



Gemeente Bergen op Zoom

Postbus 35

4600 AA Bergen op Zoom

Kenmerk: [REDACTED]

Datum: 19 augustus 2021

Behandeld door: [REDACTED]

Onderwerp: Gezondheidskundige beoordeling impact van benzeen op leefniveau in de omgeving van APM Bergen op Zoom

Geachte [REDACTED]

Op 20-7-2021 heeft u namens de gemeente Bergen op Zoom team Gezondheid, Milieu en Veiligheid GGD'en Brabant (GMV) gevraagd te adviseren over de gezondheidsrisico's op leefniveau van benzeen dat vrijkomt van de asfaltcentrale. Bij de beoordeling heeft GMV gebruik gemaakt van het rapport 'Resultaten van het luchtkwaliteitsonderzoek Pomonalaan Bergen op Zoom in relatie tot de asfaltproductie bij APM' d.d. 7-1-2021 opgesteld door de Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant (OMWB). In de beoordeling is de GGD ervan uitgegaan dat de gemeente zelf de juistheid van dit rapport heeft gecontroleerd.

GMV maakt in haar beoordeling gebruik van gezondheidskundige advieswaarden om te streven naar een goed woon- en leefklimaat. Deze waarden zijn veelal strenger dan de wettelijke waarden, waarin bij de vaststelling naast gezondheid ook andere belangen zijn meegewogen.

De volgende milieukwaliteitsnormen worden onderscheiden:

Wettelijk:

- Grenswaarde; een norm die in acht moet worden genomen. Dit betreft een concentratie of niveau van een emissie uit een of meer bronnen, die gedurende een bepaalde periode niet mag worden overschreden.
- Richtwaarde; een norm waar zoveel mogelijk rekening mee gehouden dient te worden en voor zover mogelijk moet worden bereikt, voor de bescherming van de gezondheid van de mens en het milieu.

Gezondheidskundig:

- Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau (MTR); een wetenschappelijk afgeleide waarde voor de concentratie van een stof in het milieu waar beneden geen negatief effect te verwachten is van langdurige (chronische) blootstelling. Voor bijvoorbeeld kankerverwekkende stoffen kan geen veilige grenswaarde worden vastgesteld. In die situaties worden er maatschappelijk geaccepteerde risiconormen gebruikt. Dat betekent dat er geaccepteerd wordt dat er een heel klein extra risico op ziekte bestaat als gevolg van een bepaalde stof in de buitenlucht.
- Verwaarloosbaar (gezondheids)risico (VR); een waarde die aangeeft wanneer er sprake is van verwaarloosbare effecten. Hierbij is de kans op gezondheidseffecten voor de bevolking bij levenslange blootstelling 1:1.000.000. Het VR ligt in principe op een honderdste van het MTR, soms zijn andere overwegingen meegenomen.
- Tegenwoordig geldt er voor Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS), zoals benzeen, een minimalisatieverplichting en wordt er gestreefd naar nul-emissies van deze stoffen.



## Benzeen

Benzeen is een kleurloze vloeistof met een zoete geur. Benzeen verdampt snel, is zeer brandbaar en lost niet goed op in water. Je kan benzeen ruiken bij luchtconcentraties tussen  $5 \text{ mg/m}^3$  ( $5.000 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ ) en  $15 \text{ mg/m}^3$  ( $15.000 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ ). Langdurige hoge blootstelling aan benzeen kan kanker (leukemie) veroorzaken. De kans op het krijgen van kanker door benzeen hangt af van de hoeveelheid benzeen in de lucht en de tijd dat iemand in contact is met benzeen. Voor benzeen kan daarom geen veilige grenswaarde worden vastgesteld. Als de hoeveelheid benzeen in de buitenlucht korte tijd hoger is dan de achtergrondconcentratie, dan merk je daar in het algemeen niets van. Vermoeidheid, hoofdpijn, slaperigheid en duizeligheid kunnen optreden bij blootstelling van 1 uur aan meer dan  $170 \text{ mg/m}^3$  ( $170.000 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ ). Bij blootstelling van 1 uur aan meer dan  $2.600 \text{ mg/m}^3$  ( $2.600.000 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ ) kan bewusteloosheid optreden<sup>1</sup>. Deze klachten verdwijnen wanneer de blootstelling afneemt. In de buitenlucht komt zoveel benzeen niet voor. Benzeen komt niet alleen vrij bij industriële emissies, maar ook bij tabaksrook, benzinstations en uitlaatgassen van auto's. Er is in de buitenlucht altijd een beetje benzeen aanwezig (de achtergrondconcentratie).

- *Wettelijk:*
  - In de wet milieubeheer wordt voor benzeen een grenswaarde van  $5 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  gehanteerd.
- *Gezondheidskundig:*
  - De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) heeft voor benzeen het MTR vastgesteld op  $1,7 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ . Dit duidt de extra kans op kanker bij levenslange blootstelling van 1 op de 100.000.
  - De WHO heeft daarnaast vastgesteld dat de concentraties van benzeen in de lucht die gepaard gaan met een extra levenslang risico van 1:10.000, 1:100.000 en 1:1.000.000 respectievelijk 17, 1,7 en  $0,17 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  zijn. Dit is gebaseerd op de relatie tussen blootstelling aan benzeen en leukemie.
  - NB Benzeen staat op de ZZS-lijst, en daarom moet er gestreefd worden naar minimalisatie en nul-emissie van benzeen.

## Gezondheidskundige duiding resultaten immissie-metingen

### *Duiding meetwaarden*

De resultaten van de benzeenconcentratie metingen door het meetstation aan de Pomonalaan in de Tuinwijk zijn weergegeven in Tabel 1. De totale gemeten gemiddelde benzeenconcentratie op leefniveau bedraagt  $1,0 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  en ligt daarmee onder het MTR van  $1,7 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  in de lucht dat gepaard gaat met een levenslang risico van 1:100.000. Het levenslang risico op kanker door blootstelling aan benzeen op leefniveau is bij deze concentratie tussen 1:100.000 en 1:1.000.000.

De hogere gemeten concentraties onder meewindcondities dragen bij aan de gemiddelde benzeenconcentratie gedurende het jaar. De kans op het ontwikkelen van kanker hangt af van langdurige hoge blootstelling. Hiervoor wordt blootstelling aan een jaargemiddelde concentratie benzeen gehanteerd<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Benzeen komt altijd in een mengsel van luchtverontreinigende stoffen (o.a. fijn en grof stofdeeltjes, PAK's) voor. Dit mengsel van stoffen kan soortgelijke klachten geven, waarbij benzeen niet direct de veroorzaker is van klachten in verband met te lage concentraties.

<sup>2</sup> Hoewel kortdurende piekconcentraties van benzeen weinig bijdragen aan het gezondheidsrisico vergeleken met langdurige blootstelling, kunnen piekconcentraties van andere stoffen in het mengsel wel gezondheidskundig relevant zijn bijvoorbeeld door (voorbijgaande) klachten zoals vermoeidheid, hoofdpijn en luchtwegklachten.



**Tabel 1.** Concentraties benzeen in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  van april t/m december 2020

<b>Alle windrichtingen</b>	
Gemiddelde concentratie	1,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Gemiddelde concentratie in bedrijf	1,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Gemiddelde concentratie uit bedrijf	0,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>Meewindcondities</b>	
Gemiddelde concentratie tijdens productie	2,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Maximale concentratie tijdens productie	3,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Gemiddelde concentratie tijdens opstarten + afstoken	2,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Maximale concentratie tijdens opstarten + afstoken	4,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Gemiddelde concentratie tijdens productie + opstarten + afstoken	2,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Maximale concentratie tijdens productie + opstarten + afstoken	3,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Gemiddelde concentratie bij geen productie	0,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Concentratiebijdrage van APM aan achtergrondconcentratie	0,47 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Er kan geconstateerd worden dat er tijdens de opstart-, productie- en afstookfase hogere concentraties benzeen voorkomen op leefniveau onder meewindcondities vergeleken met het gemiddelde van alle windrichtingen. Bij een gunstige windrichting tijdens productieprocessen worden lagere concentraties benzeen gemeten en is de blootstelling aan benzeen voor inwoners in die situatie lager.

De OMWB heeft immissiemetingen verricht om de benzeenconcentratie op leefniveau vast te stellen. Er zijn, voor zover bij de GGD bekend, geen metingen van andere stoffen verricht. Het is bekend dat asfaltcentrales verschillende stoffen emitteren; stofdeeltjes (fijn en grof), PAK's (waaronder benzo(a)pyreen), zwaveldioxide, stikstofoxiden en koolwaterstoffen. Voor een complete duiding van gezondheidsrisico's is informatie over de concentraties van deze stoffen gewenst.

#### *Klachten*

Geuroverlast wordt veelvuldig gemeld vanuit de Tuinwijk. Op moment van de klachten vanuit deze richting wordt bij het meetstation een uursgemiddelde benzeenconcentratie vastgesteld van 2 tot 6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Geurklachten worden door een andere stof(fen) dan benzeen veroorzaakt. Geuroverlast staat niet gelijk aan gevaar. Veel luchtverontreinigende stoffen zijn geurloos en daarom is geuroverlast geen indicator voor een slechte luchtkwaliteit. De effecten van geurhinder worden door de GGD wel gezien als gezondheidseffecten. Geurhinder kan zorgen voor een verstoring in gedrag of in activiteiten, zoals bijvoorbeeld het sluiten van ramen ondanks dat er geventileerd moet worden, of het niet graag thuis of buiten in de tuin zijn, of minder bezoek willen ontvangen om het bezoek te behoeden voor de geur. Het kan uiteindelijk leiden tot klachten zoals hoofdpijn, duizeligheid, vermoeidheid en misselijkheid.

Fijn en grof stofdeeltjes uit het mengsel van stoffen kunnen bij een kortdurende verhoogde blootstelling gezondheidsklachten veroorzaken zoals verergering van astma en een toename van luchtwegklachten als piepen, hoesten en kortademigheid. Vooral mensen met longaandoeningen, zoals astma en COPD, en (oudere) mensen met hart- en vaatziekten kunnen last ondervinden. Deze stofdeeltjes kunnen van verschillende bronnen afkomstig zijn, waaronder verkeer, industrie en houtstook.



### Achtergrondconcentratie

In de buitenlucht is altijd een achtergrondconcentratie benzeen aanwezig afkomstig uit verschillende bronnen zoals industriële emissies, tabaksrook, benzinstations en uitlaatgassen van auto's. Het RIVM maakt kaarten over de grootschalige concentraties van luchtverontreinigende stoffen. In 2011 is dit voor het laatst gedaan voor benzeen; de achtergrondconcentratie in de gemeente Bergen op Zoom varieerde tussen 0,5 en 0,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . De totale gemeten achtergrondconcentratie door de Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant aan de Pomonalaan in de Tuinwijk (bij APM uit bedrijf) is 0,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . De totale concentratie bepaalt uiteindelijk het gezondheidsrisico.

### Conclusies

- De totale gemeten gemiddelde benzeenconcentratie op leefniveau voldoet aan het gezondheidskundig maximaal toelaatbaar risiconiveau voor langdurige blootstelling. Deze gemeten benzeenconcentratie geeft een levenslang risico op kanker van tussen 1:100.000 en 1:1.000.000.
- Onder meewindcondities worden tijdens de opstart-, productie- en afstookfase hogere benzeenconcentraties op leefniveau gemeten. Verken de mogelijkheden om deze processen uit te voeren onder de meest gunstige weersomstandigheden. De GGD erkent hierbij dat voorspellingen van windrichting onderhevig zijn aan verandering en daarmee mogelijk complex om in te bedden in de productieprocessen.
- Geurklachten worden door een andere stof(fen) dan benzeen veroorzaakt. Geurhinder kan psychische én lichamelijke gezondheidseffecten veroorzaken. Team GMV adviseert daarom om geurklachten altijd serieus te nemen en te onderzoeken hoe geuroverlast verminderd kan worden.
- Het mengsel van stoffen in de lucht kan luchtwegklachten veroorzaken. Een betere luchtkwaliteit is een gezamenlijke verantwoordelijkheid. De GGD adviseert zowel het Rijk, als de provincies, als de gemeenten om te werken aan verbetering van de luchtkwaliteit. Team GMV kan gemeenten hierbij ondersteunen.
- In de buitenlucht is altijd een achtergrondconcentratie benzeen aanwezig afkomstig uit verschillende bronnen. De totale concentratie bepaalt het gezondheidsrisico. Benzeen staat op de zeer zorgwekkende stoffen-lijst, en daarom moet er gestreefd worden naar minimalisatie en nul-emissie van deze stoffen uit alle bronnen in het kader van gezondheid.
  - Hiertoe kan naast interventies met betrekking tot de asfaltcentrale ook gedacht worden aan het stimuleren van lopen en fietsen in plaats van autogebruik (middels inrichting van de woonomgeving) en stoppen met roken; team GMV kan hierin meedenken met de gemeente.

Als u nog vragen heeft over de bevindingen of adviezen, kunt u contact opnemen met team GMV, telefoonnummer [REDACTED]

Met vriendelijke groet,

[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]

Milieugezondheidskundige  
Team Gezondheid, Milieu en Veiligheid