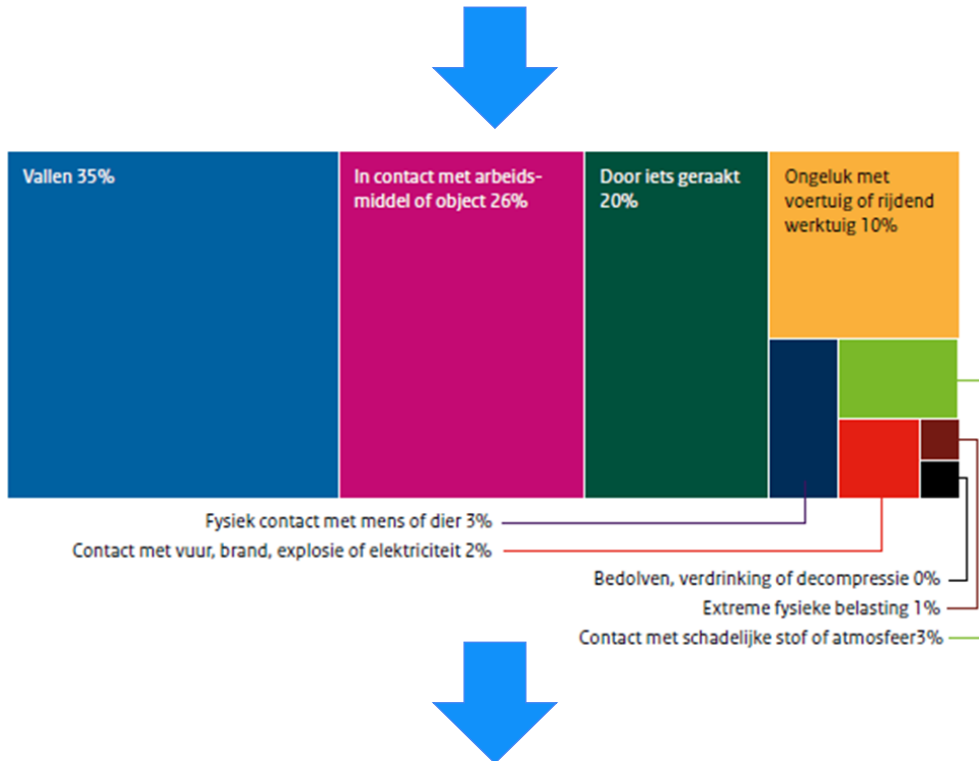


Gevaarlijk werk

Onderzoek naar de omstandigheden en oorzaken van acute chemische blootstellingen op de werkplek

Inleiding: monitoring

Arbeidsinspectie



Robuuste monitoring ernstige incidenten
Kleinere incidenten buiten beeld

NVIC

Toename arbeidsintoxicaties
Aanvullend onderzoek

Analyse

Risico's

Preventie



**Ben je wel eens betrokken
geweest bij een
arbeidsongeval met een
gevaarlijke stof?**

Retrospectieve studie 2016-2022

Doel

- Onderzoeken van de trend en inzicht krijgen in de kenmerken van arbeidsongevallen met gevaarlijke stoffen

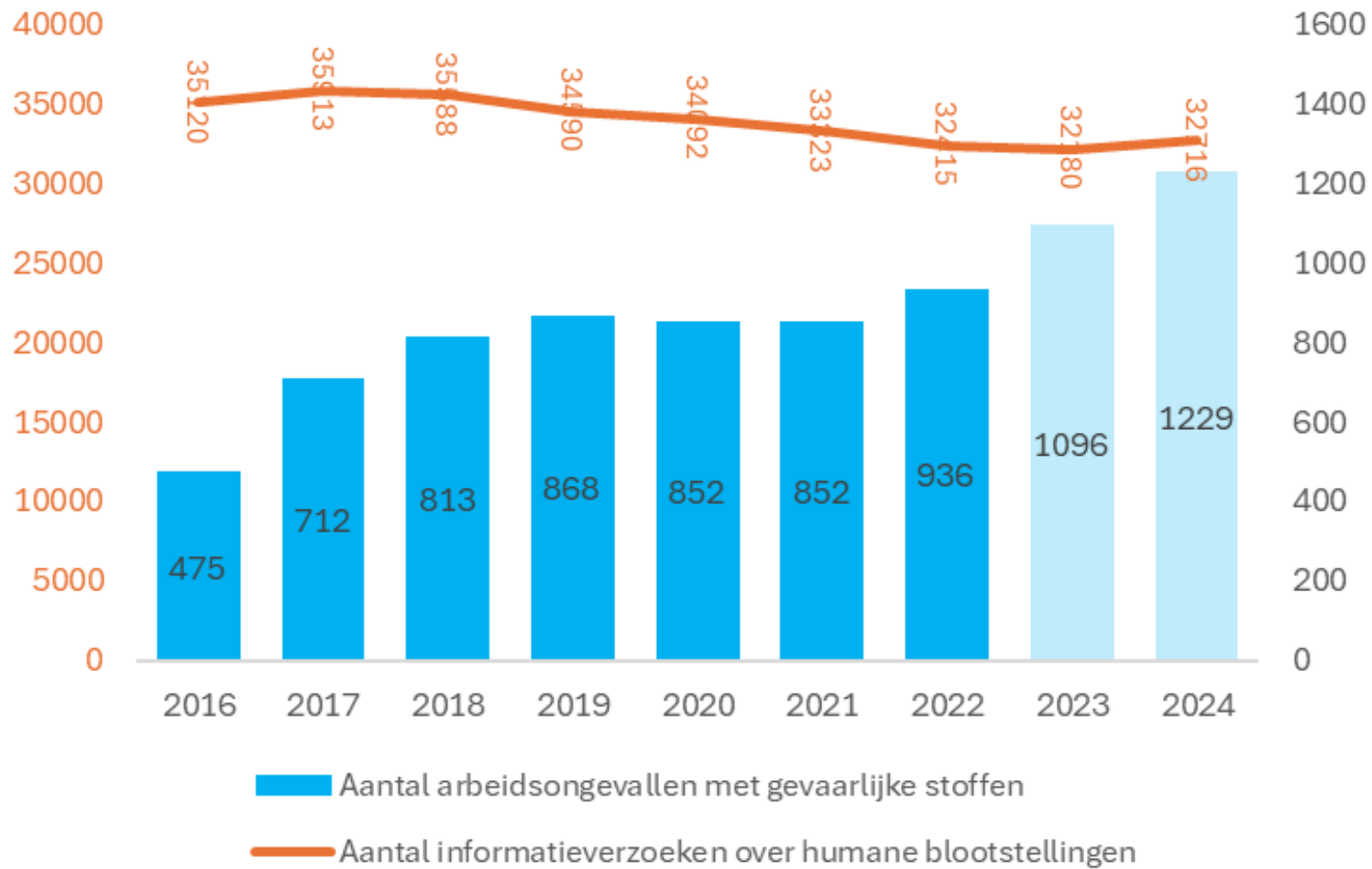
Methode

- Analyse van gegevens uit NVIC database (2016-2022)

Onderzochte parameters

- Aanvrager
- Patiëntgegevens (leeftijd, geslacht)
- Blootstelling (route, product/verbinding)
- Gezondheidseffecten
- Behandeladviezen

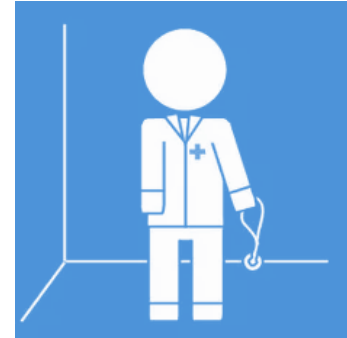
Resultaten: trendanalyse



Resultaten: aanvragers, patiënten, blootstellingsroutes

Aanvragers

- Huisarts: 72%
- Eerste hulp: 9%, ziekenhuis arts: 4%, meldkamer/ambulance: 4%
- Bedrijfsarts: 1%



Patiënten

- 5508 meldingen, >6334 patiënten
- 64% man
- Leeftijd 13-85 jaar (mediaan 32 jaar)



Blootstellingsroutes

- Inhalatie (44%)
- Oog (32%)
- Huid (30%)
- Ingestie (10%)

Resultaten: verbindingen, gezondheidseffecten

Verbindingen

- 2016-2022: 8560 blootstellingen
- Zuren (o.a. zwavelzuur, waterstoffluoride): 1138 blootstellingen (21%)
- Logen (o.a. natriumhydroxide): 913 blootstellingen (17%)
- Chloorverbindingen: 399 blootstellingen (7%)

Gezondheidseffecten

- Asymptotisch 13%; milde symptomen 76%; ernstig 3% (1†)
- Belangrijkste effecten:
 - Huid: roodheid, irritatie, pijn
 - Ogen: irritatie, pijn, gezichtsverlies
 - Ademhaling: dyspnoe
 - CZS: hoofdpijn, duizeligheid
 - Maagdarmsstelsel: misselijkheid, braken

Conclusies retrospectieve studie

CLINICAL TOXICOLOGY
<https://doi.org/10.1080/15563650.2024.2370303>



POISON CENTRE RESEARCH

OPEN ACCESS

Significant increase in the number of occupational exposures reported to the Dutch Poisons Information Centre (2016–2022): the importance of poison centre data in health surveillance

Anja Wijnands^a , Maël Thielman^{a*} , Claudine Hunault^{a*} , Arjen Koppen^a , Dylan de Lange^{a,b} and Saskia Rietjens^a

Uitkomsten

- Verdubbeling aantal arbeidsongevallen met gevaarlijke stoffen (2016-2022)
- Stijging zette door ondanks korte stabilisatie tijdens COVID-19 pandemie
- Oorzaken van toename onbekend
- Noodzaak tot preventieve maatregelen

Beperkingen

- Onderschatting aantal incidenten
- Melding kort na incident: weinig/geen informatie over het verloop
- Weinig informatie over omstandigheden en oorzaken

Prospectieve (follow-up) studie

Doel

- Inzicht krijgen in de prevalentie, het verloop, de omstandigheden en de oorzaken van acute arbeidsongevallen met gevaarlijke stoffen

Methode

- Follow-up onderzoek: 1-9-2020 tot 31-8-2021
- Telefonisch interview patiënten

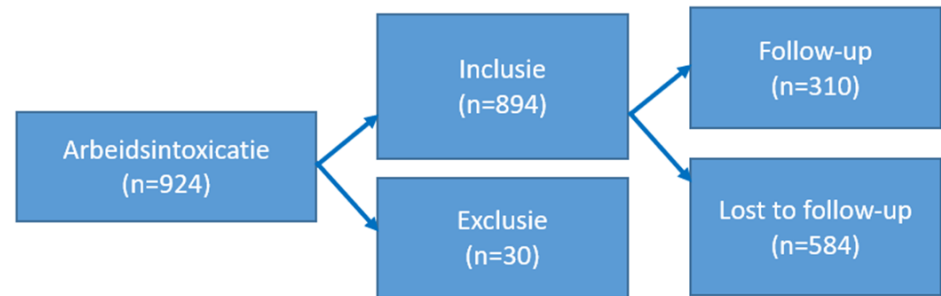
Onderzochte parameters

- Aanvrager
- Patient (leeftijd, geslacht)
- Blootstelling (route, product/verbinding)
- Omstandigheden
- Gezondheidseffecten (verloop)
- Ingestelde behandelingen
- Oorzaken (persoonlijk, technisch, organisatorisch)

Resultaten: cases, patiënten, aanvragers

Cases

- 894 geïncludeerd
- 310 interview afgenomen (FU)
- 584 geen interview (LFU)
- Geen demografische verschillen



Patiënten

- 71,6% man
- Leeftijd: 38 jaar (mediaan), range 16-63 jaar

Aanvragers

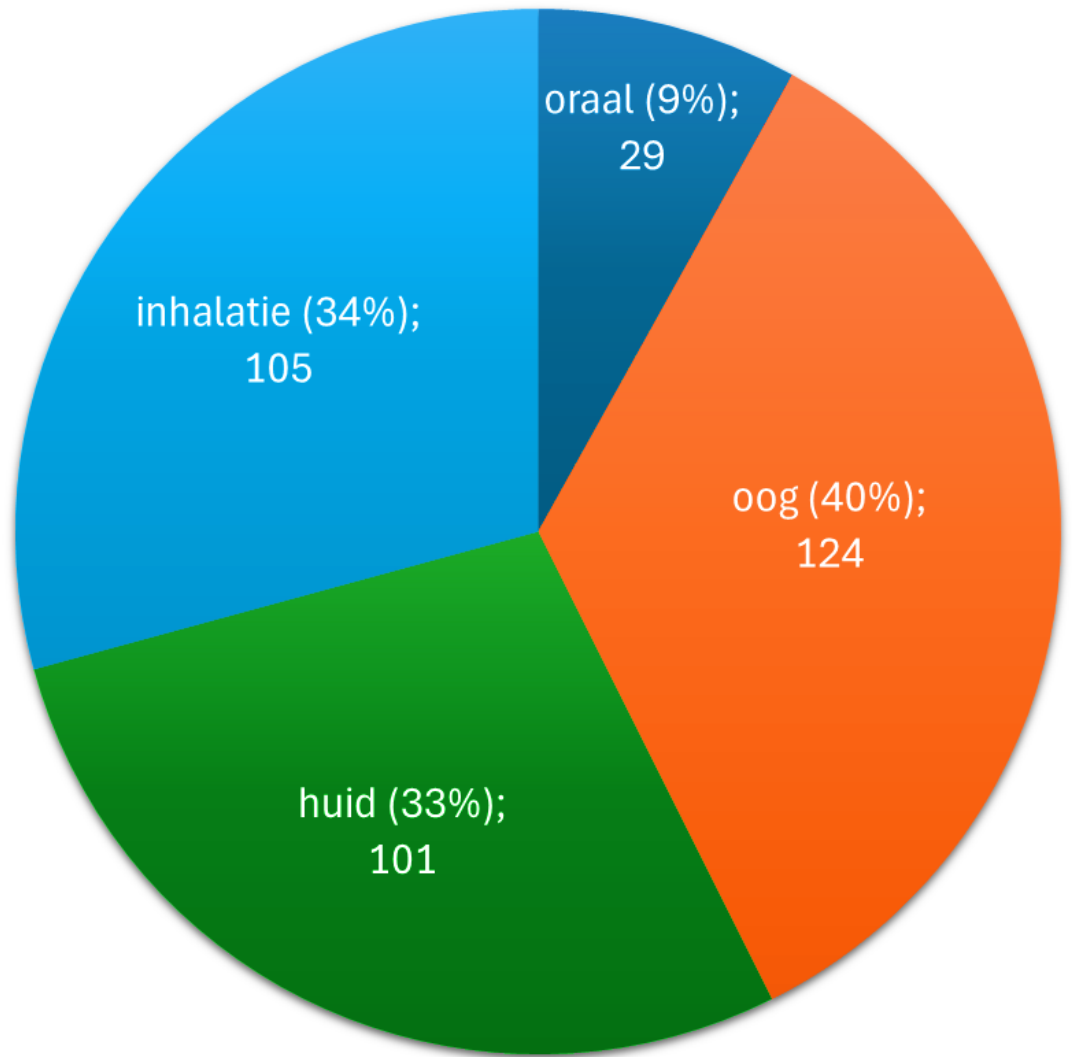
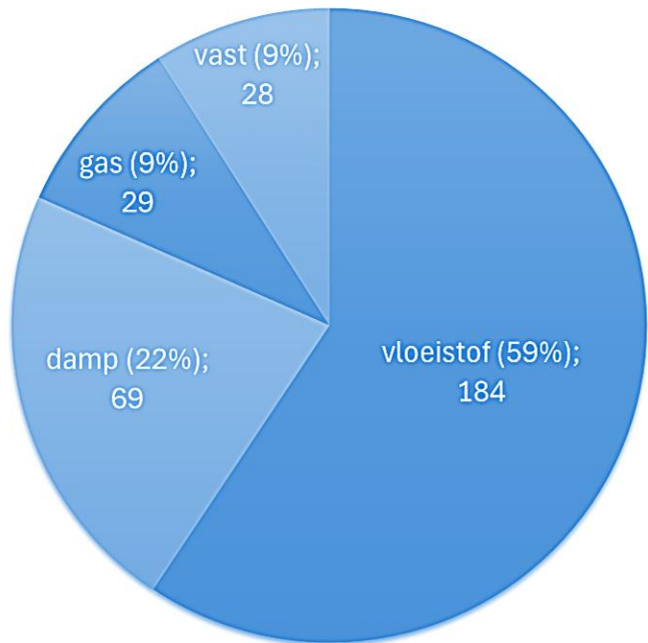
- Huisarts: 78,7%
- Eerste hulp: 5,2%, ziekenhuis arts: 4,8%, meldkamer/ambulance: 3,5%
- Overige medische professionals: (2,3%) (geen bedrijfsartsen)

Resultaten : industrie (bedrijfsklasse)

Industrie/Bedrijfsklasse	n	%	Normaal (%)
Industrie	76	24,5	6,9
Bouwnijverheid	42	13,5	5,8
Gezondheids- en welzijnszorg	33	10,6	16,2
Landbouw, bosbouw en visserij	30	9,7	2,1
(Detail)handel	30	9,7	14,7
Horeca	27	8,7	
Vervoer en opslag	23	7,4	4,1
Anders	49	15,8	

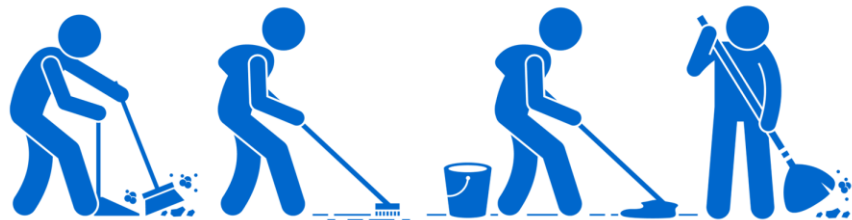


Resultaten: blootstellingskarakteristieken



Resultaten: type werkzaamheden

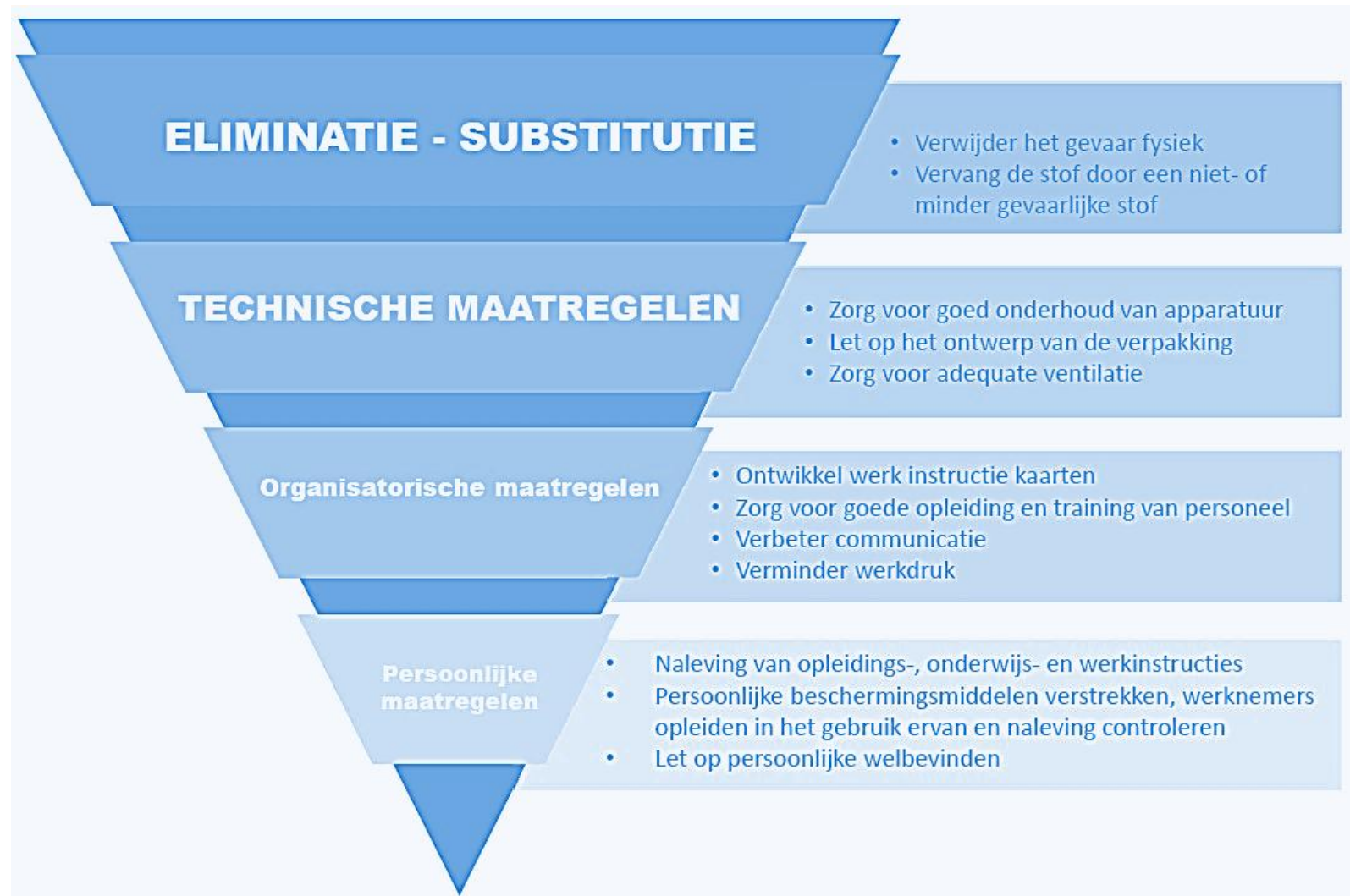
Type werk	n	%
Opruimen en schoonmaken	103	33,2
Productie en gebruik	66	21,3
Onderhoud en reparatie	45	14,5
Werken in de nabijheid / passeren	37	11,9
Vorbereidende werkzaamheden	35	11,3
Transport	9	2,9



Resultaten: betrokken verbindingen

Groep	Verbindingen	N
Zuren	salpeterzuur (13), zwavelzuur, fluorwaterstofzuur	77
Basen	natriumhydroxide (33), kaliumhydroxide	58
Gassen	rook (3), propaan, butaan, koolmonoxide	17
Medicijnen en vaccins	vaccins (5), pentobarbital/thiopental	12
Chloorverbindingen	chloorgas (16), natriumhypochloriet	25
Metalen en metaalzouten	zinkverbindingen (3), koperverbindingen	11
Cyclische koolwaterstoffen	styreen (3)	9
Alcoholen en fenolen	ethanol (13), methanol, isopropylalcohol	26
Glycolen	ethyleenglycol (5), propyleenglycol	10
Aldehyden and ketonen	aceton (4), formaldehyde	10
Brandstoffen	benzine/diesel (2), aardgas	7
Gehalogeneerde koolwaterstoffen		6
Smeermiddelen	hydraulische olie (5)	10
Pesticiden	fosfine (3), glyfosaat	12

Hiërarchie van beheersmaatregelen



Resultaten: oorzaken

Belangrijkste oorzaken	N	%
Technisch		
Beschadigde verpakking	74	23,9
Defect apparaat	30	9,7
Organisatorisch		
Geen werkinstructie beschikbaar	137	44,2
Slechte communicatie, planning	97	31,3
Persoonlijk		
Vermoeidheid, onnauwkeurigheid, tijdsdruk, etc.	155	50,0
Niet opvolgen van de werkinstructie	41	13,2
PPE verplicht maar niet gebruikt		
Veiligheidsbril	30	9,7
Handschoenen	6	1,9

Resultaten: gezondheidseffecten

Gezondheidseffecten		Oog N (%)	Huid N (%)	Inhalatie N (%)	Oraal N (%)
Aantal patienten		124	101	105	29
Geen symptomen		6 (4,8)	5 (4,95)	6 (5,7)	1 (3,5)
Ogen:	Pijn	74 (59,7)			
	Roodheid	45 (36,3)			
	Wazig zien	37 (29,8)			
	Cornea beschadiging	4 (3,2)			
Huid:	Pijn		44 (43,6)		
	Roodheid		37 (36,6)		
	Brandwonden		23 (22,8)		
	Necrose		5 (5)		
Ademhaling:	Dyspneu			45 (42,9)	
	Hoesten			35 (33,3)	
CZS:	Hoofdpijn			34 (32,4)	
	Duizeligheid			28 (26,7)	
	Slaperigheid			11 (10,5)	
Maagdarmsstelsel:	Buikpijn			5 (4,8)	6 (20,7)
	Pijn in mond/keel			16 (15,2)	11 (37,9)
	Braken			10 (9,5)	2 (6,9)

Resultaten: behandelingen

Eerste hulp

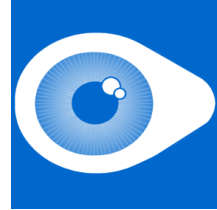
- Spoelen met water
 - Na oogblootstelling (88,7%)
 - Na huidcontact (67,3%)
 - Na oraal contact (72,4%)
- Verlaten van de besmette ruimte (74,3% inhalatie)

Instuurbeleid

- Huisarts (83,9%)
- Onderzoek/behandeling in ziekenhuis (24,2%)
- Ziekenhuisopname (3,5%)

Verzuim

- 20% verzuim
- 80% hervatte werkzaamheden binnen 5 dagen



Conclusies follow-up studie

JOURNAL OF OCCUPATIONAL AND ENVIRONMENTAL HYGIENE
<https://doi.org/10.1080/15459624.2023.2210183>



SHORT REPORT

OPEN ACCESS Check for updates

Causal factors of work-related chemical eye injuries reported to the Dutch Poisons Information Center

Anja P. G. Wijnands^a, Irma de Vries^a, Maxim P. Carlier^a, Dylan W. de Lange^{a,b}, and Saskia J. Rietjens^a

Beperkingen

- Onderschatting aantal incidenten (melding vrijwillig)
- Selectie-bias
- Informatie-bias

Maar toch!

- Aanvullend onderzoek levert waardevolle data t.a.v. risicofactoren
- Informatie is bruikbaar voor aanbevelingen

Aanbevelingen



Opstellen veiligheidsprotocollen

- Alle activiteiten (bv. opruimen en schoonmaken)
- Risicostoffen (bv. zuren, basen, chloorverbindingen)
- Bedrijfsklassen (bv. bouw)

Belang van werkinstructies

- Inhoud begrijpelijk
- Opleiden
- Gebruik

Persoonlijke beschermingsmiddelen

- Verstrekken
- Opleiden
- Gebruik

Persoonlijke factoren zijn belangrijke oorzaak en verlagen van de werkdruk kan incidenten verminderen.

Samenwerking

Onderwerpen

- Monitoring: combineren statistische data \leftrightarrow beter inzicht in prevalentie
- Identificatie risicofactoren
- Ontwikkeling van protocollen

Partners

- Overheid (ministerie, arbeidsinspectie, RIVM)
- Bedrijven (veiligheidskundigen, bedrijfsartsen, arbeidshygiënisten)
- Werknemers(organisaties)





Welke rol kunnen arbeidshygiënisten spelen bij arbeidsongevallen met gevaarlijke stoffen?