VERDUURZAMING BML LABS- PROJ63 2025/2026

Ezo Yildirim, Muberra Toker, Stan Versluis, Ka sheng jiang, Edward van der Meer, Matthijs Stip & Imad Tachi
Projectdocent: Roel de Nooijer & Monique van der Wardt-Kester
Minor: Diagnostiek

INLEIDING

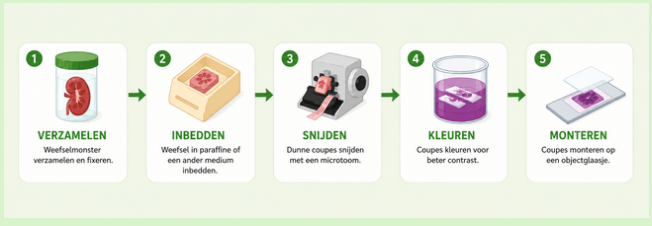
De zorgsector is verantwoordelijk voor ongeveer 7% van de Nederlandse uitstoot van broeikasgassen. Ook laboratoria dragen hieraan bij door het gebruik van chemicaliën, energie-intensieve apparatuur en wegwerpmaterialen. Daarom groeit de behoefte voor duurzamere laboratoriumpraktijken.
In dit project wordt onderzocht welke duurzame alternatieven voor chemicaliën en laboratoriummaterialen toegepast kunnen worden binnen de BML-laboratoria, zonder dat dit ten koste gaat van de kwaliteit en betrouwbaarheid van experimenten.
In samenwerking met Hogeschool Rotterdam en Isogen ligt de focus onder andere op duurzamere pipetpunten, bewuster labgedrag en criteria voor toekomstige aanbestedingen. Zo kunnen duurzame keuzes niet alleen incidenteel worden gemaakt, maar structureel worden meegenomen in de inkoop van labverbruiksmaterialen.

STANDAARD VS 'DUURZAME' PIPETPUNTEN

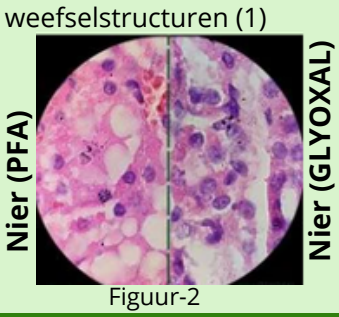
BEOORDEELDE ASPECTEN	starlab	GILSON	WIE SCOORT BETER?
GEBRUIKSGEMAK PIPETPUNTEN	BEVESTIGEN GAAT MAKKELIJK EN PUNT VALT NAUWLIJKS	BEVESTIGEN GAAT MAKKELIJK EN PUNT VALT NAUWLIJKS	**GELIJK**
PRECISIE	AFHANKELIJK VAN PIPETTYPE, VOLUME-INTSELLING EN EXPERIMENTELE OMSTANDIGHEDEN	AFHANKELIJK VAN PIPETTYPE VOLUME-INSTELLING EN EXPERIMENTELE OMSTANDIGHEDEN	**GELIJK**
AUTOCLAVEERBAARHEID	SIGNIFICANT EFFECT OP GEPIPETTEERDE VOLUME	SIGNIFICANT EFFECT OP GEPIPETTEERDE VOLUME	**GELIJK**
VERMINDERING PLASTICGEBRUIK	TOT 63% MINDER PLASTIC/VERPAKKING **MET REFILLS**	GEEN PERCENTAGE GENOEMD	**STARLAB**
CO_2- REDUCTIECIJFERS	CONCRETE CO_2 BESPARING VERMELD (–104,8 TON)	GEEN CONCRETE CO_2 DATA	**STARLAB**
ISO 14001	ISO 14001 GECERTIFICEERD	ISO 14001 GECERTIFICEERD	**GELIJK**
RECYCLINGSERVICE	GRATIS LAB-INZAMELPROGRAMMA **VOOR REFILLS**	NIET EXPLICIET GENOEMD	**STARLAB**
PRODUCTLEVENSDUUR	FOCUS OP MINDER PLASTIC EN RECYCLING	STERKE FOCUS OP LEVENSDUUR PRODUCTEN	**GILSON**
DUURZAAMHEIDSSTRATEGIE	"REDUCE, REUSE, REFILL, RECYCLE" MET MEETBARE DATA	ALGEMENE CORPORATE SUSTAINABILITY	**STARLAB**

MINDER CHEMICALIËN, MEER DUURZAAMHEID IN HET LAB

- Er is onderzocht of glyoxal gebruikt kan worden als een duurzamer alternatief voor de chemische en schadelijke fixatiestof PFA voor de fixatie van weefsels. (zie figuur-1)
- PFA gaf sterkere en beter gekleurde preparaten. (zie figuur-2)
- Glyoxal-preparaten hechtten minder goed aan het objectglas, met krimp en slechter zichtbare weefselstructuren als gevolg.
- Mogelijke oorzaak: de zure pH van glyoxal, wat kan leiden tot krimp, verminderde hechting en minder duidelijke weefselstructuren (1)



Figuur-1



Figuur-2

DUURZAAMHEIDSTOOL

De duurzaamheidstool geeft op basis van leveranciersgegevens over materiaal, gewicht, verpakking en gebruik een duurzaamheidsscore van 0 tot 100. De beoordeling houdt rekening met de gebruikssituatie van het product en past zich hierop aan. De scorekaart laat per categorie direct zien welk product het beste scoort, waar punten verloren gaan en welk concreet advies aan de leverancier gegeven kan worden. De tool berekent de footprint van het lab en ondersteunt duurzame inkoop binnen de aanbesteding.


SCOREKAART — Kies een productcategorie voor een volledig overzicht

STAP 1 — KIES EEN PRODUCTCATEGORIE

Productcategorie: Centrifugeerbuizen

ACTIEVE CONTEXT VOOR GESELECTEERDE CATEGORIE

…assing: Gebruikstype: Single-use met biologi Single-use met biologisc Afvalverwerking: …rontrein.: Verbrandi Laag …rensduur: Laag

STAP 2 — SCOREOVERZICHT

Categorie: Centrifugeerbuizen (5 producten)

Rang	Product	Leverancier	Materiaal	SCORE (0-100)	Klasse	CO_2 Score	Gewicht Score	Betrouw-baarheid	EoL Score	Verpk. Score	Laagste criteria	Plastiek advies
1	Buis V-bodem PP 50ml	Greiner Bio-One	PP	54,5	⚠ Geel	3,5	3	⚠ Geen certificeri	2	2	CO_2:04 Rec:03 EoL:02 Verpk:02	→ PP scoort al redelijk. Vraag leverancier naar Bio-PP + EPD.
1	Buis V-bodem PP 50ml sta-rand	Greiner Bio-One	PP	54,5	⚠ Geel	3,5	3	⚠ Geen certificeri	2	2	CO_2:04 Rec:03 EoL:02 Verpk:02	→ PP scoort al redelijk. Vraag leverancier naar Bio-PP + EPD.
1	Buis U-bodem PP 14ml	Greiner Bio-One	PP	54,5	⚠ Geel	3,5	3	⚠ Geen certificeri	2	2	CO_2:04 Rec:03 EoL:02 Verpk:02	→ PP scoort al redelijk. Vraag leverancier naar Bio-PP + EPD.
1	Buis V-bodem PP 15ml	Greiner Bio-One	PP	54,5	⚠ Geel	3,5	3	⚠ Geen certificeri	2	2	CO_2:04 Rec:03 EoL:02 Verpk:02	→ PP scoort al redelijk. Vraag leverancier naar Bio-PP + EPD.
1	CELLSTAR® CELLreactor filter top 5(	Greiner Bio-One	PP	54,5	⚠ Geel	3,5	3	⚠ Geen certificeri	2	2	CO_2:04 Rec:03 EoL:02 Verpk:02	→ PP scoort al redelijk. Vraag leverancier naar Bio-PP + EPD.

IMPACT ZUURKASTEN

Zuurkasten zijn de grootste energieverbruikers op het lab omdat ze constant aan staan.

Een geschatte kostenbesparing van

€36.000

Buiten openingstijden kunnen per ruimte minimaal

7 zuurkasten uit*

**Op basis van theorethsiche berekeningen waarbij de minimale ventilatievoud binnen de ruimte wordt behouden*

Hoe schakelen we de zuurkasten uit/terug?

Nachtmodus instellen via Gebouwbeheersysteem (GBS)

Afzuigingniveau verlagen als de sash dicht staat

AANBESTEDING ALS VERDUURZAMINGSINSTRUMENT

Om duurzame keuzes structureel mogelijk te maken, zijn productvergelijkingen vertaald naar een aanbestedingskader voor BML-labs. Dit kader borgt dat duurzaamheid niet vrijblijvend blijft, maar meetelt in toekomstige inkoopbeslissingen.

Kern van het advies:

- Programma van Eisen voor kwaliteit, veiligheid en compatibiliteit.
- BPKV/EMVI-gunningsmodel: prijs, kwaliteit en duurzaamheid wegen samen mee.
- Duurzaamheidscriteria voor materiaal, verpakking, refill, recycling en CO_2-data.
- Bewijslast verplicht: claims moeten aantoonbaar en productgebonden zijn.
- Implementatie via validatie, KPI's en jaarlijkse monitoring.

Belangrijk uitgangspunt:
Duurzaamheid mag de onderwijskwaliteit, veiligheid en leveringszekerheid niet verminderen.

CONCLUSIE

Duurzame BML-labs vragen niet om één losse oplossing, maar om een combinatie van minder schadelijke chemicaliën, lager energieverbruik, bewuster materiaalgebruik en structurele inkoopcriteria. Door productkeuzes te koppelen aan bewijsbare duurzaamheid, kwaliteit, veiligheid en leveringszekerheid kan verduurzaming blijvend worden geborgd in zowel het dagelijks labgebruik als toekomstige aanbestedingen.Verder blijkt uit de vergelijking van de pipetpuntensystemen dat voor ons laboratorium het handhaven van de huidige keuze voor Gilson het meest passend is. De prestaties van Gilson en Starlab zijn vergelijkbaar, terwijl de duurzaamheidswinst van de Starlab-puntjes vooral ontstaat wanneer gebruik wordt gemaakt van het bijbehorende refillsysteem. Gezien de afweging tussen prijs, kwaliteit en duurzaamheid biedt een overstap op dit moment onvoldoende meerwaarde.

DANKWOORD

Wij bedanken Ronald voor zijn hulp bij de uitvoering van de experimenten. Daarnaast bedanken wij onze begeleiders, mevrouw Monique van der Wardt en meneer Roel de Nooijer voor hun begeleiding, feedback en ondersteuning gedurende dit project.

BRONNEN

Bancroft's Theory and Practice of Histological Techniques. (2019). In Elsevier eBooks. https://doi.org/10.1016/c2015-0-00143-5