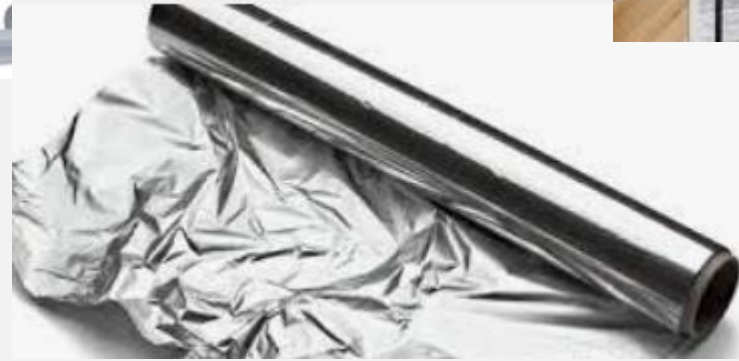


Biomonitoring

Wat in de praktijk

Valérie van Gulck - 03062021





Aluminium

Legeringen

8 Aluminium Hoofdgroepen

EN AW-1xxx	Al	Aluminium	Technisch zuiver aluminium
EN AW-2xxx	Cu	Koper	AlCu
EN AW-3xxx	Mn	Mangaan	AlMnMg
EN AC- 4xxx	Si	Silicium	AlSi (gietlegeringen)
EN AW-5xxx	Mg	Magnesium	AlMg
EN AW-6xxx	Mg-Si	Silicium + Magnesium	AlMgSi
EN AW-7xxx	Zn	Zink	AlZnMg
EN AW-8xxx	Overig	Overig bijv.	AlLi, AlFe

Het gebruik van zuivere aluminium wordt commercieel gezien beperkt. De meeste aluminium extrusies zijn gemaakt van aluminiumlegeringen met andere metalen.

Bij aluminium extrusie is de keuze voor de juiste legering cruciaal, aangezien elke aluminium legering een unieke combinatie van eigenschappen heeft.

Legeringen

Mangaan (Mn)

Groep	Sterkte	Vervormbaarheid	Corrosie weerstand	Lasbaarheid	Toepassingen
1xxx	laag	zeer goed	zeer goed	zeer goed	reflectoren, warmtewisselaars, hoogspanningskabel, lasdraad, keukengerei, verpakkingen, verlichting, chemie, levensmiddelen
2xxx	hoog	redelijk	matig	slecht	vliegtuig- en vrachtwagenwielen, constructie, transport, machinebouw, automatendraaiwerk
3xxx	laag	goed	goed	goed	drankenblikjes, kookgerei, warmtewisselaars, opslagtanks, meubels, dakbedekking, rolluiken, scheidingswanden
5xxx	gemiddeld tot hoog	goed tot matig	goed	goed	scheepsbouw, carosseriedelen, constructie, gevelbekleding, kozijnen,
6xxx	gemiddeld	goed	goed	goed	electrische geleiders, constructies, scheepsbouw, carosseriedelen, roldeuren, hekwerken, decoratief anodiseren
7xxx	hoog	redelijk tot goed	matig tot redelijk	matig tot goed	luchtvaart, transport, dynamisch belaste constructies.

Tabel 2. Globaal overzicht van eigenschappen en toepassingen van kneedlegeringen
Bronnen: Aluminium Centrum, MCB handboek.

Mangaan dosering & risico manganisme

CHEMIE TUSSEN ARBEIDSGENEESKUNDE EN ARBEIDSHYGIËNE



FEDRIS
FEDERAAL AGENTSCHAP VOOR BEROEPSRISICO'S
AGENCE FÉDÉRALE DES RISQUES PROFESSIONNELS

Code Code Kode	Benaming
1.1	Beroepsziekten veroorzaakt door de volgende chemische agentia
1.101	Arsenicum of -verbindingen
1.102	Beryllium of -verbindingen
1.103.01	Koolmonoxyde
1.103.02	Koolstofoxychloride
1.103.03	Cyaanwaterstofzuur
1.103.04	Cyaniden
1.103.05	Cyanogeenverbindingen
1.103.06	Isocyanaten
1.104	Cadmium of -verbindingen
1.105	Chroom of -verbindingen
1.106	Kwik of -verbindingen
1.107	Mangaan of -verbindingen

Mangaan dosering & risico manganisme

Chemie tussen arbeidsgeneeskunde en arbeidshygiëne

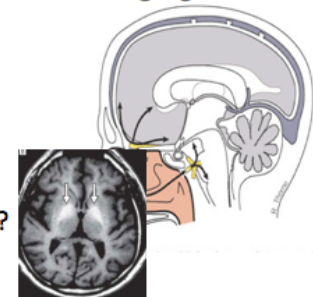
Pneumopathie

Encefalopathie :
Psychische en Psychomotorische problemen
Agitatie, Agressie

Syndroom van Parkinson

Mangaan- manganisme

- Praktische realiseerbaarheid metingen = ?
- DFG-BAT 2 µg/dl bloed; onbruikbaar sinds 2011
“omgevingsconcentraties correleren slecht met bloedwaarden”
- Cfr. nervus olfactorius opname rodents, concentratie in basale ganglia & globus pallidus. Nano mangaanstof?
- Alternatieven risico-evaluatie manganisme:
 - Neurofunctionele testen, fingertapping tests ?
 - MRI mangaan in hersenkernen?
 - Klinisch neurologisch onderzoek en anamnese?



→ Al weten we 't niet exact; tbv. van precautionary principle is normering ahv. biomonitoring toch praktischer & veiliger. Niet?

Beryllium & Berylliose/cBD

Chemie tussen arbeidsgeneeskunde en arbeidshygiëne



Code Code Kode	Benaming
1.1	Beroepsziekten veroorzaakt door de volgende chemische agentia
1.101	Arsenicum of -verbindingen
1.102	Beryllium of -verbindingen
1.103.01	Koolmonoxyde
1.103.02	Koolstofoxychloride
1.103.03	Cyaanwaterstofzuur
1.103.04	Cyaniden
1.103.05	Cyanogeenverbindingen
1.103.06	Isocyanaten
1.104	Cadmium of -verbindingen
1.105	Chroom of -verbindingen
1.106	Kwik of -verbindingen
1.107	Mangaan of -verbindingen



Beryllium & Berylliose/cBD

Chemie tussen arbeidsgeneeskunde en arbeidshygiëne

Pneumopathie :

*Vorming van inflammatoire knobbeltjes
(lijkt op sarcoïdose)*

Huid :

Rode vlekken

Gezwellen lymfeklieren, lever , milt

- **Opvolging actueel:**

- Metingen:

- 2013-2014 (N = 5): max = < 50% GW 2 µg/m³ (hoge detectielimiet, korte duur)
- Achtergrondmetingen gepland

- Gezondheidstoezicht:

- Spirometrie, anamnese, jaarlijks klinisch onderzoek
- Rx- thorax per vijf jaar (ook wegens respir blootstelling andere noxen), CT = ?

- Nog geen geval bekend,.. maar bv. geen zicht op gepensioeneerden

Aanpak

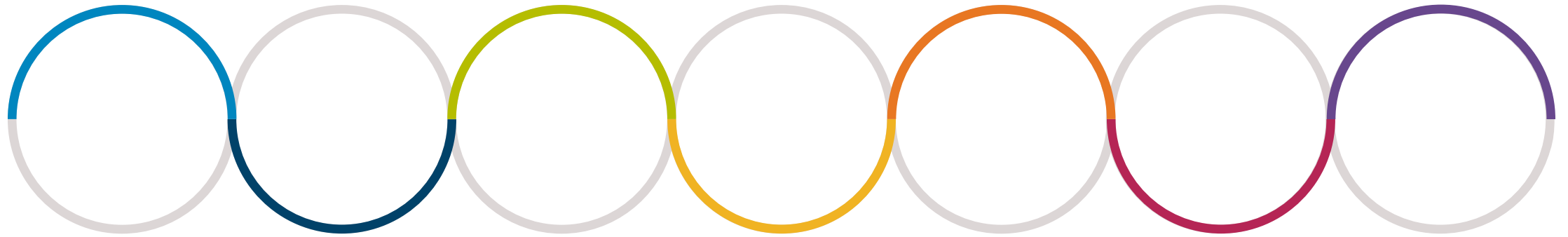
Omgevingsmonitoring : Metingen

- **Regelmatige basis : maandelijks**
- **Staalnamen van stof thv:**
 - Afzuiging
 - Omgeving gieterij



Aanpak

Preventiehiërarchie



Elimineren

Substitutie

Beschermings
middelen

Collectief

Beschermings
middelen

Individueel

Organisatori
sche

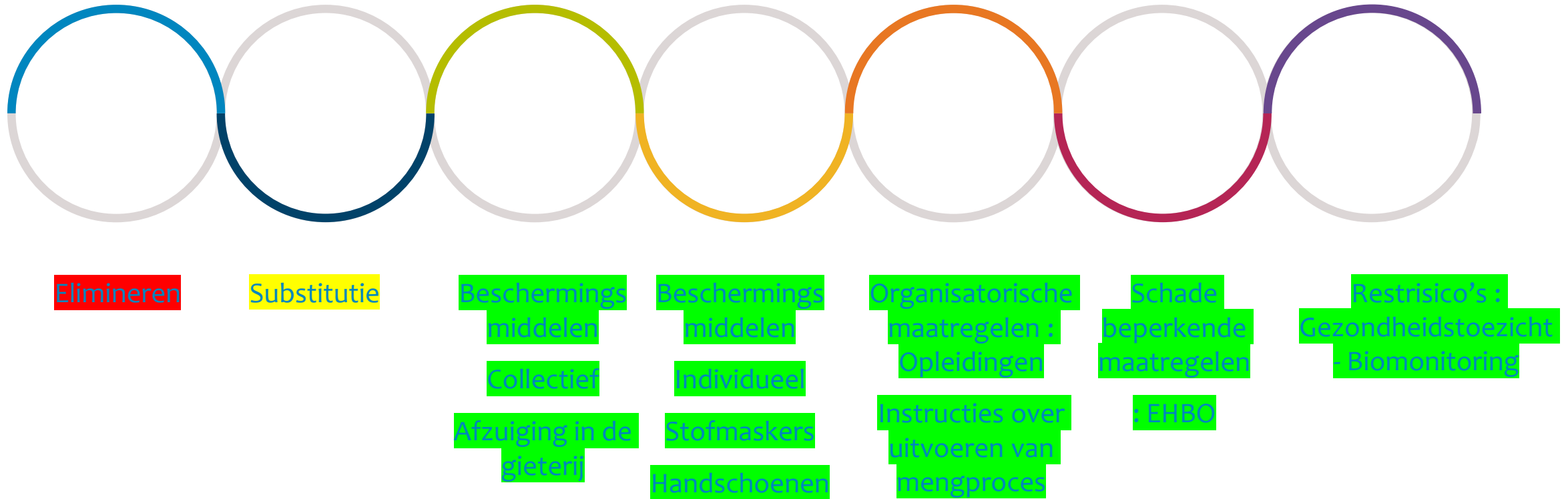
maatregelen
:
Opleidingen

Schade
beperkende
maatregelen

Restrisico's :
Gezondheidstoe
zicht -
Biomonitoring

Aanpak

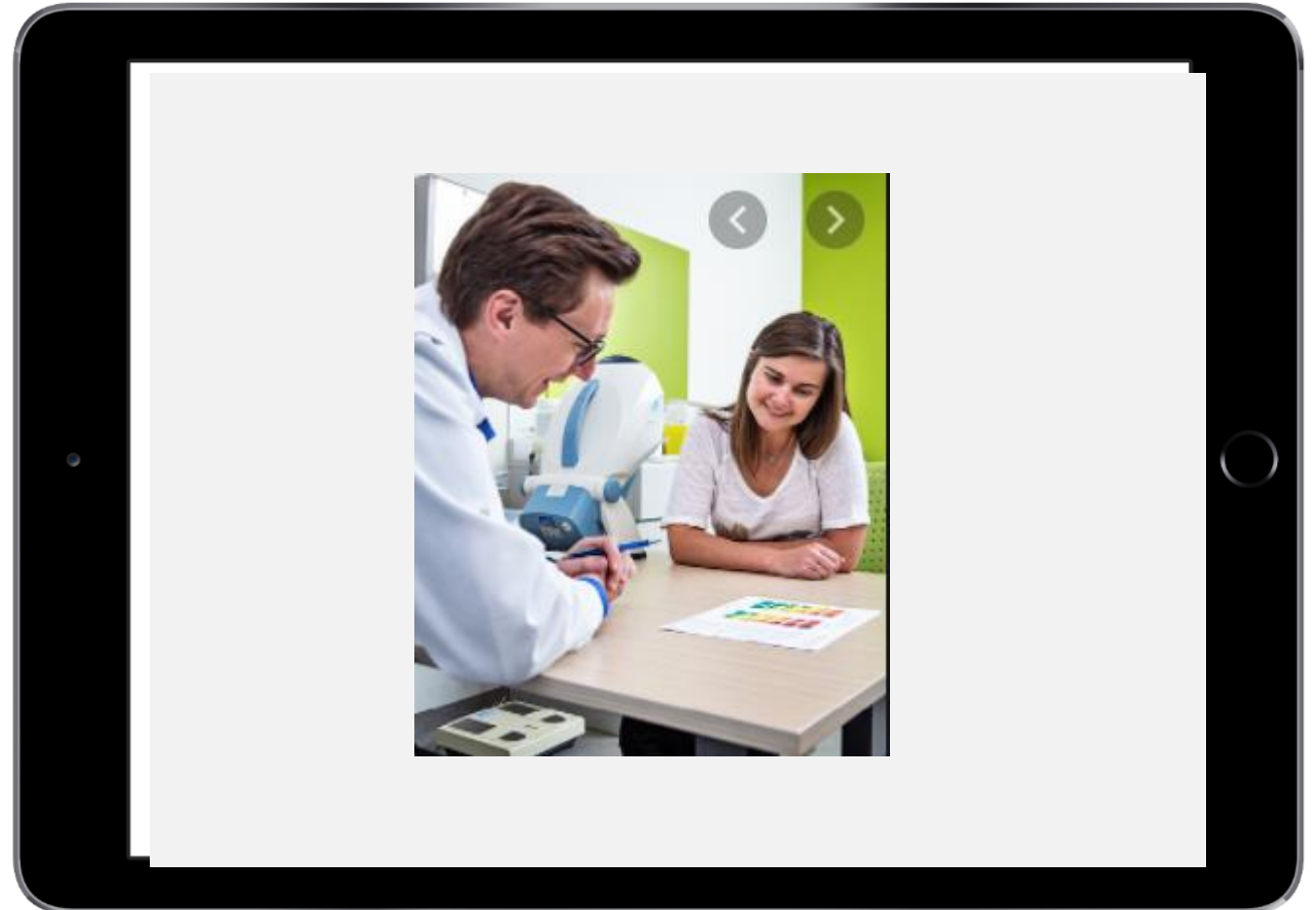
Preventiehiërarchie



Aanpak

Biomonitoring

- **Persoonlijk anamnese opgenomen in medisch dossier**
- **Mangaan : Bloed - EDTA**
- **Beryllium : Urine**
- **Tijdstip volgens de T 1/2 :**
 - Mangaan :
 - Na enkele dagen gewerkt met Mangaan
 - Einde van de dag
 - Beryllium :
 - Kan steeds
- **Hygiëne :**
 - Douche , propere kleren



Aanpak

Biomonitoring

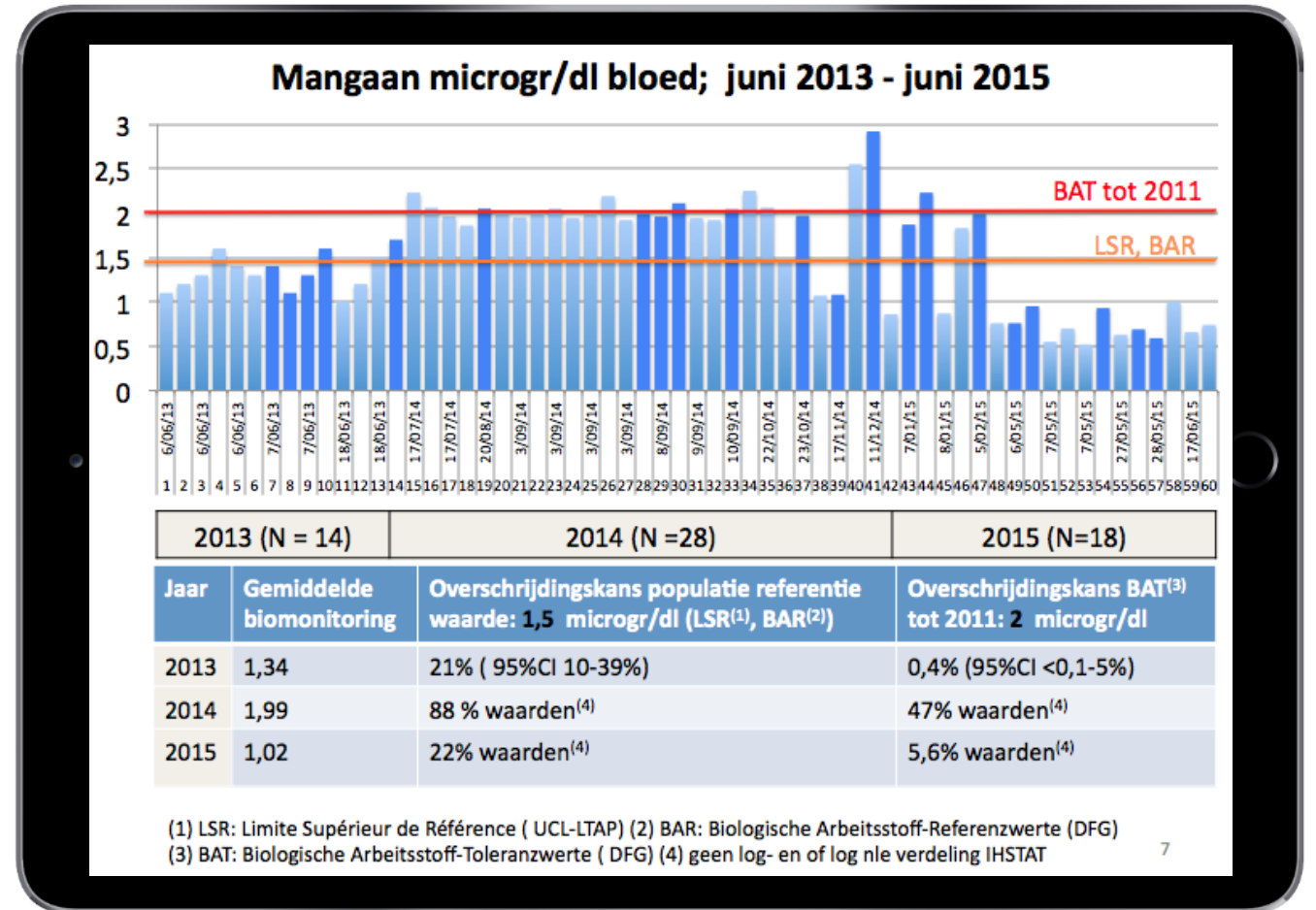
- **Bloedstalen :**
 - Onmiddellijk naar labo
- **Urine :**
 - Liefst onmiddellijk ophaling
 - Kunnen in de koelkast
 - Diepvries wanneer ophaling niet kan (verlof...)



Aanpak

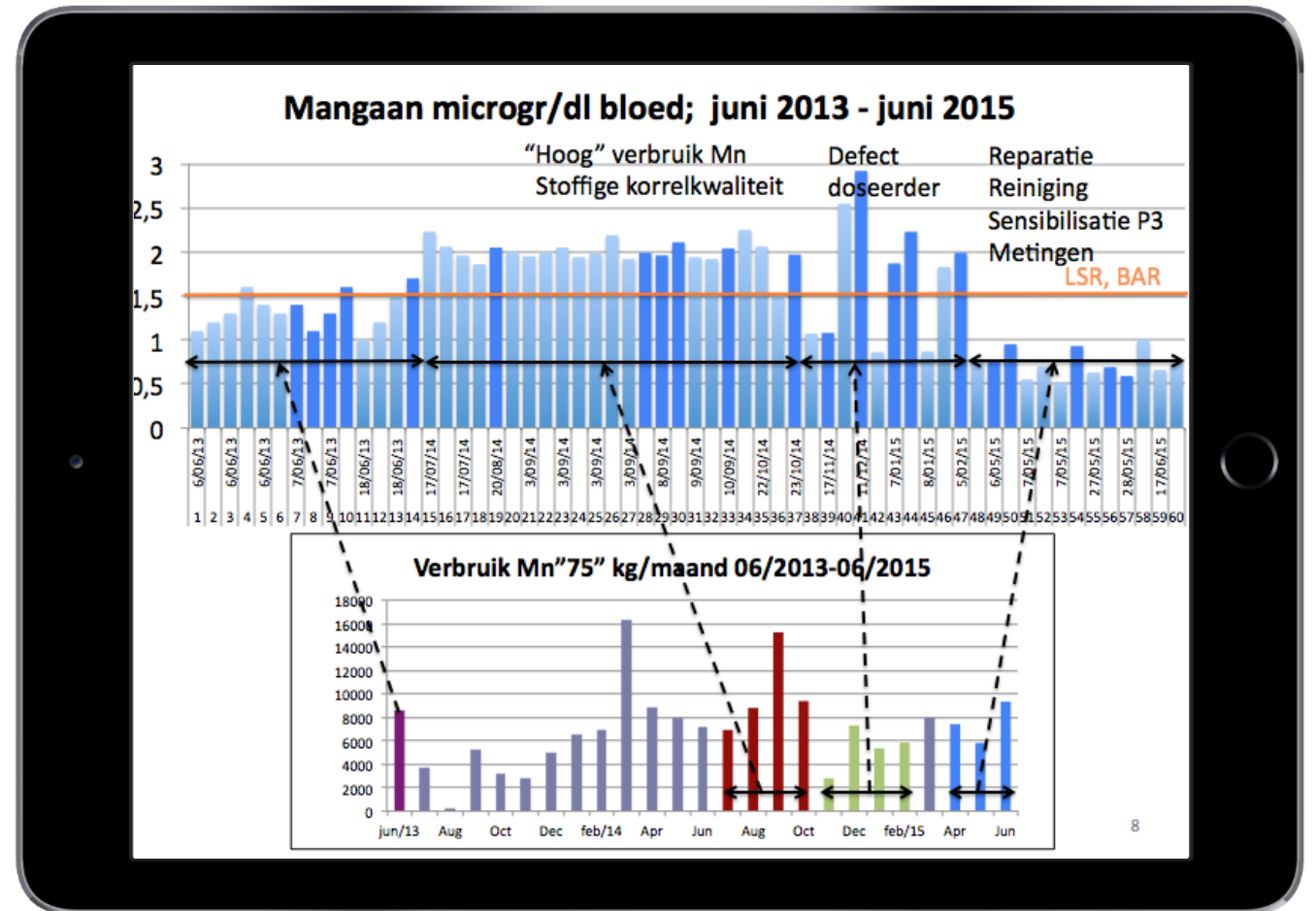
Biomonitoring

- Analyse van de resultaten mangaan:
- Grenswaarden



Aanpak Biomonitoring

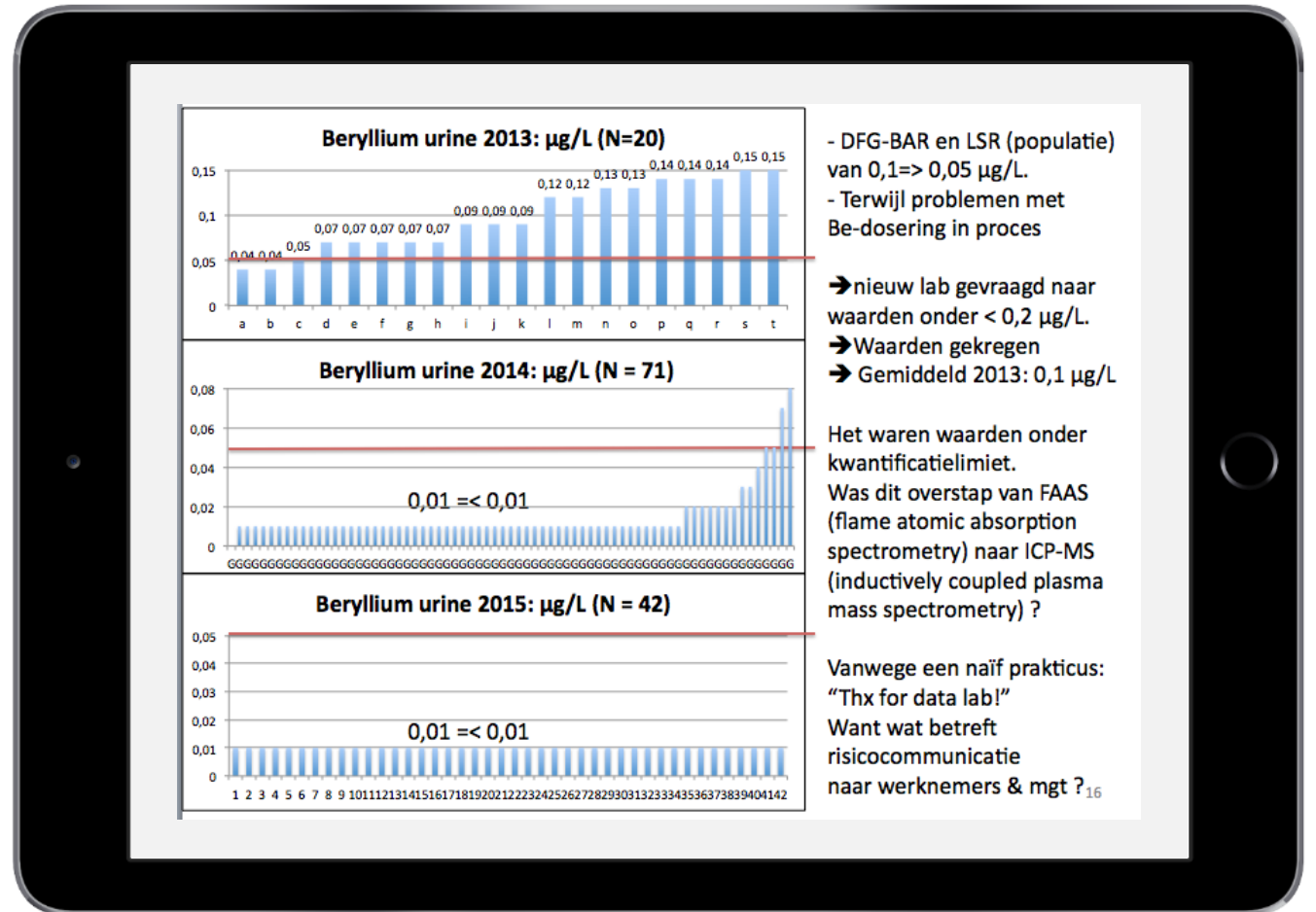
- Resultaten biomonitoring mangaan versus :
 - Verbruik van mangaan
 - Incidenten



Aanpak

Biomonitoring

- Analyse van de resultaten beryllium:
- Grenswaarden werkomstandigheden / populatie



- DFG-BAR en LSR (populatie) van 0,1=> 0,05 µg/L.
- Terwijl problemen met Be-dosering in proces

→ nieuw lab gevraagd naar waarden onder < 0,2 µg/L.
→ Waarden gekregen
→ Gemiddeld 2013: 0,1 µg/L

Het waren waarden onder kwantificatielimiet.
Was dit overstap van FAAS (flame atomic absorption spectrometry) naar ICP-MS (inductively coupled plasma mass spectrometry) ?

Vanwege een naïf practicus: "Thx for data lab!"
Want wat betreft risicocommunicatie naar werknemers & mgt ?¹⁶

Aanpak

Biomonitoring

- **Analyse van de resultaten op individueel niveau :**
- **Controle Bloednamen bij afwijkingen**
- **Uitnodiging voor een medisch consult :**
 - Gedrag opvolgen van instructies
 - Hygiëne

Aanpak

Preventiemaatregelen

- **RA proces legeringen opnieuw uitgevoerd :**
 - Nieuwe mengprocedure :
 - Gesloten circuit voor Beryllium
 - Rustige toevoeging van Mangaan om stofwolk te vermijden
 - Metingen versus biomonitoring blijven opvolgen tijdens deze wijzigingen
 - Daardoor blootstelling verminderd
 - Restrisico's blijven aanwezig maar opvolging wordt minder intensief

Groep IDEWE

Optimising your work environment



Hoofdkantoor

Interleuvenlaan 58
3001 Heverlee
Tel. +32 16 39 04 11



Website

www.idewe.be
www.ibeve.be



E-mail

info@idewe.be
info@ibeve.be



Valérie van Gulck



Regionaal verpleegkundig coordinator



Valerie.vangulck@idewe.be



Mechelen



015280050