

blad 1 van 4

Analysecertificaat

certificaatnummer: 22A071

referentie: 129055

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

onderzocht : 14 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 (19.5 - 20.6)°C.

productiecode(s) : 2021 5566
monsterzakken

datum / periode : 17 maart 2022
van onderzoek

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

datum : 1 april 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 _E /m ³)	Geurconcentratie bij hedonische waarde: NVN2818:2019 **			
						-0,5 (ou _E /m ³)	-1 (ou _E /m ³)	-2 (ou _E /m ³)	-3 (ou _E /m ³)
1	22a071s01	afzuiging pijp 1 blanco	8:47	-	<6				
2	22a071s02	afzuiging pijp 1 M1	9:16	-	<11	n.k.	n.k.	n.k.	n.k.
3	22a071s03	afzuiging pijp 1 M2	9:59	-	<15	n.k.	n.k.	n.k.	n.k.
4	22a071s04	afzuiging pijp 1 M3	10:49	-	≤18	n.k.	n.k.	n.k.	n.k.
5	22a071s05	afzuiging pijp 2 blanco	11:21	-	<7				
6	22a071s06	afzuiging pijp 2 M1	11:56	-	<11	n.k.	n.k.	n.k.	n.k.
7	22a071s07	afzuiging pijp 2 M2	12:58	-	28				
8	22a071s08	afzuiging pijp 2 M3	13:28	-	<14	n.k.	n.k.	n.k.	n.k.
9	22a071s09	afzuiging pijp 3 blanco	14:14	-	<5				
10	22a071s10	afzuiging pijp 3 M1	15:29	-	22	n.k.	n.k.	n.k.	n.k.
11	22a071s11	afzuiging pijp 3 M2	15:36	-	34	n.k.	n.k.	n.k.	n.k.
12	22a071s12	afzuiging pijp 3 M3	16:02	-	23	n.k.	n.k.	n.k.	n.k.
13	22a071s13	voordroging pijp 1+2+3	16:13	-	48	n.k.	n.k.	n.k.	n.k.
14	22a071s14	afzuiging pijp 1 extra	16:40	-	≤17	n.k.	n.k.	n.k.	n.k.

Analyses worden binnen 30 uur na monstername 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 panellid 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 alle hedonisch geanalyseerde monsters kon niet volledig aan de eisen met betrekking tot het aantal bovendrempelige aanbiedingen worden voldaan (aanbiedingen ≤ 3). Hierdoor is het bepalen van de hedonische waarde niet mogelijk.

s07 diende hedonisch geanalyseerd te worden, door een computertechnische fout is dit niet gebeurd. Gezien de beperkte overgangen (aanbiedingen ≤ 3) zou deze, indien wel hedonisch geanalyseerd, als n.k. gekwalificeerd zijn geweest: bepaling hedonische waarde niet mogelijk.

datum : 1 april 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 ³)	maximale concentratie (ouE/m ³)	aantal panelleden	minimale concentratie (ouE/m ³)	maximale concentratie (ouE/m ³)	aantal panelleden	minimale concentratie (ouE/m ³)	maximale concentratie (ouE/m ³)	aantal panelleden
2	22a071s02	$H = -2,000 + 2,000 \times \sin(-1,000 \times \log(\text{conc.}) + 1,000)$	1,4	4,8	1	n.k.	n.k.	0	n.k.	n.k.	0
3	22a071s03	$H = -2,000 + 2,000 \times \sin(-1,000 \times \log(\text{conc.}) + 1,000)$	2,5	4,8	3	n.k.	n.k.	0	n.k.	n.k.	0
4	22a071s04	$H = -0,388 + 3,612 \times \sin(-0,102 \times \log(\text{conc.}) + 0,094)$	1,4	5,3	2	n.k.	n.k.	0	n.k.	n.k.	0
6	22a071s06	$H = -2,000 + 2,000 \times \sin(-1,000 \times \log(\text{conc.}) + 1,000)$	1,4	4,8	1	n.k.	n.k.	0	n.k.	n.k.	0
8	22a071s08	$H = -2,000 + 2,000 \times \sin(-1,000 \times \log(\text{conc.}) + 1,000)$	1,4	2,5	2	n.k.	n.k.	0	n.k.	n.k.	0
10	22a071s10	$H = 0,000 + 4,000 \times \sin(-0,370 \times \log(\text{conc.}) + -0,060)$	1,4	4,7	4	n.k.	n.k.	0	n.k.	n.k.	0
11	22a071s11	$H = 0,000 + 4,000 \times \sin(-0,131 \times \log(\text{conc.}) + -0,023)$	1,4	18	3	n.k.	n.k.	0	n.k.	n.k.	0
12	22a071s12	$H = -2,000 + 2,000 \times \sin(-1,278 \times \log(\text{conc.}) + 1,449)$	0,7	4,8	3	n.k.	n.k.	0	n.k.	n.k.	0
13	22a071s13	$H = 0,000 + 4,000 \times \sin(-0,168 \times \log(\text{conc.}) + -0,035)$	1,4	5,8	4	2,4	4,7	1	n.k.	n.k.	0
14	22a071s14	$H = 0,000 + 4,000 \times \sin(-0,078 \times \log(\text{conc.}) + -0,013)$	1,4	4,8	2	n.k.	n.k.	0	n.k.	n.k.	0

datum : 1 april 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 geurpaneel. 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 voorverdunningsstelsel kan het verdunningsbereik van de olfactometer worden vergroot van 6 - 60.000 maal tot 6 - 7.200.000 maal.

Het geurpaneel 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 paneelid wordt zo het reukgedrag voor n-butanol in de tijd vastgelegd en wordt bepaald of het paneelid 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 paneel "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 paneelid 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 ouE/m^3) bepaald.

De aangeboden concentratie, die 50% van het paneel met zekerheid ruikt, bedraagt per definitie 1 ouE/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 m^3 (ge/m^3) dan twee maal het aantal ouE per 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 ouE/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](#)