

blad 1 van 4

**Analysecertificaat**

certificaatnummer: 22A053

referentie: 129055

opdrachtgever : Parenco B.V.  
adres : Postbus 1  
6870 AA Renkum

onderzocht : 9 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 (19,8 - 20,5)°C.

productiecode(s) : 20215566  
monsterzakken

datum / periode : 4 maart 2022  
van onderzoek

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

datum : 10 maart 2022  
naam : ing. R.J.M. Egelman  
functie : Meettechnicus

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: NVN2818:2019 **			
						-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	22a053s01	Voordroger 6 aan bl.	8:37	-	< 9				
2	22a053s02	Voordroger 6 aan M1	9:08	-	≤ 28	n.k.	n.k.	n.k.	n.k.
3	22a053s03	Voordroger 6 aan M2	10:12	-	≤ 31	n.k.	n.k.	n.k.	n.k.
4	22a053s04	Voordroger 6 aan M3	11:00	-	59	n.k.	n.k.	n.k.	n.k.
5	22a053s05	Voordroger uit bl.	8:39	-	< 12				
6	22a053s06	Voordroger uit M1	9:00	-	52	n.k.	n.k.	n.k.	n.k.
7	22a053s07	Voordroger 6 uit M2	10:12	-	97	n.k.	n.k.	n.k.	n.k.
8	22a053s08	Voordroger 6 uit M3	10:51	-	≤ 40	n.k.	n.k.	n.k.	n.k.
9	22a053s09	Voordroger 6 uit extra	11:30	-	105	3,2	15	n.k.	n.k.

Analyses worden binnen 30 uur na monsternamen uitgevoerd.

\*\* Hedonische waarden volgens NVN2818:2019 zijn niet geaccrediteerd. Bij hedonische analyses is aanvullende informatie weergegeven in tabel 2.

**Afwijkingen van de analyse**

<: Door de lage geurconcentratie hebben niet alle panelleden de geur bij de kleinste verdunning kunnen waarnemen. Er is van uitgegaan dat dit bij een fictieve, nog kleinere verdunning 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 paneelid heeft echter wel de geur bij de kleinste verdunning waargenomen. De berekende waarden dienen echter als "kleiner dan of gelijk aan" te worden beschouwd.

n.k.: niet kwantificeerbaar.

Door de lage concentratie van monsters s02 t/m s04 en s06 t/m s08 kon niet volledig aan de eisen met betrekking tot het aantal bovengrenpelige aanbiedingen worden voldaan (aanbiedingen ≤ 3). Hierdoor is het bepalen van de hedonische waarde niet mogelijk.

Door de lage concentratie van monster s09 kon niet volledig aan de eisen met betrekking tot het aantal bovengrenpelige aanbiedingen worden voldaan (4 aanbiedingen van de vereiste 5). Naar verwachting heeft dit geen relevante invloed op de gerapporteerde resultaten.

datum : 10 maart 2022  
 naam : ing. R.J.M. Egelman  
 functie : Meettechnicus

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 (NVN2818:2019)**

Nr.	Code	Relatie hedonische waarde en geurconcentratie  $H = a + b \times \sin(c \times \log(\text{conc})) + d$ <i>(psychofysische functie)</i>	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
2	22a053s02	$H = -1,835 + 2,165 \times \sin(-0,015 \times \log(\text{conc.}) + 1,011)$	0,70	17,5	2	2,46	5,26	1	n.k.	n.k.	0
3	22a053s03	$H = 0,000 + 4,000 \times \sin(-0,219 \times \log(\text{conc.}) + -0,031)$	1,37	5,02	2	4,77	17,5	2	n.k.	n.k.	0
4	22a053s04	$H = -1,905 + 2,095 \times \sin(-0,859 \times \log(\text{conc.}) + 1,024)$	2,46	17,5	4	1,40	9,14	1	n.k.	n.k.	0
6	22a053s06	$H = -1,975 + 2,025 \times \sin(-1,744 \times \log(\text{conc.}) + 1,549)$	2,41	8,75	4	5,11	8,75	2	n.k.	n.k.	0
7	22a053s07	$H = 0,000 + 4,000 \times \sin(-0,080 \times \log(\text{conc.}) + -0,017)$	1,38	18,1	2	9,55	31,0	2	n.k.	n.k.	0
8	22a053s08	$H = 0,000 + 4,000 \times \sin(-0,229 \times \log(\text{conc.}) + -0,031)$	1,35	9,55	3	4,84	8,75	2	n.k.	n.k.	0
9	22a053s09	$H = 0,000 + 4,000 \times \sin(-0,194 \times \log(\text{conc.}) + -0,027)$	1,35	16,3	3	n.k.	n.k.	0	n.k.	n.k.	0

datum : 10 maart 2022  
naam : ing. R.J.M. Egelman  
functie : Meettechnicus

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.

### **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 bekera ruiken. Zij dienen, ook al nemen zij geen verschil waar tussen de beide bekera, 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 voorverdunningsstelsel 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 bijgesteld 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](#)