

Windroosanalyse Benzeen periode april – december 2020

## Resultaten van het luchtkwaliteitsonderzoek Pomonalaan Bergen op Zoom in relatie tot de asfaltproductie bij APM

**Opdrachtgever**

Gemeente Bergen op Zoom / Provincie Noord-Brabant

**Zaaknummer**

20040071

**Zaakverantwoordelijke**

 Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant

**Datum**

07-01-2021

Spoorlaan 181  
5038 CB Tilburg

Postbus 75  
5000 AB Tilburg

013 206 10 00

info@omwb.nl  
www.omwb.nl

## Verantwoording

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform het kwaliteitssysteem van het team Metingen en Onderzoek van de Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant. TMO is voor diverse verrichtingen geaccrediteerd door de RvA onder registratienummer I073 als inspectie-instelling conform NEN-EN-ISO/IEC 17020. Geaccrediteerde verrichtingen zijn expliciet in dit rapport aangegeven.

### Medewerkers

- [redacted]
- [redacted]

Datum publicatie  
Tilburg, 2 februari 2021

### Ondertekening

[redacted signature]

[redacted]

Auteur

Telefoon: [redacted]

E-mail: [redacted]

### Goedgekeurd door

[redacted signature]

[redacted]

[redacted]

## Samenvatting

In opdracht van de gemeente Bergen op Zoom en de provincie Noord-Brabant zijn in de periode van april t/m november 2020 immissiemetingen uitgevoerd ter hoogte van de Pomonalaan te Bergen op Zoom. In deze periode is aldaar de benzeenconcentratie vastgesteld op leefniveau als gevolg van het productieproces van de asfaltcentrale APM gelegen op het nabijgelegen industrieterrein Theodorushaven.

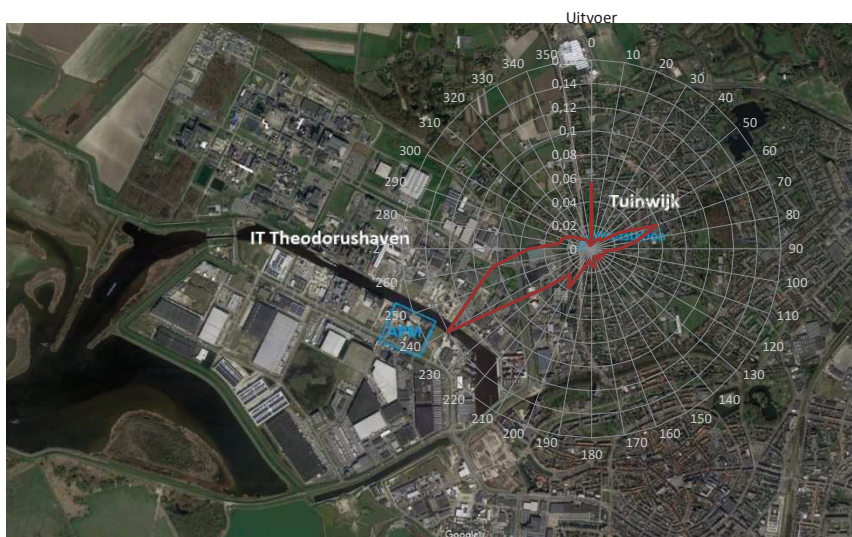
Benzeen is een zogenaamde ZZS-stof (zeer zorgwekkende stof) en komt onder meer vrij bij de productie van asfalt en daarbij voornamelijk als nieuwe grondstoffen worden gemengd met gerecycled materiaal, in de asfaltbranche genoemd als "PR-materiaal".

Het meetstation aan de Pomonalaan is geplaatst in de Tuinwijk alwaar veelvuldig geurklachten worden gemeld die mogelijk verband hebben met de productie bij APM. Gedurende de meetperiode april t/m november 2020 zijn bij de asfaltcentrale diverse asfaltmengsels geproduceerd en is door middel van windroosanalyses de benzeenconcentratie op leefniveau vastgesteld. Uit de resultaten volgt dat de concentratie sterk afhankelijk is van het product en daarnaast het productieproces zelf.

De gemiddelde benzeenconcentratie ter hoogte van de Pomonalaan te Bergen op Zoom, over de meetperiode april – november 2020, bedraagt  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en is daarmee lager dan de (jaargemiddelde) grenswaarde van  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Bij de berekening van het gemiddelde zijn alle gemeten uren tijdens alle heersende windrichtingen meegenomen.

Gesteld kan worden dat de gemeten gemiddelde concentratie benzeen hoger is dan de alom in het onderzoeksgebied geprognostiseerde achtergrondconcentratie van  $0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  voor het jaar 2020 (bron: CGN).

De windroosanalyses tonen dat vanuit de richting van de asfaltcentrale een significante bijdrage wordt geleverd aan de heersende benzeenconcentraties in de woonomgeving, zie onderstaand figuur. De bijdrage als gevolg van de asfaltproductie aan het heersende achtergrondniveau bedraagt over de meetperiode april – november 2020 ongeveer  $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Dit betekent een toename van 80% en daarbij opgemerkt dat APM niet continu in productie is en dat de bijdrage aan benzeen dus met zekerheid groter is op de momenten dat APM daadwerkelijk produceert ten tijde van de kritische windrichting 220 – 260 graden.



## **Inhoudsopgave**

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Algemeen</b>	<b>4</b>
2.1	Kwaliteitsborging	4
2.2	Meetlocatie	5
<b>3</b>	<b>Uitvoering onderzoek</b>	<b>6</b>
3.1	Methode	6
3.2	Meetonzekerheid	6
3.3	Procesomstandigheden	6
<b>4</b>	<b>Resultaten</b>	<b>7</b>
4.1	Toelichting op de meet- en rekenresultaten	7
4.2	Meetresultaten benzeen (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	8
4.3	Relatie meetresultaten en asfaltproductie	13
4.4	Relatie klachten en asfaltproductie	14
<b>5</b>	<b>Conclusie</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>Referenties</b>	<b>16</b>
<b>Bijlage A. Overzicht asfaltmengsels in relatie tot concentratie</b>		
<b>Bijlage B. Klachtenoverzicht</b>		

## 1 Inleiding

Op verzoek van gemeente Bergen op Zoom is, in overleg met de provincie Noord Brabant een immissieonderzoek uitgevoerd in de directe woonomgeving van asfaltcentrale APM gelegen op industrieterrein Theodorus haven te Bergen op Zoom. Aanleiding hiertoe zijn aanhoudende geurklachten uit de woonwijk Tuinwijk en waarbij de asfaltcentrale wordt genoemd als mogelijke industriële bron.

De asfaltbranche is bekend met dit fenomeen. Steeds vaker wordt gerecycled asfalt gemengd met schone mineralen ('nieuw asfalt') en bij bepaalde procescondities en productsamenstellingen is dan sprake van verhoogde emissies aan koolwaterstoffen, waaronder de schadelijke component benzeen. Vervolgens is aannemelijk dat daarmee ook de geurbelasting op de omgeving als gevolg van die verhoogde mix aan koolwaterstoffen toeneemt.

Benzeen is een zeer zorgwekkende stof (ZZS-stof) en de uitstoot hiervan dient tot een minimum beperkt te zijn. Dit onderzoek richt zich derhalve specifiek om de benzeen component.

Bij asfaltcentrales is de emissiegrenswaarde voor benzeen gesteld op 1 mg/m<sup>3</sup>. De branche geeft aan dat dit niet wordt gerealiseerd bij toepassing van asfalt met een percentage gerecycled materiaal ("PR-materiaal").

Januari 2020 is aan APM een last onder dwangsom opgelegd inzake de overschrijding van bovengenoemde benzeennorm bij deze asfaltcentrale. In de periode april-november 2020 heeft APM een onderzoek ingesteld naar de oorzaak van deze overschrijding tijdens het produceren van diverse productsamenstellingen. In diezelfde periode is door het team metingen en onderzoek de benzeenconcentratie op leefniveau vastgesteld.

In onderliggend rapport zijn de onderzoeksresultaten van deze metingen naar de luchtkwaliteit in de Tuinwijk opgenomen.

## 2 Algemeen

### 2.1 Kwaliteitsborging

De monsternemingen en meetmethoden zijn uitgevoerd volgens een kwaliteitssysteem in overeenstemming met de criteria ingevolge NEN-EN-ISO/IEC 17020. Team metingen en Onderzoek van de Omgevingsdienst Midden-en West-Brabant is volgens deze criteria onder meer geaccrediteerd voor de inspectie van omgevingslucht m.b.t.

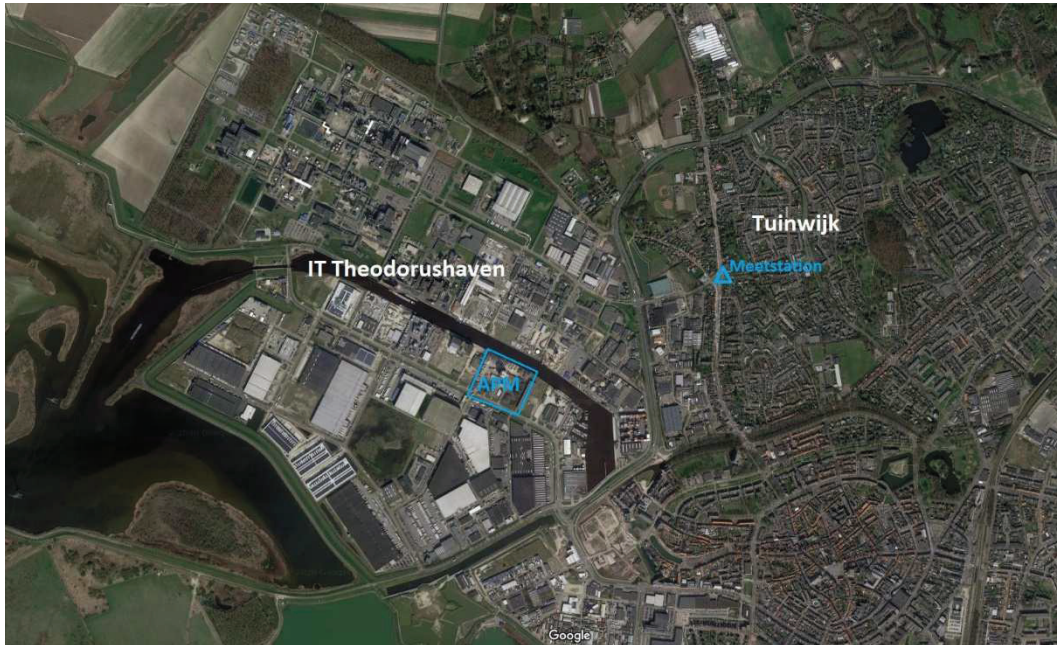
- fijnstof PM<sub>1,0</sub> en PM<sub>2,5</sub> referentie methode en beta verzwakking
- stikstofoxide

De inspectie van koolwaterstoffen, waaronder benzeen, vallen niet onder geaccrediteerde verrichtingen. De inspectie hiervan wordt evenwel onder dezelfde methodiek van het kwaliteitssysteem uitgevoerd.

Discussabele meetdata, die mogelijk is verkregen onder 'verdachte' omstandigheden (zoals bijvoorbeeld storing en/of technisch defect, monitor-drift, nauwkeurigheid checks buiten acceptatiecriteria van termijncontroles, etc) worden verworpen bij de berekening van uurs- en daggemiddelde concentraties.

## 2.2 Meetlocatie

In figuur 1 is het meetpunt weergegeven.



Figuur 1: meetlocatie luchtmissie onderzoek APM vs Tuinwijk Bergen op Zoom

De plaatsbepaling van de meetlocatie aan de Pomonalaan, Bergen op Zoom (Amersfoortse coördinaten x78.153 en y391.399, geografische coördinaten 51,506357<sup>0</sup>N, 4,280295<sup>0</sup>O) voldoet, voor zover praktisch uitvoerbaar, aan de meest recente Europese richtlijn 2008/50/EG m.b.t. technische voorwaarden en afmetingen.

De buitenlucht is bemonsterd op een hoogte van circa 3 meter boven maaiveld. Hiermee wordt voldaan aan de specificaties van een geschikt meetpunt volgens Richtlijn 2008/50/EG, bijlage III C met betrekking tot optimale bemonsteringshoogte.

De meteogegevens zijn ontleend aan het dichtstbijzijnde meteo-stations Wilhelminadorp en Woensdrecht.

De achtergrondconcentratie is bepaald aan de hand van Grootschalige Concentratie kaarten Nederland. Deze GCN kaarten zijn gebaseerd op een combinatie van modelberekeningen, NSL monitoring en immissiemetingen en geven de achtergrondconcentratie weer op een resolutie van 1 x 1 kilometer. In onderhavig onderzoeksgebied bedraagt de geprognostiseerde achtergrondconcentratie benzeen 0,6 ug/m<sup>3</sup> voor het jaar 2020.

noot: Het Planbureau voor de leefomgeving heeft eerder aangegeven dat het niet realistisch is om voor de GCN kleinere vlakken dan 1 bij 1 km te nemen. Dit zou namelijk een precisie suggereren die er in werkelijkheid niet is. Dit heeft te maken met de onzekerheden in het meten en berekenen van de luchtkwaliteit.

### 3 Uitvoering onderzoek

#### 3.1 Methode

Bij het immissiemeetstation wordt benzeen  $C_6H_6$  in de omgevingslucht gemeten.

Benzeen wordt op de meetlocatie semi-continu gemeten met behulp van een gaschromatograaf van het merk Synspec, type GC955. Deze gaschromatograaf (GC) met PID-detector is speciaal gebouwd voor het meten van koolwaterstoffen in omgevingslucht (ppb-niveau).

In onderhavig onderzoek wordt telkens in een periode van 30 minuten een buitenluchtmonster verzameld/getrapt op tenax en vervolgens geïnjecteerd op de GC-kolom en daarvan de (gemiddelde) benzeenconcentratie geanalyseerd.

#### 3.2 Meetonzekerheid

De gaschromatograaf wordt elke 120 uur gekalibreerd met een gecertificeerd kalibratiegas. Gesteld kan worden dat door deze frequente kalibratie, de meetonzekerheid voor de analyse beperkt blijft tot 10% (95% betrouwbaarheidsinterval).

Naast de meetonzekerheid van de meetmethode speelt ook de representativiteit van de meetlocatie, windrichting en windsnelheid een rol. Het is gewenst, dan wel noodzakelijk om gedurende een relatief lange periode de benzeenconcentratie vast te stellen, dusdanig dat sprake is van een voldoende grote dataset om uiteindelijk een zinnvolle windroosanalyse op te kunnen stellen.

#### 3.3 Procesomstandigheden

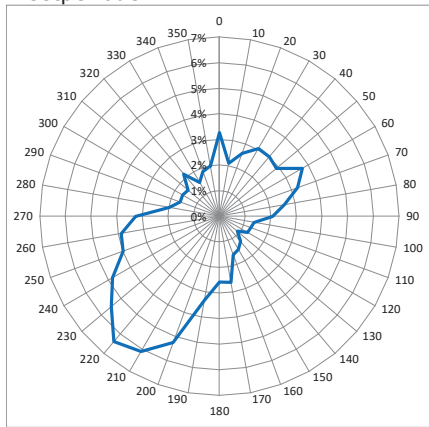
De concentraties van emitterende stoffen naar de lucht vanuit asfaltcentrales zijn sterk afhankelijk van de samenstelling van het type asfalt dat wordt geproduceerd en daarnaast de wijze waarop dit proces geschiedt. Onder meer door het toepassen van gerecycled materiaal, het zogenaamde PR-gehalte, emitteren hogere concentraties van stoffen, waaronder de ZZS-stof benzeen (onderwerp voor onderhavig onderzoek). Om inzicht te krijgen in het productieproces tijdens de luchtkwaliteitsmetingen heeft APM haar productiegegevens beschikbaar gesteld (o.a. productbenaming, chargehoeveelheid, trommeltemperatuur, rookgastemperatuur, PR-gehalte). Op basis hiervan kan een relatie worden onderzocht tussen de asfaltmengsels en de vastgestelde benzeenconcentratie op leefniveau ter hoogte van het meetstation.

In onderstaande tabel zijn een aantal parameters gepresenteerd van de opgetreden meteorologie, gemiddeld over de hele meetperiode, in vergelijking met het langjarig gemiddelde. Door het KNMI vinden berekeningen plaats over een periode van 30 jaar. De meest recent berekende waarden (1981-2010) gelden als de normalen van het huidige klimaat.

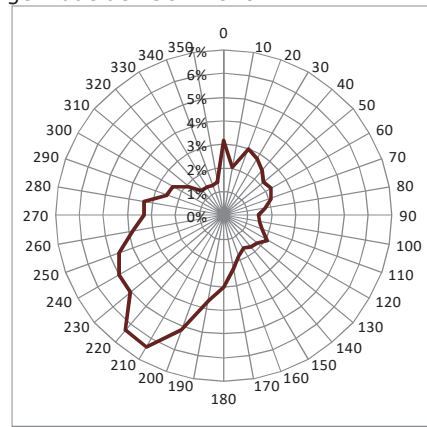
Tabel 1. Vergelijking met langjarige meteorologie en nabijgelegen meetstations Woensdrecht en Julianadorp.

Parameter	Meetperiode april t/m november 2019		Langjarig gemiddelde 1981-2010
	Woensdrecht	Wilhelminadorp	
Temperatuur in °C	14,4	14,8	10,2
Windsnelheid in m/s	3,6	4,4	3,8
Overheersende wind richting	ZW (220°)	ZW (220°)	ZW (233°)

**Figuur 2.** Frequentiewindroos meetperiode



**Figuur 3.** Windroos langjarig gemiddelde 1981-2010



Gesteld mag worden dat gedurende de meetperiode sprake is geweest van meteocondities overeenkomstig de door het KNMI vastgestelde langjarig jaargemiddelde meteocondities en daarmee de immissiemetingen op leefniveau onder representatieve meteo omstandigheden hebben plaatsgevonden.

## 4 Resultaten

### 4.1 Toelichting op de meet- en rekenresultaten

Dit rapport beschrijft de resultaten van de metingen uitgevoerd van 1 april tot 1 december 2020. De resultaten van de metingen geven inzicht in:

- gemiddelde benzeenconcentratie in de leefomgeving (Pomonalaan) en in hoeverre wordt voldaan aan de wettelijke (jaargemiddelde) grenswaarde van 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;
- momentane benzeenconcentratie als gevolg van de productie van diverse asfaltmengsels bij APM en in hoeverre wordt voldaan aan de gezondheidsnorm van 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Dit is de toelaatbare concentratie in lucht (TLC) en wordt gehanteerd als grens voor het voorkomen van gezondheidsschade;
- relatie tussen de klachtenmeldingen en productie bij APM;
- bijdrage van asfaltcentrale APM op de alom heersende achtergrondconcentratie van benzeen;



#### 4.2 Meetresultaten benzeen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)

In onderstaande tabel zijn de resultaten vermeld van de benzeenconcentratie metingen en getoetst aan de Wm-normering. De resultaten zijn gebaseerd op uursgemiddelde metingen. Deze gevalideerde data kan op verzoek verstrekt worden.

Tabel 2. Concentraties benzeen in µg/m<sup>3</sup> van april t/m december 2020

	PM <sub>10</sub>
Jaargemiddelde grenswaarde (milieunorm)	5 µg/m <sup>3</sup>
TLC-waarde (gezondheidsnorm)	20 µg/m <sup>3</sup>
Heersende achtergrondconcentratie GCN-model	0,6 µg/m <sup>3</sup>
Aantal valide meeturen	5639
Hoogste uurconcentratie [µg/m <sup>3</sup> ]	35
Laagste uurconcentratie [µg/m <sup>3</sup> ]	0,1
Gemiddelde concentratie [µg/m <sup>3</sup> ]	1,0
Gemiddelde concentratie indien APM in bedrijf [µg/m <sup>3</sup> ]	1,4
Gemiddelde concentratie indien APM uit bedrijf [µg/m <sup>3</sup> ]	0,7
Aantal uren ≥ 5 µg/m <sup>3</sup>	167 uren
Aantal uren ≥ 20 µg/m <sup>3</sup>	8 uren

Opgemerkt wordt dat de waarden in de tabel een gemiddelde betreft van alle meeturen bij diverse windrichtingen.

Uit de resultaten blijkt dat gedurende de meetperiode van negen maanden de (weliswaar) jaargemiddelde grenswaarde ter hoogte van de eerstelijns woonbebouwing niet wordt overschreden.

De in tabel 2 gepresenteerde en getoetste concentraties van benzeen geven geen inzicht in de invloed door de asfaltproductie bij APM op de luchtkwaliteit in de richting van het meetstation. Door nu de resultaten van de metingen in de windhoeken met elkaar te vergelijken kan de bijdrage van APM op de luchtkwaliteit worden vastgesteld. Dit wordt stapsgewijs als volgt bepaald:

1. Er wordt een windroos van de gemeten concentraties gemaakt. Hoe meer waarnemingen er in een windsector voorkomen, hoe betrouwbaarder het verschil in concentratie tussen de windsectoren is.
2. De windroos van het concentratieverschil wordt vermenigvuldigd met de frequentieverdeling, oftewel het percentage meewind per windsector. Dit levert een zogenaamde bijdrage windroos op. Deze heeft echter alleen betekenis bij de windsectoren waarbij het meetstation belast wordt door de asfaltproductie. Op basis van de ligging van de stations in figuur 1 ligt deze windsector tussen 220 en 260 graden.
3. De gemiddelde bijdrage in deze windsector tussen 220 en 260 graden toont daarmee aan de invloed van de asfaltproductie bij APM op de alom heersende luchtkwaliteit over de gehele meetperiode.

Figuren 4 t/m 7 presenteren de concentratie windrozen onder achtereenvolgens de volgende omstandigheden:

- productie van asfalt;
- tijdens het opstarten en afstoken van de asfalttrommel;
- tijdens in bedrijf zijn van de asfalttrommel (productie + opstarten + afstoken);
- asfalttrommel uit bedrijf, oftewel de situatie als gevolg van de overige benzeenbronnen op industrieterrein Theodorushaven.



Figuur 4. Concentratie windroos benzeen in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  tijdens asfaltproductie bij APM

De gemiddelde concentratie benzeen onder meewindcondities (220 – 260 graden) bedraagt tijdens de asfaltproductie  $2,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

De maximale concentratie van  $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wordt vastgesteld bij middeling van de concentraties tijdens meewindcondities van 240 – 250 graden



Figuur 5. Concentratie windroos benzeen in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  tijdens opstarten en afstoken van de asfalttrommel bij APM

De gemiddelde concentratie benzeen onder meewindcondities (220 – 260 graden) bedraagt tijdens het opstarten en afstoken van de asfalttrommel  $2,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

De maximale concentratie van  $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wordt vastgesteld bij middeling van de concentraties tijdens meewindcondities van 240 graden



Figuur 6. Concentratie windroos benzeen in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  tijdens totale bedrijfsomstandigheid voor het produceren van asfalt (opstoken trommel, productie en leegstoken trommel).

De gemiddelde concentratie benzeen onder meewindcondities (220 – 260 graden) bedraagt bij in bedrijf zijnde asfaltfabriek  $2,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

De maximale concentratie van  $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wordt vastgesteld bij middeling van de concentraties tijdens meewindcondities van 250 graden



Figuur 7. Concentratie windroos benzeen in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  als gevolg van de overige benzeenbronnen in de omgeving van Tuinwijk.

Indien geen sprake is van asfaltproductie bedraagt de gemiddelde concentratie benzeen onder meewindcondities (220 – 260 graden)  $0,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

In figuur 8 is de bijdrage windroos weergegeven. Het sommeren van sectoren 220 tot 260 levert de bijdrage van de asfaltproductie bij APM op de heersende luchtkwaliteit. De bijdrage bedraagt  $0,47 \mu\text{g}/\text{m}^3$  hetgeen betekent dat de benzeen emissie van APM op leefniveau significant bijdraagt op de alom aanwezige achtergrondconcentratie van  $0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

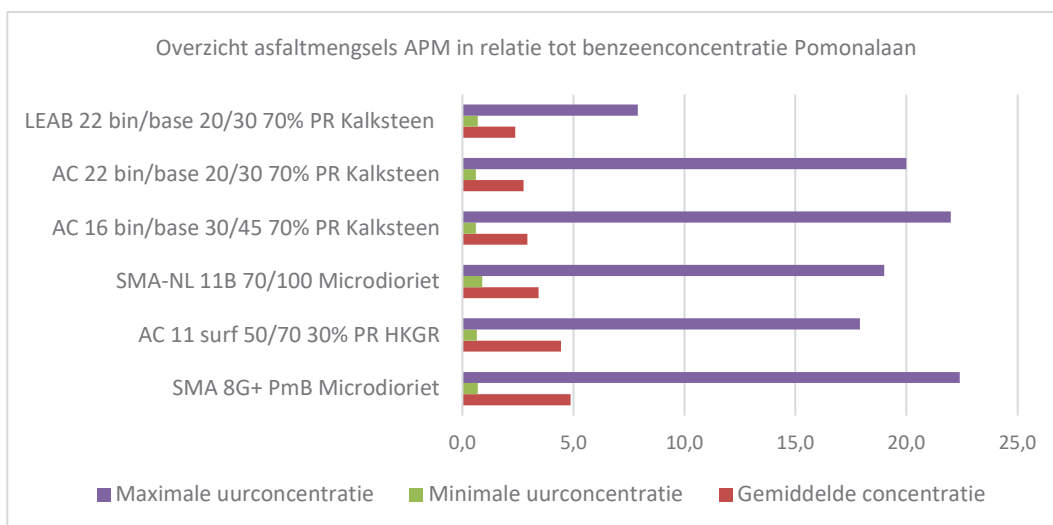


Figuur 8. Bijdrage windroos benzeen in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

#### 4.3 Relatie meetresultaten en asfaltproductie

Door asfaltcentrale APM zijn de productiegegevens beschikbaar gesteld van week 15 t/m week 47. De productiegegevens betreffen onder meer de samenstelling van het asfalt, PR-gehalte, duur van de productie, trommel- en afgastemperaturen. In bijlage A is een overzicht gegeven van de soorten samenstellingen van asfalt en daarbij vastgestelde benzeenconcentratie bij het meetstation (onder meewindcondities).

Onderstaande grafiek geeft een samenvatting van de benzeenconcentraties in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  op leefniveau bij de meest geproduceerde asfaltmengsels, gedurende de meetperiode onder meewindcondities.



Opvallend is dat tijdens het produceren van asfaltmengsels gemiddeld 18% van de productietijd een benzeenconcentratie wordt waargenomen hoger dan  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (jaargemiddelde grenswaarde). Het totaal aantal uurswaarnemingen onder meewindcondities is thans te beperkt om aan te geven welke asfaltmengsels hiervoor het meest maatgevend zijn.

#### 4.4 Relatie klachten en asfaltproductie

In de periode april t/m oktober 2020 zijn 33 klachten geregistreerd die betrekking kunnen hebben op de asfaltproductie bij APM. Bijlage B geeft hiervan een overzicht.

Op moment van de klachten vanuit de richting van de Tuinwijk (meetlocatie) wordt bij het meetstation een uursgemiddelde benzeenconcentratie vastgesteld van 2 tot  $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

## 5 Conclusie

Uit de resultaten van onderhavig onderzoek kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

De gemiddelde concentratie van benzeen ter hoogte van het meetstation aan de Pomonalaan te Bergen op Zoom bedraagt ongeveer  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en is daarmee lager dan de (jaargemiddelde) grenswaarde van  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  op leefniveau. Bij deze berekening zijn alle uursgemiddelden metingen betrokken tijdens de betreffende meetperiode met alle voorkomende windrichtingen.

De windroosanalyses tonen dat vanuit de asfaltproductiemaatschappij APM een significante bijdrage wordt geleverd aan de heersende benzeenconcentraties in de Tuinwijk (omgeving van de meetlocatie). De gemiddelde benzeenconcentratie uit de richting van APM bedraagt  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en daarnaast is de bijdrage van benzeen aan het heersende achtergrondniveau (beschouwd over alle windrichtingen) ongeveer  $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Dit is procentueel een toename van circa 80% en derhalve significant.

Onder meewindcondities worden veelvuldig geurklachten geregistreerd als gevolg van de asfaltproductie bij APM. In de periode van april t/m november 2020 zijn ruim 25 gerelateerde klachten geregistreerd. Benzeen veroorzaakt deze geurklachten echter niet, maar is wel een component die voorkomt in de mix aan koolwaterstoffen die door asfaltmolens worden uitgeblazen naar de buitenlucht. Deze mix aan componenten veroorzaakt uiteindelijk de geur in de uitgeblazen lucht uit de schoorsteen. Het is aannemelijk dat een toename aan benzeen resulteert in een toename van de totaalconcentratie van die overige koolwaterstoffen (in de praktijk uitgedrukt als totaal-C) en dat daarmee dus ook de geurconcentratie en geurbelasting toeneemt in de omgeving.



## **6 Referenties**

- [1] Activiteitenbesluit, vigerende versie.
- [2] Richtlijn 2008/50/EG, richtlijn van het Europese Parlement en de Raad, 20 mei 2008 betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa, document L 152/1.
- [3] RIVM, Grootschalige Concentratiekaarten Nederland GCN 2020
- [4] KNMI, uur historie meetstation Woensdrecht en Wilhelminadorp .
- [5] KNMI, internet dataservice langjarig gemiddelden 1981 tot 2010.

## **Bijlage A. Overzicht asfaltmengsels in relatie tot concentratie**

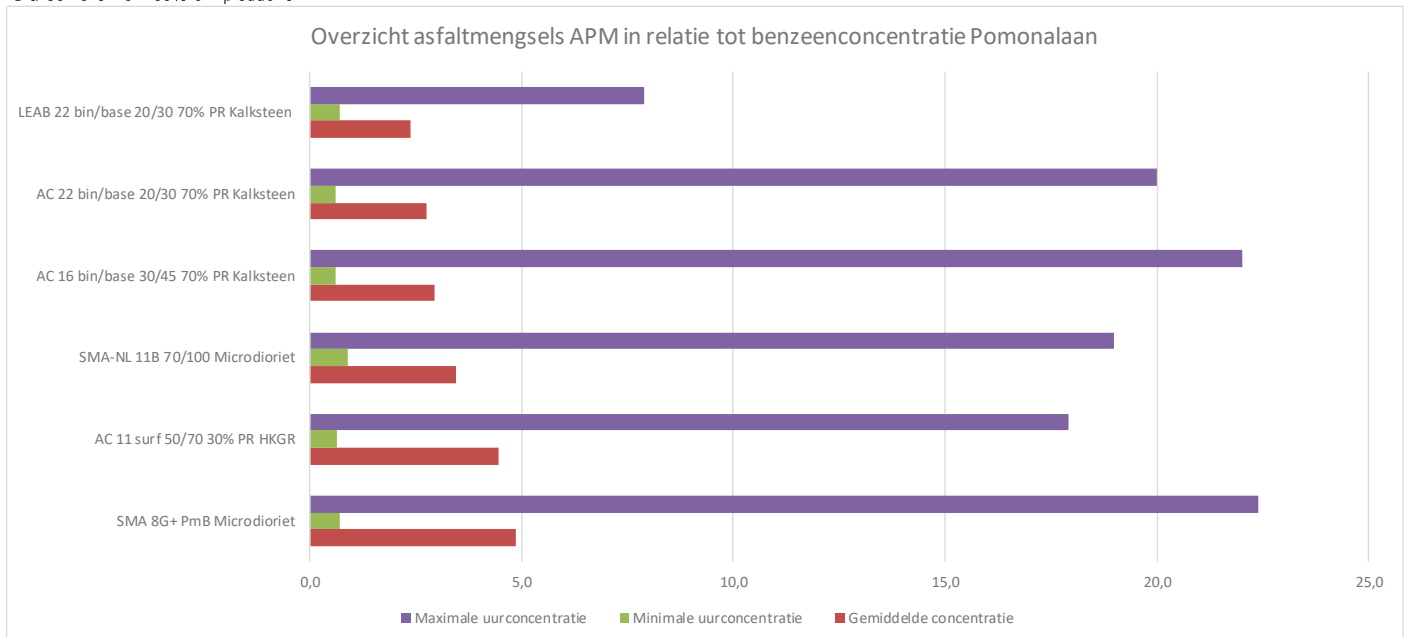
Deze bijlage bestaat uit 2 pagina's, inclusief voorliggende.

PRODUCT INFORMATIE

Resultaten onder meewindcondities en indien uursgemiddelde concentratie hoger is dan de achtergrondconcentratie 95% c.l. indien aantal uurswaarnemingen minimaal 9

Product	Aantal uurs waarnemingen	Gemiddelde concentratie	Minimale uurconcentratie	Maximale uurconcentratie	Aantal uren > 5 ug/m3	% uren >5 ug/m3	Gemiddelde concentratie van aantal uren > 5 ug/m3
AC 8 surf 40/60 HKGR	3	3,0	1,8	4,6			
AC 8 surf 70/100 HKGR	1	3,0	3,0	3,0			
SMA 8G+ PmB Grauwacke	1	0,8	0,8	0,8			
SMA-NL 8B 70/100 HKGR	6	4,0	0,7	9,8	2	33%	8,0
AC 11 surf 70/100 HKGR	3	3,5	1,5	7,1	1	33%	7,1
SMA-NL 11B 70/100 HKGR	7	5,8	0,7	18,8	3	43%	10,9
AC 11 surf Zuurremmed	3	2,4	0,8	4,9			
<b>SMA 8G+ PmB Microdioriet</b>	<b>15</b>	<b>4,9</b>	<b>0,7</b>	<b>22,4</b>	<b>3</b>	<b>20%</b>	<b>17,4</b>
SMA-NL 8B 70/100 Grauwacke	2	3,6	1,2	5,9	1	50%	5,9
SMA-NL 11B 70/100 Grauwacke	2	0,8	0,7	0,9			
SMA-NL 11B PmB Microdioriet	6	3,8	1,0	6,5	1	17%	6,5
AC 11 surf 40/60 30% PR HKGR	3	1,0	0,9	1,2			
<b>AC 11 surf 50/70 30% PR HKGR</b>	<b>43</b>	<b>4,4</b>	<b>0,6</b>	<b>17,9</b>	<b>16</b>	<b>37%</b>	<b>8,5</b>
AC 16 surf 40/60 30% PR HKGR	7	2,5	0,7	5,9	2	29%	5,8
PA 16 70/100 Combidekl. HKGR	4	1,7	0,6	4,2			
Halfproduct gietasfalt 30% PR	1	1,4	1,4	1,4			
<b>SMA-NL 11B 70/100 Microdioriet</b>	<b>9</b>	<b>3,4</b>	<b>0,9</b>	<b>19,0</b>	<b>1</b>	<b>11%</b>	<b>19,0</b>
AC 11 surf 40/60 30% PR Bestone	1	1,6	1,6	1,6			
Halfproduct gietasfalt RAW 2015	4	15,7	0,8	26,8	3	75%	20,7
AC 16 surf/bin 40/60 30% PR HKGR	4	4,5	0,7	9,8	2	50%	8,0
LEAB SMA 8G+ 70/100 MIDI PA Stone	6	2,1	0,7	8,0	1	17%	8,0
AC 16 bin/base PmB 50% PR Kalksteen	1	0,7	0,7	0,7			
AC 16 bin/base 30/45 60% PR Kalksteen	2	1,5	1,5	1,5			
<b>AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen</b>	<b>57</b>	<b>2,9</b>	<b>0,6</b>	<b>22,0</b>	<b>8</b>	<b>14%</b>	<b>11,1</b>
AC 22 bin/base 20/30 60% PR Kalksteen	3	2,6	0,8	4,9			
<b>AC 22 bin/base 20/30 70% PR Kalksteen</b>	<b>137</b>	<b>2,8</b>	<b>0,6</b>	<b>20,0</b>	<b>16</b>	<b>12%</b>	<b>9,8</b>
AC 22 bin/base 30/45 50% PR Kalksteen	1	1,0	1,0	1,0			
AC 11 surf 70/100 Clob.red / 5% kleurst	1	0,7	0,7	0,7			
AC 8 surf 70/100 Clob.Red / 5% kleurs	2	1,3	1,2	1,5			
LEAB 11 surf 40/60 30%PR Bestone PA sto	1	1,2	1,2	1,2			
<b>LEAB 22 bin/base 20/30 70% PR Kalksteen</b>	<b>12</b>	<b>2,4</b>	<b>0,7</b>	<b>7,9</b>	<b>1</b>	<b>8%</b>	<b>7,9</b>
PA 16 40/60 combideklaag HKGR + zoab fr	3	2,6	0,9	5,7	1	33%	5,7
Penetratieasfalt 16 40/60 kalkst 40% PR	3	1,7	1,5	1,9			
<b>TOTAAL</b>	<b>354</b>	<b>2,9</b>	<b>0,6</b>	<b>26,8</b>	<b>62</b>		<b>10,2</b>

Grafisch overzicht 95% c.l. productie



## **Bijlage B. Klachtenoverzicht**

Deze bijlage bestaat uit 2 pagina's, inclusief voorliggende.

## Registratie van klachten met vermoedelijke veroorzaker APM in de periode april - oktober 2020

Klacht	Datum	tijd	Straat	klachtenrichting t.o.v. APM	Omschrijving	Mogelijke veroorzaker	Gemiddelde concentratie benzeen ter plaatse van meetstation Pomonaan rond tijdstip klacht	windrichting
1	6-4-2020	17:02:00:000	Melanendreef	NO	Ruikt al een half uur een chemische lucht. Onbekend waar het vandaan kan komen. Ruikt als verf en terpentijn.	Industrieterrein Theodorushaven	0,9	230
2	8-4-2020	22:45:00:000	Plasticslaan	op IT	Chemische lucht > Oplasmiddel. Komt vanuit de richting van de veroorzaker	SABIC Innovative Plastics BV ( 5 )	0,5	60
3	9-4-2020	15:33:00:000	Zeekraal	Z	Ontzettende chemische stank overlast	Onbekend	0,4	40
4	24-4-2020	08:00:00:000	Hof van Asselbergs	ZO	Stankoverlast vanmorgen mee wakker geworden bloemkoolachtige stank.	Onbekend	0,5	350
5	30-4-2020	08:00:00:000	Dahliastraat	O	Stankoverlast van asfalt/teer, last van geïrriteerde luchtwegen.	Asfaltproduktie maatschappij	6,0	230
6	2-5-2020	15:35:00:000	Halsterseweg	O	Ruikt met enige regelmaat een chemische lucht, weet niet waar het vandaan komt.	Onbekend	0,2	300
7	13-5-2020	10:01:00:000	Hyacintenveld	O	Teerlucht, heel goor	Asfaltproduktie maatschappij	0,8	20
8	18-5-2020	11:15:00:000	Van Wamelweg	op IT	Stankoverlast APM asfaltlucht Last van luchtwegen	Asfaltproduktie maatschappij	0,4	240
9	26-5-2020	11:04:00:000	Van Wamelweg	op IT	Stankoverlast van teer/ asfalt lucht, dit slaat op de longen.	Asfaltproduktie maatschappij	0,2	280
10	26-5-2020	11:25:00:000	Halsterseweg	O	stankoverlast Chemische lucht (geén asfalt iig) mogelijk afkomstig van een fabriek industrieterrein.	Industrieterrein Theodorushaven	0,2	280
11	26-5-2020	12:40:00:000	Hyacintenveld	O	APM	Asfaltproduktie maatschappij	0,2	280
12	2-6-2020	12:26:00:000	Ploenveld	O	stankoverlast lijkt op verbranden van Autobanden.	Industrieterrein Theodorushaven	0,2	300
13	3-6-2020	13:37:00:000	Dahliastraat	O	Melder heeft last van stank	Prolix	1,2	260
14	3-6-2020	09:05:00:000	Kazerneplein	ZO	Stankoverlast, chemische lucht. De wind komt uit het westen.	Onbekend	1,2	260
15	15-6-2020	12:43:00:000	Van Wamelweg	op IT	Stankoverlast van asfalt.	Asfaltproduktie maatschappij	0,3	240
16	15-6-2020	12:00:00:000	Van Wamelweg	op IT	Overlast van soort asfalt lucht, moeilijk te omschrijven. Graag contact opnemen.	Asfaltproduktie maatschappij	0,3	240
17	18-6-2020	10:02:00:000	Groenewoudseweg	O	Het stinkt buiten ontzettend naar het asfalt.	Onbekend	0,4	230
18	18-6-2020	10:02:00:000	Groenewoudseweg	O	Het stinkt buiten ontzettend naar het asfalt. Stinkt behoorlijk. Niet echt fijn als je in de tuin zit of je ramen open zet.	Onbekend	0,4	230
19	19-6-2020	11:49:00:000	Van Wamelweg	op IT	Extreme stank van APM	Asfaltproduktie maatschappij	0,5	270
20	1-7-2020	09:10:00:000	Hyacintenveld	O	Stankoverlast APM	Asfaltproduktie maatschappij	2,4	230
21	1-7-2020	09:08:00:000	Dahliastraat	O	Stankoverlast van de Vliet Fabriek (Asfaltproduktie maatschappij)	Asfaltproduktie maatschappij	2,4	230
22	1-7-2020	09:26:00:000	Dahliastraat	O	Stankoverlast van het industrieterrein Theodorushaven bedrijf de asfaltcentrale APM	Asfaltproduktie maatschappij	2,4	230
23	2-7-2020	10:04:00:000	Van Wamelweg	O	Wederom stank overlast van APM in Bergen op Zoom. Ik krijg hoofdpijn en luchtwegklachten.	Asfaltproduktie maatschappij	1,0	270
24	9-7-2020	12:00:00:000	Van Wamelweg	O	Stankoverlast. Geur van teerlucht. Ook heeft de melder gezondheids klachten: hoofdpijn, keel kriebelt en ademen is niet prettig.	Asfaltproduktie maatschappij	0,6	240
25	28-7-2020	09:36:00:000	Hyacintenveld	O	Apm	Asfaltproduktie maatschappij	0,1	270
26	29-7-2020	08:00:00:000	Glymesstraat	ZO	Stankoverlast. Chemische lucht.	Onbekend	0,1	70
27	24-8-2020	07:54:00:000	Hyacintenveld	O	Niet normaal meer!!	Asfaltproduktie maatschappij	1,9	260
28	7-9-2020	12:15:00:000	Dahliastraat	O	Stankoverlast van scherpe akeelige lucht, die ook slijmvliezen irriteert.	Asfaltproduktie maatschappij	2,3	240
29	8-9-2020	12:40:00:000	Kriekebos	NO	Buiten slinkt het naar teer/asfalt. Gisteren (maandag 7/9) ook rond dit tijdstip. Dit komt zeer regelmatig voor.	Asfaltproduktie maatschappij	4,2	240
30	2-11-2020	06:25:00:000	Potterstraat	ZO	WEER EEN VRESELIJKE VIEZE STANK OVERLAST VAN ASBEST OF TEER VERBRANDING.	Onbekend	0,2	200
31	4-11-2020	07:30:00:000	Potterstraat	ZO	Stankoverlast , teerverbranding. Vanaf ongeveer 7.30 uur.	Asfaltproduktie maatschappij	3,1	230
32	5-11-2020	06:37:00:000	Potterstraat	ZO	Er hangt een soort teer/olie lucht, ruikt het binnen, onbekend van wie dit afkomstig is.	Onbekend	3,6	210
33	10-11-2020	08:23:00:000	Potterstraat	ZO	Stankoverlast. Melder ruikt vieze teer/asfalt lucht. Veroorzaker is asfaltbedrijf	Asfaltproduktie maatschappij	5,6	240