

› ICMS CBRN: SYSTEEM BEPROEVING RC VOERTUIG

SERVY project | TNO SERVY team

TNO innovation
for life

INTENSIVERING CIVIEL MILITAIRE SAMENWERKING (ICMS)

De Koninklijke Landmacht draagt op de grond bij aan vrijheid, veiligheid en welvaart in Nederland en daarbuiten. De landmacht doet dit met professionele en goed getrainde militairen. Zij gaan door waar anderen moeten stoppen. Onder de zwaarste omstandigheden voeren zij gevechtsoperaties uit, bieden humanitaire hulp of ondersteunen bij rampen.

In 2005 werden door de Ministeries van BZK, Justitie en Defensie de zogeheten Civiel-Militaire Bestuursafspraken (CMBA) gemaakt. Daarmee heeft de krijgsmacht de rol gekregen van structurele partner van de civiele autoriteiten.

- CBRN Responsteam Advies en Assistentie
- CBRN Responsteam Detectie, Identificatie en Monitoring
- CBRN Ontsmettingscapaciteit

ICMS CBRN TAKEN

- › Het plegen van chemische verkenning bij (vermeende) CBRN incidenten
 - › Expert rol
 - › Detectie ter plekke:
 - › Vanuit een beschermd voertuig
 - › Door een zelfrijdende robot
 - › Door de uitgestegen soldaat
 - › Monsters nemen voor reachback laboratorium

RISK

Transport

Amount

Leakage

Intent

Toxicity

Stability

Physico-Chemical

THREAT

TECHNOLOGY

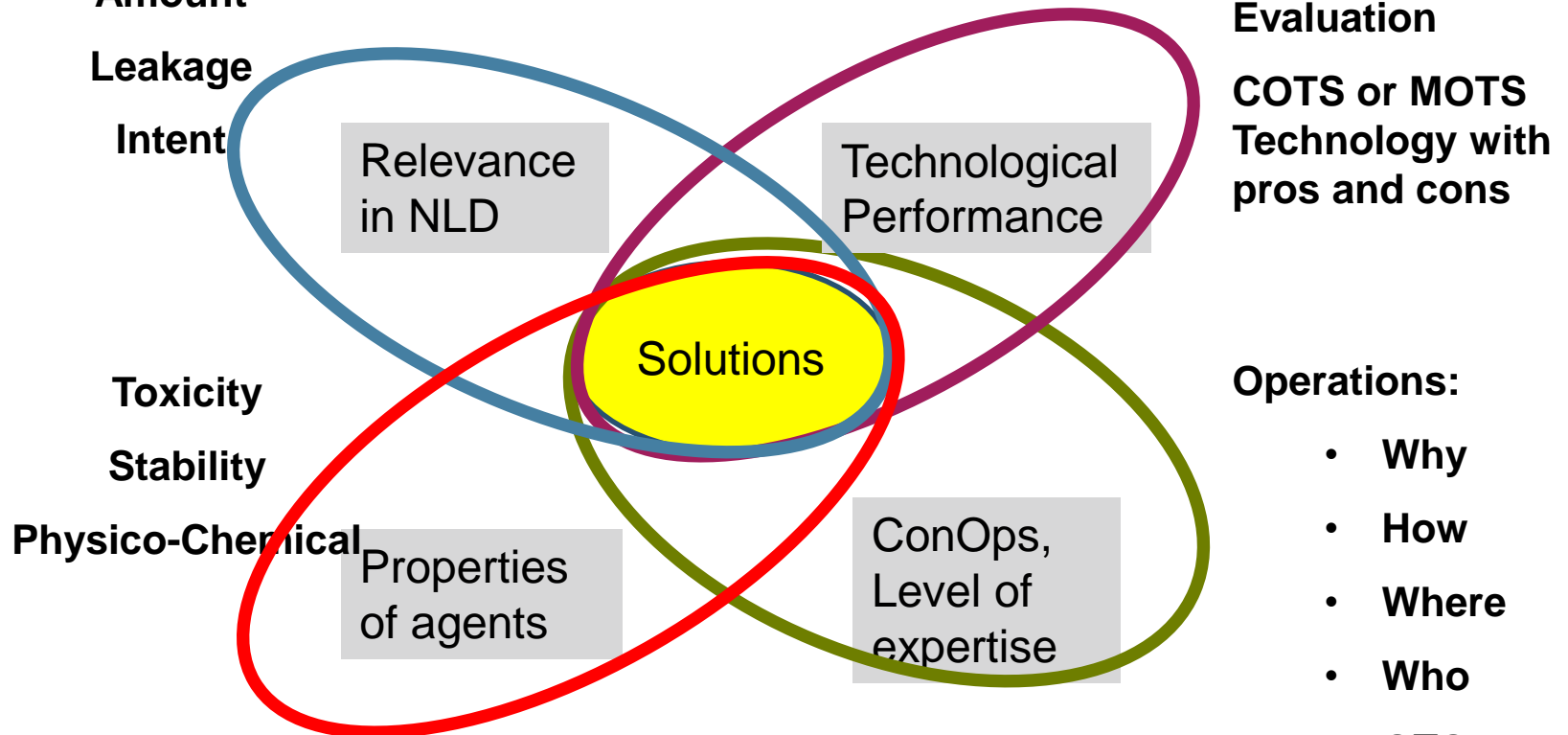
Testing &
Evaluation

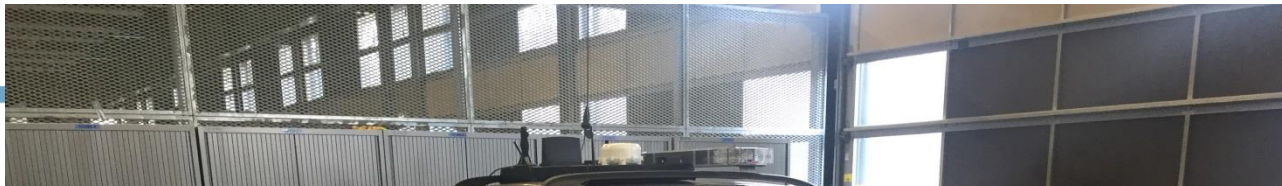
COTS or MOTS
Technology with
pros and cons

Operations:

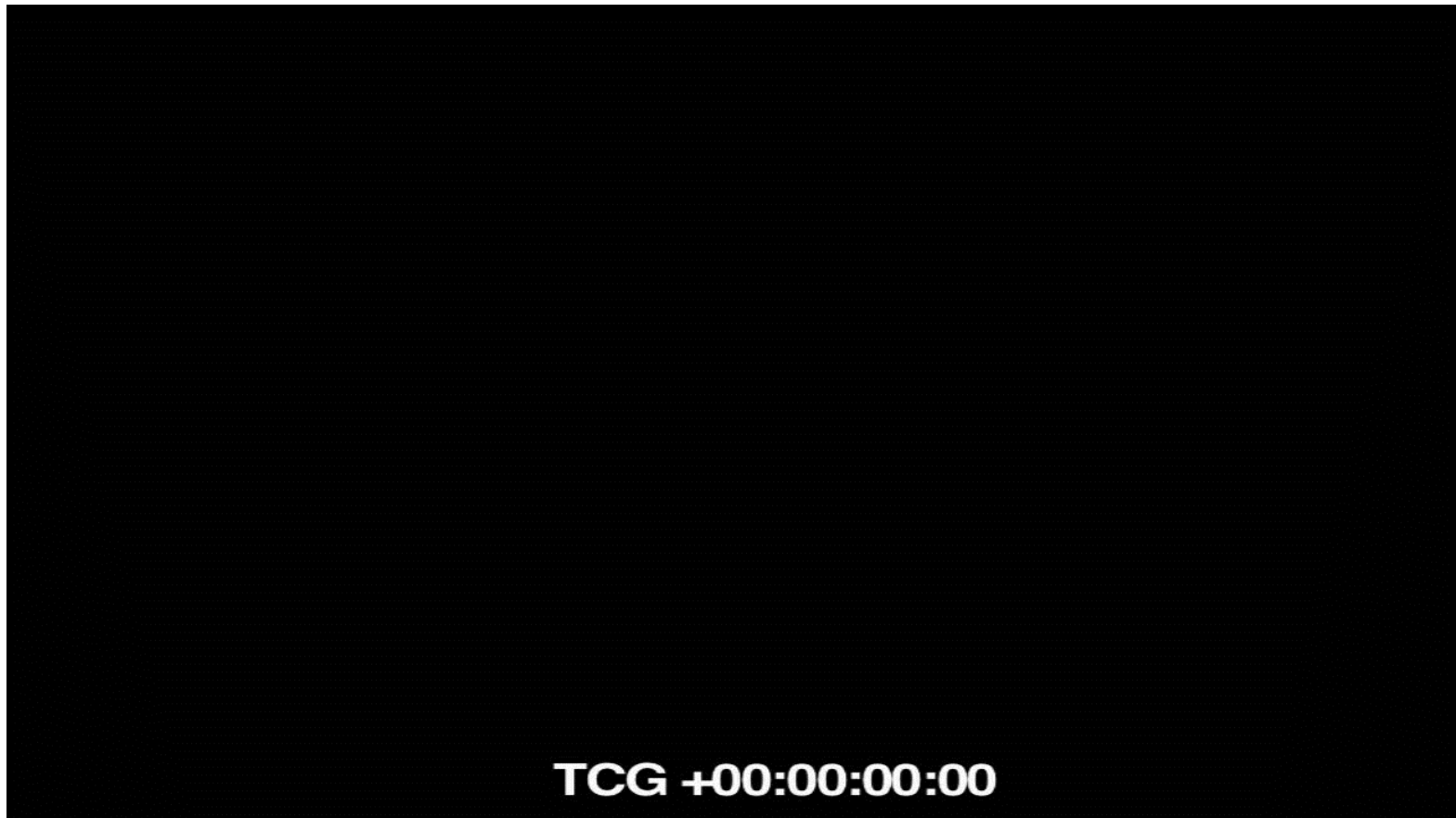
- Why
- How
- Where
- Who
- OTO

USER





STEL: DIT GEBEURT ERGENS IN NEDERLAND



WAT ZOU U DENKEN....?

WAT ZOU U **MOETEN** WETEN...?

....**STEL**.....

- › U bent: een krantenlezer / burger / kiesgerechtigde / belastingbetaler
- › U bent: de commandant van de respons eenheid
- › U bent: de DMO CBRN programmaleider

WIJ ALLEN

- › Wat nu weer ?
- › Hoe erg is dit ?
- › Zijn mijn dierbaren veilig ?

COMMANDANT RESPONS EENHEID

1. Kan mijn verkenningscapaciteit dit aan ?
2. Zijn de soldaten die gaan meten veilig ?
3. Kan ik dit voertuig schoon terugkrijgen ?

PROGRAMMALEIDER DMO

1. Ga ik een systeem leveren dat het echt doet ?
 2. Is dit systeem boven elke redelijke twijfel van veiligheid verheven ?
 3. Is het systeem duurzaam inzetbaar ?
1. Het afbakenen van het toepassingsbereik qua dampdetectie; wat kan het RCV wel en wat niet.
 2. Het boven elke redelijke twijfel aantonen van de veiligheid voor de bemanning.
 3. Het kunnen verschaffen van een verklaring dat het RCV veilig in onderhoud kan worden afgegeven.

SYSTEEM BEPROEVING

- › Het RCV is een uniek concept
- › Er is veel zorg besteed aan
 - › Prestatievermogen
 - › Veiligheid voor de bemanning (overdruk, colpro, ademlucht)
- › ...maar...

- › Het prestatievermogen is alleen getoetst aan de losse componenten (*stand-alone* detectoren); hoe presteert het voertuig als compleet detectie-systeem?

- › De veiligheid is niet boven elke twijfel verheven aangetoond
- › Hoe gemakkelijk is het voertuig na inzet chemisch schoon te krijgen?

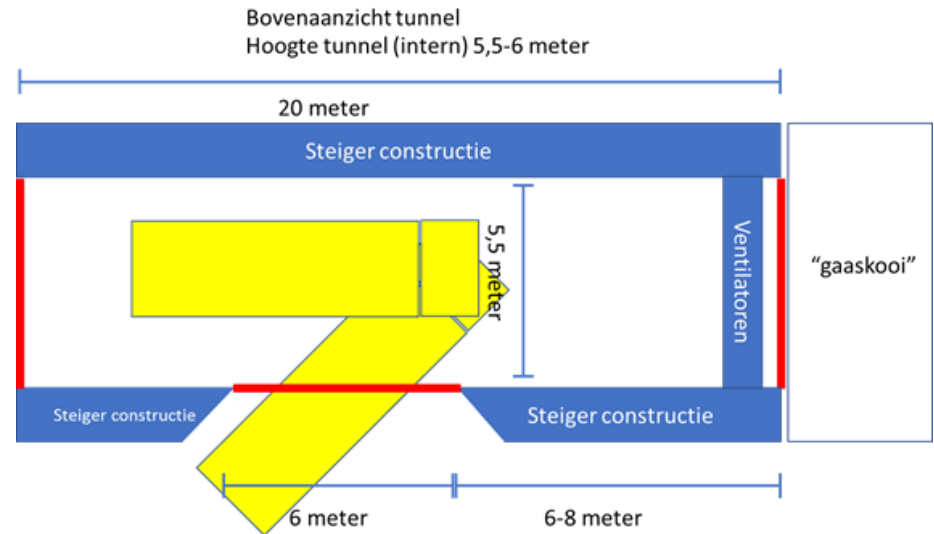
AANPAK (PRESTATIE)

- › Blootstellen aan verschillende stoffen (relevant qua fysisch chemische eigenschappen, detecteerbaar, niet te giftig)
- › Verschillende windsnelheden (1, 3, 5 m/s)
- › Verschillende blootstellingshoogten (<1 m, uniform, >3 m)
- › Verschillende hoeken van blootstelling (frontaal, lateraal, dorsaal)
- › Met en zonder draaiende motor

CONSTRUCTION

20 m long
6 m high
6 m wide

Built on 30 x 30 meter stelcon





WALL OF 5X5 VENTILATORS

ventilator

vapor
released
from piping

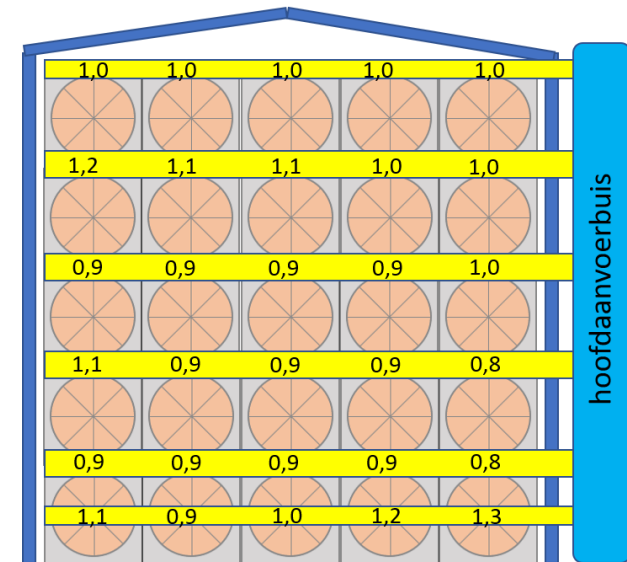


VAPOR RELEASE SET-UP [CEM]



DE SERVY MEETHAL

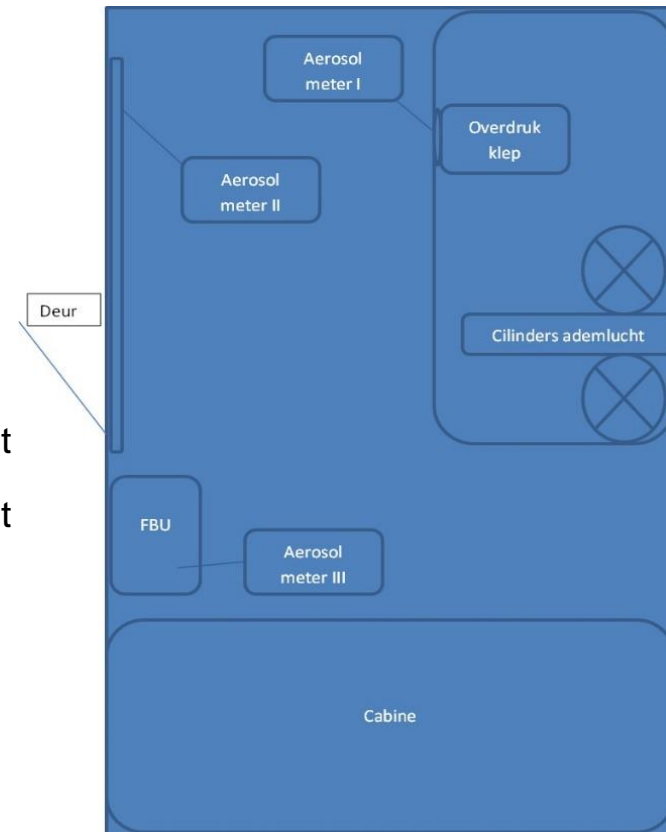
- › De vereiste dimensies zijn gerealiseerd
- › De gespecificeerde windsnelheden werden behaald
- › Het gewenste dampverdelingsprofiel werd gerealiseerd
- › De doelconcentraties werden bereikt
- › De benodigde wijze van aansturing werkte



VEILIGHEID

- › Bescherming tegen binnendringen van Ondina oliedeeltjes
 - › Configuratie A) ColPro (CBRN)
 - › Configuratie B) Na inschakeling naar Ademlucht
 - › Configuratie C) Na inschakeling naar Ademlucht met ventilatie
 - › Configuratie D) In normale werkstand

- › Damp penetratie Isoamylacetaat test

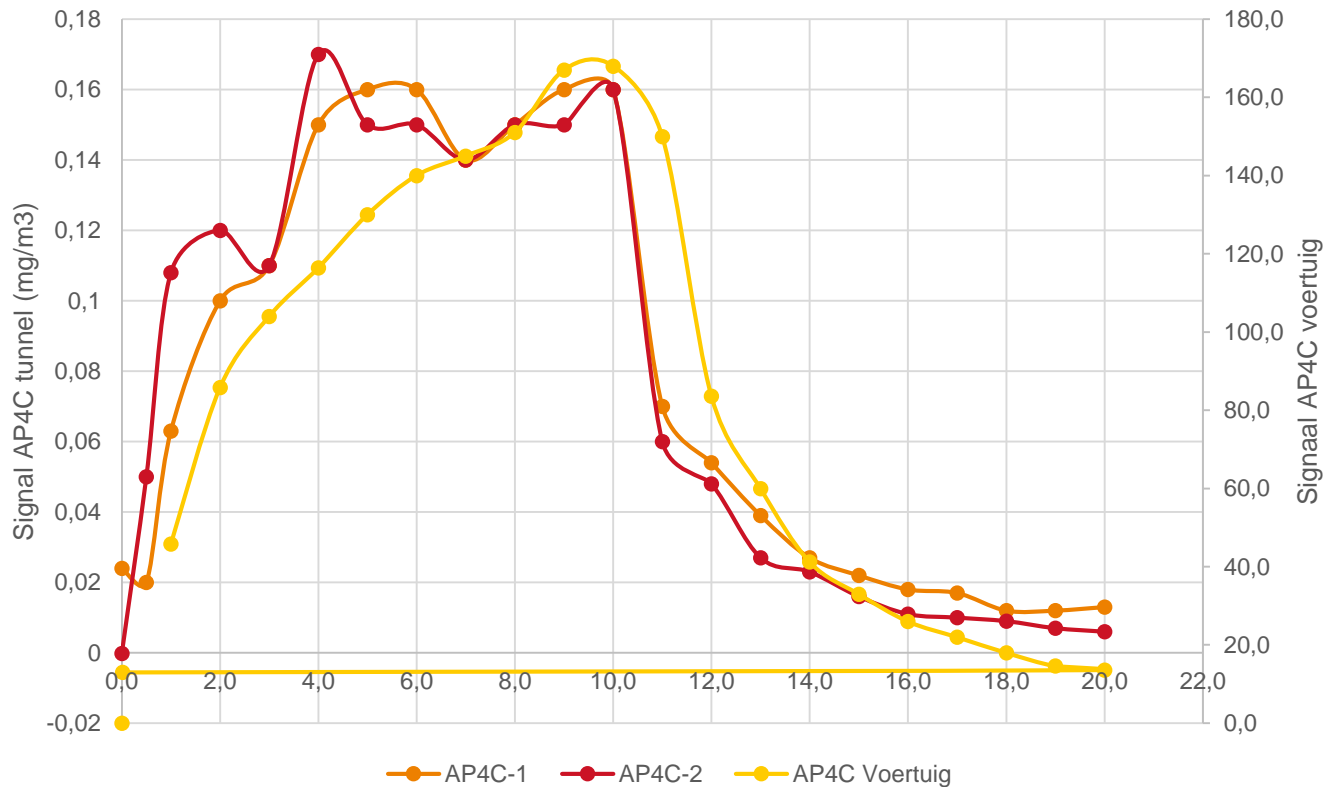


Tabel 3 Test resultaten safety metingen met Ondina oliedeeltjes alle 3 de voertuigen.

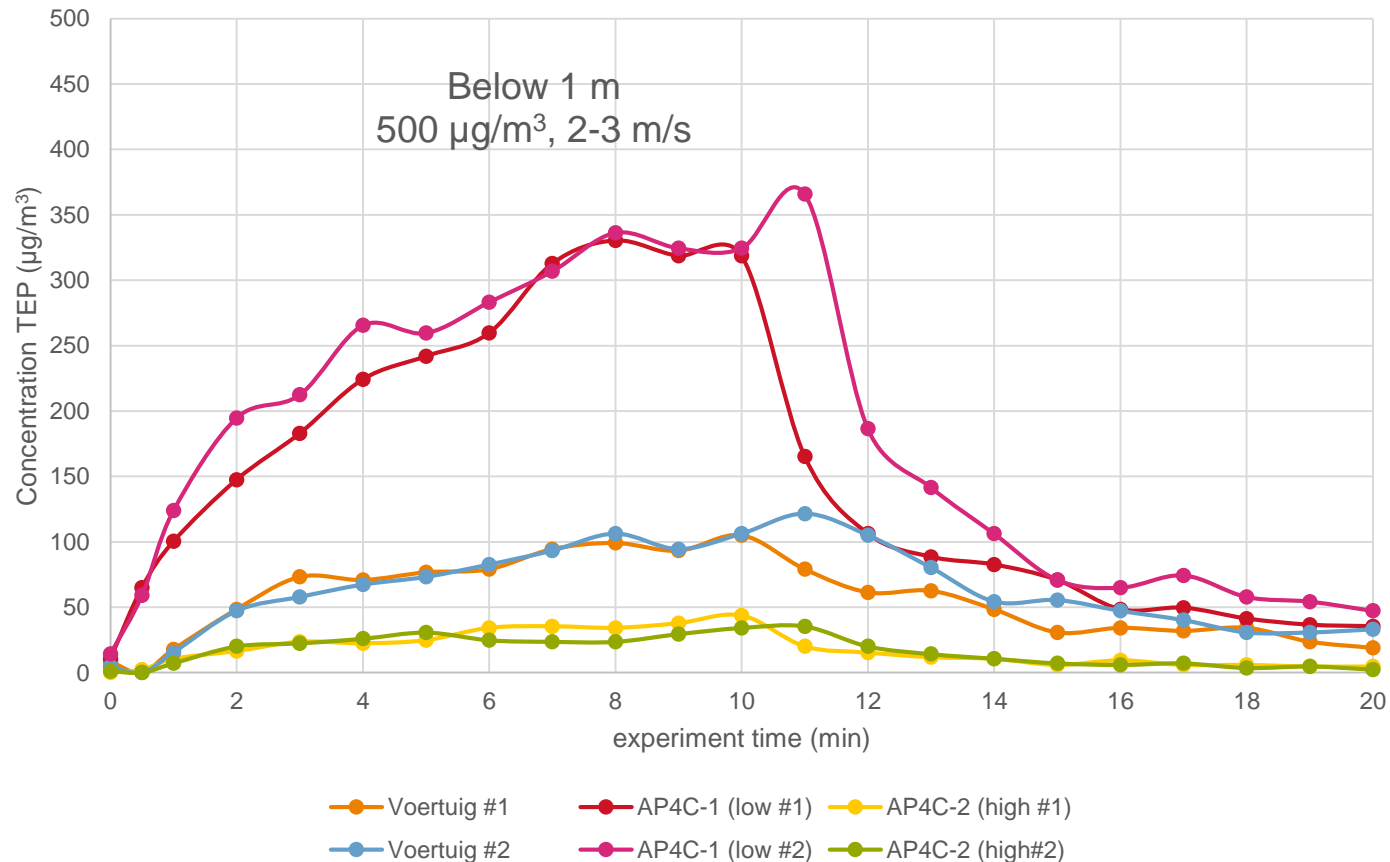
Voertuig / Configuratie	Gemiddelde concentratie aerosol (aantal deeltjes/cc)	Beschermingsfactor	Efficiëntie (%)
1-A	<1.2	>230000	>99.999
1-B			
1-C			
1-D	60000	3	60
2-A	<1.2	>230000	>99.999
2-B			
2-C			
2-D	58000	3	65
3-A	<1.2	>230000	>99.999
3-B	<1.2	>230000	>99.999
3-C	<1.2	>230000	>99.999
3-D	64000	4	70
3-A_1	<1.2	>230000	>99.999

AP4C IN RCV DETECTEERT NET ZO SNEL ALS DIE IN DE HAL

exp no 1: AP4C signal
TEP 1 mg/m³, 3 m/s, angle 0, front full

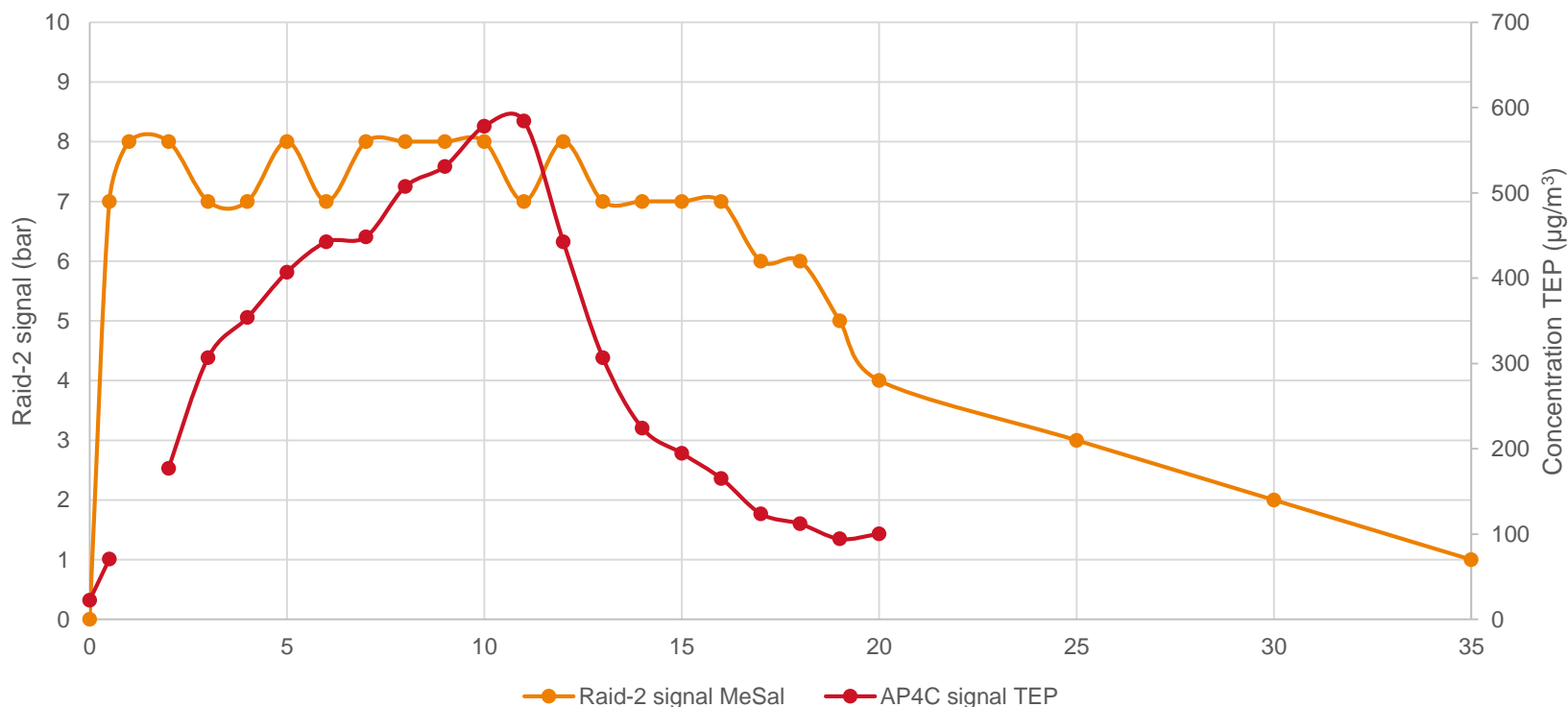


OOK 'ZWAAR GAS' KAN WORDEN GEDETECTEERD



SNELHEID VAN RAID (MS) VS AP4C (TEP)

Methyl salicylaat en Triethylfosfaat
0,5 mg/m³, 3 m/s



CONCLUSIES

- › Mits juiste filter correct gebruikt is de protectie-factor > 200.000 en is het RCV VEILIG te gebruiken
- › Het RCV is in staat stoffen die representatief zijn voor (vluchtige) zenuwgassen en mosterdgas snel en in relevante concentraties te detecteren
- › Het RCV kan onder alle invalshoeken en onder realistische windsnelheden adequaat detecteren, de verstoring van uitlaatgas is niet waargenomen
- › Het RCV kan ook damp die zich laag boven de grond bevindt detecteren; bij release hoger dan 3 m is het waarschijnlijk dat het voertuig niet detecteert
- › De SERVY meethal is geschikt voor het doel en kan ook voor gerelateerde toepassingen worden ingezet

› **BEDANKT VOOR UW AANDACHT**

Voor meer inspiratie:
TIME.TNO.NL

TNO innovation
for life