

| | | |
|---|---|------------------------------------|
|  | BIOLOGISCHE MONITORING EN ARBEIDSHYGIËNE MAATREGELEN BIJ BLOOTSTELLING AAN LOOD, CADMIUM, KWIK EN ARSEEN | VGM Voorschrift VGM 430 |
|---|---|------------------------------------|

| | |
|---|--|
| Proceseigenaar Manager SHEQ | Documentbeheerder Afd. Management Systemen |
| Risicoclassificatie: niet kritisch | Document Review: 5 jaar |
| Aard van de laatste wijziging: <ul style="list-style-type: none"> - duidelijke definitie Nyrstar werknemer en Nyrstar medewerker; - nieuwe inzichten en invoeging toekomstige actiewaarden; - aanpassing OEL en BOEL n.a.v. aanpassing EU regelgeving (maart 2024); - specifieke regeling voor vakantiewerkers in 3.3.1; - aanvulling gebied met lage kans op blootstelling in tabel 2; - de term actiewaarde 2 vervangen door transferwaarde. | |

INHOUDSOPGAVE

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | INLEIDING..... | 1 |
| 2 | DEFINITIES en referenties..... | 2 |
| 3 | VOORSCHRIFTEN BIOMONITORING..... | 3 |
| 3.1 | IDENTIFICATIE GEBIEDEN MET EEN MOGELIJKE BLOOTSTELLING..... | 3 |
| 3.2 | ACTIE- EN TRANSFERWAARDE | 6 |
| 3.3 | FREQUENTIE ONDERZOEK | 6 |
| 3.3.1 | Nyrstar werknemers, uitzendkrachten en inleen contractor/inleenkrachten | 6 |
| 3.3.2 | Contractors..... | 7 |
| 3.4 | VERANTWOORDELIJKHEDEN IN DE UITVOERING | 7 |
| 4 | ARBEIDSHYGIËNE MAATREGELEN..... | 9 |
| 4.1 | ALGEMEEN..... | 9 |
| 4.2 | ARBEIDSHYGIËNE MEETPROGRAMMA | 9 |
| 4.3 | SPECIFIEK ARBEIDSHYGIËNE MAATREGELEN VOOR CADMIUM | 10 |
| 4.3.1 | Schoonmaak van materialen..... | 10 |
| 4.3.2 | Persoonlijke beschermingsmiddelen | 10 |
| 4.3.3 | Las- en snijwerk | 10 |
| 4.3.4 | Afzetten werkomgeving..... | 11 |
| 5 | Bijlagen..... | 12 |
| | Bijlage 1: grenswaarden en frequentie opvolging per metaal | 12 |
| | Bijlage 2: Huidige en toekomstige grenswaarden arbeidshygiënische metingen | 13 |

1 INLEIDING

De grondstoffen en tussenproducten van Nyrstar Budel bevatten in bepaalde processtappen lood-, cadmium-, kwik- of arseenverbindingen die schadelijk kunnen zijn voor de mens en milieu. Nyrstar Budel heeft zoveel als mogelijk maatregelen getroffen ter voorkoming van blootstelling aan deze stoffen. Wanneer bronmaatregelen, collectieve of individuele maatregelen niet afdoende werken c.q. onvoldoende effect hebben geresulteerd, is adembescherming voorgeschreven.

Ondanks deze maatregelen kan het zijn dat er opname is van deze metalen door bijvoorbeeld een slechte persoonlijke hygiëne. Om zicht te hebben op deze opname (het zogenaamde restrisico), vindt biologische monitoring plaats. Dit houdt in dat bij medewerkers die langdurig werkzaam zijn in gebieden waar sprake kan zijn van blootstelling, door middel van biomonitoring (analyse van urine of bloed) nagegaan wordt of blootstelling en opname binnen aanvaardbare normen is gebleven.

Wanneer een verhoogde opname wordt waargenomen, is het mogelijk tijdig maatregelen te treffen en zo lange termijn gevolgen te vermijden. De maatregelen kunnen variëren van een persoonlijk gesprek, voorlichting & instructie, passende hygiënische voorziening en/of aanpassing van het proces, installaties of persoonlijke beschermingsmiddelen.

Dit voorschrift is van toepassing op werknemers van Nyrstar Budel, uitzendkrachten, inleenkrachten en medewerkers van contractors, die voor korte of langere duur werk verrichten op het terrein van Nyrstar Budel. Nyrstar Budel neemt het initiatief in de monitoring van eigen werknemers en voor uitzendkrachten, inleenkrachten en medewerkers die onder leiding van Nyrstar Budel medewerkers werk uitvoeren (waarbij Nyrstar Budel 'werkgever' is in de zin van de Arbwet).

De afdeling HR zorgt voor het doorgeven van de personeelsmutaties aan de BGD.

De contractor firma's zijn zelf verantwoordelijk voor de invulling en opvolging van het VGM-voorschrift bij hun medewerkers die bij Nyrstar Budel werk verrichten.

Het voorschrift is ook geldig voor medewerkers van permanente contractors. Voor medewerkers van korte duur contractors is dit voorschrift niet van toepassing. Industriële reinigingsfirma's en loodlassers dienen ongeacht de duur van het werk eveneens te voldoen aan dit voorschrift! Zij vallen nooit in de categorie korte duur contractor.

Contractor firma's dienen in het eerste kwartaal van het kalenderjaar een geanonimiseerd verslag te overleggen aan de BGD van hun medewerkers die onder de definities vallen. In het rapport moet ten minste het totaal aantal personen dat aan de biomonitoring heeft deelgenomen, de gemiddelde biomonitoringswaarden, het aantal personen dat boven de actiewaarde en transferwaarde heeft gezeten, opgenomen worden. Indien er een overschrijding is van de actiewaarde of de transferwaarde dan dient direct actie te worden ondernomen volgens bijlage 1.

2 DEFINITIES EN REFERENTIES

| | |
|----------------------------------|--|
| Nyrstar werknemer | Een persoon die een arbeidsovereenkomst heeft met Nyrstar Budel, waarbij Nyrstar Budel 'werkgever' is in de zin van de Arbwet. |
| Nyrstar medewerker | Is een Nyrstar werknemer óf een medewerker in dienst van een ander bedrijf dan Nyrstar Budel, die onder direct toezicht van personeel van Nyrstar Budel binnen op het terrein/locatie werk verricht (vakantiekraacht werkt altijd als uitzendkracht, hiervoor is een speciale regeling zie 3.3.1). |
| Medewerker permante contractor | Medewerker van een bedrijf (contractor) dat in opdracht van Nyrstar Budel werk verricht op het terrein van Nyrstar Budel en hierbij meer dan 150 dagen per jaar op een Nyrstar site (Budel/Balen/Overpelt/Auby) besteedt. En dit meer dan 60 dagen op rij (exclusief de rustperiodes zoals weekends). <u>Uitzonderingen:</u> - Deze 60 dagen gelden niet voor blootstelling aan kwik. Kwik biomonitoring is nodig wanneer langer dan 5 dagen per maand wordt gewerkt in een kwik risicogebied. - Industriële reinigingsfirma's en loodlassers worden ongeacht het aantal dagen als permanente contractor beschouwd in de zin van dit voorschrift. |
| Medewerker korte duur contractor | Is een medewerker van een contractorfirma en deze besteedt minder dan 150 dagen per jaar op een Nyrstar site (Budel/Balen/Overpelt/Auby) en minder dan 60 dagen op rij. Voor uitzonderingen: zie permanente contractors. |

REFERENTIES

MP050-MS Werving en Selectie van medewerkers
 MP054-MS Uitvoeren 0-meting, Periodiek Medisch Onderzoek en biomonitoring
 F051-PenO GEZONDHEIDSTOEZICHT Nyrstar Budel

Formulier 'Vragenlijst contractors'
 GS106 Nyrstar groepsstandaard Exposure Assessment.

NEN689 Blootstelling op de werkplek: Strategie om te voldoen aan de arbeidshygiënische blootstellingsgrenswaarden V2 04/2019

EU2024/869/EC gewijzigd voor EU2004/37 van 13 maart 2024 over de nieuwe grenswaarde voor lood en zijn anorganische verbindingen en
 EU2022/37/EC gewijzigd voor EU2004/37 van 9 maart 2022

3 VOORSCHRIFTEN BIOMONITORING

3.1 IDENTIFICATIE GEBIEDEN MET EEN MOGELIJKE BLOOTSTELLING

De voorschriften voor biomonitoring zijn op basis van onderstaande criteria en blootstellingduur van toepassing op medewerkers en permanente contractors die werken binnen de geïdentificeerde gebieden opgenomen in tabel 1 of 2 of figuur 1 of 2.

De drie onderstaande criteria zijn gebruikt om een gebied te identificeren:

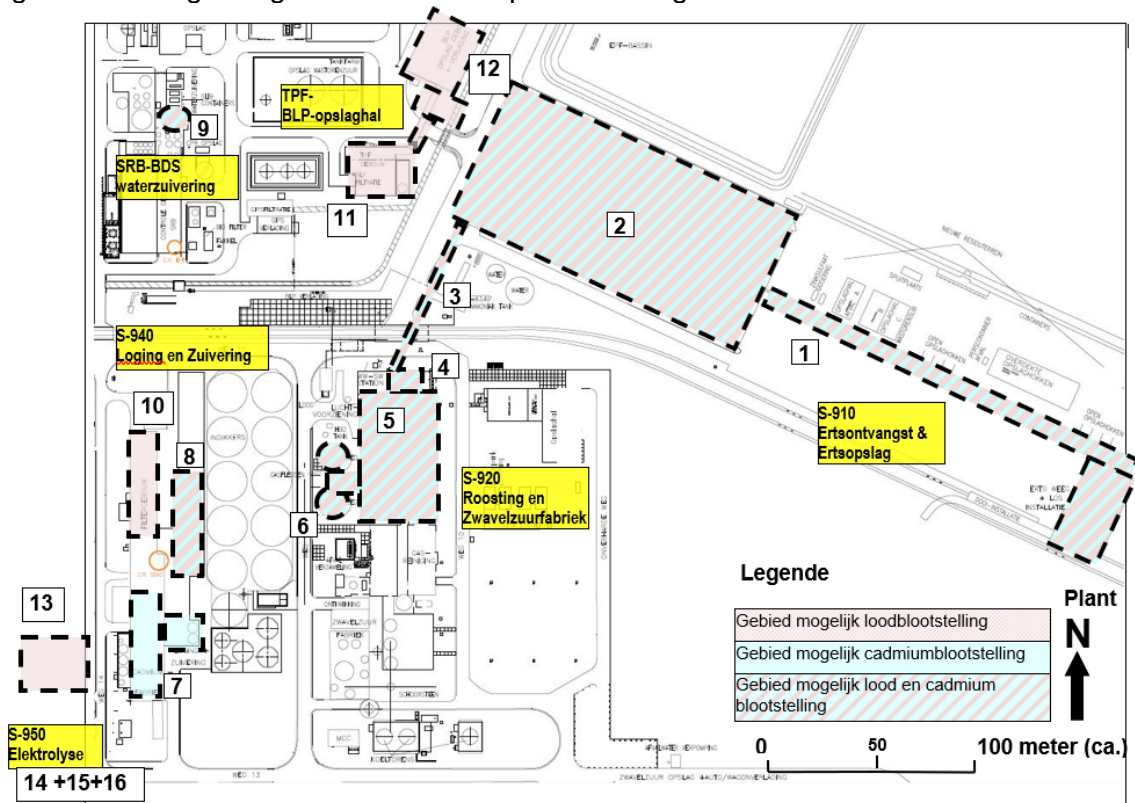
1. Als de blootstelling in de lucht boven de grenswaarde komt. Dit bepaalt de arbeidshygiënist via de NEN 689 met de 'compliance' criteria;
2. Als de biologische actiewaarde wordt of is overschreden voor een van de medewerkers van een bepaalde blootstellingsgroep;
3. Als lood, cadmium, arseen of kwik boven 0,1% in het proces voorkomt en daarbij een relevante blootstelling is te verwachten tijdens normale werkzaamheden en bij onderhoud van de interne delen van een gesloten installatie.

De aanpassing van maart 2024 van de Europese wetgeving rondom carcinogenen, mutagenen en voor de voortplanting gevaarlijke stoffen (CMR-stoffen) (2004/37/EC) verlaagt de grenswaarden voor de luchtblootstelling en biomonitoring.

Vanwege deze aanpassing is er onderscheid gemaakt in gebieden waar een hogere kans is op cadmium en lood blootstelling (zie tabel 1) en gebieden waar cadmium, lood en arseen onder de 0,1% in het proces voorkomt (tabel 2). Deze gebieden worden ook in het biomonitoringsprogramma meegenomen om te monitoren of er een blootstelling plaatsvindt.

Mocht op basis van de blootstellingsmetingen en biomonitoring op termijn blijken dat er geen reden is om de monitoring te continueren dan zal dit op basis van oordeel van de arbeidshygiënist en bedrijfsarts weer worden gestopt.

Figuur 1: Plattegrond gebied met kans op blootstelling aan lood- en cadmiumstof



Tabel 1: overzicht afdelingen / werkgebieden met hogere kans op blootstelling aan lood of cadmium

| Werkgebied en/of specifieke werkzaamheden | Sectie / afdeling | Lood | Cadmium |
|---|---|------------------|------------------|
| 1. Ertsontvangst en –lossing 2. Ertshal | S-910 Ertsontvangst & Ertsopslag | X X | X X |
| 3. Tube-transportband tussen de ertshal en de dagbunkers 4. Roosting (transportbanden, dagbunkers concentraten) 5. Roosting (wervelovens, droge gaszuivering) 6. Roosting (kogelmolens met transportsysteem en calcine bunkers binnen en buiten) | S-920 Roosting | X X X X | X X X X |
| 7. Cadmiumafdeling (US-filters, V4097/98/99, V4111/12, F4031/32/33/34/41/42/43, Cd elektrolysecellen, V4118, Cd pers, Cd-oven, Cd-gietmachine en slakkenvaatje V4121) 8. Calcine bunkers en transportsysteem in Loging en Neutrale logingsvaten (bij werken aan interne delen van de gesloten installatie) 9. SRB/BDS waterzuivering, Roostgoedopslag en doserings-systeem en reactievat (aan interne delen van de gesloten installatie) | S-940 Loging en Zuivering SRB/BDS-waterzuivering | X X | X X |
| 10. EIMCO-filtergebouw 11. TPF filtratiegebouw (ontwatering BLP) 12. BLP-opslaghal en treinverlading | S-940 Loging en Zuivering Northern Area TPF S920-BLP-hal + treinverlading | X X X | |
| 13. Loodoven en het gieten van anodes 14. Productie zinkstof | S-950 | X X | |

Tabel 2: overzicht afdelingen / werkgebieden met lage kans op blootstelling aan lood of cadmium

| Werkgebied en/of specifieke werkzaamheden | Sectie / afdeling | Lood | Cadmium |
|--|-------------------------|--------|---------|
| 15. Elektrolyse en Laadvloer 16. Gieterij | S-950 S-960 Gieterij | X X | X X |

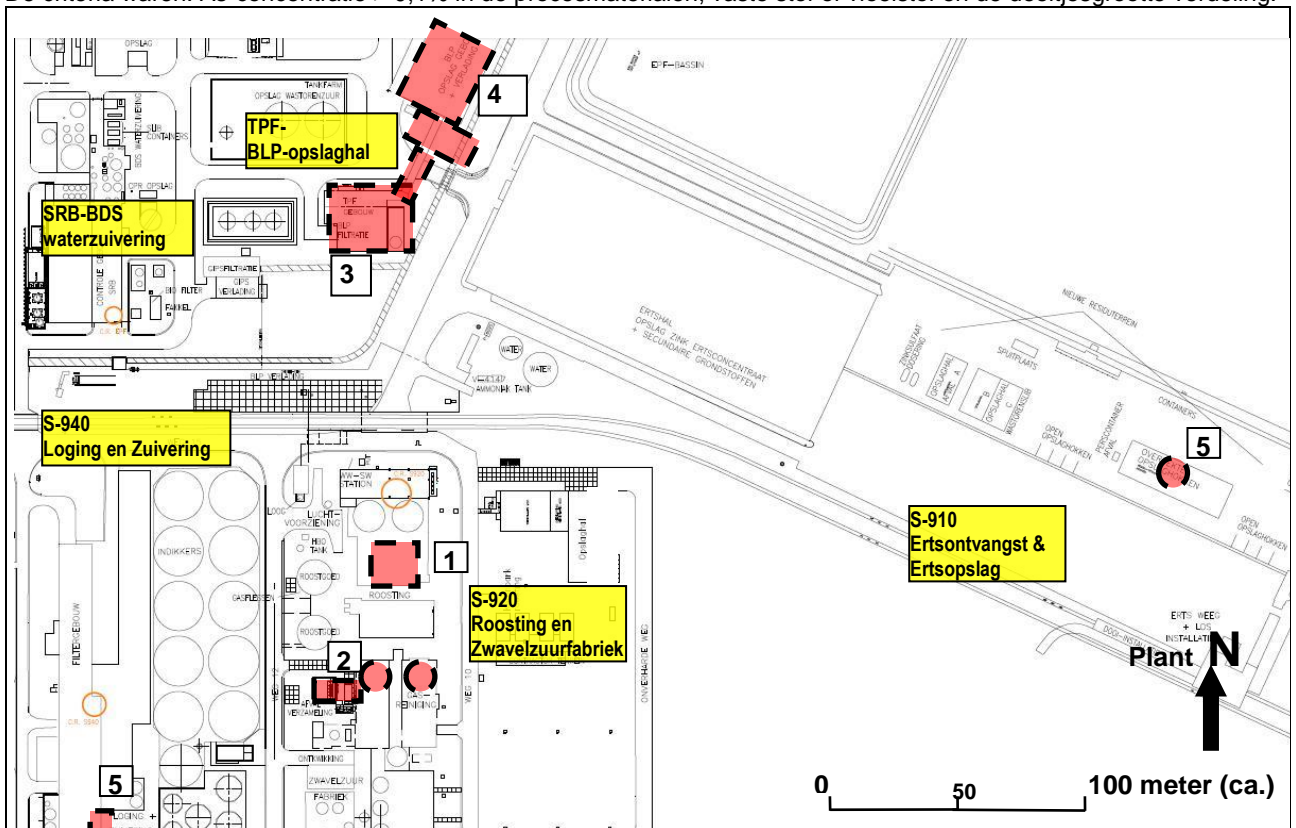
Figuur 2: Plattegrond gebieden met kans op blootstelling aan kwikdamp

De gebieden zijn aangegeven omdat er in het verleden ooit metallisch kwik is aangetroffen in de installatie.



Figuur 3: Plattegrond gebieden met kans op blootstelling aan arseenstof

De gebieden zijn vastgelegd aan de hand van de fingerprint-analyses in H1 van 2015 van de diverse de processtappen. De criteria waren: As-concentratie > 0,1% in de procesmaterialen, vaste stof of vloeistof en de deeltjesgrootte verdeling.



1. Droge elektrofilters (F-2503/04, F-2603/04, enkel bij werkzaamheden aan interne delen van de gesloten installatie);
2. Wastorens (J-2501, J-2601 /duikboot V-2802 en diverse afvalwater pompvaten waarin arseen verontreinigd slib terecht komt (enkel bij werkzaamheden aan interne delen van de gesloten installatie :slib in vat kan verontreinigd);
3. TPF (filtergebouw en opslaghal);
4. BLP-opslaghal en BLP-treinverlading;
5. Koperkoek (F4031/32, rvs transportcontainers en residu-opslag voor koperkoek).

| | | |
|---|---|---|
|  | BIOLOGISCHE MONITORING EN ARBEIDSHYGIËNE MAATREGELEN BIJ BLOOTSTELLING AAN LOOD, CADMIUM, KWIK EN ARSEEN | VGM Voorschrift VGM 430 |
|---|---|---|

3.2 ACTIE- EN TRANSFERWAARDE

Voor de vier metalen lood, cadmium, kwik en arseen zijn er doorgaans drie waarden van belang (zie bijlage 1). Hierna wordt beschreven hoe er wordt gehandeld als een waarde wordt overschreden.

Actiewaarde

Bij overschrijding wordt de betrokken Nyrstar medewerker opgeroepen voor een gesprek bij de bedrijfsgeneeskundige dienst (BGD).

Doel van dit gesprek met de bedrijfsarts is na te gaan welke oorzaken aan de verhoging ten grondslag liggen. Op basis daarvan kunnen individuele maatregelen afgesproken worden met de betrokkene.

Deze worden schriftelijk vastgelegd in een persoonlijk **HAP** of **Hygiëne Action Plan**. Met toestemming van de betrokkene zal ook de arbeidshygiënist hierbij betrokken worden om mogelijk de werkplek van de betrokkene te onderzoeken. In een groepsrapportage zal een terugkoppeling gegeven worden aan de afdelingsleiding over eventuele collectieve maatregelen.

Transferwaarde

Wanneer bij zowel de eerste analyse als de heranalyse voor de bloed of urine een waarde hoger dan de transferwaarde (ook wel verplaatsingswaarde) wordt vastgesteld, dan mag de betrokken medewerker zijn werk niet continueren in gebieden met een mogelijke blootstelling aan de betreffende stof. Hij of zij zal dan ander werk krijgen buiten de gebieden met een kans op blootstelling (zie figuren 1, 2 of 3). Ook in dit geval zal de betrokken Nyrstar medewerker zoals hierboven omschreven uitgenodigd worden door de BGD om een persoonlijk **HAP** of **Hygiëne Action Plan** etc. op te maken. Met toestemming van de medewerker kan de bedrijfsarts de leidinggevende op de hoogte brengen. De frequentie van hermeting is afhankelijk van de gevonden waarde van het soort metaal (biologisch halfwaarde tijd).

Terugkeerwaarde

Terugkeer naar de gebieden met een kans op blootstelling is pas toegestaan zodra een waarde lager is dan de terugkeer waarde (Return Level).

3.3 FREQUENTIE ONDERZOEK

3.3.1 Nyrstar werknemers, uitzendkrachten en inleen contractor/inleenkrachten

Start- en beëindiging werkzaamheden

Nyrstar werknemers, uitzendkrachten, inleenkrachten/contractors (Nyrstar medewerker) die voor het eerst gaan werken in de in tabel 1 of 2 of figuur 1,2 of 3 aangeven gebieden dienen tussen de 6 en 12 weken na de start biologisch monitoring bij de BGD te laten verrichten. Deze meting is de zogenaamde "**nulmeting**". Dit proces verloopt conform MP054.

De reden voor deze afwijkende periode (niet de eerste werkweek) is dat alle intredemetingen of nulmetingen van de afgelopen 10 jaar (van voor 2023) geen significante afwijkende waarden laten zien. Bijkomend voordeel is een snellere individuele advisering over de persoonlijke arbeidshygiëne.

Bij beëindiging dienstverband c.q. beëindiging werkzaamheden voor Nyrstar Budel dient de betreffende werknemer, uitzendkracht en/of inleenkracht /huiscontractor in de laatste werkweek een biologisch monitoring te laten verrichten bij de BGD. Dit is de zogenaamde "**uitmeting**" bij het uittredingsonderzoek.

De verkregen uitkomsten van het intrede- en uittredingsonderzoek worden individueel aan de betrokken medewerker (schriftelijk) teruggekoppeld.

Vakantiewerkers worden uitsluitend in het biomonitoringsprogramma meegenomen als werkzaamheden worden verricht binnen de gebieden in de tabel 1 of 2, figuur 1, 2 of 3. Dit is een éénmalige meting die uitgevoerd dient te worden in de laatste week dat ze hier aanwezig zijn. Als de werkperiode langer dan 12 weken is, worden ze beschouwd als uitzendkracht.

Periodiek herhalingsonderzoek

De frequentie van herhalingsonderzoek (het nemen van een bloed/urine monster bij de persoon in kwestie) is afhankelijk van de laatst gemeten waarde. Voor de uitkomsten van deze testen gelden verder de actiewaarden zoals genoemd in bijlage 1.

3.3.2 Contractors

Permanente contractors en contractors actief in de industriële reiniging of in het lassen van lood of als een contractors meer dan 5 dagen per maand in een kwik risicogebied gaan werken (met of in open systeem blootgesteld aan de kwikhoudende stoffen), moeten hun medewerker(s) laten deelnemen aan biomonitoring voor zover deze medewerker(s) gaan werken in de in tabel 1 of 2 of figuur 1, 2 of 3 aangegeven werkgebieden. Hier gelden dezelfde regels als voor de Nyrstar medewerkers. Voor de frequentie van onderzoek zijn er bijkomende regels.

Deelname aan biologisch monitoringsprogramma :

Permanente contractor medewerkers dienen voor aanvang werkzaamheden deel te nemen aan een individuele biomonitoring.

De verkregen individuele uitkomsten zijn bepalend voor de verdere toegang tot de werklocatie.

De contractor leidinggevende draagt hier zorg.

Hierbij gelden de volgende bepalingen:

Tabel 3: Permanente contractor medewerkers werkzaam binnen de gebieden met mogelijke blootstelling

| Laatst gemeten waarde | Acties |
|-----------------------|---|
| < Actiewaarde | Blijvende toegang werklocatie |
| ≥ Actiewaarde | Toegang tot de werklocatie wanneer vooraf een individueel gesprek met de Arbodienst van de contractor heeft plaats gevonden (Hygiëne Action Plan). |
| ≥ Transferwaarde | Toegang verboden tot de werklocaties waar blootstelling kan plaatsvinden. |

Bij beëindiging van werkzaamheden:

Uiterlijk op de laatste dag van de uit te voeren werkzaamheden wordt een biologisch monitoring verricht bij de contractor medewerker. De verkregen uitkomsten worden individueel aan de betrokken medewerker (schriftelijk) teruggekoppeld.

In de contractor evaluaties wordt nadrukkelijk rekening gehouden met verkregen meetuitkomsten op groepsniveau.

Een voorbeeld van een ingestemde specifieke regeling is voor onze huiscontractors actief in de industriële reiniging. Deze medewerkers nemen 2-maal per jaar deel aan een biologisch monitoring voor lood en/of cadmium. De resultaten worden voorgelegd aan de Nyrstar bedrijfsarts. Contractors actief in het loodlassen leggen bij aanvang van de werkzaamheden de meest actuele lood in bloedwaarde voor aan de bedrijfsarts ter instemming.

3.4 VERANTWOORDELIJKHEDEN IN DE UITVOERING

Door de medische dienst (BGD) van Nyrstar Budel wordt een medisch gegevensbestand bijgehouden van eigen medewerkers, uitzendkrachten, inleenkrachten en huiscontractors in gebieden met een mogelijkheid op blootstelling aan vernoemde metalen. Op basis van dit gegevensbestand verzorgt de BGD oproepen van medewerkers en de metingen. Het is een lijnverantwoordelijkheid om de medewerkers, uitzendkrachten en inleenkrachten te overtuigen om zich bij de BGD aan te melden.

Contractors dienen in beginsel zelf zorg te dragen voor de organisatie van de invulling van dit VGM voorschrift. Dit zal via de arbodienst van de contractor verlopen.

De contractorfirma dient ten minste naar alle redelijkheid aan Nyrstar Budel inzichtelijk te kunnen maken dat zij zich aan deze procedure conformeert. Nyrstar Budel vereist dat de contractor firma de

gegevens van de monitoring aan de BGD van Nyrstar Budel (anoniem) beschikbaar stelt voor verzamelrapportages en evaluaties. Nyrstar houdt zich altijd het recht voor om een steekproef te doen voor biomonitoring bij de contractor indien daartoe aanleiding is.

Gezien de Nederlandse wetgeving is het niet mogelijk eigen werknemers te verplichten tot deelname aan biologische monitoring door middel van bloedmonsters. De werkgever dient zich daarom in te spannen om een deelnemingspercentage van 100% te bereiken, o.a. door de medewerkers (schriftelijk) te wijzen op het belang voor hun eigen gezondheid. Medewerkers die desondanks niet wensen deel te nemen moeten dit schriftelijk aan hun werkgever kenbaar maken.

Monsternemingen en de analyses van de bloed- en urine monsters dienen te geschieden conform gangbare medische normen.

4 ARBEIDSHYGIËNE MAATREGELEN

4.1 ALGEMEEN

In de gebieden met een mogelijke blootstelling gelden aanvullende hygiëne maatregelen:

- Gebruik maken van stofdouches wanneer deze aanwezig zijn. Perslucht slangen mogen hier niet voor gebruikt worden om stof af te blazen omdat deze bij te hoge druk stofdeeltjes in de poriën van de huid blazen waardoor deze moeilijker kunnen worden afgewassen.
- Het is niet alleen verboden om te eten, drinken of te roken (roken is enkel toegestaan buiten de poort) maar het is ook verboden binnen deze gebieden voedingsmiddelen of rookwaren bij zich te dragen op de werkplek. Dit met het oog op het voorkomen van contaminatie van voedingsmiddelen of rookwaren waardoor (later) alsnog opname van metalen plaatsvindt. Vooral roken is een factor die de opname van lood, cadmium, arseen en kwik sterk bevordert.
- Inloop- of schoonloopmatten kunnen voorkomen dat stof binnen wordt gelopen in kantine of de kleedruimten.
- Bij verschillende ingangen staan schoenborstels, natte schoenreinigers of apparaten waarmee je een blauwe hoes over de schoen kan trekken. Deze dienen gebruikt te worden voor de ruimte te betreden.
- Er dienen duidelijke afspraken te zijn over het reinigen van de kantines en de kleedruimten.
- Visueel verontreinigde werkkleding blijft buiten de kantine en bedrijfsrestaurant (S940 kantine mag niet betreden worden met de boven jas van de overall).
- Opbergen van werkkleding en schone kleding in twee gescheiden kledingkastjes.
- Geen werkkleding mee naar huis en het wassen van werkkleding moet gebeuren door een gespecialiseerde firma.
- Er dient voldoende voorraad schone werkkleding, inclusief reservekleding te zijn zodat verontreinigde werkkleding alle dagen gewisseld kan worden
- Voorts gelden de algemene persoonlijke hygiëne regels veel strikter zoals:
 - o Handen en gelaat wassen voor het eten en roken (Nyrstar heeft wereldwijd goede ervaringen met speciale zeep voor diepte reiniging (zware metalen) en met name van de poriën. Deze is van de fabrikant STOKO, type Solopol. Het is aanbevolen om ook de barrière crème te gebruiken die deels voorkomt dat stof/metalen in de huidporiën komen: fabrikant STOKO, type Travabon S;
 - o Douchen na werk;
 - o Elk wondje goed laten verzorgen door een bedrijfshulpverlener (BHV-er);
 - o Frequent schoonmaken individuele adembescherming en tijdig verwisselen van stoffilters;
 - o Gebruik van de juiste maat van adembescherming. 90% van de mensen heeft maat Medium, 5% heeft Small en 5% heeft Large. Bij twijfel laat je een fit-test uitvoeren.

Bij overschrijding van actiewaarden is het mogelijk dat een individueel luchtmeetprogramma opgezet wordt of dat op de werkplek technische en/of organisatorische beheersmaatregelen genomen worden op basis van de arbeidshygiënische strategie of preventie-hiërarchie:

1. Wegnemen van de bron (alternatieve werkmethoden, stofvorming voorkomen);
2. Beperken van de overdracht (bronafzuiging, isoleren en/of bron afscherming, ruimtelijke afzuiging);
3. Afscherming van de mens en organisatorische oplossingen (medewerkers isoleren van de bron, verwijderen van stof (stofzuigen), rolatie en planning van stoffige werk);
4. Dragen van PBM's en meer specifiek persoonlijke ademhalingsbescherming.

4.2 ARBEIDSHYGIËNE MEETPROGRAMMA

De arbeidshygiënist stelt een meetprogramma op voor het uitvoeren van de statische en persoonsgebonden metingen. De metingen en beoordelingen worden uitgevoerd conform de NEN-689. Nyrstar Budel heeft de regel dat binnen een homogene blootstellingsgroep minimaal 6 deelmetingen worden uitgevoerd.

Indien de homogene blootstellingsgroep niet beheerst is of indien er een toename in de blootstelling is ten opzichte van de vorige metingen dan stelt de arbeidshygiënist een plan van aanpak op om de bron van de blootstelling te vinden en vervolgens maatregelen te formuleren in lijn met de arbeidshygiëne strategie.

Voor CMR stoffen dient de blootstelling zoveel mogelijk onder de TGG-8U grenswaarde te liggen. Technische maatregelen moeten daarbij verkrijgbaar zijn en toepasbaar zijn in het productie- of logistiek proces. Nyrstar Budel hanteert de wettelijke grenswaardes zoals die in de Nederlandse wetgeving zijn bepaald. (zie bijlage 2). Waar geen wettelijke grenswaarde is bepaald, wordt een private grenswaarde gekozen of vastgesteld.

De arbeidshygiënist koppelt de resultaten van de metingen persoonlijk terug aan de desbetreffende afdeling.

4.3 SPECIFIEK ARBEIDSHYGIËNE MAATREGELEN VOOR CADMIUM

In de cadmiumfabriek van de Loging en Zuivering, S-940 gelden specifieke regels om de blootstelling te beperken tijdens onderhoud. Onderhoud wordt gespecificeerd als lassen, snijden, slijpen en demontage. Omdat de grenswaarde voor cadmium zeer laag is, is de kans op blootstelling reëel en gelden de volgende aanvullende maatregelen:

4.3.1 Schoonmaak van materialen

Materialen waaraan gelast, gebrand, of geslepen wordt of waarbij het materiaal sterk verhit wordt, moeten visueel schoon zijn (geen resten zichtbaar). Voor andere werkzaamheden zoals sleutelen of (de)montage, dienen materialen zodanig schoon te zijn zodat er geen stof vrijkomt tijdens het werk (zodanig schoon is bijvoorbeeld dat na Hoge Druk Cleaning visueel nog procesmateriaal aanwezig is maar die zit zodanig hard aangekoekt dat, het niet vrij komt).

In slecht geventileerde ruimten dient bijkomend plaatselijke afzuiging gebruikt te worden.

Het schoonmaken wordt in samenspraak met de productie verzorgd. Na de werkzaamheden dient het vrijkomende stof op de installatie en de vloeren met een stofzuiger met HEPA-filter (H14) verzameld te worden of met de waterslang visueel schoon gespoten te worden.

4.3.2 Persoonlijke beschermingsmiddelen

Werkkleding:

Om te voorkomen dat stof in de werkkleding dringt tijdens onderhoud, dient men een Tyvek overall te dragen.

Na een werkdag overall laten wassen, handschoenen en Tyvek overall wegwerpen en overige verontreinigde spullen zoals helm en schoenen reinigen met water.

Ademhalingsbescherming:

Tijdens sloop- en onderhoudswerkzaamheden waar de verwachting is dat de grenswaarde wordt overschreden van 4 µg Cd/m³ (respirabel) tot maximaal 80 µg Cd/m³, op basis van in het verleden uitgevoerde werkplekmetingen, is het verplicht gebruik te maken van een van volgende adembescherming:

- * Half-gelaatsmasker met P3-stoffilter (geen snuitje)
- * Volgelaatsmasker met P3-stoffilter of persluchtaansluiting (onderdruk) of continu-luchtstroom via P3-stoffilter
- * Verse luchtkap / Airstreamhelm met een P3-stoffilter

Tijdens las- en snijwerkzaamheden en concentraties boven 80 µg Cd/m³:

- * Lokale afzuiging gebruiken met een luchtfiltering, maar met de uitblaas naar de buitenlucht.
- * Volgelaatsmasker met persluchtaansluiting (afhankelijk of onafhankelijk maar met overdruk)

4.3.3 Las- en snijwerk

Bij las- en snijwerkzaamheden in de cadmiumgieterij dient de Coltventilatie volledig open te staan. Hierbij moet men het hijs- en trapgat dicht zijn (deur / hijsgat met bijhorende panelen) om het vrijkomende stof niet over de hele bovengelegen werkvloer te verspreiden.

4.3.4 Afzetten werkomgeving

De werkomgeving van sloop- en onderhoudswerkzaamheden waar de grenswaarde van cadmium wordt overschreden, dient afgezet te worden met rood-wit veiligheidslint en bordjes met onderstaande tekst. Op de werkplek dient met zo weinig mogelijk mensen gewerkt te worden.

Verhoogd risico op cadmiumblootstelling.
Verboden toegang voor onbevoegden.

5 BIJLAGEN

Bijlage 1: grenswaarden en frequentie opvolging per metaal

LOOD

| Bloedwaardes vanaf 1-1-2024 tot 31-12-2028 | | | |
|--|----------------------|-------------------------|--------------------------|
| | Actiewaarde µg/dl | Transferwaarde µg/dl | Terugkeerwaarde µg/dl |
| Lood in bloed man | >15 | >20 | ≤15 |
| Lood in bloed vrouw | >5 | >10 | ≤5 |
| Bloedwaardes vanaf 1-1-2029 | | | |
| Lood in bloed man | >10 | >15 | ≤10 |
| Lood in bloed vrouw | >3 | >4,5 | ≤3 |

Opvolgmeting als waarde < actiewaarde 12 maanden

Opvolgmeting als waarde > actiewaarde 6 maanden en HAP (Hygiëne Actieplan)

Opvolgmeting als waarde > Transferwaarde 6 weken en HAP (Hygiëne Actieplan)

Opvolgmeting als waarde < Terugkeerwaarde 3 maanden, na een jaar weer normale frequentie

CADMIUM

Gezien de specifieke toxicologische eigenschappen van cadmium is de aanpak veel complexer dan voor lood.

Opgelet de Cd in Urine waarden zijn enkel geldig als Creatinine (C) -gehalten tussen de 0,3 en 3 µg/l zijn.

| Urinewaardes vanaf 1-1-2024 tot 31-12-2025 | | | |
|--|----------------------|-------------------------|--------------------------|
| | Actiewaarde µg/gC | Transferwaarde µg/gC | Terugkeerwaarde µg/gC |
| Cadmium urine | >2 | >3 | ≤2 |
| Urinewaardes vanaf 1-1-2026 | | | |
| Cadmium urine | >0,5 | >1 | ≤0,5 |

| Bloedwaardes | | | |
|---------------|---------------------|------------------------|-------------------------|
| | Actiewaarde µg/l | Transferwaarde µg/l | Terugkeerwaarde µg/l |
| Cadmium bloed | >3 | >5 | ≤3 |

Opvolgmeting als waarde < actiewaarde voor Cd/U of Cd/B 12 maanden

Opvolgmeting als waarde > actiewaarde 6 maanden en HAP (Hygiëne Actieplan)

Opvolgmeting als waarde > transferwaarde Cd/B 3 maanden en Cd/U 6 maanden en HAP (Hygiëne Actieplan)

Opvolgmeting als waarde < Terugkeerwaarde 3 maanden, daarna weer normale frequentie

OPGELET de terugkeerwaarde mag enkel gehanteerd als de urine **EN** bloed samen onder hun respectievelijke terugkeerwaarde zijn.

KWIK

| Urinewaardes | | | |
|--------------|----------------------|-------------------------|--------------------------|
| | Actiewaarde µg/gC | Transferwaarde µg/gC | Terugkeerwaarde µg/gC |
| Kwik urine | >10 | >30 | ≤10 |

Opvolgmeting als waarde < actiewaarde: 12 maanden en > actiewaarde: 6 maanden

ARSEEN

| Urinewaardes | | | |
|--------------|----------------------|-------------------------|--------------------------|
| | Actiewaarde µg/gC | Transferwaarde µg/gC | Terugkeerwaarde µg/gC |
| Arseen urine | >20 | >20 | ≤20 |

Opvolgmeting als waarde < actiewaarde: 12 maanden en > actiewaarde: 6 maanden

Bijlage 2: Huidige en toekomstige grenswaarden arbeidshygiënische metingen

Grenswaarden in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| | Fractie | Grenswaarde | Grenswaarde |
|---------------|--------------|-------------|-------------|
| Arseen | Inhaleerbaar | 0,28 (2) | |
| Cadmium | Respirabel | 4 | |
| Cadmium | Inhaleerbaar | | 1 (4) |
| Lood | Inhaleerbaar | 50 (1) | 30 (1) |
| Kwik | Inhaleerbaar | 20 | |
| Mangaan | Inhaleerbaar | 200 | |
| Mangaan | Respirabel | 50 | |
| Kobalt | Inhaleerbaar | 20 | |
| Koper | Inhaleerbaar | 100 | |
| Chroom | Inhaleerbaar | 500 | |
| Nikkel-metaal | Inhaleerbaar | 100 (3) | 50 (3) |
| Nikkel-metaal | Respirabel | 10 (3) | |

- (1) Nyrstar Budel hanteert momenteel al geruime tijd proactief $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ terwijl officieel dit $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ is. Verlaagde grenswaarde $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vanaf 1-1-2026
- (2) SHEQ DB Grenswaarden & SVHC lijst.xlsx en Stcrt. 2022, 32933 (12-12-2022)
- (3) Nyrstar Budel hanteert momenteel al geruime tijd proactief $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ inhaleerbaar en $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ respirabel (SCOEL 2011) terwijl officieel de EU Richtlijn 2022/431 Mrt 2022: Tot 17/01/25, $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ inhaleerbaar als Ni-metaal daarna $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ inhaleerbaar en $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ respirabel.
- (4) Inhaleerbaar, vanaf 11-7-2027 en dan vervalt de grenswaarde respirabel.