

# Sporgasrapport

Firma	Sporgastest		
<b>PN Engineering Aps</b> Godhedsmindevej 29 5260, Odense S Tlf: 40202700 Mail: pn@pneng.com	KONTROLMÅLING AF STINKSKABES EVNE TIL AT TILBAGEHOLDE GASSER OG DAMPE FRA BRUGERES ÅNDINGSZONE I HENHOLD TIL " DS457 NORM FOR STINKSKABE"  Normalt kræves en sikkerhedsfaktor på minimum 40 ved arbejde med § 17-kræftstoffer.		
<b>Sted:</b> Novo Nordisk A/S Halles Alle. 4400 Kalundborg <b>Bygnings ID:</b> EF <b>Lokale:</b> 1.184 <b>Stinkskabs ID:</b> 1	<b>Skabstype:</b> Labmodul skrå front <b>Lugetype:</b> Hejseluge <b>Lugedimension Max:</b> 145 x 65  <b>Lugedimension 1. Måling:</b> 145 x 50 cm <b>Lugedimension 2. Måling:</b> 145 x 25 cm		
Ventilationsstatus		Bemærkninger	
Ventilation i drift, kapacitetreguleret efter lugeåbning af Labvent controls Overvågningssystem viser: <span style="float: right;"><b>Ok</b></span>		Måleværdier repræsenterer > 150 sampler fortaget med 2 sekunds interval.	
<b>1. Måling</b>		Sporgastest er udført med egen opstilling i stinkskabet Testen er foretaget med et stinkskab tændt ad gangen.	
Swema gennemsnit målt 50mm under lugekant: <span style="float: right;"><b>0.50 m/s</b></span> Antal målinger med Swema: <span style="float: right;"><b>3</b></span>			
V	C	H	
0.50	0.45	0.55	
<b>2. Måling</b>			
Swema gennemsnit målt 50mm under lugekant: <span style="float: right;"><b>0.53 m/s</b></span> Antal målinger med Swema: <span style="float: right;"><b>3</b></span>			
V	C	H	
0.52	0.52	0.55	
Måledata			
	1. Måling	2. Måling	
<b>Dato:</b>	18:02:2016	18:02:2016	
<b>Måleserie:</b>	27	28	
<b>Starttid:</b>	14:59	15:06	
<b>Sluttid:</b>	15:04	15:11	
<b>Middelværdi:</b>	0.0 ppm	0.0 ppm	
<b>Stand.Var:</b>	0.0 ppm	0.0 ppm	
<b>Max. Værdi:</b>	0.0 ppm	0.0 ppm	
<b>ANVENDT SPORGAS:</b>	Isobuten	<b>RATE:</b> g =	0.1 mol/min
<b>MÅLEINSTRUMENT:</b>	MiniRae 3000	<b>PRINCIP:</b> PID	
	ID: 592-910880		
BRUGER OPLYSNINGER OM ANVENDTE STOFFER			
Eddisikesyre (GV 10), Ammoniak (GV 25), Benzen (GV 0.5), Dimethoxymethan (GV 1000), Methylenchlorid (GV 35), Cloroform (GV 2), Tuloen (GV 25), Hexan (GV 25), Hydrogenchlorid (GV 5), Ethylacetat (GV 150), Formaldehyd (GV 0.3).			
<b>ACCEPTSTOF:</b> CLOROFORM		<b>GV =</b>	2 ppm
<b>FORUDSAT FORURENINGSRATE:</b>		<b>f =</b>	0.04 mol/min
<b>ALTERNATIV:</b> FORMALDEHYD		<b>GV =</b>	0.3 ppm
<b>FORURENINGSRATE:</b>		<b>f =</b>	0.007 mol/min
		$s = (GV \times g) / (k \times f)$	
SIKKERHEDSFAKTOR (Beregnet på aktuelle måleværdier)			
<b>1. Måling</b>		<b>2. Måling</b>	
Middelværdi:	0.0 ppm	Middelværdi:	0.0 ppm
Stand.var:	0.0 ppm	Stand.var:	0.0 ppm
k <	0 ppm (max)	k <	0 ppm (max)
Sikkerhedsfaktor "s" >	50	Sikkerhedsfaktor "s" >	50
<b>Alternativ:</b>		<b>Alternativ:</b>	
Sikkerhedsfaktor "s" >	43	Sikkerhedsfaktor "s" >	43
Konklusion			
Målingen viser, at stinkskabet med den anvendte lugeåbning kan yde god operatør beskyttelse mod indåndinger af gasser og dampe af de anvendte stoffer udviklet i skabets indre arbejde.			
<b>Dato:</b>	18:03:2016	<b>Måling udført af:</b>	Per Nielsen

DS 457 er erstattet af DS/EN 14175. De i DS/EN 14175 del 3 og del 4 beskrevne sporgastest er kvalifikationstest, der ikke specifikt beskriver et stinkskabs evne til at beskytte brugere mod indånding af sundhedsskadelige gasser og dampe ved normal anvendelse af stinkskabet og dets installationer, ligesom der ikke angives et arbejds-hygiejnisk vurderingsgrundlag for selve arbejdspladsen i daglig brug.

DS/EN 14175 del 2 "Krav til sikkerhed og ydeevne", angiver i kapitel 8 punkt 1 (EN 14175-2-8.1) Threshold Values (Grænseværdier), at krav vedrørende overholdelse af grænseværdier kan gives i Nationale Standarder i stedet for de i EN 14175 angivne svovlhexafluorid-baserede tests.

IDS 457 kapitel 6 var angivet en formel, som muliggør vurdering af sikkerheden mod indånding af gasser og dampe frigivet inde i stinkskabe. Den anvendes fortsat indtil Arbejdstilsynet beskriver nye krav.

Formlen angiver på enkel vis, hvorledes testforholdene overføres til virkelighedens forhold, når en sporgastest af stinkskabes funktion gennemføres.

Formlen er angivet som:  $k = (GV * g) / (s * f)$

Formlen følger almindelige matematiske regler, og kan vendes så en hvilken som helst af de indgående størrelser kan findes, hvis de øvrige kendes.

- "k" er den koncentration af sporgas, der maksimalt må kunne måles i operatørens åndingszone, for at sikkerhedsfaktoren "s" er overholdt.
- "GV" er grænseværdien for det af de i stinkskabet anvendte stoffer, som giver den laveste værdi af "GV" / "f" under normale brugsforhold. (Flygtighed, anvendt mængde samt anvendelsesforhold spiller en bestemmende rolle).
- "g" er den sporgasrate prøven er udført med.
- "s" er en relativ størrelse, som henviser til "GV". Den angiver hvor langt fra den i vurderingen anvendte grænseværdi forureningsniveauet fra stinkskabet er.
- "f" er den maksimale forureningsrate, der forventes under arbejde i stinkskabet med det stof hvis "GV" anvendes.

"k" og "GV" bruges i ppm.  
"f" og "g" bruges i mol pr. minut.

Det anvendte måleudstyr må have en lav tidskonstant og et lille målevolumen, for at små kortvarige udslip medtages i vurderingen.

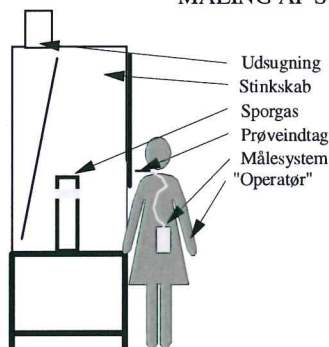
Et testresultat, som medfører en sikkerhedsfaktor "s" **mindre end 10** bør normalt føre til at installationen **ikke accepteres** som opfyldende sikkerhedskrav.

---

1 mol =  $6,023 \times 10^{23}$  formelenheder. 1 mol fylder ca. 24 liter ved 20°C og 1 atm.  
ppm = parts per million =  $\text{cm}^3$  pr.  $\text{m}^3$

---

#### MÅLING AF STINKSKABES EVNE TIL AT TILBAGEHOLDE GASSER OG DAMPE:



#### Fordampningshastighed:

Ved måling af vægttab er følgende erfaringsværdier fundet efter omhældning af 100 ml opløsningsmiddel fra bæger til bæger 10 gange indenfor 2 minutter:

Acetone: 0,025 mol pr. minut  
Toluen: 0,004 mol pr. minut  
Chloroform: 0,031 mol pr. minut

Fordampningshastighed afhænger af stof, overflade, temperatur, luftbevægelse mv.

Normalt kan regnes med "f" 0,04 mol pr. minut ved uopvarmede processer med flygtige stoffer.

Indgår opvarmning i processen stiger fordampningshastighed.