

## **Gezondheidkundige risicobeoordeling**

Asfaltcentrale te Stein

Schrijver(s) : Drs. A.H.M. Akkermans  
Datum : 7 maart 2022

### **Medische Milieukunde**

GGD Zuid Limburg | Geneeskundige Gezondheidsdienst

Postbus 33, 6400 AA Heerlen

T 088 - 880 50 00 | [info@ggdzl.nl](mailto:info@ggdzl.nl) | [www.ggdzl.nl](http://www.ggdzl.nl)

## **Medische Milieukunde GGD Zuid Limburg: vraagbaak en deskundig advies**

Onze omgeving is van invloed op onze gezondheid. Verontreiniging van bodem, water en lucht, geluidshinder, stankoverlast, vocht en schimmels in woningen, de eikenprocessierups en gevaarlijke stoffen zoals asbest zijn voorbeelden uit onze omgeving waar mensen ziek van kunnen worden.

De unit Medische Milieukunde van de GGD Zuid Limburg wil voorkomen dat mensen gezondheidsrisico lopen of gezondheidsklachten krijgen door hun omgeving. Wij zijn een team van onafhankelijke, ervaren deskundigen dat klaar staat voor burgers, gemeenten, scholen, woningbouwverenigingen en organisaties. Heeft u vragen, maakt u zich zorgen, ondervindt u hinder of wilt u een betrouwbaar advies, dan kunt u bij ons terecht.

De GGD Zuid Limburg is onderdeel van een landelijk netwerk van GGD'en; voor onze adviezen maken we gebruik van landelijk vastgestelde richtlijnen Medische Milieukunde. Daarnaast kunnen we gebruik maken van de kennis en kunde van het centrum Gezondheid en Milieu van het RIVM (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu).

Vaak kunnen we vragen meteen beantwoorden, maar we gaan ook ter plaatse kijken om de situatie goed te beoordelen. Vervolgens geven we advies over wat er gedaan kan worden om de situatie te verbeteren. Adviezen geven we meestal gevraagd, maar soms ook ongevraagd, omdat wij de gezondheid en de leefomgeving van de Zuid-Limburgse bevolking actief in de gaten houden en veel kennis in huis hebben.

De unit Medische Milieukunde is tijdens kantooruren bereikbaar via 088-8805070 of via [milieu@ggdzl.nl](mailto:milieu@ggdzl.nl).

Meer informatie over de GGD Zuid Limburg vindt u op onze website [www.ggdzl.nl](http://www.ggdzl.nl).

## **Medische Milieukunde**

GGD Zuid Limburg | Geneeskundige Gezondheidsdienst

Postbus 33, 6400 AA Heerlen  
T 088 - 880 50 00 | [info@ggdzl.nl](mailto:info@ggdzl.nl) | [www.ggdzl.nl](http://www.ggdzl.nl)

## 1. Inleiding.

De gemeente Stein heeft de GGD Zuid Limburg, unit Medische Milieukunde, gevraagd om een gezondheidkundige risicobeoordeling uit te voeren met betrekking tot de uitstoot (emissie) van de asfaltcentrale AsphaltNu in Stein. Dit naar aanleiding van klachten uit de omgeving over stankoverlast en zorgen over de uitstoot van benzeen door de asfaltcentrale.

In opdracht van de gemeente Stein heeft de Regionale Uitvoeringsdienst (RUD) Zuid-Limburg emissiemetingen aan de schoorsteen laten uitvoeren. Op basis van deze metingen heeft de RUD de verspreiding naar de omgeving berekend. Het doel hiervan is om in te schatten wat de concentraties van benzeen en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) op leefniveau zijn en welke bijdrage de asfaltcentrale hieraan levert.

In aanvulling hierop heeft de RUD in opdracht van de gemeente Stein in het najaar van 2021 immissiemetingen (concentraties op leefniveau) uitgevoerd op de locatie van 'Het Pintelierke' in Stein.

Voor deze risicobeoordeling is gebruik gemaakt van de volgende rapporten:

- ➔ Tauw bv (1 November 2021). *Emissiemetingen Asfaltcentrale Stein.*
- ➔ RUD Zuid-Limburg (1 November 2021). *Rapportage verspreidingsberekeningen Benzeen Asfaltcentrale Stein.*
- ➔ RUD Zuid-Limburg (26 januari 2022). *Rapportage omgevingsluchtmetingen - Omgevingsluchtmetingen gemeente Stein.*
- ➔ RUD Zuid-Limburg (17 Februari 2022). *Rapportage verspreidingsberekeningen PAK's Asfaltcentrale Stein.*
- ➔ Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) (20 januari 2022). *Memo Luchtnormen voor PAK's.*

## 2. Gezondheidkundige risicobeoordeling.

### 2.1 Algemeen

De kans om ziek te worden van luchtverontreiniging hangt af van de blootstelling van mensen aan luchtverontreinigende stoffen. De blootstelling wordt bepaald door de concentratie van een stof in de lucht en de tijd dat iemand daaraan is blootgesteld.

Voor de beoordeling van wat de uitstoot (emissie) van de asfaltcentrale betekent voor de gezondheid van omwonenden wordt gekeken naar de immissie. Dit betreft de concentratie op leefniveau, in de lucht die wij inademen. De kwaliteit van deze lucht wordt bepaald door een

veelheid aan bronnen van luchtverontreiniging, veraf en dichtbij. Denk hierbij aan verkeer, industrie, huishoudens met o.a. houtstook, energiecentrales etc.

De RUD heeft de concentraties benzeen en PAK's op leefniveau en de bijdrage van de asfaltcentrale berekend. Voor een uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar de rapportages van de verspreidingsberekeningen voor benzeen en PAK's van de RUD.

Daarnaast zijn ook luchtkwaliteitsmetingen uitgevoerd bij 'Het Pintelierke' in Stein. Voor een uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar de rapportage omgevingsluchtmetingen van de RUD.

De GGD heeft voor het beoordelen van de mogelijke gezondheidsrisico's gebruikt gemaakt van zowel de verspreidingsberekeningen als de luchtkwaliteitsmetingen bij het Pintelierke. De gemeten en berekende concentraties zijn getoetst aan gezondheidkundige advieswaarden. Deze waarden zijn veelal strenger dan wettelijke waarden, waarin bij de vaststelling naast gezondheid ook andere belangen zijn meegewogen.

Voor een uitleg over de stoffen benzeen en PAK's alsook de toegepaste gezondheidkundige advieswaarden wordt verwezen naar bijlage 1.

Naast de uitstoot van benzeen en PAK's speelt ook geurhinder in de omgeving van de asfaltcentrale een rol.

## 2.2 Blootstelling

### Berekende concentraties:

De RUD heeft voor 21 punten in de wijk Kerensheide in Stein de benzeen- en de benzo(a)pyreen(BaP)<sup>1</sup>-concentraties berekend.

De berekende benzeenconcentraties variëren van 0,8 tot 1,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . De gemiddelde concentratie bedraagt: 0,97  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . De bijdrage van de asfaltcentrale aan bovenstaande concentraties bedraagt gemiddeld 0,01  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Uit de berekeningen blijkt dat de bijdrage van de asfaltcentrale aan de B(a)P concentraties op leefniveau dusdanig klein is dat deze niet gekwantificeerd kan worden.

### Metingen bij 'Het Pintelierke':

---

<sup>1</sup> Benzo(a)pyreen (BaP) is een van de bekendste en meest onderzochte PAK's en wordt gezien als marker voor het carcinogene risico van PAK's in de lucht (zie ook bijlage 1).

Op de locatie van 'Het Pintelierke' in Stein bedroeg de gemiddelde benzeenconcentratie in de meetperiode  $0,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Bij een windrichting afkomstig van de asfaltcentrale bedroeg de gemiddelde benzeenconcentratie  $0,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . De hoogst gemeten benzeenconcentratie bedroeg  $1,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (3,7% van de meetperiode).

De meetmethode maakte het mogelijk om naast benzeen ook andere stoffen in de betreffende periode te meten. Op datum en tijd van meldingen van overlast die bij de RUD zijn binnengekomen, zijn de concentraties van een aantal andere stoffen bekeken. Deze worden vermeld in par. 4.2 van de RUD-rapportage.

## Medische Milieukunde

GGD Zuid Limburg | Geneeskundige Gezondheidsdienst

Postbus 33, 6400 AA Heerlen  
T 088 - 880 50 00 | [info@ggdzl.nl](mailto:info@ggdzl.nl) | [www.ggdzl.nl](http://www.ggdzl.nl)

## 2.3 Toetsen aan gezondheidkundige advieswaarden

**Tabel 1: Berekende, gemeten en gezondheidkundige advieswaarden voor Benzeen en BaP in de wijk Kerensheide c.q. Het Pintelierke.**

Stof	Berekende jaargemiddelde concentratie (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Berekende bijdrage asfaltcentrale (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Gemeten gemiddelde concentratie bij Het Pintelierke (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Gezondheidkundige advieswaarde*
Benzeen	0,97	0,01	0,9	1,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Benzo(a)pyreen	0,0000	0,0000	-	1 <b>ng</b> / $\text{m}^3$

\* Voor een toelichting op de gezondheidkundige advieswaarden wordt verwezen naar Bijlage 1

Uit tabel 1 volgt dat de berekende en gemeten concentraties benzeen en benzo(a)pyreen in Stein de gezondheidkundige advieswaarden **niet overschrijden**.

**Tabel 2: Hoogst gemeten concentratie tijdens overlastmeldingen#**

Stof	Concentratie (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Gezondheidkundige advieswaarde* (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Benzeen	1,7	1,7
Tolueen	0,6	400
Ethylbenzeen	< 0,5	770
Naftaleen	< 2	25

# Voor een overzicht van de overlastmeldingen wordt verwezen naar het rapport 'Rapportage omgevingsluchtmetingen' van de RUD Zuid-Limburg (26 januari 2022).

\* Voor een toelichting op de gezondheidkundige advieswaarden wordt verwezen naar Bijlage 1

Uit tabel 2 volgt dat de hoogst gemeten (kortdurend) concentraties van de stoffen benzeen, tolueen, ethylbenzeen en naftaleen de gezondheidkundige advieswaarden **niet overschrijden**.

### Geur

De geurdrempel (de laagste concentratie van die stof in lucht waarbij de geur ervan nog waarneembaar is door de mens) voor benzeen bedraagt 5000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . De gemeten en berekende benzeenconcentraties liggen hier ver onder. Naftaleen is een vluchtige stof met een

karakteristieke, teerachtige geur. De geurdrempel voor naftaleen bedraagt 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ook deze waarde wordt tijdens de metingen niet overschreden<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> P.F. Otte, J.P.A. Lijzen, M.G. Mennen, J. Spijker (2007). Richtlijn voor luchtmetingen voor de risicobeoordeling van bodemverontreiniging. RIVM rapport 711701048/2007.

### 3. Conclusie en advies

Uit zowel de berekeningen als de metingen blijkt dat de bijdrage van de asfaltcentrale aan de totale concentraties benzeen en PAK's voldoet aan de gezondheidkundige advieswaarden voor langdurige blootstelling. In de buitenlucht is altijd een achtergrondconcentratie van de genoemde stoffen aanwezig afkomstig uit verschillende bronnen. De totale concentratie bepaalt uiteindelijk het gezondheidsrisico. Ook de totale concentraties voldoen aan de gezondheidkundige advieswaarden.

Kortom wanneer mensen dagelijks een leven lang met deze hoeveelheden in aanraking komen, leidt dit niet tot onaanvaardbare gezondheidsrisico's.

Benzeen en benzo(a)pyreen staan echter op de zeer zorgwekkende stoffen-lijst (ZZS-lijst) en daarom moet er gestreefd worden naar minimalisatie van deze stoffen in het kader van gezondheid. De GGD adviseert om de benzeen- en PAK's-uitstoot van de asfaltcentrale in Stein te minimaliseren

De berekende en gemeten concentraties van de verschillende stoffen overschrijden de geurdrempels niet. Deze geurhinder wordt niet veroorzaakt door de concentraties benzeen en/of PAK's. Het is niet duidelijk door welke stoffen de geurhinder veroorzaakt wordt.

Geur kan verschillende effecten oproepen bij de mens die als nadelig voor de gezondheid worden beschouwd. Het gaat hierbij om (ernstige) hinder, verstoring van gedrag of activiteiten en stress gerelateerde gezondheidseffecten. Er zijn individuele verschillen in de waarneming van de geur (gevoeligheid) en de reacties die daarop volgen. Voor de meeste stoffen geldt dus dat ze al te ruiken zijn, voordat ze schadelijk zijn<sup>3</sup>.

Gezien de geurhinder die in de omgeving van de asfaltcentrale wordt ervaren, vindt de GGD het belangrijk dat hier ook aandacht voor is. Geadviseerd wordt om de mogelijkheden te onderzoeken om de geurhinder te verminderen en deze vervolgens uit te voeren.

---

<sup>3</sup> G M. Venselaar-Mooij et al. (2015). Geur en gezondheid GGD-richtlijn medische milieukunde, onderdeel Veehouderij en geur in apart rapport. RIVM Rapport 2015-0106.



## Bijlage 1

### Benzeen

Benzeen is een cirkelvormige koolwaterstof met een zoete geur. Benzeen kan kanker 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.

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).

De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) heeft voor benzeen het Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR) vastgesteld op  $1,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Dit is 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  $0,17 \mu\text{g}/\text{m}^3$  zijn. Dit is gebaseerd op de relatie tussen blootstelling aan benzeen en leukemie.

Benzeen staat op de Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS)-lijst, en daarom moet er gestreefd worden naar minimalisatie en nul-emissie van benzeen.

### PAK's

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) zijn organische stoffen die bestaan uit twee of meer benzeenringen. PAK's ontstaan bij verbrandingsprocessen als organische verbindingen hoog worden verhit. De vrijkomende PAK's vormen een complex mengsel van meer dan 200 verschillende stoffen, waarvan benzo(a)pyreen (BaP) de bekendste en meest onderzochte is. PAK's kunnen kankerverwekkend zijn. Het agentschap voor kankeronderzoek van de Wereldgezondheidsorganisatie (IARC) concluderen dat Benzo(a)pyreen een bewezen humaan carcinogeen is. Deze stof wordt gezien als marker voor het carcinogene risico van PAK's in de lucht.

In de buitenlucht is altijd een kleine concentratie PAK's aanwezig; de achtergrondconcentratie. PAK's komen voornamelijk in het lichaam door voeding (door het eten van gegrilde of geroosterde voeding) en inademing. PAK's in de lucht zijn onder andere afkomstig van houtrook, uitlaatgassen, sigarettenrook of dampen afkomstig van asfalt.

Het RIVM adviseert om PAK-mengsels ongeacht hun herkomst te toetsen aan het MTR van  $1 \text{ ng BaP}/\text{m}^3$ , gemeten als jaargemiddelde concentraties BaP in de PM10-fractie.

## Medische Milieukunde

GGD Zuid Limburg | Geneeskundige Gezondheidsdienst

Postbus 33, 6400 AA Heerlen  
T 088 - 880 50 00 | [info@ggdzl.nl](mailto:info@ggdzl.nl) | [www.ggdzl.nl](http://www.ggdzl.nl)

Met andere woorden: bij levenslange blootstelling aan omgevingslucht die gemiddeld 1 ng BaP/m<sup>3</sup> bevat, tezamen met alle andere carcinogene PAK's daarin, is het sterfterisico hiervan ongeveer 1 op de 10.000 blootgestelden.

#### Tolueen, Ethylbenzeen en Naftaleen

Deze stoffen behoren tot de groep van de aromatische koolwaterstoffen en zijn allen vluchtige organische verbindingen. Naftaleen behoort ook tot de groep Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK). In onderstaande tabel staan de gezondheidkundige advieswaarden van deze stoffen voor het binnenmilieu:

Stof	Gezondheidkundige advieswaarde* (in µg/m <sup>3</sup> )
Tolueen	400
Ethylbenzeen	770
Naftaleen	25

\* Afkomstig uit: A. Dusseldorp, M. van Bruggen (2007). *Gezondheidkundige advieswaarden binnenmilieu, een update*. RIVM rapport 609021043/2007.

## Medische Milieukunde

GGD Zuid Limburg | Geneeskundige Gezondheidsdienst

Postbus 33, 6400 AA Heerlen  
T 088 - 880 50 00 | [info@ggdzl.nl](mailto:info@ggdzl.nl) | [www.ggdzl.nl](http://www.ggdzl.nl)