



Onzichtbaar gevaar

Gedrag en blootstelling aan gevaarlijke stoffen op de werkplek – wat wél werkt!?



Inhoud

- Urgentie gevaarlijke stoffen en waarom is gedrag hierbij cruciaal?
- Ongewenst gedrag: voorbeelden en gevolgen
- Top 8 stoffen en praktijkvoorbeelden
- Waarom sec technische maatregelen falen: consequenties sturen gedrag
- Oplossingen die wel werken: specifieke vaardigheidstraining, positieve bekrachtiging, sociale steun en invloed leidinggevenden



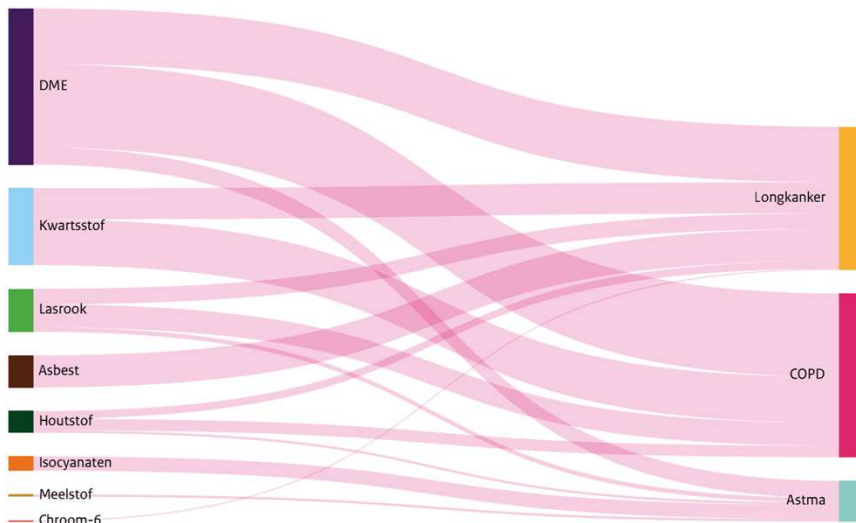


1. Urgentie gevaarlijke stoffen

1. Stoffen die bij inademing, huidcontact of inslikken schade veroorzaken
2. Er zijn meer dan 100.000 stoffen op de Nederlandse werkvloer. De meeste stoffen zijn niet erg schadelijk, maar sommige zijn juist héél schadelijk als je ermee in aanraking komt.
3. Bij ongeveer 80 procent van de sterfgevallen door werken met gevaarlijke stoffen gaat het om gepensioneerden, terwijl 20 procent van de sterfgevallen werkenden zijn.
4. Effecten: van irritatie tot kanker, vaak pas zichtbaar na jaren. Jaarlijks sterven in Nederland ongeveer 3.000 mensen als gevolg van blootstelling aan gevaarlijke stoffen op het werk.
5. 100.000+ bedrijven in Nederland werken met gevaarlijke stoffen

[Toezicht op het werken met gevaarlijke stoffen 2020-2023](#)

De 12 beruchte stoffen → → →



Visualisatie van de relatie tussen blootstelling aan gevaarlijke stoffen op het werk en ziektelast (NLA, 2024)

[Toezicht op het werken met gevaarlijke stoffen 2020-2023](#)

Asbest

Kwarts, silica

Dieselmotoremissie (DME)

Hardhoutstof

Chroom-6

Isocyanaten

PAK's

Lasrook

Formaldehyde

Benzeen

Meelstof

Oplosmiddelen



2. Ongewenst gedrag: Wat gaat er mis?

- **Gedrag** is: *“het meetbare en observeerbare handelen van een persoon op de werkvloer, dat gericht is op het bereiken van specifieke organisatiedoelen” (OBM definitie)*
- (Technische) maatregelen bestaan maar worden niet (adequaat) toegepast, genegeerd of verkeerd gebruikt
- Welbekende redenen:
 - Gehaast werken (“even snel”) al dan niet onder tijdsdruk
 - Onzichtbare gevaren → geen directe pijn → onderschatting risico
 - Gebrek aan adequate training, voorlichting en risicocommunicatie
 - Gebrek aan adequaat toezicht
 - “Dat doen we altijd zo”-cultuur

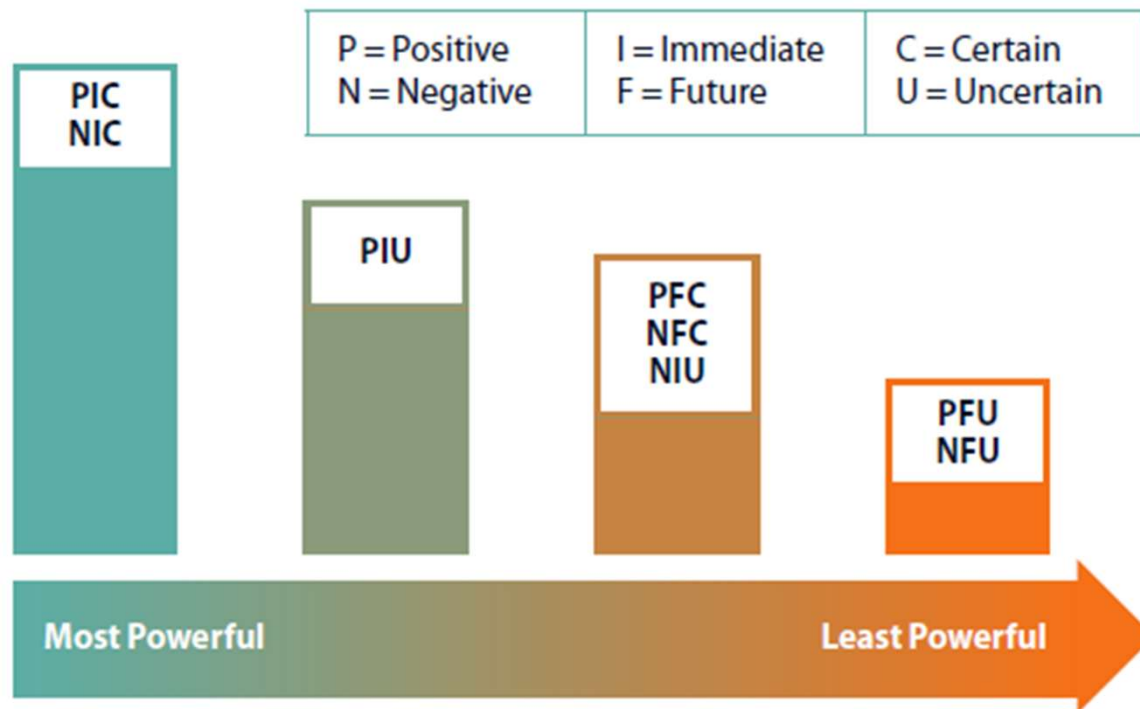
3. Top 6 stoffen NLA en praktijkvoorbeelden

Stof	Werkpraktijk	(Potentiële) gevolgen	Oplossing	Voorbeeld gedragsproblemen
DME (Dieselmotoremissie)	Voertuig(en) (tegelijk) starten, geen afzuiging werkplaats	Longziekten, kanker	Afzuiging, ventilatie, starten op afstand	Gedrag en gemak gaan boven instructie
Kwartsstof	Zagen/boren in composiet zonder afzuiging	Silicose, longkanker	Nat werken, afzuiging, PBM's	"Even snel" → geen tijd voor maatregelen
Lasrook	Geen laskap met afzuiging	Metaalrookkoorts, COPD, kanker	Afzuiging aan bron, laskap met filter	Comfort en snelheid boven veiligheid
Asbest	Onzorgvuldige verwijdering	Asbestose, mesothelioom	Gecertificeerde verwijdering, strikte protocollen	Kostenbesparing en onwetendheid
Houtstof	Geen afzuiging in werkplaats	Allergieën, neus- en longkanker	Afzuiging, stofmaskers	Afzuiging wordt als "lastig" ervaren
Isocyanaten (PUR)	Geen certificering, onwetendheid over regelgeving	Astma, huidproblemen	Certificaat verplicht bij >0,1% in product	Nieuwe regels niet goed gecommuniceerd

4. Waarom maatregelen niet werken?

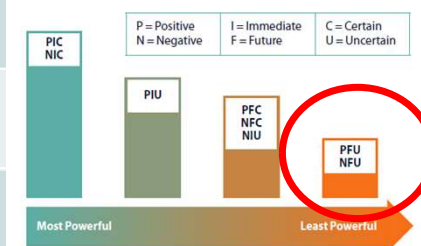
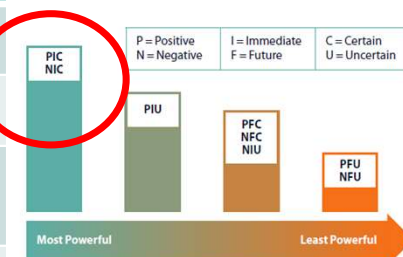
Antecedenten	Behavior (gedrag)	Consequenties
Collega doet het ook (EA)	PBMs en/of afzuiging worden niet gebruikt of verkeerd toegepast voor operators bij werkactiviteit X	Sneller kunnen doorgaan
Tijdsdruk/deadline/gehaast (IA)		Klant tevreden
Klantgerichte instelling/ houding (IA)		Niet hoeven omlopen/ teruglopen/weglopen
Werkinstructiekaarten zijn te technisch of onduidelijk (EA)		Compliment collega of leidinggevende(n)
Nut en noodzaak worden niet begrepen (gebrek aan kennis) of gezien (mindset) (IA)		Teamgevoel/ Fijnere werksfeer
Ziekte ontstaat pas jaren later (na pensioen) → geen directe feedback (blootstelling zonder directe gevolgen → onderschatting risico) (IA)		Incident of ongeluk
Leergeschiedenis (het is altijd goed gegaan zo) (IA)		Sanctie
Veiligheidsinstructies niet (goed) gegeven (EA)		Reprimande van manager
Geen (adequaat) toezicht (EA)		Ziekte ontstaat pas jaren later (na pensioen)

4. PICNIC analyse, sterkte consequenties



4. De kracht van elke consequentie op het gedrag

Antecedenten	Behavior (gedrag)	Consequenties	P/N	D/T	Z/O
Collega doet het ook	PBMs en/of afzuiging worden niet gebruikt of verkeerd toegepast	Sneller kunnen doorgaan	P	D	Z
Tijdsdruk/deadline/gehaast		Klant tevreden	P	T	O
Klantgerichte instelling/ houding		Niet hoeven omlopen/ teruglopen/weglopen	P	D	Z
Werkinstructiekaarten zijn te technisch of onduidelijk		Compliment collega of leidinggevende(n)	P	D	Z
Nut en noodzaak worden niet begrepen (gebrek aan kennis) of gezien (mindset)		Teamgevoel/ Fijnere werksfeer	P	T	O
Geen directe feedback (blootstelling zonder directe gevolgen → onderschatting risico)		Incident of ongeluk	N	T	O
Leergeschiedenis (het is altijd goed gegaan zo)		Sanctie/ boete	N	T	O
Veiligheidsinstructies niet (goed) gegeven		Reprimande van manager	N	T	O
Geen (adequaat) toezicht		Ziekte ontstaat pas jaren later (na pensioen)	N	T	O

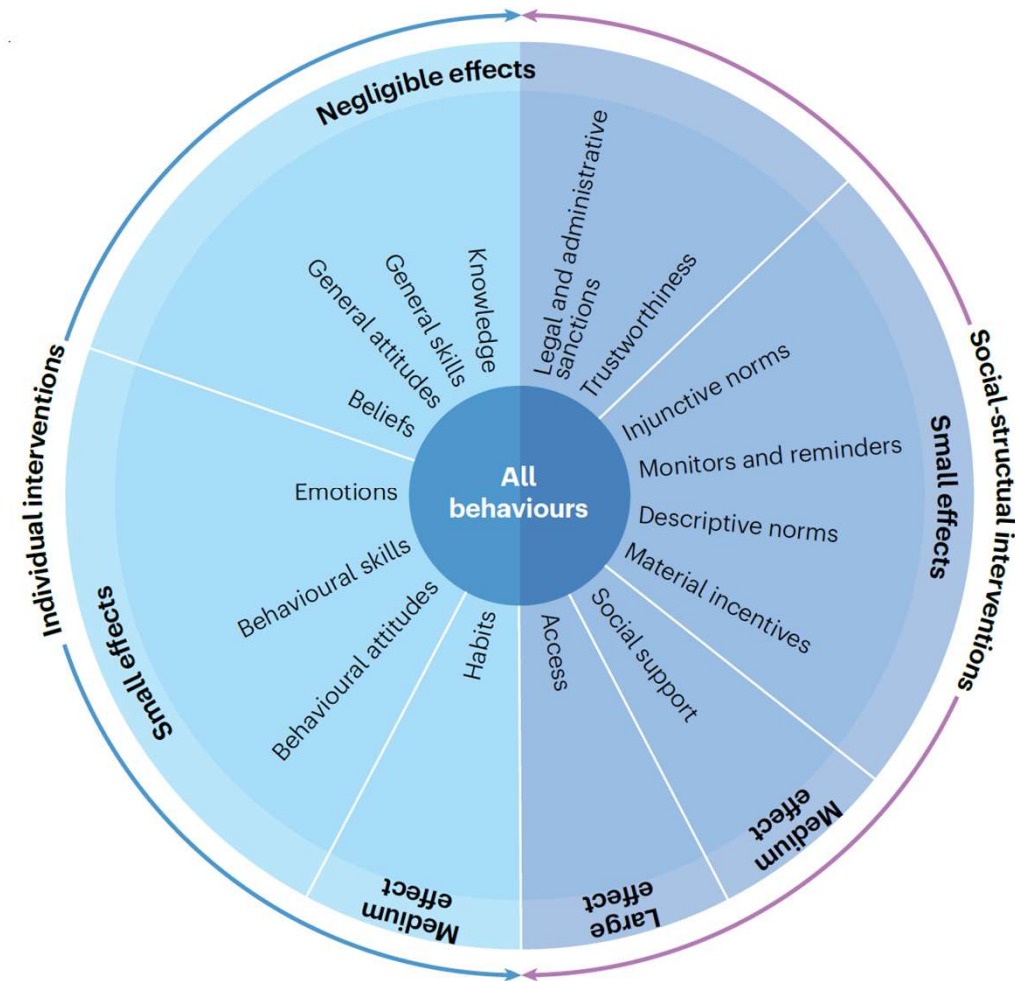


5. Oplossingen: wat werkt nauwelijks?

Deze interventies zijn vaak populair, maar hebben weinig invloed op gedrag:

- **Kennisoverdracht:** Educatie en informatiecampagnes hebben een verwaarloosbaar effect op gedrag
- **Algemene vaardigheden:** Training in zelfcontrole of aandacht heeft weinig impact
- **Algemene attitudes en overtuigingen:** Verandering van algemene opvattingen of culturele overtuigingen leidt zelden tot gedragsverandering.
- **Vertrouwen in instituties:** Interventies gericht op het vergroten van vertrouwen in overheid of andere instellingen hebben een zeer beperkt effect

[Albarracín, D., Fayaz-Farkhad, B., & Granados Samayoa, J. A. \(2024\). Determinants of behaviour and their efficacy as targets of behavioural change interventions. Nature Reviews Psychology, 3\(6\), 377-392.](#)



5. Welke determinanten voorspellen gedrag sterker dan anderen?

Gedragsverandering lukt beter als je obstakels wegneemt en mensen faciliteert in *gewenst gedrag*. Deze interventies hebben aantoonbaar meer impact op gezondheidsgedrag:

Determinant / Interventiedoel	Odds Ratio (OR)	Interpretatie volgens Albarracín (relatief binnen hun model)	Interpretatie volgens statistische standaard (Chen et al., 2010)	Voorbeeldinterventies
Gedragsvaardigheden	≈ 1.99	Klein tot medium (laagste in hun model)	Medium effect	Rollenspellen, PBM-oefenen
Gedragsattitudes	≈ 2.09	Klein (relatief laag t.o.v. gewoonten en sociale steun)	Medium effect	Motivational interviewing, ambivalentie verminderen
Gewoonten	≈ 2.65	Medium (middenpositie in hun model)	Medium tot groot effect	Routine creëren, cue-based training
Sociale steun	≈ 4.89	Medium (middelste van de sociaal-structurele factoren)	Groot effect	Groepsinterventies, buddy-systemen, sociale bekrachtiging
Toegang / Barrières	≈ 6.17	Groot (hoogste en meest beïnvloedbare determinant in hun model)	Groot effect	PBM's fysiek beschikbaar op werkplek, afzuiging installeren, waterstations voor handhygiëne

5. OBM-interventieplan: van PICNIC naar gewenst gedrag

Context & probleemstelling:

- Blootstelling aan gevaarlijke stoffen is een sluiprisico: de gevolgen zijn negatief, onzeker en liggen in de toekomst
- Onveilig gedrag levert bijv. gemak en tijdswinst op (positieve, directe en zekere consequenties) terwijl bij veilig gedrag geen (directe) beloning volgt
- Doel: ombuigen naar **gewenst toekomstig gedrag** → medewerkers vertonen consequent veilig gedrag t.a.v. **mengen en hanteren van stoffen**omdat dit gedrag *directe, zekere en positieve gevolgen* voor hen heeft!

Gewenst toekomstig gedrag werknemer	Interventies	Uitvoeringsvorm
Draagt juiste PBMs (bril, handschoenen, masker) bij hanteren/ mengen van stoffen	Positieve bekrachtiging collega's	Directe korte feedback na observatie collega of leidinggevende
Labelt en sluit vaten na gebruik	Sociale erkenning	Veiligheidsheld van de week
Meldt afwijkingen zoals lekkages of direct morsen (spills)	Faciliterende omgeving	Comfortabele PBMs, lekbak beschikbaar i.g.v. spills, incident-app
Gebruikt afzuiging correct bij openen of mengen van stoffen	Teamdoelen stellen i.c.m. gamification	Teambeloning bij > 35% naleving per week
	Leiderschapsgedrag	Leidinggevende of senior operator draagt altijd zelf PBM's
	Evaluatie (per maand)	% correct PBM gebruik, #meldingen onveilige situaties

5. Leidinggevenden als rolmodel

- Cultuurverandering (veranderen sociale norm) start bij (formele/ informele) leidinggevenden
 - Creëren van verandering: V&G beleid formuleren en medewerkers motiveren tot gewenst gedrag
 - Creëren randvoorwaarden: vergroten vertrouwen en psychologische veiligheid
 - Focus in gesprekken op wat wél goed gaat
 - Bouw positieve associaties met consistent gewenst gedrag
 - Creëer ruimte voor open dialoog over onveiligheid
 - Identificeer met de doelgroep belemmerende en bevorderende omgevingsfactoren (ABC-analyse), en pas deze factoren actief aan
 - Stel samen met de doelgroep haalbare subdoelen ter verbetering (focus op procesuitkomsten)
 - Zelf leiderschapsgedrag tonen → sociale imitatie: veilig werken als sociale norm uitdragen
 - Belonen van veilig gedrag → positieve bekrachtiging werknemers
 - Beloon direct na gewenst gedrag met complimenten, waardering en erkenning
 - Gebruik m.n. sociale beloningsvormen, en evt. variabele beloningen om nieuw gedrag te kickstarten
 - Gebruik shaping: het stapsgewijs aanleren van gewenst gedrag door telkens een stapje dichterbij het einddoel te belonen
 - Organiseer frequente (grafische) feedback over gedragresultaten en vier behaalde doelen met elkaar
 - Zorg dat beloning aansluit bij wat medewerkers op individueel en groepsniveau écht motiveert (vraag het aan hen zelf!)

5. (Antecedent) oplossing in de maak

- Communicatie verbeteren:
 - Heldere (taalniveau B1), praktisch toepasbare werkinstructies
 - Herhalen en visualiseren van risico's met beeldtaal
 - Past beter bij hoe ons brein functioneert
 - Adresseert onderliggende issues met laaggeletterdheid (analfabetisme) en anderstaligheid
 - Effectieve *antecedenten* (zoals visuals die fungeren als prompt/ cue):
 - zetten gedrag in gang, maar veranderen het niet structureel zonder consequente bekrachtiging;
 - dit is deels op te vangen met het communiceren van betekenisvolle consequenties: d.w.z. de visual moet ook iets zeggen over positieve consequenties die volgen als het doelgedrag wordt opgevolgd.
- Visuele tools (posters, video's); [Visual excellence - Visual Excellence](#) →→→





6. Afsluiting

- Ongewenst gedrag is dé bottleneck in bescherming tegen gevaarlijke stoffen, consequentie-analyse laat zien waarom → NTO
- Gezond gedrag is de sleutel tot minder blootstelling en begint bij een combinatie van interventies gericht op positieve bekrachtiging (vergroten PDZ):
 - sociale steun en feedback van collega's,
 - leidinggevenden die de sociale norm t.a.v. gewenst gezond gedrag voorleven, complimenten en erkenning geven
 - goal setting op individueel en groepsniveau
→ in samenspraak met de doelgroep vaststellen wat beloning is
- Optimaliseer waar mogelijk ook de *antecedenten* van gedrag o.a.:
 - trainen specifieke vaardigheden t.a.v. omgang met stoffen,
 - adequate toegang tot beschermingsmiddelen, en
 - aanpassen veiligheidsregels, instructies en procedures (bijv. visuele beeldcommunicatie)

Call to Action

Kies voor een geïntegreerde oplossing waarbij techniek en gedrag optimaal samenwerken voor het verbeteren van gezond werknemers gedrag!

Neem vandaag nog contact met ons op voor deelname aan een workshop en demonstratie!



📍 Sylviusweg 71 Leiden

✉️ dolf.vanderbeek@tno.nl

☎️ +31 6 46 96 60 59



📍 Princetonlaan 6 Utrecht

✉️ jody.schinkel@tno.nl

☎️ +31 6 50 66 18 42