemene emissiegrenswaarde voor stof (zie **Actie 27**) enerzijds en sectorale emissiegrenswaarden voor ijzer en staalindustrie, de non ferro industrie, elektriciteitscentrales en maatregelen naar diffuse emissies anderzijds (zie **Actie 23, Actie 24, Actie 25, Actie 26, Actie 30, Actie 35, Actie 36, Actie 37, Actie 38, Actie 39, Actie 40**).
- **Actie 66:** Maatregelen van **generiek beleid** voor **verkeer en vervoer**: reeks van maatregelen naar **wegverkeer** (zie **Actie 3** t.e.m. **Actie 13** en **Actie 59: Overleg** opstarten met steden en gemeenten. Overmaken en bespreken van **strategiedocument**, opleiden in gebruik van het **stratenmodel**.) en maatregelen voor **binnenscheepvaart** (zie **Actie 15** t.e.m. **Actie 17**) – o.a. onderzoek en overleg over modernisering motoren en **zeescheepvaart** (zie **Actie 18** t.e.m. **Actie 22, Actie 61**,
- **Actie 62)** – o.a. onderzoek naar en overleg over mogelijke maatregelen.

7.3.2.1.2. Roeselare

Beschrijving meetpunt

Het meetstation M705 in Roeselare bevindt zich ter hoogte van de zwaairom van het kanaal Roeselare-Leie op een strook tussen de zwaairom en de Graankaai in. Verschillende industrieterreinen bevinden zich in de omgeving van het kanaal.

Onderzoek naar bronnen

Omwille van de hoge PM₁₀ stofwaarden werd er in 2003 een meetcampagne uitgevoerd (1 maart 2003 – 23 april 2003) (Bleux *et al.*, 2005) om na te gaan of ook op andere locaties in de buurt van Roeselare hoge stofconcentraties werden gemeten. De in het station 44M705 gemeten waarden bleken een stuk hoger te zijn dan de tijdens deze periode gemeten concentraties op een locatie in Roeselare-Beveren op ongeveer 2,5 km ten noordwesten van de post.

De grote verschillen op geringe afstand duiden op de bijdrage van lokale bronnen. Om meer informatie hieromtrent te verzamelen werd op vier plaatsen in de omgeving van het meetpunt een gedetailleerde stofbewaking uitgevoerd in de periode mei – juni 2004 (Bleux *et al.*, 2005).

De stofconcentraties op deze locaties vertoonden sterke gelijkenissen. Wel werden hogere stofconcentraties waargenomen naarmate de meetplaats oostelijker gesitueerd was. Ook uit de resultaten van het in kaart brengen van de ruimtelijke spreiding van de stofconcentraties (Grimm kartering) kan besloten worden dat een van de voornaamste bronnen van verhoogde stofconcentratie gezocht moeten worden in oostelijke richting ten opzichte van meetplaats 44M705. Daarenboven kon

vastgesteld worden dat de verhogingen een sterk lokaal karakter hebben en zich niet altijd verspreiden.

Absorbantie bepaling (= maat voor de zwarting en bijgevolg het roetgehalte) van de filters wijst er op dat vermoedelijk een aërosol met lichte kleur aan de basis ligt van de verhoogde stofconcentraties in Roeselare. Zand, cement of een ander licht aërosol zijn hier vermoedelijk een verklaring voor.

Binnen de lopende ‘hot spot’ studie wordt de situatie in Roeselare verder bestudeerd. Een eerste inventaris van geregistreerde emissiebronnen levert maar 1 bron op. Onderzoek van de emissie jaarverslagen en veldwerk geven aan dat er een groot aantal potentiële bronnen (geleide of diffuse) aanwezig zijn in de industriezone rondom de meetpost. Ook de lijnbron (A17) op 1500 m ten oosten van de meetpost lijkt redelijk belangrijk (2 tot 5 ton per jaar). Voorlopige resultaten tonen aan dat in noordoostelijke richting de belangrijkste bron waarschijnlijk een composteringsbedrijf is. In zuidoostelijke richting zijn er een drietal potentiële bronnen op korte afstand met name een bedrijf in betonproducten, een betoncentrale en een zandhandel. Verkeersemissies komen niet naar voor; mogelijk ligt deze bron al te ver verwijderd om een duidelijke invloed op het meetpunt te hebben of domineren andere bronnen de gemeten concentraties.

Genomen maatregelen

Een overzicht van recent genomen maatregelen door de bedrijven ter reductie van stof is niet beschikbaar. Van de genomen generieke maatregelen (zie hoofdstuk ‘Generieke maatregelen’) zijn voornamelijk de verstrengde emissiegrenswaarden voor kleine en middelgrote stookinstallaties van belang (zie 7.1.2.2.2). Andere sectoren waarvoor er reeds maatregelen genomen zijn, komen niet voor of zijn minder belangrijk voor Roeselare.

Geplande en te nemen maatregelen

Binnen de lopende studie ‘hot spots’ worden er voor de bronnen die een belangrijke bijdrage hebben aan de stofconcentraties, een set van mogelijke reductiemaatregelen uitgewerkt. In overleg met de betrokken bedrijven ter evaluatie van de haalbaarheid, zullen maatregelen via onder meer het vergunningenbeleid worden geïmplementeerd.

Andere mogelijke maatregelen zijn beschreven onder het hoofdstuk ‘Generieke maatregelen’. Onder meer evaluatie van de aanscherping van de algemene emissiegrenswaarde voor stof (zie 7.1.2.2.1) enerzijds en van maatregelen voor betoncentrales (zie 7.1.2.2.3.9) zijn van belang. Ook acties voortvloeiend uit het onderzoek naar diffuse emissies (zie 7.1.2.1) zijn van belang voor de industriezone van Roeselare.

Gezien de aanwezigheid een waterweg, zullen voorziene acties naar scheepvaart ook een invloed hebben. Hiervoor wordt verwezen naar 7.1.1.3.2 ‘Binnenscheepvaart, Vlaams niveau’: modernisering van de motoren van de binnenscheepvaart zal worden onderzocht en overlegd.

Actie

- **Actie 67:** Voor de bedrijfsactiviteiten die uit de studie ‘hot spot’ als mogelijke bronnen naar voor komen: **onderzoek** van voorgestelde maatregelen, **overleg** met de betrokken bedrijven over te nemen maatregelen en vervolgens **instrumentenkeuze** voor implementatie (vb. via vergunningenbeleid).
- **Actie 68:** Maatregelen van **generiek beleid** voor de **industrie**: evaluatie van de aanscherping van de algemene emissiegrenswaarde voor stof (zie **Actie 27**) enerzijds en van maatregelen voor betoncentrales (zie **Actie 45** en **Actie 46**) anderzijds. Ook acties naar diffuse emissies zijn van belang voor de industriezone van Roeselare (zie **Actie 23** t.e.m. **Actie 26**).
- **Actie 69:** Maatregelen van **generiek beleid** voor **verkeer en vervoer**: zie **Actie 15** t.e.m. **Actie 17** o.a. modernisering van de motoren van de binnenscheepvaart zal worden onderzocht en overlegd.

7.3.2.1.3. Oostrozebeke

Beschrijving meetpunt

Het meetstation 40OB01 ligt aan de Hulstestraat te Oostrozebeke. In de omgeving van het station bevinden zich verschillende houtspaanderplaatbedrijven. Het dichtst gelegen bedrijf bevindt zich op 870 meter ten zuidwesten van het station, de overige bedrijven bevinden zich meer in oostelijke richting van het station op een afstand van ongeveer 3.000 meter.

Onderzoek naar bronnen

Zoals vermeld in het ingediende plan aan de Europese Commissie opgesteld n.a.v. de in 2002 waargenomen overschrijdingen van de PM₁₀ luchtkwaliteitsnormen vermeerderd met de geldende overschrijdingmarges dragen de spaanderplaatbedrijven bij aan de concentraties van fijn stof in de lokale omgevingslucht. Andere specifieke bronnen konden niet dadelijk aangeduid worden.

Binnen de lopende studie hotspots worden de pollutierozen van 2004 nog onderzocht om de oorzaak van resterende verhogingen in de gemeten stofconcentraties op te sporen (bvb diffuse emissies). De spaanplaatbedrijven behandelen immers grote hoeveelheden vaste stoffen (hout, houtafval, spanen, houtchips en houtstof) en in de productiehal zijn eveneens niet onaanzienlijke hoeveelheden stof aanwezig. Deze laatste vormen alleszins een risico om diffuus geëmitteerd te worden via ramen, deuren en andere openingen van het gebouw. Diffuse emissies worden momenteel nog niet terdege in kaart gebracht en geïnventariseerd, maar kunnen wel bijdragen tot de overschrijding van de PM₁₀ grenswaarde.

Genomen maatregelen

Zoals beschreven onder de generiek maatregelen, punt 7.1.2.2.3.4 'Spaanplaatindustrie' vindt er de laatste jaren (sinds 2002) na overleg en onder bewaking van milieu-inspectie en aanpassing van de vergunningen, een grondige sanering plaats van de luchtmissies in de West-Vlaamse spaanplaatindustrie. Dit door een samenspel van factoren zoals:

- buiten dienst stellen van enkele installaties (vb. oudere drogers, verbrandingsinstallaties werkend op houtstof en extra zware stookolie);
- uitrusten van bestaande installaties met meer efficiënte ontstoffingstechnieken (vb. natte elektrofilters);
- in gebruik nemen van nieuwe weinig stof genererende installaties (vb. verbrandingsinstallatie op aardgas, bouwen van nieuwe drogers);
- verminderen van de productie;
- toepassen van minder stof producerende technieken (vb. gebruik van meer gerecycleerd hout dat minder gedroogd dient te worden);
- overschakelen naar een minder stof genererende productie (vb. van spaan- naar vlasleemplaten).

Deze recente ontwikkelingen beïnvloeden de fijn stof concentraties in de lokale omgevingslucht gunstig. De gemeten concentraties van 2002 tot 2004 toonden een dalend verloop (jaargemiddelde concentratie respectievelijk 46, 42 en 40 µg/Nm³), terwijl de concentraties van de andere meetpunten een schommelend verloop vertonen.

Geplande en te nemen maatregelen

Verwezen wordt naar punt 7.1.2.2.4 Spaanplaatindustrie.

Verdere ontstoffingsmaatregelen (zoals vb. het installeren van een natte elektrofilter) zijn lopende en / of gepland bij een aantal bedrijven. Dit zal een verdere verbetering van de luchtkwaliteit met zich meebrengen, wat ook zo wordt aangegeven door de modellering uitgevoerd i.k.v. het plan betreffende de in 2002 waargenomen overschrijdingen.

De betrokken zone in de omgeving van de meetpunt wordt verder onderzocht in de reeds vermelde

studie 'hot spots' Hierbij worden niet enkel de geleide, maar ook de diffuse emissies bestudeerd. Diffuse emissies zijn momenteel nog niet terdege in kaart gebracht en geïnventariseerd, maar kunnen wel bijdragen tot de overschrijding van de PM₁₀ grenswaarde. Binnen de studie worden er voor bronnen die ene belangrijke bijdrage hebben mogelijke maatregelen uitgewerkt. In overleg met de betrokken bedrijven zullen maatregelen via onder meer het vergunningenbeleid worden geïmplementeerd.

Een verdere verfijning van de wetgeving inzake luchtmissies van spaandrogers zal worden overlegd. Een bijkomende stofreductie t.o.v. de huidige regelgeving zal worden bereikt daar een aantal bedrijven performantere ontstoffingstechnieken zullen moeten installeren.

Actie

- **Actie 70:** Voor de bijkomende diffuse bronnen die uit de studie 'hot spot' naar voor komen: **onderzoek** van voorgestelde maatregelen, **overleg** met de betrokken bedrijven over te nemen maatregelen en vervolgens **instrumentenkeuze** voor implementatie (vb. via vergunningenbeleid).
- **Actie 71:** Maatregelen van **generiek beleid** voorzien voor de **spaanplaatindustrie**: zie **Actie 32** t.e.m. **Actie 34: opvolgen** luchtkwaliteit en effect van genomen maatregelen, eventuele bijkomende maatregelen indien nodig, onderzoek naar oorzaken bij blijvende stofhinder, onderzoek naar en overleg over verfijning wetgeving.

7.3.2.1.4. Ruisbroek

Beschrijving meetpunt

Het meetstation 42R832 ligt aan de Gansbroekstraat op 150 meter ten zuiden van de Rupeltunnel, tussen de A12 en de N177. De meetpost wordt omringd door industriezones, met name in het noordwesten en zuidoosten. Voorts valt de aanwezigheid van het kanaal (Kanaal van Willebroek) en de rivier (Rupel) op.

Onderzoek naar bronnen

De meetwaarden zijn duidelijk verhoogd. Uit de pollutierozen kunnen er geen opvallende verhogingen gehaald worden, die afwijkend zijn van de gemiddelde pollutieroos in achtergrondgebied, met uitzondering in 2003 in zuid – zuidoostelijke richting.

In kader van de lopende studie 'hot spots' wordt de zone rond het meetpunt verder onderzocht. Bij verdere detailanalyse van de pollutieroos bleek eveneens dat de bijdragen in de piekconcentraties uit verschillende richtingen komen, maar vooral uit noordelijke en noordoostelijke richting. De individuele piekbijdragen zijn relatief klein. Uit de voorlopige resultaten blijkt dat de bijdrage uit noordoostelijke richting en ook zuidoostelijke richting waarschijnlijk afkomstig is van het verkeer meer bepaald van de A12 (tunnelmond) enerzijds en N177 (waar het meetstation zeer dicht bij ligt) anderzijds. In noordwestelijke richting liggen industriële bronnen waarschijnlijk aan de grondslag van de verhogingen. Andere bijdragen zijn (voorlopig) minder duidelijk. Om de verkeersbijdrage te bevestigen zullen bijkomende metingen en verfijnde berekeningen met het EMIAD-model worden uitgevoerd en zal de chemische samenstelling worden geanalyseerd. Een eerste inventarisatie van geregistreerde emissiebronnen levert een twee tal kleine bronnen op. Hiernaast zijn er nog een hele reeks potentiële bronnen, opgelijst op basis van de emissiejaarverslagen en veldwerk. Hieronder enkele asfaltcentrales en steenbakkerijen.

Genomen maatregelen

Een overzicht van recent genomen maatregelen door de bedrijven ter reductie van stof is niet beschikbaar. Van de genomen generieke maatregelen zijn voornamelijk de verstrengde emissiegrenswaarden voor kleine en middelgrote stookinstallaties van belang (zie 7.1.2.2.2). Andere sectoren waarvoor er reeds maatregelen genomen zijn, zijn de steenbakkerijen (zie 7.1.2.2.3.3).

Geplande en te nemen maatregelen

Binnen de lopende studie 'hot spots' worden er voor de industriële bronnen die een belangrijke bijdrage hebben aan de stofconcentraties, een set van mogelijke reductiemaatregelen uitgewerkt. In overleg met de betrokken bedrijven ter evaluatie van de haalbaarheid, zullen maatregelen via onder meer het vergunningenbeleid worden geïmplementeerd.

Andere mogelijke maatregelen zijn beschreven onder het hoofdstuk generiek beleid. Evaluatie van de aanscherping van de algemene emissiegrenswaarde voor stof (zie 7.1.2.2.1) enerzijds en van maatregelen voor asfaltcentrales (zie 7.1.2.2.3.9) anderzijds zijn van belang evenals acties naar diffuse emissies (zie 7.1.2.1).

Verkeer blijkt uit de eerste resultaten van de studie 'hot spots' waarschijnlijk een belangrijke bijdrage te hebben. In een eerdere studie naar toekomstig knelpunten (2010) op gewestwegen en N-wegen (zie 7.2.1 Generieke maatregelen naar verontreinigde zones – verkeer), bleek de A12 tussen Willebroek en Antwerpen tot de wegen met knelpunten te behoren. Een actieplan voor de vastgestelde knelpunten (inclusief de A12) wordt opgesteld en met de betrokken administraties 'mobiliteit en openbare werken' overlegd.

Gezien de aanwezigheid van waterwegen, zullen voorziene acties naar scheepvaart ook een invloed hebben. Hiervoor wordt verwezen naar 7.1.1.3.2 'Binnenscheepvaart, Vlaams niveau': modernisering van de motoren van de binnenscheepvaart zal worden onderzocht en overlegd.

Actie

- **Actie 72:** Voor de bedrijfsactiviteiten die uit de studie 'hot spot' als mogelijke bronnen naar voor komen: **onderzoek** van voorgestelde maatregelen, **overleg** met de betrokken bedrijven over te nemen maatregelen en vervolgens **instrumentenkeuze** voor implementatie (vb. via vergunningenbeleid).
- **Actie 73:** Maatregelen van **generiek beleid** voor **industrie**: evaluatie van de **aanscherping** van de **algemene emissiegrenswaarde** voor stof enerzijds (zie **Actie 27**) en van maatregelen voor **asfaltcentrales** anderzijds (zie **Actie 46** en **Actie 47**). Ook acties naar **diffuse** emissies (zie **Actie 23** en **Actie 26**) zijn van belang voor de industriezone van Ruisbroek.
- **Actie 74:** Maatregelen van **generiek** beleid voor **verkeer en vervoer**: algemene maatregelen naar verkeer (zie **Actie 3** t.e.m. **Actie 13**) en **Actie 15** t.e.m. **Actie 17**: **actieplan** opmaken gericht op knelpunten langs snel- en gewestwegen (meer in het bijzonder voor Ruisbroek de A12) en **overleggen** met de betrokken administraties 'mobiliteit en openbare werken'. Voor binnenscheepvaart zal modernisering van de motoren van de **binnenscheepvaart** worden onderzocht en overlegd (**Actie 15** en **Actie 17**).

7.3.2.1.5. Haven van Antwerpen (meetpunten Luchtbal en Boudewijnsluis)

Beschrijving meetzone

Het meetpunt Boudewijnsluis ligt in het hart van de haven van Antwerpen, in de nabijheid van de Schelde. Het meetpunt Antwerpen Luchtbal ligt in de nabijheid van het derde havendok en is gesitueerd ter hoogte van bewoning. In het meetpunt Luchtbal werden er overschrijdingen vastgesteld. Om de volledige zone te beschrijven wordt het meetpunt Boudewijnsluis meegenomen in de evaluatie.

Onderzoek naar bronnen

Op de pollutieroos van Antwerpen Luchtbal wordt er een duidelijke component vastgesteld vanuit de richting van de haven. Op het meetpunt Boudewijnsluis zijn er geen opvallende componenten. Detailanalyse van de pollutieroos zou mogelijk wel PM₁₀-pieken kunnen identificeren. Het meetpunt Boudewijnsluis is gesitueerd aan een drukke verkeersweg met veel vrachtverkeer.

Om de belangrijkste bronnen in de haven van Antwerpen in kaart te brengen wordt er gedurende 2006 een studie opgestart, vergelijkbaar met de studie 'hotspots'. De bedoeling van de studie is om een overzicht te maken van de punt-, maar ook diffuse bronnen in de haven van Antwerpen en om een zicht te krijgen op de bronnen die de meetpunten beïnvloeden. Het recent geplaatste meetpunt Zwijndrecht, dat verhoogde concentraties vertoont, wordt meegenomen in de evaluatie. In de haven van Antwerpen zijn enkele van de belangrijkste puntbronnen van Vlaanderen gevestigd, meer bepaald raffinaderijen. Maar, mogelijk zijn er in de haven ook een reeks diffuse bronnen, die niet opgenomen zijn in de emissie-inventaris, maar die wel bijdragen tot de luchtkwaliteit. Ook deze bronnen worden in de studie onderzocht. Een set van mogelijke maatregelen zal, eveneens binnen de studie, worden voorgesteld.

In de haven van Antwerpen is er tevens druk wegverkeer enerzijds en verkeer door binnenscheepvaart en zeescheepvaart anderzijds. Deze zullen waarschijnlijk een invloed hebben op de luchtkwaliteit.

Genomen maatregelen

Een volledig overzicht van recent genomen maatregelen door de industrie ter reductie van stof is niet beschikbaar. Voor de belangrijkste puntbronnen in de haven van Antwerpen werden er maatregelen getroffen (aanscherping van de emissiegrenswaarden), meer bepaald voor de raffinaderijen (zie 7.1.2.2.3.1.) enerzijds en de stookinstallaties (zie 7.1.2.2.2.) anderzijds.

Geplande en te nemen maatregelen

Geplande en te nemen maatregelen zullen voortvloeien uit de in 2006 op te starten studie waarbinnen de belangrijkste stofbronnen in de haven van Antwerpen en een set van mogelijke maatregelen worden onderzocht.

Andere belangrijke bronnen (naast raffinaderijen en stookinstallaties) in de haven zijn de chemiesector. Maatregelen zijn terug te vinden onder punt 7.1.2.2.12 'Chemische nijverheid'. De mogelijke maatregelen de lopende Bref chemie zullen worden onderzocht.

Gezien de aanwezigheid van druk wegverkeer en de aanwezigheid van waterwegen, zullen voorziene acties naar deze sectoren een invloed hebben. Hiervoor wordt verwezen naar de reeks van maatregelen naar wegverkeer (zie 7.1.1.1) enerzijds en de maatregelen voor binnenscheepvaart (zie 7.1.1.3.1.-2) waarin modernisering van de motoren van de binnenscheepvaart zal worden onderzocht en overlegd en de maatregelen voor zeescheepvaart (zie 7.1.1.3.3.-4 en 7.2.1.2) met onderzoek naar mogelijkheden en overleg anderzijds.

Acties

- **Actie 75:** Opstarten van de **studie** naar bronnen die overschrijdingen veroorzaken in de haven van Antwerpen en set van mogelijke maatregelen. Na afloop van de studie: **evaluatie** naar haalbaarheid van de **maatregelen** voorgesteld in de studie 'hot spots' en **implementatie** via het vergunningenbeleid
- **Actie 76:** Maatregelen van **generiek** beleid voor de **industrie**: evaluatie van de aanscherping van de algemene emissiegrenswaarde voor stof (**Actie 27**) Ook acties naar diffuse emissies zijn van belang voor de industriezone van Antwerpen (**Actie 23** t.e.m. **Actie 26**). Verder is uitvoeren van **Actie 49** en **Actie 50** van 7.1.2.2.3.12 'chemische nijverheid' van belang voor de haven.
- **Actie 77:** Maatregelen van **generiek** beleid voor **verkeer en vervoer**: reeks van maatregelen naar **wegverkeer** (zie **Actie 3** t.e.m. **Actie 13**) en maatregelen voor **binnenscheepvaart** (zie **Actie 15** t.e.m. **Actie 17**) – onderzoek en overleg over modernisering motoren en **zeescheepvaart** (zie **Actie 18** t.e.m. **Actie 22**, **Actie 61**,
- **Actie 62**)- onderzoek naar en overleg over mogelijke maatregelen.

7.3.2.1.6. Menen

Beschrijving meetpunt

Het meetstation, MN01, is opgesteld in de Wervikstraat net buiten de stad Menen en dichtbij de Franse grens. Het station bevindt in een vrij industriële omgeving. Eveneens bevinden zich enkele drukke wegen, zoals de N17 lopende tussen Halluin en Menen, in de nabijheid. De regio is een woongebied met een duidelijk industrieel karakter. Menen bevindt zich vlak bij de dichtbevolkte metropool Lille – Roubaix – Tourcoing en in de nabijheid van enkele autosnelwegen.

Onderzoek naar bronnen

De PM₁₀ pollutierozen tonen een iets verhoogde bijdrage vanuit zuidelijke en noordoostelijke richting in 2003 en zuidwestelijke richting in 2004. Recente modellering met het BelEurosmodel (zie verder) laat, wanneer de Vlaamse emissies weg gelaten worden, een duidelijke beïnvloeding van Menen door de dichtbevolkte Franse metropolen zien. Meetresultaten van campagnes uitgevoerd tijdens de winter 2002-2003 en de zomer 2003, gaven de invloed van de agglomeratie Lille op de gemiddelde PM₁₀ concentraties echter niet weer.

Zoals vermeld bevindt de meetpost zich in een industriële zone. Een diepgaand onderzoek naar mogelijke stofbronnen in deze zone werd nog niet uitgevoerd. Er werd wel onderzoek verricht naar mogelijke dioxine-bronnen gezien sinds meer dan een decennium verhoogde PCDD/F waarden in depositiestalen en koeienmelk werden waargenomen in Menen. Gezien dioxines zich binden op stof en het dioxine-probleem een stof gerelateerd probleem vormt, is de informatie omtrent dioxines relevant voor de kennis van fijn stof in de zone.

Initieel werd de dioxineverontreiniging gerelateerd aan twee nabijgelegen afvalverbranders. Echter sinds 1998 beschikt de Vlaamse afvalverbrander over een uitgebreid rookgaszuiveringssysteem in werking, waardoor de dioxine uitstoot permanent laag is. De Franse afval verbrandingsinstallatie sloot en werd in 2000 vervangen door een nieuwe state-of-the-art. Open vuurtjes die geregeld plaats vonden langs de grens, vormden eveneens een bron, maar recent werd een halt geroepen aan deze vuurtjes. Sinds deze gebeurtenissen daalden de PCDD/F waarden in Menen.

Er werden nu en dan piek depositieniveaus waargenomen in een deel van de stad (aan de Leie), die niet aan de gekende schouwemissies konden worden toegekend. Potentiële specifieke bronnen werden onderzocht. De hoogste dioxine en PCB niveaus werden gevonden in stalen genomen dicht bij een metaal schrootverwerkende bedrijf, dat buiten gebruik gestelde voertuigen en afval van elektronisch en elektrisch materiaal tot herbruikbare fracties omvormt. Dit bedrijf werd nader bemeaten. De meetresultaten bevestigden het verband tussen deze activiteiten en verhoogde waarden van de dioxine-achtige PCB in de omgeving. Wel kunnen de maandelijkse depositiewaarden behoorlijk variëren. Evaluatie van de beschikbare emissie- en depositiegegevens leidden tot de conclusie dat diffuse emissiebronnen een belangrijke rol kunnen spelen voor dioxine-achtige PCB. Milieu-inspectie legde de ontwikkeling van een actieplan op bij een aantal schrootverwerkers, waaronder de installatie in Menen, wat moet resulteren in een verminderde milieuverontreiniging door PCDD/F en dioxine-achtige PCB en ook stof. Betrokken bedrijf heeft reeds maatregelen genomen en tegen begin 2006 dient het actieplan uitgevoerd te zijn.

Een andere bron die bijdraagt tot de hoge PM₁₀ concentraties vormt het verkeer; drukke verkeersassen zoals de A19 bevinden zich in de nabijheid. Onderzoek naar de bijdrage van verkeer tot de NO₂- en PM₁₀-concentraties langs het Vlaamse hoofdwegenetwerk begroten de jaargemiddelde PM₁₀ waarden in 2010 onder het NEC scenario in Menen op 25 – 30 µg/m³. De totale jaargemiddelde PM₁₀ concentratie langs het net in Menen in 2010 wordt echter geschat op ongeveer 25 – 35 µg/m³. Het verkeer lijkt dus lokaal bij te dragen met 0 tot 5 µg/m³. Toekomstige overschrijdingna van grenswaarden werden er echter niet vastgesteld.

In Mene bevinden zich ook allerhande andere verspreide industriële activiteiten. Bovendien wordt de luchtkwaliteit in Mene mede beïnvloed door activiteiten die plaats vinden in Frankrijk, dichtbij de grens. Zo bevindt zich ook een Franse schrootverwerkende installatie in de nabijheid.

Genomen maatregelen

Verwezen wordt naar punt 7.2.2.3.13 'Schrootverwerkende nijverheid'.

Actieplannen ter bestrijding van de dioxine- en PCB-uitstoot worden uitgevoerd. De invloed hiervan op en het aandeel van de schrootverwerkers tot de fijn stof problematiek wordt onderzocht. Specifieke maatregelen voor fijn stof kunnen in dit kader worden bepaald.

Geplande en te nemen maatregelen

Opvolging van het door milieu-inspectie opgelegde actieplan dat moet worden uitgevoerd door het aanwezige schrootverwerkend bedrijf.

Gezien de aanwezigheid van druk wegverkeer zullen voorziene acties een invloed hebben. Hiervoor wordt verwezen naar de reeks van maatregelen naar wegverkeer (zie 7.1.1.1)

Actie

- **Actie 78: Zie Actie 51 t.e.m. Actie 53**, punt 7.1.2.2.3.13 'Schrootverwerkende nijverheid': opvolging van het door milieu-inspectie opgelegde actieplan.
- **Actie 79: Maatregelen van generiek beleid voor verkeer en vervoer:** reeks van maatregelen naar **wegverkeer** (zie **Actie 3 t.e.m. Actie 13, Actie 60**).

7.3.2.2. Grootstedelijke gebieden

7.3.2.2.1. Gentse agglomeratie

Beschrijving zone

Het meetstation te Gent bevindt zich in het Baudelopark. Het is een stedelijke omgeving met hoofdzakelijk een woonfunctie. Het meetstation is niet ver gesitueerd van de Gentse kanaalzone; het ligt op ongeveer 600 m van het Handelsdok, dat ten noorden en noordoosten gesitueerd is.

Onderzoek naar bronnen

De concentratie in het meetpunt te Gent is duidelijk verhoogd; de gemeten concentraties zijn hoger dan in het meetstation Borgerhout (zie verder). Op de pollutierozen is een noordoostelijke component te onderscheiden die afkomstig is van de kanaalzone. Verder is er een duidelijke verhoging vanuit zuidoostelijke richting. Deze is afkomstig van de in gans Vlaanderen vastgestelde verontreinigde continentale lucht vanuit die richting. Anderzijds is er ook een druk bereden stadsgedeelte in die richting gesitueerd (Dampoort). In het algemeen kan gesteld worden dat het meetpunt beïnvloed wordt door zowel de kanaalzone van Gent als van lokaal verkeer. De eerste resultaten van diepgaander lopend onderzoek binnen de studie 'hot spots' bevestigen reeds de bijdrage vanuit de Gentse kanaalzone in noordoostelijke richting en geven aan dat mogelijk industriële bronnen aan de oorzaak liggen. Verder valt (cfr de lopende studie) op dat voor een groot aantal sectoren (in noordoostelijke, zuidoostelijke en zuidwestelijke richting) de bijdragen waarschijnlijk afkomstig zijn van lokaal verkeer.

Bij het onderzoek naar toekomstige overschrijdingen langs de gewestwegen en N-wegen (zie punt 7.2.1.1. Verkeer) werden er knelpunten vastgesteld voor NO₂ en / of PM₁₀ te onder meer Gent Zuid ten gevolge van de E17 en de E40.

Genomen maatregelen

Het meetpunt wordt zowel beïnvloed door de Gentse kanaalzone als door lokaal verkeer. Voor de genomen maatregelen in de Gentse kanaalzone wordt verwezen naar de bespreking van de Gentse kanaalzone. Een volledig overzicht van reeds genomen maatregelen door de stad Gent in de Gentse agglomeratie is niet beschikbaar. Overleg met steden en gemeenten wordt opgestart begin 2006. Doorgevoerde maatregelen zoals het verkeersvrij maken van het stadscentrum, de P-route (parking route) en uitgestippelde routes voor fietsgebruikers zullen mogelijk een impact gehad hebben en hebben op de luchtkwaliteit van onder meer fijn stof.

Geplande en te nemen maatregelen

Voor de te nemen acties in de Gentse kanaalzone, wordt verwezen naar de bespreking van de Gentse kanaalzone. Voor steden (en gemeenten) wordt er, zoals beschreven onder 7.2.1.1 overleg opgestart met de steden (en gemeenten) waarbij er enerzijds straatmodellering wordt aangereikt om de knelpunten in kaart te brengen en anderzijds een set van mogelijke maatregelen worden aangereikt om de knelpunten aan te pakken. Voor de vastgestelde knelpunten langs de gewest- en de N-wegen wordt er een actieplan opgesteld dat besproken wordt met de betrokken administraties 'mobiliteit en openbare werken'

Actie

Actie 80: Uitvoeren van de acties voor de **Gentse kanaalzone** (zie 7.3.2.1.1.).

Actie 81: Uitvoeren van **Actie 60** en **Actie 59** (punt 7.2.1.1.): **overleg** opstarten met de steden (en gemeenten) waarbij er enerzijds straatmodellering om de **knelpunten in kaart** te brengen en anderzijds een set van **mogelijke maatregelen** om de knelpunten aan te pakken worden aangereikt. Uitwerken van **actieplan**. Overleggen met betrokken administraties 'mobiliteit en openbare werken' i.v.m. actieplan.

7.3.2.2.2. Antwerpse agglomeratie

Beschrijving zone

In de Antwerpse agglomeratie zijn er (anno 2005) 2 meetpunten meer bepaald 'Borgerhout' en 'Antwerpen Linkeroever'.

Het meetstation te Borgerhout is gelegen in een stedelijke omgeving met vooral een residentiële en commerciële functie. Op 30 m ten zuiden ligt de Plantin Mauretuslei, een van de belangrijkste verkeersassen van Antwerpen. Op 750 m van oostelijk tot zuidelijke richting bevindt zich de ring rond Antwerpen.

Het meetpunt Antwerpen Linkeroever is gelegen op de Scheldedijk en kan gezien worden als een stedelijk achtergrondstation voor Antwerpen.

Onderzoek naar bronnen

De concentratie te Borgerhout is duidelijk verhoogd, maar ligt lager dan in de meetpunten die in belangrijke mate beïnvloed worden door industriële emissies (hotspot zones). Op de pollutieroos is er, ondanks de nabije ligging, geen component naar de Plantin Mauretuslei te zien. Detailonderzoek van de pollutieroos zou een ander beeld kunnen geven. Voorlopig is dit niet voorzien. De concentratie is wel verhoogd in zuidoostelijke richting. Dit kan zowel te wijten zijn aan de ring rond Antwerpen als vervuilde continentale lucht vanuit die richting.

Met vrij grote zekerheid kan gesteld worden dat de verhoogde concentraties te wijten zijn aan het verkeer. Onderzoek werd verricht naar de (toekomstige) overschrijdingen langs gewestwegen en N-wegen in Vlaanderen. Te Borgerhout werden er overschrijdingen vastgesteld van de grenswaarden voor PM₁₀ en/of NO₂ langs verschillende grote wegen. Onder meer langs de R10, R1 en N184 of de ring, binnesingel en de Plantin Moretuslei.

Langs binnenstedelijke wegen kunnen er ook knelpunten optreden. Hierbij is met name de beperkte verspreiding van luchtvervuiling in binnenstedelijke wegen van belang, waardoor met veel minder voertuigen (in vergelijking met een snelweg of een N-weg in het open veld) toch een knelpunt optreedt. Op Vlaams niveau zijn er niet genoeg gegevens beschikbaar om voor binnenstedelijke wegen concentratieberekeningen uit te voeren.

De gemeten concentraties in het meetpunt Antwerpen Linkeroever zijn als laag ten opzichte van achtergrondgebied te omschrijven. Het meetpunt is gelegen op een dijk en wordt niet beïnvloed door plaatselijke opconcentratie van verkeersemisies. De pollutieroos is relatief rond. Er is een beperkte verhoging in oostelijke en zuidoostelijke richting, vermoedelijk te wijten aan Antwerpen stad en/of verontreinigde continentale lucht.

Genomen maatregelen

Een volledig overzicht van reeds genomen maatregelen in de Antwerpse agglomeratie en te Borgerhout is niet beschikbaar. Overleg met steden en gemeenten wordt opgestart begin 2006.

Geplande en te nemen maatregelen

Voor steden (en gemeenten) wordt er, zoals beschreven onder 7.2.1.1 overleg opgestart met de steden (en gemeenten) waarbij er enerzijds straatmodellering wordt aangereikt om de knelpunten in kaart te brengen en anderzijds een set van mogelijke maatregelen worden aangereikt om de knelpunten aan te pakken. Voor de vastgestelde knelpunten langs de gewest en de N-wegen wordt er een actieplan opgesteld dat besproken wordt met de betrokken administraties 'mobiliteit en openbare werken'.

Actie

- **Actie 82:** Uitvoeren van **Actie 59** en **Actie 60** (punt 7.2.1.1.): **overleg** opstarten met de steden (en gemeenten) waarbij er enerzijds **straatmodellering** om de **knelpunten in kaart** te brengen en anderzijds een set van **mogelijke maatregelen** om de knelpunten aan te pakken worden aangereikt. Uitwerken van **actieplan**. Overleggen met betrokken administraties 'mobiliteit en openbare werken' i.v.m. actieplan.

7.3.2.3. Kleinstedelijke gebieden

7.3.2.3.1. Mechelen Zuid en Mechelen Technopolis

Beschrijving meetpunt

Het meetstation Mechelen Zuid is gelegen in de Hombeeksesteenweg, in de wijk Mechelen-Zuid, een woonzone gelegen naast een industriezone. De E19 bevindt zich op 750m ten westen.

De meetpost Mechelen-Technopolis bevindt zich ten zuiden van Mechelen op het terrein van Technopolis in de nabijheid van het op- en afrittencomplex van de autoweg E19 in de Technologielaan.

Onderzoek naar bronnen

In 2003 zijn er overschrijdingen vastgesteld. In 2004 zijn er echter geen overschrijdingen. Voor 2004 kan de concentratie eerder als licht verhoogd omschreven worden.

In de nabij omgeving van het meetstation Mechelen Zuid zijn er enkele bedrijven en bedrijfjes gesitueerd. Het meetpunt wordt tevens beïnvloed door de stad Mechelen zelf en verkeersaders. Uit de pollutierozen is geen opvallende invloed van een welbepaalde bron af te leiden. Wel zijn de meetwaarden van $PM_{2,5}$ verhoogd (2^{de} hoogste waarde, met Borgerhout als hoogste). Dit wijst op de invloed van het verkeer.

Op de pollutierozen van Mechelen-Technopolis kan de verkeersinvloed niet worden vastgesteld. De ligging in een open terrein is een mogelijke verklaring hiervan. Ophoping van verkeersemisies doen zich voor waar de luchtverontreiniging wordt tegen gehouden (streetcanyon). Er zijn geen uitgesproken bronnen uit de pollutierozen af te leiden.

Genomen maatregelen

Een overzicht van genomen maatregelen door het stad Mechelen en door de aanwezige industrieën is niet beschikbaar.

Geplande en te nemen maatregelen

Uit het onderzoek dat is uitgevoerd naar (toekomstige) overschrijdingen langs de gewestwegen en N-wegen, blijkt dat er ter hoogte van Mechelen overschrijdingen vastgesteld zijn langs de E19. Zoals beschreven onder 7.2.1.1 wordt er voor de vastgestelde knelpunten langs de gewest- en de N-wegen een actieplan opgesteld dat besproken wordt met de betrokken administraties ‘mobiliteit en openbare werken’.

Voor steden (en gemeenten) zelf, wordt er zoals beschreven onder 7.2.1.1 overleg opgestart waarbij er enerzijds straatmodellering wordt aangereikt om de knelpunten in kaart te brengen en anderzijds een set van mogelijke maatregelen worden aangereikt om de knelpunten aan te pakken.

Actie

- **Actie 83:** Uitvoeren van **Actie 59** en **Actie 60** (punt 7.2.1.1.): **overleg** opstarten met de steden (en gemeenten) waarbij er enerzijds **straatmodellering** om de **knelpunten in kaart** te brengen en anderzijds een set van **mogelijke maatregelen** om de knelpunten aan te pakken worden aangereikt. Uitwerken van **actieplan**. Overleggen met betrokken administraties ‘mobiliteit en openbare werken’ i.v.m. actieplan.

7.3.2.3.2. Steenokkerzeel (Zaventem)

Beschrijving meetpunt

Het station ligt op het domein van het kasteel van Ham, aan de Keizerinlaan te Steenokkerzeel. Op circa 400 meter ten westen van de meetpost bevindt zich het luchthavendomein (op 600 meter ten westen ligt de startbaan 25R). De drukke gewestweg N227 loopt 150 meter ten westen van het station.

Onderzoek naar bronnen

De gemeten concentratie kan als licht verhoogd ten opzichte van de achtergrondstations worden omschreven. In 2004 worden er geen overschrijdingen van de grenswaarde + overschrijdingsmarge vastgesteld. Op basis van de pollutierozen is er in westelijke richting (richting gewestweg) een verhoging waar te nemen in vergelijking met ‘gemiddelde’ pollutierozen in achtergrondgebied. Op basis van de meetwaarden voor PM_{2,5}, dat gemeten wordt op een ander meetpunt gelegen op de luchthaven – meetpunt SZ01 – kan afgeleid worden dat de invloed van de luchthaven waarschijnlijk klein is. De meetwaarden in het meetpunt SZ01 zijn immers de laagst gemeten waarden van het PM_{2,5}-meetnet. De hoeveelheid stof uitgestoten door de burgerluchtvaart op de betrokken haven is tevens eerder laag (2003: 23 ton TSP).

In de periode 2003 – 2005 kan de achtergrondconcentratie extra verhoogd zijn door grote infrastructuurwerken. De werkzaamheden aan de ‘Omleidingsweg van Steenokkerzeel’ vingen aan midden 2003 en werden begin juli 2005 voltooid. Deze werken waren grootschalig van aard (omvatten o.a. volledige vernieuwing van kruispunten op de N21 en N227, aanleg van nieuwe omleidingswegen tussen kruispunt N227 en tunnel van de landingsbaan, rioleringswerken, verbinden van een rotonde en leggen van nieuw weggedeelte). In het eerste half jaar van 2005 werden schermen geplaatst langs de nieuwe omleidingsweg over een lengte van 525 meter. Eveneens voerden Biac en Belgocontrol in deze

zelfde periode grote infrastructuurwerken uit. Deze werken betroffen zowel de aanleg van uitgebreide wegeniswerken als uitgestrekte gebouwen, waaronder de controletoren.

Genomen maatregelen

Een overzicht van reeds genomen maatregelen door de gemeente Steenokkerzeel is niet beschikbaar.

Geplande en te nemen maatregelen

Vermoedelijk wordt het meetpunt (de tijdelijke infrastructuurwerken buiten beschouwing gelaten) voornamelijk beïnvloed door de drukke gewestweg N227. In het onderzoek naar (toekomstige in 2010) knelpunten langs gewestwegen en N-wegen werden er overschrijdingen vastgesteld ter hoogte van de N227 in Wezembeek-Oppem. Zoals beschreven onder punt 7.2.1.1 wordt er voor de vastgestelde knelpunten een actieplan opgesteld dat besproken wordt met de betrokken administraties 'mobiliteit en openbare werken'.

Specifiek voor steden (en gemeenten) met hoge verkeersintensiteiten wordt er, zoals beschreven onder 7.2.1.1, overleg opgestart waarbij enerzijds straatmodellering wordt aangereikt om de knelpunten in kaart te brengen en anderzijds een set van mogelijke maatregelen worden aangereikt om de knelpunten aan te pakken.

Actie

- **Actie 84:** Uitvoeren van **Actie 59** en **Actie 60** (punt 7.2.1.1.): **overleg** opstarten met de steden (en gemeenten) waarbij er enerzijds **straatmodellering** om de **knelpunten in kaart** te brengen en anderzijds een set van **mogelijke maatregelen** om de knelpunten aan te pakken worden aangereikt. Uitwerken van **actieplan**. Overleggen met betrokken administraties 'mobiliteit en openbare werken' i.v.m. actieplan.

7.3.3. Beschrijving van de andere meetpunten van het meetnet

Hiernavolgend worden de andere punten van het meetnet besproken. Er wordt, indien mogelijk, kort ingegaan op eventuele bronnen in de nabijheid en eventuele maatregelen. Het zal echter niet steeds mogelijk zijn om bronnen en dus ook maatregelen te beschrijven. Voor sommige meetpunten (bvb meetpunten in achtergrondgebied) is dit ook niet nuttig.

7.3.3.1. Kleinstedelijke gebieden

7.3.3.1.1. Kortrijk

Beschrijving meetpost

Het meetpunt is gelegen in het centrum van Kortrijk (plein).

Bronnen en aanpak

De meetwaarden zijn ten opzichte van achtergrondgebied als licht verhoogd te omschrijven. De pollutieoors is rond, met een typische en steeds weerkerende verhoging in gans Vlaanderen vanuit oostelijke richting.

In het onderzoek naar (toekomstige in 2010) knelpunten langs gewestwegen en N-wegen werden er overschrijdingen vastgesteld ter hoogte van de E17 te Kortrijk. Zoals beschreven onder punt 7.2.1.1 wordt er voor de vastgestelde knelpunten een actieplan opgesteld dat besproken wordt met de betrokken administraties 'mobiliteit en openbare werken'

Ter reductie van de verhoogde gemeten concentratie ter hoogte van steden (gemeenten) en meer bepaald op straatniveau, wordt er, zoals beschreven onder punt 7.2.1.1 overleg opgestart met verkeersdrukke steden (en gemeenten) waarbij er straatmodellering wordt aangereikt om de knelpunten in kaart te brengen en een set van mogelijke maatregelen om de knelpunten aan te pakken. De invloed van maatregelen in de straat op de globale achtergrond zal mogelijk beperkt zijn. De invloed is vooral te verwachten op straatniveau.

7.3.3.1.2. Vilvoorde

Beschrijving meetpost

Het meetstation ligt op 15 m van de Mechelse steenweg, vlak voor het begin van de bebouwde kom van Vilvoorde. De steenweg ligt voornamelijk in sector zuidoosten. Vilvoorde ligt ten zuidwesten van de post. Ten noorden lopen de Zenne en de Willebroekse Vaart.

Bronnen en aanpak

De gemeten concentraties te Vilvoorde zijn eerder als laag in vergelijking met de andere meetposten te omschrijven. Op de pollutieroos is er een verhoging ten zuidoosten van de post, die veroorzaakt kan zijn door de Mechelse steenweg en/of vervuilde continentale lucht vanuit die richting. Ook is er verhoging in noordoostelijke sector; dit zou kunnen te wijten zijn aan scheepvaart of kleinschalige dokactiviteiten. In de noord – noordoostelijke sector bevindt er zich ook op korte afstand (ongeveer 100 m) een crematorium. Voor een degelijke bron gelden er strenge emissiegrenswaarden. Vanuit Vilvoorde zelf blijkt de beïnvloeding beperkter te zijn.

In het onderzoek naar (toekomstige in 2010) knelpunten langs gewestwegen en N-wegen werden er overschrijdingen vastgesteld ter hoogte van de N211, N260 en N202 te Vilvoorde. Zoals beschreven onder punt 7.2.1.1 wordt er voor de vastgestelde knelpunten een actieplan opgesteld dat besproken wordt met de betrokken administraties ‘mobiliteit en openbare werken’.

Ter reductie van de verhoogde gemeten concentratie ter hoogte van voor steden (en gemeenten) wordt er, zoals beschreven onder punt 7.2.1.1 overleg opgestart met verkeersdrukte steden (en gemeenten) waarbij er straatmodellering wordt aangereikt om de knelpunten in kaart te brengen en een set van mogelijke maatregelen om de knelpunten aan te pakken. Naar binnenscheepvaart toe zijn er maatregelen uitgewerkt onder punt 7.1.2.1. Eventuele emissies van dokactiviteiten zijn diffuus; maatregelen worden uitgewerkt binnen de studie ‘diffuus’ die momenteel loopt i.o.v.de Vlaamse Overheid (Aminal).

7.3.3.1.3. Hasselt, Destelbergen en Schoten

Beschrijving van de meetpost

Deze 3 stations kunnen omschreven worden als stedelijke achtergrondstations.

Onderzoek naar bronnen en aanpak

De concentraties liggen op achtergrondniveau (landelijke meetstations). Reducties zullen voornamelijk het gevolg zijn van generieke maatregelen.

7.3.3.2. Matig industriële gebieden in Vlaanderen

Hieronder worden de meetpunten beschreven die omwille van hun ligging (nabij industriële bron of onder de invloed van een relatief klein industriegebied) waarschijnlijk beïnvloed worden door industriële emissies.

7.3.3.2.1. Hoboken

Beschrijving meetpost

De meetpost 40HB23 bevindt zich naast bewoning en op 10 meter ten noord / noordoosten van een non ferro bedrijf. PM₁₀ wordt gemeten sinds 2004 op de meetpost 40HB23. De metingen zijn als verhoogd te omschrijven. Zware metalen in zwevend en neervallend stof worden reeds langer gemeten op deze locatie en op omliggende stations. Gezien zware metalen zich veelal verspreiden gehecht aan stof, kunnen de bronnen van zware metalen een aanuiding geven van deze van fijn stof.

Onderzoek naar bronnen en aanpak

De pollutierozen van PM₁₀ vertonen een duidelijke component naar het bedrijf, gelegen in zuidwestelijke richting. De pollutierozen voor lood in zwevend stof (jaartal 2002) tonen eveneens aan dat de hoogste waarden afkomstig zijn uit de windsector zuid-west. De bedrijfsinvloed wordt hiermee bevestigd. De impact van het bedrijf is voor lood nog merkbaar op 1600 meter afstand. Ook voor andere zware metalen is de invloed van het bedrijf merkbaar in de pollutierozen, doch voornamelijk dan in de dichtst bijgelegen stations. Op meetpost 40HB023 is de bedrijfsbeïnvloeding voor alle onderzochte metalen merkbaar.

De gerapporteerde stof emissiegegevens zijn niet verwaarloosbaar, doch in absolute cijfers eerder beperkt. Opvallend is een stijging van de TSP uitstoot in 2004 t.o.v. 2002 en 2003 (2002: 21,78 ton, 2003: 18,74 ton, 2004: 28,41 ton). Er wordt wel een aanzienlijke bijdrage van diffuus stof verwacht.

In het kader van de problematiek voor zware metalen (voornamelijk lood), heeft het bedrijf reeds verschillende inspanningen geleverd om de diffuse emissies te saneren. Verdere inspanningen zijn echter vereist, zowel in het kader van de problematiek voor zware metalen als voor stof. Een set van mogelijke maatregelen zal voortvloeien uit de studie 'diffuus' die momenteel loopt i.o.v. de Vlaamse Overheid (Aminal).

7.3.3.2.2. Lommel

Beschrijving meetpost

Het meetpunt te Lommel is gelegen aan de Paulusstraat, op 1250 m van een non ferrobedrijf. Zware metalen in zwevend en neervallend stof worden eveneens gemeten op deze locatie.

Onderzoek naar bronnen en aanpak

De concentratie aan stof zijn eerder als laag te omschrijven ten opzichte van de gemeten concentraties in achtergrondgebied. Zowel in 2002 als in 2003 lagen de concentraties slechts iets hoger dan deze in achtergrondgebied. De invloed van het bedrijf lijkt eerder beperkt, maar het meetpunt is dan ook al op relatief grote afstand gesitueerd. De pollutierozen van 2003 vertoont een lichte verhoging in de richting van het bedrijf. In 2004 zijn de gemeten stofconcentraties wel sterk verhoogd. Dit is het gevolg van een bodemsanering die uitgevoerd is op de terreinen van het bedrijf waarbij er veel grond werd verzet. Op de pollutierozen is dan ook duidelijk de invloed van het bedrijf te zien.

Er worden in de meetpost verhoogde concentraties van zink vastgesteld. Gezien zware metalen zich veelal verspreiden gehecht aan stof, kunnen de bronnen van zware metalen een aanuiding geven van deze van fijn stof. De bron van de verhoogde concentratie aan zink is het aanwezige non-ferro bedrijf.

Algemeen kan er wel gesteld worden dat mogelijke reducties ter hoogte van de geleide bronnen waarschijnlijk beperkt zijn, maar dat er mogelijk nog een potentieel aan reducties mogelijk is ter hoogte van de diffuse emissies. Op basis van de studie 'diffuus' (zie 7.1.2.1.) zullen er voor alle sectoren met potentiële diffuse emissies een set van mogelijke maatregelen uitgewerkt worden om de diffuse emissies te reduceren. Op basis hiervan kunnen bijkomende maatregelen opgelegd worden onder de vorm van algemene of sectorale voorwaarden of via de vergunningverlening.

7.3.3.2.3. Herne

Beschrijving meetpost

De meetcabine 40HR01 bevindt zich aan het einde van de Lorengdreef te Herne, ten noordoosten en in de nabije omgeving van een gieterij.

Onderzoek naar bronnen en aanpak

De gemeten concentraties zijn eerder als laag ten opzichte van achtergrondgebied te omschrijven. De PM₁₀-pollutierozen duiden op iets verhoogde concentraties bij wind uit het westen tot zuidwesten. Bij de verdere analyse van de rozen valt eveneens een dominante west tot zuidwest sector op voor de hogere percentielen. Dit wijst op de aanwezigheid van een discontinue stofemissiebron in de sector waar de ijzergieterij gelegen is. Tevens wordt een sterk verschil opgemerkt tussen de halfuurswaarden

van de werk- en niet-werkdagen. Genoemde bedrijf is eerder klein en de geleide stofuitstoot beperkt. Zo bevindt de TSP uitstoot van 2002 zich onder de drempelwaarde (van 20 ton) en worden geen stofemissies gerapporteerd voor 2003 en 2005. Een mogelijke (beperkte) bijdrage van dit bedrijf lijkt zeer plaatselijk. Gezien de lage puntemissies liggen diffuse emissies mogelijk aan de grondslag van de, weliswaar beperkte, verhogingen . Mogelijke maatregelen die kunnen getroffen worden zullen voortvloeien uit de studie 'diffuus' (zie 7.1.2.1.), waarbinnen er een meetcampagne uitgevoerd werd bij een, weliswaar andere dan genoemde, gieterij.

7.3.3.3.Meetpunten in achtergrondgebied

Er zijn een 5-tal meetpunten in achtergrondgebied. Opvallend is dat er ook daar verschillen zijn in de gemeten waarden op jaarbasis. Mogelijk kunnen landbouwactiviteiten de meetwaarden beïnvloeden. Dit wordt verder onderzocht.

8. Actie - overzicht

Onderstaande tabel geeft een overzicht van alle acties die opgelijst werden in dit plan met het oog op de aanpak van de fijn stof problematiek in Vlaanderen.

Benadrukt wordt dat enkel geplande acties zijn opgenomen in deze tabel. Reeds genomen maatregelen worden hierin niet weergegeven; het niet voorkomen van een vb. bepaalde industriële sector in deze tabel wil niet zeggen dat nog geen maatregelen voor deze activiteit werd getroffen. Mogelijks werden voor deze activiteit in het verleden reeds vergaande maatregelen getroffen, waardoor additionele acties momenteel niet prioritair zijn. De reeds genomen maatregelen worden per sector opgelijst in hoofdstuk 7.

Tabel 20. Overzicht van de acties met het oog op aanpak van de fijn stofproblematiek in Vlaanderen.

Acties
Algemene acties van toepassing voor alle sectoren
a) Herzien, verfijnen en optimaliseren van de emissie-inventaris fijn stof. Dit onderzoek start einde 2005.
b) Verbeteren en aanpassen van de fijn stof module van het BelEuros model , voornamelijk gericht op betere overeenstemming tussen de meet- en modelresultaten in de zomerperiode.
c) Begeleiden en sturen van het onderzoek naar diffuse bronnen van fijn stof in Vlaanderen. Uit dit onderzoek kan een mogelijk maatregelenpakket voor diffuse emissies resulteren. Milieuvergunningen kunnen gescreend worden m.b.t. diffuse stofmaatregelen of de implementatie kan gebeuren via aanpassing van de sectorale voorwaarden .
Acties inzake verkeer en vervoer
d) Bepaleiten op Europees niveau van ambitieuze normen in het kader van onderhandelingen over de richtlijn inzake Euro normen en van strengere emissienormen voor vrachtwagens na 2008.
e) Bepaleiten op Europees niveau van een spoedige verplichting van een performante stoffilter op alle wagens.
f) Sensibiliseren en informeren omtrent het milieu-aspect bij de aankoop van nieuwe voertuigen .
g) Het aankoop beleid van wagens van de Vlaamse Overheid richten op milieuvriendelijke voertuigen.
h) Onderzoeken van de invloed van ritdynamiek beperkende maatregelen zoals dynamische verkeersgeleidingssystemen, groene golfbeweging, rotondes,... op de luchtkwaliteit. Overleggen hieromtrent met de bevoegde administraties.
i) Pleiten voor een erkenning van de Ecoscore ter bepaling van de milieu-impact van voertuigen bij de overige gewesten en de federale overheid teneinde een breder draagvlak te creëren.
j) Overleggen met andere gewesten en aansporen tot ter beschikking stellen van een tweetalige Ecoscore databank en een gemeenschappelijke website .
k) Gecombineerde campagne waarin zowel energiezuinig als milieuvriendelijk rijden wordt belicht.
l) Uitwerken van een aanpassing van de belasting op de inverkeerstelling en jaarlijkse verkeersbelasting voor personen- en vrachtwagens. Dit voorstel overleggen en verder uitwerken met overige betrokken administraties.

- m) Overleg opstarten met **steden en gemeenten** m.b.t. sanering van luchtkwaliteitsknelpunten t.g.v. verkeer. Overmaken en bespreken van **strategiedocument**, opleiden in gebruik van het **stratenmodel**.
- n) **Uitwerken** van en **overleggen** met betrokken administraties 'mobiliteit en openbare werken' rond een **actieplan** gericht op verminderen en oplossen van luchtkwaliteitsknelpunten langs **snel- en gewestwegen**.
- o) Actief deelnemen aan de discussies binnen UNFCC ter beperking van de emissies van het **vliegtuigverkeer** en steunen van de Europese aanpak waarin actief gepleit wordt voor een aanpak van deze luchtverontreinigende bron. Vlaanderen pleit actief voor een *ambitieuze aanpak* op internationaal niveau.
- p) Uitvoeren van een studie specifiek rond **emissie-inventarisatie** van Vlaamse **schepen** (zowel zee- als binnenvaartschepen).
- q) Onderzoeken van en uitwerken van een voorstel rond modernisering van motoren van de **binnenscheepvaart**. Overleggen met overige betrokken administraties hieromtrent.
- r) **Onderzoeken** van maatregelen die op Vlaams niveau door de havenbesturen genomen kunnen worden. **Overleggen** met havenbesturen en betrokken administraties.
- s) Vlaanderen pleit voor een **actieve houding** en participatie van de federale overheid bij de onderhandelingen over nieuwe **normen** voor **binnenscheepvaart** die ontwikkeld zullen worden door de Centrale Commissie voor de Rijnvaart en de Europese Commissie.
- t) Afwerken van de Vlaamse **ratificatieprocedure** van **bijlage VI** van het **MARPOL** verdrag.
- u) Opnemen van zijn rol door de Vlaamse overheid in **internationale onderhandelingen** betreffende zeescheepvaart.
- v) Aandachtig **opvolgen** van de luchtkwaliteit in de **havenregio's**. Bij knelpunten wordt een **multi-polluent aanpak** voorgesteld en besproken met de betrokkenen.

Acties inzake industrie

- w) **Verscherpen** van de **controle** naar diffuse emissies van industriële bronnen.
- x) Onderzoek uitvoeren naar een **verlaging** van de **algemene stofnorm** opgenomen in de Vlarem reglementering.
- y) Vlaanderen pleit voor een **aanscherping** van de **LCP** richtlijn op **Europees vlak** o.b.v. de BREF studie.
- z) Pro-actief opvolgen van de **impact** van de **verstrengde normen** voor de **raffinaderijen** op de luchtkwaliteit via **monitoring**.
- aa) Opnemen van fijn stof als specifieke parameter bij de besprekingen van een verlenging van de **milieubeleidsvereenkomst** met de **elektriciteitssector**.
- bb) Onderzoeken en overleggen van een **verhoogde meetfrequentie** voor de stofemissies van de **steenbakkerijen**.
- cc) **Opvolgen** van de lokale luchtkwaliteit in de nabijheid van de **spanplaatbedrijven** om de effecten van de reeds genomen maatregelen op de luchtkwaliteit na te gaan.

- dd) Treffen van **bijkomende maatregelen** indien de luchtkwaliteit in de nabijheid van de **spaanplaatbedrijven** niet verbetert. Aandachtig **onderzoek** van de situatie bij blijvende stof hinder klachten.
- ee) **Onderzoek** naar en **overleg** over een **verfijning** van de **wetgeving** inzake luchtemissies voor de **spaanplaatbedrijven**.
- ff) **Overleg** met het geïntegreerde staalbedrijf over globale **reductiemaatregelen** voor stof in **combinatie** met de maatregelen voor SO₂ en NO_x
- gg) **Opvolgen** van het i.o.v. het geïntegreerde staalbedrijf uitgevoerde **onderzoek** naar de aanwezige stofbronnen op het terrein. **Overleggen** en bespreken van resultaten en mogelijke maatregelen met het bedrijf.
- hh) Onderzoeken in hoeverre de specifieke **wetgeving** voor de **ijzer- en staal** industrie, **glas** industrie, **gieterijen, asfalt- en betonmortelcentrales, houtverwerkende nijverheid, chemische nijverheid** en **schrootverwerkers** kan **ge-updated** worden en in hoeverre deze volledig is (aanscherping o.b.v. BBT). Overlegd wordt met de betrokkenen.
- ii) **Opvolgen** van het kwalitatief onderzoek uitgevoerd i.o.v. de federatie naar **diffuse stofbronnen** in de **non-ferro** nijverheid en bij de non-ferro gieterijen. **Overleggen** en **bespreken** van de resultaten met de non-ferro nijverheid. Onderzoeken van een maatregelenpakket naar diffuse stofemissies toe.
- jj) De stof **emissie inschatting** voor de **non-ferro nijverheid** wordt herbekeken en geëvalueerd.
- kk) Uitwerken en overleggen van een sectorale **meetfrequentie** en / of **stofbewakingssysteem** voor de **asfaltcentrales**.
- ll) Opvolgen van de voor de **chemische nijverheid** relevante **BREF** onderzoeken. Dit kan mogelijk resulteren in voorstellen tot aanpassingen van de regelgeving.
- mm) **Onderzoeken** van de **impact** van de **schrootverwerkende nijverheid** op de **stofbalans**.
- nn) **Opvolgen** van de uitvoering van de dioxine- en PCB **actieplannen** opgelegd aan en opgesteld door de **schrootverwerkers**. **Integreren** van fijn stof in de dioxine- en PCB actieplannen.

Acties inzake huishoudelijke en tertiaire sector

- oo) Aansporen tot voortgang betreffende de **productnormering** rond **verwarmingsinstallaties** voor vloeibare en vaste brandstoffen in de huishoudelijke en tertiaire sector. Dit zowel op federaal als op Europees niveau.
- pp) Verder zetten **sensibiliseringscampagnes** omtrent vuurtjes in open lucht.
- qq) Stimuleren van **energiebesparende maatregelen** in de **huishoudelijke en tertiaire sector**.

Acties inzake land- en tuinbouw en veeteelt

- rr) Opvolgen van de **BBT studie 'veeteeltsector'** en overleggen met betrokkenen indien relevante haalbare ontstoffingstechnieken blijken. Maatregelen die ammoniak, geur, diervriendelijkheid én tevens de stofemissies verbeteren verdienen de voorkeur.
- ss) Stimuleren van energiemaatregelen.

Zonespecifieke maatregelen (indien additioneel aan reeds vermelde maatregelen)

- tt) Voor de bedrijfsactiviteiten die uit de **studie 'hot spot'** als mogelijke bronnen naar voor komen: **onderzoek** van voorgestelde **maatregelen**, **overleg** met de betrokken bedrijven over te nemen maatregelen en vervolgens **instrumentenkeuze** voor implementatie (vb. via vergunningenbeleid).
- uu) Uitvoeren van **ontwerp strategisch plan Gentse Kanaalzone: sensibiliseren** van bedrijven die **stofhinder** veroorzaken en zo nodig – bij overschrijden van normen of vastgestelde hindergrens – opleggen van bijzondere vergunningsvoorwaarden.
- vv) Opstarten van een **studie** naar de **bronnen** die overschrijdingen veroorzaken in de **haven van Antwerpen** en onderzoek naar set van **mogelijke maatregelen**. **Evalueren** van de haalbaarheid van in dit onderzoek en studie 'hot spot' voorgestelde maatregelen. **Overleggen** met betrokkenen.

9. Referenties

- Bleux, N. *et al.*, 2004. Bepaling van de concentratie en de samenstelling van zwevend stof in de omgeving van Evergem. Studie uitgevoerd door Vito i.o.v. de Vlaamse Overheid (VMM).
- Bleux, N. *et al.*, 2005. Bepaling van de concentratie en de samenstelling van zwevend stof in de omgeving van Roeselare. Studie uitgevoerd door Vito i.o.v. de Vlaamse Overheid (VMM).
- Bogaert G., *et al.*, 2002. Evaluatie van het reductiepotentieel voor diverse pollutie-emissies naar het compartiment lucht in een aantal homogene subsectoren van de chemische industrie in Vlaanderen. Studie uitgevoerd door Ecolas i.o.v. de Vlaamse Overheid.
- Bogaert S., *et al.*, 2004. Evaluatie van het reductiepotentieel voor diverse pollutie-emissies naar het compartiment lucht in een aantal homogene subsectoren van de chemische industrie in Vlaanderen, deel III. Studie uitgevoerd door Ecolas i.o.v. de Vlaamse Overheid.
- Colles A., *et al.*, 2001. Voorbereiden van de saneringsprogramma's in het kader van de eerste en de tweede dochterrichtlijn luchtkwaliteit. Studie uitgevoerd door Vito i.o.v. de Vlaamse Overheid.
- Klein, H., *et al.*, 2005. Transboundary air pollution by main pollutants (S, N, O₃) and PM. Belgium. EMEP / MSC – W.
- Lodewijks P., *et al.*, 2004. Evaluatie emissiereductiepotentieel voor diverse pollutie-emissies naar de lucht van de chemische sector, deel II. Studie uitgevoerd door Vito i.o.v. de Vlaamse Overheid.
- Marien, K. *et al.*, 2003. Evaluatie van het reductiepotentieel voor diverse pollutie-emissies naar het compartiment lucht voor de ijzer- en staalindustrie in Vlaanderen. Studie uitgevoerd door Vito i.o.v. de Vlaamse Overheid.
- Olsthoorn, (X.) *et al.*, 1997. Economic evaluation of air quality targets for sulphur dioxide, nitrogen dioxide, fine and suspended particulate matter and lead, European Commission, DG XI.
- Schrooten L., *et al.*, 2002. Emissie-inventaris fijn stof Vlaanderen voor 1995 – 2000. Studie uitgevoerd door Vito i.o.v. de Vlaamse Overheid.
- Schrooten L., *et al.*, 2003. Evaluatie van het reductiepotentieel voor fijn stof emissies (TSP, PM₁₀, PM_{2,5}) naar het compartiment lucht in een aantal sectoren in Vlaanderen. Studie uitgevoerd door Vito i.o.v. de Vlaamse Overheid.
- Teeuwisse S., *et al.*, 2004. Immissieproblematiek t.g.v. het verkeer. Knelpunten en maatregelen. Studie uitgevoerd door TNO i.o.v. de Vlaamse Overheid.
- Van Biervliet, K. *et al.*, 2003. Evaluatie van het reductiepotentieel voor diverse pollutie-emissies naar het compartiment lucht voor de non-ferro industrie in Vlaanderen. Studie uitgevoerd door Ecolas i.o.v. de Vlaamse Overheid.
- Van Steertegem, M. *et al.*, 2004. Milieu- en Natuurrapport Vlaanderen: thema's. Mira-t 2004. VMM.
- VMM, 2004. Lozingen in de lucht 1990 – 2003. Vlaamse Milieumaatschappij, Aalst. 185 pp. + bijlagen.
- VMM, 2004. Luchtkwaliteit in het Vlaamse Gewest, 2003. Vlaamse Milieumaatschappij, Aalst. 270 pp. + bijlagen.
- Watkiss, P. *et al.*, CBA: Baseline Analysis 2002 to 2010, april 2005, European Commission DG Environment.

Bijlage 1

Klassieke en aangepaste interpolatietechnieken

1. klassieke IDW interpolatie

Een conventionele aanpak bij ruimtelijke interpolatie van luchtkwaliteitsmetingen is de methode van de “inverse distance”. De concentratie in een punt x (waar geen metingen gebeuren) wordt berekend op basis van de metingen op alle plaatsen i (waar de concentratie van de te onderzoeken pollutant wel gekend is) en (het omgekeerde) van de afstand tussen die verschillende meetpunten i en het punt x (met $i = 1$ tot het totaal aantal meetplaatsen).

In een wiskundige formule uitgedrukt is dat :

$$C_x = \frac{\sum_{i=1}^N W_i C_i}{\sum_{i=1}^N W_i}$$

Met C_x = geïnterpoleerde concentratie in punt x

C_i = gemeten concentratie in punt i

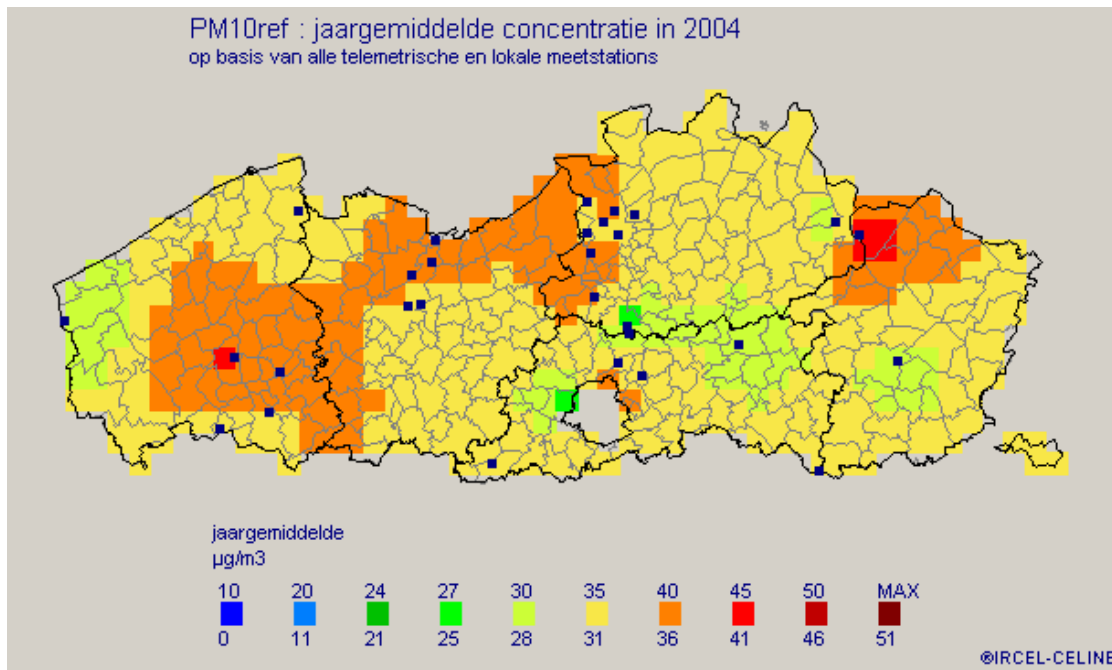
W_i (wegingsfactor) = r_i^{-p} (=afstand van punt i tot x verheven tot de macht $-p$)
(met N = het aantal meetstations)

Hoe groter de macht p , hoe meer ‘gewicht’ wordt gegeven aan meetstations dicht bij punt x . Als typische waarde voor p wordt dikwijls 4 gekozen.

De geïnterpoleerde waarde is hier dus een gewogen gemiddelde van de metingen in de stations op plaats i . Deze eenvoudige methode is realistisch in de zin dat nabije meetstations met een exponentieel groter gewicht bijdragen tot de schatting voor de concentratie in het punt x *dan verder afgelegen stations*. Alle stations worden hierbij op gelijke voet behandeld Dit veronderstelt dat alle meetlocaties op een zelfde manier representatief zijn voor hun omgeving (=veronderstelling van ruimtelijke homogeniteit).

Deze interpolatietechniek werd tot op heden door VMM-IRCEL gebruikt voor het maken van PM_{10} (en NO_2 , SO_2 ^(*)) interpolatiekaartjes in verschillende rapporten en publicaties. In Figuur 8 wordt met deze methode de jaargemiddelde PM_{10} concentratie getoond (waarbij de macht $p = 4$). Er wordt geïnterpoleerd naar de centra van gridcellen van 5x5 km (= 547 gridcellen in Vlaanderen).

(*) voor de interpolatie van ozonmetingen wordt een andere techniek gebruikt.



Figuur 8. Jaargemiddelde PM₁₀ concentraties (Vlaanderen, 2004) : Interpolatie via IDW4 : alle meetstations zelfde gewicht.

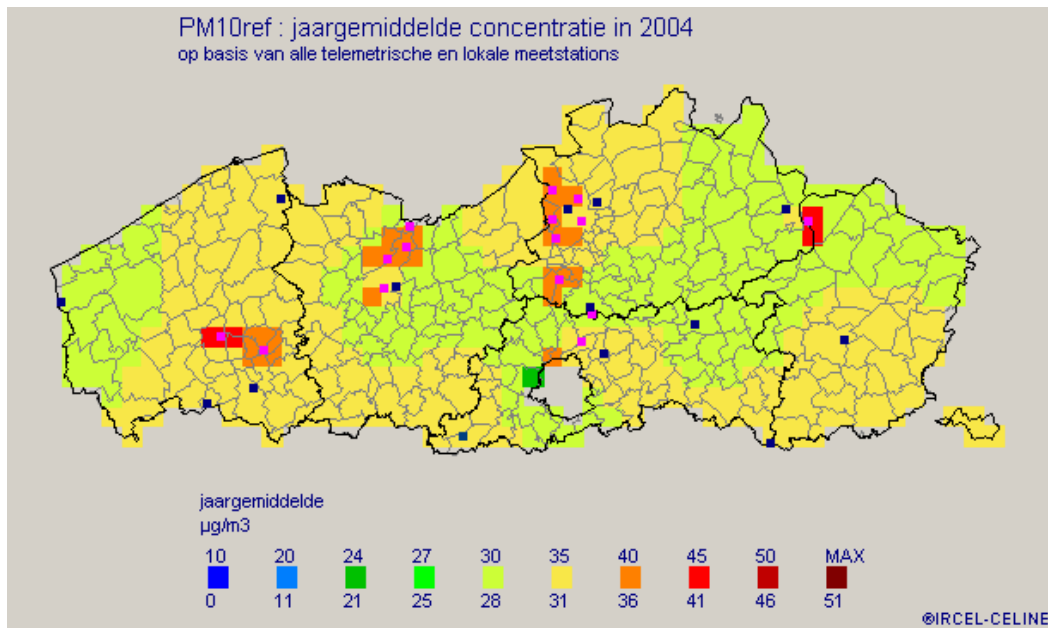
2. aangepaste IDW interpolatie

In werkelijkheid zijn niet alle meetstations op dezelfde manier representatief voor hun omgeving. Rond industriële meetstations kan deze techniek leiden tot overschattingen van de concentraties in de omgeving van die stations.

Om dit (deels) op te lossen werd rekening gehouden met de classificatie van de meetstations. Het gewicht (dwz. de invloedsfeer) van de “stedelijke”, “industriële” en “verkeers” meetstations wordt beperkt tot een afstand van 5 km rond deze meetstations. Om deze techniek te kunnen toepassen is het echter nodig dat er voldoende “rurale” en “voor-stedelijke” (de overige classificaties) meetstations beschikbaar zijn, zoniet vertoont een kaart van Vlaanderen alleen maar waarden rond de stedelijke, industriële en verkeersmeetplaatsen en voor de rest open plekken. Tot voor enkele jaren waren er echter onvoldoende rurale en voorstedelijke meetstations :het aantal PM₁₀ meetstations is pas de laatste jaren gevoelig gestegen.

Deze techniek van aangepaste IDW interpolatie wordt nu reeds sinds enkele weken toegepast voor het maken van “real-time” luchtkwaliteitskaartjes op de websites van de VMM en IRCEL. Het was echter nog niet mogelijk deze interpolatietechniek te gebruiken voor de kaartjes in de jaarrapporten ‘luchtkwaliteit in Vlaanderen 2003’ en ‘luchtkwaliteit Vlaanderen 2004’.

Figuur 9 is een kaartje met de jaargemiddelde PM₁₀ concentratie waarbij rekening gehouden wordt met aangepaste invloedsferen rond de stations naargelang hun classificatie.



Figuur 9. Interpolatie via IDW4 : de invloed van de “stedelijke”, “industriële” en “verkeers” stations (in het paars aangeduid) werd beperkt tot een afstand van 5 km. Geen beperking voor “rurale” en “voor-stedelijke” stations (donker blauw).

De geïnterpoleerde concentraties zijn in een aantal regio's lager. Op dit kaartje zijn de PM₁₀ “hotspots” (Roeselare, Oost-Rozebeke, Gentste kanaalzone, Antwerps havengebied, Ruisbroek en een zone in Lommel) in Vlaanderen in 2004 duidelijk zichtbaar, maar is hun invloedssfeer bij de interpolatie beperkt.

Dit kaartje geeft een beter algemeen beeld van de PM₁₀ vervuiling in Vlaanderen. De beperking van de invloed van de stedelijke, industriële en verkeers stations tot 5 km is arbitrair gekozen. Extra meetstations zullen de representativiteit van de kaartjes verbeteren.

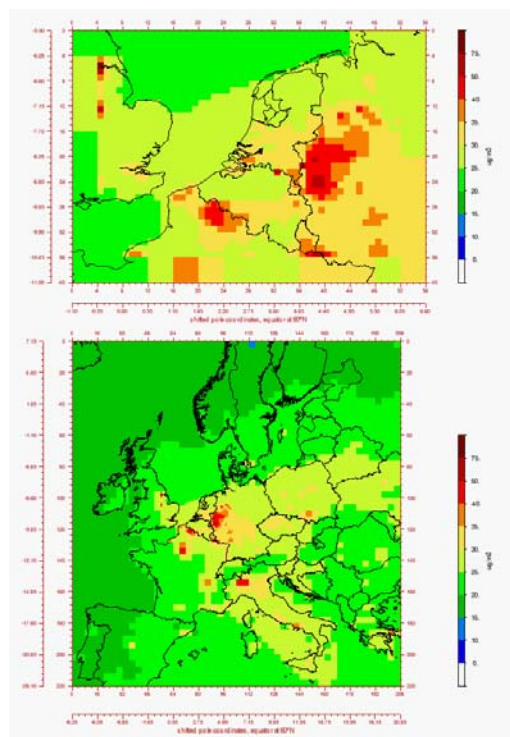
Bijlage 2

BelEuros modelresultaten

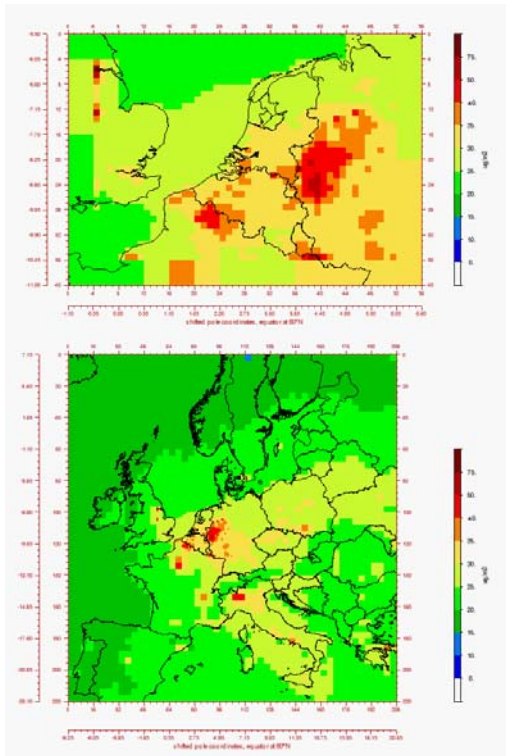
Met het BelEuros model werden PM_{10} concentraties berekend voor de maand januari en maart 2002. Het betreft maandgemiddelde concentraties: berekeningen van buitenlandse bijdragen op jaargemiddelde basis is voorlopig nog niet mogelijk, gezien modellering van de zomermaanden vaak nog tot overschattingen leiden wegens problemen met de chemie/aërosol module. Aan dit knelpunt wordt gewerkt. De modelresultaten stemmen wel goed overeen met de in de wintermaanden gemeten concentraties.

De invoergegevens zijn geïnventariseerde antropogene emissies (NO_x , SO_2 , VOS, NH_3 , $PM_{2,5}$, $PM_{2,5-10}$) en waargenomen meteorologische omstandigheden voor het jaartal 2002. De buitenlandse bijdrage werd ingeschat door alle Vlaamse antropogene emissies gelijk te stellen aan nul. Concentraties werden berekend in gridcells van $15\text{ km} * 15\text{ km}$.

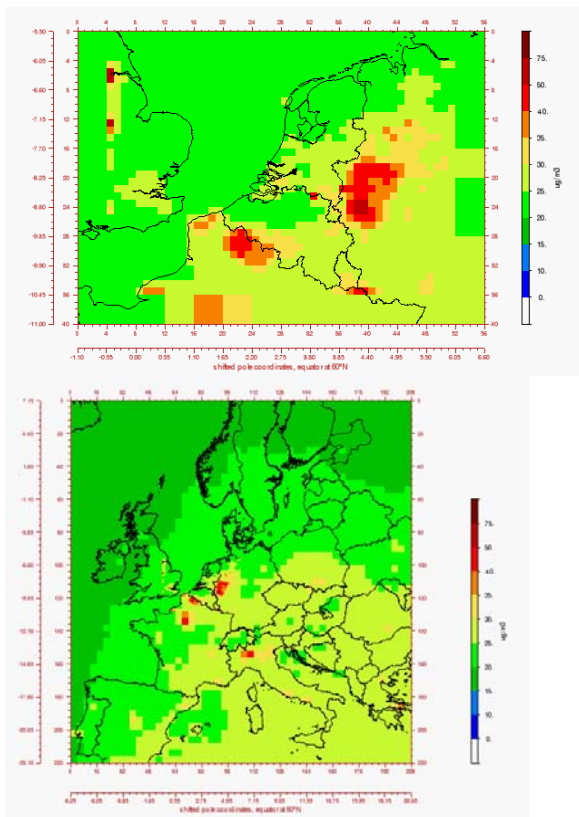
PM₁₀ modelresultaten huidige situatie



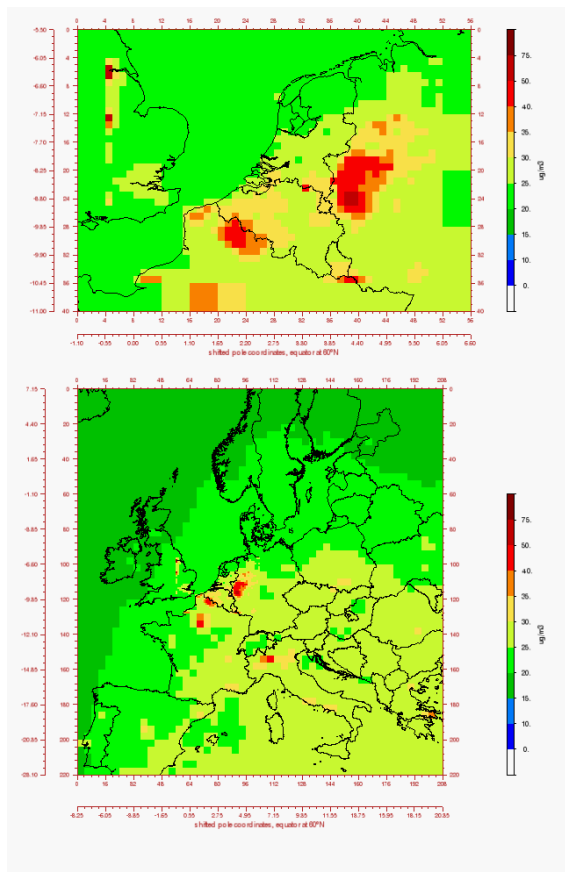
Figuur 10. PM_{10} gemodelleerde maandgemiddelde concentratie, januari 2002, met alle antropogene (NO_x , SO_2 , VOS, NH_3 , $PM_{2,5-10}$, $PM_{2,5}$) Vlaamse emissies =0. De bijdrage van niet-Vlaamse bronnen tot de luchtkwaliteit in Vlaanderen wordt weergegeven.



Figuur 11. PM₁₀ gemodelleerde maandgemiddelde concentratie, januari 2002, met alle antropogene (NO_x, SO₂, VOS, NH₃, PM_{2.5-10}, PM_{2.5}) emissies. De bijdrage van Vlaamse en niet-Vlaamse bronnen tot de luchtkwaliteit in Vlaanderen wordt weergegeven.

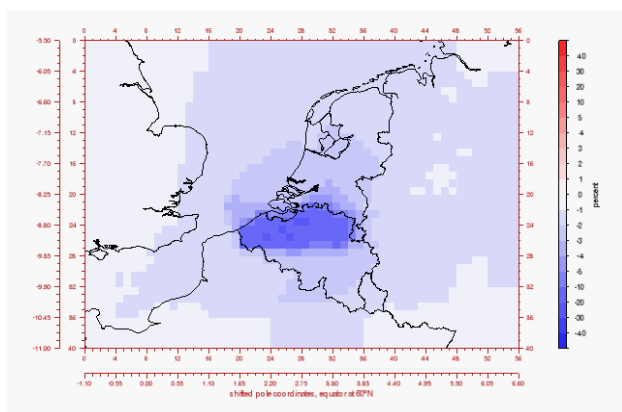


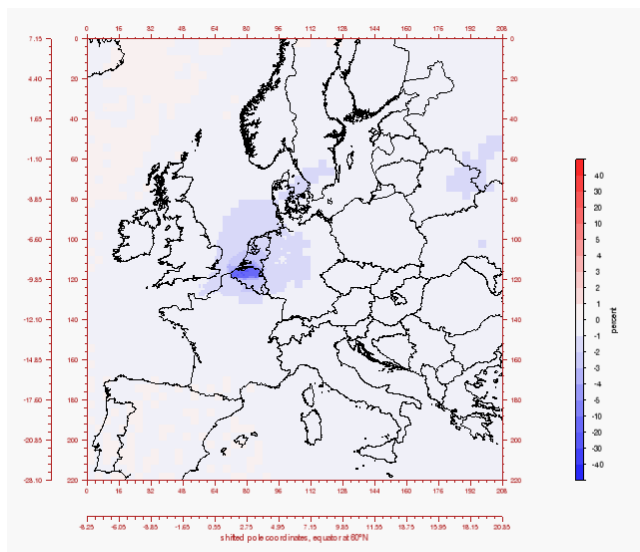
Figuur 12. PM₁₀ gemodelleerde maandgemiddelde concentratie, maart 2002, met alle antropogene (NO_x, SO₂, VOS, NH₃, PM_{2.5-10}, PM_{2.5}) Vlaamse emissies = 0. De bijdrage van niet-Vlaamse bronnen tot de luchtkwaliteit in Vlaanderen wordt weergegeven.



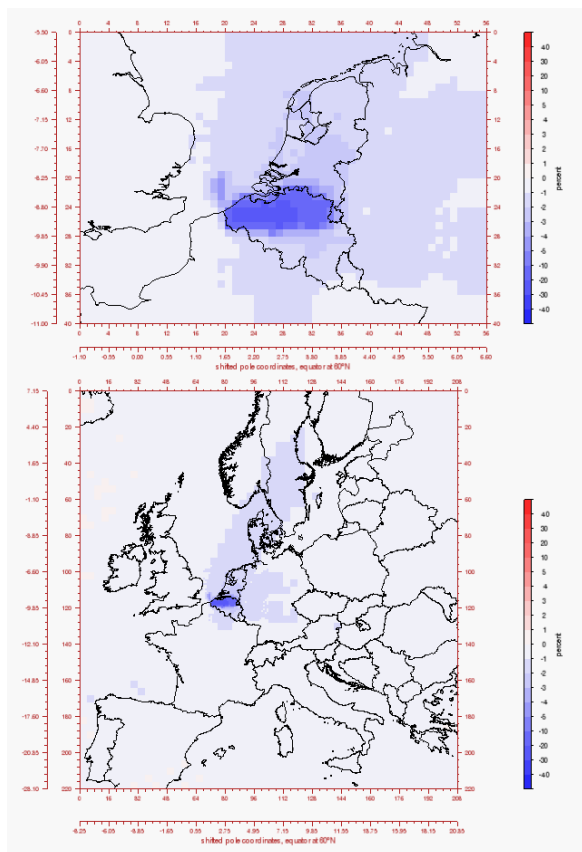
Figuur 13. PM₁₀ gemodelleerde maandgemiddelde concentratie, maart 2002, met alle antropogene (NO_x, SO₂, VOS, NH₃, PM_{2.5-10}, PM_{2.5}) emissies. De bijdrage van Vlaamse en niet-Vlaamse bronnen tot de luchtkwaliteit in Vlaanderen wordt weergegeven.

Onderstaande figuren tonen het verschil tussen de gemodelleerde PM₁₀ concentraties in 2002 met en zonder Vlaamse antropogene emissies. In het blauw wordt het percentage verbetering na uitschakeling van de Vlaamse emissies weergegeven.





Figuur 14. PM₁₀ gemodelleerde concentratie januari 2002. Relatief verschil tussen maandgemiddelde concentratie in januari 2002 met en zonder Vlaamse emissies.



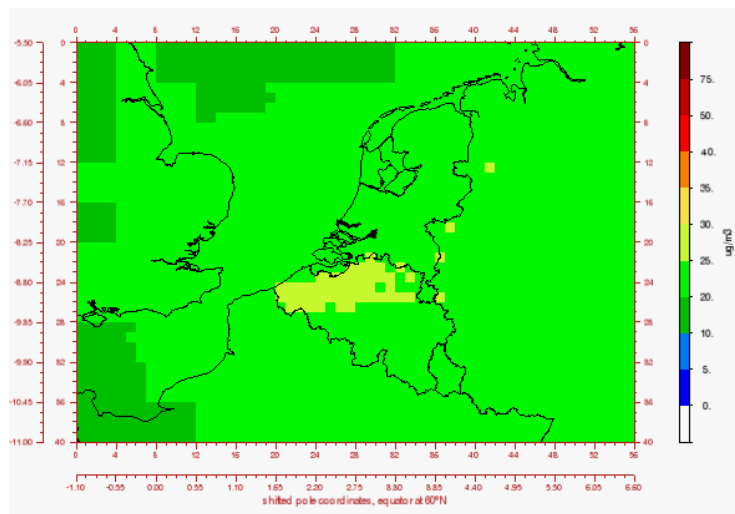
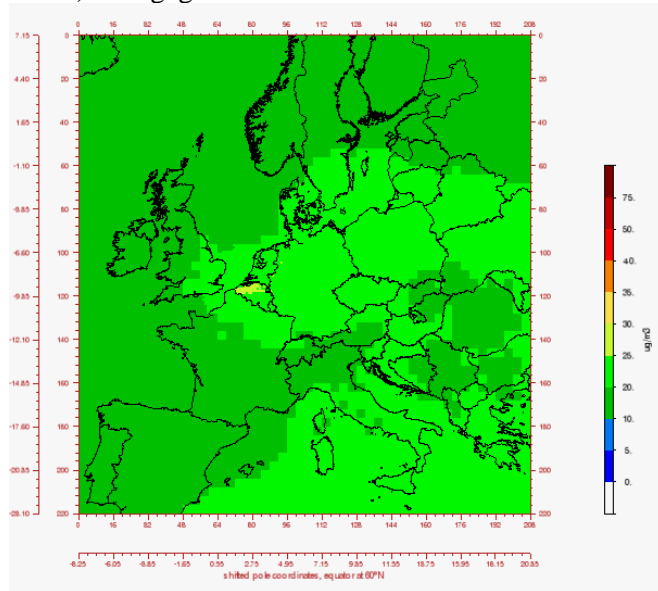
Figuur 15. PM₁₀ gemodelleerde concentratie januari 2002. Relatief verschil tussen maandgemiddelde concentratie in maart 2002 met en zonder Vlaamse emissies.

Uit bovenstaande figuren blijkt dat de Vlaamse fijn stof emissies naar een zeer ruim gebied buiten Vlaanderen worden getransporteerd en daar de concentraties beïnvloeden. Door verdunningseffecten is deze invloed beperkt in hoeveelheid. In dat heel ruime gebied worden worden 1 – 5% van de concentraties veroorzaakt door Vlaamse emissies.

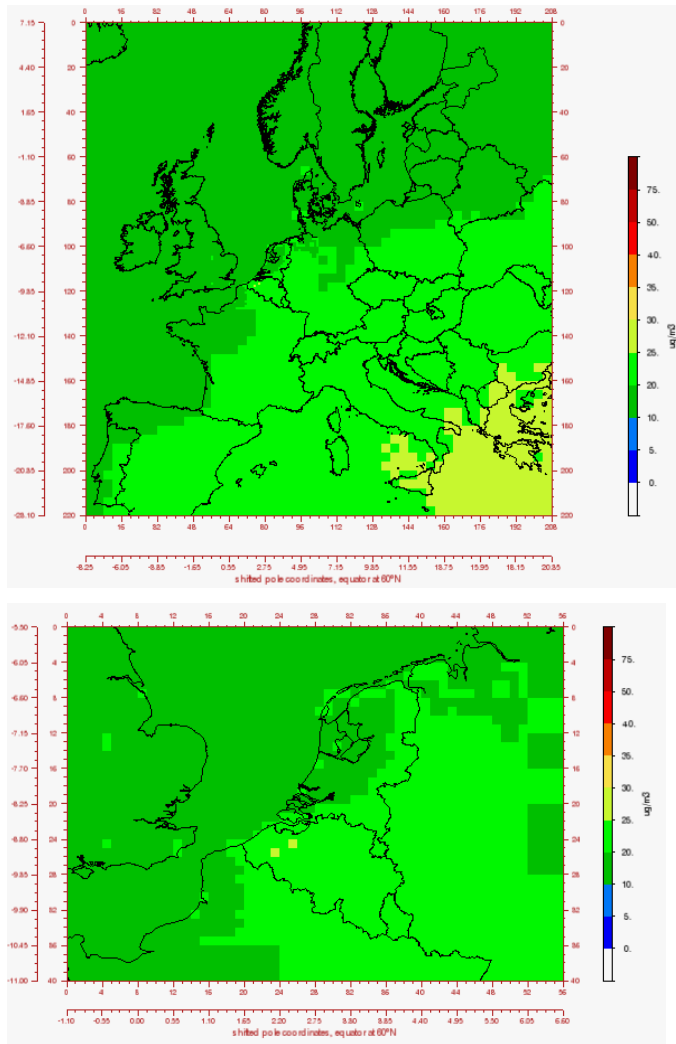
PM₁₀ modelresultaten toekomstige situatie

PM₁₀ concentraties werden gemodelleerd voor het jaartal 2020, dit op basis van de verwachte emissies volgens het huidige beleid. De uitvoering van het NEC-reductieprogramma ter behalen van de Vlaamse plafonds en invoering van de Euro-normen zijn in rekening gebracht. De meteorologische gegevens van 2002 werden ingevoerd.

Omwille van hierboven vermelde reden, worden maandgemiddelden voor wintermaanden (januari en maart) weergegeven.



Figuur 16. PM₁₀ gemodelleerde maandgemiddelde concentratie, januari 2020, met alle antropogene (NO_x, SO₂, VOS, NH₃, PM_{2.5-10}, PM_{2.5}) emissies. De bijdrage van Vlaamse en niet-Vlaamse bronnen tot de luchtkwaliteit in Vlaanderen wordt weergegeven.



Figuur 17. PM₁₀ gemodelleerde maandgemiddelde concentratie, maart 2020, met alle antropogene (NO_x, SO₂, VOS, NH₃, PM_{2.5-10}, PM_{2.5}) emissies. De bijdrage van Vlaamse en niet-Vlaamse bronnen tot de luchtkwaliteit in Vlaanderen wordt weergegeven.

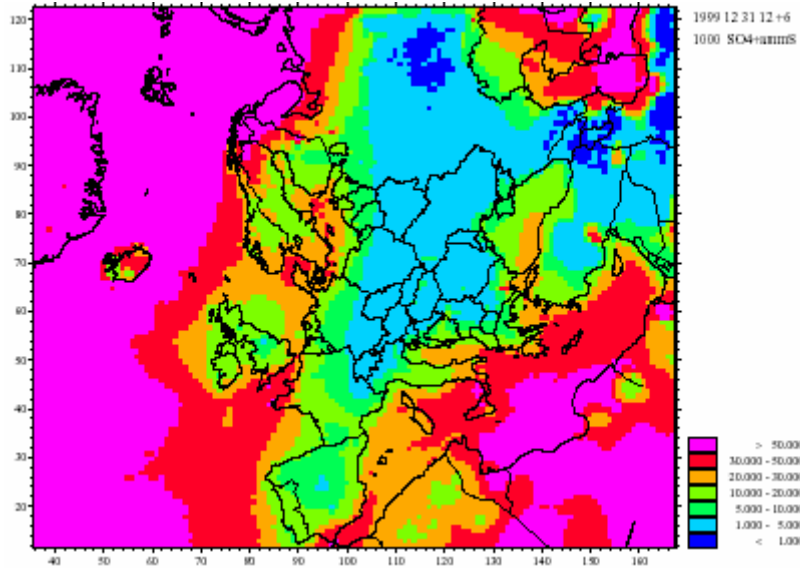
Uit bovenstaande figuren blijkt een PM₁₀ concentratie variërende tussen 25 en 30 µg/m³ in januari 2020 begroot. In maart 2020 worden PM₁₀ concentraties tussen 20 en 25 µg/m³ begroot; enkele locaties vertonen hogere waarden. Concentraties tussen 20 en 30 µg/m³ worden ook begroot voor de andere wintermaanden, voor de zomermaanden worden concentraties tot 40 µg/m³ gemodelleerd (of hoger in augustus), maar zoals vermeld blijkt de modellering nog niet op punt te staan voor de zomermaanden.

Ten opzichte van het ruimere BelEuros gebied blijken de voor Vlaanderen gemodelleerde concentraties in januari 2020 iets hoger te zijn dan in dit gebied. In maart 2020 stemmen de Vlaamse immisiewaarden (uitgezonderd de gele vlekken) overeen met deze begroot voor het BelEuros gebied.

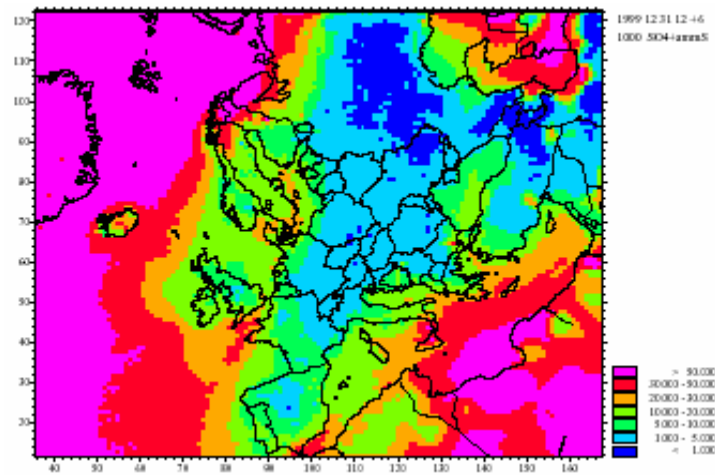
De weergegeven figuren geven een indicatie dat het behalen van de jaargrenswaarde van 40 µg/m³ PM₁₀ verwacht kan worden op basis van het huidige beleid. Benadrukt wordt dat dit modelresultaten zijn en beschouwd dienen te worden als indicatieve gegevens. Ook wordt opgemerkt dat het model op vrij lage resolutie werkt (15 * 15 km² gridcel); lokale uitschieters worden dus niet gedetecteerd. Lokale overschrijdingen worden wel nog enigszins verwacht (o.a. langs snel- en gewestwegen (Teeuwisse *et al.*, 2004) en in straten,...).

Bijlage 3

EMEP modelresultaten m.b.t. bijdrage van zeescheepvaartemissies tot SAP en PM₁₀ concentraties in Europa, 1999.



Figuur 18. Bijdrage (%) van schipemissies tot SAP concentratie in Europa, 1999.



Figuur 19. Bijdrage (%) van schipemissies tot PM₁₀ concentratie in Europa, 1999.

Bijlage 4

Management samenvatting: Knelpunten luchtkwaliteit in 2010 als gevolg van de verkeersemissies.



Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap
Departement Leefmilieu en Infrastructuur
Administratie Milieu-, Natuur-, Land- en Waterbeheer
Afdeling Algemeen Milieu- en Natuurbeleid
Sectie Lucht

Knelpunten luchtkwaliteit in 2010 als gevolg van de verkeersemisseries

Management samenvatting

Status:	Def.	Adres sectie Lucht:	Graaf de Ferraris gebouw Koning Albert II-laan 20, 1000 BRUSSEL
Versie:	1.0	Vragen naar:	Mieke Suykerbuyk en Tania Van Mierlo
Datum uitgave	17 maart 2005	e-mail:	mieke.suykerbuyk@lin.vlaanderen.be

Grensoverschrijdende milieuproblemen zoals verzuring, fotochemische verontreiniging (ozon) en verspreiding van milieugevaarlijke stoffen worden het meest effectief aangepakt op internationaal niveau. Binnen de Europese Unie worden er hiertoe ondermeer richtlijnen uitgevaardigd die grenswaarden opleggen waaraan de luchtkwaliteit in de lidstaten dient te voldoen. De kaderrichtlijn luchtkwaliteit (richtlijn 96/62/EG) legt het juridisch kader vast voor de lidstaten. Verscheidene dochterrichtlijnen leggen de grenswaarden vast. De eerste dochterrichtlijn (richtlijn 1999/30/EG) legt de grenswaarden voor zwaveldioxiden, stikstofdioxiden, zwevende deeltjes (fijn stof) en lood vast. Daarnaast worden er op Europees niveau ook grenswaarden opgelegd ten aanzien van de emissies NO_x , VOS, SO_2 en NH_3 die een lidstaat maximaal mag uitstoten (de NEC-richtlijn²¹).

In een door VITO uitgevoerd onderzoek "Voorbereiden van de saneringsprogramma's in het kader van de eerste en tweede dochterrichtlijn luchtkwaliteit" (Colles et al., 2001) werd nagegaan of met het bereiken van de nationale emissieplafonds, de luchtkwaliteitsnormen nog worden overschreden. Er werd geconcludeerd dat de grenswaarden voor NO_2 en fijn stof (PM10) in 2010 voornamelijk in stedelijke agglomeraties en door verkeersmissies worden overschreden. Deze studie geeft een goed beeld van de te verwachten concentraties in 2010 in de regio van het Vlaamse Gewest, maar de berekeningen zijn niet kleinschalig genoeg om de lokale problematiek van verkeersgerelateerde luchtkwaliteit in kaart te brengen. Om een beter beeld te krijgen van de luchtkwaliteit in 2010 als gevolg van het wegverkeer in het Vlaamse Gewest is daarom een onderzoek uitgevoerd naar de concentraties van stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM10) (als belangrijkste pollutanten in relatie tot overschrijding van de grenswaarden) langs het Vlaamse hoofdwegenennetwerk. Het onderzoek "Immissieproblematiek tengevolge van het verkeer: kwantificatie en maatregelen" is uitgevoerd door TNO en Transport & Mobility Leuven in de periode 2002-2004²². De resultaten hebben betrekking op snelwegen en N-wegen al dan niet door stedelijk gebied. Knelpunten met betrekking tot het behalen van de Europese grenswaarden binnen dit netwerk werden aangetoond. Echter, langs binnenstedelijke wegen zijn ook knelpunten ten aanzien van de luchtkwaliteit te verwachten. Hierbij is met name de beperkte verspreiding van luchtvervuiling in binnenstedelijke wegen van belang. Hierdoor kan met veel minder voertuigen (in vergelijking met een snelweg of een N-weg in het open veld) toch een knelpunt optreden. Er waren op Vlaams niveau geen gegevens beschikbaar over aantal voertuigen, de aard van de voertuigen, de snelheid van het verkeer en het type binnenstedelijke weg. Daarom was het niet mogelijk voor deze binnenstedelijke wegen concentratieberekeningen uit te voeren binnen de studie "Immissieproblematiek tengevolge van het verkeer". Om voor binnenstedelijke situaties toch over een gereedschap te beschikken waarmee een uitspraak gedaan kan worden over binnenstedelijke knelpunten werden een aantal specifiek stedelijke type situaties onderscheiden en werd per type situatie aangegeven wanneer een knelpunt te verwachten is. Deze methode laat toe mogelijke knelpunten te detecteren, doch niet te kwantificeren. Ze werd opgesteld voor het richtjaar 2010 en voor de stof NO_2 . In uitbreiding hierop zal een analoge methode worden ontwikkeld voor PM10 voor de jaren 2005 en 2010.

De Europese luchtkwaliteitsrichtlijnen worden in Vlaanderen omgezet in de VLAREM-reglementering. Bij overschrijding van de grenswaarde plus een overschrijdingsmarge die jaarlijks afneemt, dient een saneringsprogramma te worden opgesteld. Het saneringsprogramma dient een plan van aanpak te bevatten om een oplossing te bieden aan de knelpunten voor het bereiken van de luchtkwaliteitsnormen in 2005 (PM10) en 2010 (NO_2). VLAREM specificeert dat het Vlaams Gewest hiervoor verantwoordelijk is. In andere landen, waaronder Nederland, gebeurt dit anders. Daar zijn de lokale overheden verantwoordelijk voor het oplossen van de lokale knelpunten inzake overschrijding van de NO_2 normen. PM10 saneringsplannen zijn er wel de verantwoordelijkheid van de Nederlandse overheid. Hoewel de Vlaamse overheid de eindverantwoordelijk heeft, zijn er een aantal maatregelen lokaal te nemen om een oplossing te bieden aan de problematiek. Er wordt daarom voorgesteld dat het Vlaams Gewest in overleg en in samenwerking met de lokale overheden de knelpunten in kaart zal brengen en de actieplannen uitwerken. Vermits de Vlaamse overheid niet zelf over de nodige gegevens beschikt, wordt voorgesteld dat de lokale overheden zelf de lokale knelpunten in kaart brengen en de oplossingen hiervoor voorstellen. Het Vlaams Gewest zal de lokale overheden in hun

²¹ NEC: national emissions ceilings (nationale emissieplafonds)

²² Let wel, de berekeningen werden enkel uitgevoerd voor het jaar 2010. De knelpunten die zich in 2010 nog zullen voordoen, zijn de meest kritische die prioritair moeten aangepakt worden. Het zijn immers de knelpunten die nog overblijven na het volledig doorvoeren van de NEC-richtlijn (die een invloed heeft op de achtergrondconcentratie van NO_2 en PM10). Voor intensiteiten waarbij in 2010 voor PM10 een knelpunt optreedt, is voor NO_2 reeds lang een knelpunt opgetreden. Uit metingen en modelleringen in Nederland blijkt evenwel dat vóór 2010 PM10 veelal de meest kritische stof is.

werkzaamheden ondersteunen via de samenwerkingsovereenkomst. Zowel het in kaart brengen van de lokale knelpunten als het opstellen van een actieplan kunnen via de samenwerkingsovereenkomst financieel ondersteund worden. Daarnaast biedt de Vlaamse overheid de lokale overheden een kader en een model aan om de analyse uit te voeren.

In wat volgt worden de resultaten van het onderzoek "Immissieproblematiek tengevolge van het verkeer" nader toegelicht en worden voorstellen uitgewerkt om in samenwerking met de gemeenten de lokale problematiek beter in kaart te brengen en oplossingen voor de knelpunten inzake luchtkwaliteit uit te werken.

Knelpunten inzake het bereiken van de Europese luchtkwaliteitsnormen voor NO₂ en PM₁₀ als gevolg van lokale verkeersemissies langs autostrades en de belangrijkste gewestwegen

De resultaten van het onderzoek "Immissieproblematiek tengevolge van het verkeer" geven aan langs welke gewestwegen (autosnelwegen en de belangrijkste N-wegen) er knelpunten ten aanzien van NO₂ en PM₁₀ te verwachten zijn in 2010. De resultaten kunnen als volgt worden samengevat:

- De jaargemiddelde NO₂-concentratie (40 µg/m³) wordt op diverse locaties langs het wegennet in Vlaanderen overschreden in 2010. De grootste knelpunten met betrekking tot de jaargemiddelde NO₂-concentratie zijn te verwachten langs de onderstaande wegvakken:
 - de snelweg van Nederland (Breda) langs Antwerpen, Gent en Kortrijk naar Frankrijk (Lille) (E19 en E17),
 - de snelweg van Antwerpen naar Brussel (E19),
 - de snelweg van Gent naar Brussel (E40),
 - de snelweg van Brussel naar Leuven (E40),
 - de snelweg van Antwerpen naar Hasselt (E313),
 - de ring om Antwerpen,
 - de ring om Brussel.

Daarnaast wordt de jaargemiddelde NO₂ grenswaarde op enkele andere locaties overschreden.

- De uurgemiddelde NO₂-grenswaarde (maximaal 18 overschrijdingen van de uurgemiddelde concentratie van 200 µg/m³) wordt in Vlaanderen nauwelijks overschreden. Op drie locaties langs een snelweg (allen nabij Antwerpen) wordt de uurgemiddelde norm 18 of meer dan 18 maal overschreden.
- De jaargemiddelde PM₁₀ grenswaarde (40 µg/m³) wordt in 2010 op veel minder locaties overschreden dan de jaargemiddelde NO₂-grenswaarde. De overschrijding van de jaargemiddelde PM₁₀-grenswaarde vindt alleen plaats in de omgeving van Brussel. Deze overschrijding is vooral het gevolg van de relatief hoge achtergrondconcentratie rond Brussel.
- De daggemiddelde norm voor PM₁₀ (maximaal 35 dagen een etmaal gemiddelde concentratie van 50µg/m³) wordt vaker overschreden dan de jaargemiddelde PM₁₀-grenswaarde. Overschrijding van de daggemiddelde PM₁₀- grenswaarde vindt plaats in de omgeving van Brussel, Antwerpen en Kortrijk.

In deel 2.1 van de nota wordt hierop dieper ingegaan. In de eerst volgende rapportering na het openbaar maken van deze nota zullen de knelpunten die uit de modellering volgen, worden opgenomen in de rapportering die door de VMM wordt opgesteld.

Voorgestelde aanpak om de knelpunten langs binnenstedelijke wegen in kaart te brengen

In het onderzoek "Immissieproblematiek tengevolge van het verkeer" is het binnenstedelijk verkeer niet meegenomen. De reden hiervoor was dat de nodige lokale gegevens hiervoor niet bij de Vlaamse overheid voorhanden waren. Bij de knelpuntenanalyse komen binnenstedelijke knelpunten dan ook niet voor. De stedelijke knelpunten die geïnventariseerd zijn hebben betrekking op een hoofdweg die door bebouwd gebied loopt. Dit betreft over het algemeen geen specifieke binnenstedelijke situatie. De voorgestelde aanpak van de stedelijke knelpunten bestaat daarom uit twee stappen:

1. in kaart brengen van de knelpunten op lokaal niveau
2. actieplan uitwerken om de knelpunten op te lossen

Het bepalen van binnenstedelijke knelpunten en het actieplan gebeurt best in samenwerking met de lokale besturen. Er wordt hierbij een onderscheid gemaakt tussen de grootsteden Antwerpen en Gent, de regionaal steden en de andere steden.

Welke steden en gemeenten worden betrokken?

Binnen de studie 'Immissieproblematiek tengevolge van verkeer' werd voor Antwerpen en Gent verder ingezoomd op de jaargemiddelde NO₂-concentraties. Hieruit blijkt duidelijk dat in en om Antwerpen knelpunten te verwachten zijn. Voor Gent komen de autostrades als knelpunt naar voor. Verder onderzoek is nodig, waarbij rekening wordt gehouden met de straatconfiguratie, om de knelpunten in Gent in kaart te brengen. Aangezien de problematiek zich ook zal voordoen in het omliggend gebied aan de stad Antwerpen en Gent dienen ook in de andere gemeenten van de grootstedelijke gebieden potentiële knelpunten worden opgespoord en opgelost. Hiervoor wordt overleg met de grootsteden Antwerpen en Gent aangeraden. Niet alle wegen werden in de analyse opgenomen, zodat de problematiek ook voor wegen binnen de stad bijgevolg gedetailleerd in kaart zal moeten worden gebracht d.m.v. berekeningen en maatregelen zullen uitgewerkt moeten worden in een actieprogramma om de knelpunten op te lossen.

Naast Antwerpen en Gent zijn er ook in andere steden knelpunten te verwachten. Op basis van gegevens rond verkeersintensiteiten op gewestwegen en ringwegen en de methodologie voor knelpuntbepaling in steden uit de studie 'Immissieproblematiek ten gevolge van verkeer' kan een eerste ruwe inschatting gemaakt worden van potentiële knelpuntsteden. Hierbij werd uitgegaan van een worst case scenario om geen enkel potentieel knelpunt over het hoofd te zien. Het worst case scenario gaat uit van stagnerend verkeer in een streetcanyon en een aandeel vrachtverkeer van 20%. Wat de regionaalsteden betreft werd voor elk van de steden waarvoor verkeersintensiteitgegevens aanwezig waren een potentieel knelpunt vastgesteld. Bijgevolg kan worden besloten dat bijkomend onderzoek naar knelpuntstraten binnen regionaalstedelijke gebieden belangrijk is. Ook wat het Vlaams stedelijk gebied rond Brussel betreft werd voor elk van de steden en gemeenten waarvoor verkeersintensiteitgegevens aanwezig waren een potentieel knelpunt vastgesteld. Bijgevolg is ook voor dit stedelijk gebied een bijkomende onderzoek naar knelpuntstraten van belang.

Ook in steden en gemeenten met een hoge verkeersintensiteit en/of een hoge achtergrondconcentratie NO₂ kunnen potentiële knelpuntsituaties zich voordoen. Uit het rapport 'verkeerstellingen 2003' werd daarom ook specifiek gekeken naar steden en gemeenten met hoge verkeersintensiteiten. Op de zelfde manier als bij de regionaalstedelijke gebieden werden potentiële knelpuntsteden en gemeenten bepaald. Ook werden de gemeenten met een hoge achtergrondconcentratie opgenomen.

Er wordt voorgesteld dat de grootstedelijke gebieden Antwerpen en Gent, alle steden en gemeenten binnen het Vlaams stedelijk gebied rond Brussel en de regionaalstedelijke gebieden en alle gemeenten opgenomen in onderstaande tabel een meer gedetailleerde analyse uitvoeren om de knelpunten in kaart te brengen. Zowel Brussel als Wallonië zullen op de hoogte gebracht worden van de te verwachten knelpunten en de Vlaamse aanpak ter zake.

	Kleinsteden	Andere steden en gemeenten
Prov. Antwerpen	Heist-op-den-berg, Geel, Lier	Bornem, Zandhoven, Boom, Brasschaat, Duffel, Kapellen, Ranst, Rumst, Schilde, Schoten, Stabroek
Prov. Limburg	Beringen, Maasmechelen	Alken, Dilsen-Stokkem, Houthalen
Prov. Oost-Vlaanderen	Beveren, Dendermonde, Geraardsbergen, Lokeren, Ninove, Temse, Zottegem	Aalter, Deinze, Gentbrugge, Lochristi, Lovendegem, Maldegem, Nazareth, Zelzate, Denderleeuw, Kruikebeke, Nevele
Prov. West-Vlaanderen	Menen, Torhout, Waregem	Assenede, Harelbeke, Knokke-Heist
Prov. Vlaams-Brabant	Halle	Herent, Steenokkerzeel, Affligem, Bertem, Hoeilaart, Kortenberg, Lennik, Meise, Merchtem, Overijse, Pepingen, Ternat, Zemst

Ondersteuning van de gemeenten door het Vlaams Gewest

Het is geenszins de bedoeling de gemeenten aan hun lot over te laten of hen alleen verantwoordelijk te stellen voor het oplossen van de knelpunten inzake luchtkwaliteit. Anderzijds beschikken de gemeenten over de nodige data om de knelpunten gedetailleerder in kaart te brengen en beschikken zij over een aantal bevoegdheden die toelaten een oplossing te vinden voor de knelpunten. Het is dus erg belangrijk dat de Vlaamse overheid samenwerkt met de lokale overheden om een oplossing te vinden voor de problematiek.

Op basis van de gegevens uit de studie "Immissieproblematiek tengevolge van het verkeer" biedt de Vlaamse overheid een kader aan de gemeenten om een eerste screening uit te voeren van de knelpunten. Er werd een methode ontwikkeld op basis van de welke een stad zelf een inschatting kan maken van mogelijke luchtkwaliteitsknelpunten binnen de stad. Deze methode geeft, gegeven een aantal randvoorwaarden, de verkeersintensiteit waarbij de jaargemiddelde NO₂-grenswaarde van 40 µg/m³ wordt overschreden. In de type situaties worden verschillende afwikkelingsniveau's en straat configuraties onderscheiden. Figuren laten zien bij welke verkeersintensiteiten per etmaal in 2010 knelpunten ten aanzien van de jaargemiddelde NO₂-grenswaarde te verwachten zijn, gegeven de uitgangspunten. Aan de hand van het aandeel vrachtverkeer, de typologie van de straten, achtergrondconcentratie en de verkeersintensiteit kan de gemeenten zelf afleiden in welke straten er knelpunten zullen optreden. Een analoog instrumentarium zal door de Vlaamse overheid worden uitgewerkt voor PM10 voor de jaren 2005 en 2010.

Knelpunten staan prioritair in relatie tot de blootstelling van de bevolking. Er dient evenwel ook rekening gehouden te worden met woonuitbreidingsgebieden zodat ook de toekomstige knelpunten in kaart worden gebracht. Ten aanzien van de maatregelen is het belangrijk om een onderscheid te blijven maken tussen huidige knelpunten en potentiële knelpunten bij uitvoering van ruimtelijke structuurplannen.

Er wordt voorgesteld dat gemeenten die uit de analyse afleiden dat er straten zijn die aan de voorwaarden voldoen om een knelpunt te zijn, een modellering van de luchtkwaliteit uitvoeren voor die straten waar knelpunten te verwachten zijn. De Vlaamse overheid zal hiertoe een gebruiksvriendelijk model ter beschikking stellen aan de gemeenten waarin de gemeenten de bepalende parameters dienen in te vullen, zoals typologie van de straat, aandeel vrachtverkeer en de verkeersintensiteit. Dit model zal als uitvoer minstens de PM10 en NO₂ concentraties ter plaatse in de straat bevatten, een aanduiding van het aantal overschrijdingen van de in de Europese richtlijn 1999/30/EG vermelde grenswaarden voor deze polluenten en dit voor een recent en een toekomstig jaar; de emissies aan PM10 en NO₂ en een samenvatting van de ingevoerde data.

Voor Antwerpen en Gent wordt voorgesteld dat een modellering van de luchtkwaliteit gebeurt voor het volledige grondgebied. De Vlaamse overheid zal aangegeven welk model hiertoe geschikt is en zal de uitbesteding van de berekeningen financieel ondersteunen via de samenwerkingsovereenkomst.

Er wordt voorgesteld dat binnen de 12 maanden na het openbaar maken van deze nota de gemeenten de knelpunten door geven aan de Vlaamse overheid. Volgende elementen zullen hierbij dan aan bod komen:

- Eerste screening obv figuren in bijlage 1. Hieruit volgt een lijst met straten waarin knelpunten te verwachten zijn. Er wordt tevens aangegeven waarom in de andere straten geen knelpunten worden verwacht (vb verkeersintensiteit laag, aandeel vrachtverkeer laag).
- Voor Antwerpen en Gent: resultaten van de modellering op stadsniveau
- Resultaten van de modellering met het model aangeboden door de Vlaamse overheid: concentraties PM10 en NO₂ in die straten waar knelpunten verwacht werden obv eerste screening

Zowel de eerste screening, de analyse per straat als de globaal stedelijke analyse komen in aanmerking voor een financiële toelage via de cluster mobiliteit van de samenwerkingsovereenkomst niveau 1. Volgende forfaitaire bedragen kunnen als subsidie via de cluster mobiliteit bekomen worden:

- d.m.v. figuren uit de studie 'Immissieproblematiek ten gevolge van verkeer': €200
- d.m.v. model aangeboden door het Vlaams Gewest: €500
- d.m.v. model voor globaal stedelijke analyse: €4000

Hierbij geldt wel een maximum van €4000 voor alle acties die in dat jaar voor de cluster mobiliteit worden ingediend.

Ondersteuning bij uitwerking van de actieplannen

Op basis van analyses uitgevoerd door de gemeenten kunnen de knelpunten in de gemeenten in kaart gebracht worden. Er wordt voorgesteld dat deze gemeenten (minstens grootstedelijke gebieden, regionaalstedelijke gebieden, Vlaams stedelijk gebied rond Brussel en gebieden met hoge verkeersintensiteit en/of achtergrondconcentratie NO₂) een actieplan uitwerken om de problemen aan te pakken. De gemeenten brengen op basis van gegevens over aandeel vrachtverkeer, de snelheden op de wegen en het verkeersvolume de oorzaken van de overschrijdingen in kaart. De actieplannen bevatten dan een lijst maatregelen om een oplossing te bieden aan de geanalyseerde oorzaken. Hiervoor kunnen de gemeenten beroep doen op een lijst maatregelen die de Vlaamse overheid aanbiedt. Deze lijst geeft informatie over de effectiviteit van de maatregelen naar emissies of luchtkwaliteit en de kosten van de maatregelen. De actieplannen kunnen ook eigen maatregelen bevatten die de gemeenten zelf aandragen. De Vlaamse overheid stelt eveneens een formaat ter beschikking om de rapportering te vereenvoudigen. Er wordt voorgesteld dat de gemeente in een opvolging van de luchtkwaliteit in de knelpuntgebieden voorziet en 3-jaarlijks rapporteert over de uitvoering van het actieplan aan het Vlaams Gewest. Het voorstel is dat twaalf maanden na de rapportering van de knelpunten de actieplannen worden overgemaakt. Maatregelen uit deze actieplannen zijn eveneens doorgerekend met het aangeboden model zodat kwantitatief kan aangetoond worden dat het knelpunt zal opgelost worden.

Binnen de huidige samenwerkingsovereenkomst kan ook de uitwerking van het actieplan ingediend worden als actie binnen de cluster mobiliteit niveau 1. Volgende forfaitaire bedragen kunnen als subsidie via de cluster mobiliteit bekomen worden:

- d.m.v. model aangeboden door het Vlaams Gewest: €500
- d.m.v. model voor globaal stedelijke analyse met doorrekening van scenario's: €4000

Hierbij geldt wel een maximum van €4000 voor alle acties die in dat jaar voor de cluster mobiliteit worden ingediend. Acties uit het actieplan waarbij duidelijk wordt gecommuniceerd rond milieu kunnen ook als afzonderlijke actie worden ingediend bij de cluster mobiliteit niveau 1. Hiervoor kan een subsidie van 30% bekomen worden met een maximum van €4000 voor alle acties die in dat jaar voor de cluster mobiliteit worden ingediend. Gemeenten die intekenen op niveau 2 van de cluster mobiliteit krijgen een éénmalige subsidie van €2.500 voor gemeenten en €21.000 voor regionale en grootsteden. Dit bedrag kan ook deels worden aangewend voor het in kaart brengen van de luchtkwaliteit binnen de gemeente.

In 2007 wordt een nieuwe samenwerkingsovereenkomst uitgewerkt. In samenspraak met de gemeenten zal dan worden nagegaan hoe de problematiek van lokale luchtverontreiniging binnen de nieuwe samenwerkingsovereenkomst kan gekaderd worden zodat gemeenten een betere ondersteuning krijgen voor de analyse en de oplossing van knelpunten.

Het opstellen van saneringsprogramma's om een oplossing te bieden aan de vastgestelde knelpunten langs autostrades en gewestwegen

De studie 'Immissieproblematiek tengevolge van het verkeer: kwantificatie en maatregelen' besteedt ook aandacht aan mogelijke maatregelen die een oplossing kunnen bieden aan de knelpunten langs autostrades en gewestwegen. Wanneer een knelpunt in de eerste plaats veroorzaakt wordt door hoge verkeersintensiteiten, een hoog aandeel vrachtverkeer of door het optreden van congestie, kunnen de maatregelen rechtstreeks in functie van het knelpunt gedefinieerd worden: verminderen van de lokale verkeersvolumes van personenwagens en/of vrachtwagens. Voor knelpuntlocaties waar de achtergrondconcentratie het voornaamste probleem is, hebben lokale maatregelen slechts een beperkte invloed en moet eerder naar globale maatregelen gekeken worden, zoals maatregelen ter voorkoming van zeer hoge snelheden op autosnelwegen, het vermijden van grote snelheidswisselingen (maatregelen voor snelheidsharmonisatie en het vermijden van congestie), ingrepen op het vlak van voertuigtechnologie of het stimuleren van milieuvriendelijk rijgedrag. Deze maatregelen kaderen in het generiek beleid en komen verder niet aan bod.

Voor de autostrades en gewestwegen werd het effect op de luchtkwaliteit van vier maatregelen op kwantitatieve wijze berekend. De maatregelen die kwantitatief zijn doorgerekend zijn:

1. reductie van het volume personenwagens
2. reductie van het volume vrachtwagen
3. combinatie van de twee voorgaande: de aangenomen verkeersreducties in de doorrekening van de maatregelen zijn gebaseerd op het verschil tussen het scenario Duurzame Ontwikkeling voor 2010 en het Trendscenario voor 2010 in het Mobiliteitsplan Vlaanderen.
4. een berekening van het effect wanneer iedereen op alle autosnelwegen maximaal 100 km/u rijdt: een belangrijke veronderstelling hierbij is dat de voertuigen niet alleen trager rijden, maar ook met een meer constante snelheid. Het betreft hier dus maatregelen die lagere snelheden beogen, maar aangezien het beperken van de ritdynamiek hierbij een belangrijke rol speelt, ook maatregelen voor snelheidsharmonisatie en het voorkomen van congestie.

In eerste instantie blijkt de uitvoering van het Mobiliteitsplan Vlaanderen erg belangrijk. De uitvoering van het Mobiliteitsplan Vlaanderen is enerzijds belangrijk voor het bereiken van de NEC emissiedoelstellingen en draagt dus bij tot een daling van de achtergrondconcentraties. Anderzijds blijkt het Mobiliteitsplan Vlaanderen ook onontbeerlijk voor het wegwerken van de lokale knelpunten t.a.v. zowel fijn stof als NO₂ langs het Vlaamse wegennet.

Snelheidsverlaging tot 100 km/u blijkt de knelpunten inzake NO₂ concentraties langs de E19 Antwerpen – Brussel, de E40 Brussel – Leuven en de E314 rond Leuven op te lossen. Het aantal knelpunten langs de andere gewestwegen vermindert door een algemene snelheidsverlaging. Ook de knelpunten inzake PM10 concentraties verminderen.

Uit de analyse blijkt ook het belang van het vrachtverkeer ten aanzien van de NO₂ knelpunten. Vooral op de snelwegen blijkt het vrachtverkeer een belangrijk aandeel te hebben in de problematiek. Naast de uitvoering van het Mobiliteitsplan Vlaanderen, dat een algemene reductie van het vrachtverkeer nastreeft, biedt het omleiden of bannen van zwaar verkeer op bepaalde plaatsen perspectieven. Het invoeren van deze maatregel is echter ook afhankelijk van andere factoren. Vrachtverkeer omleiden naar het onderliggend wegennet is vanuit veiligheidsoverwegingen niet aan te raden. Vrachtverkeer bannen stoot ook op economische randvoorwaarden. In plaats van het bannen van vrachtverkeer wordt daarom eerder geopteerd om er voor te zorgen dat het vrachtwagenpark dat op de Vlaamse wegen rijdt milieuvriendelijker wordt. Hiertoe is een mix van maatregelen noodzakelijk.

- In de eerste plaats dient bij de invoering van het Eurovignet, het nieuwe wegvignet en tolheffing de tarifiëring zodanig gevariabiliseerd te worden dat de meest milieuvriendelijke vrachtwagens sterk gepromoot worden. De invoering van deze maatregelen kan ook een effect hebben op de verkeersintensiteit, en zodoende ook op de emissies en achtergrondconcentratie.
- Ten tweede dient in afwachting van de vervanging van de verkeersbelasting de jaarlijkse verkeersbelasting zodanig aangepast dat de gereguleerde emissies een basis vormen voor de berekeningswijze.
- Ten derde dient bij de Europese Commissie sterk aangedrongen te worden op ambitieuze nieuwe voertuignormen en dient er op aangedrongen te worden dat de homologatietesten worden

aangepast zodat een strenge norm op papier ook daadwerkelijk emissiereducties met zich meebrengt.

Op het onderliggend wegennet spelen zowel het licht vervoer als het zwaar vervoer een rol. Dit betekent dat analoge financiële maatregelen eveneens dienen uitgewerkt te worden voor licht verkeer. De resultaten van de studie "Ecoscore voertuigen", uitgevoerd door Vito, VUB en ULB in de periode 2003-2005 hebben aangetoond dat fiscale maatregelen een perspectief bieden. Dergelijke maatregelen kunnen budgetneutraal worden uitgevoerd, waarbij rekening kan gehouden worden met het positief effect van de maatregel. In de studie "Immissieproblematiek tengevolge van het verkeer" werd het effect van een milieuvriendelijk wagenpark in kaart gebracht. Hierbij werd er hypothetisch van uitgegaan dat in 2010 alle wagens aan een nieuwe emissienorm voldoen, waarbij de uitstoot van NO_x 40-50% lager ligt en van PM_{10} 50-60% (hypothetische toekomstige norm voertuigen). Dit betekent een daling van de jaargemiddelde NO_2 -concentraties met zo'n 10-15%. Het werkelijk effect zal nog groter zijn gezien ook de achtergrondconcentratie zal dalen.

Verdere uitwerking van de voorgestelde maatregelen dient te gebeuren binnen het beleid inzake mobiliteit en openbare werken. Er wordt voorgesteld dat twaalf maanden na het openbaar maken van deze nota een concreet actieplan wordt voorgelegd aan de minister bevoegd voor leefmilieu goedgekeurd door beide bevoegde ministers voor openbare werken en mobiliteit. Het actieplan wordt door de administratie (AMINAL-Cel Lucht) verwerkt in de saneringsplannen die aan de Europese Commissie worden overgemaakt.

Bijlage 5

PM₁₀ pollutierozen voor de Vlaamse meetstations in 2003 en 2004.

Een pollutieroos is een grafische voorstelling die, per herkomst-richting van de wind, de gemiddelde concentratie van een pollutant (in dit geval PM₁₀) aangeeft. Elk segment wijst in de richting van herkomst van de overeenkomstige wind, zodanig dat de grootste segmenten wijzen in de richting van herkomst van wind die de grootste verontreiniging voor de betrokken pollutant met zich brengen. Het is dus mogelijk uit pollutierozen af te leiden in welke richting de hoogste concentraties zich voordoen.