

3. Beoordeling

In de eerder aangeboden beoordeling van de situatie tot 10% serpentijn en 2% amfibool asbest was al gebleken dat er geen onaanvaardbaar blootstellingsrisico ontstaat bij het verwijderen van rioleringselementen waartussen asbesthoudende voegenkit is gebruikt. De aanvullende metingen in situaties waarin er tenminste 5-10% amfibool asbest in de voegenkit aanwezig was laten hetzelfde beeld zien. Op de persoonsgebonden monsters van zowel de eerdere metingen als van de aanvullende meting werden geen asbestvezels aangetroffen, en de bepalingsgrens van de individuele analyses was steeds kleiner dan 200 asbestvezels/m³.

Alle gemeten concentraties werden verzameld tijdens taakgerichte werkzaamheden, zonder correctie voor tijd waarin er geen werkzaamheden met, of indirect contact met asbesthoudende voegenkit mogelijk was. De resultaten die over een gemiddelde werkdag, waarbij riolering altemnerend wordt verwijderd en aangelegd liggen daarmee zo laag (<10% van de grenswaarde) dat kans op overschrijding van de grenswaarde verwaarloosbaar is.

Doordat de gemeten concentraties lager liggen dan de bepalingsgrens van de analysemethode en bepalingsgrenzen op (min of meer) eenzelfde niveau liggen is er sprake van minimale spreiding in de analyseresultaten, die vooral gecreëerd wordt door het aantal beeldvelden dat er wordt geteld. Hierdoor is het niet zinvol om de resultaten statistisch, inclusief een ANOVA-test te beoordelen, omdat de spreiding niet door de blootstellingsverschillen is veroorzaakt. Als de analyseresultaten tocht statistisch worden beoordeeld dan ligt de UTL (95%/70%) afgerond op 201 voor de grondwerker en op 207 asbestvezels/m³ voor de kraanmachinist. Voor beide worden er geen belangrijke tussenpersoonsverschillen gerapporteerd.

4. Conclusie

Op basis van de aanvullende onderzoeksresultaten naar de kans op beroepsmatige blootstelling aan asbestvezels boven de grenswaarde tijdens het verwijderen van rioleringselementen waartussen asbesthoudende voegenkit is gebruikt met een gehalte tot 10% amfibool is gebleken dat er bij een vergelijkbare verwijderingsmethode als eerder landelijk werd teruggeschaald ook geen asbestvezels werden gemeten.

Samengevat wordt daarom geconcludeerd dat het verwijderen van riolering en elementen daarvan in het Nederlandse rioleringsnetwerk, waarbij de asbesthoudende voegenkit beschadigd kan raken, uitgevoerd kunnen worden zonder dat daarbij de grenswaarde voor asbest wordt overschreden, mits het asbestgehalte hierin beperkt blijft tot maximaal 10% serpentijn asbest en/of maximaal 10% amfibool asbest, met een totaal maximaal gehalte asbest van 15%.

Bijlage 1: Validatiemeting Roerdompstraat te Hank



FUTURE PROOF
SAFETY & HEALTH CONSULTANCY

Bijlage 2: Validatiemeting kruising Vreizeplein en Kromhout te Dordrecht



FUTURE PROOF
SAFETY & HEALTH CONSULTANCY

Bijlage 3: Validatiemeting Burgemeester Wijnenstraat te Waalwijk



Bijlage 4: Statistische beoordeling grondwerker op basis van de bovengrenzen van de detectiegrenzen van de analysemethode

Conclusies			
<i>Fase 0: Screening test (Sectie 3.3)</i>			
Is er tenminste één monster $\geq 0,1$ OEL?	Neen, routine monitoring (herbeoordeling) (Sectie 3.8)		
Is er tenminste één monster $> 1,0$ OEL?	Neen, alle monsters zijn kleiner dan de grenswaarde		
<i>Fase 1: Groep compliance test (Sectie 3.4)</i>			
UTL _{95%, 70%} > OEL	200,47	<	OEL 2000 vezels/m ³
Voldoet de groep aan de OEL?	Ja, de groep voldoet aan de OEL. Test nu of de verschillen tussen de werknemers belangrijk zijn (Sectie 3.5). Zie fase 2.		
<i>Fase 2: Pas ANOVA toe en indien nodig Fase 3 (sectie 3.5)</i>			
P(ANOVA)	0,49	>	p criterium 0,05
P(ANOVA)	Geen belangrijke verschillen tussen de werknemers. Individuele compliance test niet nodig.		
P(B&W)	7,62%	<	ad-hoc criterium 20%
P(B&W)	Geen belangrijke verschillen tussen de werknemers. Individuele compliance test niet nodig.		
<i>Fase 3: Individuele test (Sectie 3.6)</i>			
Kans dat een individuele werknemer een blootstellings 95%-iel heeft >OEL	0,00%	<	ad hoc criterium 20%
Is de waarschijnlijkheid, dat een individuele werknemer een blootstellings 95%-iel heeft >OEL, $\geq 20\%$?	Neen, routine monitoring (herbeoordeling) (Sectie 3.8)		
Statistiek			
Rekenkundig gemiddelde (AM)	193,78	Minimum	188,00
Rekenkundige standaarddeviatie (ASD)	3,23	Maximum	198,00
Geometrisch gemiddelde (GM)	193,75	Mediaan	194,00
Geometrische standaarddeviatie (GSD)	1,02	Bereik	10,00
Groep test			
U	139,39	Individuele werknemers met meetresultaten >OEL	
Ukrit	2,04	UTL _{95%, 70%} >OEL	
ANOVA test			
F	1,12	Levene test	
Fkrit	9,01	Levene's W	#####
Tussen werknemers variantie	0,00	Levene's Wkrit	9,01
Totale variantie	0,00	Max/Min variantie ratio	2,87
		Gelijke varianties?	Neen



Bijlage 5: Statistische beoordeling kraanmachinist op basis van de bovengrenzen van de detectiegrenzen van de analysemethode

Conclusies			
<i>Fase 0: Screening test (Sectie 3.3)</i>			
Is er tenminste één monster \Rightarrow 0,1 OEL?	Neen, routine monitoring (herbeoordeling) (Sectie 3.8)		
Is er tenminste één monster $>$ 1,0 OEL?	Neen, alle monsters zijn kleiner dan de grenswaarde		
<i>Fase 1: Groep compliance test (Sectie 3.4)</i>			
UTL _{95%, 70%} $>$ OEL	206,59	<	OEL 2000 vezels/m ³
Voldoet de groep aan de OEL?	Ja, de groep voldoet aan de OEL. Test nu of de verschillen tussen de werknemers belangrijk zijn (Sectie 3.5). Zie fase 2.		
<i>Fase 2: Pas ANOVA toe en indien nodig Fase 3 (sectie 3.5)</i>			
P(ANOVA)	0,18	>	p criterium 0,05
P(ANOVA)	Geen belangrijke verschillen tussen de werknemers. Individuele compliance test niet nodig.		
P(B&W)	30,88%	>	ad-hoc criterium 20%
P(B&W)	B&W variabiliteitstest suggereert dat er individuele verschillen kunnen zijn tussen de werknemers die niet gedetecteerd worden met ANOVA (zie Sectie 3.5)		
<i>Fase 3: Individuele test (Sectie 3.6)</i>			
Kans dat een individuele werknemer een blootstellings 95%-iel heeft $>$ OEL	0,00%	<	ad hoc criterium 20%
Is de waarschijnlijkheid, dat een individuele werknemer een blootstellings 95%-iel heeft $>$ OEL, \geq 20%?	Neen, routine monitoring (herbeoordeling) (Sectie 3.8)		
Statistiek			
Rekenkundig gemiddelde (AM)	192,33	Minimum	179,00
Rekenkundige standaarddeviatie (ASD)	6,71	Maximum	199,00
Geometrisch gemiddelde (GM)	192,23	Mediaan	194,00
Geometrische standaarddeviatie (GSD)	1,04	Bereik	20,00
Groep test		Individuele werknemers met	
U	66,13	meetresultaten $>$ OEL	0
Ukrit	2,04	UTL _{95%, 70%} $>$ OEL	0
ANOVA test		Levene test	
F	2,34	Levene's W	7,03
Fkrit	5,14	Levene's Wkrit	5,14
Tussen werknemers variantie	0,00	Max/Min variantie ratio	67,78
Totale variantie	0,00	Gelijke varianties?	Neen