



Stoffenmanager®

Veilig werken met gevaarlijke stoffen



NEN-EN 689 en de BOHS/NVvA
“Testing Compliance” richtlijn.

Die laatste is strenger. En nu?

NVvA symposium
18 maart 2015

Henri Heussen
henri.heussen@cosanta.nl
06-18251720

COSANTA BV

PROVIDING SOLUTIONS FOR
CHEMICAL RISKS

SOFTWARE
CONSULTANCY
TRAINING



COSANTA BV

Laan van Kronenburg 14
1183 AS AMSTELVEEN
THE NETHERLANDS
Tel. +31 6 1825 1713



Inleiding: hierarchy of risk assessment methods

Zelfinspectie
Gevaarlijke stoffen



Quantitative risk
assessment

- Use of exposure estimation tools
- Use of measured data



Qualitative risk
assessment

- Prioritization
- Control banding



Expert judgment

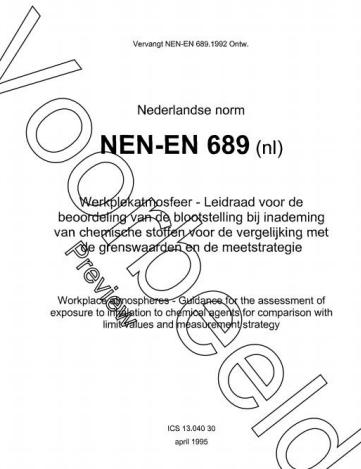
High / low exposure/ hazard and risk

Inleiding: NEN - EN 689

Uit: 1995, toch wel wat....



op een stand-alone PC worden getoond. Gebruik op een netwerk is alleen voor externe redenen toegestaan. De norm moet niet worden gebruikt voor een netwerk waarin de NEN is bevat.



Aantal metingen per groep of taak	Criterium	Risicosituatie
1	Meting \leq 10% GW	Groen
	10% < meting < GW	(voer eerst aanvullende metingen uit)
	meting \geq GW	Rood
3	Elke meting \leq 25% GW	Groen
	Elke meting < GW en GM \leq 50% GW	Oranje
	Elke meting < GW en GM > 50% GW	(voer aanvullende metingen uit)
> 3	Minimaal 1 meting > GW	Rood
	$\bar{A} \leq 0.1\%$	Groen
	0.1% < \bar{A} < 5%	Oranje
	$\bar{A} > 5\%$	Rood

IHSTAT, Hyginist

Inleiding: BOHS / NVVA (2011)

*Testing Compliance with
Occupational Exposure Limits
for Airborne Substances*

The Excel worksheet BW_Statv1

Downloadable from
<http://www.tsac.nl/websites.html>



British Occupational Hygiene Society
Pride Park Derby
DE24 8LZ, UK
www.bohs.org

September
2011



Nederlandse Vereniging voor
Arbeidshygiëne
Postbus 1762,
5602 BT Eindhoven
The Netherlands
www.arbeidshygiene.nl/

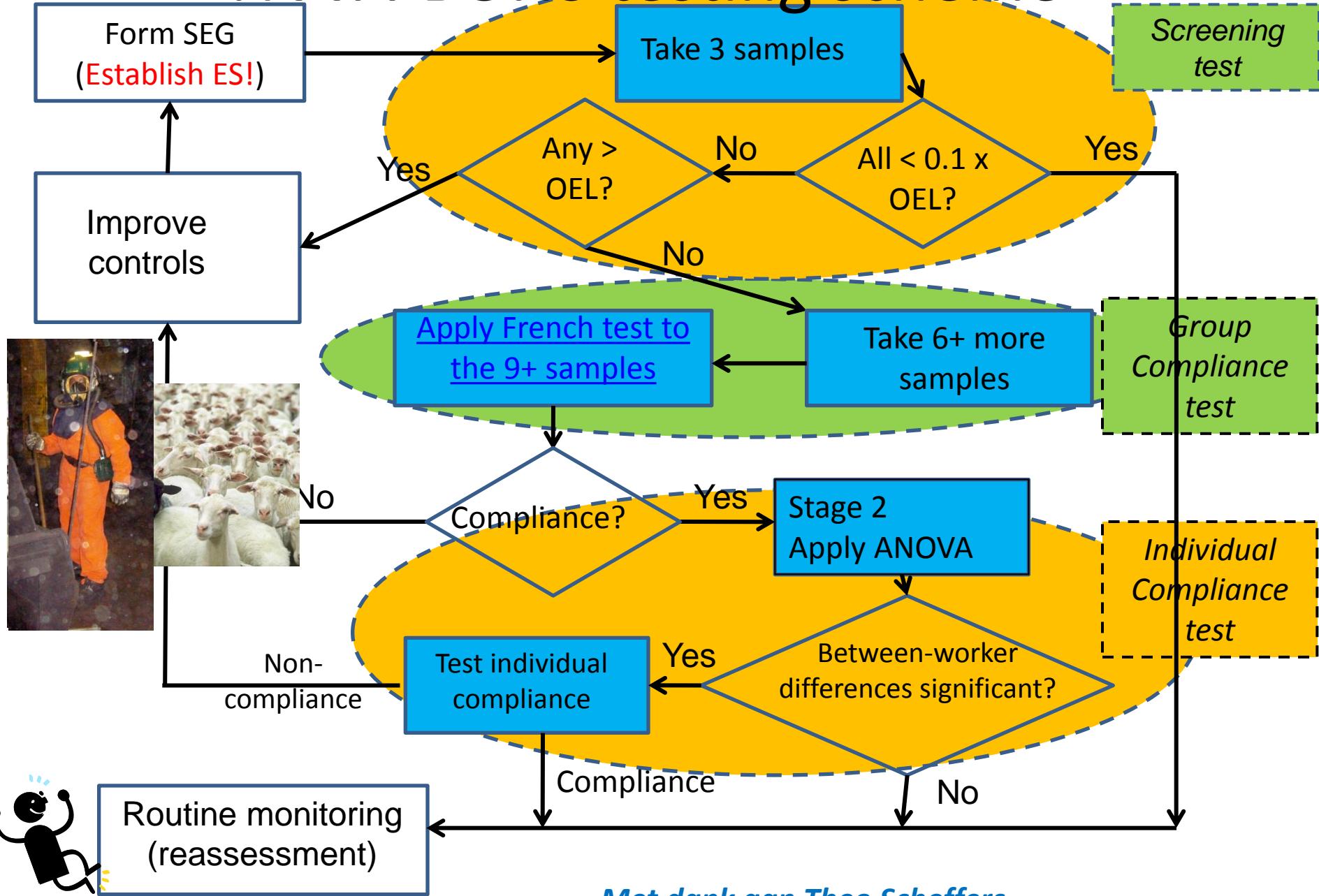
COSANTA



Structure of the BOHS/NVvA guidance:

- (1) Form Similarly Exposed Groups (SEGs)
- (2) Preliminary test **Three measurements per SEG** to eliminate groups that obviously comply or obviously fail.
- (3) Group compliance **≥ 6 more measurements per SEG** non-compliance if, with 70% confidence, $\geq 5\%$ of the exposures exceed the OEL
- (4) If not, do analysis of variance to see if individual differences are important.
- (5) If so, test **individual compliance**
80% of the workers in the SEG must have $< 5\%$ of their exposures $>$ OEL

NVvA-BOHS testing scheme



Casus: formuleerde bedrijf A

Multinational

- Lokale vestiging
- Ca. 135 mdw.

Personal Air Sampling

- Sinds 1993 minimaal 1x/jaar oplosmiddelen
- Conform NEN-EN 689

Biologische monitoring

- Loop der jaren meer en meer aandacht voor huidblootstelling
- Methylhippuurzuur (xyleen)
- Butoxy azijnzuur (glycolethers)

Kwantitatieve schatting

- Vanaf 2011: overige stoffen > Stoffenmanager

Casus: formuleerde bedrijf B

MKB

- Ca. 35 mdw.

Personal Air Sampling

- Vanaf 1993 oplosmiddelen
- Geen continue aandacht
- Geen periodieke monitoring conform NEN-EN 689
- Vanaf 2013 weer opgepakt (I-SZW bezoek)

Biologische monitoring

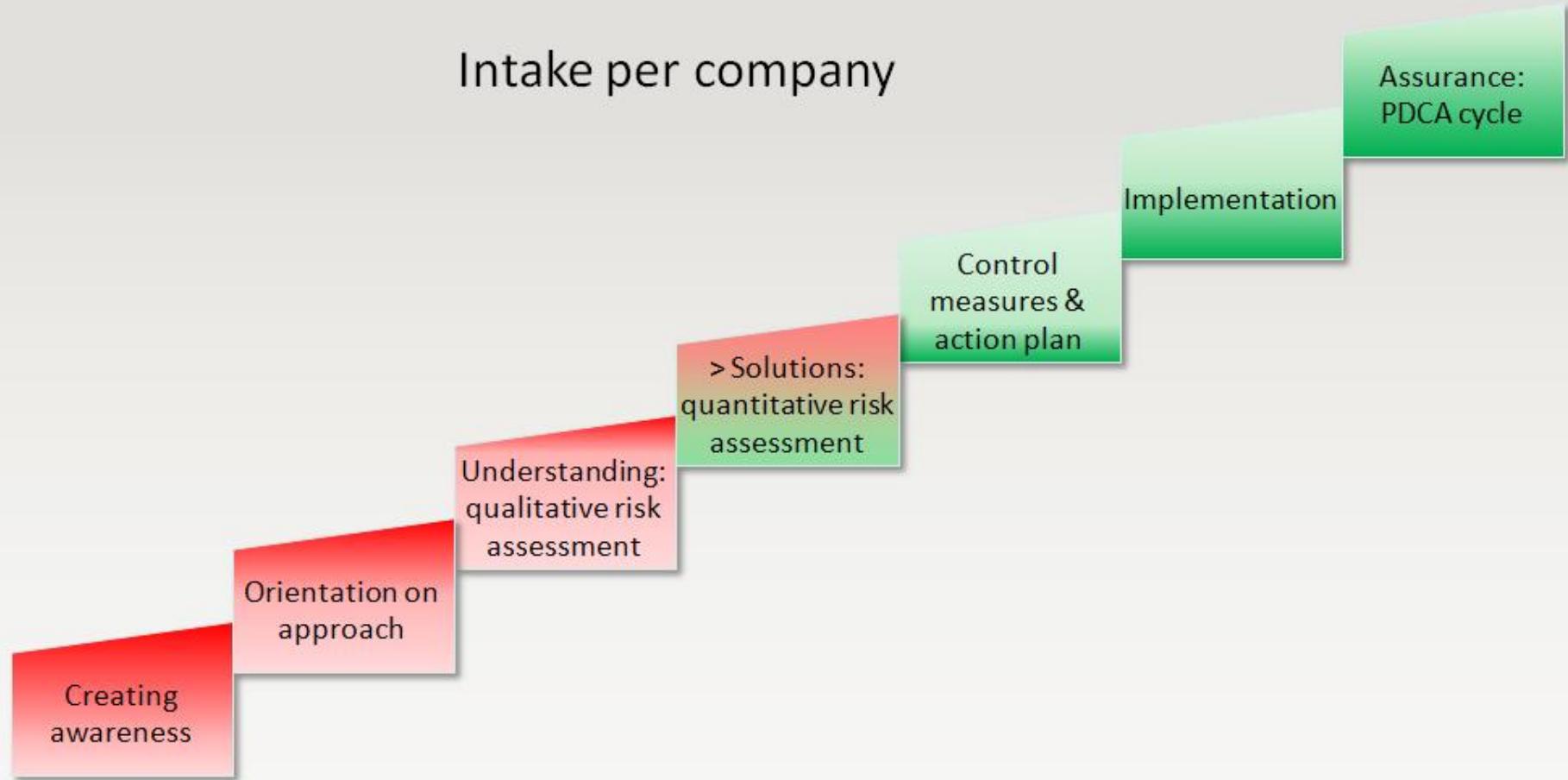
- Niet geïndiceerd.

Kwantitatieve schatting

- Vanaf 2013: overige stoffen > Stoffenmanager (I-SZW bezoek)

7-step implementation evolutionary ladder

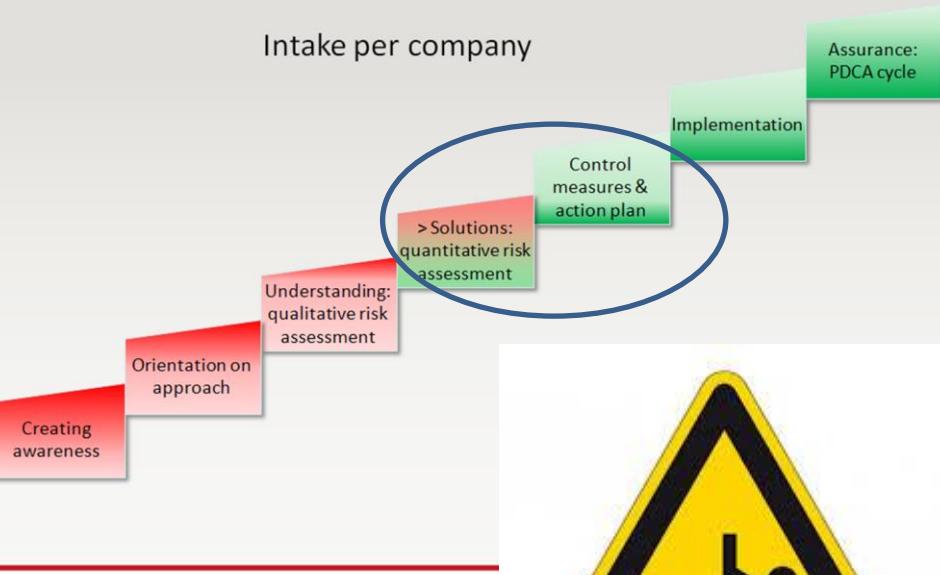
Intake per company



Plek op de ladder in 2015

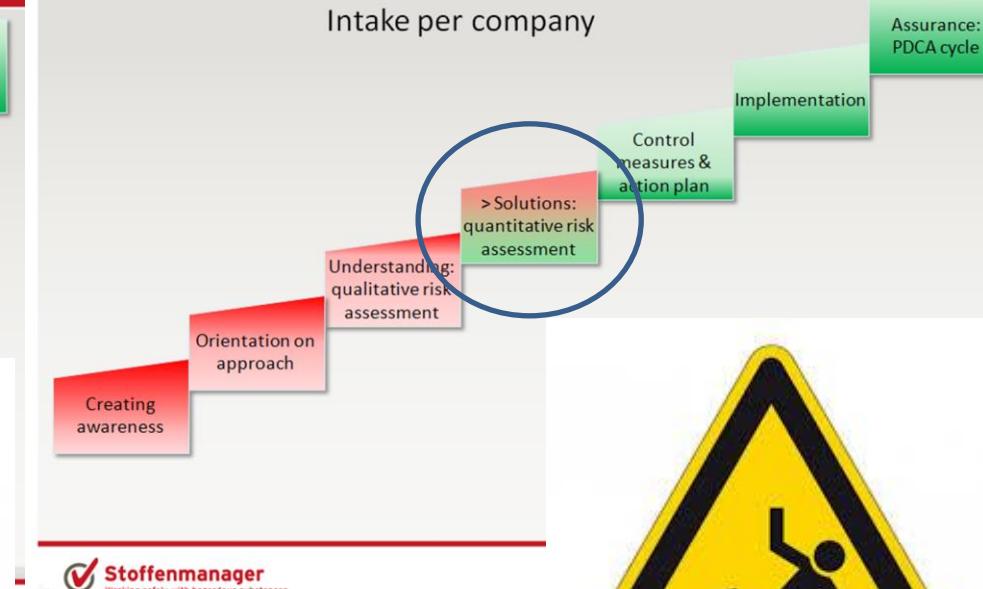
Bedrijf A

7-step implementation evolutionary ladder



Bedrijf B

7-step implementation evolutionary ladder



Resultaat: bedrijf A – PAS oplosmiddelen

NEN-EN 689

BOHS / NVvA

	Rood	Oranje	Groen
Aantal functies	3	1	14

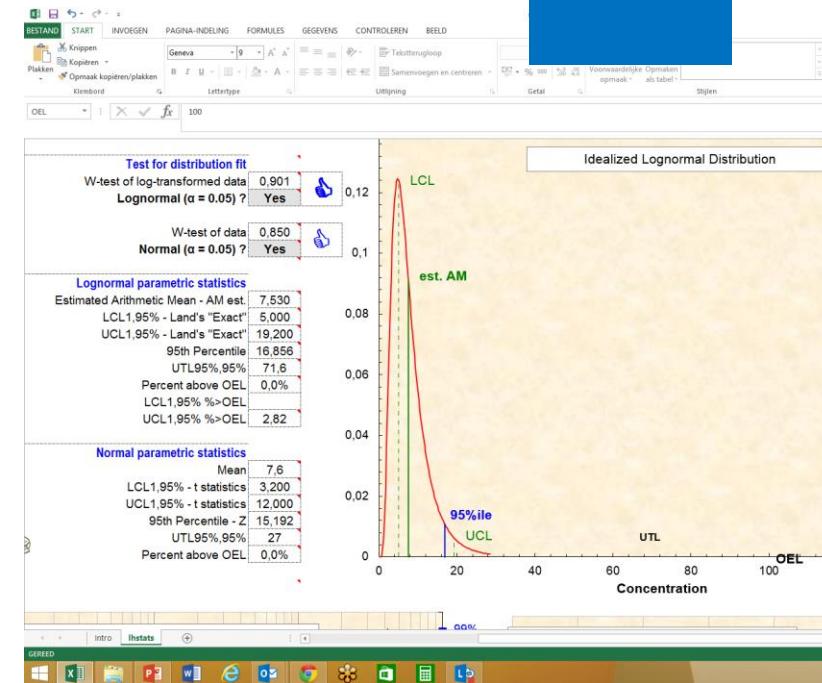
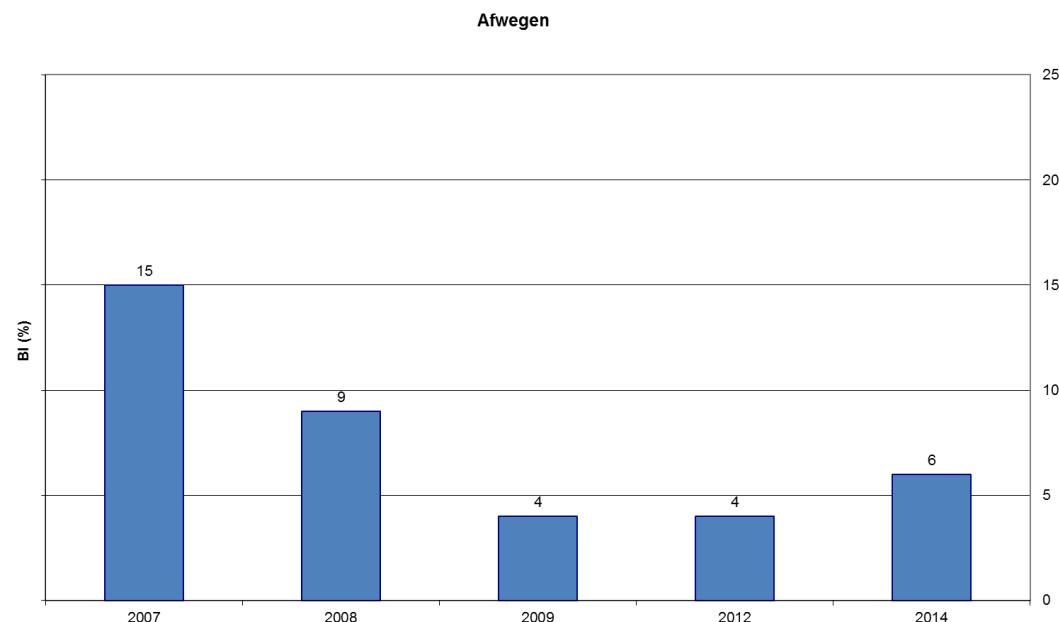
	Rood	Oranje	Groen
Aantal functies	3	8	7



Resultaat: bedrijf A – PAS oplosmiddelen

Een voorbeeld (1).....

NEN-EN 689 - IHSTAT



COSANTA

Resultaat: bedrijf A – PAS oplosmiddelen Zelfde voorbeeld (2)....

BOHS/NVvA - BW_Statv1

Screenshot of Microsoft Excel showing statistical analysis results for Company A's cleaning agent samples.

Countings

	A	B	C	D
Number of samples < 10%OEL	4	Number of samples < LoQ	0	
Number of samples >= 10%OEL and <= 100%OEL	1			
Number of samples > 100%OEL	0			

Compliance testing

Stage 0: Screening test (Section 3.3)

Are any of the samples >= 10%OEL?	Yes, take additional measurements until sample size equals 9 (section 3.4) or see stage 1 results
Are any of the samples >= 10%OEL?	No, all samples are below the OEL

Stage 1: Group compliance test (Section 3.4)

UTL95%,70%	24,22	<	OEL 100 Exposure Index
Does the group comply with the OEL?	Take additional measurements until samples size equals 9 (section 3.4)		

Stage 2: Apply ANOVA and if necessary Stage 3 (Section 3.5)

P(ANOVA)			
P(ANOVA)			
P(B&W)	100,00%	>	ad-hoc criterium 20%
P(B&W)	B&W variability test suggest there may be individual differences between the workers not observed by ANOVA (see Section 3.5)		

Hand icon pointing towards the results table.

Resultaat: bedrijf B – PAS oplosmiddelen

NEN-EN 689

BOHS / NVvA

	Rood	Oranje	Groen
Aantal functies	1	2	2

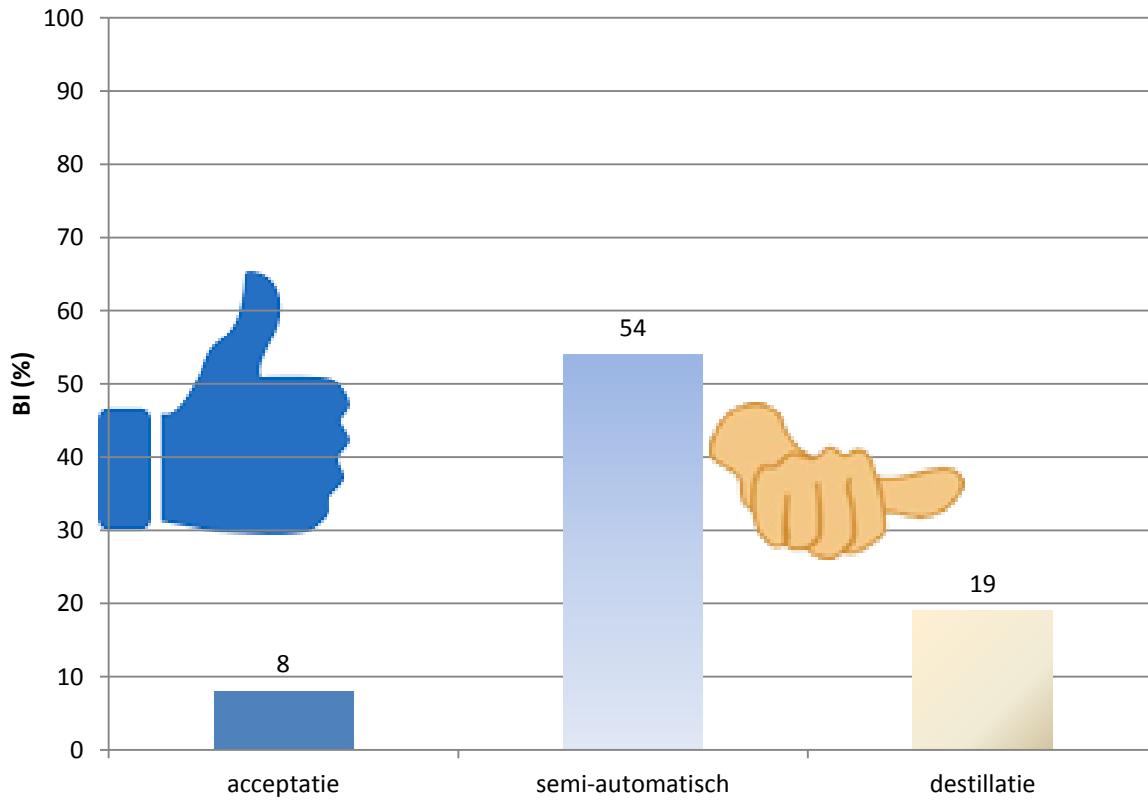
	Rood	Oranje	Groen
Aantal functies	1	4	0



Resultaat: bedrijf B – PAS oplosmiddelen

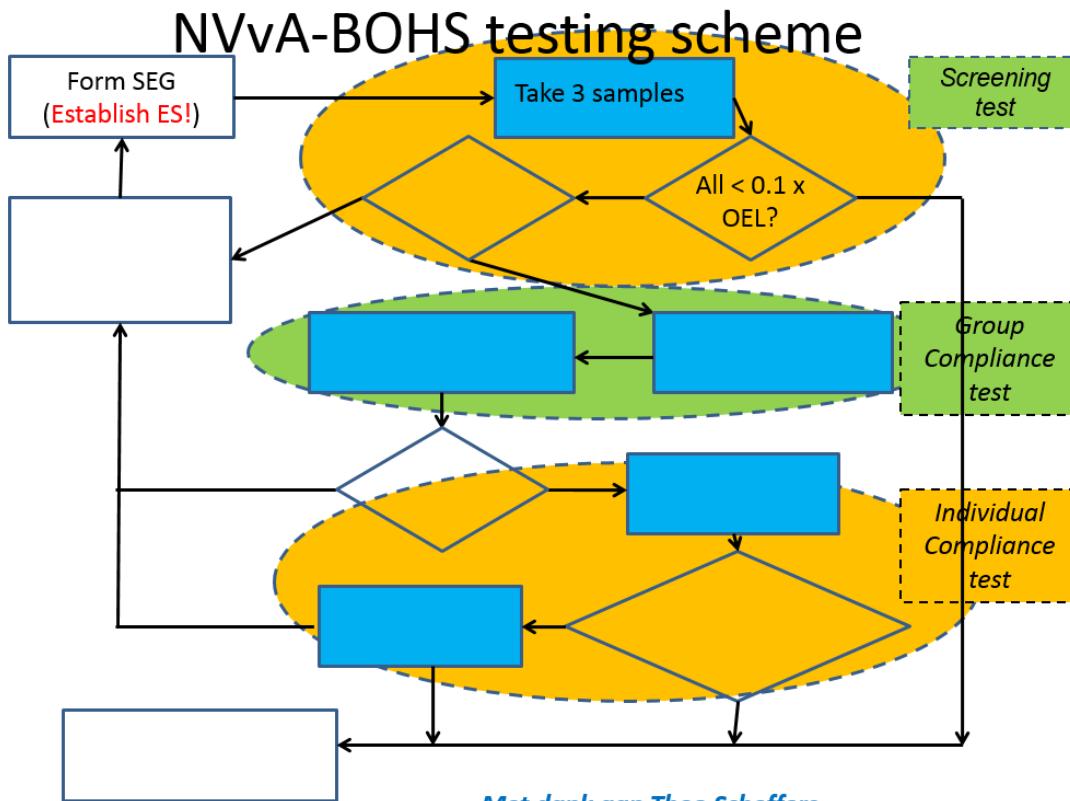
Een voorbeeld (1).....

NEN-EN 689 - IHSTAT



Resultaat: bedrijf B – PAS oplosmiddelen Zelfde voorbeeld functie “acceptatie” (2)....

BOHS/NVvA - BW_Statv1



Met dank aan Theo Scheffers

7

COSANTA

Conclusies

- Toepassen beide compliance methoden:
 - verschil in meetinspanning
 - verschil in conclusie wel / niet compliant
- Onduidelijkheid:
 - bedrijf
 - I-SZW?

Herziening EN 689 (CEN/TC 137/AHG2)

The screenshot shows a document header with the CEN and afnor logos. The title is "Monitoring strategy" and "CEN/TC 137/WG 1". Below this, the date is listed as "2015-03-04" and the document number as "N 009". The contact information section includes an "Assistant" named Brigitte MORLAND with a direct line at +33 (0)1 41 62 86 95 and an email address brigitte.morland@afnor.org. It also lists "Your contact" Florentine SAILLET with a direct line at +33 (0)1 41 62 88 43 and an email address florence.saillet@afnor.org. The main text area is titled "Working Draft EN 689 rev" and describes the document as "Workplace exposure — Measurement of exposure by inhalation to chemical agents — Strategy for testing compliance with occupational exposure limit values". A "COMMENTS" section notes that the WD has been updated at the CEN/TC 137/WG 1 meeting last February 2015 in Brussels, Belgium. The text is presented with revision marks or as a "clean" version. Navigation controls for the document are visible at the bottom right.



Annex E (informative)

- Check of log-normality of exposure measurements, and identification of individuals with exceptional exposure

Andere ervaringen??

COSANTA