

# RAPPORTAGE

## HERHALINGSONDERZOEK VERSPREIDING STOF, CHROOM-6 EN METALEN OMGEVING HAARWEG SPIJK



20240524\_009  
VERSIE: 1.1  
9 OKTOBER 2024

**Gemeente West Betuwe**

Adres Postbus 112  
Postcode & plaats 4190 CC Geldermalsen  
Referentie -

**RPS analyse bv**

Auteur Jan-Willem Peters  
Projectnummer 2407-1752  
Rapport datum 9 oktober 2024  
Gecontroleerd door Erik van Deursen  
Rapport referentie 20240524\_009  
Versie definitief  
Aantal pagina's 11 (excl. bijlagen)  
Aantal bijlagen 4  
Verspreiding digitaal

Handtekening

Akkoord Jan-Willem Peters  
(Arbeidshygiënist RAH)

Handtekening

Akkoord Erik van Deursen  
(Arbeidshygiënist)

Versie	Omschrijving	Rapport datum
1.0	Concept rapport herhalingsonderzoek verspreiding stof, chroom-6 en metalen	24 september 2023
1.1	Definitief rapport herhalingsonderzoek verspreiding stof, chroom-6 en metalen	9 oktober 2024

Dit rapport is opgesteld door RPS binnen de voorwaarden van zijn betrokkenheid en in directe reactie op een aantal services. Dit rapport is strikt beperkt tot het doel en de feiten en aangelegenheden die erin zijn vermeld en is niet direct of indirect van toepassing en mag niet worden gebruikt voor enige andere toepassing, doel, gebruik of materie. Bij het opstellen van het rapport heeft RPS mogelijk een beroep gedaan op informatie die het op dat moment door andere partijen is verstrekt. RPS aanvaardt geen verantwoordelijkheid voor de juistheid of volledigheid van de informatie die door die partijen werd verstrekt op het moment dat het rapport werd opgesteld. Het rapport houdt geen rekening met wijzigingen in informatie die mogelijk zijn opgetreden sinds de publicatie van het rapport. Als vervolgens wordt vastgesteld dat de informatie waarop is gewezen onjuist, onnauwkeurig of onvolledig is, is het mogelijk dat de opmerkingen en conclusies in het rapport zijn gewijzigd. RPS staat niet in voor de inhoud van dit rapport en aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor welke schade dan ook aan een derde partij veroorzaakt door, gerelateerd aan of voortvloeiend uit enig gebruik of vertrouwen op het rapport hoe dan ook. Geen enkel deel van dit rapport mag worden gereproduceerd via enig proces zonder de schriftelijke toestemming van RPS. Alle vragen moeten worden gericht aan RPS.

## Inhoudsopgave

<b>1.</b>	<b>INLEIDING</b> .....	<b>4</b>
1.1.	Aanleiding onderzoek.....	4
1.2.	Doelstelling onderzoek .....	4
<b>2.</b>	<b>ONDERZOEKSOPZET</b> .....	<b>5</b>
2.1.	Meetstrategie.....	5
2.2.	Monstername- en analysemethode .....	6
2.3.	Kwaliteitsborging .....	7
<b>3.</b>	<b>NORMSTELLING</b> .....	<b>8</b>
<b>4.</b>	<b>RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK</b> .....	<b>9</b>
4.1.	Waarnemingen en uitvoering .....	9
4.2.	Resultaten luchtmetingen.....	10
<b>5.</b>	<b>CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</b> .....	<b>11</b>

## Bijlagen

<b>BIJLAGE 1</b>	<b>PLATTEGROND MET INGETEKENDE MEETLOCATIES</b>
<b>BIJLAGE 2</b>	<b>FOTO'S STATIONAIRE MEETOPSTELLINGEN</b>
<b>BIJLAGE 3</b>	<b>ANALYSECERTIFICATEN LUCHTMETINGEN</b>
<b>BIJLAGE 4</b>	<b>ANALYSERESULTATEN LUCHTMETINGEN JULI 2023</b>

## Begrippen en afkortingen

In deze rapportage zijn onderstaande begrippen en afkortingen gehanteerd:

ATSDR:	Agency for Toxic Substances and Disease Registry (VS)
DNEL:	Derived No-Effect Level. Het afgeleide niveau zonder effect is het niveau van blootstelling aan een stof waarboven de mens niet mag worden blootgesteld. De REACH-verordening definieert ze als blootstellingsniveaus waaronder een stof de menselijke gezondheid niet schaadt.
EN:	Europese Norm
Grenswaarde:	Maximaal wettelijk toegestane concentratie van een (chemisch) agens in de lucht.
IEC:	International Electrotechnical Commission
ISO:	International Organization for Standardization
MDHS:	Methods for the Determination of Hazardous Substances
MRL:	Minimal Risk Level, een door het Amerikaanse ATSDR afgeleide gezondheidskundige toetsingswaarde voor de algemene bevolking.
MTR humaan:	Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau voor de mens. Voor stoffen met een drempelwaarde geldt dat bij een levenslange blootstelling (70 jaar, 365 dagen per jaar, 24 uur per dag) aan deze hoeveelheid geen nadelige effecten op de gezondheid te verwachten zijn. Voor genotoxische carcinogenen geldt dat bij een levenslange blootstelling (100 jaar) aan deze hoeveelheid de kans op overlijden door kanker 1 op 10.000 is.
NEN:	Nederlandse Norm
NIOSH:	National Institute of Occupational Safety and Health (VS)
REACH:	Registration, Evaluation, Authorization and restriction of CHemicals .REACH is een systeem voor registratie, evaluatie en toelating van chemische stoffen die in de Europese Unie geproduceerd of geïmporteerd worden.
RIVM:	Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu is een kennis- en onderzoeksinstituut in Nederland, gericht op de bevordering van de volksgezondheid en een gezond en veilig leefmilieu.
STAT:	Stationaire luchtmeting
TCL:	Voor het compartiment lucht wordt het MTR meestal aangeduid als de Toelaatbare Concentratie in Lucht (TCL).
$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Microgram per kubieke meter lucht
XRF:	Röntgenfluorescentie is analysemethode die ingezet wordt voor het meten van metalen. XRF is een proces van fluorescentie waarbij een materiaal bij bestraling met röntgenstraling ook weer röntgenstraling uitzendt.

# 1. INLEIDING

In de periode van 30 augustus t/m 6 september 2024 heeft RPS analyse bv (hierna te noemen: RPS) een herhalingsonderzoek uitgevoerd naar de verspreiding van inhaleerbaar stof, metalen (calcium, vanadium, mangaan en chroom) en chroom-6 rondom een terrein met LD-staalslakken aan de Haarweg in Spijk.

## 1.1. Aanleiding onderzoek

Op de locatie van golfbaan The Dutch II aan de Haarweg te Spijk is ca. 12 hectare aan onafgedekte LD-staalslak aanwezig. Indicatief onderzoek dat in augustus 2022 door SGS (SGS rapportnummer: 13722524) in opdracht van de aannemer Sent One BV is uitgevoerd, heeft aangetoond dat het stof dat is bemonsterd aan het oppervlak van het maaiveld een gehalte chroom-6 bevatte van 6,8 mg/kg ds. Bij aanvullend materiaalonderzoek, uitgevoerd door RPS (referentie rapport RPS: 20220824\_165136\_0566), is aangetoond dat de concentratie chroom-6 in de inhaleerbare stoffractie van deze staalslakken minder dan 10 mg/kg bedraagt. Hiermee is het nagenoeg uitgesloten dat de mogelijke aanwezigheid van chroom-6 in dit materiaal zal leiden tot een verhoogd blootstellingsrisico voor medewerkers die op het terrein werkzaam zijn. Door middel van aanvullende luchtmetingen, die zijn uitgevoerd benedenwinds van het terrein (referentie rapport RPS: 20230619\_009), is aangetoond dat er ten tijde van onderzoek (14 t/m 21 juli 2023) geen overschrijding van het maximaal toelaatbaar risico (MTR humaan) plaats heeft gevonden als gevolg van verwaaing van stof naar de omgeving.

Omdat de verspreiding van stof, en de daarin mogelijk aanwezige gezondheidsschadelijke componenten, afhankelijk is van vele factoren (zoals de werkzaamheden op het terrein, de windkracht en -richting en de hoeveelheid neerslag) heeft de Gemeente West Betuwe heeft aan RPS gevraagd een herhalingsonderzoek uit te voeren om zodoende de veiligheid van de omgeving te borgen.

## 1.2. Doelstelling onderzoek

Door het uitvoeren van metingen in de buitenlucht ter hoogte van de dichtstbijzijnde bebouwing rondom het terrein met staalslakken en in één meting in de binnenlucht van een woning van de wil de Gemeente West Betuwe inzicht krijgen in de mate van spreiding van stofdeeltjes afkomstig van de staalslakken. Door de aanwezigheid van gezondheidsschadelijk componenten in dit stof af te zetten tegen de gezondheidskundige toetsingswaarden die voor het buitenmilieu worden gehanteerd, kan een uitspraak worden gedaan omtrent eventuele gezondheidsrisico's als gevolg van blootstelling aan dit stof door verwaaing.

## 2. ONDERZOEKSOPZET

### 2.1. Meetstrategie

Om eventuele verspreiding van stof als gevolg van opwerveling en verwaaiing vanaf het terrein en daarmee het blootstellingsrisico voor omwonenden in kaart te brengen, zijn stationaire luchtmetingen uitgevoerd op stationaire meetposities nabij de dichtstbijzijnde bebouwing rondom het terrein met staalslakken. De metingen in de buitenlucht zijn hierbij zoveel mogelijk op dezelfde posities uitgevoerd als bij het vorige onderzoek in juli 2023.

In aanvulling op deze metingen in de buitenlucht heeft de Gemeente West Betuwe gevraagd om ook een inpanidige meting uit te voeren in het pand aan de Haarweg 2a te Spijk.

Om een voldoende lage rapportagegrens te waarborgen zijn de luchtmetingen gedurende een gehele week onder (grotendeels) droge omstandigheden uitgevoerd met hoog volume pompen waarmee lucht door een PVC-filter (37 mm) in een GSP-10 monsternamekop wordt geleid. Hierbij is een voorgeschreven aanzuigdebiet van 10 liter/minuut gehanteerd zodat specifiek de inhaleerbare stoffractie wordt bemonsterd.

Het onderzoek is door een ervaren meettechnicus uitgevoerd. Ten behoeve van het onderzoek zijn door deze meettechnicus meetapparatuur geïnstalleerd en opgehaald. De exacte meetposities zijn door de meettechnicus, in samenspraak met de arbeidshygiënist van RPS en de opdrachtgever, op basis van actuele omstandigheden ter plaatse vastgesteld.

Getracht is luchtmetingen uit te voeren nabij bebouwing in alle windrichtingen rondom het terrein met staalslakken. Op deze manier zal ook bij een variabele windrichting gedurende de meetperiode altijd benedenwinds ten opzichte van het terrein worden gemeten. Gezien de ligging van het terrein, direct grenzend aan de noordzijde van de Betuwelijn en de snelweg A15, is het niet mogelijk om een luchtmeting aan de zuidzijde uit te voeren. Uiteindelijk heeft de gemeente gekozen deze meting uit te voeren op een braakliggend terrein op enige afstand aan de zuid-oostzijde van het terrein met staalslakken.

In onderstaande tabel 2.1 is een overzicht weergegeven van de uitgevoerde luchtmetingen.

Tabel 2.1: Overzicht uitgevoerde luchtmetingen

Nummer meting	Positie meting	Adres	Meetduur
Meetpositie 1	Referentiemeting op enige afstand ZO-zijde	nvt	7 dagen
Meetpositie 2	Terreingrens N-zijde	nvt	7 dagen
Meetpositie 3	Bij dichtstbijzijnde bebouwing NW-zijde terrein	Haarweg 2a, Spijk	7 dagen
Meetpositie 3-1	In woning NW-zijde terrein	Haarweg 2a, Spijk	7 dagen
Meetpositie 4	Bij dichtstbijzijnde bebouwing N-zijde terrein	Haarweg 2c, Spijk	7 dagen
Meetpositie 5	Bij dichtstbijzijnde bebouwing NO-zijde terrein	Poelweg 2, Vuren	7 dagen

In bijlage 1 is een plattegrond weergegeven waarop de meetposities zijn ingetekend.

Naast de luchtmonsters die op bovengenoemde posities zijn verzameld is tevens een veldblanco toegevoegd. Over dit filter is geen lucht bemonsterd; verder heeft het filter dezelfde behandelingen ondergaan als de overige bemonsterde filters.

Alle luchtmonsters inclusief de veldblanco zijn geanalyseerd op onderstaande componenten die, voorafgaand aan het in 2023 uitgevoerde onderzoek in samenspraak met de GGD Gelderland-Zuid, zijn geselecteerd op basis van de (chemische) samenstelling van de staalslakken, toxiciteit en beschikbaarheid van toetsingswaarden:

- Inhaleerbaar stof
- Metalen (calcium, vanadium, mangaan en chroom)
- Chroom-6

Bovengenoemde metalen zijn gekozen, omdat:

- deze metalen, of de oxiden van deze metalen, in hoge gehalten voorkomen in de LD-staalslak;
- deze metalen potentieel schadelijk zijn voor de gezondheid;
- voor deze metalen meet- en analysemethoden voorhanden zijn;
- en voor deze metalen gezondheidskundige toetsingswaarden zijn afgeleid.

## 2.2. Monstername- en analysemethode

De stationaire luchtmetingen zijn uitgevoerd met een hoog volume pomp waarbij het monsternamemedium met behulp van een statief op ademhoogte is gepositioneerd om zodoende de concentratie te kunnen bepalen.

Het medium waarop de te bemeten componenten zijn bemonsterd en het debiet waarop de monsternamepomp is ingesteld zijn, evenals de analysemethode, vastgelegd in gevalideerde meetprotocollen. Onderstaand wordt voor de bemonsterde componenten de toegepaste monstername- en analysemethode samengevat met een verwijzing naar het gevalideerde protocol.

### 2.2.1. Inhaleerbaar stof

De inhaleerbare stoffractie is bemonsterd door lucht door een geconditioneerd PVC-filter te leiden. Het filter (37 mm) is hierbij opgenomen in een GSP10 monsternamekop waarmee bij een aanzuigebiet van 10 l/min specifiek de inhaleerbare stoffractie wordt afgevangen. Na bemonstering is het filter opnieuw geconditioneerd en vervolgens gravimetrisch geanalyseerd conform MDHS 14/4<sup>1</sup>. Hierbij zijn de gewichtstoename en het luchtvolume bepalend voor de concentratie inhaleerbaar stof.

### 2.2.2. Metalen

Aansluitend op de gravimetrische stoffebepaling zijn de filters geanalyseerd op metalen. Hierbij is gekozen voor een non-destructieve methode door middel van röntgenfluorescentie (XRF) volgens een eigen methode. Bij deze analyse zijn de filters door een intern opgestelde en gevalideerde methode gescreend op onderstaand pakket metalen:

- Calcium (Ca)
- Vanadium (V)
- Mangaan (Mn)
- Chroom (Cr)

---

<sup>1</sup> General methods for sampling and gravimetric analysis of respirable, thoracic and inhalable aerosols.

### 2.2.3. Chroom-6

Nadat de concentratie inhaleerbaar stof en metalen op de filters zijn geanalyseerd, is aansluitend de concentratie chroom-6 bepaald. Hiertoe is op de filters een extractie en complexering uitgevoerd waarna het gehalte chroom-6 is bepaald door middel van spectrofotometrie volgens een methode gelijkwaardig aan NIOSH 7600<sup>2</sup>.

## 2.3. Kwaliteitsborging

RPS besteedt veel aandacht aan de uitvoering van haar werkzaamheden. Er wordt gebruik gemaakt van een kwaliteitszorgsysteem conform ISO 9001. Uitbesteding van werkzaamheden en/of analyses vindt plaats bij gecertificeerde en/of geaccrediteerde bedrijven (ISO 9001, RvA).

Om de kwaliteit van het onderzoek te kunnen waarborgen, zijn de volgende procedures gevolgd:

- Gebruik van standard operating procedures voor het bemonsteren van de omgevingslucht en analyseren van de luchtmonsters.
- Voor het uitvoeren van de luchtmetingen is gebruik gemaakt van portable monsternamers. De pompen zijn voorafgaand en na direct na de monsternamers gekalibreerd met een kalibrator die is gekeurd door een NEN-EN-ISO/IEC 17025<sup>3</sup> geaccrediteerde instelling.
- De analyses zijn uitgevoerd in het arbeidshygiënische laboratorium van RPS. Dit laboratorium voldoet aan de accreditatiecriteria voor testlaboratoria zoals vastgelegd in NEN-EN-ISO/IEC 17025 en is geregistreerd door de Stichting Raad voor Accreditatie onder het registratienummer L192. De analyse van stof en chroom-6 vallen binnen de scope van de geaccrediteerde verrichtingen.
- De metingen op locatie zijn uitgevoerd door een ervaren meettechnicus.
- Inzet van een gecertificeerd arbeidshygiënist (RAH) voor het opstellen van de meetstrategie, data-analyse en het opstellen van de rapportage.
- De tweede lezing van de rapportage is uitgevoerd door een arbeidshygiënist.

---

<sup>2</sup> NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM), Fifth Edition, Chromium, Hexavalent.

<sup>3</sup> Algemene eisen voor de bekwaamheid van beproevings- en kalibratielaboratoria.



### 3. NORMSTELLING

Normen voor de luchtkwaliteit zijn in het Besluit kwaliteit leefomgeving opgenomen als omgevingswaarden voor het beschermen van de gezondheid en van het milieu. Een aantal beleidsmatige luchtnormen is opgenomen in de Activiteitenregeling bijlage 13. Bij het opstellen van luchtnormen voor (chemische) stoffen is alleen blootstelling via inhalatie in ogenschouw genomen. De 'gezondheidskundige advieswaarde' is hier gedefinieerd als het Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR). Voor het compartiment lucht wordt dit meestal aangeduid als de Toelaatbare Concentratie in Lucht (TCL). Voor stoffen met drempelwaarde is dit de concentratie die bij levenslange blootstelling (70 jaar, 365 dagen/jaar en 24 uur per dag) geen effect op de gezondheid heeft. Bij de afleiding wordt rekening gehouden met risicogroepen als zieken, zwangeren, ouderen of kinderen. Van genotoxisch werkende carcinogenen wordt aangenomen dat er geen drempelwaarde is waaronder geen effecten optreden: elke dosis, hoe gering ook, is verbonden met een zeker risico op kanker. Voor deze categorie stoffen is het MTR humaan gedefinieerd als 1 geval (van kanker) per 1.000.000 blootgestelden per jaar of 1 op 10.000 gedurende een heel leven.

Als een MTR humaan ontbreekt kan ook een buitenlandse luchtnorm worden toegepast. Een voorbeeld is het Minium Risk Level (MRL) dat door het Amerikaanse Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR) worden afgeleid.

In onderstaand overzicht (tabel 3.1) worden voor de bemeeten elementen de in dit onderzoek gehanteerde gezondheidskundige toetsingswaarden weergegeven. De toetsingswaarden zijn voorgesteld door de GGD Gelderland-Zuid. De elementen zijn geanalyseerd in de inhaleerbare stoffractie. De totale concentratie inhaleerbaar stof is ook geanalyseerd. Hiervoor bestaan echter geen gezondheidskundige toetsingswaarden. De concentraties inhaleerbaar stof kunnen wel onderling worden vergeleken en worden afgezet tegen de gemeten concentratie op de referentiepositie.

Tabel 3.1: Overzicht gehanteerde gezondheidskundige toetsingswaarden

Component	Toetsingswaarde ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Referentie	Opmerking
Calcium(oxide)	1000	REACH, DNEL	Werkplekatmosfeer, lange-termijn blootstelling
Vanadium	0,1	MRL, ATSDR	
Mangaan	0,3	MRL, ATSDR	Reproductie toxisch
Chroom(III)	5	MRL, ATSDR	
Chroom(VI)	0,0025	TCL, RIVM	Carcinogeen

## 4. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK

### 4.1. Waarnemingen en uitvoering

Het onderzoek is uitgevoerd in de periode van 30 augustus t/m 6 september 2024 conform de meetstrategie zoals beschreven in paragraaf 2.1, waarbij de metingen in de buitenlucht zoveel mogelijk op dezelfde posities uitgevoerd als bij het vorige onderzoek in juli 2023. De in pandige meting in de woning aan de Haarweg 2a is in samenspraak met de bewoner uitgevoerd in de bijkeuken.

In bijlage 2 zijn foto's opgenomen van alle stationaire meetopstellingen.

Omdat het merendeel van de metingen in de buitenlucht hebben plaatsgevonden kunnen de weersomstandigheden van invloed zijn op de metingen. De metingen zijn uitgevoerd gedurende een overwegend droge periode. Op één dag (3 september 2024) is er kortdurend een geringe hoeveelheid neerslag (regen) gevallen. Omdat de dagen voorafgaand aan en tijdens de metingen nagenoeg droog zijn verlopen is voldaan aan de voorwaarde om de metingen uit te voeren gedurende een periode met een verhoogd risico op verwaaiing van stof.

In onderstaande tabel 4.1 worden de weersomstandigheden gedurende de meetperiode weergegeven.

Tabel 4.1: Weersomstandigheden gedurende meetperiode (Bron: KNMI, weerstation Herwijnen/Gorinchem)

Datum	Gemiddelde etmaaltemperatuur (°C)	Relatieve lucht vochtigheid (%)	Gemiddelde windsnelheid (Bft)	Overheersende windrichting	Neerslag (mm)
30/8	18,0	74	2	NO	0,0
1/9	22,3	73	3	O	0,0
2/9	22,3	78	2	W	0,0
3/9	19,6	90	2	ZW	3,7
4/9	18,1	88	2	ZW	0,0
5/9	21,5	77	3	NO	0,0
6/9	20,7	76	2	ZO	0,0

Ten tijde van het onderzoek heeft de aannemer representatieve werkzaamheden uitgevoerd op het terrein met de LD-staalslakken.

## 4.2. Resultaten luchtmetingen

In onderstaande tabel 4.2 worden de resultaten van de uitgevoerde luchtmetingen samengevat. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. Omdat het een herhalingsonderzoek betreft zijn de analyseresultaten van de metingen in juli 2023 opgenomen in bijlage 4

Tabel 4.2: Analyseresultaten luchtmetingen

Locatie monstername	Inh. stof (mg/m <sup>3</sup> )	Calcium (µg/m <sup>3</sup> )	Vanadium (µg/m <sup>3</sup> )	Mangaan (µg/m <sup>3</sup> )	Chroom (µg/m <sup>3</sup> )	Chroom-6 (µg/m <sup>3</sup> )
Locatie 1, Referentiemeting	0,01	0,157	0,00211	<0,00298	0,0132	<0,000960
Locatie 2, N-zijde terreingrens	0,02	0,429	0,00521	<0,00299	0,0128	<0,000964
Locatie 3, T.h.v. Haarweg 2a	0,03	0,559	0,00552	<0,00317	0,0139	<0,00102
Locatie 3-1, Woning Haarweg 2a	0,01	0,194	0,00210	<0,00295	0,0127	<0,000952
Locatie 4, T.h.v. Haarweg 2c	0,03	0,496	0,00424	<0,00292	0,0128	<0,000942
Locatie 5, T.h.v. Poelweg 2	0,02	0,377	0,00311	<0,00311	0,0141	<0,00100

<.: Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens<sup>4</sup> van de desbetreffende analysemethode

De locatienummers in bovenstaande tabel corresponderen met de nummers van de meetlocaties zoals weergegeven in plattegrond die is opgenomen in bijlage 1.

In het onderzoek is ook veldblanco meegenomen. Over dit blanco filter is geen lucht bemonsterd, verder heeft dit filter dezelfde behandelingen ondergaan als de bemonsterde filters. Op het blanco filter is een geringe hoeveelheid chroom aangetroffen (1,33 µg). De hoeveelheid chroom is hiermee nagenoeg gelijk aan de hoeveelheid chroom die op de verschillende bemonsterde filters is aangetroffen (1,33 – 1,41 µg). Dit betekent dat op de bemeten posities vermoedelijk geen chroom is aangetroffen, maar dat de geringe concentraties die zijn gerapporteerd vermoedelijk afkomstig zijn uit het gebruikt filtermateriaal.

<sup>4</sup> De rapportagegrens is de laagst meetbare concentratie die door het laboratorium kan worden gerapporteerd. Indien de concentratie beneden dit niveau ligt wordt de concentratie als kleiner dan de rapportagegrens gerapporteerd.

## 5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De luchtmetingen die in de periode van 30 augustus t/m 6 september 2024 zijn uitgevoerd laten geen overschrijdingen zien van de gehanteerde toetsingswaarden. Van de bemeten componenten zijn chroom-6 en mangaan überhaupt niet aangetoond in een detecteerbare concentratie. Inhaleerbaar stof, calcium, vanadium en chroom zijn op de bemeten posities (inclusief de referentie positie) wel aangetoond in geringe concentraties.

Alle bemeten posities ter hoogte van de bedrijfspanden/woningen bevonden zich op enig moment tijdens de meetperiode benedenwinds ten opzichte van het terrein met staalslakken. Dit geldt ook voor de luchtmeting die aan de rand van het terrein is uitgevoerd (meetlocaties 2, 3 en 4 bevonden zich 2 tot 3 dagen benedenwinds. Locatie 5 maar circa 1 dag). De luchtmeting die is uitgevoerd op een referentiepositie aan de zuidoostzijde van het terrein met staalslakken bevond zich gedurende de gehele meetperiode niet of nauwelijks benedenwinds ten opzichte van de staalslakken.

De gemeten concentraties inhaleerbaar stof in de buitenlucht nabij de woningen/bedrijfspanden zijn licht verhoogd ten opzichte van de referentiemeting.

Ook de in de staalslakken aanwezige elementen calcium en vanadium zijn in geringe concentraties aangetoond in het bemonsterde stof. Calcium en vanadium zijn op de benedenwindse posities in een hogere concentratie aanwezig ten opzichte van de referentiepositie. Dit duidt mogelijk op aanwezigheid van stof, afkomstig van de staalslakken. De concentraties waarin de elementen zijn aangetoond zijn echter ruimschoots lager dan de gehanteerde gezondheidskundig onderbouwde toetsingswaarden.

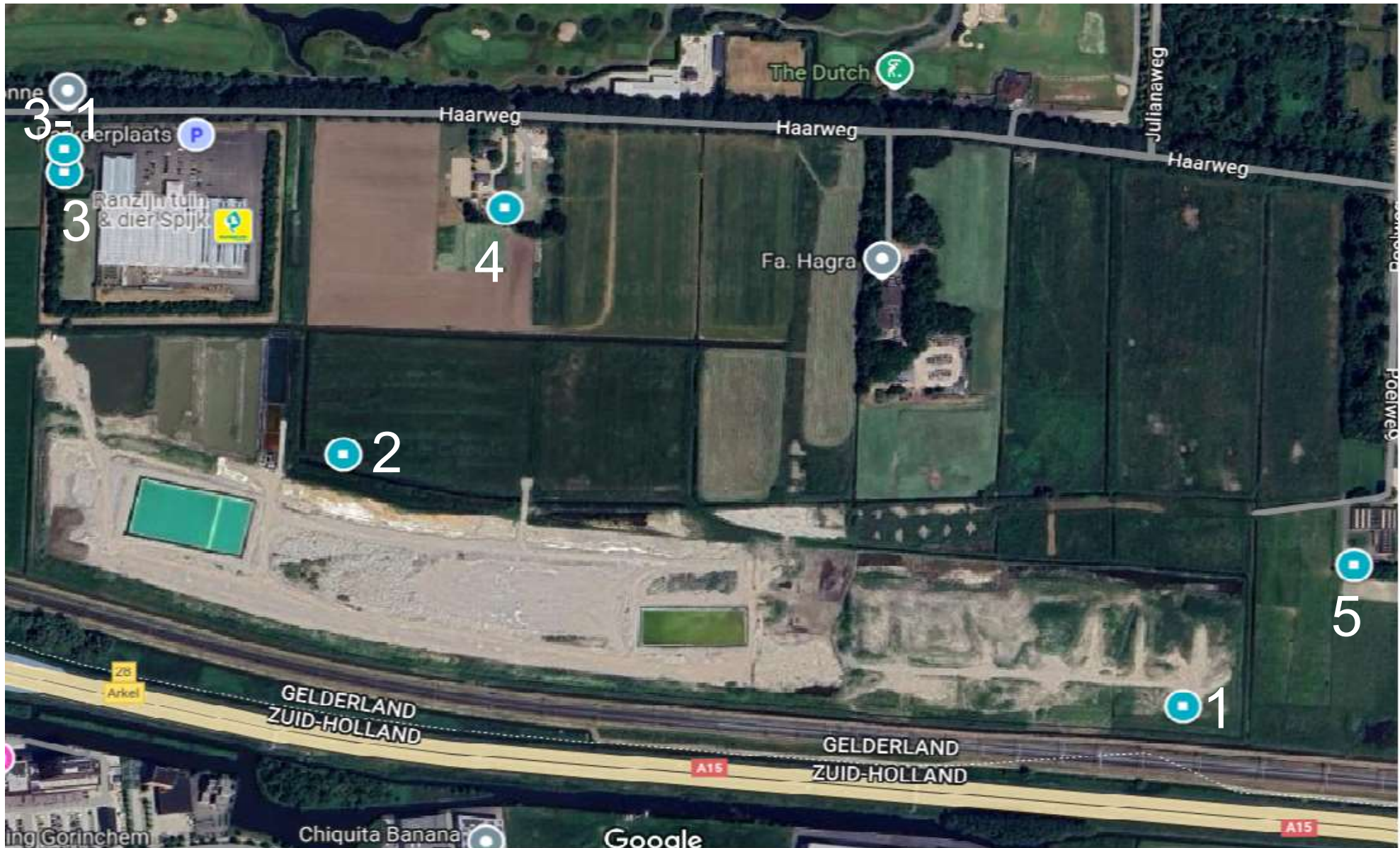
Bij de luchtmeting die in de woning aan de Haarweg 2a is uitgevoerd zijn geen verhoogde concentraties van de bemeten stoffen aangetoond. De gemeten concentraties in deze woning zijn vergelijkbaar laag als op de referentiepositie. Ook voor deze meetpositie geldt derhalve dat de concentraties waarin de bemeten componenten zijn aangetoond ruimschoots lager zijn dan de gehanteerde toetsingswaarden.

Op basis van het uitgevoerde onderzoek kan worden geconcludeerd dat op de meetlocaties rondom het terrein met staalslakken gedurende de meetperiode van 30 augustus t/m 6 september 2024 geen stoffen zijn aangetoond in een concentratie waarbij nadelige gezondheidseffecten zijn te verwachten. Dit betekent dat de verspreiding van stof als gevolg van de uitgevoerde werkzaamheden op het terrein met staalslakken, met de toegepaste beheersmaatregelen, onder de bemeten omstandigheden voldoende werd beheerst.

## Bijlage 1

### Plattegrond met ingetekende meetlocaties

# Stationaire meetposities



- Meetpositie 1 - Referentiemeting
- Meetpositie 2 - Op terrein
- Meetpositie 3 + 3-1 - Haarweg 2a, Spijk Gem Lingewaal
- Meetpositie 4 - Haarweg 2c, Spijk Gem Lingewaal
- Meetpositie 5 - Poelweg 2, Vuren

## Bijlage 2

### Foto's stationaire meetopstellingen



Foto 1: Meetpositie 1, Referentiemeting



Foto 2: Meetpositie 2, N-zijde terreingrens





Foto 3: Meetpositie 3, T.h.v. Haarweg 2a



Foto 4: Meetpositie 3-1, Inpandig Haarweg 2a (bijkeuken)



Foto 5: Meetpositie 4, T.h.v. Haarweg 2c



Foto 6: Meetpositie 5, T.h.v. Poelweg 2

## **Bijlage 3**

### **Analysecertificaten luchtmetingen**

# Analyse certificaat

Datum rapportage 24-09-2024

Rapportnummer: 2407-1752\_01

Datum order 09-07-2024  
 Ordernummer RPS 2407-1752  
 Monsternummer RPS 24-149005  
 Ordernummer opdrachtgever Onbekend  
 Opdrachtgever Gemeente West Betuwe  
 Postbus 112  
 4190 CC Geldermalsen

## RPS analyse bv

 Minervum 7002  
 4817 ZL Breda

 Postbus 3440  
 4800 DK Breda

T 088 99 04 730

 E [analyse@rps.nl](mailto:analyse@rps.nl)  
 W [www.rps.nl](http://www.rps.nl)

Monstergegevens afkomstig van RPS analyse  
 Monsternamepunt STAT meetpositie 2  
 Adres monstername Haarweg te Spijk  
 Datum monstername 30-08-2024  
 Nummer monster 1  
 Meettijd (min) 10037  
 Volume (l) 104000  
 Filternummer FI2350-064

---

Soort monster PVC filter (37 mm)  
 Opmerking -

Pomp nr. QB1-001  
 Flow voor (ml/min) 9996  
 Flow na (ml/min) 10666  
 Verschil (voor/na) % 6,7

Code	Parameter	Absoluut	Relatief(1)
	<b>Chroom VI</b>		
Q	Chroom VI	< 0,100 µg	<0,000964 µg/m <sup>3</sup>
	<b>Element (1)</b>		
-	Vanadium	0,540 µg	0,00521 µg/m <sup>3</sup>
	<b>Elementen (3-8) (XRF)</b>		
-	Calcium	44,5 µg	0,429 µg/m <sup>3</sup>
-	Chroom	1,33 µg	0,0128 µg/m <sup>3</sup>
-	Mangaan	< 0,31 µg	<0,00299 µg/m <sup>3</sup>
	<b>Stof gravimetrisch</b>		
Q	Stof	2,35 mg	0,02 mg/m <sup>3</sup>

### Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

(s): semi kwantitatief

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192). Analyse waarbij geen Q vermeld is, betreft geen RvA Testen geaccrediteerde verrichting.

(1) Deze analyse resultaten zijn berekend op basis van het (evt. door de opdrachtgever) opgegeven volume of meettijd en vallen niet onder de scope van accreditatie L192.

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Uitgebreide meetonzekerheid en aanvullende analytische informatie, zoals bijv. detectielimiet, op aanvraag.

Klaasje Lemmens

Projectcoördinator



# Analyse certificaat

Datum rapportage 24-09-2024

Rapportnummer: 2407-1752\_01

Datum order 09-07-2024  
 Ordernummer RPS 2407-1752  
 Monsternummer RPS 24-149006  
 Ordernummer opdrachtgever Onbekend  
 Opdrachtgever Gemeente West Betuwe  
 Postbus 112  
 4190 CC Geldermalsen

## RPS analyse bv

 Minervum 7002  
 4817 ZL Breda

 Postbus 3440  
 4800 DK Breda

T 088 99 04 730

 E [analyse@rps.nl](mailto:analyse@rps.nl)  
 W [www.rps.nl](http://www.rps.nl)

Monstergegevens afkomstig van RPS analyse  
 Monsternamepunt STAT meetpositie 4  
 Adres monstername Haarweg te Spijk  
 Datum monstername 30-08-2024  
 Nummer monster 2  
 Meettijd (min) 10036  
 Volume (l) 106000  
 Filternummer FI2350-065

---

Soort monster PVC filter (37 mm)  
 Opmerking -

Pomp nr. QB1-002  
 Flow voor (ml/min) 10056  
 Flow na (ml/min) 11090  
 Verschil (voor/na) % 10,3

Code	Parameter	Absoluut	Relatief(1)
	<b>Chroom VI</b>		
Q	Chroom VI	< 0,100 µg	<0,000942 µg/m <sup>3</sup>
	<b>Element (1)</b>		
-	Vanadium	0,450 µg	0,00424 µg/m <sup>3</sup>
	<b>Elementen (3-8) (XRF)</b>		
-	Calcium	52,6 µg	0,496 µg/m <sup>3</sup>
-	Chroom	1,36 µg	0,0128 µg/m <sup>3</sup>
-	Mangaan	< 0,31 µg	<0,00292 µg/m <sup>3</sup>
	<b>Stof gravimetrisch</b>		
Q	Stof	2,89 mg	0,03 mg/m <sup>3</sup>

### Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

(s): semi kwantitatief

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192). Analyse waarbij geen Q vermeld is, betreft geen RvA Testen geaccrediteerde verrichting.

(1) Deze analyse resultaten zijn berekend op basis van het (evt. door de opdrachtgever) opgegeven volume of meettijd en vallen niet onder de scope van accreditatie L192.

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Uitgebreide meetonzekerheid en aanvullende analytische informatie, zoals bijv. detectielimiet, op aanvraag.

Klaasje Lemmens

Projectcoördinator



# Analyse certificaat

Datum rapportage 24-09-2024

Rapportnummer: 2407-1752\_01

Datum order 09-07-2024  
 Ordernummer RPS 2407-1752  
 Monsternummer RPS 24-149007  
 Ordernummer opdrachtgever Onbekend  
 Opdrachtgever Gemeente West Betuwe  
 Postbus 112  
 4190 CC Geldermalsen

## RPS analyse bv

 Minervum 7002  
 4817 ZL Breda

 Postbus 3440  
 4800 DK Breda

T 088 99 04 730

 E [analyse@rps.nl](mailto:analyse@rps.nl)  
 W [www.rps.nl](http://www.rps.nl)

Monstergegevens afkomstig van RPS analyse  
 Monsternamepunt STAT meetpositie 5  
 Adres monstername Haarweg te Spijk  
 Datum monstername 30-08-2024  
 Nummer monster 3  
 Meettijd (min) 9977  
 Volume (l) 99700  
 Filternummer FI2350-066

---

Soort monster PVC filter (37 mm)  
 Opmerking -

Pomp nr. QB1-003  
 Flow voor (ml/min) 9998  
 Flow na (ml/min) 9981  
 Verschil (voor/na) % -0,2

Code	Parameter	Absoluut	Relatief(1)
	<b>Chroom VI</b>		
Q	Chroom VI	< 0,100 µg	<0,00100 µg/m <sup>3</sup>
	<b>Element (1)</b>		
-	Vanadium	0,310 µg	0,00311 µg/m <sup>3</sup>
	<b>Elementen (3-8) (XRF)</b>		
-	Calcium	37,6 µg	0,377 µg/m <sup>3</sup>
-	Chroom	1,41 µg	0,0141 µg/m <sup>3</sup>
-	Mangaan	< 0,31 µg	<0,00311 µg/m <sup>3</sup>
	<b>Stof gravimetrisch</b>		
Q	Stof	2,41 mg	0,02 mg/m <sup>3</sup>

### Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

(s): semi kwantitatief

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192). Analyse waarbij geen Q vermeld is, betreft geen RvA Testen geaccrediteerde verrichting.

(1) Deze analyse resultaten zijn berekend op basis van het (evt. door de opdrachtgever) opgegeven volume of meettijd en vallen niet onder de scope van accreditatie L192.

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Uitgebreide meetonzekerheid en aanvullende analytische informatie, zoals bijv. detectielimiet, op aanvraag.

Klaasje Lemmens

Projectcoördinator



# Analyse certificaat

Datum rapportage 24-09-2024

Rapportnummer: 2407-1752\_01

Datum order 09-07-2024  
 Ordernummer RPS 2407-1752  
 Monsternummer RPS 24-149008  
 Ordernummer opdrachtgever Onbekend  
 Opdrachtgever Gemeente West Betuwe  
 Postbus 112  
 4190 CC Geldermalsen

## RPS analyse bv

 Minervum 7002  
 4817 ZL Breda

 Postbus 3440  
 4800 DK Breda

T 088 99 04 730

 E [analyse@rps.nl](mailto:analyse@rps.nl)  
 W [www.rps.nl](http://www.rps.nl)

Monstergegevens afkomstig van RPS analyse  
 Monsternamepunt STAT meetpositie 1  
 Adres monstername Haarweg te Spijk  
 Datum monstername 30-08-2024  
 Nummer monster 4  
 Meettijd (min) 10021  
 Volume (l) 104000  
 Filternummer FI2350-067

---

Soort monster PVC filter (37 mm)  
 Opmerking -

Pomp nr. QB1-004  
 Flow voor (ml/min) 10005  
 Flow na (ml/min) 10795  
 Verschil (voor/na) % 7,9

Code	Parameter	Absoluut	Relatief(1)
	<b>Chroom VI</b>		
Q	Chroom VI	< 0,100 µg	<0,000960 µg/m <sup>3</sup>
	<b>Element (1)</b>		
-	Vanadium	0,220 µg	0,00211 µg/m <sup>3</sup>
	<b>Elementen (3-8) (XRF)</b>		
-	Calcium	16,4 µg	0,157 µg/m <sup>3</sup>
-	Chroom	1,38 µg	0,0132 µg/m <sup>3</sup>
-	Mangaan	< 0,31 µg	<0,00298 µg/m <sup>3</sup>
	<b>Stof gravimetrisch</b>		
Q	Stof	1,28 mg	0,01 mg/m <sup>3</sup>

### Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

(s): semi kwantitatief

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192). Analyse waarbij geen Q vermeld is, betreft geen RvA Testen geaccrediteerde verrichting.

(1) Deze analyse resultaten zijn berekend op basis van het (evt. door de opdrachtgever) opgegeven volume of meettijd en vallen niet onder de scope van accreditatie L192.

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Uitgebreide meetonzekerheid en aanvullende analytische informatie, zoals bijv. detectielimiet, op aanvraag.

Klaasje Lemmens

Projectcoördinator



# Analyse certificaat

Datum rapportage 24-09-2024

Rapportnummer: 2407-1752\_01

Datum order 09-07-2024  
 Ordernummer RPS 2407-1752  
 Monsternummer RPS 24-149009  
 Ordernummer opdrachtgever Onbekend  
 Opdrachtgever Gemeente West Betuwe  
 Postbus 112  
 4190 CC Geldermalsen

## RPS analyse bv

 Minervum 7002  
 4817 ZL Breda

 Postbus 3440  
 4800 DK Breda

T 088 99 04 730

 E [analyse@rps.nl](mailto:analyse@rps.nl)  
 W [www.rps.nl](http://www.rps.nl)

Monstergegevens afkomstig van RPS analyse  
 Monsternamepunt STAT meetpositie 3  
 Adres monstername Haarweg te Spijk  
 Datum monstername 30-08-2024  
 Nummer monster 5  
 Meettijd (min) 9993  
 Volume (l) 97900  
 Filternummer FI2350-068

---

Soort monster PVC filter (37 mm)  
 Opmerking -

Pomp nr. RX001-001  
 Flow voor (ml/min) 9955  
 Flow na (ml/min) 9635  
 Verschil (voor/na) % -3,2

Code	Parameter	Absoluut	Relatief(1)
	<b>Chroom VI</b>		
Q	Chroom VI	< 0,100 µg	<0,00102 µg/m <sup>3</sup>
	<b>Element (1)</b>		
-	Vanadium	0,540 µg	0,00552 µg/m <sup>3</sup>
	<b>Elementen (3-8) (XRF)</b>		
-	Calcium	54,7 µg	0,559 µg/m <sup>3</sup>
-	Chroom	1,36 µg	0,0139 µg/m <sup>3</sup>
-	Mangaan	< 0,31 µg	<0,00317 µg/m <sup>3</sup>
	<b>Stof gravimetrisch</b>		
Q	Stof	2,98 mg	0,03 mg/m <sup>3</sup>

### Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

(s): semi kwantitatief

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192). Analyse waarbij geen Q vermeld is, betreft geen RvA Testen geaccrediteerde verrichting.

(1) Deze analyse resultaten zijn berekend op basis van het (evt. door de opdrachtgever) opgegeven volume of meettijd en vallen niet onder de scope van accreditatie L192.

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Uitgebreide meetonzekerheid en aanvullende analytische informatie, zoals bijv. detectielimiet, op aanvraag.

Klaasje Lemmens

Projectcoördinator





# Analyse certificaat

Datum rapportage 24-09-2024

Rapportnummer: 2407-1752\_01

Datum order 09-07-2024  
 Ordernummer RPS 2407-1752  
 Monsternummer RPS 24-149010  
 Ordernummer opdrachtgever Onbekend  
 Opdrachtgever Gemeente West Betuwe  
 Postbus 112  
 4190 CC Geldermalsen

## RPS analyse bv

 Minervum 7002  
 4817 ZL Breda

 Postbus 3440  
 4800 DK Breda

T 088 99 04 730

 E [analyse@rps.nl](mailto:analyse@rps.nl)  
 W [www.rps.nl](http://www.rps.nl)

Monstergegevens afkomstig van RPS analyse  
 Monsternamepunt STAT meetpositie 3-1  
 Adres monstername Haarweg te Spijk  
 Datum monstername 30-08-2024  
 Nummer monster 6  
 Meettijd (min) 9972  
 Volume (l) 105000  
 Filternummer FI2350-069

---

Soort monster PVC filter (37 mm)  
 Opmerking -

Pomp nr. RX001-003  
 Flow voor (ml/min) 10053  
 Flow na (ml/min) 11009  
 Verschil (voor/na) % 9,5

Code	Parameter	Absoluut	Relatief(1)
	<b>Chroom VI</b>		
Q	Chroom VI	< 0,100 µg	<0,000952 µg/m <sup>3</sup>
	<b>Element (1)</b>		
-	Vanadium	0,220 µg	0,00210 µg/m <sup>3</sup>
	<b>Elementen (3-8) (XRF)</b>		
-	Calcium	20,4 µg	0,194 µg/m <sup>3</sup>
-	Chroom	1,33 µg	0,0127 µg/m <sup>3</sup>
-	Mangaan	< 0,31 µg	<0,00295 µg/m <sup>3</sup>
	<b>Stof gravimetrisch</b>		
Q	Stof	1,47 mg	0,01 mg/m <sup>3</sup>

### Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

(s): semi kwantitatief

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192). Analyse waarbij geen Q vermeld is, betreft geen RvA Testen geaccrediteerde verrichting.

(1) Deze analyse resultaten zijn berekend op basis van het (evt. door de opdrachtgever) opgegeven volume of meettijd en vallen niet onder de scope van accreditatie L192.

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Uitgebreide meetonzekerheid en aanvullende analytische informatie, zoals bijv. detectielimiet, op aanvraag.

Klaasje Lemmens

Projectcoördinator



# Analyse certificaat

Datum rapportage 24-09-2024

Rapportnummer: 2407-1752\_01

Datum order 09-07-2024  
 Ordernummer RPS 2407-1752  
 Monsternummer RPS 24-149011  
 Ordernummer opdrachtgever Onbekend  
 Opdrachtgever Gemeente West Betuwe  
 Postbus 112  
 4190 CC Geldermalsen

## RPS analyse bv

 Minervum 7002  
 4817 ZL Breda

 Postbus 3440  
 4800 DK Breda

T 088 99 04 730

 E [analyse@rps.nl](mailto:analyse@rps.nl)  
 W [www.rps.nl](http://www.rps.nl)

Monstergegevens afkomstig van RPS analyse  
 Monsternamepunt Veldblanco  
 Adres monstername Haarweg te Spijk  
 Datum monstername -  
 Nummer monster 7  
 Meettijd (min) -  
 Volume (l) -  
 Filternummer FI2350-070  
 Soort monster PVC filter (37 mm)  
 Opmerking -

Code	Parameter	Absoluut	
	<b>Chroom VI</b>		
Q	Chroom VI	< 0,100	µg
	<b>Element (1)</b>		
-	Vanadium	< 0,160	µg
	<b>Elementen (3-8) (XRF)</b>		
-	Calcium	< 1,24	µg
-	Chroom	1,33	µg
-	Mangaan	< 0,31	µg
	<b>Stof gravimetrisch</b>		
Q	Stof	< 0,05	mg

### Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

(s): semi kwantitatief

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192). Analyse waarbij geen Q vermeld is, betreft geen RvA Testen geaccrediteerde verrichting.

(1) Deze analyse resultaten zijn berekend op basis van het (evt. door de opdrachtgever) opgegeven volume of meettijd en vallen niet onder de scope van accreditatie L192.

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Uitgebreide meetonzekerheid en aanvullende analytische informatie, zoals bijv. detectielimiet, op aanvraag.

Klaasje Lemmens

Projectcoördinator



Datum rapportage 24-09-2024

Bijlage behorende bij rapportnummer 2407-1752\_01

## PVC filter (37 mm)

Parameter	Analyse techniek / methode	CAS nummer
Calcium	XRF / Eigen methode	7440-70-2
Chroom VI	Spectrofotometrisch / Gelijkwaardig aan NIOSH 7600	18540-29-9
Stof	Gravimetrisch / Conform MDHS 14/4	
Vanadium	ICP-MS / Conform ISO 30011	7440-62-2
Chroom	XRF / Eigen methode	7440-47-3
Mangaan	XRF / Eigen methode	7439-96-5

Chroom(VI): de toegepaste werkwijze is gevalideerd tot een bovengrens van 3 maal de vigerende grenswaarde (met een bemonsteringsvolume van 1300 liter lucht).

## Analysedatum

24-149005	Chroom VI	19-9-2024
24-149005	Pakket Elementen (3-8) (XRF)	16-9-2024
24-149005	Stof gravimetrisch	16-9-2024
24-149006	Chroom VI	19-9-2024
24-149006	Pakket Elementen (3-8) (XRF)	16-9-2024
24-149006	Stof gravimetrisch	16-9-2024
24-149007	Chroom VI	19-9-2024
24-149007	Pakket Elementen (3-8) (XRF)	16-9-2024
24-149007	Stof gravimetrisch	16-9-2024
24-149008	Chroom VI	19-9-2024
24-149008	Pakket Elementen (3-8) (XRF)	16-9-2024
24-149008	Stof gravimetrisch	16-9-2024
24-149009	Chroom VI	19-9-2024
24-149009	Pakket Elementen (3-8) (XRF)	16-9-2024
24-149009	Stof gravimetrisch	16-9-2024
24-149010	Chroom VI	19-9-2024
24-149010	Pakket Elementen (3-8) (XRF)	16-9-2024
24-149010	Stof gravimetrisch	16-9-2024
24-149011	Chroom VI	19-9-2024
24-149011	Pakket Elementen (3-8) (XRF)	16-9-2024
24-149011	Stof gravimetrisch	20-9-2024

## Bijlage 4

### Analyseresultaten luchtmetingen juli 2023

*Tabel: Analyseresultaten luchtmetingen meetperiode 14 t/m 21 juli 2023*

<b>Locatie monstername</b>	<b>Inh. stof (mg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Calcium (µg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Vanadium (µg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Mangaan (µg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Chroom (µg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Chroom-6 (µg/m<sup>3</sup>)</b>
Locatie 1, Referentiemeting	0,02	0,206	<0,0159	<0,0159	<0,0159	<0,00103
Locatie 2, N-zijde terreingrens	0,02	0,295	<0,0156	<0,0156	<0,0156	<0,00101
Locatie 3, T.h.v. Haarweg 2a	0,02	0,425	<0,0197	<0,0197	<0,0197	<0,00127
Locatie 4, T.h.v. Haarweg 2c	0,03	0,419	<0,0166	<0,0166	<0,0166	<0,00107
Locatie 5, T.h.v. Poelweg 2	0,01	0,104	<0,0156	<0,0156	<0,0156	<0,00100

<.: Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende analysemethode