

Thesis Labs
Leiden-Delft-Erasmus Universities



Groene Zorg

2025 - 2026



Universiteit
Leiden

 **TU**Delft

 **ERASMUS UNIVERSITY ROTTERDAM**

Geïnteresseerd in dit lab?

Neem contact op met of meld je online aan



Melle Lustig
Academic Lead

Contact: Ide_thesislabs@cml.leidenuniv.nl

Uitdaging

De afgelopen jaren hebben we een bloeiende community van duurzame zorgprofessionals, studenten en onderzoekers opgebouwd. In de vijfde editie van dit Thesis Lab 2025-2026 kan je solliciteren op een (of meerdere) van onderstaande afstudeeropdrachten. We hebben de opdrachten geclusterd in **drie thema's**:

*Hergebruik en/of vermindering van
verspilling van medicijnen*

*

*Hergebruik en/of vermindering van
verspilling van medische hulpmiddelen*

*

Circulair herontwerpen

Thema's & Opdrachten

MEDICIJNEN

- **Opdracht 1.** Medicatieverspilling terugdringen met gerichte interventies in Verpleging, Verzorging en Thuiszorg (VVT) instellingen – Stichting Repharmable
- **Opdracht 2.** Internationale toepassingen en technieken van lachgas – LUMC
- **Opdracht 3.** Terugdringen intramurale verspilling van medicijnen in de ziekenhuisapotheek – Reinier de Graaf
- **Opdracht 4.** Procesoptimalisatie in onderzoek en medicijnontwikkeling: reductie van gevaarlijke stoffen in laboratoria – LUMC
- **Opdracht 5.** Minder gebruik van infuusvloeistoffen in het ziekenhuis – LUMC
- **Opdracht 6.** Waarde gedreven productie en gebruik van medicijnen – Zilveren Kruis
- **Opdracht 7.** Slimmer met medicatie: hoe automatisering verspilling tegengaat in de zorg – Becton Dickinson

MEDISCHE HULPMIDDELEN

- **Opdracht 8.** Procesoptimalisatie: afstemming van de levering van wegwerpmaterialen op de patiënten planning in de operatiekamer – LUMC
- **Opdracht 9.** Duurzame po-oplossingen in de Verpleging, Verzorging en Thuiszorg (VVT) – Pieter van Foreest
- **Opdracht 10.** UV-C-desinfectie en hergebruik van chirurgische instrumenten en disposables in de Oogheelkunde
- **Opdracht 11.** Desinfectie van scharen en kochers door middel van UV-C licht – LUMC
- **Opdracht 12.** Duurzaam verzorgend wassen – Pieter van Foreest
- **Opdracht 13.** Verdiepende milieuanalyse voor nier vervangende therapie op de intensive care – Sophia Kinderziekenhuis / LUMC
- **Opdracht 14.** Communicatiestrategieën voor het verminderen van single-use disposables in diagnostische laboratoria versus onderzoekslaboratoria – LUMC
- **Opdracht 15.** De milieu-impact van laboratoria in universitair medische centra – LUMC en NFU werkgroep
- **Opdracht 16.** Leidraad voor duurzaam en verantwoord handschoenengebruik in medische laboratoria – LUMC
- **Opdracht 17.** Duurzaam gebruik van chemicaliën in laboratoria binnen de academische zorgsector – LUMC
- **Opdracht 18.** Plastic in laboratoria – Hubrecht Instituut
- **Opdracht 19.** Recyclen van oplosmiddelen: duurzaam, veilig en rendabel? – LUMC
- **Opdracht 20.** Verspilling in het Geboortecentrum Sophia; weg ermee!

CIRCULAIR (HERONTWERPEN)

- **Opdracht 21.** Circulaire gezondheidshub: wat is nodig voor een circulaire zorginfrastructuur 2030 en 2050
- **Opdracht 22.** Impact van het herverwerken van medische hulpmiddelen op Johnson & Johnson MedTech Nederland
- **Opdracht 23.** Herbruikbaar chirurgisch afdek materiaal – LUMC
- **Opdracht 24.** Ontwerp een duurzame efficiënte methode om urinemonsters af te nemen – Stichting Ipse de Bruggen

Opdrachtgevers

LUMC

- **Opdracht 2.** Internationale toepassingen en technieken van lachgas – LUMC
- **Opdracht 4.** Procesoptimalisatie in onderzoek en medicijnontwikkeling: reductie van gevaarlijke stoffen in laboratoria – LUMC
- **Opdracht 5.** Minder gebruik van infuusvloeistoffen in het ziekenhuis – LUMC
- **Opdracht 8.** Procesoptimalisatie: afstemming van de levering van wegwerpmaterialen op de patiënten planning in de operatiekamer – LUMC
- **Opdracht 11.** Desinfectie van scharen en kochers door middel van UV-C licht – LUMC
- **Opdracht 13.** Verdiepende milieuanalyse voor nier vervangende therapie op de intensive care – Sophia Kinderziekenhuis / LUMC
- **Opdracht 14.** Communicatiestrategieën voor het verminderen van single-use disposables in diagnostische laboratoria versus onderzoekslaboratoria – LUMC
- **Opdracht 15.** De milieu-impact van laboratoria in universitair medische centra – LUMC en NFU werkgroep
- **Opdracht 16.** Leidraad voor duurzaam en verantwoord handschoengebruik in medische laboratoria – LUMC
- **Opdracht 17.** Duurzaam gebruik van chemicaliën in laboratoria binnen de academische zorgsector – LUMC
- **Opdracht 19.** Recyclen van oplosmiddelen: duurzaam, veilig en rendabel? – LUMC
- **Opdracht 23.** Herbruikbaar chirurgisch afdek materiaal – LUMC

OVERIG

- **Opdracht 1.** Medicatieverspilling terugdringen met gerichte interventies in Verpleging, Verzorging en Thuiszorg (VVT) instellingen – Stichting Repharmable
- **Opdracht 3.** Terugdringen intramurale verspilling van medicijnen in de ziekenhuisapotheek – Reinier de Graaf
- **Opdracht 6.** Waarde gedreven productie en gebruik van medicijnen – Zilveren Kruis
- **Opdracht 7.** Slimmer met medicatie: hoe automatisering verspilling tegengaat in de zorg – Becton Dickinson
- **Opdracht 9.** Duurzame po-oplossingen in de Verpleging, Verzorging en Thuiszorg (VVT) – Pieter van Foreest
- **Opdracht 10.** UV-C-desinfectie en hergebruik van chirurgische instrumenten en disposables in de Oogheelkunde
- **Opdracht 12.** Duurzaam verzorgend wassen – Pieter van Foreest
- **Opdracht 18.** Plastic in laboratoria – Hubrecht Instituut
- **Opdracht 20.** Verspilling in het Geboortecentrum Sophia; weg ermee!
- **Opdracht 21.** Circulaire gezondheidshub: wat is nodig voor een circulaire zorginfrastructuur 2030 en 2050
- **Opdracht 22.** Impact van het herverwerken van medische hulpmiddelen op Johnson & Johnson MedTech Nederland
- **Opdracht 24.** Ontwerp een duurzame efficiënte methode om urinemonsters af te nemen – Stichting Ipse de Bruggen

Thema A. MEDICIJNEN

Hergebruiken en/of verminderen van verspilling

Opdracht 1. Medicatieverspilling terugdringen met gerichte interventies in Verpleging, Verzorging en Thuiszorg (VVT) instellingen – Stichting Repharmable

Onderzoeksvraag:

Hoe kunnen we, binnen langdurige zorginstellingen, medicatieverspilling terugdringen door middel van gerichte interventies?

Mogelijke deelvragen die de studenten op kunnen pakken (gerangschikt op prioriteit):

1. Wat zijn de verschillen in medicijnverspilling tussen soorten afdelingen in de langdurige zorg? (bijv. verschil tussen somatiek, psychogeriatrie, ELV, GGZ)
2. Hoe kunnen kleine gedragsinterventies (nudging, feedbackloops, reminders) bijdragen aan vermindering van medicijnverspilling?
3. Hoe kunnen we de kwaliteit en veiligheid van medicijnen waarborgen, gericht op heruitgifte van medicijnen in de langdurige zorg? (veel overlap met wet- en regelgeving)

Over de opdracht en casehouder:

Er wordt dagelijks enorm veel medicatie weggegooid terwijl deze nog houdbaar en bruikbaar zijn. Hieraan liggen twee redenen ten grondslag: gedrag van zorgverleners en wet- en regelgeving.

Repharmable ondersteunt zorginstellingen (VVT/GGZ/gehandicaptenzorg) met inzicht krijgen wat ze ongebruikt weggooien. Deze data helpen ons verbeteracties op te stellen en door te voeren in samenwerking met de gehele farmaceutische keten. Het begint bij meten, daarna start de bewustwording van personeel om duurzamer te werken en tot slot moeten we ook beleid meekrijgen. Deze drie pijlers zijn onze focus als Stichting Repharmable.



Verwachte type werk:

Interviews, stakeholder analyse, document analyse (bijv. wet- en regelgeving of audit rapporten), supply chain analyse

Beschikbare rapporten:

Nulmeting (+12 maanden) van verschillende soorten en grootten zorginstellingen.

2024, Smale. E.M. Strategies for sustainable medication use: waste or wasted opportunities [305489.pdf](#)

[Waste-minimising measures to achieve sustainable supply and use of medication - ScienceDirect](#)

[How to engage healthcare providers in preventing medication waste through individualized prescribing and dispensing: A qualitative study - ScienceDirect](#)

[Sustainable use of medication: Medication waste and feasibility of redispensing](#)

Thema A. MEDICIJNEN

Hergebruiken en/of verminderen van verspilling

Opdracht 2. Internationale toepassingen en technieken van lachgas – LUMC

Onderzoeksvragen:

- Welke toepassingen van lachgas bestaan in de gezondheidszorg en hoe verhouden deze zich met alternatieve behandelingen of medicatie?
- Hoe zit het met het lachgasgebruik op internationale schaal?
- Hoeveel wordt er gebruikt en waarom verschilt dat tussen landen?
- Welke technieken zijn er om duurzaam met lachgas te werken (bv. terugvangsystemen of 'destruction systems')? Hoe efficiënt zijn deze?

Over de opdracht en casehouder:

Het gebruik van lachgas is een actueel thema in zowel de maatschappij als geneeskunde. Steeds meer jongeren gebruiken het recreatief terwijl binnen de gezondheidszorg het bewustzijn over de grote negatieve milieu-impact van lachgas – een sterk broeikasgas dat meer dan 100 jaar in de atmosfeer blijft – groeit. In ziekenhuizen wordt het breed ingezet als pijnstillend en sedatief middel, onder andere op de verloskamers, de OK en de spoedeisende hulp. Uit levenscyclusanalyses (LCA's) is gebleken dat bijvoorbeeld alternatieve pijnstilling bij bevalling een veel minder grote CO₂-uitstoot laat zien.

Internationaal wordt heel verschillend omgegaan met lachgas. Waar het in het ene land volledig ingebed is in behandelingen, strijden andere landen voor het uitfaseren ervan. Ook zijn er steeds meer technologieën die lachgas na gebruik terugvangen of zelf onschadelijk maken. Dat roept verschillende vragen op. Waarom zijn er zulke paradigmaverschillen en hoe goed werken die technologieën nu eigenlijk? Moeten we lachgas nog wel gebruiken en zo ja, hoe dan?



Verwachte type werk:

Internationale inventarisatie en interviews, literatuuronderzoek, testen van verschillende technieken

Beschikbare rapporten:

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9825840/> <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37471292/>
<https://associationofanaesthetists-publications.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/anae.15678>

Thema A. MEDICIJNEN

Hergebruiken en/of verminderen van verspilling

Opdracht 3. Terugdringen intramurale verspilling van medicijnen in de ziekenhuisapothek – Reinier de Graaf

Onderzoeksvragen:

We hebben drie hoofdvragen (A, B, C) om uit te zoeken, meerdere studenten kunnen aan dit vraagstuk werken (gerangschikt op prioriteit):

1. Hoe kan het Reinier de Graaf ziekenhuis het verspillen van medicijnen die verstrekt zijn op naam in ziekenhuisapothek reduceren?
2. Hoe kan het Reinier de Graaf ziekenhuis het verspillen van medicijnen die op naam voor toediening gereed zijn gemaakt reduceren?
3. Hoe kan het Reinier de Graaf ziekenhuis het verspillen van medicijnen die niet op naam zijn geleverd aan decentrale voorraad locaties reduceren?

Over de opdracht en casehouder:

Het Reinier de Graaf heeft begin 2025 de Green Deal Duurzame Zorg 3.0 ondertekend. Hierbij volgt de verplichting om de impact van medicijnen te reduceren, waaronder het ongebruikt weggooien van medicijnen te reduceren tot maximaal 20%.

In het Reinier is (nog) niet duidelijk hoeveel medicijn verspilling er intramuraal is en waar de verspilling het grootst is. Wel zijn er verschillende verspillingsmaatregelen ingevoerd, waaronder optimalere inkoop van kort houdbare producten, door gebruik multidose geneesmiddelen van thuis, terug in de voorraad plaatsen van geneesmiddelen in de depotheken, opnieuw gebruiken van voor toediening gemaakte cytostatica, etc. Welke set aan verspillingsmaatregelen zouden kunnen worden ingevoerd, dat gaat leiden tot intramurale medicijnverspilling van maximaal 20%?

Reinier de Graaf
Je ziekenhuis voor het leven



Verwachte type werk:

Proces/systeem analyse, stakeholder analyse, metingen uitdenken en uitvoeren, interventie ontwerpen, impact analyses per interventie, organiseren van pilots.

Thema A. MEDICIJNEN

Hergebruiken en/of verminderen van verspilling

Opdracht 4. Duurzaam gebruik van chemicaliën in laboratoria binnen de academische zorgsector - LUMC

Onderzoeksvraag:

Hoe kan het gebruik chemische stoffen worden gereduceerd in laboratoria binnen klinisch / academisch onderzoek (LUMC)?

Deelvragen:

1. Welke maatregelen worden momenteel genomen om de impact van chemicaliën op mens en milieu te beperken?
2. Hoe effectief zijn deze maatregelen volgens medewerkers en audits?
3. Hoe kunnen laboratoriumprocessen worden geoptimaliseerd om het gebruik van gevaarlijke stoffen te minimaliseren zonder de kwaliteit van patiëntgebonden onderzoek aan te tasten?
4. Hoe kan het reduceren van chemicaliën worden meegenomen in audits?
5. Welke alternatieve stoffen of methoden zijn beschikbaar die minder gevaarlijk zijn?
6. Wat zijn de kosten, voordelen en beperkingen van deze alternatieven?

Hoe kunnen resultaten uit het onderzoek in de bestaande organisatie geïmplementeerd worden?

Over de opdracht en casehouder:

Het LUMC voerde in 2024 ca. 75k kilogram af aan gevaarlijke stoffen. Hiervan was ca. 25k medicijnen en cosmetica. Gevaarlijke stoffen zijn een belangrijk onderdeel voor onderzoek in zorg. Reductie van gevaarlijke stoffen of gebruik maken van een minder gevaarlijk alternatief draagt niet alleen bij aan een beter milieu maar ook aan de veiligheid de medewerker.

Onder chemicaliën zijn te verdelen in;

- Kits en reagentia
- Vaste chemicaliën
- Vloeibare chemicaliën



Leids Universitair
Medisch Centrum

Verwachte type werk:

Literatuuronderzoek. Interviews, stakeholder analyse en Enquêtes. Case Studies. Data-analyse. Deze opdracht leent zich voor een Multi disciplinair team en kan het beste worden uitgevoerd vanuit drie thema's

1. Laboratoria techniek en proces.
2. Management en organisatie.
3. Gedrag en cultuur.

Beschikbare rapporten:

Het LUMC beschikt over data van inkoop en afvalstromen van gevaarlijke stoffen. Daarnaast zijn processen en werkinstructies beschikbaar.

Thema A. MEDICIJNEN

Hergebruiken en/of verminderen van verspilling

Opdracht 5. Minder gebruik van infuusvloeistoffen in het ziekenhuis – LUMC

Onderzoeksvraag:

Kunnen maatregelen het gebruik van infuusvloeistoffen verlagen en welke maatregelen hebben het meeste effect?

Over de opdracht en casehouder:

Infuusvloeistoffen behoren tot de meest gebruikte medische hulpmiddelen in het ziekenhuis en de verpakkingen zijn na gebruik onderdeel van het plastic afval. Tijdens leveringsproblemen in 2024 bleek dat we het verbruik konden verlagen door diverse maatregelen toe te passen. Na de leveringsproblemen was het verbruik weer even hoog als voor de leveringsproblemen.

Het doel van dit onderzoek is uit te zoeken welke maatregelen om het verbruik van infuusvloeistoffen te verminderen praktisch bruikbaar zijn en door de verpleging acceptabel zijn. Vervolgens kunnen de maatregelen samen met de ziekenhuisapotheek opnieuw geïmplementeerd worden, indien nodig. Per verpleegafdeling meten we welke effecten de maatregelen hebben op het verbruik van infuusvloeistoffen en koppelen we dit terug aan de afdeling:

- Definitie maatregelen (set is al bekend, maar in overleg met verpleging aanscherpen)
- Implementatie maatregelen, inclusief communicatie
- Effectmeting (query database is al beschikbaar)
- Terugkoppeling effecten aan de afdeling

**Verwachte type werk:**

Interviews met verpleegafdelingen over inhoud maatregelen, contact met verpleegafdelingen om maatregelen te implementeren, meten van verbruik d.m.v. query's in HIX (bestaande), basis begeleiding van uit de ziekenhuisapotheek.

Beschikbare rapporten:

Maatregelen als gedefinieerd, query's om verbruik te meten zijn al gemaakt.

Thema A. MEDICIJNEN

Hergebruiken en/of verminderen van verspilling

Opdracht 6. Waarde gedreven productie en gebruik van medicijnen – Zilveren Kruis

Onderzoeksvraag:

Op welke manier is het mogelijk om medicatie te vergoeden naar gebruik in plaats van naar uitgave? Hoe kunnen we dit – in samenwerking met andere partijen – adopteren als zorgverzekeraar?

Over de opdracht en casehouder:

Medicatie wordt nu vergoed op basis van uitgave. Een (significant) deel hiervan wordt verspild omdat het niet wordt ingenomen of te veel is voorgeschreven. Dit kost de premiebetaler onnodig geld.

Is het mogelijk om een value based bekostigingsmodel toe te passen op de Nederlandse zorg waarbinnen betaald wordt naar gebruik in plaats van naar uitgifte?

**Verwachte type werk:**

Interviews, stakeholder analyse en maken van een financieel model

Beschikbare rapporten:

Gipdatabank, eerder onderzoek naar duurzame medicatie.

Afhankelijk van de voortgang ligt er in februari 2026 een concrete casus die kan worden gebruikt.

Thema A. MEDICIJNEN

Hergebruiken en/of verminderen van verspilling

Opdracht 7. Slimmer met medicatie: hoe automatisering verspilling tegengaat in de zorg – Becton Dickinson

Onderzoeksvraag:

Hoe kan automatisering en robotisering binnen het medicatieproces van ziekenhuizen bijdragen aan het verminderen van medicatieverspilling, -verlies en verlopen medicatie, en welke processtappen bieden hiervoor de meeste optimalisatiemogelijkheden?

Over de opdracht en casehouder:

Medicatie verspilling, medicatie verlies en verlopen medicatie, is een belangrijk en vaak nog onderbelicht thema binnen ziekenhuizen. De afvalstroom die dit veroorzaakt is vaak nog onderschat. Landelijk zijn er onderzoeken gedaan naar de omvang van het probleem en de potentiële besparing. Inzichten op afdelingsniveau, of in de operatiekamers, ontbreken nog regelmatig waardoor dit onderwerp nog té weinig prioriteit heeft op de bestuurstafel.



Op de markt zijn al verschillende geautomatiseerde oplossingen die de medicatieketen binnen en buiten ziekenhuizen veiliger en transparanter maken. Automatisering speelt daarnaast ook een steeds nadrukkelijker rol in een krappe arbeidsmarkt.

Door het medicatieproces van apotheek naar uitgifte te beschrijven en zowel de processtappen die niet waarde toevoegend zijn, als de omvang van de medicatieverspilling, in kaart te brengen kan de vorm en opportuniteit van automatisering en robotisering geïdentificeerd worden.

Dit onderzoek vormt een probleem- en procesanalyse op het gebied van medicijnverspilling en de kansen voor automatisering en robotisering.

Verwachte type werk:

Interviews, proces- en data analyse

Thema B. MEDISCHE HULPMIDDELEN

Hergebruiken en/of verminderen van verspilling

Opdracht 8. Procesoptimalisatie: afstemming van de levering van wegwerpmaterialen op de patiënten planning in de operatiekamer – LUMC

Onderzoeksvraag:

Welke bevoorradingsstrategieën voor wegwerpmateriaal voor operaties leiden tot de minste materiaalverspilling en sluiten tegelijkertijd aan bij de planning van patiënten in operatiekamers over een periode van één jaar?

Deelvragen:

- In hoeverre sluit de hoeveelheid besteld wegwerpmateriaal voor operaties aan bij de werkelijke voorraadbehoeften van de operatiekamer over een periode van één jaar? (verschillende bevoorradingsstrategieën, rekening houdend met levertijden, vereiste bestelhoeveelheden en vervaldata)
- Hoe nauwkeurig kan de vraag naar wegwerpmateriaal in de operatiekamer over een periode van één jaar worden voorspeld op basis van de overlap tussen de behoeften aan wegwerpmateriaal voor verschillende ingrepen?
- Welke factoren dragen bij aan materiaaltekorten die van invloed zijn op de planning van patiënten in de operatiekamer, inclusief gevallen waarin de beschikbaarheid van materiaal binnen 72 uur voor de operatie onzeker blijft?

Over de opdracht en casehouder:

Het huidige voorraadbeheer van wegwerpmaterialen in de operatiekamer is uitsluitend gebaseerd op historisch gebruik en functioneert onafhankelijk van de planning van de patiënt. Hierdoor moeten operaties mogelijk worden uitgesteld vanwege ontbrekende materialen, of kan overtollige voorraad leiden tot onnodige verspilling wanneer de houdbaarheidsdatum van ongebruikte materialen verstrijkt. Dit project beoogt een verbeterde strategie te verkennen en te identificeren die aansluit bij de planning van de patiënt, met als doel zowel het annuleren van operaties als de verspilling van materiaal te minimaliseren. De prioriteit ligt bij het optimaliseren van de afstemming tussen de hoeveelheid ingekochte materialen (uitgedrukt in aantallen) en de daadwerkelijke behoefte voor het uitvoeren van operaties.

Verwachte type werk:

Procesanalyse en -simulatie

Het eindproduct dat in dit project wordt nagestreefd, zal gebaseerd zijn op een simulatie gebaseerde analyse. Analyse in een geïmplementeerde setting is vanwege tijdsbeperkingen niet mogelijk.



Leids Universitair
Medisch Centrum

Beschikbare rapporten:

Gebruiks- en voorraadgegevens

Thema B. MEDISCHE HULPMIDDELEN

Hergebruiken en/of verminderen van verspilling

Opdracht 9. Duurzame po-oplossingen in de Verpleging, Verzorging en Thuiszorg (VVT) – Pieter van Foreest

Onderzoeksvraag:

Welke inzet van po-oplossingen binnen een VVT-organisatie is het meest duurzaam en werkbaar, bekeken vanuit de perspectieven van werkdruk voor zorgprofessionals, gebruiksvriendelijkheid voor cliënten en professionals, kosten, hygiëne en milieu-impact?

Over de opdracht en casehouder:

Niet alle bewoners of cliënten binnen een VVT-organisatie zijn in staat om gebruik te maken van een regulier toilet. De oplossing voor deze doelgroep ligt onder andere door het kunnen gebruiken van een po (op een postool of bed). Het reinigen van deze po's gebeurt veelal met een po-spoeler. Recent is op één afdeling van Pieter van Foreest de po-spoeler onherstelbaar kapotgegaan en hiervoor in de plaats heeft de afdeling een ander advies gekregen, namelijk: het advies om opvangzakken voor de po's te gebruiken. Deze gaan samen met het incontinentiemateriaal in witte vuilniszakken en worden gerecycled. Dit is mede wegens de Green Deal (zodat er minder medicatie via bijvoorbeeld urine in het riool terecht komt).



Binnen deze locatie is ook één afdeling waar een verpulveraar is (daar worden kartonnen po's gebruikt) maar dat blijkt niet goed voor het waterschap te zijn. De vraag vanuit de afdeling is of er misschien nog andere opties zijn welke prettiger werkbaar zijn voor de professional maar ook relatief lage milieu-impact heeft.

Verwachte type werk:

Literatuurstudie, interviews, stakeholder analyse, life cycle analyse (LCA).

Beschikbare rapporten:

Vooralsnog weten we niet of er data/ rapporten beschikbaar zijn over dit onderwerp. We zijn er in ieder geval nog niet mee bekend.

Thema B. MEDISCHE HULPMIDDELEN

Hergebruiken en/of verminderen van verspilling

Opdracht 10. UV-C-desinfectie en hergebruik van chirurgische instrumenten en disposables in de Oogheelkunde (deel 1)

Onderzoeksvraag:

Hoe kan UV-C-technologie veilig, effectief en juridisch verantwoord worden toegepast binnen de oogheelkunde om lokale, snelle desinfectie van chirurgische instrumenten mogelijk te maken?

Deelvragen technische en microbiologische validatie:

- Welke instrumenten zijn technisch en microbiologisch geschikt voor UV-C-desinfectie?
- Hoe verhoudt de effectiviteit van UV-C zich tot andere desinfectiemethoden?
- Wat zijn de randvoorwaarden voor veilige herinzet na UV-C-desinfectie?

Deelvragen juridische, duurzame en internationale analyse:

- Wat zijn de juridische en aansprakelijkheidsaspecten van lokale desinfectie binnen een ziekenhuissetting?
- Wat zijn de kosten- en milieueffecten van UV-C ten opzichte van disposable instrumenten en externe sterilisatie?
- Hoe wordt lokale sterilisatie toegepast in andere landen, zoals Duitsland, en wat kunnen we daarvan leren?

Over de opdracht en casehouder:

Binnen Het Oogziekenhuis Rotterdam worden dagelijks kwetsbare oogheelkundige instrumenten gebruikt, zoals diagnostische lenzen, ooglidspreiders en microchirurgische tools. Deze worden momenteel extern gesteriliseerd of weggegooid. Wat leidt tot hoge kosten, logistieke vertragingen en milieubelasting. Er is behoefte aan een snelle, veilige en lokale desinfectiemethode die het werkproces ondersteunt zonder concessies aan infectiepreventie of juridische verantwoordelijkheid.

Hoewel het onderwerp van lokale sterilisatie al vaker is besproken binnen de wetenschappelijke gemeenschap, ontbreekt een systematisch onderzoek. Een doorbraak op dit vlak kan de discussie over reusable vs disposable instrumenten in de zorg fundamenteel veranderen. Juridische aspecten spelen hierbij een cruciale rol: wie is verantwoordelijk voor de desinfectie, ook als het fout gaat? In Nederland is lokale sterilisatie grotendeels afgeschaald, terwijl het in Duitsland nog gangbaar is, bijvoorbeeld met Melag-apparatuur in kleinere oogklinieken.

Ontwikkel een praktijkgericht onderzoeks- en implementatieplan voor het verantwoord inzetten van UV-C-technologie voor de desinfectie van oogheelkundige instrumenten. Onderzoek de microbiologische effectiviteit, materiaalveiligheid, juridische haalbaarheid, workflowintegratie en gebruikerservaring. Vergelijk UV-C met alternatieve methoden zoals thermodesinfectie, chemische reiniging en lage-temperatuursterilisatie. Besteed aandacht aan infectiepreventie, duurzaamheid, gebruiksvriendelijkheid, aansprakelijkheid en kostenefficiëntie. Neem internationale best practices mee, zoals het gebruik van Melag-apparatuur in Duitse oogklinieken.

Thema B. MEDISCHE HULPMIDDELEN

Hergebruiken en/of verminderen van verspilling

Opdracht 10. UV-C-desinfectie en hergebruik van chirurgische instrumenten en disposables in de Oogheelkunde (deel 2)

Verwachte type werk:

Ontwikkel een praktijkgericht adviesrapport met daarin:

- Een analyse van de levenscyclus van disposables en chirurgische instrumenten.
- Een vergelijking van diverse desinfectie- en sterilisatieopties (UV-C, autoclaaf, ethyleenoxide, thermodesinfector, etc.).
- Een selectie van instrumenten waarvoor een duurzaamheidsinterventie haalbaar en zinvol is.
- Een milieueffect- en kostenanalyse.
- Een implementatieplan inclusief gedragsanalyse van zorgmedewerkers.
- Een prototype voor gebruiksregistratie en kwaliteitsborging (bijv. via een QR-code systeem).

Beschikbare rapporten:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39476107/>

Mogelijk meer data via stakeholders of specialisten bij de start van het onderzoek.

Thema B. MEDISCHE HULPMIDDELEN

Hergebruiken en/of verminderen van verspilling

Opdracht 11. Desinfectie van scharen en kochers door middel van UV-C licht – LUMC

Onderzoeksvraag:

Is het aantoonbaar dat er nog besmettelijk weefsel (bacterie, bloed etc.) op de schaar/kocher zit na deisinfectie met de UV-C lamp?

Over de opdracht en casehouder:

Momenteel worden de (reusable) scharen en kochers voor onsteriel gebruik, na gebruik gesteriliseerd. Ze werden een tijdje alleen huishoudelijk schoon gemaakt, maar er is 1 keer een ingedroogde bloedvlek gevonden op een huishoudelijk schoongemaakte schaar, met als gevolg dat ze nu allemaal weer gesteriliseerd moeten worden. We denken dat er een minder intensieve manier moet zijn om deze scharen en kochers voldoende schoon te maken dat ze veilig bruikbaar zijn in een onsteriele setting.



Verwachte type werk:

Testen materiaal, interview Dienst Infectiepreventie en Deskundige Medische steriele hulpmiddelen van LUMC, literatuuronderzoek.

Beschikbare rapporten:

Op dit moment nog niet beschikbaar.

Als UV-C licht onvoldoende blijkt te zijn, graag vervolgonderzoek naar methode die duurzamer is dan huidige methode (steriliseren).

NB UV-C-lichtkast is beschikbaar in LUMC.

Thema B. MEDISCHE HULPMIDDELEN

Hergebruiken en/of verminderen van verspilling

Opdracht 12. Duurzaam verzorgend wassen – Pieter van Foreest

Onderzoeksvraag:

Wat is het verschil tussen het gebruik van de Syren Shower en verzorgend wassen bij bedlegerige cliënten in het kader van duurzaamheid? Met betrekking tot: afvalstroom, waterverbruik, kosteneffectiviteit. Bij welke combinatie van gebruiksfrequentie, waterverbruik, en afvalreductie is er een daling in de totale kosten ten opzichte van de baseline?

Over de opdracht en casehouder:

Verzorgend wassen is een gangbare methode in de langdurige zorg, waarbij cliënten worden gewassen met voorverpakte, geïmpregneerde wasdoekjes. Deze aanpak biedt gemak en comfort, vooral bij bedlegerige cliënten. Tegelijkertijd brengt het gebruik van wegwerpmateriaal een aanzienlijke afvalstroom en milieubelasting met zich mee, en zijn de kosten per wasbeurt relatief hoog.

In het licht van duurzame zorg en technologische vernieuwing wordt de Syren Shower gezien als een veelbelovend alternatief voor het wassen van cliënten die bedlegerig zijn. Dit innovatieve douchesysteem stelt zorgprofessionals in staat om cliënten op een comfortabele, efficiënte en waterbesparende manier te wassen, zonder gebruik van wegwerpmaterialen.

Dit onderzoek richt zich op de vergelijking tussen het huidige gebruik van verzorgende wasdoekjes en de Syren Shower, die bij Pieter van Foreest in een pilot gaan testen. Daarbij wordt gekeken naar afvalstromen, duurzaamheid en kosten.



Pieter van Foreest

Verwachte type werk:

Deskresearch, contacten leveranciers, interviews zorgprofessionals, interviews facilitair medewerkers

Beschikbare rapporten:

Interne data over kosten en aantal bestellingen verzorgend wasdoekjes en interne documenten over beide manieren van wassen zijn beschikbaar.

Thema B. MEDISCHE HULPMIDDELEN

Hergebruiken en/of verminderen van verspilling

Opdracht 13. Verdiepende milieuanalyse voor nier vervangende therapie op de intensive care – Sophia Kinderziekenhuis / LUMC

Onderzoeksvraag:

Vergelijkend onderzoek tussen twee RRT-methoden: welke methode heeft de laagste CO₂-uitstoot en aanvaardbare klinische resultaten?

Over de opdracht en casehouder:

Als toonaangevende academische ziekenhuizen die zich inzetten voor planetaire gezondheid, sluit het verminderen van de ecologische voetafdruk van de intensive care aan bij onze institutionele missie. Extracorporele membraanoxygenatie (ECMO) en continue niervervangende therapie (CRRT) zijn cruciale interventies op pediatrie intensive care afdelingen (PICU's). Hoewel ECMO en CRRT jaarlijks slechts bij een relatief klein aantal patiënten worden toegepast, is de milieubelasting per patiënt onevenredig groot.

Dit project heeft als doel om twee RRT-methoden die naast ECMO worden gebruikt in verschillende PICU's te vergelijken, aan de hand van modulaire materiaalanalyses (inclusief beschikbare levenscyclusanalyses, LCA) en patiëntuitkomsten. Door de methode met de laagste CO₂-uitstoot en aanvaardbare klinische resultaten te identificeren, kunnen we de implementatie van duurzamere praktijken in Nederlandse PICU's onderbouwen met bewijs.

Dit werk draagt direct bij aan onze bredere doelstellingen op het gebied van duurzame gezondheidszorg, klinische excellentie en nationaal leiderschap in milieubewuste zorgverlening.



Verwachte type werk:

Kennis van methoden zoals life cycle analyse (LCA), material flow analyse, kosten efficiëntie assessment.

Beschikbare rapporten:

In twee deelnemende centra is een pilotstudie gedaan met modulair materiaal.

Onze pilotstudie toonde aan dat ECMO, vergeleken met standaardzorg, het gebruik van wegwerpproducten met 73,3% verhoogt over een periode van 3,5 dagen, wat leidt tot 13,5 kg CO₂-equivalente uitstoot. In combinatie met CRRT is de milieubelasting nog groter, met een extra uitstoot van 17,3 kg CO₂-equivalenten en 20,9 kg aan wegwerpmaterialen. Specifieke componenten zoals de ECMO-priming kit en dialyseoplossingen bleken belangrijke bijdragers. Ondanks deze bevindingen gebruiken verschillende PICU's in Nederland uiteenlopende RRT-methoden, en er bestaan geen vergelijkende milieudata om duurzame keuzes te onderbouwen.

Thema B. MEDISCHE HULPMIDDELEN

Hergebruiken en/of verminderen van verspilling

Opdracht 14. Disposable gebruik in diagnostische versus onderzoekslaboratoria: implicaties voor effectieve communicatie en aanzet tot actie – LUMC (deel 1)

Onderzoeksvraag:

Verschilt het verbruik van laboratorium disposables tussen diagnostische en onderzoekslaboratoria in academische ziekenhuizen?

Deelvragen:

- Hoe kunnen we verschillende typen laboratoria onderscheiden in de inkoop data van ziekenhuizen?
- Wat zijn de verschillen in de disposable gebruik tussen verschillende typen laboratoria? Is een type laboratorium grootverbruiker in verhouding tot de ander, of verbruiken ze misschien ander type producten en materialen?

Verder willen we onderzoeken:

- Is diagnostiek versus onderzoek de meest relevante indeling van typen laboratoria, of zijn er andere factoren die het verbruik sterk beïnvloeden?
- Is het nuttig en wenselijk om aparte shortlists op te stellen voor de verschillende typen laboratoria? Is het nuttig om aparte handelingsperspectieven op te stellen in relatie tot de eisen en omstandigheden in de respectievelijke labs? Hoe zorgen we ervoor dat de communicatie van onze bevindingen in alle laboratoria maximale actie initieert?

Over de opdracht en casehouder:

Laboratoria van ziekenhuizen gebruiken veel single-use disposables, zoals reageerbuizen en pipetpunten. In een project gesubsidieerd door de NFU, onderzoeken we hoeveel disposables de laboratoria van Nederlandse UMCs verbruiken en wat de milieu-impact van deze materialen is. Het doel van het project is om inzichtelijk te krijgen welke producten het meest worden gebruikt en de hoogste milieu-impact hebben om vervolgens adviezen op te stellen hoe de milieu-impact verlaagd kan worden.

Voor deze analyses beschikken we over de inkoopdata van alle Nederlandse UMCs, gefilterd op de orders van laboratoria. Nu maken we echter nog geen onderscheid tussen verschillende typen laboratoria, zoals diagnostische laboratoria waar samples van patiënten getest worden en onderzoekslaboratoria waar gewerkt wordt aan wetenschappelijke vraagstukken. Ondanks dat hier nog geen eerder onderzoek naar is gedaan, blijkt uit verkennende gesprekken met laboratorium medewerkers dat het wel aannemelijk is dat deze verschillen bestaan.

In dit project ga je onderzoeken hoe we de inkoopdata van de ziekenhuizen kunnen classificeren in verschillende typen laboratoria en of het disposable gebruik tussen deze typen verschilt. Je zult hiervoor in gesprek gaan met de data- en inkoopafdelingen van de ziekenhuizen om te onderzoeken op basis van welke informatie de classificatie gemaakt kan worden. Als de tijd het toelaat zul je daarnaast verkennen of er andere factoren zijn die het verbruik van een laboratorium sterk beïnvloeden en of het gewenst is om aparte shortlists en handelingsperspectieven op te stellen voor de verschillende type laboratoria.

Thema B. MEDISCHE HULPMIDDELEN

Hergebruiken en/of verminderen van verspilling

Opdracht 14. Disposable gebruik in diagnostische versus onderzoekslaboratoria: implicaties voor effectieve communicatie en aanzet tot actie – LUMC (deel 2)

Verwachte type werk:

Literatuuronderzoek, database analyse, interviews/focus groepen, opstellen van communicatie advies.

Beschikbare rapporten:

- Noort, B., et al; 2024. Rapport Landelijke Inventarisatie Medische Disposables. NFU werkgroep Circulaire Bedrijfsvoering. [rapport-nfu-project-disposables-20240813.pdf](#)
- M. De Paepe, L. Jeanneau, J. Mariette, O. Aumont, A. Estevez-Torres; Purchases dominate the carbon footprint of research laboratories (2024) PLOS Sustainability and Transformation 3(7): e0000116

Thema B. MEDISCHE HULPMIDDELEN

Hergebruiken en/of verminderen van verspilling

Opdracht 15. De milieu-impact van laboratoria in universitair medische centra – LUMC en NFU werkgroep

Onderzoeksvragen:

- Wat zijn de meest relevante impactcategorieën om de milieu-impact van laboratorium disposables uit te drukken?
- Wat is de milieu-impact van laboratorium disposables op verschillende impactcategorieën?
- Welke impactcategorieën zijn het meest geschikt en verwacht effectiefst voor het initiëren van besparende acties bij verbruik van laboratorium disposables?

Over de opdracht en casehouder:

Laboratoria van ziekenhuizen gebruiken veel single-use disposables, zoals reageerbuizen en pipetpunten. In een project gesubsidieerd door de NFU, onderzoeken we hoeveel disposables de laboratoria van Nederlandse UMCs verbruiken en wat de milieu-impact van deze materialen is. Het doel van het project is om inzichtelijk te krijgen welke producten het meest worden gebruikt en de hoogste milieu-impact hebben om vervolgens adviezen op te stellen hoe de milieu-impact verlaagd kan worden.

De milieu impact van deze disposables kan op verschillende manieren uitgedrukt worden. In een eerder project werd de impact uitgedrukt in kg CO₂ ten gevolge van het verbruikte materiaal (e.g., metaal, glas, hard of zacht plastic). Er zijn echter ook andere uitkomstmaten om milieu impact uit te drukken, bijvoorbeeld het waterverbruik voor de productie van de materialen, het aantal kg afval, de kosten van de afval verwerking, of zelfs het effect op de wereldwijde humane gezondheid (disability adjusted life years). In dit project ga je inventariseren welke verschillende impactcategorieën beschikbaar zijn en welke geschikt en relevant zijn voor het huidige project.



Verwachte type werk:

Literatuuronderzoek, Life cycle analyse (LCA), vragenlijsten/interviews

Beschikbare rapporten:

M.A.J. Huijbregts, Z.J.N. Steinmann, P.M.F. Elshout, G. Stam, F. Verones, M. Vieira, M. Zijp, R. van Zelm; ReCiPe 2016: a harmonised life cycle impact assessment method at midpoint and endpoint level The International Journal of Life Cycle Assessment (2017), 22, 138-147

Thema B. MEDISCHE HULPMIDDELEN

Hergebruiken en/of verminderen van verspilling

Opdracht 16. Leidraad voor duurzaam en verantwoord handschoengebruik in medische laboratoria – LUMC

Onderzoeksvraag:

Kan het onnodig handschoenverbruik op laboratoria verminderd worden?

- Hoe veel (onnodige) handschoenen worden momenteel gebruikt in diagnostische en researchlaboratoria?
- Wat zijn internationale standaarden en gebruiken voor handschoengebruik in het lab?
- Onder welke omstandigheden kan handschoengebruik het risico op besmettingen juist vergroten?
- Wat zijn mogelijke barrières in gedragsverandering m.b.t. handschoengebruik?

Over de opdracht en casehouder:

Op medische laboratoria worden veel wegwerphandschoenen gebruikt. In bepaalde omstandigheden betreft dit een concreet voorschrift, maar veel situaties bevinden zich in grijs gebied en dan is de keuze voor handschoenen afhankelijk van de medewerker zelf. Hoewel de veiligheid van de medewerker voorop staat, worden in de praktijk vaker handschoenen gedragen dan noodzakelijk in het perspectief van het infectierisico. Het doel van dit project is om het (onnodig) handschoengebruik in kaart te brengen en criteria te formuleren voor rationeel handschoengebruik. Daarmee willen we richting een LUMC-breed protocol voor laboratoria. Voor de verpleging bestaat al een dergelijk protocol (No risk No glove). Tevens kunnen gedrag, risico's en barrières m.b.t. (onnodig) handschoengebruik in kaart worden gebracht. Ook zouden we verder kunnen kijken naar de weg die de handschoenen afleggen -welke gaan onnodig in het Speciaal Ziekenhuisafval (SZA)?



Verwachte type werk:

Material flow analyse, literatuuronderzoek, interviews, stakeholder analyse, (eventueel levenscyclusanalyse).

Beschikbare rapporten:

Handboek Biologische Veiligheid LUMC (intern op Zenya)

Richtlijn Werkgroep Infectiepreventie 'Microbiologische veiligheid in diagnostische laboratoria'

Thema B. MEDISCHE HULPMIDDELEN

Hergebruiken en/of verminderen van verspilling

Opdracht 17. Duurzaam gebruik van chemicaliën in laboratoria binnen de academische zorgsector – LUMC

Onderzoeksvraag:

Hoe kan het gebruik chemische stoffen worden gereduceerd in laboratoria binnen klinisch / academisch onderzoek (LUMC)?

Deelvragen zijn:

- Welke maatregelen worden momenteel genomen om de impact van chemicaliën op mens en milieu te beperken?
- Hoe effectief zijn deze maatregelen volgens medewerkers en audits?
- Hoe kunnen laboratoriumprocessen worden geoptimaliseerd om het gebruik van gevaarlijke stoffen te minimaliseren zonder de kwaliteit van patiëntgebonden onderzoek aan te tasten?
- Hoe kan het reduceren van chemicaliën worden meegenomen in audits?
- Welke alternatieve stoffen of methoden zijn beschikbaar die minder gevaarlijk zijn?
- Wat zijn de kosten, voordelen en beperkingen van deze alternatieven?
- Optie adviesplan: Hoe kunnen resultaten uit het onderzoek in de bestaande organisatie geïmplementeerd worden?

Over de opdracht en casehouder:

Het LUMC voerde in 2024 ca. 75k kilogram af aan gevaarlijke stoffen. Hiervan was ca. 25k medicijnen en cosmetica. Gevaarlijke stoffen zijn een belangrijk onderdeel voor onderzoek in zorg. Reductie van gevaarlijke stoffen of gebruik maken van een minder gevaarlijk alternatief draagt niet alleen bij aan een beter milieu maar ook aan de veiligheid de medewerker.

Onder chemicaliën zijn te verdelen in: Kits en reagentia, vaste chemicaliën en vloeibare chemicaliën.



Verwachte type werk:

Literatuuronderzoek, interviews, stakeholder analyse en enquêtes, case studies, data-analyse.

Beschikbare rapporten:

Het LUMC beschikt over data van inkoop en afvalstromen van gevaarlijke stoffen. Daarnaast zijn processen en werkinstructies beschikbaar.

Thema B. MEDISCHE HULPMIDDELEN

Hergebruiken en/of verminderen van verspilling

Opdracht 18. Plastic in laboratoria – Hubrecht Instituut

Onderzoeksvraag:

- Is de aanschaf van een solvent recycler rendabel, zowel qua kosten als duurzaamheid?
- Is het veilig om een solvent recycler te gebruiken?
- Zijn de gerecyclede oplosmiddelen van voldoende kwaliteit?

Over de opdracht en casehouder:

In de pathologie worden ethanol, formaline en xyleen veel gebruikt als oplosmiddelen en fixatieven. In 2024 kocht de afdeling respectievelijk 2.745, 1.200 en 770 liter in. Er bestaan recyclers die deze stoffen kunnen zuiveren voor hergebruik, wat aanzienlijke kostenbesparing kan opleveren.

Recycling moet wel veilig gebeuren. Gevaarlijke stoffen krijgen een COSHH-score (Control of Substances Hazardous to Health) op basis van H-zinnen: klasse A is minst gevaarlijk, klasse E het meest risicovol. Ethanol en formaline vallen in klasse E, xyleen in klasse D.

Bij de keuze voor een recycler spelen stroomverbruik en arbeidsintensiteit een rol, evenals de milieubelasting van productie en transport van nieuwe oplosmiddelen. Deze optie moet ook worden afgewogen tegen hogere treden van de R-ladder, zoals Refuse, Reduce en Replace.

Tot slot is het belangrijk te onderzoeken of de gerecyclede oplosmiddelen voldoende zuiver zijn om dezelfde kwaliteit van resultaten te kunnen garanderen en of deze zuiverheid behouden blijft na meerdere cycli.

Verwachte type werk:

We verwachten technisch-inhoudelijk werk, zoals een literatuuronderzoek naar bestaande oplosmiddel-recyclers, een analyse van veiligheid (COSHH-classificatie) en het testen van gerecyclede oplosmiddelen op zuiverheid en prestatie. Een belangrijk onderdeel is het in gesprek gaan met leveranciers en gebruikers om praktische eisen en ervaringen in kaart te brengen. Daarnaast zullen een kosten-batenanalyse en een vergelijking van milieueffecten worden uitgevoerd.

Beschikbare rapporten:

Rullier A., Amintas S., Marques M., Le Bail B., Belleanne G., Dubus P., Vergara R. & Bernard N., Recycled formalin: a new tool to mitigate the environmental impact of surgical pathology in routine practice, Pathology 57 (2025), 437–442.

Er is al een specifieke oplosmiddelrecycler in gebruik bij het Amsterdam UMC. We willen ons eerst richten op hun ervaringen en het gebruik daarvan. Het gaat om het volgende systeem: <https://www.brinstruments.com/fractional-distillation/solvent-recycler.php>



Thema B. MEDISCHE HULPMIDDELEN

Hergebruiken en/of verminderen van verspilling

Opdracht 19. Recyclen van oplosmiddelen: duurzaam, veilig en rendabel? – LUMC

Onderzoeksvragen:

- Is de aanschaf van een solvent recycler rendabel, zowel qua kosten als duurzaamheid?
- Is het veilig om een solvent recycler te gebruiken?
- Zijn de gerecyclede oplosmiddelen van voldoende kwaliteit?

Over de opdracht en casehouder:

In de pathologie worden ethanol, formaline en xyleen veel gebruikt als oplosmiddelen en fixatieven. In 2024 kocht de afdeling respectievelijk 2.745, 1.200 en 770 liter in. Er bestaan recyclers die deze stoffen kunnen zuiveren voor hergebruik, wat aanzienlijke kostenbesparing kan opleveren.

Recycling moet wel veilig gebeuren. Gevaarlijke stoffen krijgen een COSHH-score (Control of Substances Hazardous to Health) op basis van H-zinnen: klasse A is minst gevaarlijk, klasse E het meest risicovol. Ethanol en formaline vallen in klasse E, xyleen in klasse D.

Bij de keuze voor een recycler spelen stroomverbruik en arbeidsintensiteit een rol, evenals de milieubelasting van productie en transport van nieuwe oplosmiddelen. Deze optie moet ook worden afgewogen tegen hogere treden van de R-ladder, zoals Refuse, Reduce en Replace.

Tot slot is het belangrijk te onderzoeken of de gerecyclede oplosmiddelen voldoende zuiver zijn om dezelfde kwaliteit van resultaten te kunnen garanderen en of deze zuiverheid behouden blijft na meerdere cycli.



Verwachte type werk:

We verwachten technisch-inhoudelijk werk, zoals een literatuuronderzoek naar bestaande oplosmiddel-recyclers, een analyse van veiligheid (COSHH-classificatie) en het testen van gerecyclede oplosmiddelen op zuiverheid en prestatie. Een belangrijk onderdeel is het in gesprek gaan met leveranciers en gebruikers om praktische eisen en ervaringen in kaart te brengen. Daarnaast zullen een kosten-batenanalyse en een vergelijking van milieueffecten worden uitgevoerd.

Beschikbare rapporten:

Niet van toepassing.

Er is al een specifieke oplosmiddelrecycler in gebruik bij het Amsterdam UMC. We willen ons eerst richten op hun ervaringen en het gebruik daarvan. Het gaat om het volgende systeem:
<https://www.brinstruments.com/fractional-distillation/solvent-recycler.php>

Thema B. MEDISCHE HULPMIDDELEN

Hergebruiken en/of verminderen van verspilling

Opdracht 20. Verspilling in het Geboortecentrum Sophia; weg ermee!

Onderzoeksvraag:

Hoe kunnen we verspilling in het Geboortecentrum Sophia tegengaan?

Over de opdracht en casehouder:

In het Geboortecentrum Sophia gebruiken we dagelijks diverse materialen, zoals handschoenen, luiers en celstofmatten en we hebben we diverse protocollen waarbij tot op heden over het algemeen geen aandacht is geweest voor verspilling en/of duurzaamheid. Het team van kraamverzorgenden, partusassistenten en kraamassistenten worden hier niet bewust in getraind of bewust gemaakt. Klanten worden ook niet gewezen op het duurzaam omgaan met materialen en ook ons voorraadbeheer is niet duurzaam of efficient. Voor ons reden om hiermee een start te maken; vanuit maatschappelijk en financieel perspectief als ook omdat (nieuwe) klanten hieraan waarde hechten.

**Verwachte type werk:**

Interviews en observatie en ontwerp van protocollen en inrichting van werkplek

Beschikbare rapporten:

Mogelijk is informatie beschikbaar hoe andere afdelingen in het Erasmus MC hiermee omgaan.

Thema C. CIRCULAIR (HERONTWERPEN)

Opdracht 21. Circulaire gezondheidshub: wat is nodig voor een circulaire zorginfrastructuur 2030 en 2050

Onderzoeksvragen:

- Kan de huidige infrastructuur voor duurzame zorg de vraag uit 2030 aan? Denk aan: sterilisatie van medische instrumenten, onderhoud, opslag, textiel, incontinentiemateriaal.
- Wat is de huidige en gewenste staat?

Over de opdracht en casehouder:

Er is geen goed beeld van de infrastructuur die in 2030 en 2050 nodig is om zorg met meer herbruikbare middelen te ondersteunen. Daarnaast is de vraag of instellingen dit in de toekomst zelf doen of dat ze hier veel meer op gaan samenwerken. Dit onderzoek is erop gericht om dit voor een regio te onderzoeken.

Verwachte type werk:

Interviews, stakeholder analyse en ontwerp.



Beschikbare rapporten:

Er is wat onderzoek van de Provincie Utrecht maar verder zeer beperkt.

Thema C. CIRCULAIR (HERONTWERPEN)

Opdracht 22. Impact van het herverwerken van medische hulpmiddelen op Johnson & Johnson MedTech Nederland

Onderzoeksvraag:

Wat is de verwachte impact voor leveranciers zoals Johnson & Johnson in Nederland op de veranderende markt van hartkatheters in Nederland met de toetreding van herverwerkers in het kader van de herziene Medical Device Regulations (MDR)?

Deelvragen:

- Hoe beïnvloedt herverwerking van medische hulpmiddelen, zoals hartkatheters, de werkzaamheden van Johnson & Johnson in Nederland?
- Welke strategische en operationele aanpassingen zijn nodig voor Johnson & Johnson in Nederland binnen het kader van de herziene Medical Device Regulations (MDR) en opkomende herverwerkers?

Over de opdracht en casehouder:

Johnson & Johnson MedTech Nederland (www.jnjmedtech.com/nl-NL/companies/biosense-webster) onderzoekt hoe reprocessing – het herverwerken van medische hulpmiddelen – de bestaande bedrijfsvoering beïnvloedt. De opdracht richt zich op het analyseren van de ecologische, economische, en regelgevende impact van reprocessing, met bijzondere aandacht voor:

- De herziene MDR-regelgeving die herverwerking van single-use devices onder strikte voorwaarden toestaat.
- Nieuwe toetreders in de markt die zich specialiseren in reprocessing.
- De balans tussen duurzaamheid, compliance en veiligheid.

**Johnson & Johnson
MedTech**

Verwachte werkzaamheden:

- Analyse van de herziene MDR en implicaties voor de producten binnen het Cardiovasculaire-productportfolio.
- Stakeholderinterviews (zoals marketing, legal, compliance, ziekenhuizen).
- Businessmodelanalyse en scenario-ontwikkeling.
- Milieu-impactanalyse (CO₂-reductie, afvalvermindering).
- Marktverkenning van reprocessingbedrijven in Nederland en Europa.

Relevante hindernissen:

- Spanning tussen duurzaamheid en financiële haalbaarheid in de totale keten.
- Regelgeving die innovatie belemmert of vertraagt.
- Transparantie en samenwerking in nieuwe ketens.

Verwachte output:

- Strategische aanbevelingen voor J&J Nederland.
- Impact analyses op basis van verschillende - CO₂-impactberekening
- Advies voor positionering binnen het Groene Zorg ecosysteem.

Onderzoeksvragen zijn voorlopige onderzoeksvragen en kunnen verder worden afgestemd met de student.

Verwachte type werk:

Deskresearch, interviews, scenarioplanning, impactanalyse, marktonderzoek.

Thema C. CIRCULAIR (HERONTWERPEN)

Opdracht 23. Herbruikbaar chirurgisch afdek materiaal – LUMC

Onderzoeksvragen:

- Wat is het huidige verbruik aan afdek materiaal op de operatiekamer en (hoe) kan dat verminderd worden?
- Wat zijn de gebruikservaringen met herbruikbaar afdek materiaal?
- (Hoe) kan herbruikbaar afdek materiaal zo herontworpen worden dat het de nodige eigenschappen (absorptiecapaciteit, steriliteit) behoudt en betere tevredenheid van de eindgebruikers bewerkstelligt?

Over de opdracht en casehouder:

In de gezondheidszorg wordt veel gebruikgemaakt van wegwerpproducten, wat onder andere leidt tot milieubelasting en grondstofschaarste. Afval, zoals steriele afdeklakens voor operaties, is moeilijk te recyclen door besmettingsgevaar en het gebruik van verschillende materialen. Jaarlijks worden in Nederland zo'n 1,5 miljoen operaties uitgevoerd, waarbij circa 27 kg afval per operatie ontstaat. Een groot aandeel in zowel afvalproductie als milieu-impact zijn chirurgische afdek materialen waarmee patiënten tijdens een operatie worden toegedekt om een steriel veld te creëren.

Hoewel er herbruikbare afdek materialen beschikbaar zijn — die gewassen, gesteriliseerd en voorzien van nieuwe plakranden hergebruikt kunnen worden — worden deze nog nauwelijks op overgestapt. Dat het mogelijk is, weten we. Vroeger werden in Nederland ook herbruikbare afdek materialen gebruikt en in verschillende landen wereldwijd weet men niet beter.

In het LUMC willen wij niet alleen overstappen naar herbruikbaar afdek materiaal maar ook kijken naar het beperken van gebruik van afdek materiaal. De R-ladder begint tenslotte met 'reduce'. In de overstap naar herbruikbare varianten willen we onderzoeken wat het gebruiksgemak is en uiteindelijk de circulariteit van de afdek materialen verbeteren. Met deze inzichten hopen we de transitie naar herbruikbaar afdek materiaal te versnellen, in het LUMC, Nederland en wereldwijd.



Verwachte type werk:

Inventarisatie huidig gebruik, implementatie, interviews, herontwerpen.

Beschikbare rapporten:

https://ce.nl/wp-content/uploads/2022/05/CE_Delft_210440_LCA_herbruikbare_en_eenmalige_ok-jassen_en_afdek_materiaal_def.pdf

Thema C. CIRCULAIR (HERONTWERPEN)

Opdracht 24. Ontwerp een duurzame efficiënte methode om urinemonsters af te nemen – Stichting Ipse de Bruggen

Onderzoeksvragen:

- Hoe kan het gehele proces van urinediagnostiek verduurzaamd worden? Hoe ziet het huidige proces eruit, welke processtappen zijn er, wat wordt er gebruikt en wat is de milieubelasting hierbij? Maak een 0 – meting. Geef aan wat er goed gaat gezien vanuit de R-ladder.
- Zijn er duurzamere methodes voor het proces urinediagnostiek? Denk ook aan de R-ladder in het proces. Hoe voorkom je verspilling van grondstoffen?
- Hoe kunnen duurzame interventies in het proces urinediagnostiek geïmplementeerd worden?

Over de opdracht en casehouder:

Een urinemonster wordt op verschillende manieren aangeleverd en de controle op verschillende manieren uitgevoerd. Hierbij worden veel verschillende wegwerpproducten gebruikt. Kan het op een andere wijze worden aangevoerd en uitgevoerd zodat er minder wegwerpmateriaal gebruikt wordt of herbruikbaar materiaal gebruikt wordt of zijn bepaalde producten helemaal niet nodig.



Verwachte type werk:

We denken dat een onderzoek nodig is om te kijken of er tot een uniform proces gekomen kan worden welke gedragen wordt door de stakeholders. Een ontwerp van een herbruikbaar potje wat na spoelen in een herbruikbaar bakje weer mee terug kan met degene die het gebracht heeft. We denken aan een ontwerp met procesbeschrijving. Wat wij belangrijk vinden: randvoorwaarden, kwaliteit diagnostiek is leidend, uitvoerbaarheid medewerkers en patiënt met verstandelijke beperking, voldoen aan de Green Deal 3.0 en Milieu Thermometer Zorg zilver en mag niet duurder worden.

Beschikbare rapporten:

Momenteel wordt er op verschillende manieren de urine opgevangen en ingeleverd.

Thesis Labs
Leiden-Delft-Erasmus Universities



Geïnteresseerd?
Neem contact op of
Solliciteer online!



Universiteit
Leiden

 **TU**Delft


ERASMUS UNIVERSITY ROTTERDAM

