

## ADVIES LUCHT

### Zaakgegevens

Naam bedrijf: Asfaltcentrale Den Bosch (Asfaltnu)  
Adres inrichting: Veemarktkade 10  
Vestigingsplaats: 's-Hertogenbosch

Adviseur: ██████████  
Datum opdracht: 19 april 2021  
Datum gereed: 29 april 2021

**zaaknummer**  
2021-019914

**onderwerp**  
Benzeen Asfaltcentrale

**in opdracht van**  
ODBN

**bijlage(n)**

-

**kopie aan**

-

### Omschrijving opdracht

Voor bovenstaande zaak ontvingen wij (Team Metingen en Onderzoek van de OMWB) opdracht de volgende werkzaamheden uit te voeren:

1. Verspreidingsberekeningen benzeen uitvoeren op basis van 2 emissierapporten van ELM (in opdracht van de asfaltmolen) met kenmerken 218139C R01 en 220134 R01 (maart 2019 en febr 2021).
2. Op basis van benzeenmetingen uitgevoerd door TMO in april 2021 (op kortst mogelijke termijn onder worst-case scenario asfaltproductie, 60% PR) opnieuw de benzeenbelasting modelleren.
3. Naast benzeen is het meetprogramma (door TMO uitgevoerd) uitgebreid met de componenten VOC en geur. Het meetrapport wordt separaat gerapporteerd.
4. Op basis van de resultaten van de metingen en modelleringen wordt een keuze gemaakt (ODBN/gemeente en TMO) waar en hoe lang er metingen op leefnivo worden uitgevoerd mbt benzeen.

### Uitgevoerde werkzaamheden

De volgende werkzaamheden zijn uitgevoerd:

- Betreffende rapporten van ELM zijn beoordeeld en de maximaal gemeten benzeenconcentratie (uit de betreffende rapporten) is gemodelleerd en samengevat in deze notitie.
- Zodra de analyseresultaten bekend zijn van de metingen door TMO (uitgevoerd zaterdag 24 april en met spoed verstuurd naar milieulaboratorium, verwachte uitslag 28 april 2021) worden de berekeningen toegevoegd aan deze notitie. Deze zijn 29 april verwerkt in deze notitie op pagina 6 en 7.

## Resultaten werkzaamheden

### Beoordeling rapporten ELM:

In het rapport met kenmerk 218139C R01 28 maart 2019 zijn de volgende benzeen emissies vastgesteld:  
Productie onbekend, geen gegevens  
3,86 mg/m<sup>3</sup> actueel zuurstof  
0,146 kg/uur

In het rapport met kenmerk 220134 R01 4 feb 2021 zijn de volgende benzeen emissies vastgesteld:  
Productie onbekend, capaciteit  
3,35 mg/Nm<sup>3</sup> actueel zuurstof  
0,144 kg/uur

De maximale benzeenemissie is vervolgens gemodelleerd, in combinatie met alle vastgestelde fysische parameters m.b.t. schoorsteenrookgassen. In tabel 1 zijn de inputgegevens samengevat:

**Opmerking: voor beide rapporten van ELM geldt dat de procesomstandigheden tijdens de metingen niet zijn opgenomen in de rapporten. Het is niet duidelijk onder welke productieomstandigheden er is gemeten (percentage PR, doorzet per deelmeting, type asfalt, temperaturen PR-trommel/asfalttemperatuur, etc). Hierdoor kan niet beoordeeld worden of daadwerkelijk tijdens worst-case omstandigheden is geproduceerd.**

Tabel 1 Invoerparameters Geomilieu voor Asfaltcentrale Den Bosch

Invoerparameters		Centrale schoorsteen Maart 2019	Centrale schoorsteen Febr 2021
Benzeenemissie (ongecorrigeerd)	ug/uur	146000000	144000000
	ug/sec	40556	40000
Diameter inwendig	m	1,3	1,3
Emissiehoogte	m	41	41
Oppervlak	m <sup>2</sup>	1,33	1,33
Flux (0°C, droog)	Nm <sup>3</sup> /uur	35343	41478
	Nm <sup>3</sup> /sec	9,82	11,52
Debiet (nat, 20°C)	m <sup>3</sup> /uur	nvt	nvt
	m <sup>3</sup> /s		
X,Y coördinaten per bron	-	147860 x 412672	
X,Y coördinaten gebouw (eventueel)	-middelpunt	147860 x 412670	
Temperatuur	K	122 + 273 = 395	104 + 273 = 378
Gebouwinvloed	m	Ja	Ja
Gebouwhoogte	m	40	40
Productietijd	uur/jaar	voltijd	voltijd
Grid	m	3000x3000	2000x2000

Aantal gridpunten	-	1655	1655
Ruwheid terrein	-	0,66	0,66
Meteo periode	-	2005-2014	2005-2014

Rondom de asfaltcentrale zijn in de verspreidingsberekening een 12-tal toetspunten gedefinieerd op leefnivo, gepresenteerd in tabel 2 (dichtstbijzijnde woonbebouwing in alle windrichtingen t.o.v. de schoorsteen).

Tabel 2 Coördinaten toetspunten leefomgeving

Toetspunt	Omschrijving	X	Y	98% [OU/m <sup>3</sup> ]	99,99% [OU/m <sup>3</sup> ]
Tspnt 6	woonboot 6	148183,99	413336,85	0,1975	0,3966
Tspnt 5	woonboot 5	147725,94	413273,05	0,1337	0,4250
Tspnt 9	Woning 9	147831,01	411681,96	0,0596	0,3111
Tspnt 8	Woning 8	146831,96	412295,27	0,0850	0,3034
Tspnt 4	woning 4	148652,67	412630,97	0,1391	0,3704
Tspnt 2	Woning 2	148260,05	412008,51	0,0870	0,3666
Tspnt 12	Woning 12	146453,18	412715,97	0,0212	0,2353
Tspnt 11	Woning 11	148620,00	413412,82	0,1315	0,3265
Tspnt 10	Woning 10	147223,48	411595,17	0,0572	0,3047
Tspnt 1	Woning 1	148511,16	412198,27	0,0915	0,3407
Tspnt 3	tankstation 3	147830,63	412053,50	0,0990	0,4020
Tspnt 7	Haven 7	148497,26	413214,16	0,1757	0,3630

### Resultaten verspreidingsberekeningen:

De berekeningen zijn uitgevoerd onder worst-case omstandigheden (vol-tijd). Dat wil zeggen dat we de asfaltcentrale hebben ingevoerd als een 100% bron (alsof die continu in bedrijf is onder de omstandigheden zoals de metingen hebben plaatsgevonden).

In Tabel 3 zijn de jaargemiddelde benzeenconcentraties gepresenteerd op de gedefinieerde toetspunten.

In kolom 3 is de benzeenconcentratie gepresenteerd. De achtergrondconcentratie is in kolom 4 weergegeven. De bronbijdrage van de asfaltcentrale is in de laatste kolom berekend.

Tabel 3: jaargemiddelden benzeenconcentraties op de toetspunten

Resultatentabel

Weergave	Toetspunt	Omschrijving	Conc. [µg/m <sup>3</sup> ]	AG [µg/m <sup>3</sup> ]	Bron [µg/m <sup>3</sup> ]
<input type="radio"/> NO2 - Stikstofdioxide	Tspnt 1	Woning 1	0,8050	0,8000	0,0050
<input type="radio"/> PM10 - Fijnstof	Tspnt 2	Woning 2	0,8042	0,7999	0,0043
<input type="radio"/> SO2 - Zwavel dioxide	Tspnt 3	tankstation 3	0,7041	0,7001	0,0040
<input checked="" type="radio"/> Benz - Benzeen	Tspnt 4	woning 4	0,8063	0,8000	0,0063
<input type="radio"/> BaP - Benzo(a)pyrene	Tspnt 5	woonboot 5	0,7071	0,7001	0,0070
<input type="radio"/> CO - Koolmonoxide	Tspnt 6	woonboot 6	0,8163	0,7999	0,0164
<input type="radio"/> Pb - Lood	Tspnt 7	Haven 7	0,8126	0,7999	0,0127
<input type="radio"/> PM2.5 - Zeer fijnstof	Tspnt 8	Woning 8	0,7030	0,7001	0,0029
<input type="radio"/> EC - Elementair koolstof	Tspnt 9	Woning 9	0,7025	0,7000	0,0025
<input checked="" type="checkbox"/> Toetspunten	Tspnt 10	Woning 10	0,7021	0,7000	0,0021
<input type="checkbox"/> Contourpunten	Tspnt 11	Woning 11	0,8099	0,8000	0,0099
Aantal decimalen: 4	Tspnt 12	Woning 12	0,7019	0,7000	0,0019

Kolommen

- Toetspunt
- Omschrijving
- X
- Y
- Conc. [µg/m<sup>3</sup>]
- AG [µg/m<sup>3</sup>]
- Bron [µg/m<sup>3</sup>]

In onderstaande figuur 1 is het jaargemiddelde grafisch gepresenteerd (concentraties zijn per toetspunt toegevoegd):

Figuur 1: grafische plot benzeenconcentraties (toename als gevolg van asfaltcentrale) als jaargemiddelde:



Als gevolg van de overheersende windrichting (vanuit Zuid/West) is de pluimspreiding overwegend gesitueerd richting Noord/Oost t.o.v. de centrale.

Conclusie: Op basis van de berekeningen (nav ELM rapporten) is de benzeenbelasting als gevolg van de asfaltcentrale marginaal (kleiner dan 1% toename) t.o.v. de 'normaal heersende' achtergrondconcentratie. De wettelijke grenswaarde (5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  op leefnivo) wordt bij de meest kritische woonbebouwing rondom de centrale niet overschreden.

Ter illustratie is onderstaand figuur 2 opgenomen. Hierin wordt de contour gepresenteerd van de maximale uursgemiddelde concentratie aan benzeen (dus het hoogste uursgemiddelde wat 1x per jaar optreedt).



Figuur 2: 99,99 percentiel (1 uur per jaar) van de benzeenconcentratie



Uit figuur 2 blijkt dat er 1 uur per jaar een bijdrage aan de benzeenconcentratie is van  $0,3 \text{ ug/m}^3$  binnen de groene contour (er van uitgaande dat de metingen door ELM destijds daadwerkelijk onder de juiste productieomstandigheden zijn vastgesteld).

Deel 2 van deze notitie:

Op basis van metingen op 29 april 2021 door OMWB (bij 60% PR asfalt ZOAB) zijn aanvullende berekeningen uitgevoerd mbt benzeen.

De input voor de benzeenverspreiding is weergegeven in onderstaande tabel (gemiddelde benzeenconcentratie bedroeg circa 5 mg/Nm<sup>3</sup> bij actueel zuurstofpercentage).

Tabel 4 Invoerparameters Geomilieu Asfaltcentrale Den Bosch meting TMO

Invoerparameters		Centrale schoorsteen April 2021 (OMWB)
Benzeenemissie (ongecorrigeerd)	ug/uur	235000000
	ug/sec	65278
Diameter inwendig	m	1,3
Emissiehoogte	m	41
Oppervlak	m <sup>2</sup>	1,33
Flux (0°C, droog)	Nm <sup>3</sup> /uur	47600
	Nm <sup>3</sup> /sec	13,2
Debiet (nat, 20°C)	m <sup>3</sup> /uur	nvt
	m <sup>3</sup> /s	
X,Y coördinaten per bron	-	147860 x 412672
X,Y coördinaten gebouw (eventueel)	-middelpunt	147860 x 412670
Temperatuur	K	85 + 273 = 358
Gebouwinvloed	m	Ja
Gebouwhoogte	m	40
Productietijd	uur/jaar	voltijd
Grid	m	
Aantal gridpunten	-	
Ruwheid terrein	-	0,66
Meteo periode	-	Ref jaar 2019

Op basis van de input in tabel 4 worden op de gedefinieerde toetspunten in de omgeving de volgende concentraties berekend:

Resultatentabel

Weergave	Toetspunt	Omschrijving	Conc. [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	AG [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Bron [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
<input type="radio"/> NO2 - Stikstofdioxide	Tspnt 1	Woning 1	0,8081	0,7999	0,0082
<input type="radio"/> PM10 - Fijnstof	Tspnt 2	Woning 2	0,8069	0,7999	0,0070
<input type="radio"/> SO2 - Zwavel dioxide	Tspnt 3	tankstation 3	0,7066	0,7001	0,0065
<input checked="" type="radio"/> Benz - Benzeen	Tspnt 4	woning 4	0,8102	0,7999	0,0103
<input type="radio"/> BaP - Benzo(a)pyrene	Tspnt 5	woonboot 5	0,7115	0,7001	0,0114
<input type="radio"/> CO - Koolmonoxide	Tspnt 6	woonboot 6	0,8266	0,8000	0,0266
<input type="radio"/> Pb - Lood	Tspnt 7	Haven 7	0,8206	0,8000	0,0206
<input type="radio"/> PM2.5 - Zeer fijnstof	Tspnt 8	Woning 8	0,7048	0,7000	0,0048
<input type="radio"/> EC - Elementair koolstof	Tspnt 9	Woning 9	0,7041	0,7000	0,0041
<input checked="" type="checkbox"/> Toetspunten	Tspnt 10	Woning 10	0,7034	0,7000	0,0034
<input type="checkbox"/> Contourpunten	Tspnt 11	Woning 11	0,8161	0,8000	0,0161
Aantal decimalen: 4	Tspnt 12	Woning 12	0,7031	0,7001	0,0030

Kolommen

- Toetspunt
- Omschrijving
- X
- Y
- Conc. [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
- AG [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
- Bron [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

Uit de gegevens blijkt dat bij de woonboot 6 de hoogste bronbijdrage (mbt benzeen-concentratie) wordt berekend van 3% t.o.v. de reguliere achtergrondconcentratie. De jaargemiddelde concentratie-eis voor benzeen op leefnivo van  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  uit Wet Milieubeheer wordt op geen enkel toetspunt overschreden.

### Advies

Het advies luidt, samengevat:

De berekeningen op leefnivo (op basis van de ELM rapporten en het OMWB-onderzoek in april 2021) geven geen aanleiding tot onrust. De benzeenbijdrage is marginaal (mede door de relatief grote afstanden tot de woonomgeving).

Opmerking: dit neemt echter niet weg dat er geen geuroverlast kan/zal worden waargenomen. Dit zal separaat worden gemodelleerd en gerapporteerd in het meetrapport van de OMWB (rapportage van ons eigen onderzoek van zaterdag 24 april)

Met vriendelijke groet,

██████████  
██████████

██████████  
██████████

Ondertekening ontbreekt ivm digitale controlestep