

blad 1 van 4

**Analysecertificaat**

certificaatnummer: 22A108

opdrachtgever : Parengo B.V.  
adres : Veerweg 1  
6871 AV Renkum

onderzocht : 13 geurmonsters

wijze van onderzoek : De geuranalyses zijn uitgevoerd conform de NEN-EN 13725. Eventuele aanvullende hedonische analyses hebben plaatsgevonden conform de NVN2818, volgens de methode waarbij de concentraties in oplopende volgorde zijn aangeboden en berekening heeft plaatsgevonden op basis van individuele geurdrempels ITE's.

Dit certificaat heeft alleen betrekking op de geteste geurmonsters en heeft geen betrekking op monsterneming.

omgevingscondities : Het onderzoek is uitgevoerd in een op geur geconditioneerde ruimte, volgens de in de NEN-EN 13725 omschreven voorwaarden, bij een omgevingstemperatuur van (20,9 - 21,8)°C.

productiecode(s) : 20215566  
monsterzakken

datum / periode : 22 april 2022  
van onderzoek

resultaat : De resultaten van de analyses zijn te vinden in tabel 1 .

datum : 4 mei 2022  
naam : B.A. Atzl MSc  
functie : controleur

paraaf :



Witteveen+Bos  
Leeuwenbrug 8  
Postbus 233  
7400 AE Deventer

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte.

Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie generlei aansprakelijkheid aanvaardt.

**Tabel 1. Resultaten geuranalyse**

Nr.	Code	Geurmonster	Starttijd	Voorverduunning laboratorium	Geurconcentratie EN 13725 (ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> )	Geurconcentratie bij hedonische waarde: NVN2818:2005 **			
						-0,5 (ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> )	-1 (ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> )	-2 (ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> )	-3 (ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> )
1	22a108s01	RWZI turbulent Blanco	8:33	-	<6				
2	22a108s02	RWZI turbulent M1	8:42	-	<16	n.k.	n.k.	n.k.	n.k.
3	22a108s03	RWZI turbulent M2	9:15	-	≤22	n.k.	n.k.	n.k.	n.k.
4	22a108s04	RWZI turbulent M3	9:45	-	25	n.k.	n.k.	n.k.	n.k.
5	22a108s05	RWZI turbulent Long	10:48	-	97	n.k.	n.k.	n.k.	n.k.
6	22a108s06	Afz. natpartij Blanco	9:07	-	<6				
7	22a108s07	Afz. natpartij M1	11:17	-	<10	n.k.	n.k.	n.k.	n.k.
8	22a108s08	Afz. natpartij M2	11:57	-	<13	n.k.	n.k.	n.k.	n.k.
9	22a108s09	Afz. natpartij M3	13:04	-	≤14	n.k.	n.k.	n.k.	n.k.
10	22a108s10	Afzuiging boven Blanco	9:36	-	<7				
11	22a108s11	Afzuiging boven M1	11:26	-	60	n.k.	n.k.	n.k.	n.k.
12	22a108s12	Afzuiging boven M2	12:42	-	48	n.k.	n.k.	n.k.	n.k.
13	22a108s13	Afzuiging boven M3	13:12	-	60	n.k.	n.k.	n.k.	n.k.

Analyses worden binnen 30 uur na monstername uitgevoerd.

\*\* Bij hedonische analyses is aanvullende informatie weergegeven in tabel 2.

**Afwijkingen van de analyse**

n.k.: niet kwantificeerbaar. De betreffende hedonische waarde is niet bereikt.

<: Door de lage geurconcentratie hebben niet alle panelleden de geur bij de kleinste verduunning kunnen waarnemen. Er is van uitgegaan dat dit bij een fictieve, nog kleinere verduunning wel het geval zou zijn geweest. Vanwege deze aanname zijn de resultaten weergegeven als "kleiner dan" waarde.

≤: Vanwege de lage concentratie van het monster kon niet volledig aan de eisen van de NEN-EN13725 worden voldaan . Ieder panellid heeft echter wel de geur bij de kleinste verduunning waargenomen. De berekende waarden dienen echter als "kleiner dan of gelijk aan" te worden beschouwd.

Door de lage concentratie van monster(s) S04, S05, S11, S12 en S13 kon niet volledig aan de eisen met betrekking tot het aantal bovendrempelige aanbiedingen worden voldaan (aanbiedingen ≤ 2). Hierdoor is het bepalen van de hedonische waarde niet mogelijk.

datum : 4 mei 2022  
 naam : B.A. Atzl MSc  
 functie : controleur

paraaf :



Witteveen+Bos  
 Van Twickelostraat 2  
 Postbus 233  
 7400 AE Deventer

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte.  
 Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie generlei aansprakelijkheid aanvaardt.

**Tabel 2. Aanvullende resultaten hedonische waarde (NVN2818:2005)**

Nr.	Code	Relatie hedonische waarde en geurconcentratie	Gegevens bij H= -1			Gegevens bij H= -2			Gegevens bij H= -3		
			minimale concentratie (ouE/m <sup>3</sup> )	maximale concentratie (ouE/m <sup>3</sup> )	aantal panelleden	minimale concentratie (ouE/m <sup>3</sup> )	maximale concentratie (ouE/m <sup>3</sup> )	aantal panelleden	minimale concentratie (ouE/m <sup>3</sup> )	maximale concentratie (ouE/m <sup>3</sup> )	aantal panelleden
		$H = A \log(\text{conc}) + B$ (psychofysische functie)									
2	22a108s02	n.k.	1,3	4,7	3	n.k.	n.k.	0	n.k.	n.k.	0
3	22a108s03	n.k.	1,4	4,7	3	n.k.	n.k.	0	n.k.	n.k.	0
4	22a108s04	n.k.	1,4	4,7	4	2,4	4,7	2	n.k.	n.k.	0
5	22a108s05	n.k.	1,4	16	4	4,8	16	3	n.k.	n.k.	0
7	22a108s07	n.k.	1,3	2,5	2	2,5	2,5	1	n.k.	n.k.	0
8	22a108s08	n.k.	2,8	4,8	1	4,8	4,8	1	n.k.	n.k.	0
9	22a108s09	n.k.	1,3	2,5	3	2,5	2,5	1	n.k.	n.k.	0
11	22a108s11	n.k.	1,4	16	4	2,6	16	1	n.k.	n.k.	0
12	22a108s12	n.k.	1,4	8,7	4	4,7	8,7	2	n.k.	n.k.	0
13	22a108s13	n.k.	1,4	8,7	4	4,8	16	1	n.k.	n.k.	0

datum : 4 mei 2022  
 naam : B.A. Atzl MSc  
 functie : controleur

paraaf :



Witteveen+Bos  
 Van Twickelostraat 2  
 Postbus 233  
 7400 AE Deventer

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeeltes van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte.  
 Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie generlei aansprakelijkheid aanvaardt.

### **Uitvoering geuranalyse**

De geuranalyse vindt plaats met behulp van een olfactometer en een geselecteerd geurpanel. De olfactometer verdunt bemonsterde lucht uit een monsternamenzak met behulp van schone perslucht in een aantal vaste verdunningsstappen. Uit één van de twee luchtuitlaten (geurbekers) stroomt het verdunde geurmonster en uit de andere geurvrije lucht. De geurbeker waaruit het verdunde geurmonster stroomt, wordt 'at random' gekozen. De panelleden moeten bij elke ingestelde verdunning aan beide bekens ruiken. Zij dienen, ook al nemen zij geen verschil waar tussen de beide bekens, een keuze te maken voor een beker waaruit (mogelijk) de verdunde geurlucht stroomt (1 uit 2 methode met gedwongen keuze). In totaal worden twee series van ten minste 5 verdunningen met toenemende geurconcentratie aangeboden. Met een dynamisch voorverdunningssysteem kan het verdunningsbereik van de olfactometer worden vergroot van 6 - 60.000 maal tot 6 - 7.200.000 maal.

Het geurpanel bestaat uit geoefende personen. Deze zijn individueel geselecteerd met behulp van gecertificeerd n-butanol. De reukgrenzen en standaardafwijking voor butanol zijn vastgelegd in de NEN-EN 13725. Elke analysedag worden van de panelleden die aan de analyse deelnemen minimaal twee reukdrempels van gecertificeerd butanol bepaald. Voor elk panelid wordt zo het reukgedrag voor n-butanol in de tijd vastgelegd en wordt bepaald of het panelid nog binnen de geëiste reukgrenzen valt.

Tevens wordt zo de gemiddelde paneeldrempel voor butanol in de tijd vastgelegd. Deze drempel moet gemiddeld 40 ppb bedragen. Aan de hand van de registratie kunnen verschuivingen in (individuele) paneeldrempels waargenomen worden, en waar nodig, tijdig bijgestuurd worden.

De geuranalyses vinden plaats in een speciaal daartoe ontworpen geurvrije ruimte. De ruimte wordt optimaal geventileerd over een actief-koolfilter, terwijl conditioning van de ruimtelucht plaatsvindt op temperatuur (maximaal  $\pm 3^{\circ}\text{C}$  fluctuatie). De temperatuur tijdens analyse is afhankelijk van de buitentemperatuur. Gedurende de analyses wordt er door de panelleden niet gegeten of gedronken.

### **Berekening**

De bepaling van de geurconcentraties van de monsters vindt plaats volgens de NEN-EN 13725. Per monster wordt die concentratie bepaald, die 50% van het panel "zeker" kan onderscheiden van geurvrije lucht. Hiertoe wordt van alle panelleden de gemiddelde individuele geurdrempel bepaald, waarna er een retrospectieve screening van de resultaten plaatsvindt. Bij deze screening worden de resultaten van de panelleden die tijdens de analyse "buitengewoon" geroken hebben niet meegenomen in de berekening. Een panelid ruikt "buitengewoon" als zijn individuele geurdrempel een factor 5 buiten de gemiddelde geurdrempel ligt. Vervolgens wordt uit deze resultaten de groepsdrempel (= geurconcentratie van het monster in  $\text{ouE}/\text{m}^3$ ) bepaald.

De aangeboden concentratie, die 50% van het panel met zekerheid ruikt, bedraagt per definitie  $1 \text{ ouE}/\text{m}^3$  (Europese odourunit per kubieke meter). Als een geurmonster 500 maal verdund moet worden om het 50%-detectiepunt te bereiken, bedraagt de oorspronkelijke geurconcentratie 500 Europese odourunits per kubieke meter. Per definitie bedraagt het aantal geureenheden per  $\text{m}^3$  ( $\text{ge}/\text{m}^3$ ) dan twee maal het aantal  $\text{ouE}$  per  $\text{m}^3$  ( $1 \text{ ouE}/\text{m}^3 = 2 \text{ ge}/\text{m}^3$ ).

### **Onzekerheid**

Conform de NTA 9065 wordt uit praktische overwegingen een factor 2 toegepast voor de onzekerheid van een geuronderzoek, en ook bij (het deelresultaat van) veelgebruikte geuronderzoeksmethoden, dit in afwachting van de resultaten van nader onderzoek, praktijkmetingen, ringtests, enz. De factor 2 is gebaseerd op het tweezijdig 90 %-betrouwbaarheidsinterval van geuranalyses.

### **Hedonische waarde**

Aanvullend op de normale geuranalyse kan de hedonische waarde of (on)aangenaamheid van een geur worden bepaald. De uitvoering geschiedt aan de hand van een vaste procedure die is vastgelegd in de Nederlandse voornorm voor hedonische analyses NVN2818. Per geuranalyse worden twee hedonische series uitgevoerd, waarbij de volgorde oplopend in concentratie is. De resultaten van de afzonderlijke panelleden zijn gebaseerd op hun individuele geurdrempels (ITE's). Uit de individuele resultaten wordt met behulp van een logaritmische vergelijking de geurconcentratie (in  $\text{ouE}/\text{m}^3$ ) behorende bij een hedonische waarde van  $H=-0,5$ ,  $H=-1$ ,  $H=-2$  en  $H=-3$  berekend. Naast deze berekende waarden worden (in tabel 2) de minimale en maximale gemeten geurconcentraties, alsmede het aantal panelleden dat een waarneming heeft gegeven bij de hedonische waarden  $H=-1$ ,  $-2$  en  $-3$  bepaald om inzicht te geven in de spreiding in de resultaten.

De gerapporteerde resultaten hebben alleen betrekking op de aangeleverde monsters. [Informatie aangeleverd door opdrachtgever is in deze kleur](#)