

Gezondheid en veiligheid bij elke stap van afvalwaterzuivering.

Let op de gevaren op de werkplek voor veilig en gezond werken.



Afvalwaterzuivering is vanwege de risico's een van de meest ongezonde banen:¹

- **Biologisch:** aandoeningen van het maag-darmkanaal en de bovenste luchtweg
- **Fysiek:** snijwonden, brandwonden, letsel door een stomp voorwerp, accidentele verdrinking, vallen van hoogte, hypoxie
- **Chemisch:** irritatie, letsel of overlijden door contact of inademing

¹ World Economic Forum. <https://www.weforum.org/agenda/2015/11/which-jobs-are-most-damaging-to-your-health/>

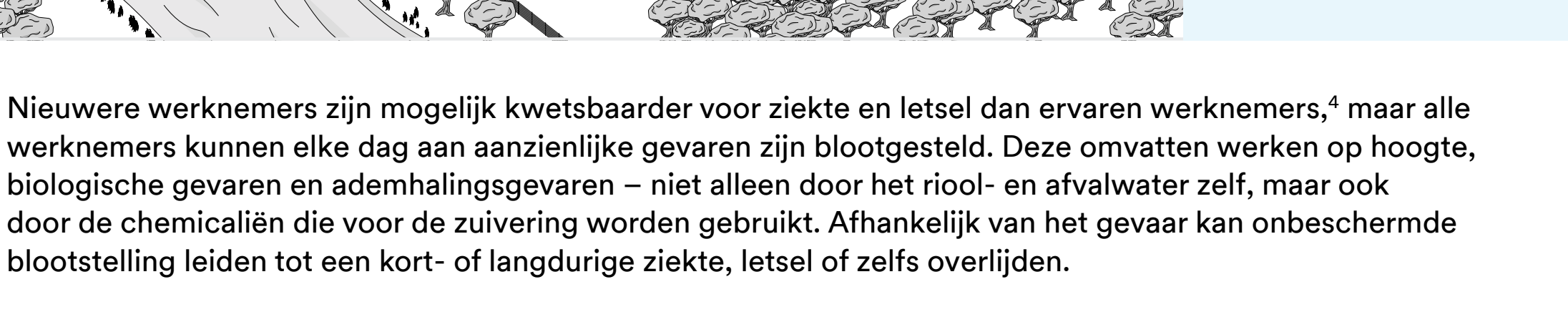
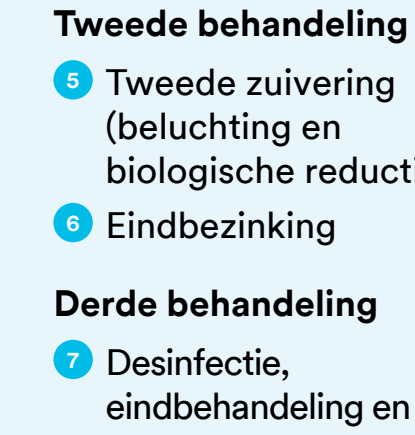
Hoewel het merendeel van de afvalwaterzuiveringsbedrijven het gebruik van PBM vereist, hebben onderzoeken aangetoond dat naleving een probleem kan zijn:^{2,3}



² Wright, Tamara L. 2018. Examining the Issue of Compliance with Personal Protective Equipment Among Wastewater Workers in the Southeast Region of the United States. Doctoraal proefschrift, Georgia Southern University, Jian-Ping Hu College of Public Health. <https://core.ac.uk/doi/pdf/228302045.pdf>

³ Wright et al. 2019 juni; 16(11):2009. *Int J Environ Res Public Health*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6603999/>

Welke mogelijke PBM zouden gedragen moeten worden, waar – en waarom?



- Eerste behandeling**
- 1 Inname: pompstation
 - 2 Scheiding van vaste stoffen: staafschermen
 - 3 Eerste zuivering: verwijdering van gruis en slib
 - 4 Eerste bezinking (chemische behandeling)
- Tweede behandeling**
- 5 Tweede zuivering (beluchting en biologische reductie)
 - 6 Eindbezinking
- Derde behandeling**
- 7 Desinfectie, eindbehandeling en lozing

Nieuwere werknemers zijn mogelijk kwetsbaarder voor ziekte en letsel dan ervaren werknemers,⁴ maar alle werknemers kunnen elke dag aan aanzienlijke gevaren zijn blootgesteld. Deze omvatten werken op hoogte, biologische gevaren en ademhalingsgevaren – niet alleen door het riool- en afvalwater zelf, maar ook door de chemicaliën die voor de zuivering worden gebruikt. Afhankelijk van het gevaar kan onbeschermde blootstelling leiden tot een kort- of langdurige ziekte, letsel of zelfs overlijden.

Training, beheersmaatregelen en het juiste gebruik van PBM behoren tot de beste manieren om werknemers tegen deze gevaren te helpen beschermen. 3M biedt PBM aan – ontworpen voor zowel prestaties als comfort – van een wereldwijde PBM-fabrikant met productoplossingen voor onder meer hoofd, ogen, gezicht, luchtwegen, gehoor en valbeveiliging.

⁴ Thorn & Kerekes, 2001. https://www.ae2s.com/pdfs/Protecting_Wastewater_Professionals_from_COVID-19_and_Other_Biological_Hazards.pdf

	Besloten ruimtes en/of slecht geventileerde ruimtes • Biologische gevaren • Hinderlijke geuren • Ademhalingsrisico's (stof, chemische dampen) • Huid-/oogirritatie door blootstelling aan chemicaliën • Zuurstofgebrek • Lasgevaaren (metaaldamp en -deeltjes, UV/IR-straling) • Verzwelging • Beperkte in- en uitgangsmogelijkheden • Vallen van/werken op hoogte	1 2 3 4 5 6 7
	Werken op hoogte/gevaren van vallende voorwerpen • Letsel na vallen van hoogte • Letsel na penduleval • Getroffen door vallende voorwerpen • Verloren gereedschap/besmetting • Accidentele verdrinking • Verzwelging	1 2 3 4 5 6 7
	Biologische gevaren • Door bloed overdraagbare ziekteverwekkers, bacteriën (bijv. E. coli, legionella) • Virussen (hepatitis, SARS-CoV-2) • Parasieten (giardia, rondworm) • Schimmels (aspergillus) Werknemers kunnen worden blootgesteld door: • Beschadigde huid • Ogen • Mond • Longen	1 2 3 4 5 6 7
	Chemische gevaren • Chloor of andere materialen die worden gebruikt om afvalwater te zuiveren • Pesticiden of andere afvalwaterverontreinigingen • Blootstelling via vloeistofspetters of inademing van dampen Mogelijke gevolgen van blootstelling: • Acute vergiftiging • Huid-, oog- of luchtwegirritatie • Brandwonden • Overlijden	1 2 3 4 5 6 7
	Gevaren van vreemde voorwerpen • Snijwonden • Naalden	1 2 3 4 5 6 7
	Lawaai en communicatie • Gehoorschade • Gehoorverlies • Belemmerde communicatie • Verlies van omgevings- of contextueel bewustzijn maakt efficiënte communicatie onmogelijk	1 2 3 4 5 6 7
	Hinderlijke geuren • Irritatie • Ongemak • Misselijkheid	1 2 3 4 5 6 7

Betreden en verlaten van besloten ruimtes

In elke stap van het afvalwaterzuiveringsproces kunnen besloten ruimtes aanwezig zijn. Die vereisen PBM die specifiek zijn ontworpen voor de unieke gevaren in deze omgevingen.

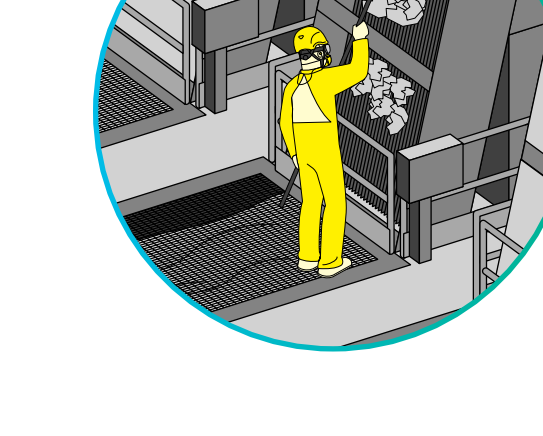
Het gaat om: mangaten, sluizen, pompstations, reservoirs, putten, tanks en vaten.

In besloten ruimtes uitgevoerde werkzaamheden: reinigen, inspecteren, repareren, vervangen van filtermateriaal.

3M kan helpen bij het vinden van PBM-opties voor werkzaamheden in besloten ruimtes (planen, betreden, binnen werken, redden en ophalen).

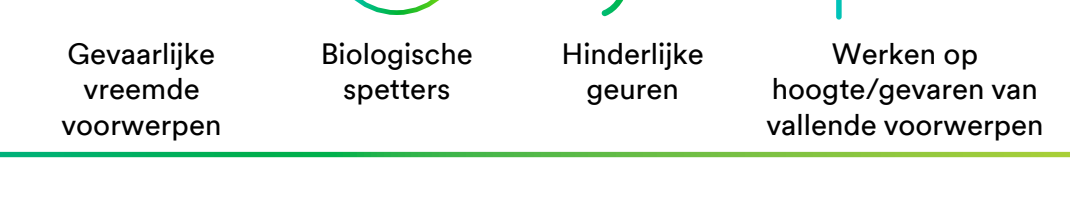
Ga naar: [3Mnederland.nl](https://www.3m.nl/nederland) voor meer informatie.

1 Inname

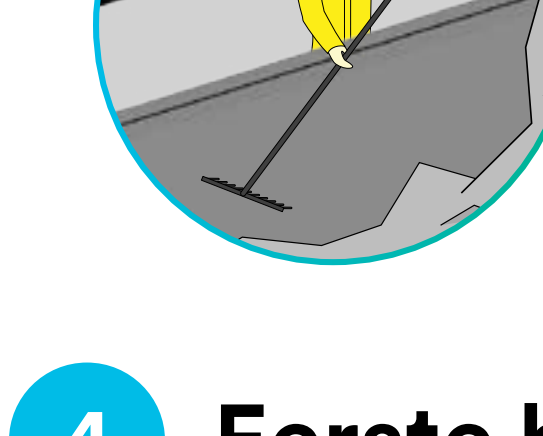


Werk met potentieel blootstellingsrisico: Routineonderhoud aan de inlaatpomp kan leiden tot gevaren van een besloten ruimte of valgevaar.

Andere overwegingen: Bronwater kan rioolwater, vreemde voorwerpen, landbouwafval of industrieel of medisch afval bevatten.



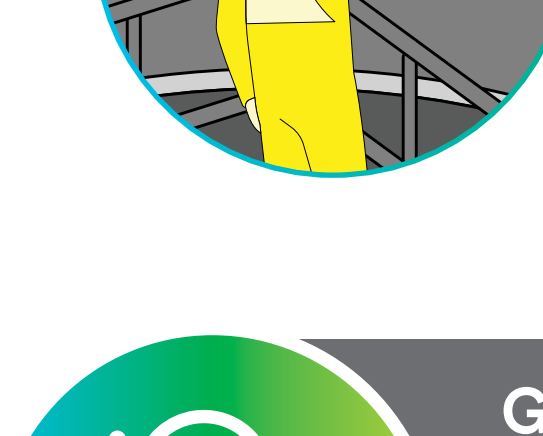
2 Scheiding van vaste stoffen



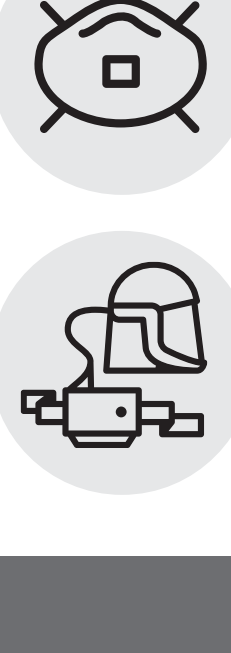
Werk met potentieel blootstellingsrisico: verwijderen van vuil uit de staafschermers



3 Eerste zuivering



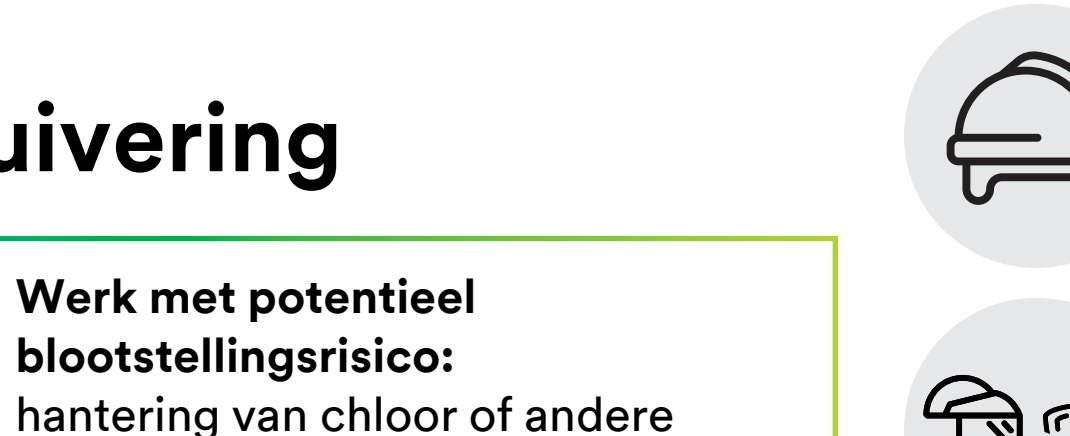
Werk met potentieel blootstellingsrisico: materiaal verplaatsen met handharken



4 Eerste bezinking



Werk met potentieel blootstellingsrisico: verplaatsing van afvalwater in de zuiveringsinstallatie



Gezondheidseffecten van chloorgas

Lage concentraties: licht ongemak, hoesten, prikkende en brandende ogen/neus/keel⁵

Hoge concentraties: ernstig letsel van de luchtwegen of overlijden in slechts 30 minuten⁶

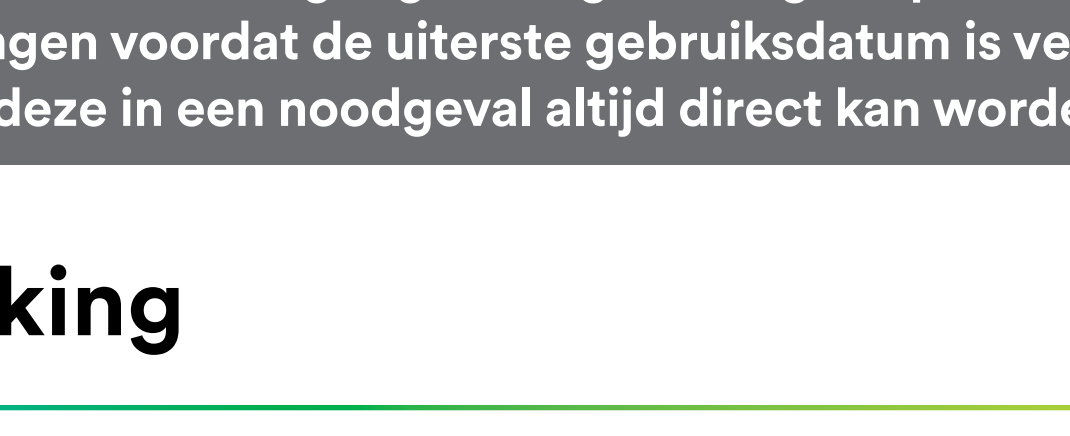
⁵ U.S. NIOSH <https://www.cdc.gov/niosh/dlt/7782505.html>

⁶ U.S. NIH <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3136961/>

5 Tweede zuivering



Werk met potentieel blootstellingsrisico: hantering van chloor of andere gevaarlijke materialen



Gezondheidseffecten van chloorgas

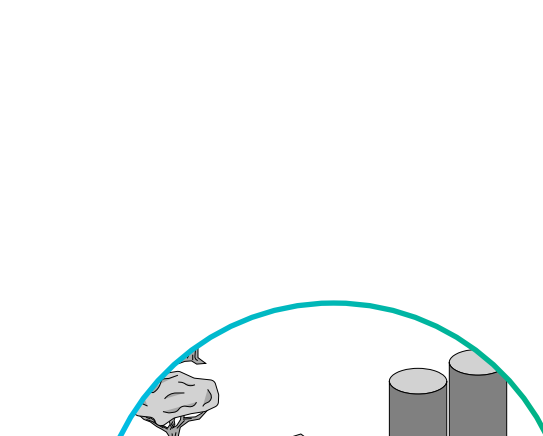
Lage concentraties: licht ongemak, hoesten, prikkende en brandende ogen/neus/keel⁵

Hoge concentraties: ernstig letsel van de luchtwegen of overlijden in slechts 30 minuten⁶

⁵ U.S. NIOSH <https://www.cdc.gov/niosh/dlt/7782505.html>

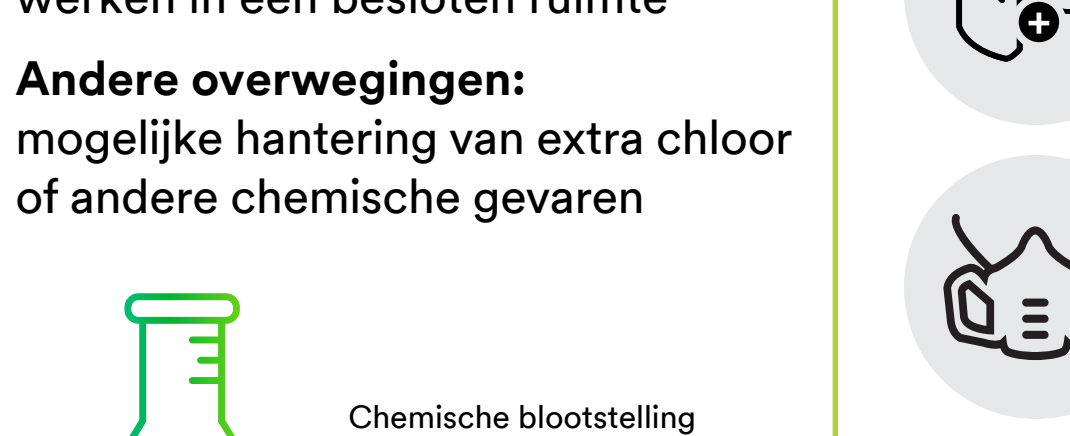
⁶ U.S. NIH <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3136961/>

6 Eindbezinking



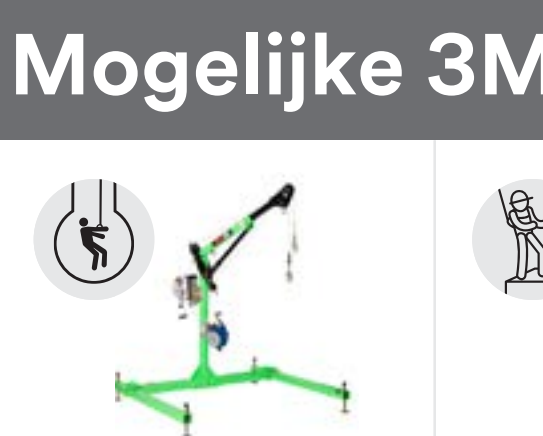
Werk met potentieel blootstellingsrisico: nemen van watermonsters

Andere overwegingen: communicatie met de controlekamer



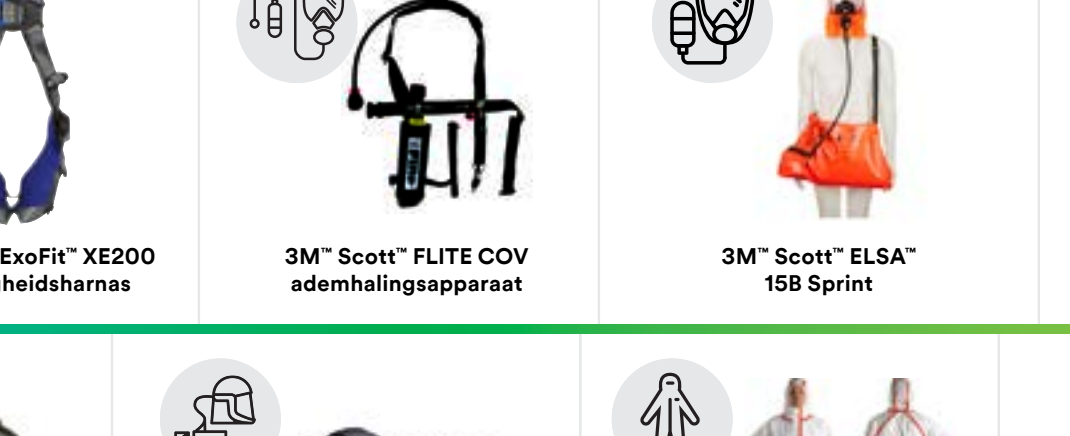
Uw instelling beschikt mogelijk over vangrails, maar dat is niet altijd voldoende. Extra valbeveiligingsmiddelen kunnen nodig zijn voor specifieke toepassingen. Hebt u rubberen beveiligingen op gladde looppaden?

7 Desinfectie en lozing



Werk met potentieel blootstellingsrisico: werken in een besloten ruimte

Andere overwegingen: mogelijke hantering van extra chloor of andere chemische gevaren



Mogelijke 3M persoonlijke beschermingsmiddelen*



Bekijk alle oplossingen op www.3m.nl/safety

*Deze aanbevelingen omvatten niet alle vereiste PBM voor een bepaalde toepassing of gevaar. Raadpleeg en volg alle lokale regelgeving.

Training om uw PBM-programma te verbeteren

Het is niet voldoende om werknemers simpelweg te voorzien van PBM – ze moeten ook worden getraind in het juiste gebruik en de juiste manier om deze essentiële uitrusting te dragen. Draag u steentje bij aan het verminderen van risico's door het aanbieden van doorlopende PBM-training en door op de hoogte te blijven van de regelgeving op lokaal, provinciaal en nationaal niveau.

We bieden een bibliotheek met opleidings- en trainingsmaterialen met meer informatie over onze PBM-oplossingen, inclusief hulpmiddelen voor het verminderen van veel voorkomende risico's bij de afvalwaterzuivering.



[3M.nl/safetytraining](https://www.3m.nl/safetytraining)