

Proceseigenaar Manager CHESS	Documentbeheerder Afd. Management Systemen
Risicoclassificatie: niet kritisch	Document Review: 5 jaar
Aard van de laatste wijziging: - definitie Nyrstar medewerker aangepast; - 3.2 attentiewaarde toegevoegd; - 4.2 verwezen naar de nieuwe manual arbeidshygiëne; - Bijlage 1 nieuwe tabel lood in bloed toegevoegd; - Bijlage 3 Nyrstar Budel – Biologische monitoring voor contractors toegevoegd.	

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	1
2	DEFINITIES en referenties.....	2
3	VOORSCHRIFTEN BIOMONITORING.....	3
3.1	IDENTIFICATIE GEBIEDEN MET EEN MOGELIJKE BLOOTSTELLING.....	3
3.2	ATTENTIE, ACTIE- EN TRANSFERWAARDE EN TERUGKEERWAARDE	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	8
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.....	10
5	Bijlagen.....	11
	Bijlage 1: grenswaarden en frequentie opvolging per metaal	11
	Bijlage 2: Huidige en toekomstige grenswaarden arbeidshygiënische metingen	14
	Bijlage 3: Nyrstar Budel – Biologische monitoring voor contractors	15

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 neemt maatregelen volgens de arbeidshygiëne strategie 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 voor een bepaalde tijd 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 de 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, stagiaires 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 Arbowet en Burgerlijk wetboek).

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 dit 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 elk kalenderjaar een geanonimiseerd verslag voor te leggen 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, het totaal aantal personen dat binnen de categorie "Medewerker permante contractor" valt, de gemiddelde biomonitoringswaardes, het aantal personen dat boven de actiewaarde en transferwaarde heeft gezeten, opgenomen worden (zie bijlage 3). 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 Arbowet.
Nyrstar medewerker	Een Nyrstar werknemer óf een medewerker in dienst van een ander bedrijf dan Nyrstar Budel, die op een functieplaats binnen een team werkt onder direct toezicht van personeel van Nyrstar Budel. (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/Pelt/Auby/Stolberg) 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

NG-HS-ST-126.01 Biological Monitoring - Lead Standard

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

Starnet/ Useful Budel links/CHESS Budel
L000-MS - [Overzicht referentie documenten CHESS.xlsx](#)

Starnet/ Useful Budel links/ Human Resources Budel
FORM051 GEZONDHEIDSTOEZICHT Nyrstar Budel

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, 2 of 3.

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

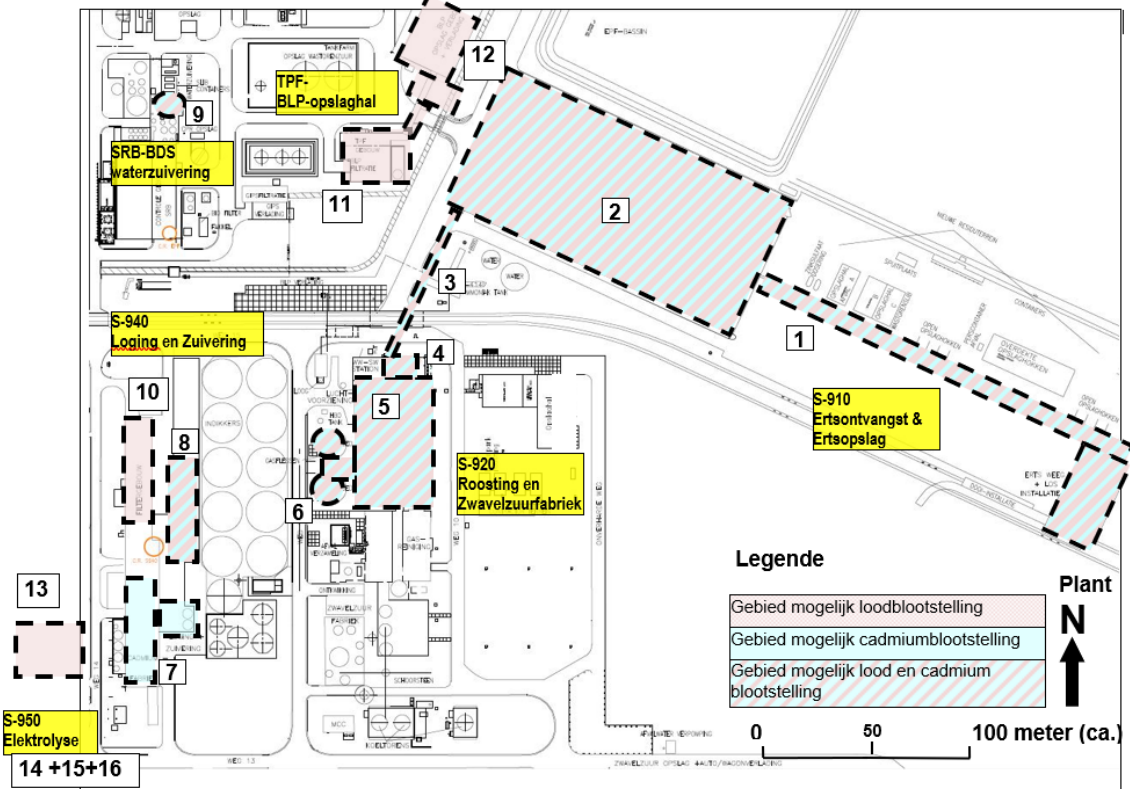
1. Als de blootstelling in de lucht boven de grenswaarde komt. Dit bepaalt de arbeidshygiënist via de NEN 689 met de 'compliance' criteria;
2. Als de biologische actiewaarde wordt of is overschreden voor een van de medewerkers van een bepaalde blootstellingsgroep;
3. Als lood, cadmium, arseen of kwik 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 (zie 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. Ertsonvangst en –lossing	S-910 Ertsonvangst & Ertsofslag	X	X
2. Ertshal		X	X
3. Tube-transportband tussen de ertshal en de dagbunkers	S-920 Roosting	X	X
4. Roosting (transportbanden, dagbunkers concentraten)		X	X
5. Roosting (wervelovens, droge gaszuivering)		X	X
6. Roosting (kogelmolens met transportsysteem en calcine bunkers binnen en buiten)		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)	S-940 Loging en Zuivering		X
8. Calcine bunkers en transportsysteem in Loging en Neutrale logingsvaten (bij werken aan interne delen van de gesloten installatie)		X	X
9. SRB/BDS waterzuivering, Roostgoedopslag en doserings-systeem en reactievat (aan interne delen van de gesloten installatie)	SRB/BDS-waterzuivering	X	X
10. EIMCO-filtergebouw	S-940 Loging en Zuivering	X	
11. TPF filtratiegebouw (ontwatering BLP)	Northern Area TPF	X	
12. BLP-opslaghal en treinverlading	S920-BLP-hal + treinverlading	X	
13. Loodoven en het gieten van anodes	S-950	X	
14. Productie zinkstof		X	

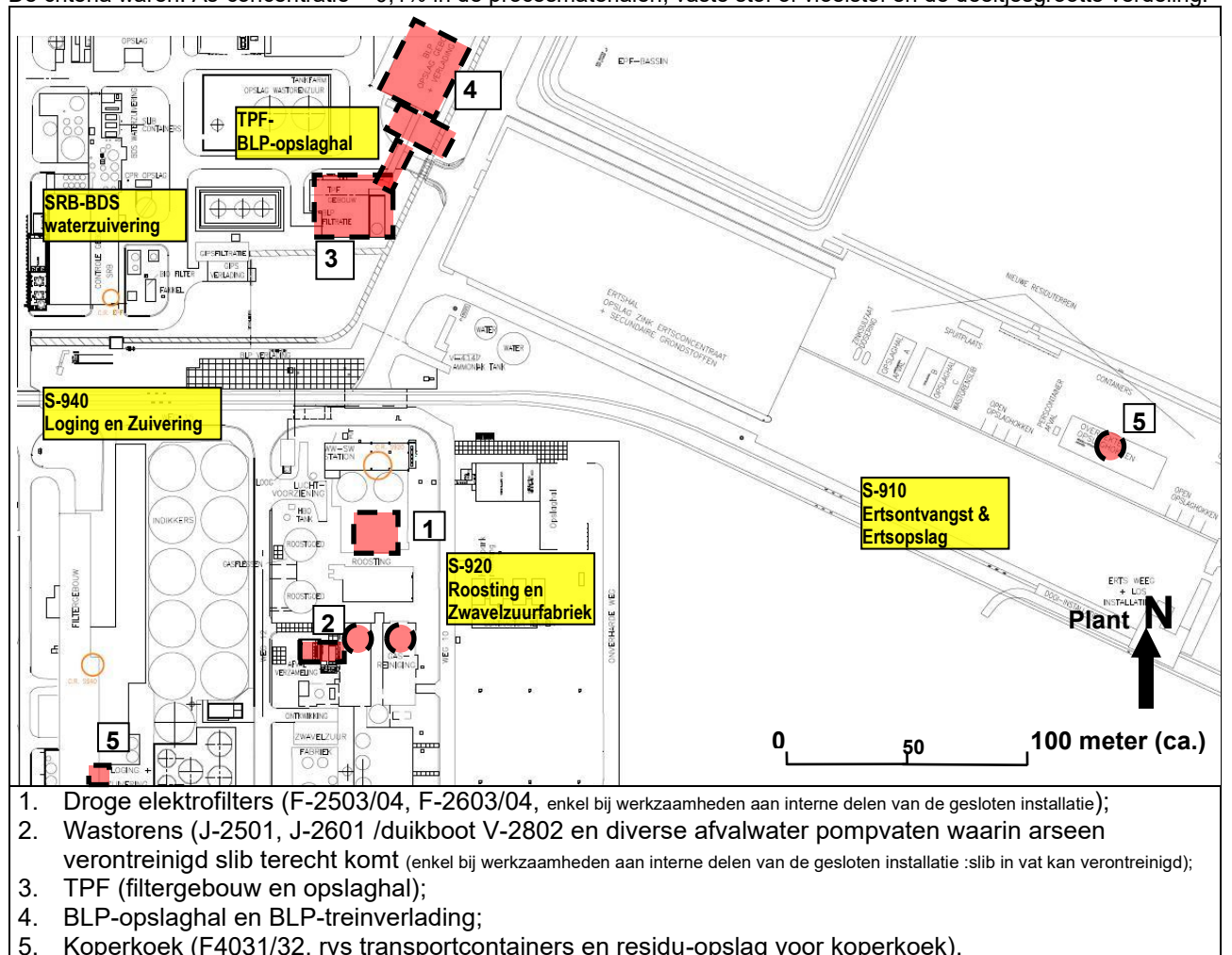
Tabel 2: overzicht afdelingen / werkgebieden met lage kans op blootstelling aan lood of cadmium

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



3.2 ATTENTIE, ACTIE- EN TRANSFERWAARDE EN TERUGKEERWAARDE

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

Attentiewaarde

Bij overschrijding van deze waarde wordt er extra aandacht gevraagd van de betrokken persoon. Er vind nog geen gesprek plaats met de bedrijfsarts en arbeidshygiënist maar er wordt wel een brief toegevoegd van de arbeidshygiënist waarin aandacht wordt gevraagd persoonlijke hygiëne en er worden tips gegeven om de blootstelling te verminderen.

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. De persoon 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 medewerkers 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 Uitvoeren 0-meting, PMO en Biomonitoring.

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 contractor meer dan 5 dagen per maand in een kwik risicogebied gaat werken (met of in open systeem blootgesteld aan de kwikhoudende stoffen), vragen hun medewerker(s) om deel te nemen 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 Nyrstar medewerkers. 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), roulatie 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 stationaire en persoonsgebonden metingen. Dit proces is beschreven in de manual Arbeidshygiëne en gebaseerd op de NEN-689. Hierbij worden mogelijke bronnen opgespoord en maatregelen achteraf gevalideerd.

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.

4.3 SPECIFIEK ARBEIDSHYGIËNE MAATREGELEN VOOR CADMIUM

In de cadmiumfabriek van de Loging en Zuivering 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 $4 \mu\text{g Cd/m}^3$ (respirabel) tot maximaal $80 \mu\text{g Cd/m}^3$, 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 $80 \mu\text{g Cd/m}^3$:

- * 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 (bij mannen)

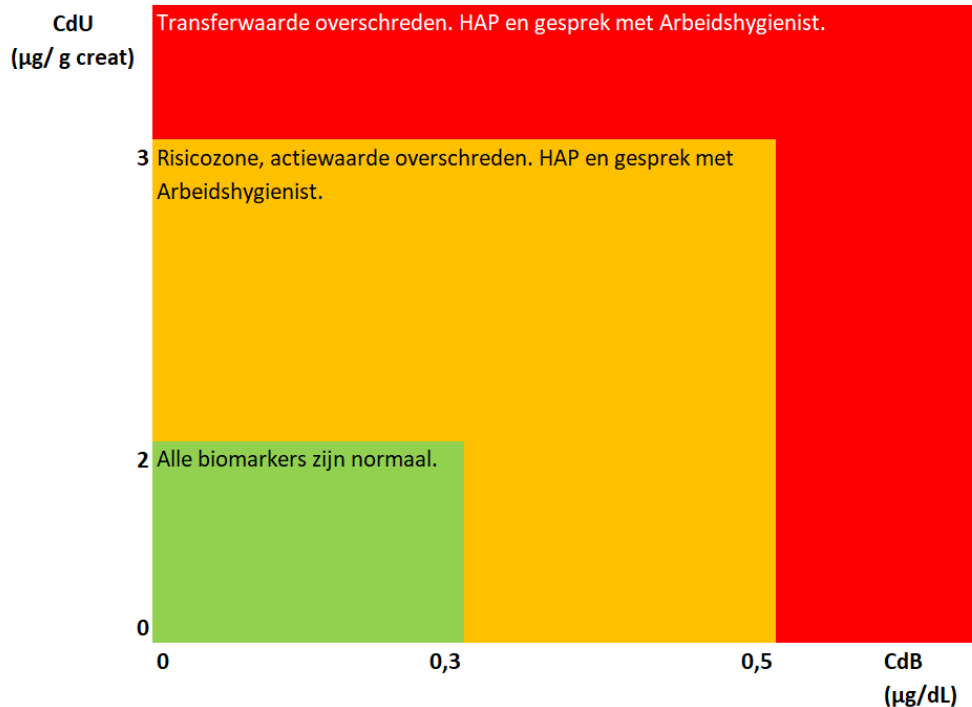
Personen mannelijk geboren		Herhalings-meting	Terugkeerwaarde	HAP
0-3µg lood per dL bloed (µg/dL)	Uitmuntend! Prima gedaan!	1 keer per jaar		Geen HAP
3-5µg lood per dL bloed (µg/dL)	Goed gedaan! Ik ben OK!			Geen HAP
Attentiewaarde 5-10µg lood per dL bloed (µg/dL)	Ik moet gaan opletten!	1 keer per jaar		Geen HAP Wel brief arbeidshygiënist
Actiewaarde 10-15µg lood per dL bloed (µg/dL)	Ik zit in de risicozone!	Na 3 maanden		Wel HAP Wel gesprek arbeidshygiënist.
Transferwaarde vanaf 1-1-2027 >15µg lood per dL bloed (µg/dL)	Ik mag niet meer werken in een loodomgeving als het nu 1-1-2027 zou zijn!	Na 6 weken	<10µg lood per dL bloed (µg/dL)	Wel HAP Wel gesprek arbeidshygiënist.
Transferwaarde tot 31-12-2026 >20µg lood per dL bloed (µg/dL)	Ik mag nu niet meer werken in een loodomgeving.	Na 6 weken	<15µg lood per dL bloed (µg/dL)	Wel HAP Wel gesprek arbeidshygiënist.

LOOD (bij vrouwen)

Personen vrouwelijk geboren		Herhalings- meting	Terugkeerwaarde	HAP
0-3µg lood per dL bloed (µg/dL)	Uitmundend! Prima gedaan! Goed gedaan! Ik ben OK!	1 keer per jaar		Geen HAP
Geen attentiewaarde ivm met te lage waardes				
Actiewaarde 3-4,5µg lood per dL bloed (µg/dL)	Ik moet gaan opletten! Ik zit in de risicozone!	Na 3 maanden		Wel HAP Wel gesprek Arbeidshygiënist
Transferwaarde vanaf 1-1-2027 >4.5µg lood per dL bloed (µg/dL)	Ik mag niet meer werken in een loodomgeving als het nu 1-1- 2027 zou zijn!	Na 6 weken	<3µg lood per dL bloed (µg/dL)	Wel HAP Wel gesprek arbeidshygiënist
Transferwaarde tot 31-12-2026 >10µg lood per dL bloed (µg/dL)	Ik mag nu niet meer werken in een loodomgeving.	Na 6 weken	<10µg lood per dL bloed (µg/dL)	Wel HAP Wel gesprek arbeidshygiënist

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.



Actiewaarde CdU>2 µg/g creatinine **OF** CdB>3 ug/g creatinine
Transferwaarde CdU>3 µg/g creatinine **OF** CdB>5 ug/g creatinine

- 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 terugkeren in werkomgeving mag enkel als de Cd in urine < 2 µg/g creatinine **EN** Cd in bloed < 0,3 µg/dL is. Deze waardes zijn ontleend aan de Nyrstar-standaard NG-HS-ST-126.

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

Arseen heeft een korte biologische halfwaardetijd: binnen één à twee dagen halveert de concentratie in het lichaam. Daarom moet de urinemonstername plaatsvinden aan het einde van de werkperiode, dit wil zeggen aan het einde van de werkweek of werkdag. Omdat vis en schaaldieren organische arseenverbindingen bevatten die de uitslagen kunnen verstoren, wordt geadviseerd om deze gedurende minstens drie dagen vóór de monstername niet te consumeren.

Bijlage 2: Huidige en toekomstige grenswaarden arbeidshygiënische metingen

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

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

- (1) SHEQ DB Grenswaarden & SVHC lijst.xlsx en Stcrt. 2022, 32933 (12-12-2022)
 (2) Vanaf 11-7-2027 en dan vervalt de grenswaarde respirabel.

Bijlage 3: Nyrstar Budel – Biologische monitoring voor contractoren

Nyrstar Budel - Biologische monitoring voor contractoren																										
Biomonitoring Permanente contractoren	Totaal aantal "medewerkers permanente contractor"		Lood in Bloed (mannelijke medewerkers)						Lood in Bloed (vrouwelijke medewerkers)					Cadmium in Bloed				Cadmium in Urine				Arseen in Urine				
	Mannelijk	Vrouwelijk	Aantal monsters	>15 µg/dl	≤15 & >10 µg/dl	≤10 & >5 µg/dl	≤5 µg/dl	Gemiddelde waarde	Aantal monsters	>4,5 µg/dl	≤4,5 & >3 µg/dl	≤3 µg/dl	Gemiddelde waarde	Aantal monsters	> 0,5 µg/dl	≤ 0,5 & 0,3 µg/dl	> 0,3 µg/dl	Gemiddelde waarde	Aantal monsters	> 3 µg/g creat	≤ 3 & > 2 µg/g creat	≤ 2 µg/g creat	Gemiddelde waarde	Aantal monsters	> 20 µg/g Creat	Gemiddelde waarde
2024	50	1	46	1	3	12	30	4,75	1	0	0	1	2,15	47	0	8	39	0,42	47	1	6	40	0,83	47	3	3,20
2025																										
2026																										
2027																										
2028																										
2029																										
2030																										

* Deze tabel kan door de contractorfirma's gebruikt worden om in het eerste kwartaal van het kalenderjaar de geanonimiseerd biomonitoringsresultaten van hun medewerkers aan te leveren. Deze gegevens hebben betrekking op het voorgaande kalenderjaar.

* In dit voorbeeld zijn voor het jaar 2024 fictieve gegevens ingevuld. Resultaten uit het kalenderjaar 2024 dienen uiterlijk in het eerste kwartaal van 2025 bij de BGD van Nyrstar Budel aangeleverd te worden.

* In het bovenstaande voorbeeld heeft de contractorfirma 51 permanente medewerkers (zie definitie). Van deze 51 medewerkers hebben 47 personen deelgenomen aan de biomonitoring.