

1. Toepassingsgebied

Dit document geeft een reactie op de email van 17 april 2025 waarin wordt verzocht nog een aantal zaken aan te vullen of te verduidelijken m.b.t. luchtkwaliteit.

2. Overzicht van gevaarlijke stoffen

Reactie:

Er ontbreekt een overzicht van gevaarlijke stoffen die voor kunnen komen in de te behandelen afvalstromen en die door emissie vrij kunnen komen in de lucht, zowel in het zand als in het O/W/S mengsel."

Antwoord:

Hiervoor wordt verwezen naar bijlage "VDVR24A Resultaten onderzoek afgassamenstelling".

Het luchtkwaliteitsonderzoek richt zich op de stoffen uit bijlage 2 van Wet milieubeheer. In dit kader volgt uit de afgassamenstelling dat alleen benzeen relevant is.

Voor benzeen verwijzen we naar het Vermijdings- en reductieplan ZZS – Onderdeel lucht

3. Luchtonderzoek

Reactie:

Het Luchtonderzoek moet behalve NOx en PM10, uitgebreid worden met alle relevante stoffen die naar de lucht geëmitteerd worden. Daarnaast dient ook beschreven te worden welke nageschakelde techniek toegepast wordt, voor welke geëmitteerde stoffen deze toegepast wordt en wat het rendement van deze techniek is.

Antwoord:

Het luchtkwaliteitsonderzoek richt zich op de stoffen uit bijlage 2 van Wet milieubeheer.

In dat kader is alleen benzeen relevant.

Voor benzeen wordt verwezen naar het Vermijdings- en reductieplan ZZS – Onderdeel lucht.

Voor de emissies afkomstig uit het verwerkingsproces wordt verwezen naar bijlage "VDVR24A Resultaten onderzoek afgassamenstelling". Deze emissies vinden plaats via de schoorsteen en worden voor emissie behandeld in de luchtbehandelingsinstallatie waarbij de luchtstroom over twee (bio)trickling filters wordt geleid en vervolgens over een actief koolfilter. De combinatie van het bio-trickling filter en actief koolfilter zorgt voor een zeer hoog zuiveringsrendement van > 95%.

In de bijlage vindt u de aangepaste revisie van het luchtkwaliteitsonderzoek.

4. BBT-eisen zanddepot

Reactie:

"Er dient onderbouwd te worden waarom voor de opslag van het zanddepot, niet kan worden voldaan aan BBT."

Antwoord:

Het zandafval wordt op één locatie verzameld t.w. het zanddepot. Het zanddepot wordt vervolgens ingesloten doormiddel van een nieuw te realiseren gebouw/overkapping. Dit gebouw is aan alle zijden gesloten en wordt aan de voorzijde voorzien van een snelroldeur. Zie Afbeelding 1.

Om te voorkomen dat diffuse emissies het gebouw kunnen ontsnappen wordt deze doormiddel van een luchtafzuigsysteem onder adequate druk gehouden. De diffuse emissies worden geleid naar een luchtbehandelingsinstallatie waarbij door middel van de techniek adsorptie (actief koolfilter) de geleide emissies worden behandeld.

Wij denken dat met deze maatregelen wordt voldaan aan de eisen van BBT Afvalbehandeling 14d.



Afb. 1

5. Monitoring emissie

Reactie:

“De uitwerking van BBT8 uit de BREF Afvalbehandeling, moet verder toegelicht worden. Het is niet duidelijk welke stoffen periodiek gemonitord worden en hoe de monitoring uitgevoerd wordt.”

Antwoord:

In BBT 8 wordt beschreven met welke frequentie en overeenkomstig welke EN-normen de geleide emissies naar de lucht dienen te worden gemonitord. Het betreft de stoffen aangegeven in onderstaande tabel.

BBT 8

Stof / Parameter	Proces	Van toepassing	Monitoring frequentie	Betrekking tot	techniek
Gebromeerde vlamvertragers	Mechanische behandeling in shredders van metaalafval	Nee			
CFK's	Behandeling van AEEA die VFK's en/of VKW's bevatten	Nee			
Dioxineachtige PCB's	Mechanische behandeling in shredders van metaalafval	Nee			
Stof	Fysisch-chemische behandeling van vast afval en/of steekvast slib	Nee			
HCl	Behandeling van op water gebaseerde, vloeibare afvalstromen	Niet relevant			
HF	Thermische behandeling van afgewerkte actieve kool,	Nee			
Hg	Behandeling van kwikhoudende AEEA	Nee			
H2S	Biologische behandeling van afval(4)	Nee			
Metalen en metalloïden	Mechanische behandeling in shredders van metaalafval	Nee			
NH3	Behandeling van op water gebaseerde, vloeibare afvalstromen	Niet relevant			
Geurconcentratie	Biologische behandeling van afval	Nee			
PCDD's/PCDF's (2)	Mechanische behandeling in shredders van metaalafval	Nee			
TVOS	Behandeling van op water gebaseerde, vloeibare afvalstromen	Ja	1x /6 maanden	BBT 53	Adsorptie Biofilter

In de tabel wordt beschreven op welke proces de emissie naar de lucht betrekking heeft, voor van der Velden is dat; “Behandeling van op water gebaseerde, vloeibare afvalstromen”.

Hieruit volgt HCl, NH3 en TVOS.

Voor het afval dat door Van der Velden Buren wordt geaccepteerd, (zie acceptatiebeleid) is HCl en NH3 niet relevant. De enige stof waarop gemeten moet worden zijn de Vluchtige Organische Stoffen (VOS). Bij Van der Velden Buren zijn dit vooral vluchtige koolwaterstoffen aanwezig in (fossiele) brandstoffen en op olie gebaseerde smeermiddelen. Monitoring van TVOS vindt plaats volgens EN 12619, 1x/6 maanden.

6. Emissienormen 5.4.4. van het BAL

Reactie:

“Er wordt gesteld dat door toepassing van de trickling filter en het actief koolfilter voldaan wordt aan de emissienormen uit paragraaf 5.4.4 van het Bal voor zover van toepassing. Er dient toegelicht te worden om welke stoffen het gaat en hoe beoordeeld is dat er aan de emissienormen wordt voldaan.”

Antwoord:

In artikel 5.27 Bal is – kort gezegd – vastgelegd dat de normen in par 5.4.4 uitsluitend gelden als geen sprake is van normen die zijn opgenomen in een BREF-document of BBT-conclusie. In de BBT-conclusies die van toepassing zijn voor Van der Velden is in tabel 6.10 een emissienorm opgenomen van 3-20 mg/m³ TVOS. Uit de bijgevoegde bemonstering door Olfasense (VDVR24A Resultaten onderzoek afgassamenstelling) blijkt dat de samenstelling van de geëmitteerde lucht direct na storting primair bestaat uit vluchtige koolwaterstoffen. Per abuis is in de aanvraag gesteld dat wordt voldaan aan par 5.4.4. Bal; dit had moeten zijn tabel 6.10 BBT-conclusies Afvalbehandeling. In een ander bijgevoegd document is opgenomen op grond van welke gegevens de installateur opdracht heeft gekregen het actief koolfilter en bio-tricklingfilter te ontwerpen. Hier wordt onder andere een verwijderingsrendement van 95% in genoemd en een maximale concentratie-eis voor TVOS. Dit komt overeen met de emissie-eis van 3-20 mg/m³ TVOS uit de BBT-conclusie.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor geleide HCl- en TVOS-emissies naar lucht afkomstig van de behandeling van op water gebaseerde, vloeibare afvalstromen

Kenmerk	Eenheid	BBT-GEN ⁽¹⁾ (Gemiddelde over de bemonsteringsperiode)
Waterstofchloride (HCl)	mg/Nm ³	1-5
TVOS		3-20 ⁽²⁾

(1) Deze BBT-GEN's zijn alleen van toepassing indien de betrokken stof op basis van de inventarisatie zoals bedoeld in BBT 3 wordt aangemerkt als relevant in de afgasstroom.

(2) De bovengrens van het bereik bedraagt 45 mg/Nm³ wanneer de emissievracht op het emissiepunt minder dan 0,5 kg/h bedraagt.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 8.

7. Vermijdings- en reductieprogramma

Reactie:

“Als het VRP nog niet definitief is, dient de informatie over ZZS in het luchtrapport opgenomen te worden.”

Antwoord:

Naar aanleiding van de brief ODRA22CU5500 van 7 juni 2024 heeft Van der Velden Buren op 15 augustus 2024 de aanvullende rapportage Vermijdings- en reductieplan ZZS onderdeel Lucht naar de ODRA gestuurd. Dit rapport vindt u in bijlage C van dit document.

8. Bijlagen

- VDVR24A Resultaten onderzoek afgassamenstelling
- ODRA22CU5500_Bevindingen_brief_Milieu_20240607
- Vermijdings- en reductieplan ZZS – Onderdeel lucht (SPA-WNP 2300030.5205.r02)
- Luchtkwaliteitsonderzoek rev. 2
- Informatie Luchtbehandelingsinstallatie

Van der Velden Rioleringsbeheer
Concerndiensten B.V.
T.a.v. [REDACTED]
Postbus 103
5280 AC BOXTEL
Nederland

Uw referentie	Onze referentie	Ons kenmerk	Datum
	VDVR24A	20240508VDVR	8 mei 2024

Betreft: Resultaten onderzoek afgassamenstelling

Geachte [REDACTED]

In uw opdracht heeft Olfasense B.V. onderzoek gedaan naar de organisch-chemische samenstelling van de dampen die vrijkomen tijdens het storten van de inhoud van zuigwagens in de stortputten bij van der Velden Rioleringsbeheer te Buren. Met deze brief informeren wij u over de resultaten van dit onderzoek.

Uitvoering onderzoek

Monstername

Op 18 april 2024 zijn door Olfasense B.V. bemonsteringen uitgevoerd aan de headspacelucht van een stortput voor O/W/S-mengsels, direct nadat lossingen plaatsvonden vanuit zuigwagens. De bemonsteringen zijn uitgevoerd met een Lindvalldoos.

Een Lindvalldoos is een oppervlaktebemonsteringsapparaat. Monstername met behulp van een Lindvalldoos is geschikt om de emissie vanaf een niet of weinig belucht oppervlak vast te stellen. Hierbij is, direct na een lossing, de Lindvalldoos op het te bemonsteren oppervlak geplaatst. Door de doos (met open onderzijde) is middels een actief koolfilter gereinigde lucht over het onderliggende oppervlak geblazen. Op de weg door de Lindvalldoos heen neemt de doorgeblazen lucht componenten op van het onderliggende oppervlak. Aan de effluentlucht van de Lindvalldoos is deze lucht bemonsterd in gaszakken.

In totaal werden drie bemonsteringen uitgevoerd, direct na het lossen van in totaal zes zuigwagens. Van de drie monsters werd vervolgens één totaalmonster gevormd. Vanuit dit totaalmonster is een Tenax adsorbtiiebuis beladen, die vervolgens naar het laboratorium van Olfasense GMBH in Kiel (Duitsland) is gestuurd ter analyse.

Analyse

De adsorbtiiebuis is op 24 april 2024 met GCMS geanalyseerd. De analyse betrof een semi-kwantitatieve GCMS-screening. In bijlage A (analysecertificaat) is in de begeleidende tekst een uitleg opgenomen over de toegepaste analyse.



Resultaten

Het analysecertificaat van de GCMS-screening is opgenomen in bijlage A. Het resultaat van de analyse betreft een uitgebreide lijst met aangetroffen componenten en bijbehorende concentraties. In bijlage B is een correlatie opgenomen tussen aangetroffen componenten en geurconcentraties, die middels individuele geurdrempelwaarden (OTV/OAV) zijn berekend, indien de geurdrempelwaarde van de aangetroffen component bekend is.

In tabel 1 is een samenvatting van de analyseresultaten gepresenteerd, waarbij alleen de componentgroepen die in de hoogste concentraties werden aangetroffen, zijn weergegeven. Uit de resultaten blijkt dat de afgassen voornamelijk uit alifatische, cyclische en aromatische koolwaterstoffen bestaan. Dit is, gezien de herkomst van de inhoud van de zuigwagens, naar verwachting. Opgemerkt wordt dat er een aanzienlijke fractie koolwaterstoffen met de gebruikte methode niet kon worden geïdentificeerd. Dit zijn veelal componenten met kookpunten die zeer dicht bij elkaar liggen en die daardoor niet goed kunnen worden gescheiden in de gaschromatograaf.

Tabel 1: Hoofdcomponenten GCMS-analyse (specifieke vluchtige koolwaterstoffen)

Componentgroep	Voornaamste component(en)	Concentratie
		[mg/m ³]
Alifatische koolwaterstoffen	Totaal alifatische KWS	176
	Waarvan decaan, nonaan	31
Aromatische koolwaterstoffen	Totaal aromatische KWS	76
	Waarvan xylenen	28
Cyclische koolwaterstoffen	Totaal cyclische KWS	109
<i>Onbekende fractie</i>		79
<i>Totaal Specifieke vluchtige KWS</i>		461

Als extra service is ook de geurconcentratie van het totaalmonster bepaald. De geurconcentratie bedroeg 5.005 ou_E/m³. Tijdens eerdere, in 2023 uitgevoerde, geurmetingen aan dezelfde stortputten werd een emissieconcentratie in de range 829-8.807 ou_E/m³ vastgesteld (gemiddeld 3.185 ou_E/m³). De nu vastgestelde geurconcentratie ligt daarmee in dezelfde range als in 2023 werd bepaald.

Op basis van de OAV-waarden kan een geurconcentratie worden berekend van 822 ou_E/m³. De aromatische koolwaterstoffen leveren de grootste bijdrage aan deze OAV-waarde.

Zoals eigenlijk gebruikelijk is, kan dus slechts een klein deel van de geurconcentratie van het afgasmonster worden verklaard met de resultaten van de GCMS-analyse en berekende OAV-waarden. Hier zijn meerdere verklaringen voor. Niet van alle componenten in de screening zijn geurdrempelwaarden bekend. Ook is het mogelijk dat componenten in de afgassen aanwezig zijn in concentraties onder de detectielimiet van de meetmethode, maar boven de geurdrempelwaarde. Daarnaast kunnen eventuele aanwezige anorganische verbindingen met een GCMS-analyse, die wél bijdragen aan de geurconcentratie, niet worden gedetecteerd. Tenslotte betreft de OAV een specifieke waarde voor één component (in zuivere toestand), terwijl de



menselijke neus, die tijdens een geuranalyse wordt gebruikt, het *mengsel* van afgascomponenten beoordeeld, waardoor een andere respons wordt verkregen.

Opgemerkt wordt dat met de toegepaste bemonsteringsmethode een doorstroomdebiet werd gehanteerd van 30 m³/h door de Lindvalldoos. Gezien de oppervlakte van de Lindvalldoos van 0,9 m² en het oppervlak van het stortbekken (2,5x5=12,5 m²), kan een koolwaterstoffenemissie worden berekend van 189 gram per uur (indien de emissie op dit oppervlak continue, stabiel en gedurende een tijdsduur van één uur zou plaatsvinden).

Wij hopen u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,



consultant

Bijlagen:

Bijlage A: Analysecertificaat

Bijlage B: Uitwerking GCMS-analyse



Bijlage A Analysecertificaat





Certificate of Analysis

.....

Project name	: VDVR24A
Analytical service	: GC-MS full scan
Analysis date	: April 24 th , 2024
Date sample reception	: April 24 th , 2024
GCMS analyst	: [REDACTED]
GCMS project coordinator	: [REDACTED]

Chromatographic analysis:

After the adsorption of VOCs, the adsorption tubes were inserted into the thermal desorption unit coupled to GC-MS. The instrumentation system consisted of a gas chromatograph (GC) (TRACE 1310, Thermo Fisher Scientific), a mass spectrometer (MS) (ISQ 7000, Thermo Fisher Scientific) and a thermal desorption unit (Unity2-xr Markes International, UK).

After being removed from the tube by thermal desorption (280-330°C), volatile compounds are captured in a cold trap at a low temperature (0 to 10°C) by thermoelectric cooling. Subsequently, the cold trap is heated to 300-350°C according to a programmed and optimised temperature profile, to release all volatiles up to the inlet of the GC column through a transfer line for subsequent chromatographic separation. At the end of the GC column, once separated, the compounds reach the MS with different (retention) times (expressed in minutes), where they are fragmented and subsequently identified by the NIST 2017 spectra database based on the fragmentation patterns of each molecule.

Quantification:

For quantification, registered signals as (chromatographic) peaks are quantified by comparing their size (area under the curve) with the obtained area of a known amount (ng) of a reference substance (toluene-d8) which is administered (by direct injection with a syringe) to an additional clean adsorption tube. The calibration curve generated by 3 different amounts of toluene-d8 is used for the quantification of all peaks obtained in the sample analysis, whereby the reported values are to be understood as toluene equivalents (TVOC). This type of quantification based on toluene-d8 is called semi-quantitative and represents an alternative quantification method when a quantification based on calibration curves for each detected compound in the samples is unachievable.

Geschäftsführer
Bettina Mannebeck
Björn Maxeiner
Simon Rützel-Grünberg

Amtsgericht Kiel
HRB 13106 KI
USt-Idnr.
DE 812 100 460

Bank
Commerzbank AG
Account no. 0119 942 000
Bank code 210 800 50

IBAN
DE 44210800 50011994 2000
BIC
DRES DEFF 210



olfasense :::

Quality parameters of the method:	<p>The supplied blank sample was measured first. Signals produced by this blank are subtracted to the subsequent sample to discard potential quantification errors caused by trace compounds into the blank tubes.</p> <p>Detection limits depend on the chemical nature of the compound and the sampling and instrumental method used. As a general approach, our TD-GC-MS can detect substances with a minimum of approximately 0.05-1 ng. Depending on the sampling method used, this value can be equivalent to 0,1 µg/m³.</p> <p>The relative standard deviation (RSD) of the values obtained by this method is in most of cases below 10%.</p> <p>Chemical identifications are obtained by GC-Analyzer software which compares all detected fragment ions to allow the detection of very small differences either free from interferences or buried under large peaks.</p> <p>Identification is also checked (and in some cases confirmed) by comparing the detected peaks in replicates or similar samples at the same elution (retention) time or Retention Index (RI). In complex cases (low/saturated or overlapped signals), manual checking is performed and comparison with our own database is also used.</p>
Notes:	<p>Reported compounds were identified with a certainty higher than 80%. Most of them have certainty over 90%.</p> <p>The currently reported result shows values higher than 0,1µg/m³.</p> <p>Any dilution applied during the sampling is not considered in the concentration values presented in this report.</p>

Compound Name	CAS N°	Sample 626609 µg/m ³	Formula
Alcohols			
Ethanol	64-17-5	9,0	C ₂ H ₆ O
1-Butanol, 2-ethyl-	97-95-0	2932,1	C ₆ H ₁₄ O
Aliphatic Hydrocarbons			
*1-Propene, 2-methyl-	115-11-7	62,7	C ₄ H ₈
*Butane	106-97-8	168,0	C ₄ H ₁₀
*1,3-butadiene	106-99-0	6,4	C ₄ H ₆
*2-Butene, (E)-	624-64-6	15,5	C ₄ H ₈
*2-Butene	107-01-7	8,1	C ₄ H ₈
Butane, 2-methyl-	78-78-4	879,1	C ₅ H ₁₂
Pentane	109-66-0	521,1	C ₅ H ₁₂
2-Pentene, (E)-	646-04-8	69,2	C ₅ H ₁₀
2-Pentene, (Z)-	627-20-3	101,2	C ₅ H ₁₀
2-Pentene	109-68-2	86,6	C ₅ H ₁₀
Butane, 2,2-dimethyl-	75-83-2	360,7	C ₆ H ₁₄
1,3-Pentadiene	504-60-9	15,4	C ₅ H ₈
1-Pentene, 4-methyl-	691-37-2	10,3	C ₆ H ₁₂
1-Pentene, 3-methyl-	760-20-3	6,0	C ₆ H ₁₂
Pentane, 2-methyl-	107-83-5	2619,3	C ₆ H ₁₄
Pentane, 3-methyl-	96-14-0	1543,5	C ₆ H ₁₄
1-Pentene, 2-methyl-	763-29-1	90,6	C ₆ H ₁₂
n-Hexane	110-54-3	1636,9	C ₆ H ₁₄
2-Hexene, (Z)-	7688-21-3	184,3	C ₆ H ₁₂
2-Pentene, 2-methyl-	625-27-4	120,2	C ₆ H ₁₂
2-Pentene, 3-methyl-, (Z)-	922-62-3	78,3	C ₆ H ₁₂
3-Hexene, (E)-	13269-52-8	40,6	C ₆ H ₁₂
Pentane, 2,2-dimethyl-	590-35-2	190,2	C ₇ H ₁₆
Pentane, 3-methylene-	760-21-4	99,1	C ₆ H ₁₂
Pentane, 2,4-dimethyl-	108-08-7	657,0	C ₇ H ₁₆
(Z),(Z)-2,4-Hexadiene	6108-61-8	10,6	C ₆ H ₁₀
1-Pentene, 2,4-dimethyl-	2213-32-3	13,7	C ₇ H ₁₄
Pentane, 3,3-dimethyl-	562-49-2	225,9	C ₇ H ₁₆
Hexane, 2-methyl-	591-76-4	3121,5	C ₇ H ₁₆
Pentane, 2,3-dimethyl-	565-59-3	1557,7	C ₇ H ₁₆

Compound Name	CAS N°	Sample 626609 µg/m ³	Formula
Hexane, 3-methyl-	589-34-4	4123,1	C7H16
Pentane, 3-ethyl-	617-78-7	272,4	C7H16
Butane, 2,2,3,3-tetramethyl-	594-82-1	6350,4	C8H18
Heptane	142-82-5	4745,6	C7H16
2-Hexene, 3-methyl-, (Z)-	10574-36-4	162,1	C7H14
2-Heptene	592-77-8	84,7	C7H14
1-Hexene, 3,5-dimethyl-	7423-69-0	34,7	C8H16
3-Hexene, 3-methyl-, (Z)-	4914-89-0	72,9	C7H14
1-Pentene, 2,4,4-trimethyl-	107-39-1	16,0	C8H16
Hexane, 2,2-dimethyl-	590-73-8	162,3	C8H18
Hexane, 2,5-dimethyl-	592-13-2	902,9	C8H18
Hexane, 2,4-dimethyl-	589-43-5	1902,0	C8H18
Pentane, 2,2,3-trimethyl-	564-02-3	171,5	C8H18
Hexane, 3,3-dimethyl-	563-16-6	339,2	C8H18
Pentane, 2,3,3-trimethyl-	560-21-4	2849,9	C8H18
Heptane, 2-methyl-	592-27-8	3514,6	C8H18
Heptane, 4-methyl-	589-53-7	1640,3	C8H18
Heptane, 3-methyl-	589-81-1	4236,4	C8H18
Hexane, 3-ethyl-	619-99-8	435,2	C8H18
Hexane, 2,2,5-trimethyl-	3522-94-9	311,1	C9H20
Octane	111-65-9	5949,5	C8H18
3-Octene, (Z)-	14850-22-7	51,7	C8H16
Heptane, 2,4-dimethyl-	2213-23-2	624,9	C9H20
Heptane, 2,6-dimethyl-	1072-05-5	2371,2	C9H20
Heptane, 3,5-dimethyl-	926-82-9	2117,5	C9H20
Heptane, 2,5-dimethyl-	2216-30-0	285,3	C9H20
1-Octene, 6-methyl-	13151-10-5	16,5	C9H18
Heptane, 2,3-dimethyl-	3074-71-3	3076,1	C9H20
Heptane, 4-ethyl-	2216-32-2	316,0	C9H20
Octane, 2-methyl-	3221-61-2	7803,1	C9H20
Heptane, 3-ethyl-	15869-80-4	4971,5	C9H20
Heptane, 2,4,6-trimethyl-	2613-61-8	139,5	C10H22
3-Heptene, 4-ethyl-	33933-74-3	303,4	C9H18
Nonane	111-84-2	12185,3	C9H20

Compound Name	CAS N°	Sample 626609	Formula
		µg/m ³	
Octane, 2,5-dimethyl-	15869-89-3	1792,1	C10H22
Octane, 2,6-dimethyl-	2051-30-1	7361,6	C10H22
Octane, 3,6-dimethyl-	15869-94-0	275,9	C10H22
Heptane, 3-ethyl-2-methyl-	14676-29-0	1311,6	C10H22
Nonane, 4-methyl-	17301-94-9	3027,4	C10H22
Nonane, 2-methyl-	871-83-0	4905,5	C10H22
Nonane, 3-methyl-	5911-04-6	3815,7	C10H22
Decane	124-18-5	18434,1	C10H22
Nonane, 2,5-dimethyl-	17302-27-1	1907,9	C11H24
Nonane, 2,6-dimethyl-	17302-28-2	4152,4	C11H24
Decane, 2,9-dimethyl-	1002-17-1	1342,9	C12H26
Nonane, 3,7-dimethyl-	17302-32-8	1045,1	C11H24
2,2,4,4-Tetramethyloctane	62183-79-3	167,8	C12H26
Decane, 5-methyl-	13151-35-4	2719,3	C11H24
Decane, 4-methyl-	2847-72-5	2163,5	C11H24
Decane, 2-methyl-	6975-98-0	3999,1	C11H24
Decane, 3-methyl-	13151-34-3	7142,0	C11H24
Undecane	1120-21-4	9291,3	C11H24
Decane, 2,6-dimethyl-	13150-81-7	518,4	C12H26
Decane, 3,8-dimethyl-	17312-55-9	772,2	C12H26
Decane, 3,7-dimethyl-	17312-54-8	1032,5	C12H26
Undecane, 2,3-dimethyl-	17312-77-5	418,9	C13H28
Undecane, 4-methyl-	2980-69-0	998,6	C12H26
Undecane, 2-methyl-	7045-71-8	1927,9	C12H26
Undecane, 3-methyl-	1002-43-3	1084,4	C12H26
Dodecane	112-40-3	4066,7	C12H26
Undecane, 2,6-dimethyl-	17301-23-4	1241,7	C13H28
Dodecane, 6-methyl-	6044-71-9	118,4	C13H28
Dodecane, 2-methyl-	1560-97-0	408,8	C13H28
Tridecane	629-50-5	922,7	C13H28
Tridecane, 5-methyl-	25117-31-1	31,9	C14H30
Tridecane, 2-methyl-	1560-96-9	31,1	C14H30
Dodecane, 2,6,10-trimethyl-	3891-98-3	124,5	C15H32
Tetradecane	629-59-4	150,4	C14H30

Compound Name	CAS N°	Sample 626609 µg/m ³	Formula
Tetradecane, 4-methyl-	25117-24-2	2,6	C15H32
Tetradecane, 3-methyl-	18435-22-8	3,6	C15H32
Heptadecane	629-78-7	1,9	C17H36
Aromatic compounds			
Benzene	71-43-2	481,1	C6H6
Ethylbenzene	100-41-4	6220,2	C8H10
m-Xylene	108-38-3	13695,8	C8H10
p-Xylene	106-42-3	6120,2	C8H10
o-Xylene	95-47-6	7962,7	C8H10
Benzene, (1-methylethyl)-	98-82-8	1052,4	C9H12
Benzene, propyl-	103-65-1	3303,3	C9H12
m-ethyltoluene	620-14-4	2621,0	C9H12
p-ethyltoluene	622-96-8	3143,0	C9H12
Mesitylene	108-67-8	3165,2	C9H12
Benzene, 1-ethyl-2-methyl-	611-14-3	2168,9	C9H12
Benzene, tert-butyl-	98-06-6	82,3	C10H14
Benzene, 1,2,4-trimethyl-	95-63-6	7325,5	C9H12
Benzene, (2-methylpropyl)-	538-93-2	326,0	C10H14
Benzene, 1,2,3-trimethyl-	526-73-8	2512,2	C9H12
Benzene, 1,3-diethyl-	141-93-5	553,7	C10H14
Benzene, 1-methyl-3-propyl-	1074-43-7	1957,7	C10H14
Indane	496-11-7	1115,0	C9H10
Benzene, 1-ethyl-2,4-dimethyl-	874-41-9	1619,2	C10H14
Benzene, 1,4-diethyl-	105-05-5	563,9	C10H14
Benzene, 1-methyl-4-propyl-	1074-55-1	799,7	C10H14
Benzene, 2-ethyl-1,4-dimethyl-	1758-88-9	2120,0	C10H14
Benzene, 4-ethyl-1,2-dimethyl-	934-80-5	1262,3	C10H14
Benzene, 1-methyl-2-(1-methylethenyl)-	7399-49-7	342,8	C10H12
2,2-Dimethylindene, 2,3-dihydro-	20836-11-7	62,9	C11H14
Benzene, 1,2,3,5-tetramethyl-	527-53-7	818,0	C10H14
Benzene, 1,2,4,5-tetramethyl-	95-93-2	805,1	C10H14
Benzene, (1,1-dimethylpropyl)-	2049-95-8	229,4	C11H16
Benzene, 1,3-diethyl-5-methyl-	2050-24-0	180,0	C11H16
Benzene, 1-methyl-4-(1-methylpropyl)-	1595-16-0	490,2	C11H16

Compound Name	CAS N°	Sample 626609 µg/m ³	Formula
1H-Indene, 2,3-dihydro-5-methyl-	874-35-1	1185,4	C10H12
Naphthalene, 1,2,3,4-tetrahydro-2-methyl-	3877-19-8	432,2	C11H14
Benzene, (1,3-dimethylbutyl)-	19219-84-2	193,2	C12H18
Naphthalene, 1,2,3,4-tetrahydro-1-methyl-	1559-81-5	99,9	C11H14
Benzene, hexyl-	1077-16-3	171,0	C12H18
1H-Indene, 2,3-dihydro-4,7-dimethyl-	6682-71-9	221,4	C11H14
Benzene, 1,3,5-trimethyl-2-(1-methylethenyl)-	14679-13-1	66,2	C12H16
Naphthalene, 1,2,3,4-tetrahydro-2,6-dimethyl-	7524-63-2	247,1	C12H16
Naphthalene, 2-ethyl-	939-27-5	1,3	C12H12
Cyclic Hydrocarbons			
Cyclopropane, 1,1-dimethyl	1630-94-0	6,9	C5H10
Cyclopropane, ethyl-	1191-96-4	19,7	C5H10
Cyclopropane, 1,2-dimethyl-, cis-	930-18-7	174,0	C5H10
1,3-Cyclopentadiene	542-92-7	1,8	C5H6
Cyclopentane	287-92-3	127,7	C5H10
Cyclopentene, 3-methyl-	1120-62-3	11,4	C6H10
Cyclopentane, methyl-	96-37-7	2022,5	C6H12
Cyclopentene, 1-methyl-	693-89-0	120,7	C6H10
Cyclohexane	110-82-7	2109,8	C6H12
Cyclopentane, 1,1-dimethyl-	1638-26-2	196,3	C7H14
Cyclopentane, 1,3-dimethyl-, cis-	2532-58-3	852,8	C7H14
Cyclopentane, 1,2-dimethyl-, trans-	822-50-4	967,3	C7H14
Cyclopentene, 4,4-dimethyl-	19037-72-0	67,1	C7H12
Cyclopentane, 1,1,3-trimethyl-	4516-69-2	581,4	C8H16
Cyclohexane, methyl-	108-87-2	7608,1	C7H14
Cyclopentane, ethyl-	1640-89-7	1183,4	C7H14
Cyclopentane, 1,2,4-trimethyl-, (1a,2a,4b)-	4850-28-6	795,6	C8H16
Cyclobutane, (1-methylethylidene)-	1528-22-9	152,2	C7H12
Cyclopentane, 1,2,4-trimethyl-	2815-58-9	429,4	C8H16
Cyclohexene, 1-methyl-	591-49-1	23,2	C7H12
Cyclohexane, 1,3-dimethyl-, cis-	638-04-0	7751,2	C8H16
Cyclohexane, 1,4-dimethyl-, trans-	2207-04-7	3292,6	C8H16
Cyclopentane, 1-ethyl-3-methyl-, trans-	2613-65-2	1213,4	C8H16
Cyclopentane, 1-ethyl-3-methyl-	3726-47-4	1034,1	C8H16

Compound Name	CAS N°	Sample 626609 µg/m ³	Formula
1α,2β,3α,4β-Tetramethylcyclopentane	2532-67-4	572,7	C9H18
Cyclohexane, 1,2-dimethyl-, trans-	6876-23-9	2497,9	C8H16
Cyclohexane, 1,4-dimethyl-, cis-	624-29-3	3268,5	C8H16
Cyclopentane, (1-methylethyl)-	3875-51-2	283,4	C8H16
Cyclopentane, propyl-	2040-96-2	2033,1	C8H16
Cyclohexane, 1,2-dimethyl-, cis-	2207-01-4	1069,8	C8H16
Cyclohexane, ethyl-	1678-91-7	5681,2	C8H16
Cyclohexane, 1,3,5-trimethyl-, (1α,3α,5α)-	1795-27-3	610,3	C9H18
Cyclohexane, 1,1,3-trimethyl-	3073-66-3	2760,5	C9H18
Cyclohexane, 1,2,3-trimethyl-	1678-97-3	2629,4	C9H18
Cyclohexane, 1,1,4-trimethyl-	7094-27-1	779,2	C9H18
Cyclohexane, 1,2,4-trimethyl-, (1α,2β,4β)-	7667-60-9	2197,7	C9H18
Cyclohexane, 1,2,4-trimethyl-	2234-75-5	501,3	C9H18
Cyclopentane, 1-methyl-3-(1-methylethyl)-	53771-88-3	1052,0	C9H18
Pentalene, octahydro-	694-72-4	735,9	C8H14
Cyclohexane, 1,2,3-trimethyl-, (1α,2β,3α)-	1678-81-5	1653,1	C9H18
Cyclopentane, 1-methyl-2-propyl-	3728-57-2	1012,4	C9H18
1-Ethyl-4-methylcyclohexane	3728-56-1	3790,9	C9H18
Cyclohexane, 1-ethyl-2,3-dimethyl-	7058-05-1	720,1	C10H20
Cyclohexane, 1-ethyl-2-methyl-, cis-	4923-77-7	7440,7	C9H18
Cyclohexane, 1-ethyl-2-methyl-, trans-	4923-78-8	2433,0	C9H18
Cyclohexane, 1-ethyl-2-methyl-	3728-54-9	3059,5	C9H18
Cyclohexane, 1-ethyl-1-methyl-	4926-90-3	364,3	C9H18
Cyclohexane, (1-methylethyl)-	696-29-7	996,1	C9H18
Pentalene, octahydro-1-methyl-	32273-77-1	2126,9	C9H16
Cyclopentane, butyl-	2040-95-1	1383,2	C9H18
Cyclohexane, propyl-	1678-92-8	3331,2	C9H18
Trans-1,4-diethylcyclohexane	13990-93-7	946,2	C10H20
Cyclohexene,1-propyl-	2539-75-5	1013,4	C9H16
Cyclohexane, 1,1,2,3-tetramethyl-	6783-92-2	1451,5	C10H20
1H-Indene, octahydro-	496-10-6	1023,0	C9H16
Cyclohexane, 1-methyl-3-propyl-	4291-80-9	1731,3	C10H20
Cyclohexane, 1-ethyl-1,4-dimethyl-, trans-	62238-32-8	329,1	C10H20
Cyclohexane, 1-methyl-2-propyl-	4291-79-6	3473,6	C10H20

Compound Name	CAS N°	Sample 626609 µg/m ³	Formula
Cyclohexane, butyl-	1678-93-9	3709,8	C10H20
Cyclohexane, 1,1-dimethyl-2-propyl-	81983-71-3	1382,0	C11H22
Naphthalene, decahydro-	91-17-8	2761,8	C10H18
Adamantane	281-23-2	23,6	C10H16
Cyclohexane, pentyl-	4292-92-6	703,9	C11H22
Naphthalene, decahydro-2-methyl-	2958-76-1	1781,8	C11H20
Naphthalene, decahydro-2,3-dimethyl-	1008-80-6	589,6	C12H22
Naphthalene, 1,2,3,4-tetrahydro-	119-64-2	1067,2	C10H12
Adamantane, 1,3-dimethyl-	702-79-4	4,1	C12H20
Cyclohexane, hexyl-	4292-75-5	352,9	C12H24
Cyclohexane, (2-ethyl-1-methylbutylidene)-	74810-41-6	99,3	C13H24
Naphthalene, 1,2,3,4-tetrahydro-6-methyl-	1680-51-9	507,2	C11H14
1,1'-Bicyclohexyl	92-51-3	128,8	C12H22
Heptylcyclohexane	5617-41-4	75,7	C13H26
Naphthalene, 1,2,3,4-tetrahydro-5-methyl-	2809-64-5	220,3	C11H14
1,1'-Bicyclohexyl, 2-methyl-, cis-	50991-08-7	13,3	C13H24
Cyclohexane, 1,1'-methylenebis-	3178-23-2	30,4	C13H24
Perhydrophenalene, (3α, 6α, 9α, 9β)-	40250-64-4	70,2	C13H22
Cyclohexane, octyl-	1795-15-9	21,9	C14H28
Decahydro-1,1,4a,5,6-pentamethylnaphthalene	80655-44-3	23,8	C15H28
Ethers			
Methylal	109-87-5	3,5	C3H8O2
1,3-Dioxolane, 2-methyl-	497-26-7	6,1	C4H8O2
Octane, 1,1'-oxybis-	629-82-3	2,0	C16H34O
Halogen-containing compounds			
Trichloromonofluoromethane	75-69-4	1,4	CCl3F
1,1-Dichloro-1-fluoroethane	1717-00-6	1,3	C2H3Cl2F
Methylene chloride	75-09-2	12067,7	CH2Cl2
1,2-Dichloroethylene	540-59-0	135,4	C2H2Cl2
Trichloromethane	67-66-3	3,6	CHCl3
Trichloroethylene	79-01-6	16,5	C2HCl3
Tetrachloroethylene	127-18-4	27,8	C2Cl4
Heterogroups			

Compound Name	CAS N°	Sample 626609 µg/m ³	Formula
Ethanone, 1-(1-methylcyclohexyl)-	2890-62-2	2512,6	C9H16O
Pyridine, 1-acetyl-1,2,3,4-tetrahydro-	19615-27-1	821,6	C7H11NO
Ethanone, 1-(2,5-dimethylphenyl)-	2142-73-6	332,0	C10H12O
Naphthalene, 1,2,3,4-tetrahydro-1,4-dimethyl-	4175-54-6	59,1	C12H16
Ketones			
2-Butanone	78-93-3	20,2	C4H8O
Methyl Isobutyl Ketone	108-10-1	38,0	C6H12O
Sulfur-containing compounds			
Dimethyl sulfide	75-18-3	4,1	C2H6S
Carbon disulfide	75-15-0	3,4	CS2
Terpenes			
Limonene	138-86-3	324,0	C10H16
o-Cymene	527-84-4	576,6	C10H14
p-Cymene	99-87-6	508,3	C10H14
Silicon-containing compounds			
Silanol, trimethyl-	1066-40-6	48,6	C3H10OSi
Trisiloxane, octamethyl-	107-51-7	21,1	C8H24O2Si3
Cyclotetrasiloxane, octamethyl-	556-67-2	757,6	C8H24O4Si4
Unknowns			
Σ Unknowns		78940,1	
TOTAL VOC		460904,6	

*Concentration possibly underestimated

Kiel, 06.05.2024
Beate Stamer, Olfasense GmbH

Bijlage B Uitwerking GCMS-analyse

Compound	CAS No.	µg/m ³	OTV	FORM	OAV
Alcohols					
Ethanol	64-17-5	9,0	996,7	C2H6O	
1-Butanol, 2-ethyl-	97-95-0	2932,1	-	C6H14O	
Aliphatic Hydrocarbons					
*1-Propene, 2-methyl-	115-11-7	62,7	22929,0	C4H8	
*Butane	106-97-8	168,0	2900000,0	C4H10	
*1,3-butadiene	106-99-0	6,4	517,5	C4H6	
*2-Butene, (E)-	624-64-6	15,5	-	C4H8	
*2-Butene	107-01-7	8,1	-	C4H8	
Butane, 2-methyl-	78-78-4	879,1	3900,0	C5H12	
Pentane	109-66-0	521,1	4200,0	C5H12	
2-Pentene, (E)-	646-04-8	69,2	-	C5H10	
2-Pentene, (Z)-	627-20-3	101,2	-	C5H10	
2-Pentene	109-68-2	86,6	-	C5H10	
Butane, 2,2-dimethyl-	75-83-2	360,7	71666,7	C6H14	
1,3-Pentadiene	504-60-9	15,4	-	C5H8	
1-Pentene, 4-methyl-	691-37-2	10,3	-	C6H12	
1-Pentene, 3-methyl-	760-20-3	6,0	-	C6H12	
Pentane, 2-methyl-	107-83-5	2619,3	25083,3	C6H14	
Pentane, 3-methyl-	96-14-0	1543,5	31891,7	C6H14	
1-Pentene, 2-methyl-	763-29-1	90,6	-	C6H12	
n-Hexane	110-54-3	1636,9	5375,0	C6H14	
2-Hexene, (Z)-	7688-21-3	184,3	-	C6H12	
2-Pentene, 2-methyl-	625-27-4	120,2	-	C6H12	
2-Pentene, 3-methyl-, (Z)-	922-62-3	78,3	-	C6H12	
3-Hexene, (E)-	13269-52-8	40,6	-	C6H12	
Pentane, 2,2-dimethyl-	590-35-2	190,2	158333,3	C7H16	
Pentane, 3-methylene-	760-21-4	99,1	-	C6H12	
Pentane, 2,4-dimethyl-	108-08-7	657,0	3916,7	C7H16	
(Z),(Z)-2,4-Hexadiene	6108-61-8	10,6	-	C6H10	
1-Pentene, 2,4-dimethyl-	2213-32-3	13,7	-	C7H14	



Compound	CAS No.	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	OTV	FORM	OAV
Pentane, 3,3-dimethyl-	562-49-2	225,9	-	C7H16	
Hexane, 2-methyl-	591-76-4	3121,5	1750,0	C7H16	2
Pentane, 2,3-dimethyl-	565-59-3	1557,7	18750,0	C7H16	
Hexane, 3-methyl-	589-34-4	4123,1	3500,0	C7H16	1
Pentane, 3-ethyl-	617-78-7	272,4	1541,7	C7H16	
Butane, 2,2,3,3-tetramethyl-	594-82-1	6350,4	-	C8H18	
Heptane	142-82-5	4745,6	2791,7	C7H16	2
2-Hexene, 3-methyl-, (Z)-	10574-36-4	162,1	-	C7H14	
2-Heptene	592-77-8	84,7	-	C7H14	
1-Hexene, 3,5-dimethyl-	7423-69-0	34,7	-	C8H16	
3-Hexene, 3-methyl-, (Z)-	4914-89-0	72,9	-	C7H14	
1-Pentene, 2,4,4-trimethyl-	107-39-1	16,0	-	C8H16	
Hexane, 2,2-dimethyl-	590-73-8	162,3	-	C8H18	
Hexane, 2,5-dimethyl-	592-13-2	902,9	-	C8H18	
Hexane, 2,4-dimethyl-	589-43-5	1902,0	-	C8H18	
Pentane, 2,2,3-trimethyl-	564-02-3	171,5	-	C8H18	
Hexane, 3,3-dimethyl-	563-16-6	339,2	-	C8H18	
Pentane, 2,3,3-trimethyl-	560-21-4	2849,9	-	C8H18	
Heptane, 2-methyl-	592-27-8	3514,6	522,5	C8H18	7
Heptane, 4-methyl-	589-53-7	1640,3	8075,0	C8H18	
Heptane, 3-methyl-	589-81-1	4236,4	7125,0	C8H18	
Hexane, 3-ethyl-	619-99-8	435,2	-	C8H18	
Hexane, 2,2,5-trimethyl-	3522-94-9	311,1	4800,0	C9H20	
Octane	111-65-9	5949,5	8075,0	C8H18	
3-Octene, (Z)-	14850-22-7	51,7	-	C8H16	
Heptane, 2,4-dimethyl-	2213-23-2	624,9	-	C9H20	
Heptane, 2,6-dimethyl-	1072-05-5	2371,2	-	C9H20	
Heptane, 3,5-dimethyl-	926-82-9	2117,5	-	C9H20	
Heptane, 2,5-dimethyl-	2216-30-0	285,3	-	C9H20	
1-Octene, 6-methyl-	13151-10-5	16,5	-	C9H18	
Heptane, 2,3-dimethyl-	3074-71-3	3076,1	-	C9H20	
Heptane, 4-ethyl-	2216-32-2	316,0	-	C9H20	
Octane, 2-methyl-	3221-61-2	7803,1	-	C9H20	
Heptane, 3-ethyl-	15869-80-4	4971,5	-	C9H20	



Compound	CAS No.	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	OTV	FORM	OAV
Heptane, 2,4,6-trimethyl-	2613-61-8	139,5	-	C10H22	
3-Heptene, 4-ethyl-	33933-74-3	303,4	-	C9H18	
Nonane	111-84-2	12185,3	11733,3	C9H20	1
Octane, 2,5-dimethyl-	15869-89-3	1792,1	-	C10H22	
Octane, 2,6-dimethyl-	2051-30-1	7361,6	-	C10H22	
Octane, 3,6-dimethyl-	15869-94-0	275,9	-	C10H22	
Heptane, 3-ethyl-2-methyl-	14676-29-0	1311,6	-	C10H22	
Nonane, 4-methyl-	17301-94-9	3027,4	-	C10H22	
Nonane, 2-methyl-	871-83-0	4905,5	-	C10H22	
Nonane, 3-methyl-	5911-04-6	3815,7	-	C10H22	
Decane	124-18-5	18434,1	3668,3	C10H22	5
Nonane, 2,5-dimethyl-	17302-27-1	1907,9	-	C11H24	
Nonane, 2,6-dimethyl-	17302-28-2	4152,4	-	C11H24	
Decane, 2,9-dimethyl-	1002-17-1	1342,9	-	C12H26	
Nonane, 3,7-dimethyl-	17302-32-8	1045,1	-	C11H24	
2,2,4,4-Tetramethyloctane	62183-79-3	167,8	-	C12H26	
Decane, 5-methyl-	13151-35-4	2719,3	-	C11H24	
Decane, 4-methyl-	2847-72-5	2163,5	-	C11H24	
Decane, 2-methyl-	6975-98-0	3999,1	-	C11H24	
Decane, 3-methyl-	13151-34-3	7142,0	-	C11H24	
Undecane	1120-21-4	9291,3	5655,0	C11H24	2
Decane, 2,6-dimethyl-	13150-81-7	518,4	-	C12H26	
Decane, 3,8-dimethyl-	17312-55-9	772,2	-	C12H26	
Decane, 3,7-dimethyl-	17312-54-8	1032,5	-	C12H26	
Undecane, 2,3-dimethyl-	17312-77-5	418,9	-	C13H28	
Undecane, 4-methyl-	2980-69-0	998,6	-	C12H26	
Undecane, 2-methyl-	7045-71-8	1927,9	-	C12H26	
Undecane, 3-methyl-	1002-43-3	1084,4	-	C12H26	



Compound	CAS No.	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	OTV	FORM	OAV
Dodecane	112-40-3	4066,7	779,2	C12H26	5
Undecane, 2,6-dimethyl-	17301-23-4	1241,7	-	C13H28	
Dodecane, 6-methyl-	6044-71-9	118,4	-	C13H28	
Dodecane, 2-methyl-	1560-97-0	408,8	-	C13H28	
Tridecane	629-50-5	922,7	-	C13H28	
Tridecane, 5-methyl-	25117-31-1	31,9	-	C14H30	
Tridecane, 2-methyl-	1560-96-9	31,1	-	C14H30	
Dodecane, 2,6,10-trimethyl-	3891-98-3	124,5	-	C15H32	
Tetradecane	629-59-4	150,4	-	C14H30	
Tetradecane, 4-methyl-	25117-24-2	2,6	-	C15H32	
Tetradecane, 3-methyl-	18435-22-8	3,6	-	C15H32	
Heptadecane	629-78-7	1,9	-	C17H36	
Totaal		175751,1			
Aromatic compounds					
Benzene	71-43-2	481,1	8775,0	C6H6	
Ethylbenzene	100-41-4	6220,2	750,8	C8H10	8
m-Xylene	108-38-3	13695,8	181,1	C8H10	76
p-Xylene	106-42-3	6120,2	256,2	C8H10	24
o-Xylene	95-47-6	7962,7	1678,3	C8H10	5
Benzene, (1-methylethyl)-	98-82-8	1052,4	42,0	C9H12	25
Benzene, propyl-	103-65-1	3303,3	19,0	C9H12	174
m-ethyltoluene	620-14-4	2621,0	90,0	C9H12	29
p-ethyltoluene	622-96-8	3143,0	41,5	C9H12	76
Mesitylene	108-67-8	3165,2	850,0	C9H12	4
Benzene, 1-ethyl-2-methyl-	611-14-3	2168,9	370,0	C9H12	6
Benzene, tert-butyl-	98-06-6	82,3	-	C10H14	
Benzene, 1,2,4-trimethyl-	95-63-6	7325,5	600,0	C9H12	12
Benzene, (2-methylpropyl)-	538-93-2	326,0	-	C10H14	
Benzene, 1,2,3-trimethyl-	526-73-8	2512,2	-	C9H12	
Benzene, 1,3-diethyl-	141-93-5	553,7	390,8	C10H14	1
Benzene, 1-methyl-3-propyl-	1074-43-7	1957,7	-	C10H14	
Indane	496-11-7	1115,0	18,5	C9H10	60
Benzene, 1-ethyl-2,4-dimethyl-	874-41-9	1619,2	-	C10H14	
Benzene, 1,4-diethyl-	105-05-5	563,9	2,2	C10H14	259



Compound	CAS No.	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	OTV	FORM	OAV
Benzene, 1-methyl-4-propyl-	1074-55-1	799,7	-	C10H14	
Benzene, 2-ethyl-1,4-dimethyl-	1758-88-9	2120,0	-	C10H14	
Benzene, 4-ethyl-1,2-dimethyl-	934-80-5	1262,3	-	C10H14	
Benzene, 1-methyl-2-(1-methylethenyl)-	7399-49-7	342,8	-	C10H12	
2,2-Dimethylindene, 2,3-dihydro-	20836-11-7	62,9	-	C11H14	
Benzene, 1,2,3,5-tetramethyl-	527-53-7	818,0	-	C10H14	
Benzene, 1,2,4,5-tetramethyl-	95-93-2	805,1	-	C10H14	
Benzene, (1,1-dimethylpropyl)-	2049-95-8	229,4	-	C11H16	
Benzene, 1,3-diethyl-5-methyl-	2050-24-0	180,0	-	C11H16	
Benzene, 1-methyl-4-(1-methylpropyl)-	1595-16-0	490,2	-	C11H16	
1H-Indene, 2,3-dihydro-5-methyl-	874-35-1	1185,4	-	C10H12	
Naphthalene, 1,2,3,4-tetrahydro-2-methyl-	3877-19-8	432,2	-	C11H14	
Benzene, (1,3-dimethylbutyl)-	19219-84-2	193,2	-	C12H18	
Naphthalene, 1,2,3,4-tetrahydro-1-methyl-	1559-81-5	99,9	-	C11H14	
Benzene, hexyl-	1077-16-3	171,0	-	C12H18	
1H-Indene, 2,3-dihydro-4,7-dimethyl-	6682-71-9	221,4	-	C11H14	
Benzene, 1,3,5-trimethyl-2-(1-methylethenyl)-	14679-13-1	66,2	-	C12H16	
Naphthalene, 1,2,3,4-tetrahydro-2,6-dimethyl-	7524-63-2	247,1	-	C12H16	
Naphthalene, 2-ethyl-	939-27-5	1,3	-	C12H12	
Totaal		75717,7			
Cyclic Hydrocarbons					
Cyclopropane, 1,1-dimethyl	1630-94-0	6,9	-	C5H10	
Cyclopropane, ethyl-	1191-96-4	19,7	-	C5H10	
Cyclopropane, 1,2-dimethyl-, cis-	930-18-7	174,0	-	C5H10	
1,3-Cyclopentadiene	542-92-7	1,8	-	C5H6	
Cyclopentane	287-92-3	127,7	-	C5H10	
Cyclopentene, 3-methyl-	1120-62-3	11,4	-	C6H10	
Cyclopentane, methyl-	96-37-7	2022,5	5950,0	C6H12	
Cyclopentene, 1-methyl-	693-89-0	120,7	-	C6H10	
Cyclohexane	110-82-7	2109,8	8750,0	C6H12	
Cyclopentane, 1,1-dimethyl-	1638-26-2	196,3	-	C7H14	
Cyclopentane, 1,3-dimethyl-, cis-	2532-58-3	852,8	-	C7H14	
Cyclopentane, 1,2-dimethyl-, trans-	822-50-4	967,3	-	C7H14	
Cyclopentene, 4,4-dimethyl-	19037-72-0	67,1	-	C7H12	



Compound	CAS No.	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	OTV	FORM	OAV
Cyclopentane, 1,1,3-trimethyl-	4516-69-2	581,4	-	C8H16	
Cyclohexane, methyl-	108-87-2	7608,1	612,5	C7H14	12
Cyclopentane, ethyl-	1640-89-7	1183,4	-	C7H14	
Cyclopentane, 1,2,4-trimethyl-, (1 α ,2 α ,4 β)-	4850-28-6	795,6	-	C8H16	
Cyclobutane, (1-methylethylidene)-	1528-22-9	152,2	-	C7H12	
Cyclopentane, 1,2,4-trimethyl-	2815-58-9	429,4	-	C8H16	
Cyclohexene, 1-methyl-	591-49-1	23,2	-	C7H12	
Cyclohexane, 1,3-dimethyl-, cis-	638-04-0	7751,2	-	C8H16	
Cyclohexane, 1,4-dimethyl-, trans-	2207-04-7	3292,6	-	C8H16	
Cyclopentane, 1-ethyl-3-methyl-, trans-	2613-65-2	1213,4	-	C8H16	
Cyclopentane, 1-ethyl-3-methyl-	3726-47-4	1034,1	-	C8H16	
1 α ,2 β ,3 α ,4 β -Tetramethylcyclopentane	2532-67-4	572,7	-	C9H18	
Cyclohexane, 1,2-dimethyl-, trans-	6876-23-9	2497,9	-	C8H16	
Cyclohexane, 1,4-dimethyl-, cis-	624-29-3	3268,5	-	C8H16	
Cyclopentane, (1-methylethyl)-	3875-51-2	283,4	-	C8H16	
Cyclopentane, propyl-	2040-96-2	2033,1	-	C8H16	
Cyclohexane, 1,2-dimethyl-, cis-	2207-01-4	1069,8	-	C8H16	
Cyclohexane, ethyl-	1678-91-7	5681,2	-	C8H16	
Cyclohexane, 1,3,5-trimethyl-, (1 α ,3 α ,5 α)-	1795-27-3	610,3	-	C9H18	
Cyclohexane, 1,1,3-trimethyl-	3073-66-3	2760,5	-	C9H18	
Cyclohexane, 1,2,3-trimethyl-	1678-97-3	2629,4	-	C9H18	
Cyclohexane, 1,1,4-trimethyl-	7094-27-1	779,2	-	C9H18	
Cyclohexane, 1,2,4-trimethyl-, (1 α ,2 β ,4 β)-	7667-60-9	2197,7	-	C9H18	
Cyclohexane, 1,2,4-trimethyl-	2234-75-5	501,3	-	C9H18	
Cyclopentane, 1-methyl-3-(1-methylethyl)-	53771-88-3	1052,0	-	C9H18	
Pentalene, octahydro-	694-72-4	735,9	-	C8H14	
Cyclohexane, 1,2,3-trimethyl-, (1 α ,2 β ,3 α)-	1678-81-5	1653,1	-	C9H18	
Cyclopentane, 1-methyl-2-propyl-	3728-57-2	1012,4	-	C9H18	
1-Ethyl-4-methylcyclohexane	3728-56-1	3790,9	-	C9H18	
Cyclohexane, 1-ethyl-2,3-dimethyl-	7058-05-1	720,1	-	C10H20	
Cyclohexane, 1-ethyl-2-methyl-, cis-	4923-77-7	7440,7	-	C9H18	
Cyclohexane, 1-ethyl-2-methyl-, trans-	4923-78-8	2433,0	-	C9H18	
Cyclohexane, 1-ethyl-2-methyl-	3728-54-9	3059,5	-	C9H18	
Cyclohexane, 1-ethyl-1-methyl-	4926-90-3	364,3	-	C9H18	
Cyclohexane, (1-methylethyl)-	696-29-7	996,1	-	C9H18	



Compound	CAS No.	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	OTV	FORM	OAV
Pentalene, octahydro-1-methyl-	32273-77-1	2126,9	-	C9H16	
Cyclopentane, butyl-	2040-95-1	1383,2	-	C9H18	
Cyclohexane, propyl-	1678-92-8	3331,2	-	C9H18	
Trans-1,4-diethylcyclohexane	13990-93-7	946,2	-	C10H20	
Cyclohexene,1-propyl-	2539-75-5	1013,4	-	C9H16	
Cyclohexane, 1,1,2,3-tetramethyl-	6783-92-2	1451,5	-	C10H20	
1H-Indene, octahydro-	496-10-6	1023,0	-	C9H16	
Cyclohexane, 1-methyl-3-propyl-	4291-80-9	1731,3	-	C10H20	
Cyclohexane, 1-ethyl-1,4-dimethyl-, trans-	62238-32-8	329,1	-	C10H20	
Cyclohexane, 1-methyl-2-propyl-	4291-79-6	3473,6	-	C10H20	
Cyclohexane, butyl-	1678-93-9	3709,8	-	C10H20	
Cyclohexane, 1,1-dimethyl-2-propyl-	81983-71-3	1382,0	-	C11H22	
Naphthalene, decahydro-	91-17-8	2761,8	2800,0	C10H18	
Adamantane	281-23-2	23,6	-	C10H16	
Cyclohexane, pentyl-	4292-92-6	703,9	-	C11H22	
Naphthalene, decahydro-2-methyl-	2958-76-1	1781,8	-	C11H20	
Naphthalene, decahydro-2,3-dimethyl-	1008-80-6	589,6	-	C12H22	
Naphthalene, 1,2,3,4-tetrahydro-	119-64-2	1067,2	51,2	C10H12	21
Adamantane, 1,3-dimethyl-	702-79-4	4,1	-	C12H20	
Cyclohexane, hexyl-	4292-75-5	352,9	-	C12H24	
Cyclohexane, (2-ethyl-1-methylbutylidene)-	74810-41-6	99,3	-	C13H24	
Naphthalene, 1,2,3,4-tetrahydro-6-methyl-	1680-51-9	507,2	-	C11H14	
1,1'-Bicyclohexyl	92-51-3	128,8	-	C12H22	
Heptylcyclohexane	5617-41-4	75,7	-	C13H26	
Naphthalene, 1,2,3,4-tetrahydro-5-methyl-	2809-64-5	220,3	-	C11H14	
1,1'-Bicyclohexyl, 2-methyl-, cis-	50991-08-7	13,3	-	C13H24	
Cyclohexane, 1,1'-methylenebis-	3178-23-2	30,4	-	C13H24	
Perhydrophenalene, (3a α , 6a α , 9a α , 9b β)-	40250-64-4	70,2	-	C13H22	
Cyclohexane, octyl-	1795-15-9	21,9	-	C14H28	
Decahydro-1,1,4a,5,6-pentamethylnaphthalene	80655-44-3	23,8	-	C15H28	
TOTAAL		109262,4			
Ethers					



Compound	CAS No.	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	OTV	FORM	OAV
Methylal	109-87-5	3,5	-	C3H8O2	
1,3-Dioxolane, 2-methyl-	497-26-7	6,1	-	C4H8O2	
Octane, 1,1'-oxybis-	629-82-3	2,0	-	C16H34O	
Halogen-containing compounds					
Trichloromonofluoromethane	75-69-4	1,4	-	CCl3F	
1,1-Dichloro-1-fluoroethane	1717-00-6	1,3	-	C2H3Cl2F	
Methylene chloride	75-09-2	12067,7	566666,7	CH2Cl2	
1,2-Dichloroethylene	540-59-0	135,4	-	C2H2Cl2	
Trichloromethane	67-66-3	3,6	18920,8	CHCl3	
Trichloroethylene	79-01-6	16,5	21368,8	C2HCl3	
Tetrachloroethylene	127-18-4	27,8	3047,9	C2Cl2	
Heterogroups					
Ethanone, 1-(1-methylcyclohexyl)-	2890-62-2	2512,6	-	C9H16O	
Pyridine, 1-acetyl-1,2,3,4-tetrahydro-	19615-27-1	821,6	-	C7H11NO	
Ethanone, 1-(2,5-dimethylphenyl)-	2142-73-6	332,0	-	C10H12O	
Naphthalene, 1,2,3,4-tetrahydro-1,4-dimethyl-	4175-54-6	59,1	-	C12H16	
Ketones					
2-Butanone	78-93-3	20,2	1647,0	C4H8O	
Methyl Isobutyl Ketone	108-10-1	38,0	708,3	C6H12O	
Sulfur-containing compounds					
Dimethyl sulfide	75-18-3	4,1	1,0	C2H6S	4
Carbon disulfide	75-15-0	3,4	340,1	CS2	
Terpenes					
Limonene	138-86-3	324,0	215,3	C10H16	2
o-Cymene	527-84-4	576,6	-	C10H14	
p-Cymene	99-87-6	508,3	-	C10H14	
Silicon-containing compounds					
Silanol, trimethyl-	1066-40-6	48,6	-	C3H10OSi	
Trisiloxane, octamethyl-	107-51-7	21,1	-	C8H24O2Si3	



Compound	CAS No.	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	OTV	FORM	OAV
Cyclotetrasiloxane, octamethyl-	556-67-2	757,6	-	C ₈ H ₂₄ O ₄ Si ₄	
S unknowns		78940,1			
Totalen		460904,6			822





Retouradres: Postbus 3066, 6802 DB Arnhem

Van der Velden Rioleringsbeheer Buren B.V.

Graafschapsstraat 6A
4116 GE Buren

Onderwerp: Minimalisatieplicht zeer zorgwekkende stoffen

Geachte [REDACTED]

Op 2 december 2022 hebben wij u per brief verzocht een inventarisatie uit te voeren naar de zeer zorgwekkende stoffen die naar de lucht vrijkomen bij uw bedrijf. Op 24 mei 2023 hebben wij uw rapport "Vermijdings- en reductieplan ZZS Van der Velden Rioleringsbeheer B.V.", met kenmerk Rapport 2300030.r01, ontvangen. Wij hebben dit rapport beoordeeld. In deze brief leest u de resultaten van deze beoordeling en wat wij van u verwachten.

Beoordeling vermijdings- en reductieplan zeer zorgwekkende stoffen.

Het door u ingediende rapport (rapport 2300030.r01) heeft enkel betrekking op zeer zorgwekkende stoffen (verder: ZZS) naar het water. Sinds 1 januari 2024 zijn de voorschriften uit het Activiteitenbesluit vervangen door de voorschriften uit het Besluit activiteiten leefomgeving. In het Besluit activiteiten leefomgeving worden nu ook de emissienormen voor zeer zorgwekkende stoffen naar het water geregeld.

Wij hebben dit rapport dan ook beoordeeld als vermijdings- en reductie programma van ZZS naar het water. (zie bijlage)

Wij verzoeken u het rapport met betrekking tot ZZS die geëmitteerd worden naar het water aan te vullen op de volgende punten:

- Een planning met de te nemen vervolgstappen.

Voor zeer zorgwekkende stoffen die naar de **lucht** emitteren dient u alsnog een vermijdings- en reductie programma op te stellen.

Wat verwachten wij van u?

ZZS geëmitteerd naar het water.

Om aan het Besluit activiteiten leefomgeving te voldoen dient u het door u ingediende rapport aan te vullen met een planning met de te nemen vervolgstappen.

Datum
7 juni 2024

Pagina
1 van 2

Ons kenmerk
ODRA22CU5500

OLO-nummer

Behandeld door
[REDACTED]

Omgevingsdienst Regio Arnhem
Eusebiusbuitensingel 75
6828 HZ ARNHEM
Postbus 3066
6802 DB Arnhem

026 377 16 00
postbus@odra.nl
www.odregioarnhem.nl

KvK 57137528

ZZS Stoffen geëmitteerd naar de lucht.

Uit het door u ingediende vermijdings- en reductieplan blijkt dat de ZZS Naftaleen en Benzeen en de (P)ZZS m-Xyleen en o-Xyleen voorkomen in het afvalwater.

Het is mogelijk dat deze stoffen ook emitteren naar de lucht.

Om aan het Besluit activiteiten leefomgeving te voldoen dient u:

- Ons te informeren over de mate waarin ZZS in de lucht worden geëmitteerd. (Artikel 5.23 het Besluit activiteiten leefomgeving)
- Een vermijdings- en reductieprogramma op te stellen voor ZZS. (Artikel 5.24 het Besluit activiteiten leefomgeving)
- Aan te tonen dat de concentratie van ZZS op leefniveau als gevolg van emissies door de activiteit, niet de grenswaarden overschrijdt (Artikel 5.25 het Besluit activiteiten leefomgeving)

Termijn

Wij verzoeken u om bovenstaande gegevens binnen 8 weken na verzending van deze brief bij ons in te dienen.

Waarom controleren wij?

U bent ervoor verantwoordelijk dat uw bedrijf voldoet aan de regels. Daarmee draagt u samen met ons bij aan een gezonde, veilige en duurzame leefomgeving.

Heeft u vragen?

Dan kunt u contact opnemen met [redacted] Hij is bereikbaar op telefoonnummer: [redacted]@odra.nl. Wilt u documenten zoveel mogelijk digitaal opsturen? Dit is milieuvriendelijker en efficiënter. Dit kan via [redacted]@odra.nl. Vermeld dan wel uw zaaknummer. Zo kunnen wij u sneller helpen.

Met vriendelijke groet,
Namens Gedeputeerde Staten van Gelderland,



Manager Uitvoering
Omgevingsdienst Regio Arnhem

Bijlage:

-Beoordeling "Vermijdings- en reductieplan ZZS Van der Velden Rioleringsbeheer B.V.", met kenmerk Rapport 2300030.r01

2300030.5205.r02

Vermijdings- en reductieplan ZZS – Onderdeel lucht
Van der Velden Rioleringsbeheer Buren B.V.

2300030.5205.r02

Vermijdings- en reductieplan ZZS – Onderdeel lucht
Van der Velden Rioleringsbeheer B.V.

Datum:
15 augustus 2024

Opdrachtgever: Van der Velden Rioleringsbeheer B.V.
[Redacted]
Postbus 103
5280 AC BOXTEL

Auteur/adviseur:
[Redacted]

Goedgekeurd:
[Redacted]
[Redacted]



INHOUD	PAGINA
1. INLEIDING	3
1.1 Aanleiding	3
1.2 Doel	3
1.3 Leeswijzer (werkwijze)	4
2. INFORMATIE ZZS	5
2.1 Eigenschappen ZZS	5
2.2 Documentatie ZZS	5
3. INFORMATIE EMISSIES	7
3.1 Emissiebronnen	7
3.2 Emissies naar lucht	8
3.3 Toegepaste technieken	9
3.4 Immissietoets lucht	11
4. ALTERNATIEVEN	12
4.1 Overzicht alternatieven	12
4.2 Rendement en validatie	13
4.3 Bedrijfszekerheid en kosten	13
5. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	14
5.1 Conclusie	14
5.2 Aanbevelingen	14

BIJLAGEN

1. Plattegrond van de inrichting
2. Inventarisatie ZZS 2021 en 2022
3. Emissiebronnen ZZS
4. Planning ombouw locatie Buren
5. Rapportage ZZS 2019
6. Toelichtingsbrief met planning 2024



1. INLEIDING

1.1 Aanleiding

Van der Velden Rioleringsbeheer Buren B.V. – verder Van der Velden - heeft een inrichting gelegen aan de Graafschapsstraat 6a te Buren. Bij Van der Velden worden gemengde afvalstromen verwerkt tot separate afvalstromen, waaronder olie, slib, een zandfractie en water.

Het water wordt op locatie gereinigd in een afvalwaterzuiveringsinstallatie (AWZI). Het effluent van deze AWZI wordt geloosd op de gemeentelijke riolering. De zandfractie, het slib en de olie worden afgevoerd naar derden.

Van der Velden heeft een inventarisatie verricht van alle aanwezige zeer zorgwekkende stoffen (ZZS) binnen de inrichting. Op basis van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) moet de uitstoot van ZZS worden vermeden. Dit verplicht bedrijven hun lozingen en uitstoot van ZZS naar lucht en water te vermijden. Als dat niet haalbaar is, dan moeten de emissies zoveel mogelijk worden beperkt (minimalisatieverplichting).

Het vermijdings- en reductieplan (VRP) ZZS naar water met kenmerk 2300030.r01 is reeds op 24 mei 2023 ingediend. In een brief met dagtekening 7 juni 2024 en kenmerk ODRA22CU5500 geeft de Omgevingsdienst Regio Arnhem (ODRA) aan dat dit VRP ZZS voor Van der Velden Rioleringsbeheer Buren B.V. is beoordeeld door de specialisten van het bevoegd gezag. Van der Velden en SPA WNP ingenieurs zijn blij om te lezen dat het rapport volledig oogt en er verzorgd uitziet, aldus de specialist. Wel worden nog aanvullingen gevraagd.

Na de terechte conclusie dat de focus van het vermijdings- en reductieprogramma – verder VRP – ligt op het aspect water, wordt allereerst gevraagd om dit VRP aan te vullen met een planning van de te nemen vervolgstappen op dit aspect (water). Wij hebben ervoor gekozen om niet het rapport zelf aan te vullen met deze informatie, maar de gevraagde informatie via een brieffrapportage aan te bieden, als addendum op het rapport uit 2023 met kenmerk 2300030.r01. Dit addendum is door SPA WNP ingenieurs opgesteld met kenmerk 2300030.5205.b01 dd. 12 augustus 2024.

Als tweede wordt in het aanvulverzoek gevraagd om ook voor het aspect lucht, met focus op de parameters naftaleen, benzeen, alsook de parameters orto- & meta-xyleen, een VRP op te stellen. SPA WNP ingenieurs heeft er voor gekozen om dit VRP als separaat VRP aan te bieden in de vorm van dit onderzoeksrapport met kenmerk 2300030.5205.r02.

Voor het verzamelen van de benodigde informatie en het samenstellen van het onderzoeksrapport was tijd nodig. Mede daarom, en tevens vanwege de vakantieperiode, is gevraagd om meer tijd dan de acht weken, zoals opgenomen in de brief van 7 juni 2024. Het uitstelverzoek is gehonoreerd en de aanvullende informatie wordt aangeleverd vòòr 16 augustus 2024.

1.2 Doel

Om invulling te geven aan bovenstaand genoemde tweede aanvulverzoek, het gevraagde VRP met betrekking tot lucht, is het voorliggende vermijdings- en reductieplan opgesteld. Het betreft hier dan uitsluitend uitstoot van ZZS naar lucht.



1.3 Leeswijzer (werkwijze)

Van der Velden is een afvalverwerker van diverse olie/water/slib-mengsels (o/w/s) in Buren (bijlage 1). Voor de behandeling van het afval worden geen gevaarlijke stoffen ingezet, die mogelijk ZZS bevatten. Het voorkomen van sporen van ZZS in de te verwerken o/w/s-mengsels is echter niet geheel uit te sluiten.

Voorliggend rapport bevat in de annexen een lijst met stoffen die als mogelijke (p)ZZS zijn geïnventariseerd (bijlage 2). Het betreft een zestal stoffen die zijn geïnventariseerd bij Van der Velden in het afvalwater én die zijn aangemerkt als ZZS (HST 2). Het valt op voorhand niet uit te sluiten dat de geïnventariseerde stoffen door verneveling of verdamping in de lucht terecht kunnen komen. Iedere stof wordt afzonderlijk behandeld in dit vermijdings- en reductieprogramma om het risico op emissie naar de lucht te duiden.

Om een inschatting te kunnen maken van de stoffen, die in aanmerking komen voor emissies naar de lucht, en zo ja de hoeveelheid verwachte emissie per ZZS, zijn de bronnen van emissie beschreven (par 3.1 en 3.2), (mogelijke) maatregelen beschreven (par 3.3 en HST 4) en zijn, waar maatgevend immissieberekeningen uitgevoerd (par 3.4). Een tekening van de als relevant beschouwde emissiebronnen is toegevoegd (bijlage 3).

Bij de inventarisatie van de mogelijkheden tot vermijding of reductie van de emissie houdt het bedrijf met diverse aspecten rekening. Het bedrijf brengt zowel milieu-hygiënische -, economische -, als haalbaarheidsaspecten in kaart. Dit moet leiden tot een goede afweging (HST 4).

Waar relevant zal het rapport in de conclusies en aanbevelingen een uitspraak bevatten over metingen en een eventueel meetprogramma voor emissies naar de lucht (HST 5).



2. INFORMATIE ZZS

2.1 Eigenschappen ZZS

Eigenschappen

De identificatie van ZZS volgt uit criteria die zijn vastgelegd in artikel 57 van de verordening Registratie, Evaluatie en Autorisatie van Chemicaliën (REACH: 1907/2006). Van der Velden is een afvalverwerker van diverse olie/water/slib-mengsels (o/w/s). Voor de behandeling van dit afval worden geen gevaarlijke stoffen ingezet, die mogelijk ZZS bevatten. Omdat er geen specifieke stoffen met mogelijke ZZS worden toegevoegd voor de behandeling van afval, zijn er ook geen SDS bladen beschikbaar ten behoeve van de eigenschappen.

Het voorkomen van sporen van ZZS in de te verwerken o/w/s-mengsels is niet geheel uit te sluiten. Om inzicht te krijgen in de concentraties van ZZS, worden analyses uitgevoerd. Vooral nog ligt de focus hierbij niet op het compartiment lucht. Meer informatie hierover is opgenomen in hoofdstuk 3.

2.2 Documentatie ZZS

SGS Intron rapport

Op 18 december 2019 is door SGS een update gepubliceerd van hun rapport ZZS in afvalstoffen. In het rapport ZZS in afval beschrijft SGS Intron welke ZZS in welke afvalstoffen kunnen zitten en in welke mate. Hierdoor kunnen afvalverwerkers en overheden het risico op aanwezigheid van ZZS in afval beter inschatten. Dit helpt om te beoordelen of de verwerking, die het bedrijf wil toepassen, verantwoord is.

In het rapport is voor alle sectorplannen van het landelijke afvalbeheerplan (LAP) aangegeven of er in dit afval ZZS kunnen zitten boven de concentratie van 0,1% m/m. Voor sommige ZZS geldt een lagere concentratiewaarde. Het LAP kent beleid voor verwerking van afval met ZZS.

Tabel 1: Verwachte ZZS stoffen voor Van der Velden Buren

Sectorplan	Afvalstroom	Mogelijke ZZS	Van toepassing
39 Grond	Vervuilde grond	Cadmiumverbindingen (0,01%) Chromaatverbindingen Kobaltzouten (0,01%) Loodverbindingen Arseenverbindingen Nikkelverbindingen PAK componenten PFAS	Niet toegepast
	PCB- en dioxine houdende grond	PCB's (0,005%) PCCD's/PCDF's (0,0000015%)	Niet toegepast
	Asbesthoudende grond	Asbest (0,01 %)	Niet toegepast
53 Afvalstoffen afkomstig van schepen	Scheepsafvalstoffen	Niet verder onderzocht omdat deze verbrand moeten worden	Niet toegepast
58 Olie/water/slib mengsels en oliehoudende slibben	Ontvetter	Pentachloroethane Trichlooretheen Natriumtetraboraat	Mogelijk toegepast
	Was / reinigings-producten	Dibutyl phthalate (DBP)	Mogelijk toegepast



Voor Van der Velden kan op basis van de vigerende vergunningen worden uitgegaan van de volgende sectorplannen (LAP3):

- 39 Grond
- 53 Afvalstoffen, afkomstig van schepen
- 58 Olie/water/slib mengsels en oliehoudende slibben

Op basis van het SGS Intron onderzoek (december 2019) kunnen de ZZS stoffen in tabel 1 verwacht worden.

Mogelijke ZZS te koppelen aan be- en verwerkingen binnen het toepassingsgebied van sectorplannen 39 en 53 zijn uitgesloten (worden niet toegepast).

Binnen het toepassingsgebied van sectorplan 58 zijn mogelijke ZZS niet uit te sluiten. Daarom wordt dit in hoofdstuk 3 verder uitgewerkt.

Inventarisatie ZZS 2019

Op 16 augustus 2019 is door SPA WNP ingenieurs een beoordeling uitgevoerd op het voorkomen van ZZS voor de locatie Buren. Op 13 september 2019 is deze beoordeling ingediend bij het bevoegd gezag (Omgevingsdienst Regio Nijmegen). Op 26 juni 2020 heeft het bevoegd gezag deze rapportage beoordeeld en aangegeven om een minimalisatieverplichting op te nemen in de vergunning. De volledige rapportage uit 2019 is opgenomen als separate bijlage bij dit document (bijlage 5). In bijlage 2 zijn de effluent analyses van 2021 en 2022 opgenomen.

Uit de beoordeling blijkt dat de activiteiten leiden tot emissies van stoffen die als (p)ZZS worden aangemerkt naar het afvalwater. Het gaat om de stoffen in tabel 1.

Tabel 2: Geïntariseerde ZZS stoffen voor Van der Velden Buren

Stofnaam	CAS-nummer	Classificatie
Lood	7439-92-1	ZZS
Nikkel	7440-02-0	ZZS
Naftaleen	91-20-3	ZZS
Benzeen	71-43-2	ZZS
m-Xyleen	108-38-3	(p)ZZS
o-Xyleen	95-47-6	(p)ZZS

Metingen emissies

Voor de meest recent beschikbare gegevens op het gebied van emissiemetingen van (potentiële) ZZS wordt verwezen naar §3.2.



3. INFORMATIE EMISSIES

3.1 Emissiebronnen

3.1.1 (Deel)fracties)

De bewerking van als gevaarlijke afvalstoffen aan te merken olie-, water- en slibmengsels en soortgelijke mengsels van met olie verontreinigd water bestaat uit het separeren van (vaste en vloeibare) componenten die door spontaan ontmengen zijn ontstaan. Het scheiden gebeurt door mechanisch/fysische scheiding in een olie-, water- en slibfractie met behulp van een olie-waterafscheider en een absorptie/coalescentiefilter. De gezuiverde waterfractie wordt vervolgens geloosd op het gemeentelijk vuilwaterriool.

De verwerking van het afval voldoet aan de minimumstandaard van het LAP3, zodat de verontreinigingen, waaronder ZZS, in de volgende gescheiden restfracties (de bronnen) op hoofdlijn bekend zijn.

- De (bron) oliefractie: deze fractie wordt bij een externe afvalverwerker verbrand, zodat de eventuele ZZS in deze fractie worden vernietigd. De concentratie aan ZZS is derhalve niet relevant.
- De (bron) zand/slib fractie, wanneer uit analyse van deze fractie blijkt dat deze fractie - eventueel na eenvoudige reiniging - voldoet aan de kwaliteitseisen voor grond uit het Besluit bodemkwaliteit (Bbk), kan worden hergebruikt.
Indien eenvoudige reiniging niet mogelijk is, wordt deze fractie gereinigd in een thermische grondreinigingsinstallatie. In alle gevallen wordt deze fractie afgevoerd naar een externe afvalverwerker en is de kwaliteit van de restfractie bekend en wordt voldaan aan Bbk. De concentratie aan ZZS is derhalve niet relevant.
- De (bron) waterfractie: het afvalwater wordt gezuiverd en geloosd op de riolering. Het effluent wordt maandelijks bemonsterd en geanalyseerd op verontreinigingen. De verontreinigingen in het afvalwater, die worden geclassificeerd als ZZS, zijn enkele zware metalen én PAK én enkele aromaten. De analyseresultaten worden getoetst aan de lozingsseisen uit de omgevingsvergunning en ter controle periodiek verstuurd naar het bevoegd gezag.

3.1.2 Proceslocaties

Voor het bepalen op welke punten er mogelijk ZZS-emissies naar de lucht te verwachten zijn, wordt aansluiting gezocht bij het geuronderzoek dat in 2023 door Olfasense is uitgevoerd. Olfasense heeft als onafhankelijke partij metingen uitgevoerd (geuremissiemetingen). Hiertoe wordt verwezen naar de rapportages van Olfasense, te weten het geur onderzoek met kenmerk VDVR23A2, dd. augustus 2023 en het Geurbeheersplan d.d. 15 september 2023.

De geurrelevante bronnen zijn immers de plaatsen waar gasvormige emissies plaatsvinden. In bijlage 3 van onderhavig rapport is een locatietekening uit het Geurbeheerplan opgenomen, met aanduiding van de meest relevante potentiële bronnen van emissie naar de lucht.

Onderstaande worden kort de vier potentiële bronnen beschreven.



Locatie 1 – De stortput

Het proces start met het storten van de inhoud van de (gesloten) zuigwagens in de stortput. In deze put vindt de eerste kleinschalige scheiding plaats en is tevens het eerste punt waar geuremissie te verwachten is. De stortput is niet afgedekt.

Locatie 2 – De containerlocaties

Vanuit de stortput wordt het verpompbare materiaal naar een buffercontainer gepompt (2a). In deze buffercontainers worden de ows mengsels gemengd om zo een zo homogeen mogelijk materiaal te verkrijgen. Deze containers zijn onder werktijd grotendeels afgedekt en na werktijd volledig afgedekt, deze worden alleen geopend om de zandfractie uit te scheppen en het verplaatsen van de mixer. Bij dit proces treden ook gasvormige verliezen op en daarom wordt deze processtap ook nadrukkelijk meegenomen in het geuronderzoek.

De ows mengsels worden na enige tijd vanuit de buffercontainers naar de scheidingscontainers/ontwateringscontainers verpompt (2b), waarbij tijdens het verpompen een polymeer wordt toegevoegd. Hierdoor wordt de olie/slib gebonden tot een slibvlok. In de ontwateringscontainer ontstaat door de vlokvorming een scheiding tussen de waterfractie en de olie/slib fractie. De ontwateringscontainers zijn na werktijd volledig afgedekt, tijdens werktijd worden deze alleen geopend, wanneer deze leeggezogen worden. Deze waterfractie loopt via drainage platen continue weg naar de interne afvalwaterbehandeling. Ook deze ontwateringscontainers zijn een belangrijk bron van geuremissie en daarmee ook van mogelijke ZZS stoffen die naar de lucht emitteren.

Locatie 3 – Het zanddepot

Na het storten van de vloeistoffracties in een stortput rijdt de zuigerwagen naar het zanddepot voor het lossen van de zandfractie. Dit is een zogenaamde ‘fluctuerende bron’, waarbij er tussen 12.00 en 17.00 uur gemiddeld twee vrachtwagens per uur lossen. Elke vrachtwagen lost 10 minuten. Dus in het tijdsbestek is er elk uur een emissietijd van 20 minuten.

Locatie 4 – De afvalwaterzuiveringsinstallatie

De interne afvalwaterbehandeling bestaat in de huidige situatie uit een voorbezink-, beluchtings-, buffer- en nabezink container. Uit elk van deze verschillende containers vinden gasemissies plaats. Voor de geuremissie, die afkomstig is vanaf de interne afvalwaterbehandeling, kan gebruik worden gemaakt van de emissiefactoren, als genoemd in bijlagen bij de Omgevingsregeling, welke worden gebruikt bij de berekening van geuremissies die afkomstig zijn van rioolwaterzuiveringsinstallaties. Gelet op voorafgaande reinigungsstappen, is dit een ‘worst-case’ scenario. Bovendien zijn de beluchtingscontainer en de nabezink container in pandig opgesteld, ook dat beperkt de emissies.

3.2 Emissies naar lucht

Mogelijke emissies van ZZS naar lucht zijn vooralsnog niet gemeten in tegenstelling tot de emissies naar afvalwater. Om een inschatting te kunnen maken, is allereerst gekeken onder welke omstandigheden en op welke locaties ZZS emissies naar lucht kunnen voorkomen. Vervolgens is vastgesteld welke stoffen mogelijk naar lucht kunnen worden geëmitteerd, rekening houdend met de stoffeigenschappen.



De stoffen, die zijn geïdentificeerd bij de inventarisatie in 2019, zijn als uitgangspunt genomen.

Er zijn twee wijzen waarop een ZZS stof vanuit het olie-, water-, slibmengsel mogelijk in de lucht kan komen. Dat zijn verdamping en verneveling van het mengsel, waar de ZZS in zit. Er zijn verschillende locaties binnen de begrenzing, waar verneveling of verdamping plaats kan vinden.

De volgende locaties zijn geïdentificeerd op basis van de beschrijving in §3.1:

- Stortputten (1)
- Buffer-/ ontwateringscontainers (2)
- Storten van de zandfractie (3)
- Zuivering (4)

Om vast te stellen of de stoffen in tabel 1 ook buiten de begrenzing van de locatie kunnen komen, is gekeken naar de stoffeigenschappen. Op deze wijze kan worden bepaald of de stof door verneveling wordt verspreid of door verdamping uit het mengsel. Dit is uiteraard een vereenvoudigde benadering. In werkelijkheid is veelal sprake van een combinatie van beiden. Uitgangspunt bij de vaststelling is dat de verwerking van het mengsel plaatsvindt bij omgevingstemperatuur (-10 °C tot 35 °C).

Zoals in onderstaande tabel is weergegeven, bevinden twee stoffen zich in de vaste fase onder deze conditie. Deze worden verder buiten beschouwing gelaten hierdoor. De overige stoffen bevinden zich in de vloeibare en/of gasvormige fase.

Tabel 3: Geïnterpreteerde ZZS stoffen voor Van der Velden Buren

Stofnaam	Fase bij omgevingstemperatuur*	Dampspanning*	Wijze van verspreiding
Lood	Vast		Verneveling
Nikkel	Vast		Verneveling
Naftaleen	Kookpunt: 218 °C; Vloeibaar	6,6 Pa	Verdamping (Verneveling)
Benzeen	Kookpunt: 80 °C; Vloeibaar	11.000 Pa	Verdamping (Verneveling)
m-Xyleen	Kookpunt: 139 °C; Vloeibaar	800 Pa	Verdamping (Verneveling)
o-Xyleen	Kookpunt: 218 °C; Vloeibaar	800 Pa	Verdamping (Verneveling)

* kookpunt en dampdruk bij kamertemperatuur

Hieruit kan worden geconcludeerd dat de vier vluchtige componenten zich kunnen verspreiden door verdamping en/of verneveling uit het mengsel.

3.3 Toegepaste technieken

Huidige technieken

De afvalstoffen worden bij Van der Velden verwerkt tot separate afvalstromen, als zand, slib, olie en water. Zand, slib en olie worden afgevoerd naar derden. Het water wordt gereinigd in een afvalwaterzuiveringsinstallatie (AWZI).

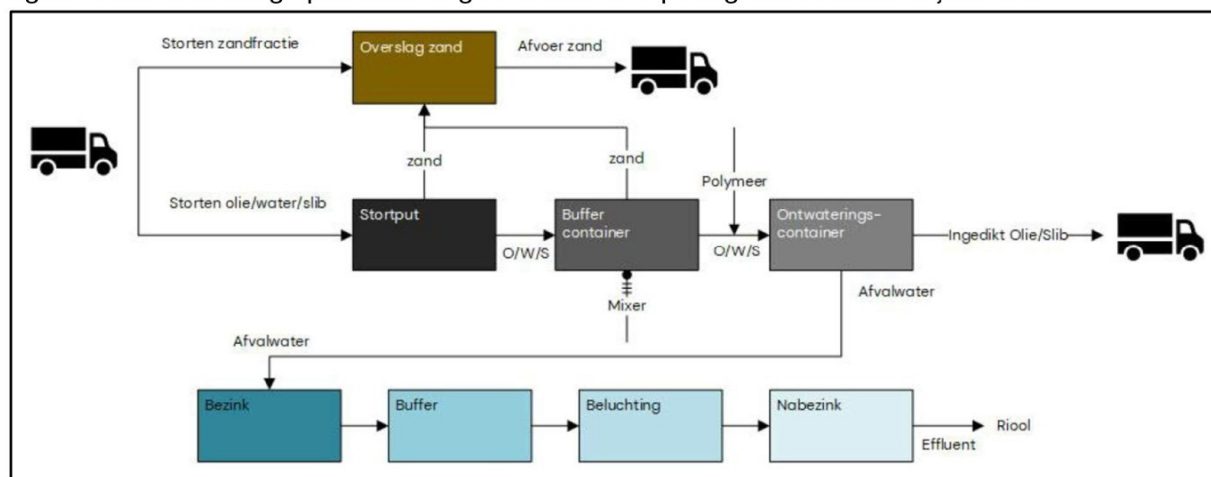


De zuiveringsstappen van het afvalwater bestaan uit een bezinkcontainer voor het scheiden van slib en water. Daarna zorgt een beluchtingscontainer ervoor dat er zuurstof in het water wordt geblazen, waardoor bacteriën in het reeds aanwezige slib zorgen voor een snelle afbraak van schadelijke stoffen. Daarna gaat het afvalwater naar een nabezink-container, waar de zwaardere deeltjes zinken. Tenslotte wordt in de zogenaamde AK bak gefilterd op aanwezige zwevende deeltjes. Het effluent wordt geloosd op de riolering als indirecte lozing.

Om verneveling te voorkomen, wordt bij diverse processtappen gebruik gemaakt van afdekking. Afdekking is echter niet mogelijk bij de afvalwaterzuiveringsinstallatie.

Het processchema van de be- en verwerking in de huidige situatie, zoals eerder beschreven, bij Van der Velden is opgenomen als schematische weergave (figuur 1).

Figuur 1: Schema huidige procesvoering uit Olfasense aspect geur in RO d.d. 10 juni 2024.



Ontwikkelingen sinds de beschikking

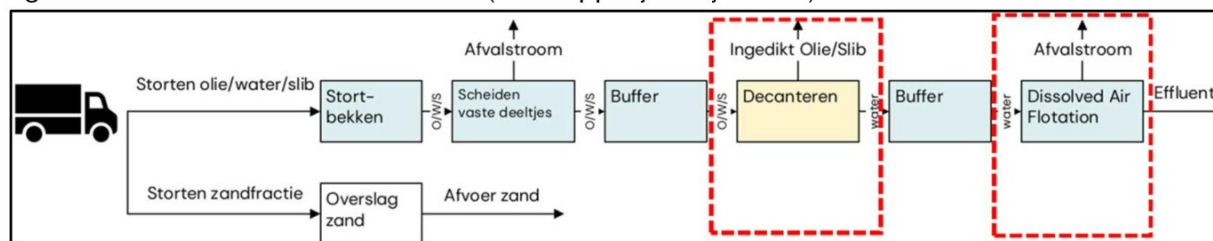
Binnen de inrichting zijn na het verkrijgen van de revisievergunning, in oktober 2004, geen significante wijzigingen doorgevoerd, waardoor het afvalverwerkingsproces is gewijzigd.

Toekomstige ontwikkelingen

In het kader van de voorbereidingen voor een nieuwe milieuvergunning is concreet onderzocht welke verwerkingstechnieken in de toekomst plaats zullen vinden. De resultaten van dit onderzoek zijn in grote lijnen bekend. Voor wat betreft de planning van de ombouw van de diverse installaties wordt verwezen naar de brief Planning VRP ZZS naar water (bijlage 6). Na ingebruikname van de nieuwe situatie zal ook verder onderzoek plaats vinden naar de nageschakelde technieken. Figuur 2, zoals ook opgenomen in bijlage 6, bevat een doorkijk naar beoogd aan te vragen technieken.



Figuur 2: Overzicht vernieuwde installatie (rode stippellijnen zijn nieuw)



3.4 Immissietoets lucht

Het kan niet worden uitgesloten dat door verdamping vluchtige ZZS worden uitgestoten naar de lucht. Voor benzeen, als worst-case beschouwd op basis van dampspanning, is daarom een beperkte immissietoets uitgevoerd om te bepalen of mogelijk de Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR) waarde voor lucht wordt overschreden.

Deze beperkte immissietoets geeft enkel een inschatting van de potentiële effecten. De MTR waarde, die is vastgesteld voor benzeen, is vastgesteld op $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Onderstaande gegevens zijn ingevoerd:

- Wateroplosbaarheid (mg/l): 1,79
- Dampdruk (Pa): 11.000
- Afbreekbaarheid: slecht
- Warmte-inhoud pluim °C: 30
- Emissievracht (kg/uur): 0,500
- Schoorsteenhoogte (m): 2
- Afstand (m): 10 (van schoorsteen tot grens bedrijfsterrein)

Hierbij zijn aannames gedaan op basis van bijvoorbeeld de wateroplosbaarheid van benzeen, de aangetroffen hoeveelheden in het effluent en is er ook om reken technische redenen afgerond bij bepaling van een fictieve vracht. Zo is voornamelijk uitgegaan van een emissievracht van 0,5 kg per uur. Naar verwachting is dit een overschatting. Voor emissiehoogte is uitgegaan van de hoogte van een container. Er is geen sprake van warmte inhoud bij de diffuse emissie, gevolglijk is uitgegaan van 30 °C.

De uitkomsten van de beperkte immissietoets lucht voor de milieucompartimenten:

- Lucht: 5×10^{-8} (mg/m³) (op een afstand van: 2.500 meter)
- Water: 0 (µg/l)
- Bodem: 1×10^{-8} (µg/kg)

Bij vergelijking van de uitkomst van de beperkte immissietoets in de worst-case situatie blijkt dat de waarde voor compartiment lucht met $5 \times 10^{-5} \mu\text{g}$ per m³ nog altijd een factor 100.000 lager ligt van de MTR waarde van $5 \mu\text{g}$ per m³. Dit lijkt een verwaarloosbare hoeveelheid.



4. ALTERNATIEVEN

In dit hoofdstuk wordt een overzicht weergegeven van eventueel toe te passen technieken en/of alternatieven, ter voorkoming, dan wel reductie van de emissie van ZS. Het gaat hierbij om alternatieve stoffen en proces technische alternatieven (substitutie door stoffen, proces, procedure of herontwerp).

4.1 Overzicht alternatieven

Vervangen ZS

Tijdens het zuiveringsproces – de bewerking binnen de inrichting van de mengsels - worden geen extra stoffen toegevoegd. De aanwezige (potentiële) ZS stoffen zijn al aanwezig in de stromen die ingenomen worden. Het vervangen van ‘grond- en of hulpstoffen’ – conditioneringsmiddelen e.d. - met ZS is dan ook niet aan de orde.

Nageschakelde technieken

Zoals beschreven in het rapport 2300030.r01, zijn er al verschillende technieken (reinigstappen) aanwezig voor het reduceren van ZS emissies naar water. Te weten scheiden en afvoeren van de vaste fractie naar erkende verwerkers, ontwateringscontainers, bezinkcontainers en beluchtingscontainers (ten behoeve van natuurlijke afbraak).

Voor wat betreft toekomstige ontwikkelingen, specifiek de ombouw van de diverse installaties, wordt verwezen naar de memo ‘planning emissies ZS naar water’ (bijlage 6). De verwachting is dat de reeds aangetoonde ZS stoffen in water door deze nieuwe processtappen minstens zo effectief zullen worden verwijderd. Deze ontwikkeling heeft een neutraal tot positief effect op ZS emissies naar lucht.

De meest basale manier om ZS emissies naar lucht te beperken, is het afdekken van vloeistoffen op plekken waar de emissies kunnen plaatsvinden. Bij van der Velden wordt dit toegepast door de buffer- scheidings- en ontwateringscontainers veelal af te dekken. In de nabije toekomst zullen alle processtappen - het storten uitgezonderd – binnen plaatsvinden. Dit zal mogelijke ZS emissies naar lucht beperken.

Een veel gebruikte techniek om ZS emissies naar lucht te beperken, is het toepassen van een actief koolfilter. Het werkingsprincipe van adsorptie berust op hechting van stoffen in een afgas aan het oppervlak van een vaste stof (adsorptiemiddel). Adsorptiefilters zijn werkzaam bij lage concentraties van ZS. Of het effectief is in deze situatie, met een concentratie van ZS, die 100.000 keer kleiner is dan de Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR) waarde ligt, zou nader onderzocht moeten worden.

Een alternatief voor een koolfilter is een biofilter. Het werkingsprincipe van een biofilter berust op de biologische omzetting van organische stoffen in een afgas en zuurstof, biomassa, CO₂ en water. De toepassing is sterk afhankelijk van de te reinigen stof. Deze dient namelijk wateroplosbaar en biologisch afbreekbaar te zijn. Voor benzeen geldt dat deze stof beperkt biologisch afbreekbaar is. Voor het mitigeren van geurhinder is Van der Velden gezamenlijk met een gespecialiseerde partner aan het onderzoeken of biologische behandeling kan worden gerealiseerd. Het verwachte hoge rendement, zie ook volgende paragraaf, kan wellicht ook voor emissiebeperking ZS een gunstig effect hebben.



4.2 Rendement en validatie

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op het verwachte rendement van de toe te passen technieken, de manier van validatie en het resultaat daarvan.

Uit de imissietoets voor benzeen blijkt dat de Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR) waarde voor lucht niet wordt overschreden, de uitkomst van de imissietoets is namelijk circa 100.000 keer kleiner dan de MTR waarde.

Een potentiële biologische behandeling voor het aanpakken van geuremissies, met een verwacht rendement van circa 90% of hoger, zal naar verwachting ook een minimaal positief effect hebben op emissies van ZGS. Dit zal evenwel na realisatie pas kunnen worden gevalideerd met metingen.

4.3 Bedrijfszekerheid en kosten

In een VRP wordt normaliter ook ingegaan op de bedrijfszekerheid van de toe te passen techniek en welke kosten dit met zich meebrengt.

De kosten zijn afhankelijk van verschillende factoren, zoals de aard en concentratie van de verontreiniging, de aanwezigheid van storende componenten en bijvoorbeeld het benodigd/gewenst rendement.

Omdat er momenteel geen emissiemetingen zijn voor ZGS naar lucht, kan geen schatting gegeven worden voor de kosten voor iedere vermeden kilogram ZGS-emissie (denk daarbij aan investeringskosten, operationele kosten en opbrengsten en besparingen ten opzichte van de huidige situatie), de vermeden vracht aan ZGS-emissie en de kosten per kg vermeden ZGS. Gelet op de zeer lage concentratie van benzeen (de gehanteerde worst-case stof), zal het naar verwachting een hoge investering vergen om op een bedrijfszekere manier deze concentratie verder te verlagen.



5. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusie

Uitstoot van zeer zorgwekkende stoffen moet worden vermeden. Op basis van de bepalingen in het Besluit activiteiten leefomgeving is Van der Velden verplicht de lozingen en uitstoot van ZZS naar lucht en water te vermijden. Als dat niet haalbaar is, dan moeten de emissies zoveel mogelijk worden beperkt (minimalisatieverplichting).

Een vermijdings- en reductieplan (VRP) ZZS voor het compartiment water is reeds op 24 mei 2023 met kenmerk 2300030.r01 ingediend. In een brief met dagtekening 7 juni 2024 en kenmerk ODRA22CU5500 geeft de Omgevingsdienst Regio Arnhem (ODRA) aan dat dit VRP ZZS voor Van der Velden Rioleringsbeheer Buren B.V. is beoordeeld door de specialisten van het bevoegd gezag. Het rapport was compleet en verzorgd, aldus de beoordeling. In het aanvulverzoek is door het bevoegd gezag gevraagd om toch ook voor het aspect lucht, met focus op de parameters naftaleen, benzeen, alsook de parameters orto- & meta-xyleen, een VRP op te stellen. Voorliggend onderzoeksrapport betreft het specifiek voor het compartiment lucht opgestelde VRP.

Van de aangetoonde ZZS stoffen in water zijn benzeen, naftaleen en de xylenen de enige stoffen die zich potentieel zouden kunnen verspreiden door verdamping uit het mengsel. SPA WNP ingenieurs heeft met name op basis van stofeigenschappen benzeen beschouwd als worst-case parameter. De Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR) waarde, die is vastgesteld voor benzeen, is vastgesteld op $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Uit de beperkte imissietoets voor lucht blijkt voorsnog dat de (worst-case) emissies van vluchtige ZZS bij Van der Velden, naar verwachting circa een factor 100.000 keer lager liggen dan de MTR waarde.

Dit laat onverlet dat er op basis van BBT-conclusies voor afval be- en verwerkers (WT 2018) zicht dient te zijn op emissies van (potentiële) vluchtige stoffen (waaronder ZZS) en dat deze ook gemonitord moeten worden, indien deze zijn geïdentificeerd. Van der Velden wil blijven investeren in haar installatie en is voornemens deze te verbeteren, waarbij ook aandacht is voor luchtbehandeling die voldoet aan de beste beschikbare technieken. Deze zal primair gericht zijn op het mitigeren van potentiële geurhinder, maar zal minimaal ook een positief effect hebben op emissies van (p)ZZS.

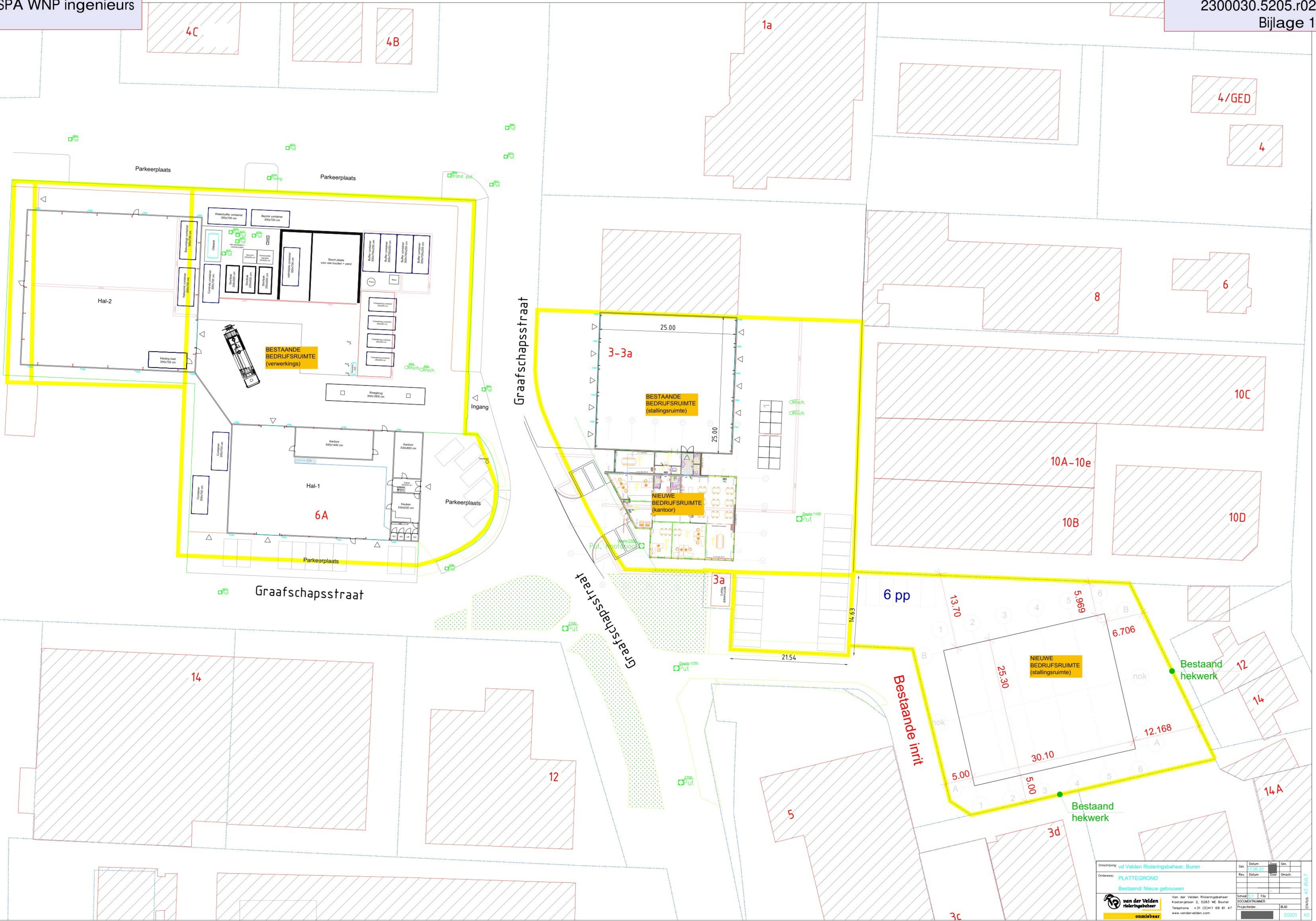
5.2 Aanbevelingen

Gelet op de (verwachtte) lage concentraties van benzeen en overige (p)ZZS als emissie naar de lucht, is er op dit moment geen geschikte en bedrijfszekere techniek aan te wijzen om emissies verder te beperken, in het kader van dit VRP. Wel wordt op basis van deze rapportage de volgende aanbeveling gedaan:

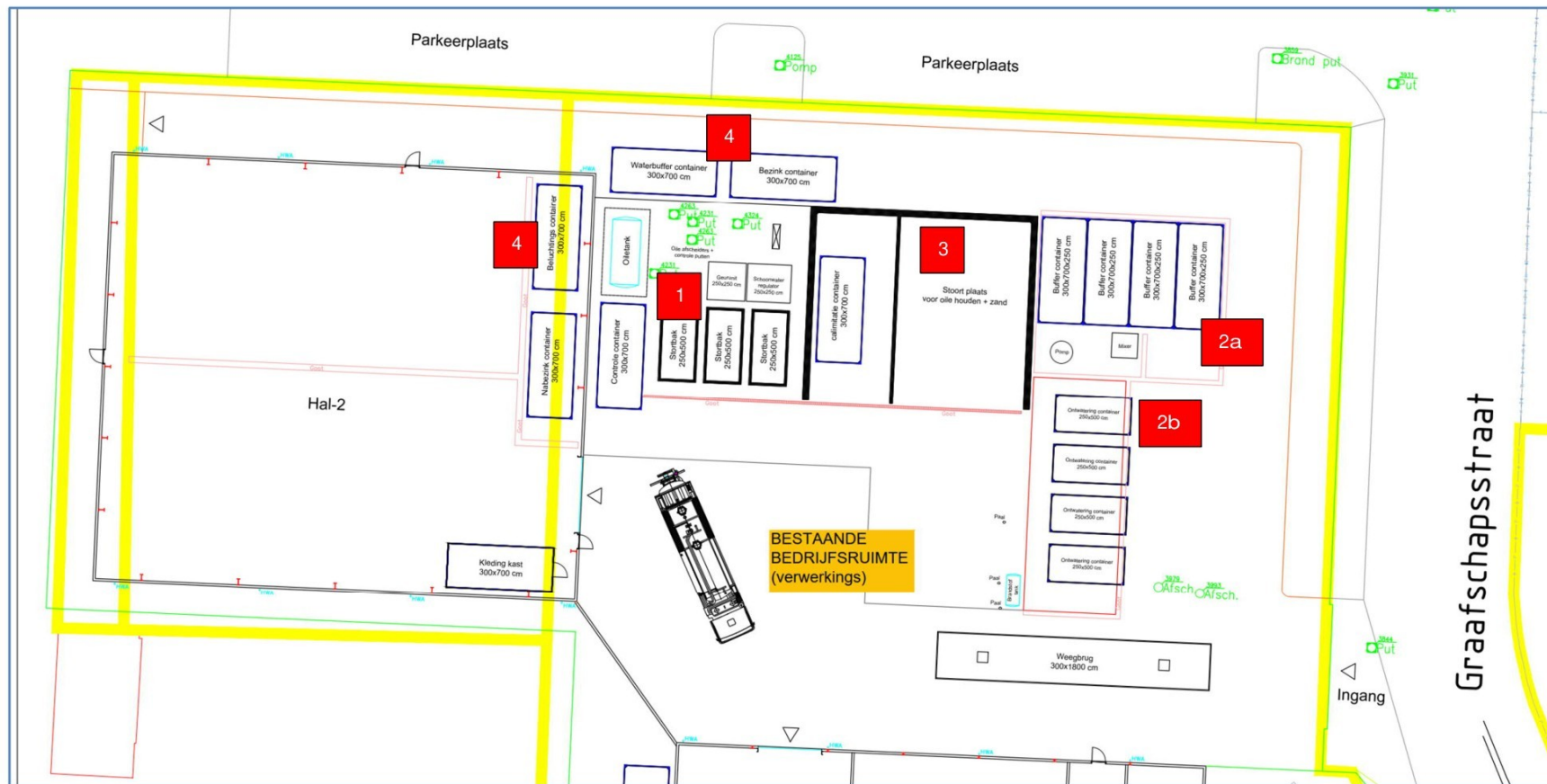
- Monitoringsprogramma opstellen om meer inzicht te krijgen in de ZZS emissies naar de lucht. Dit kan parallel worden uitgevoerd aan het monitoringsprogramma voor ZZS emissies naar het compartiment water. Indien (nieuwe) ZZS stoffen worden aangetoond, kan verder in en na overleg met het bevoegd gezag worden afgewogen of nageschakelde technieken toegepast kunnen worden op basis van kosteneffectiviteit.



BIJLAGEN



Omschrijving: Van der Velden Rioleringsbeheer, Buren		Get.	Datum	Door	Dec.
Onderwerp: PLATTEGROND		Res.	Datum	Door	Omch.
Bestaand/ Nieuw gebouwen		Schaal	1	File	
		Van der Velden Rioleringsbeheer Kastanjelaan 2, 5283 WE Boxtel Telephone: +31 (0)411 68 81 47 www.vandervelden.com			
		Projectleider	BLAD	STATUS: AS BUILT	
				00001	AD





Opdrachtgever: Van der Velden Rioleringsbeheer
 Planningsonderdeel: ZZS reductie naar lucht

Omschrijving planning vervolgstappen	Projectfase	Door- loop- tijd *	Q2- '24	Q3- '24	Q4- '24	Q1- '25	Q2- '25	Q3- '25	Q4- '25	Q1- '26	Q2- '26
Pre-engineering verwerkingsinstallatie	Ontwerp	5	x	x							
Detail engineering verwerkingsinstallatie		4			x	x					
Ontwerp overkapping buitenterrein		2		x							
Aanvraag Omgevingsvergunning	Voorbereiding	4		x	x						
Behandeling Omgevingsvergunning		6			x	x					
Besluit Omgevingsvergunning		--				x					
Bouwvergunning overkapping		3	x	x							
Inkoop/aanbesteding		4				x	x				
Fabricage installatieonderdelen	Uitvoering	4					x	x			
Civiele werkzaamheden		4					x	x			
Montage / installatie		4						x	x		
Inbedrijfstellen		2							x		
Oplevering	Afronding	1							x		
Monitoringsprogramma opstellen voor nieuwe ZZS stoffen	Monitoring	Ntb**							x		
Effectiviteit van nageschakelde technieken testen	Aanpassing	Ntb								x	x

* Maanden

** Nader te bepalen in overleg



Van der Velden Rioleringsbeheer Buren BV

Graafschapstraat 6A
4116 GE BUREN

@bur.vandervelden.com

Ede, 16 augustus 2019

Onze referentie : 21900363.B20190816

Betreft : Beoordeling ZZS

Behandeld door :

Geachte heer Van Herwijnen,

Hierbij ontvangt u de ingevulde ZZS Excel van Van der Velden Rioleringsbeheer Buren B.V. aan de Graafschapstraat 6a in Buren zoals gevraagd door de Omgevingsdienst Regio Nijmegen (zie ODRN brief d.d. 24 juni 2019 met kenmerk: OD50 / W.Z19.105677.01 / D190374159).

Bij het invullen van het Excel document zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Van der Velden Rioleringsbeheer Buren B.V. is een afvalverwerker van diverse olie/water/slib-mengsels (o/w/s). Voor de behandeling van dit afval worden geen gevaarlijke stoffen ingezet die mogelijk ZZS bevatten.
- Het voorkomen van sporen van ZZS in de te verwerken o/w/s-mengsels is niet geheel uit te sluiten. De mogelijke concentraties van ZZS zijn bij de ontvangst van het afval niet bekend. Echter de verwerking van het afval voldoet aan de minimumstandaard van het LAP3 zodat de verontreinigingen waaronder ZZS wel bekend zijn in de volgende gescheiden restfracties:
 - Oliefractie, deze fractie wordt bij een externe afvalverwerker verbrand zodat de eventuele ZZS in deze fractie worden vernietigd. De concentratie aan ZZS is derhalve niet relevant.
 - Zand/slib fractie, wanneer uit analyse van deze fractie blijkt dat deze fractie -evt. na eenvoudige reiniging- voldoet aan de kwaliteitseisen voor grond uit het Besluit bodemkwaliteit (Bbk), kan deze fractie worden hergebruikt. Indien eenvoudige



reiniging niet mogelijk is, wordt deze fractie gereinigd in een thermische grondreinigingsinstallatie. In alle gevallen wordt deze fractie afgevoerd naar een externe afvalverwerker en is de kwaliteit van de restfractie bekend en wordt voldaan aan Bbk.

- o Waterfractie, het afvalwater wordt gezuiverd en geloosd op de riolering. Het effluent wordt maandelijks bemonsterd en geanalyseerd op verontreinigingen. De verontreinigen in het afvalwater die worden geclassificeerd als ZZS zijn enkele zware metalen, PAK en enkele aromaten. De analysesresultaten worden getoetst aan de lozingsisen uit de omgevingsvergunning en ter controle periodiek verstuurd naar het bevoegd gezag.
- Aangezien de olie-, zand- en slibfracties worden afgevoerd naar externe afvalverwerkers is op de locatie in Buren alleen sprake van een mogelijke ZZS emissie in de afvalwaterfractie.
- De ZZS concentraties en vrachten in het afvalwater zijn berekend op basis van de laatste twee uitgebreide analyses van het effluent in 2019 (zie bijlage 1).
- Naftaleen is tweemaal geanalyseerd (als PAK en als aromaten). Hoewel de concentraties iets van elkaar verschillen zijn de jaarvracht en gemiddelde concentraties afgerond aan elkaar gelijk.
- Omdat het totale debiet in 2019 uiteraard nog niet beschikbaar is, is de jaarvracht berekend met het jaardebiet van 2018 (zie bijlage 2).
- In de Excel (bijlage 3) zijn alleen de concentraties van ZZS ingevuld welke op jaarbasis een jaarvracht hebben die groter is dan 0,0 kg/jaar (afgerond). Deze zijn in bijlage 2 geel gearceerd.

U kunt de ingevulde Excel (bijlage 3) voor 19 augustus 2019 versturen naar ZZSuit-@odrn.nl. Wij adviseren u deze brief en de bijlage 1 en 2 te bewaren voor wanneer de omgevingsdienst eventueel later nog vragen heeft.

Wij gaan ervan uit u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,
SPA WNP ingenieurs



ing. [Redacted]

Bijlagen:

1. TAUW analyses 2019
2. Onderbouwing jaarvracht ZZS
3. Op te sturen Excel naar ODRN



Tauw bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer

Van der Velden Rioleringsbeheer Buren B.V.

t.a.v. [REDACTED]

Graafschapsstraat 6 -A
4116 GE BUREN GLD

Retouradres: Postbus 133, 7400 AC Deventer

Datum	7 mei 2019	Contactpersoon	[REDACTED]
Kenmerk	L004-1268420DRZ-V01-baw-NL	Telefoonnummer	+31 57 06 99 82 3
Onderwerp	Resultaten afvalwateronderzoek april 2018, locatie Buren		

Geachte [REDACTED]

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten volgens opdrachtnummers 847577 en 847570 betreffende het door Tauw genomen verzamelmonster afvalwater op vrijdag 19 april 2019 bij Van der Velden Rioleringsbeheer B.V. te Buren.

Regulier onderzoek

Het monster is door een medewerker van Tauw genomen conform NEN 6600-1 en ter plekke geconserveerd volgens NEN-EN-ISO 5667-3. De analyseresultaten voldoen aan de gestelde lozingseisen en geven geen aanleiding tot het maken van een opmerking.

Aanvullende monsters

Tevens ontvangt u de resultaten van de extra aangeleverde monsters:

- Van der Velden emmerzand 05K5R9960978 (kenmerk 847633)

De factuur van de onderzoekskosten zal u separaat worden toegestuurd.



Tauw

Kenmerk L004-1268420DRZ-V01-baw-NL

Wij verwachten u hiermee van dienst te zijn geweest.

Met vriendelijke groet.



Projectleider, BU Meten, Inspectie & Advies

T

M

E @tauw.com

Bijlage(n) Analyseresultaten
Voortschrijdend overzicht



Opdrachtgever Van der Velden Rioleringsbeheer Buren
 Lozingspunt Effluent waterzuivering
 Onderzoekjaar 2019
 Projectnummer 1268420

Periode			14/01 - 15/01	12/02 - 13/02	13/03 - 14/03	18/04 - 19/04
Datum monstername			15-01-2019	13-02-2019	14-03-2019	19-04-2019
Dag			Dinsdag	woensdag	Donderdag	vrijdag
Opdrachtnummer			822616	830402	837786	847577
Monsternummer			853290	893077	133775	188624
Parameter	Eenheid	Lozingseis				
Geloosd	m ³ /per.		173,0	96,3	85,6	123,0
CZV	mg/l	3.000	1.080	2.040	1.240	2.580
N-Kjeldahl	mg/l	150	63,0	67,6	55,8	75,4
Vervuilingswaarde	v.e.		1.578	1.508	853	2.398
Zwevende stof NEN 6621	mg/l	100	30			< 10
pH	mg/l	6,5 - 9,0	7,4			6,8
Fenol index	mg/l		0,20			0,35
Arseen	µg/l		< 10			< 10
Chroom	µg/l		11			11
Koper	µg/l		130			< 4
Lood	µg/l		24			< 5
Nikkel	µg/l		50			40
Zink	µg/l		540			130
Som	µg/l	3.000	755			181
PAK (EPA)	µg/l	50	10,0			9,3
Benzeen	µg/l		7,7			1,1
Tolueen	µg/l		330			41
Ethylbenzeen	µg/l		54,0			4,5
M-,P-xyleen	µg/l		250			18
ortho-xyleen	µg/l		130			13
Som BTEX	µg/l	1000	771,7			77,6
EOX	µg/l	100	10			7
Olie GC (NEN)	mg/l	20	2,9			0,2

n.a. overschrijding lozingseis
niet aantoonbaar

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Tauw Nederland B.V.
[Redacted]

POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 22.01.2019
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 822616

ANALYSERAPPORT**Opdracht 822616 Afvalwater**

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1268420 AWO 2019 van der Velden Buren (pakket 1) 401427
Opdrachtacceptatie 15.01.19
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V.
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 822616 Afvalwater

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
853290	Velden Buren vzm 14/01 - 15/01 (173,0 m3)	15.01.2019	

Eenheid 853290

Velden Buren vzm 14/01 - 15/01
(173,0 m3)

Klassiek Chemische Analyses

pH		7,4
Temperatuur	°C	18,8
Stikstof volgens Kjeldahl (N)	mg/l	63,0
Fenolindex	mg/l	0,20
CZV	mg/l	1080
Onopgeloste bestanddelen (NEN 6621)	mg/l	30

Voorbehandeling metalen analyse

Koningswater ontsluiting	++
--------------------------	----

Metalen

Arseen (As)	mg/l	<0,01
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0004
Chroom (Cr)	mg/l	0,011
Koper (Cu)	mg/l	0,13
Kwik (Hg)	µg/l	<0,1
Lood (Pb)	mg/l	0,024
Nikkel (Ni)	mg/l	0,05
Zink (Zn)	mg/l	0,54

PAK

Som PAK (EPA)	µg/l	10 ^{x)}
Acenafteen	µg/l	0,23
Acenaftyleen	µg/l	0,096
Anthraceen	µg/l	0,080
Benzo(a)anthraceen	µg/l	0,057
Benzo-(a)-Pyreen	µg/l	0,039
Benzo(b)fluorantheen	µg/l	0,043
Benzo(ghi)peryleen	µg/l	0,061
Benzo(k)fluorantheen	µg/l	<0,020 ^{m)}
Chryseen	µg/l	0,078
Dibenzo(ah)anthraceen	µg/l	<0,010
Fenanthreen	µg/l	0,56
Fluorantheen	µg/l	0,20
Fluoreen	µg/l	0,43
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	µg/l	0,023

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
 Nr. 08110898
 VAT/BTW-ID-Nr.:
 NL 811132559 B01

Directeur
 ppa.
 Dr. [REDACTED]

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 822616 Afvalwater**Eenheid 853290**Velden Buren vzm 14/01 - 15/01
(173,0 m3)**PAK**

Naftaleen	µg/l	8,1
Pyreen	µg/l	0,32
Som PAK (VROM)	µg/l	9,2 ^{x)}
Totaal 6 Borneff	µg/l	0,37 ^{x)}

Aromaten

Benzeen	µg/l	7,7
Tolueen	µg/l	330
Ethylbenzeen	µg/l	54
m,p-Xyleen	µg/l	250
o-Xyleen	µg/l	130
Naftaleen	µg/l	8,9
Som Xylenen	µg/l	380

Minerale olie (NEN)

Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/l	2,9
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/l	0,30 *
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/l	0,59 *
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/l	0,34 *
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/l	0,36 *
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/l	0,67 *
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/l	0,41 *
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/l	0,18 *
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/l	0,059 *

Overig onderzoek

Debiet	m ³	173,0 *
Vervuilingseenheid	Ve	1578 *

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

m) De rapportagegrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Begin van de analyses: 15.01.2019

Einde van de analyses: 22.01.2019

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V.
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur
 Nr. 08110898
 VAT/BTW-ID-Nr.:
 NL 811132559 B01

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 822616 Afvalwater**Toegepaste methoden****berekend:** Vervuilingseenheid

cf NEN6953(ont.cfNEN6961, met.cf ISO17294-2(2004)): Lood (Pb) Cadmium (Cd) Arseen (As) Zink (Zn) Nikkel (Ni) Chroom (Cr)
 Koper (Cu)

conform NEN 6621: Onopgeloste bestanddelen (NEN 6621)**conform NEN 6633+A1:** CZV**conform NEN 6646 en NEN6642 (1992):** Stikstof volgens Kjeldahl (N)**conform NEN 6961 en NEN-EN-ISO 15587-1:** Koningswater ontsluiting**conform NEN-EN 1483 (2007):** Kwik (Hg)**conform NEN-EN-ISO 10523:** pH**conform NEN-EN-ISO 10523 gelijktijdig met pH:** Temperatuur**conform NEN-EN-ISO 11423-1:** Benzeen Tolueen Ethylbenzeen m,p-Xyleen o-Xyleen Som Xylenen**conform NEN-EN-ISO 14402:** Fenolindex

eigen methode: Som PAK (EPA) Fluorantheen Fluoreen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) Totaal 6 Borneff
 Fenanthreen Dibenzo(ah)anthraceen Chryseen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(k)fluorantheen Benzo(ghi)peryleen
 Benzo(b)fluorantheen Benzo(a)anthraceen Anthraceen Acenaftyleen Acenafteen Pyreen

eigen methode (analyse conform NEN-EN-ISO 10301): Naftaleen**geen informatie:** Debiet

gelijkwaardig NEN-EN-ISO 9377-2: Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20
 Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32
 Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

gelijkwaardig NEN-EN-ISO 9377-2: Koolwaterstof fractie C10-C40

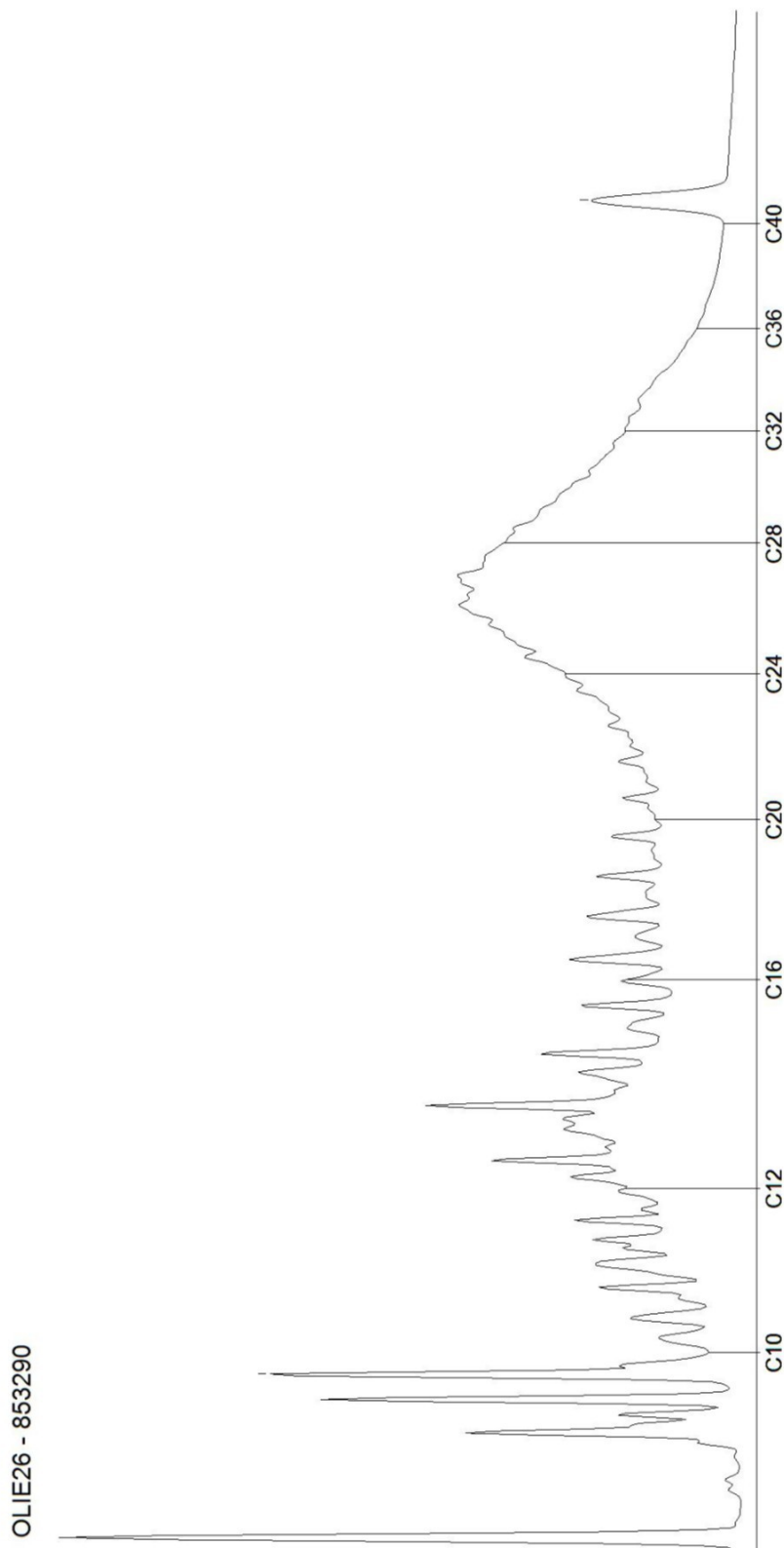
De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 822616, Analysis No. 853290, created at 18.01.2019 10:14:45

Monsteromschrijving: Velden Buren vzm 14/01 - 15/01 (173,0 m3)



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Tauw Nederland B.V.
[Redacted]

POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 29.04.2019
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 847577

ANALYSERAPPORT**Opdracht 847577 Afvalwater**

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1268420 AWO 2019 van der Velden Buren (pakket 1) 407287
Opdrachtacceptatie 19.04.19
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V.
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: [Redacted]
NL 811132559 B01

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 847577 Afvalwater

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
188624	Velden Buren vzm 18/04 - 19/04 (debit 123,0 m3)	19.04.2019	

Eenheid 188624

Velden Buren vzm 18/04 - 19/04 (debit 123,0 m3)

Klassiek Chemische Analyses

pH		6,8
Temperatuur	°C	19,6
Stikstof volgens Kjeldahl (N)	mg/l	75,4
Fenolindex	mg/l	0,35
CZV	mg/l	2580
Onopgeloste bestanddelen (NEN 6621)	mg/l	<10

Voorbehandeling metalen analyse

Koningswater ontsluiting		++
--------------------------	--	-----------

Metalen

Arseen (As)	mg/l	<0,01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0002
Chroom (Cr)	mg/l	0,011
Koper (Cu)	mg/l	<0,004
Kwik (Hg)	µg/l	<0,1
Lood (Pb)	mg/l	<0,005
Nikkel (Ni)	mg/l	0,04
Zink (Zn)	mg/l	0,13

PAK

Som PAK (EPA)	µg/l	9,3^{x)}
<i>Acenafteen</i>	µg/l	0,11
<i>Acenafyleen</i>	µg/l	<0,050
<i>Anthraceen</i>	µg/l	0,034
<i>Benzo(a)anthraceen</i>	µg/l	<0,010
<i>Benzo-(a)-Pyreen</i>	µg/l	<0,010
<i>Benzo(b)fluorantheen</i>	µg/l	<0,010
<i>Benzo(ghi)peryleen</i>	µg/l	<0,010
<i>Benzo(k)fluorantheen</i>	µg/l	<0,010
<i>Chryseen</i>	µg/l	<0,030^{m)}
<i>Dibenzo(ah)anthraceen</i>	µg/l	<0,010
<i>Fenanthreen</i>	µg/l	0,18
<i>Fluorantheen</i>	µg/l	<0,020^{m)}
<i>Fluoreen</i>	µg/l	0,22
<i>Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen</i>	µg/l	<0,010

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
 Nr. 08110898
 VAT/BTW-ID-Nr.:
 NL 811132559 B01

Directeur
 ppa.
 Dr. [REDACTED]

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 847577 Afvalwater**Eenheid 188624**

Velden Buren vzm 1804 - 19/04 (debiet 123,0 m3)

PAK

Naftaleen	µg/l	8,7
Pyreen	µg/l	0,028
Som PAK (VROM)	µg/l	8,9^{x)}
Totaal 6 Borneff	µg/l	n.a.

Aromaten

Benzeen	µg/l	1,1
Tolueen	µg/l	41
Ethylbenzeen	µg/l	4,5
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	18
<i>o</i> -Xyleen	µg/l	13
Naftaleen	µg/l	6,5
Som Xylenen	µg/l	31

Minerale olie (NEN)

Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/l	0,17
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/l	0,052 *
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/l	0,056 *
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/l	0,012 *
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/l	<0,005 *
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/l	0,018 *
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/l	<0,010 *
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/l	0,021 *
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/l	<0,005 *

Overig onderzoek

Debiet	m ³	123,0 *
Vervuilingseenheid	Ve	2398 *

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

m) De rapportagegrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Begin van de analyses: 19.04.2019

Einde van de analyses: 29.04.2019

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.



AL-West B.V.
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur
 Nr. 08110898
 VAT/BTW-ID-Nr.:
 NL 811132559 B01

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**Opdracht 847577 Afvalwater****Toegepaste methoden**

berekend: Vervuilingseenheid

cf NEN6953(ont.cfNEN6961, met.cf ISO17294-2(2004)): Lood (Pb) Cadmium (Cd) Arseen (As) Zink (Zn) Nikkel (Ni) Chroom (Cr)
Koper (Cu)

conform NEN 6621: Onopgeloste bestanddelen (NEN 6621)

conform NEN 6633+A1: CZV

conform NEN 6646 en NEN6642 (1992): Stikstof volgens Kjeldahl (N)

conform NEN 6961 en NEN-EN-ISO 15587-1: Koningswater ontsluiting

conform NEN-EN 1483 (2007): Kwik (Hg)

conform NEN-EN-ISO 10523: pH

conform NEN-EN-ISO 10523 gelijktijdig met pH: Temperatuur

conform NEN-EN-ISO 11423-1: Benzeen Tolueen Ethylbenzeen m,p-Xyleen o-Xyleen Som Xylenen

conform NEN-EN-ISO 14402: Fenolindex

eigen methode: Som PAK (EPA) Fluorantheen Fluoreen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) Totaal 6 Borneff
Fenanthreen Dibenzo(ah)anthraceen Chryseen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(k)fluorantheen Benzo(ghi)peryleen
Benzo(b)fluorantheen Benzo(a)anthraceen Anthraceen Acenaftyleen Acenafteen Pyreen

eigen methode (analyse conform NEN-EN-ISO 10301): Naftaleen

geen informatie: Debiet

gelijkwaardig NEN-EN-ISO 9377-2: Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

gelijkwaardig NEN-EN-ISO 9377-2: Koolwaterstoffractie C10-C40

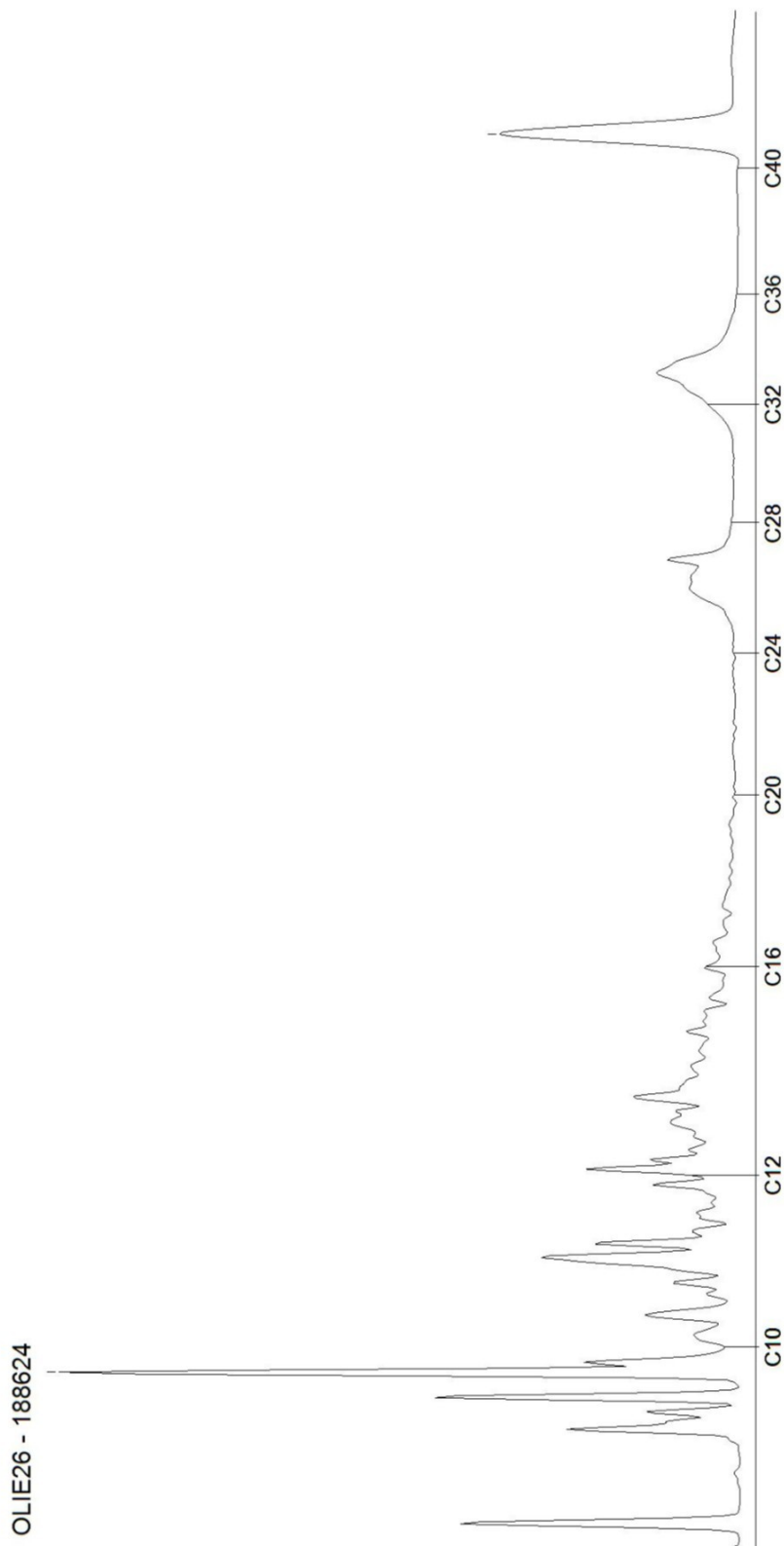
De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 847577, Analysis No. 188624, created at 25.04.2019 08:40:42

Monsteromschrijving: Velden Buren vzm 18/04 - 19/04 (debiet 123,0 m3)



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Tauw Nederland B.V.

POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 29.04.2019
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 847570

ANALYSERAPPORT**Opdracht 847570 Water**

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1268420 AWO 2019, van der Velden Buren (EOX) 407288
Opdrachtacceptatie 19.04.19
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V.
Klantenservice



De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 847570 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
188599	Velden Buren vzm 18/04 - 19/04 (debiet 123,0 m3)	19.04.2019	

Eenheid 188599

Velden Buren vzm 18/04 - 19/04 (debiet 123,0 m3)

Organohalogeenvverbindingen

EOX	mg/l	0,007
-----	------	-------

Begin van de analyses: 19.04.2019

Einde van de analyses: 29.04.2019

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.



AL-West B.V.
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform NEN 6402: EOX

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel Directeur
 Nr. 08110898
 VAT/BTW-ID-Nr.:
 NL 811132559 B01

		CAS-nummer	15-jan-19	19-4-2019	gemiddeld (ug/l)	gemiddeld (mg/l)	max (ug/l)	max (mg/l)	debiet 2018 (m3/jaar)	jaarvrucht werkelijk (kg/jaar)*	jaarvrucht maximaal (kg/jaar)*
Arseen (As)	ug/l		0	0	0	0,000	0	0,000	25.270	0,0	0,0
Cadmium (Cd)	ug/l		0,4	0	0,2	0,000	0,4	0,000	25.270	0,0	0,0
Kwik (Hg)	ug/l		0	0	0	0,000	0	0,000	25.270	0,0	0,0
Lood (Pb)	ug/l	7439-92-1	24	0	12	0,012	24	0,024	25.270	0,3	0,6
Nikkel (Ni)	ug/l	7440-02-0	50	40	45	0,045	50	0,050	25.270	1,1	1,3
Acenafteen	ug/l		0,23	0,11	0,17	0,000	0,23	0,000	25.270	0,0	0,0
Acenaftyleen	ug/l		0,096	0	0,048	0,000	0,096	0,000	25.270	0,0	0,0
Anthraceen	ug/l		0,08	0,034	0,057	0,000	0,08	0,000	25.270	0,0	0,0
Benzo(a)anthraceen	ug/l		0,057	0	0,0285	0,000	0,057	0,000	25.270	0,0	0,0
Benzo(a)-Pyreen	ug/l		0,039	0	0,0195	0,000	0,039	0,000	25.270	0,0	0,0
Benzo(b)fluorantheen	ug/l		0,043	0	0,0215	0,000	0,043	0,000	25.270	0,0	0,0
Benzo(ghi)perylene	ug/l		0,061	0	0,0305	0,000	0,061	0,000	25.270	0,0	0,0
Benzo(k)fluorantheen	ug/l		0	0	0	0,000	0	0,000	25.270	0,0	0,0
Chryseen	ug/l		0,078	0	0,039	0,000	0,078	0,000	25.270	0,0	0,0
Dibenzo(ah)anthraceen	ug/l		0	0	0	0,000	0	0,000	25.270	0,0	0,0
Fenanthreen	ug/l		0,56	0,18	0,37	0,000	0,56	0,001	25.270	0,0	0,0
Fluorantheen	ug/l		0,2	0	0,1	0,000	0,2	0,000	25.270	0,0	0,0
Fluoreen	ug/l		0,43	0,22	0,325	0,000	0,43	0,000	25.270	0,0	0,0
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	ug/l		0,023	0	0,0115	0,000	0,023	0,000	25.270	0,0	0,0
Naftaleen (PAK)	ug/l	91-20-3	8,1	8,7	8,4	0,008	8,7	0,009	25.270	0,2	0,2
Pyreen	ug/l		0,32	0,028	0,174	0,000	0,32	0,000	25.270	0,0	0,0
Benzeen	ug/l	71-43-2	7,7	1,1	4,4	0,004	7,7	0,008	25.270	0,1	0,2
m,p-Xyleen	ug/l	108-38-3 / 106-42-3	250	18	134	0,134	250	0,250	25.270	3,4	6,3
o-Xyleen	ug/l	95-47-6	130	13	71,5	0,072	130	0,130	25.270	1,8	3,3
Naftaleen** (Aromaten)	ug/l	91-20-3	8,9	6,5	7,7	0,008	8,9	0,009	25.270	0,2	0,2

* = jaarvrucht op basis van gemiddelde analyseresultaten van 2019 (met het debiet van 2018)

** = jaarvrucht en gemiddelde concentratie gelijk aan Naftaleen geanalyseerd als PAK



Omgevingsdienst Regio Arnhem

Ter attentie van [REDACTED]

Postbus 3066

6802 DB Arnhem

Ede, 12 augustus 2024

Onze referentie : 2300030.5205.b01
Uw kenmerk : ODRA22CU5500
Betreft : Van der Velden Rioleringsbeheer Buren - Minimalisatieplicht ZZS
Locatie : Buren, Graafschapsstraat 6A
Adviseur : [REDACTED] Sc
Behandeld door : [REDACTED]

Geachte [REDACTED]

In uw brief met dagtekening 7 juni 2024 en kenmerk ODRA22CU5500 geeft u aan dat het rapport vermijdings- en reductieplan ZZS voor Van der Velden Rioleringsbeheer Buren B.V., met datum 24 mei 2023 en kenmerk 2300030.r01 is beoordeeld door de specialisten van het bevoegd gezag. Van der Velden Rioleringsbeheer Buren B.V. – verder Van der Velden - en SPA WNP ingenieurs zijn blij om te lezen dat het rapport volledig oogt en er verzorgd uitziet, aldus de specialist. Wel worden nog aanvullingen gevraagd.

Na de terechte conclusie dat de focus van het vermijdings- en reductieprogramma – verder VRP – ligt op het aspect water, wordt allereerst gevraagd om dit VRP aan te vullen met een planning van de te nemen vervolgstappen op dit aspect (water). Wij hebben ervoor gekozen om niet het rapport zelf aan te vullen met deze informatie, maar de gevraagde informatie via deze brieffrapportage aan te bieden, als addendum op het rapport uit 2023 met kenmerk 2300030.r01.

Als tweede wordt in het aanvulverzoek gevraagd om ook voor het aspect lucht, met focus op de parameters naftaleen, benzeen, alsook de parameters orto- & meta-xyleen, een VRP op te stellen. SPA WNP ingenieurs heeft er samen voor gekozen om dit VRP als separaat VRP aan te bieden als onderzoeksrapport met kenmerk 2300030.r01.

Voor het verzamelen van de benodigde informatie en het samenstellen van deze brieffrapportage en het onderzoeksrapport was tijd nodig.

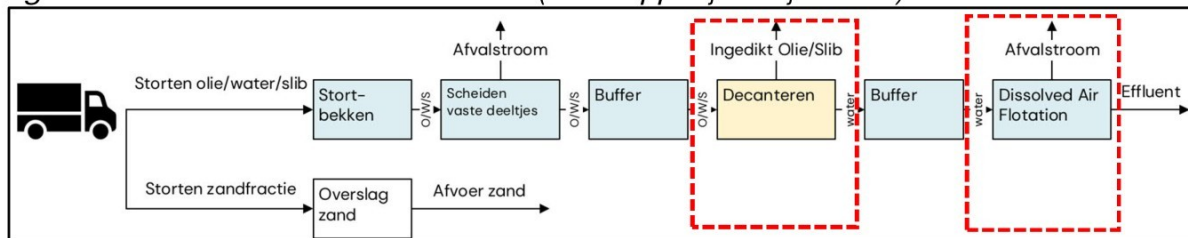
Mede daarom, en tevens vanwege de vakantieperiode, is gevraagd om meer tijd dan de acht weken, zoals opgenomen in de brief van 7 juni 2024. Het uitstelverzoek is gehonoreerd en de aanvullende informatie wordt aangeleverd vòòr 16 augustus 2024.



Als bijlage bij deze briefrapportage treft u een planning aan met de te nemen vervolgstappen in de tijd, die betrekking heeft op de te realiseren voorzieningen, waarmee ook emissies van ZZS naar water worden aangepakt. Deze planning hoort bij het ingediende rapport VRP ZZS naar water met kenmerk 2300030.r01 en kan, zoals eerdere benoemd, worden beschouwd als addendum op dit rapport.

Van der Velden gaat voor haar locatie in Buren investeren in een vernieuwde zuiveringsinstallatie. Hier volgt op korte termijn een aanvraag omgevingsvergunning voor. De nieuw te plaatsen verwerkingsinstallatie voor de olie/water/slib mengsels werkt volgens onderstaand vereenvoudigde procesflow.

Figuur 1: Overzicht vernieuwde installatie (rode stippellijnen zijn nieuw)



Nieuw in het procedé bij Van der Velden zijn onder andere de decanter, waarbij het materiaal wordt gescheiden in enerzijds een steekvast en tamelijk droog product en anderzijds het water. Ook nieuw is de zogenaamde opgeloste luchtflotatie (DAF), een waterbehandelingsproces dat afvalwater zuivert door zwevende stoffen te verwijderen. De effectiviteit van de technieken hangt vanzelfsprekend samen met de voorgaande processtappen.

De verwachting is dat de reeds in het VRP benoemde ZZS door deze nieuwe processtappen, met name door de DAF, kunnen worden verwijderd uit het effluent. De ontwikkeling heeft dan ook een verwacht positief effect op het verminderen van ZZS-emissies via de effluentstroom. Vanzelfsprekend is het van belang om te monitoren of de technieken effect sorteren en of (p)ZZS, en zo ja in welke mate, worden geconcentreerd in de afvalstromen (ingedikt olie/slib en de DAF afvalstroom). Indien blijkt dat de in het VRP opgenomen technieken ionenwisselaar of chemische oxidatie alsnog in aanmerking komen als nageschakelde techniek, dan zal hiervoor in overleg met het bevoegd gezag worden gekeken naar aspecten als technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit.

Het voorgestelde monitoringsprogramma voor de in het VRP opgenomen ZZS, naast de genoemde vluchtige componenten ook de metalen Pb en Ni, zal conform planning rond de ingebruikname van de nieuwe installatie worden gestart. Voorafgaand aan de realisatie van de installatie zullen analyses worden uitgevoerd voor de stoffen pentachloroethane, trichlooretheen en natriumtetraboraat, alsook dibutyl phthalate (DBP), conform de aanbevelingen in het VRP. De analyseresultaten van deze analyse zullen worden overlegd aan het bevoegd gezag. Indien blijkt dat deze stoffen relevant zijn, dan zullen deze in overleg kunnen worden toegevoegd aan het monitoringsprogramma. Van der Velden zal het monitoringsprogramma voor het aspect ZZS in water rond de datum van in bedrijfname van de nieuwe installatie ter beoordeling aan het bevoegd gezag aanbieden. Vooralsnog wordt conform de planning in de bijlage uitgegaan van het vierde kwartaal van 2025.



SPA WNP ingenieurs

2300030.5205.b01

Op basis van de uitgangspunten in deze briefrapportage en het VRP voor water verwachten wij met bovenstaande beschreven maatregelen, in combinatie met de planning in de bijlage, een plan van aanpak te hebben samengesteld en aangeleverd, waarmee Van der Velden invulling geeft aan het verzoek van het bevoegd gezag om het VRP ZZS naar water aan te vullen met een '*planning met de te nemen vervolgstappen*'.

Wij gaan ervan uit u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,
SPA WNP ingenieurs

[Redacted signature block] Sc

Bijlage: Planning met de te nemen vervolgstappen



BIJLAGE 1

Planning vervolgstappen

SPA WNP ingenieurs



2300030.5205.b01

Bijlage 1

Opdrachtgever: Van der Velden Rioleringsbeheer
 Planningsonderdeel: ZZS reductie naar water

Omschrijving planning vervolgstappen	Projectfase	Door- loop- tijd *	Q2- '24	Q3- '24	Q4- '24	Q1- '25	Q2- '25	Q3- '25	Q4- '25	Q1- '26	Q2- '26
Pre-engineering verwerkingsinstallatie	Ontwerp	5	x	x							
Detail engineering verwerkingsinstallatie		4			x	x					
Ontwerp overkapping buitenterrein		2		x							
Aanvraag Omgevingsvergunning	Voorbereiding	4		x	x						
Behandeling Omgevingsvergunning		6			x	x					
Besluit Omgevingsvergunning		--				x					
Bouwvergunning overkapping		3	x	x							
Inkoop/aanbesteding		4				x	x				
Fabricage installatieonderdelen	Uitvoering	4					x	x			
Civiele werkzaamheden		4					x	x			
Montage / installatie		4						x	x		
Inbedrijfstellen		2							x		
Oplevering	Afronding	1							x		
Monitoringsprogramma opstellen voor nieuwe ZZS stoffen	Monitoring	Ntb**							x		
Effectiviteit van nageschakelde technieken testen	Aanpassing	Ntb								x	x

* Maanden

** Nader te bepalen in overleg



Klinkenbergeweg 30a | 6711 MK EDE | 0318 614 383
Vrijlandstraat 33-c | 4337 EA MIDDELBURG | 0118 227 466