

GROENE ZORG

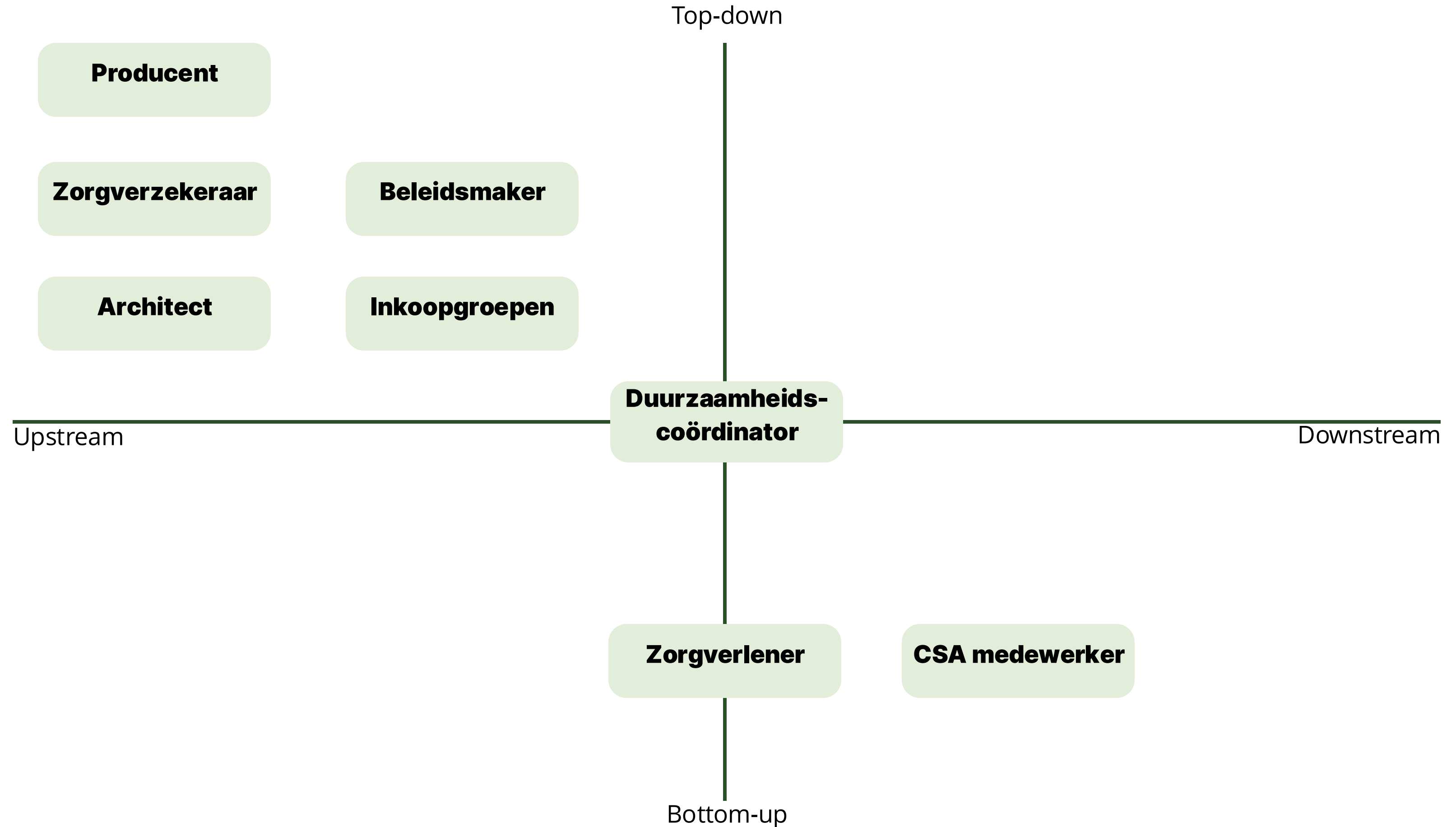
Wat is ervoor nodig om groene oplossingen te implementeren en te bestendigen in de Nederlandse gezondheidssector?



Introductie

- Zorg heeft een hoge milieu impact
- Initiatieven zoals de Green deal 3.0
- Impact door o.a. waterverbruik, CO2-uitstoot, materiaal- en grondstoffenverbruik
- 11 casussen uit de praktijk

Wie zijn onze stakeholders?



Quiz

- Vijf vragen om jullie kennis te testen
 - A = Staand
 - B = Zitten
- 

Waar staat de afkorting FAIR data voor binnen duurzame datamanagement

A) Fast, Accurate, Independent, Reliable

B) Findable, Accessible, Interoperable, Reusable

A = Staan

B = Zitten



Waar staat de afkorting FAIR data voor binnen duurzame datamanagement

A) Fast, Accurate, Independent, Reliable

B) Findable, Accessible, Interoperable, Reusable

A = Staan

B = Zitten



**Hoeveel van de 261 ziekenhuislocaties in Nederland,
hebben in mei 2025 al (dak)tuinen of dakterrassen
gerealiseerd?**

A) 32

B) 53

A = Staan

B = Zitten



**Hoeveel van de 261 ziekenhuislocaties in Nederland,
hebben in mei 2025 al (dak)tuinen of dakterrassen
gerealiseerd?**

A) 32

B) 53

A = Staan

B = Zitten



Wat is de derde meest vervuilende afdeling als het gaat om CO2-uitstoot?

A) Endoscopie

B) Radiologie

A = Staand

B = Zittend

Wat is de derde meest vervuilende afdeling als het gaat om CO2-uitstoot?

A) Endoscopie

B) Radiologie

A = Staand

B = Zittend

Ligt de impact van medicatie vooral op grondstoffengebruik of op de zoetwater consumptie?

A) Grondstoffengebruik

B) Zoetwaterconsumptie

A = Staan

B = Zitten



Ligt de impact van medicatie vooral op grondstoffengebruik of op de zoetwater consumptie?

A) Grondstoffengebruik

B) Zoetwaterconsumptie

A = Staan

B = Zitten



Zorgt een AF-ablatie procedure voor meer of minder CO2-uitstoot dan 500,000 km?

A) Minder dan 500,000 km

B) Meer dan 500,000 km

A = Staand

B = Zittend

Zorgt een AF-ablatie procedure voor meer of minder CO2-uitstoot dan 500,000 km?

A) Minder dan 500,000 km

B) Meer dan 500,000 km

A = Staàn

B = Zitten



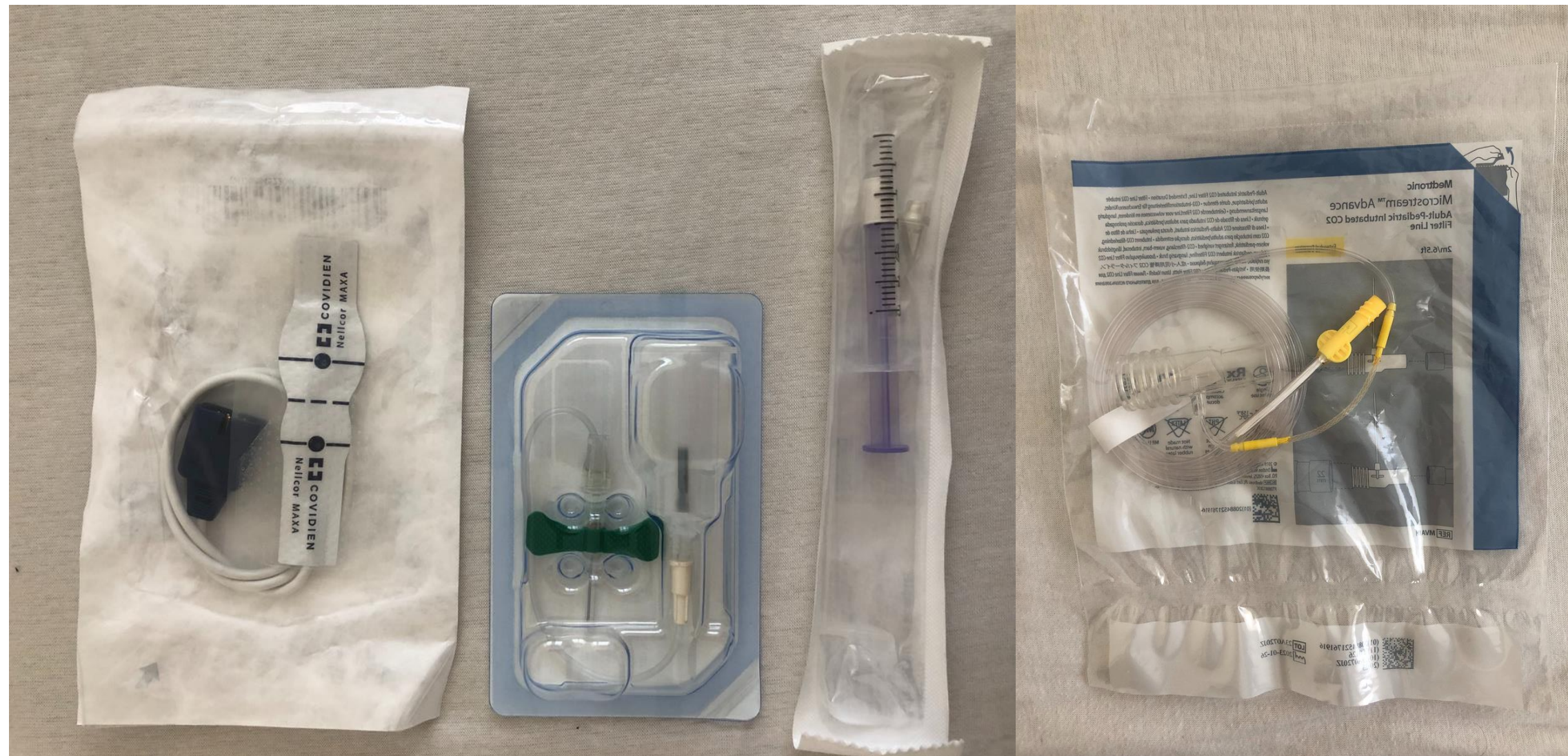
Implementatie op de werkvloer

Wat is er nodig voor implementatie van duurzame oplossingen vanaf de werkvloer?



UV-C desinfectie van wegwerpartikelen op de IC van het LUMC

- Ongebruikte en besmette wegwerpartikelen worden afgevoerd.



UV-C desinfectie van wegwerpartikelen op de IC van het LUMC

- UV-C straling doodt pathogene micro-organismen
- 75% van de wegwerpartikelen zijn geschikt voor UV-C straling



UV-C desinfectie van wegwerpartikelen op de IC van het LUMC

- Desinfectie van een bedside kar duurt momenteel 65 minuten
 - Kan worden verlaagd tot 50 minuten



UV-C desinfectie van wegwerpartikelen op de IC van het LUMC

- Gebruik UV-C desinfectie leidt tot halvering CO₂- en afvalvoetafdrukken
- Aanschaf UV-C kast is duur maar kostenbesparend
 - Bespaarde kosten:
 - 2023: €680 - 2000
 - 2024: €1670 - 3650

Duurzame saturatiemetingen op de kinderafdelingen in het Reinier de Graaf

- Zuurstofsensoren staan op plek twee van meest vervuilende medische wegwerpproducten.
 - Herbruikbare sensoren hoeven maar 2.3 keer gebruikt te worden om dezelfde impact te hebben (Duffy et al., 2023).
- 

Hoe zorg je ervoor dat een duurzaam alternatief succesvol wordt geïmplementeerd op de werkvloer?

De werkvloer op

Co-creatie

**Hergebruik aantrekkelijker
maken**

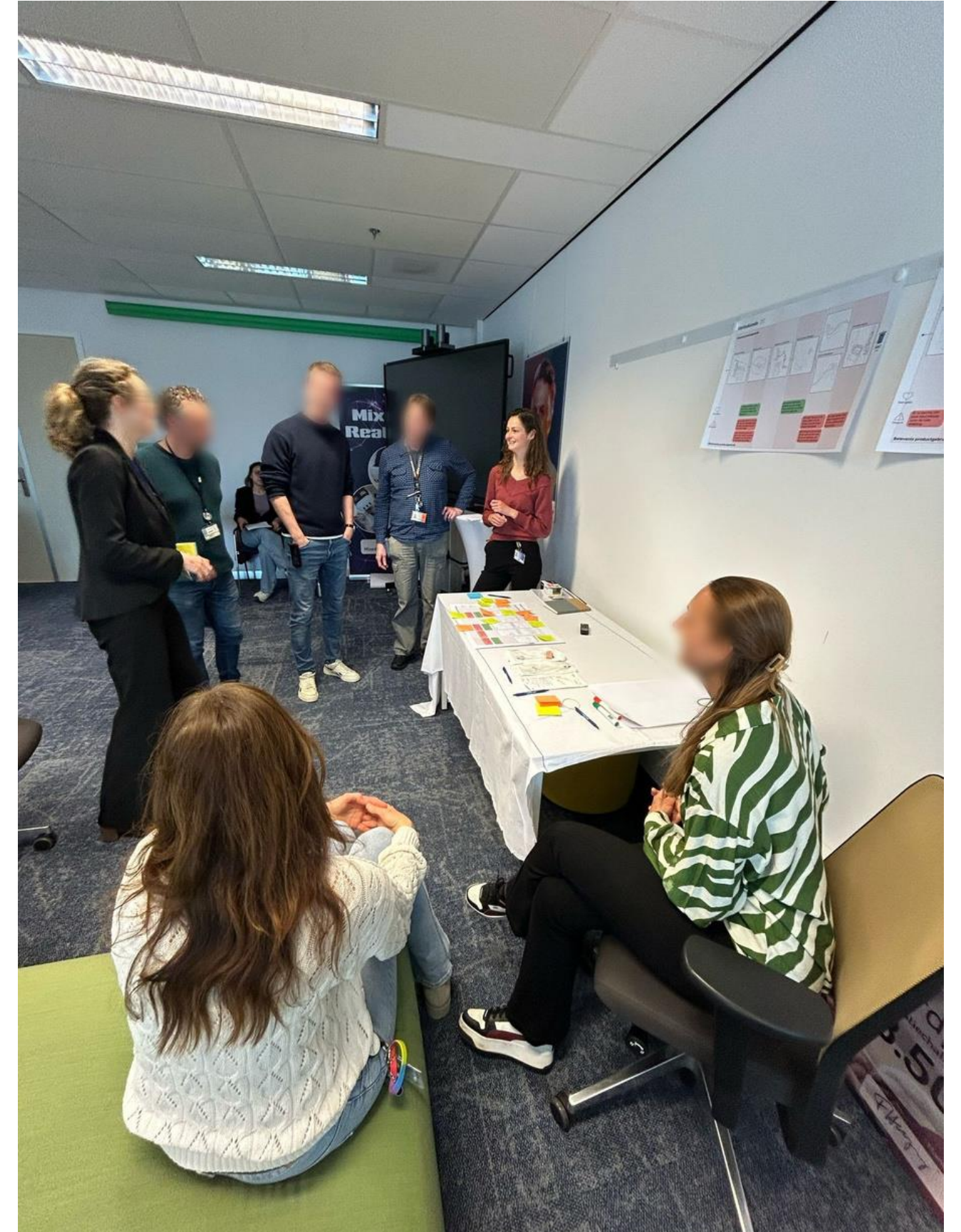
De werkvloer op

- Praat met verpleegkundigen
- Herbruikbare bandjes vallen te snel af
- Hybride sensor heeft meer potentie



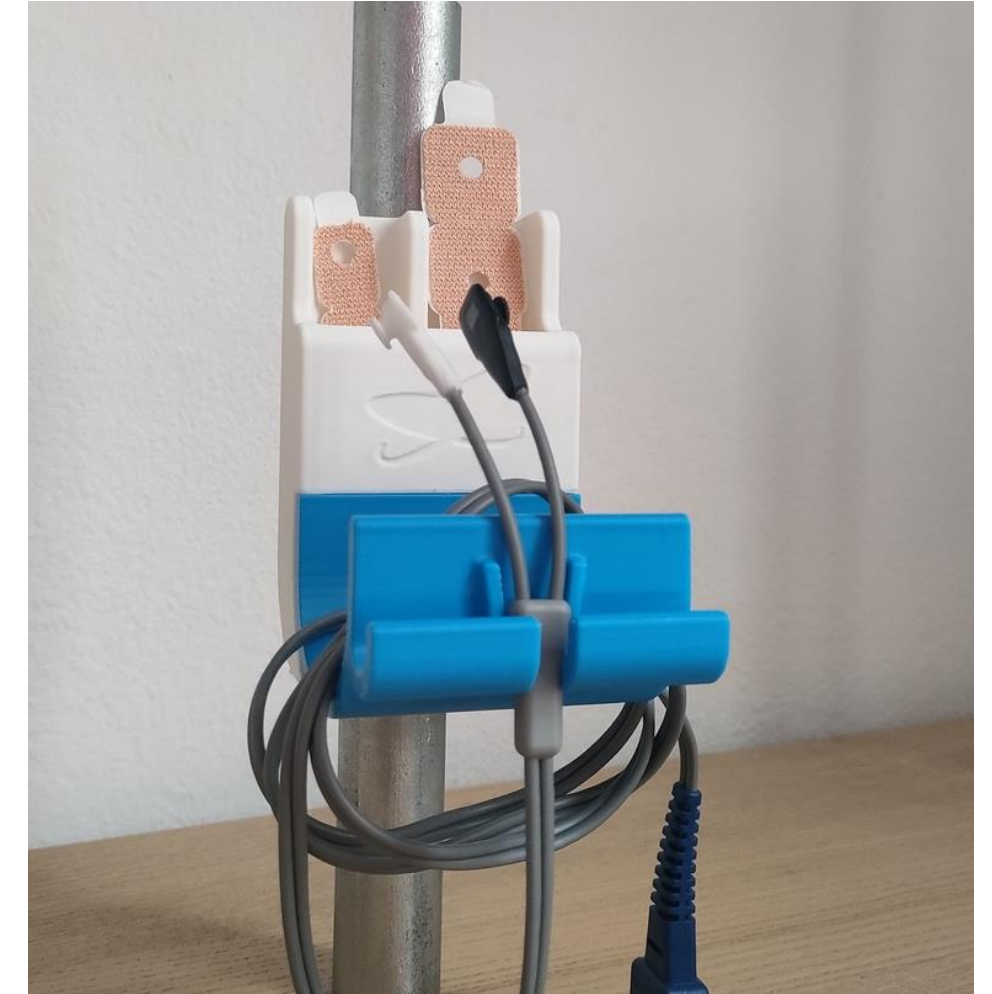
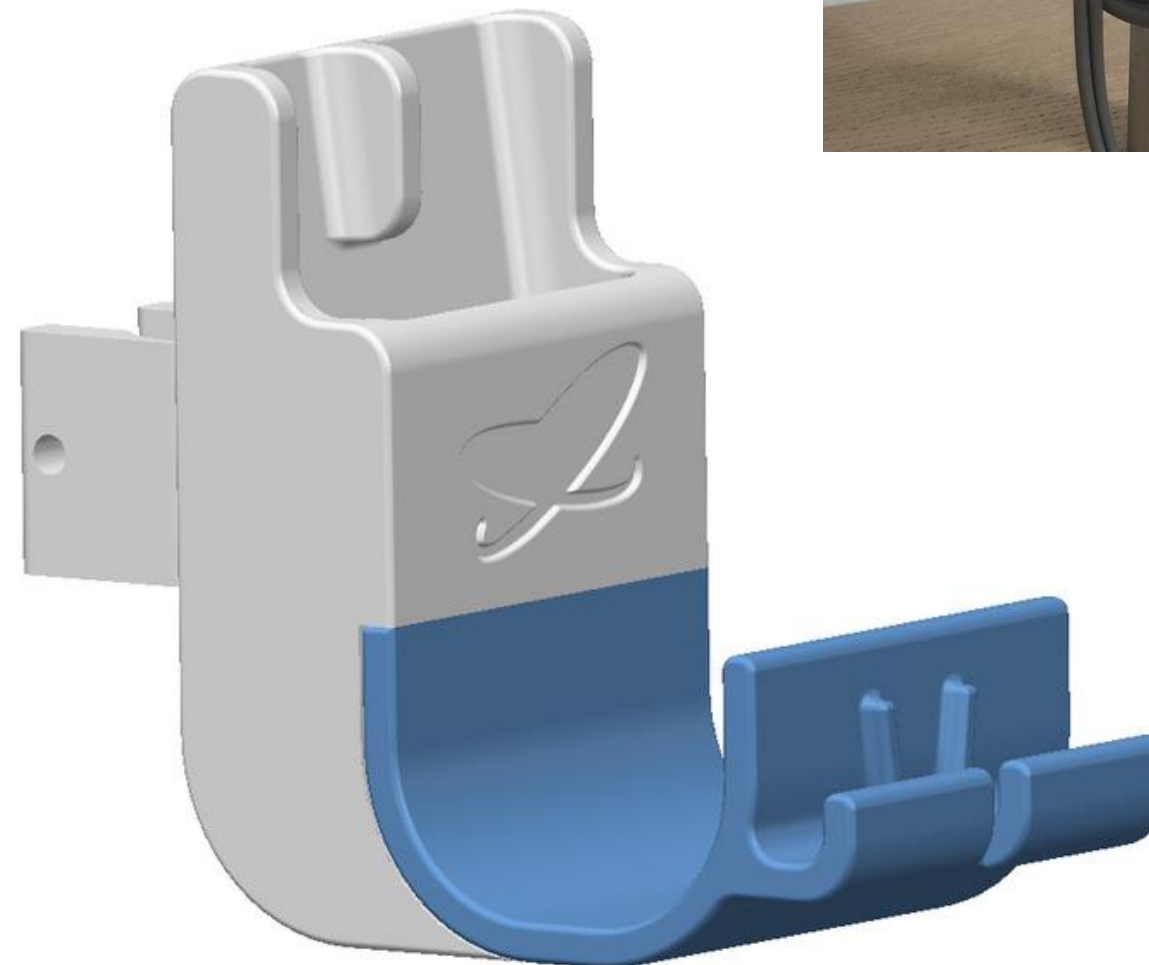
Co-creatie sessie

- Betrek belanghebbenden vanaf het begin en creëer draagvlak
- Leer van elkaar: handdoek overbodig

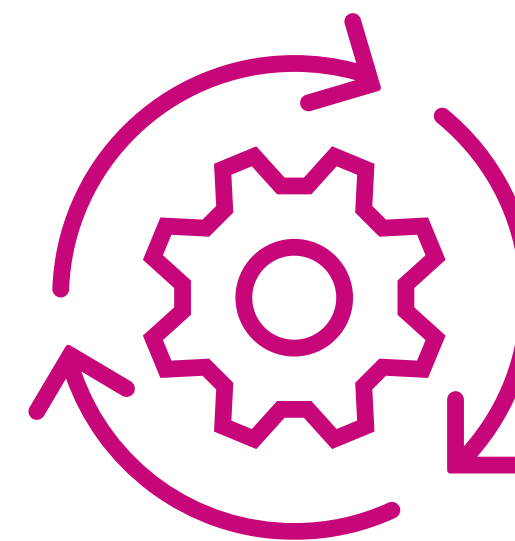


Hergebruik aantrekkelijker maken

- In het zicht, op ooghoogte
- Niet hoeven zoeken of handschoenen wisselen
- Verlaag de drempel, maak het de standaard optie



Medicatie verspilling in het Haga



Nulmeting

**1 werkweek
1 afdeling**

**1048
medicijnen**

**Ontslag
medicatie**

€770



Aanbeveling



Microbiële groei bij endoscopen, per tijdsinterval

- Endoscopen worden grondig gereinigd aan de hand van verschillende stappen:
 - Voorreiniging
 - Wasmachine
 - Droogkast



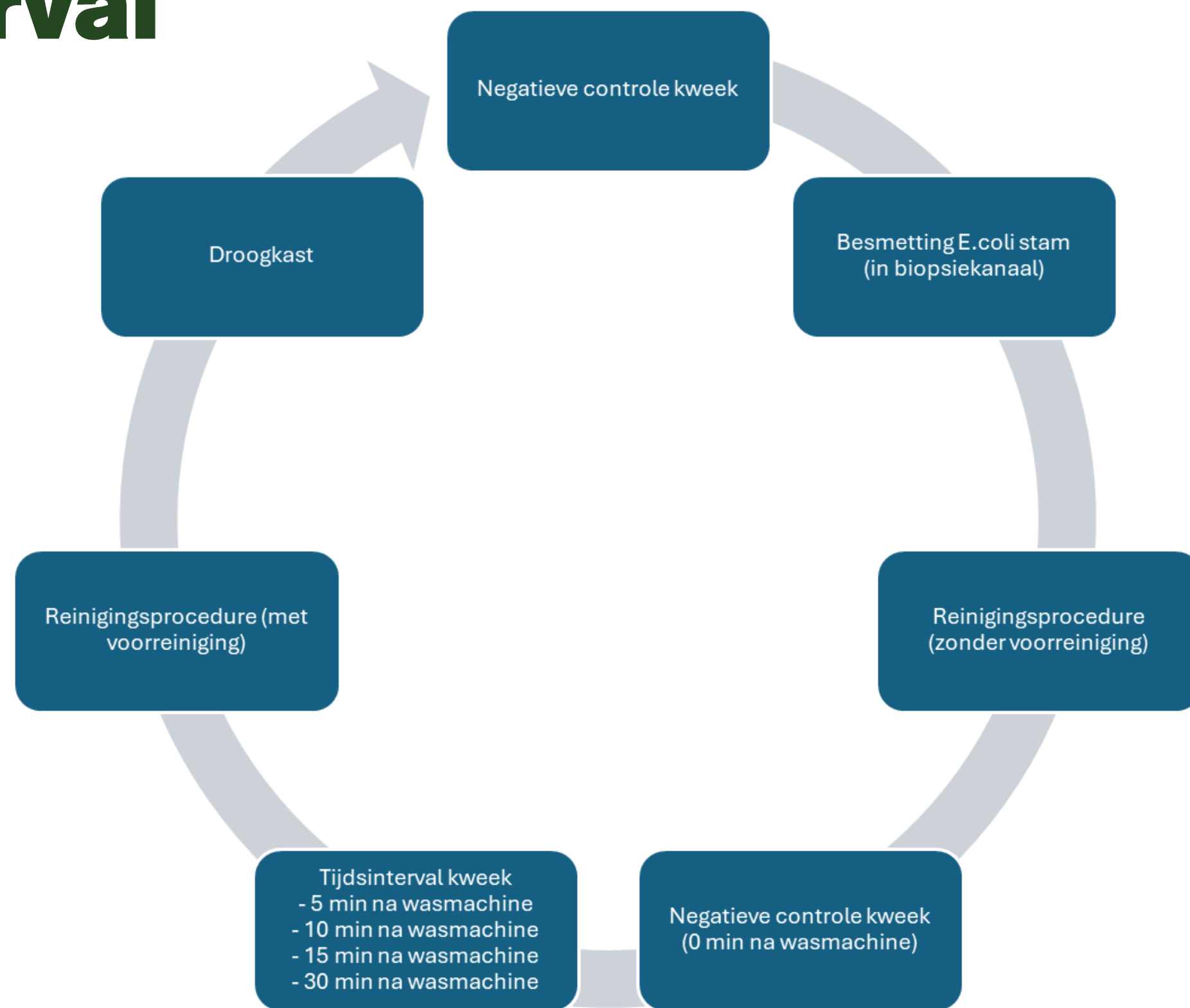
Microbiële groei bij endoscopen, per tijdsinterval

Onderzoeksvraag:

"In hoeverre treedt er microbiële groei op in endoscopen tijdens het tijdsinterval tussen de wasruimte en de droogkast, en wat betekent dit voor de effectiviteit van het desinfectieproces?"



Microbiële groei bij endoscopen, per tijdsinterval





KLUSTER

1

VRAGEN



Van eilandjes naar ecosysteem:

Samen werken aan duurzaamheidsstrategieën in de zorg



- Fragmentatie en eilanddenken in de zorg
- Veel motivatie, weinig coördinatie
- De noodzaak van kennisdeling en samenwerking



1. Duurzaamheid en barrières op endoscopieafdelingen.
2. Herbruikbare alternatieven voor celstofmatten bij Reinier de Graaf
3. Duurzame AI-toepassingen binnen het Sophia Kinderziekenhuis
4. Wensen van kinderen en zorgprofessionals bij het ontwerpen van een helende daktuin



Duurzaamheid op de endoscopieafdeling

9 ziekenhuizen onder de loep



9 endoscopieafdelingen in de regio
Rotterdam



Interviews met zorgprofessionals



Analyse duurzaamheidsdocumenten



“What is the current state of nine green
endoscopy departments in the Rotterdam
region, and what factors explain the
differences between them?”



Van motivatie naar implementatie

Barrières



Geen tijd

Werken aan verduurzaming gebeurt in eigen tijd en op vrijwillige basis.

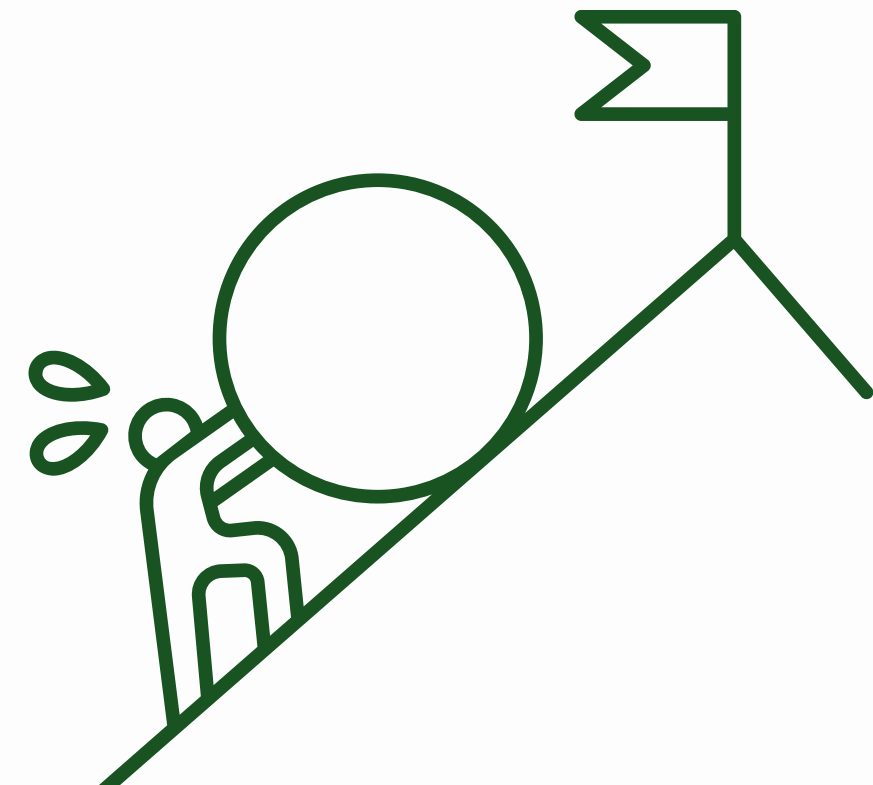
Geen structuur

Initiatieven zijn losstaand, vallen stil bij vertrek kartrekkers.

Geen leiderschap

Duurzaamheid is zelden een duidelijke taak of prioriteit

“We doen het erbij. Als we tijd over hebben, pakken we het op. Maar als het druk is, ligt duurzaamheid als eerste stil.”



Interhospital learning als brug naar duurzame zorg



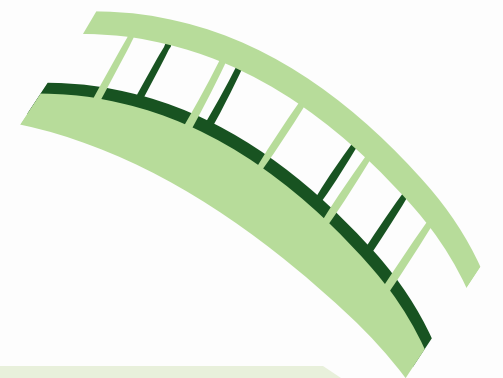
‘Proudly copied’

Het wiel niet telkens
opnieuw uitvinden

Kennisuitwisseling:
energie, versnelling, motivatie

Wat werkt:
gericht, praktisch en via
een duidelijke structuur.

***Ziekenhuizen kunnen elkaar versterken, als ze weten wat werkt,
hoe het werkt en van wie ze kunnen leren.***



Van wegwerp naar herbruikbaar

Hoe kan het **Reinier de Graaf** het gebruik van **wegwerp celstofmatten** op de afdelingen Verloskunde en Endoscopie **verduurzamen** door **herbruikbare alternatieven** te **implementeren**, om afval en milieu-impact te verminderen?



Methoden

- Stakeholderanalyse
- Interviews
- Pilotstudy

Pilot: Verloskunde

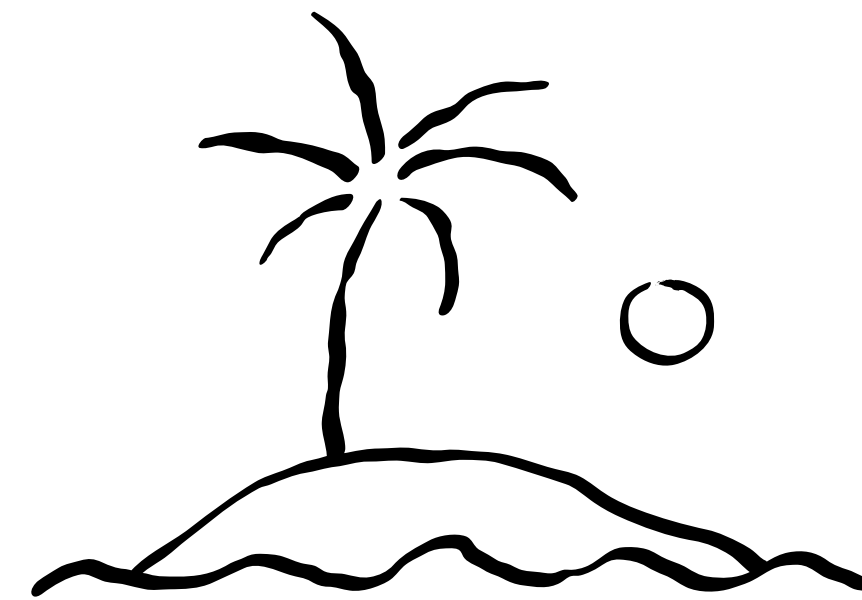
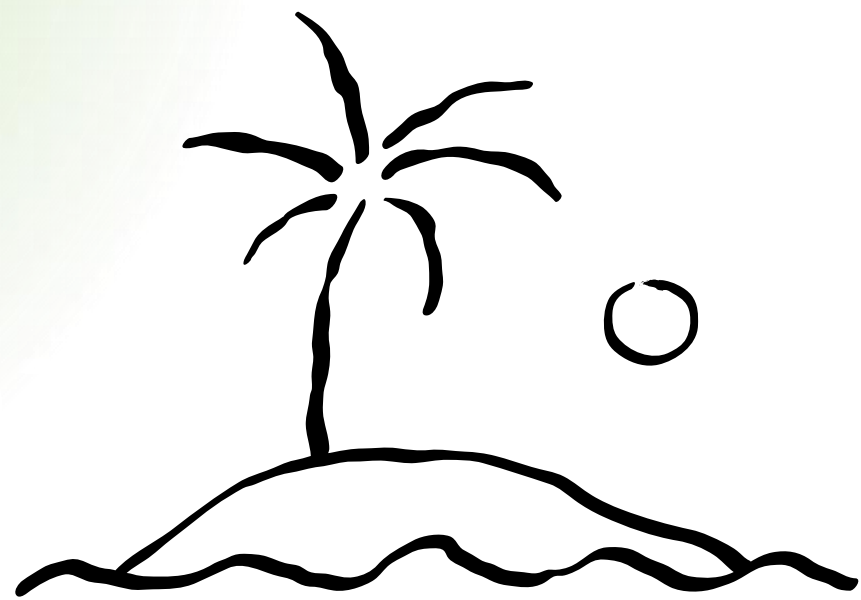
De inzet van wasbare absorberende onderleggers



Pilot: Endoscopie

De inzet van handdoeken





Dagverpleging
Infuusprikken

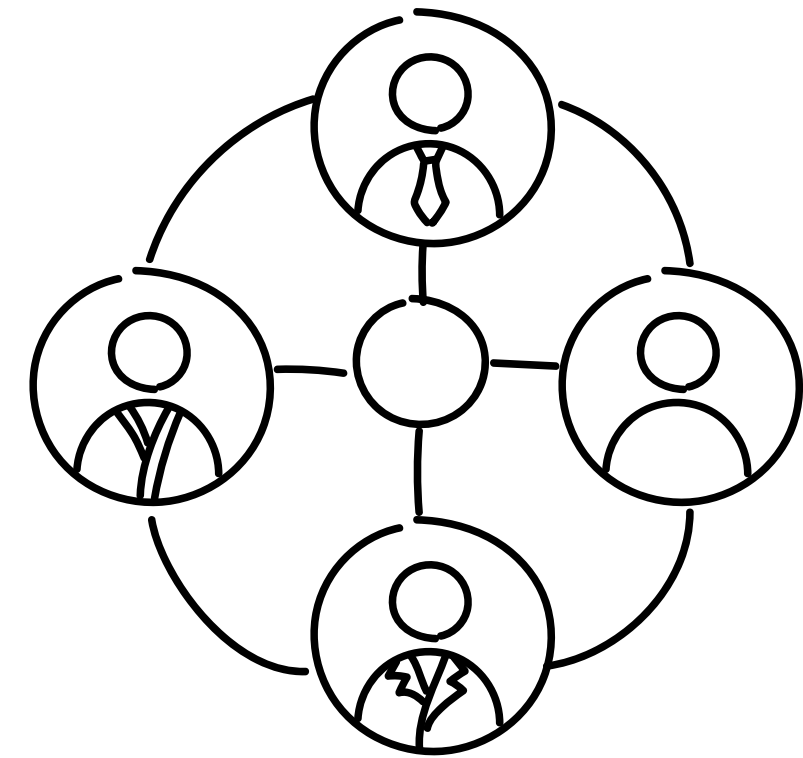
Endoscopie
Behandeling

Inzichten

- Afstemming tussen afdelingen ontbreekt

Aanbevelingen

- Leg verantwoordelijkheid hogerop
- Stimuleer samenwerking tussen afdelingen

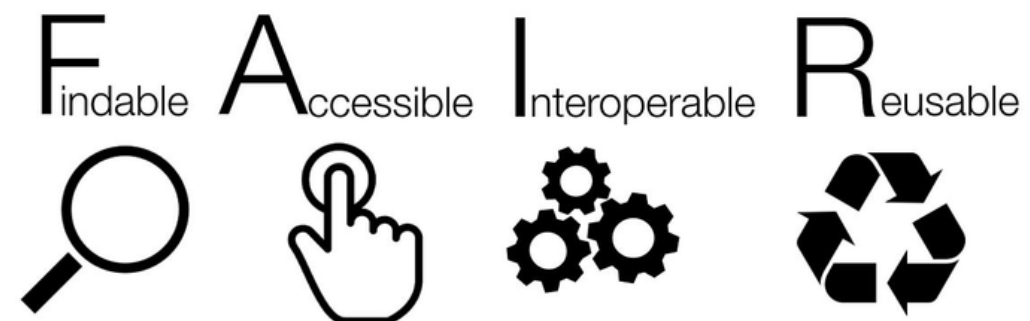


AI

FAIR-datacreatie bevorderen

- **Kwaliteit en bruikbaarheid**
- **Veilig en efficiënt hergebruik**
- **Verminderen van verspreiding**

Aanbeveling: milieu-impact expliciet als extra criterium



Federated learning

- **Betere modelkwaliteit**
- **Verbeterde gegevensbescherming**
- **Minder energieverbruik door verminderde**

**Europese samenwerking
Duurzaamheid als criterium**



Federated Learning



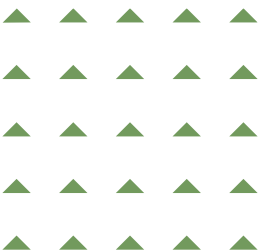
Besluitvorming

Nadelen (enkel) Kwantitatief

- Geen standaard
- Ongenuanceerd
- A priori

Voordelen Kwalitatief

- Context-specifiek (i.p.v. absoluut)
- Waardegedreven (Balans tussen kernwaarden)
- A priori



Sustainability Readiness Checklist for AI in Healthcare

Purpose: assessing sustainable design choices for AI applications in hospital settings.

Model Development

Questions	Answer Options	Score / Comment
Was the model developed based on an existing (pre-trained) model?	☐ Yes ☐ No ☐ Unknown	
Was a smaller or more efficient model considered?	☐ Yes ☐ No	
Was a less complex alternative (non-AI) solution considered?	☐ Yes ☐ No	
Can the model be reused in different departments?	☐ Yes ☐ No ☐ Partly ☐ Unknown	
How often is the model retrained?	☐ Weekly or more ☐ Monthly ☐ Every 3–6 months ☐ Annually ☐ Once after deployment ☐ Unknown ☐ Different:	

Data and Storage Management

Questions	Answer Options	Score / Comment
Are data retention and deletion strategies defined?	☐ Yes ☐ No ☐ Partly	
Has data been classified (e.g., core vs. archival)?	☐ Yes ☐ No ☐ Partly	

Monitoring and Evaluation

Questions	Answer Options	Score / Comment
Is the model's energy consumption during use estimated or monitored?	☐ Yes ☐ No ☐ Partly	
Are energy monitoring strategies defined?	☐ Yes ☐ No ☐ Partly	
Are there agreements to periodically evaluate or update the sustainability strategy?	☐ Yes ☐ No	

Assessment and Action Points

Score: How many checkboxes are marked?

Warning signs: Are there many "no" or "unknown" answers?

Action Points:

-
-
-

A Roof Full of Life



Daktuinonderzoek: belangrijke stakeholders
Sophia Kinderziekenhuis betrokken

Ontwerpcriteria voor een **duurzame** en **helende**
daktuin voor **pediatrische patiënten, inclusief**
PICU-patiënten

Guidelines op basis waarvan je de daktuin
ontwerpt en evalueert (Pitt, 2008) zodat de
daktuin gebruikt kan en zal worden.

A Roof Full of Life

Desk Research

Site Visits

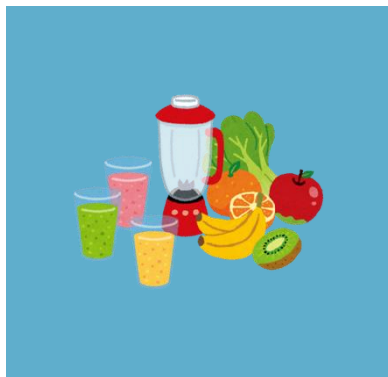
Tekeningen/
Moodboards

Questionnaire
Surveys

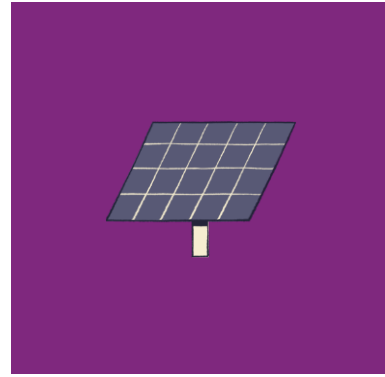
A Roof Full of Life

Ranking geïdentificeerde ontwerpcriteria:

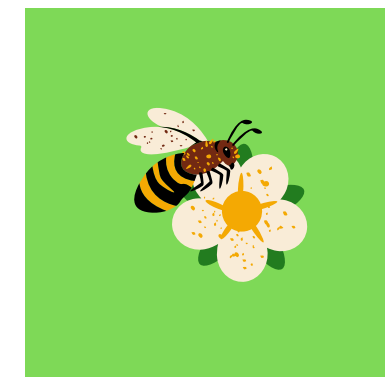
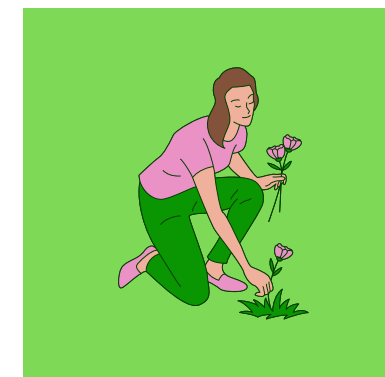
1. Aantrekkelijkheid



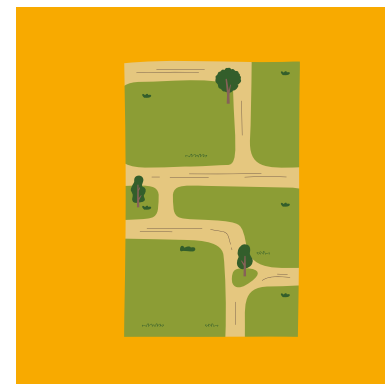
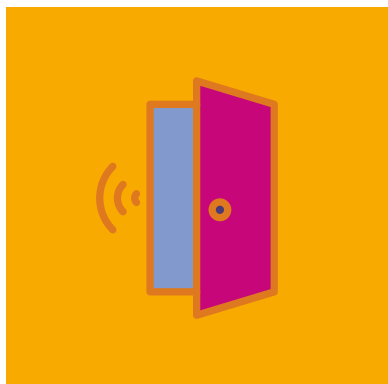
2. Klimaat adaptatie



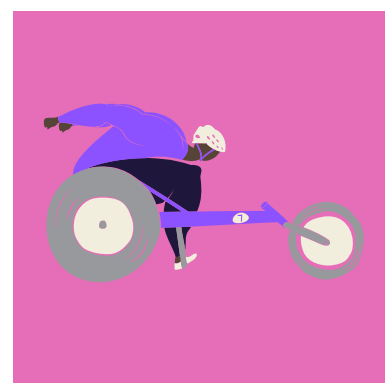
3. Integratie van natuur



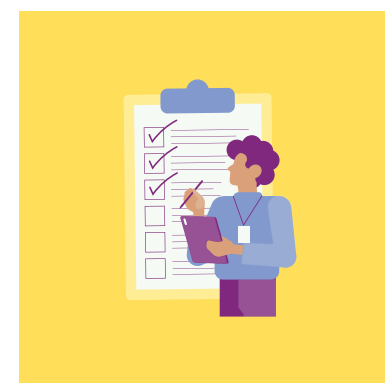
4. Toegankelijkheid



5. Gezonde omgeving



6. Voorkomen van ongelukken



A Roof Full of Life

Kunnen

Durven

Willen

De toekomstige Sophia daktuin zal een natuurlijke samenwerking zijn; oftewel een uniek ecosysteem, dat kan dienen als voorbeeld in het ziekenhuislandschap.



Sophietje met ballon.

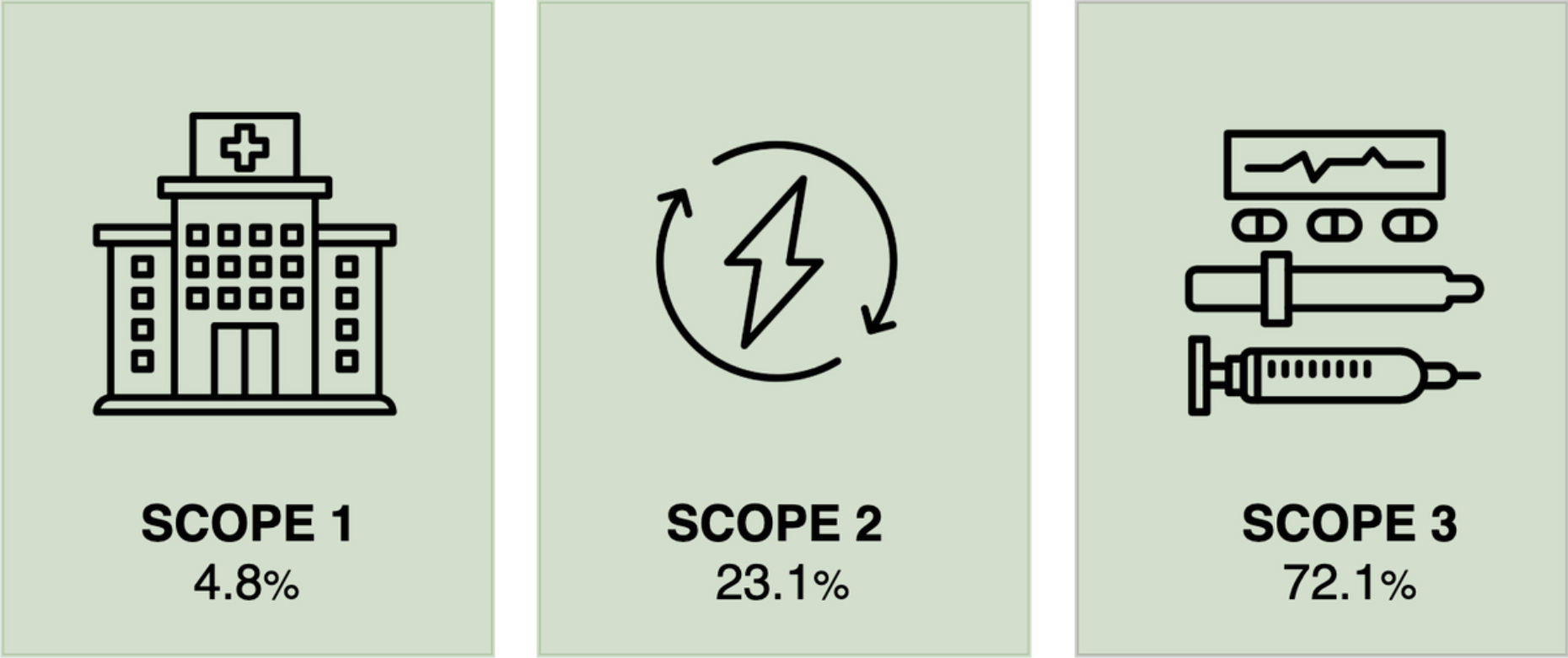
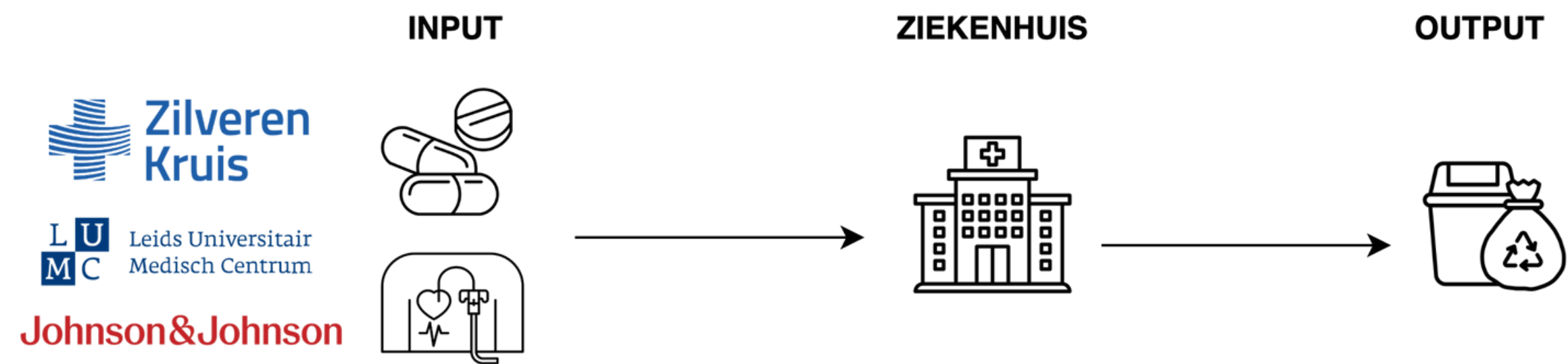


KLUSTER 2

VRAGEN



Buiten het ziekenhuis



Circulariteit in ablatiekatheters

Scenario development based on R-

ladder

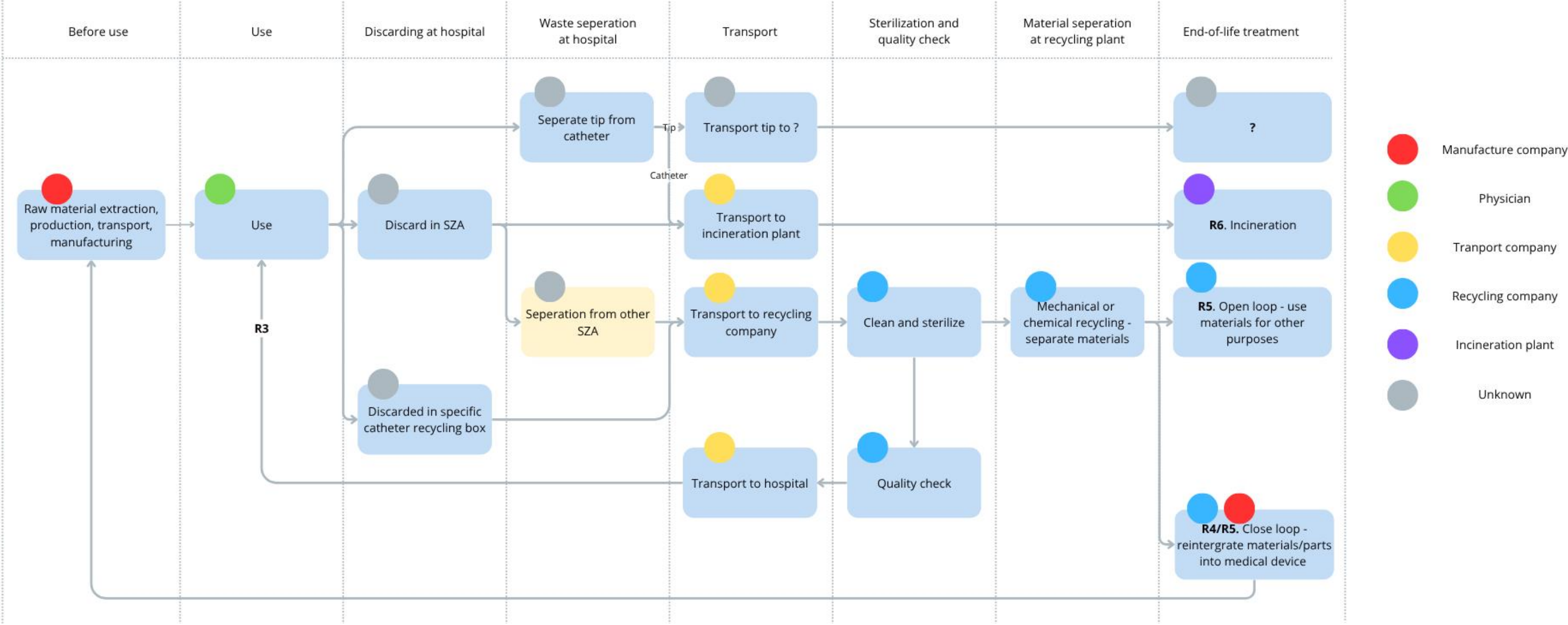
- R1. Refuse and Rethink - out of scope*
- R2. Reduce - out of scope*
- R3. Reuse
- R4. Repair, Refurbish, Remanufacture
and Repurpose
- R5. Recycling
- R6. Recover

End of Life

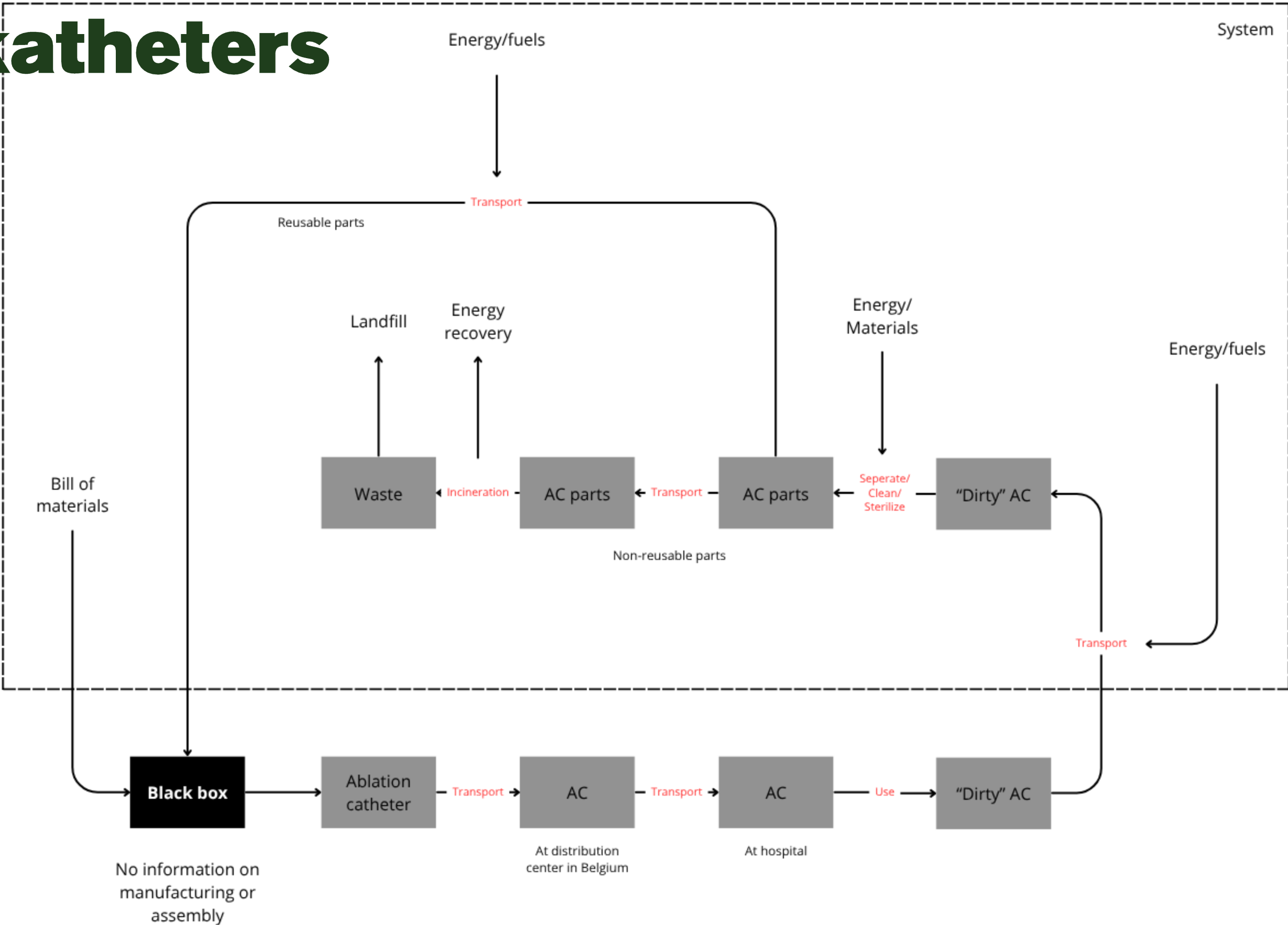
assessment

- Raw material extraction - “Cradle”
- Processing and production
- Transport
- Usage and retail
- Waste disposal - “Grave”

Circulariteit in ablatiekatheters



Circulariteit in ablatiekatheters



Duurzaamheid op recept

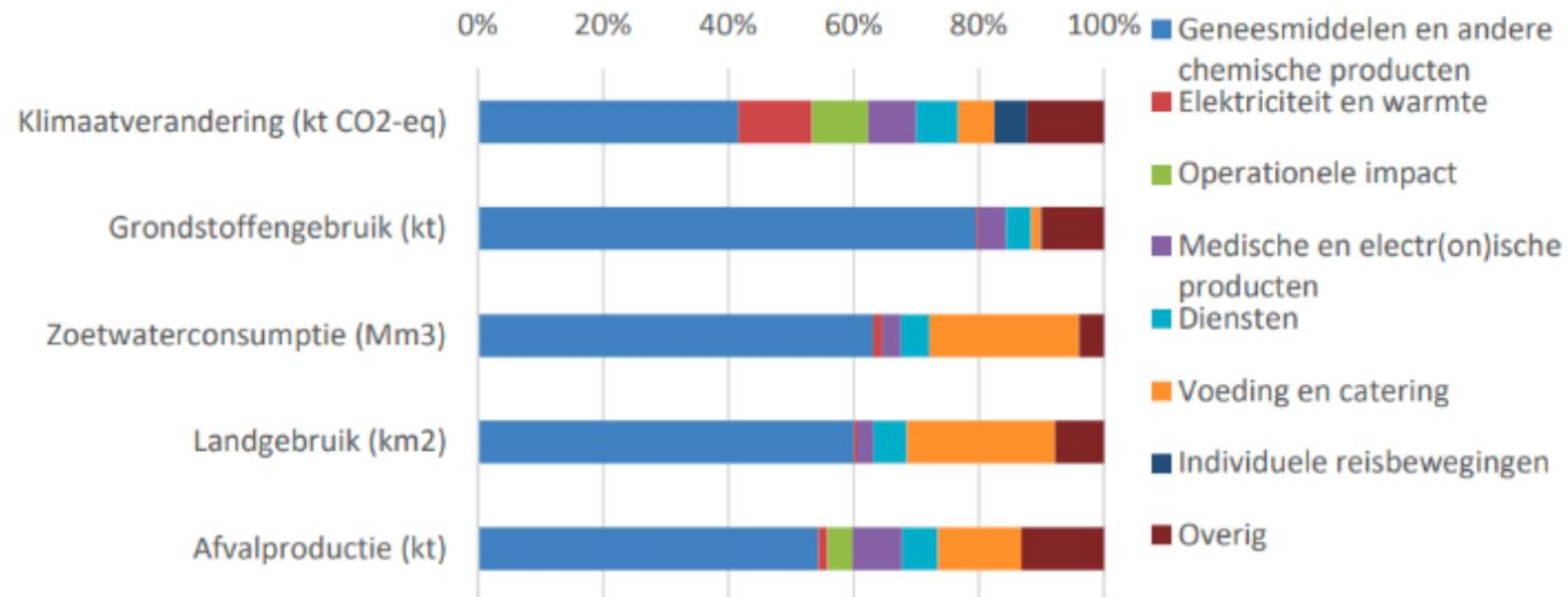
- Milieu belasting medicatie is hoog
- 5e pijler van de Green deal 3.0
- Rol van inkoop in verduurzaming medicatieketen (extra- en intramuraal)



5. Verminderen milieubelasting door medicatie(gebruik)

Enkele acties:

- Gepast voorschrijven en gepaste verstrekking van noodzakelijke medicijnen
- Voortzetten van de Ketenaanpak Medicijnresten uit Water

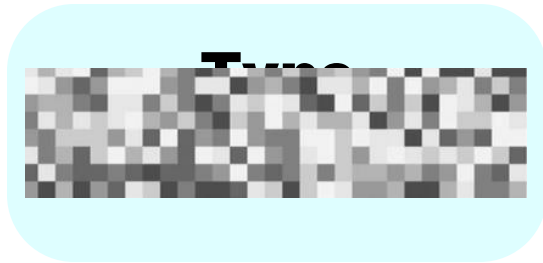
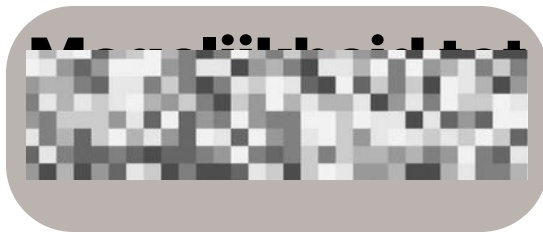
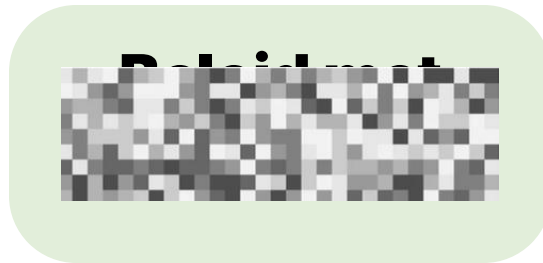
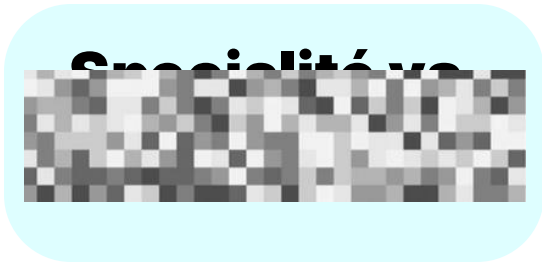
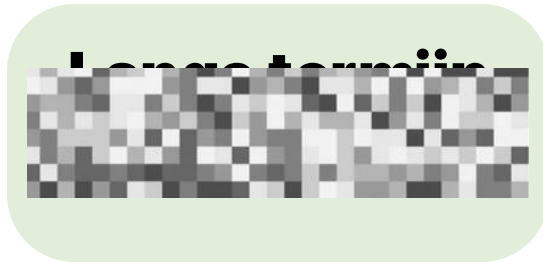


Inkoopcriteria

LEGEND
A



Inkoop
criteria



Inkoopcriteria

LEGEND
A



Transparantie

Levensduur

Verspreiding

Landelijke / uniforme criteria

Specialité

Landelijke / uniforme criteria

Inkoop criteria

Landelijke / uniforme criteria

Landelijke / uniforme criteria

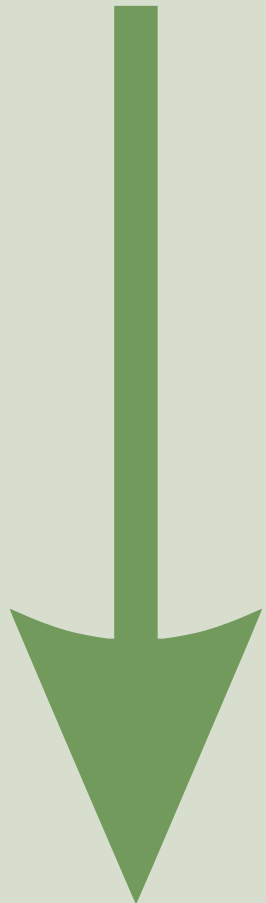
Landelijke / uniforme criteria

Landelijke / uniforme criteria

Landelijke / uniforme criteria

Landelijke / uniforme criteria

Transparantie



- Beide kanten op
- Momenteel ontbrekend
- Mogelijk, maar nu geen externe prikkel

Samenwerking



Duurzaamheid op recept

Extramuraal

Zorgverzekeraar: faciliterende rol & inkoper in de zorg

Aanbevelingen

- Bewustwording
- Goede voorbeelden delen
- Afkijken buitenland
- Medicatiegebruik & Spillage
 - Verpakkingsgroottes
 - 1e uitgifte
 - Medicatie review
- Criteria in preferentiebeleid
 - Afkijken buitenland
 - Randvoorwaarden (o.a. lange termijn visie, weging, uniform beleid)

Duurzaamheid op recept

Intramuraal

Onderzoek

Leverancierselectie vragenlijst knelpunten



Onduidelijkheid doel vragen(lijst)



Transparantie



Objectiviteit in evaluatieproces



Wens voor uniforme vragenlijst

Tenderproces knelpunten



Medicijn tekorten



Prijsconcurrentie
Lage kosten 'BV Nederland'



Prijskaartje duurzaamheid

Duurzaamheid op recept

Intramuraal

Oplossing

Categorieën
implementeren

Duurzaamheid op recept

Intramuraal Oplossing



Categorieën implementeren in vragenlijst

Category A

Security of supply

The purpose of these requirements is to assess the risk of delivery failure, as well as plan and implement possible measures to ensure stable delivery over time.

Category B*

Environmental requirements

The purpose of these requirements is to achieve the least possible environmental impact when producing the offered product

Category C

User-friendliness, packs and product range

The purpose of these requirements are to achieve a maximum level of user friendliness, and to ensure the products can be processed and prepared correctly within the hospital pharmacy

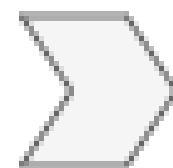
Duurzaamheid op recept

Intramuraal Oplossing

◆ Hiërarchie van beslissing in leveranciersselectie

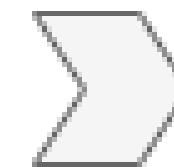
Decision round 1. TSQ & Price

In this first round, the price and TSQ scores are considered together, resulting in a total score for each supplier that put in an offer.



Decision round 2. Switching costs

In this second round, the switching costs are considered for the suppliers that had the highest scores in the first round.



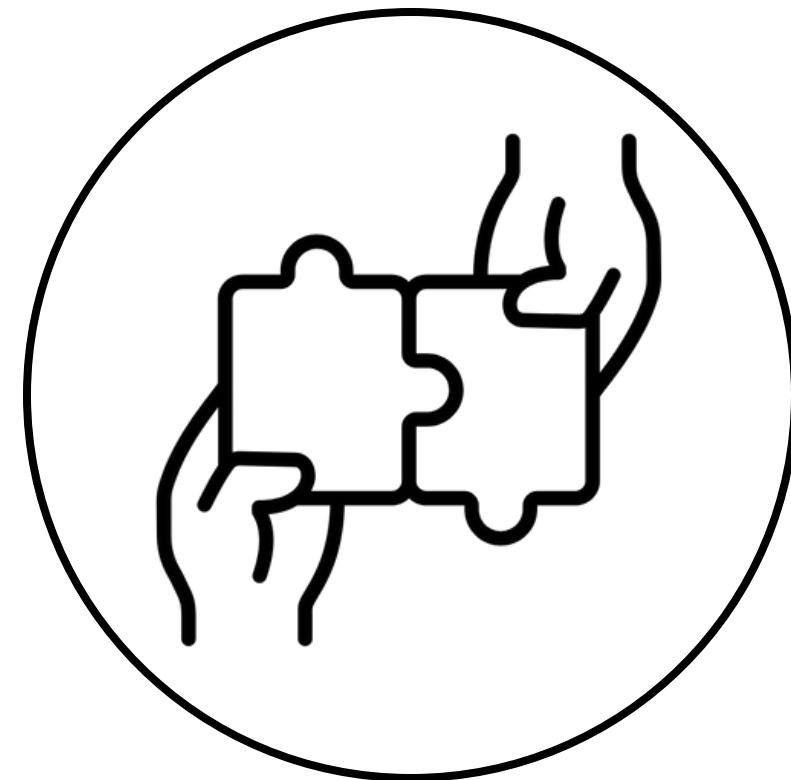
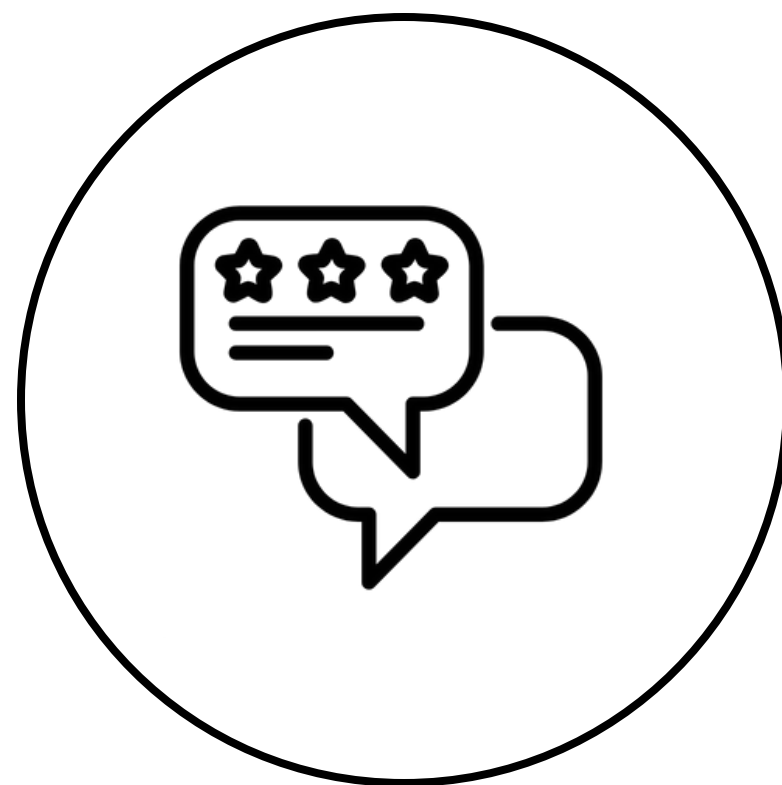
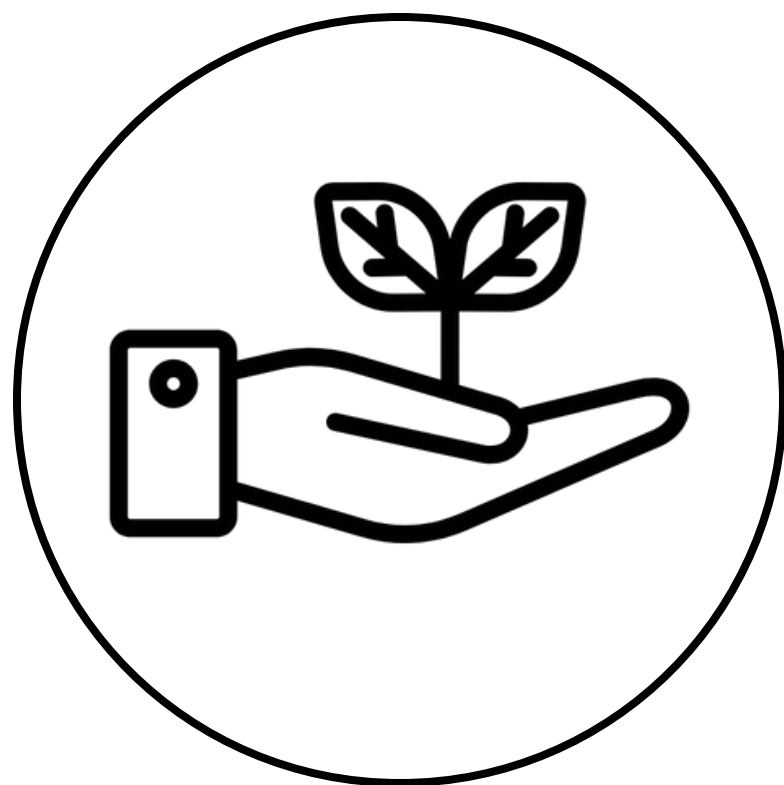
Decision round 3. Label distribution

In this third round, the label distribution is considered for the suppliers that were selected based on the second round. Internally developed tools are utilized for this last decision

Duurzaamheid op recept

Intramuraal Oplossing

◆ 'Rebranding' tenderproces, terugkoppeling & begeleiding





KLUSTER 3

VRAGEN





BEDAN KT!

