



# **Kennisclips: Leidraad Duurzaamheid**

*Namens de werkgroep en klankbordgroep*  
drs. K.E. van Nieuwenhuizen, dr. C.T.J. Michels, prof. dr. F.W. Jansen

Februari 2024

## Aanleiding

- **De gezondheidszorg is vervuilend voor het milieu en daar moet verandering in komen.**
  - De CO<sub>2</sub>-uitstoot door de gezondheidszorg bedraagt 7% van de totale CO<sub>2</sub>-voetafdruk van Nederland. Dit is o.a. toe te wijzen aan het feit dat de zorgsector verantwoordelijk is voor 4% van het afval in Nederland en voor 13% van het grondstoffengebruik. Daarnaast belanden er medicijnresten in het oppervlakte- en grondwater.
- **Chirurgische activiteiten genereren een aanzienlijke ecologische voetafdruk.**
  - Geschat wordt dat 20-30% van het totale ziekenhuisafval afkomstig is van de OK. Belangrijke OK elementen die bijdragen aan deze CO<sub>2</sub>-voetafdruk zijn:
    - Hoge energieconsumptie door de luchtbehandeling;
    - Grote uitstoot van inhalatieanesthetica;
    - Een groot verbruik van goederen;
    - En omvangrijke afvalproductie.
- **Naar verwachting kunnen op operatiekamers CO<sub>2</sub>-uitstoot reducerende maatregelen en behandelkeuzes een belangrijke bijdrage leveren aan het terugdringen van de CO<sub>2</sub>-uitstoot van het ziekenhuis als geheel.**

## Aanleiding

- Voor de Nederlandse zorgsector zijn ambities omtrent verduurzaming vastgelegd in de **Green Deal Zorg 3.0 ‘Samen werken aan duurzame zorg’**. Om deze klimaatdoelen te behalen is het van belang dat in de gehele zorgsector naar effectieve maatregelen wordt gezocht.
- **Duurzaamheid met betrekking tot het milieu speelt tot op heden nauwelijks een rol in de landelijke medisch specialistische richtlijnen.** Als duurzaamheid wordt meegenomen in richtlijnen, zal dit naar verwachting leiden tot efficiënter gebruik van beperkte middelen, zal duurzaamheid een vast onderdeel gaan uitmaken van het dagelijkse handelen van medisch specialisten en kunnen zorgverleners op een actieve manier een bijdrage leveren aan de klimaatdoelstellingen.
- **Het doel van de leidraad is om algemene handvatten te ontwikkelen voor het opnemen van duurzaamheid bij revisie van bestaande of ontwikkeling van nieuwe landelijke richtlijnen in de snijdende disciplines.**
  - Deze werkgroep wil hiermee toekomstige richtlijncommissies van professionele standaarden (e.g. leidraden, richtlijnen, modules) kaders bieden om duurzaamheid op de juiste wijze mee te nemen.

## Animatiefilm: [link](#)

---



Als lid van een richtlijnenwerkgroep kan je hierin verschil maken.

---

## Werkgroep

### Werkgroep

- Dhr. prof. dr. F.W. Jansen (voorzitter), gynaecoloog, NVOG
- Mevr. prof. dr. N.D. Bouvy, chirurg, NVVH
- Mevr. drs. I.R. van den Berg, uroloog, NVU
- Dhr. drs. P.W. van Egmond, orthopedisch chirurg, NOV
- Dhr. dr. R.J.H. Ensink, KNO arts, NVKNO
- Mevr. drs. N. de Haas, plastische (hand-)chirurg, NVPC (vanaf januari 2022)
- Mevr. dr. A. Kwee, gynaecoloog, NVOG
- Mevr. dr. N.C. Naus-Postema, oogarts, NOG
- Mevr. drs. K.E. van Nieuwenhuizen, arts-onderzoeker, LUMC
- Dhr. drs. N.A. Noordzij, plastisch chirurg, NVPC (tot december 2021)
- Mevr. drs. C.S. Sie, anesthesioloog, NVA
- Dhr. dr. E.S. Smits, plastisch chirurg, NVPC
- Mevr. dr. K.E. Veldkamp, arts-microbioloog, NVMM
- Mevr. drs. F.J.M. Westerlaken, deskundige Infectiepreventie, VHIG

### Klankbordgroep

- Dhr. prof. dr. ir. J.B. Guinée, persoonlijke titel (CML, Universiteit Leiden)
- Mevr. ir. P. de Heer, adviseur; Zorginstituut Nederland
- Mevr. dr. S.N. Hofstede, senior adviseur, Kennisinstituut
- Dhr. drs. Y. Lam, dermatoloog i.o., NVDV
- Mevr. dr. M.W. Langendam, persoonlijke titel (epidemioloog, AmsterdamUMC)
- Mevr. dr. J.H. van der Lee, senior adviseur, Kennisinstituut
- Mevr. D. Malenica-Nusse, anesthesie medewerker, NVAM

### Ondersteuning – Kennisinstituut van Medisch Specialisten

- Dhr. ir. T.A. van Barneveld, directeur
- Mevr. drs. I. van Dusseldorp, senior informatiespecialist
- Dhr. drs. A.A. Lamberts, senior adviseur
- Mevr. dr. C.T.J. Michels, adviseur

# Aanpak

De Leidraad bestaat uit twee delen:

- **Deel A Methodologische handreiking**
  - Deze handreiking geeft werkgroepen kaders om op zoek te gaan naar duurzamere zorg op operatiekamers. In deze handreiking wordt stapsgewijs beschreven hoe duurzaamheid gedurende de richtlijnontwikkeling meegenomen kan worden.
  - De Methodologische handreiking is gepubliceerd op de Richtlijndatabase (zie [link](#)).
- **Deel B Vijf inhoudelijke duurzaamheidsmodules**
  - Deze modules evalueren vijf onderwerpen waarbij duurzaamheid een rol speelt (operatietechnieken, disposables versus reusables, afdekmaterialen, anesthesie, luchtbehandeling). Hierbij worden alleen duurzaamheidsuitkomsten meegenomen. Deze modules dienen als pilot om het veld te verkennen en kennislacunes te inventariseren.
  - De modules volgen online na autorisatie van de betrokken wetenschappelijke verenigingen op de Richtlijndatabase.

*In de komende slides worden de delen afzonderlijk toegelicht.*



## Deel A – Methodologische handreiking



# Aanpak

## Deel A. Methodologische handreiking

- Dit deel omvat een stapsgewijze beschrijving hoe duurzaamheid kan worden meegenomen in het gehele proces van richtlijnontwikkeling.
- Per fase van richtlijnontwikkeling is inzichtelijk gemaakt welke acties ondernomen kunnen worden door richtlijncommissies en richtlijnontwikkelaars.

## Methode

- Expertise van de **werkgroep en klankbordgroep** uit verschillende disciplines (middels vergaderingen en subgroep overleggen).
- Raadpleging **derde partijen** (zoals bijvoorbeeld TNO).
- De **knelpunteninventarisatie** middels bijeenkomsten:
  - Adviseurs van het Kennisinstituut van de Federatie Medisch Specialisten (24 februari 2022)
  - Zorgverleners vanuit betrokken partijen en derde partijen (28 maart 2022)

## Gebruik

- Indien een richtlijncommissie een richtlijn maakt, dan kan de Methodologische handreiking gebruikt worden om duurzaamheid te verwerken in de richtlijnontwikkeling.



# Fases richtlijnontwikkeling

Hoe kan duurzaamheid in elke fase van richtlijnontwikkeling een rol spelen?

## Fase 1: Voorbereiding

**Stap 1.** Samenstellen werkgroep/cluster en startgesprek voorzitter

**Stap 2.** Patiëntenparticipatie

**Stap 3.** Knelpunteninventarisatie en need-for-update

**Stap 4.** Vaststellen Raamwerk

## Fase 2: Richtlijnontwikkeling

**Stap 5.** Opstellen van uitgangsvragen en zoekvragen

**Stap 6.** Vaststellen, definiëren en prioriteren van uitkomstmaten

**Stap 7.** Literatuur zoeken en selecteren

**Stap 8.** Literatuur beoordelen en samenvatten

**Stap 9.** Overwegingen formuleren

**Stap 10.** Aanbevelingen formuleren

**Stap 11.** Ontwikkeling aanverwante producten

## Fase 3: Afronding en publicatie

**Stap 13.** Commentaarfase

**Stap 14.** Autorisatiefase

**Stap 15.** Thuisarts informatie ontwikkelen

**Stap 16.** Publicatie Richtlijnen-database

# Aanbevelingen – fase 1

## Fase 1: Voorbereiding

**Stap 1.** Samenstellen werkgroep/  
cluster en startgesprek voorzitter

**Stap 2.** Patiëntenparticipatie

**Stap 3.** Knelpunteninventarisatie en  
need-for-update

**Stap 4.** Vaststellen Raamwerk

## Fase 2: Richtlijnontwikkeling

**Stap 5.** Opstellen van uitgangs-  
en zoekvragen

**Stap 6.** Vaststellen, definiëren en  
prioriteren van uitkomstmaten

**Stap 7.** Literatuur zoeken en  
selecteren

**Stap 8.** Literatuur beoordelen en  
samenvatten

**Stap 9.** Overwegingen formuleren

**Stap 10.** Aanbevelingen formuleren

**Stap 11.** Ontwikkeling aanverwante  
producten

## Fase 3: Afronding en publicatie

**Stap 13.** Commentaarfase

**Stap 14.** Autorisatiefase

**Stap 15.** Thuisarts informatie

**Stap 16.** Richtlijndatabase

## Voor werkgroepen

- Neem duurzaamheid mee bij het opstellen van het raamwerk.

## Voor richtlijnadviseurs

- Maak het onderwerp duurzaamheid onderdeel van het startgesprek met de voorzitter. Denk aan duurzaamheid bij het samenstellen van de werkgroep.
- Onderzoek (proactief) welk onderdeel binnen het kader duurzaamheid valt.
- Indien de richtlijn een onderwerp bevat waar duurzaamheid een potentieel knelpunt is:
  - Neem duurzaamheid expliciet mee in de knelpunteninventarisatie.
  - Besteed specifiek aandacht aan duurzaamheid bij het vaststellen van het raamwerk.
  - Overweeg het consulteren van een deskundige met expertise op facetten van duurzaamheid.

## Aanbevelingen – fase 2

### Fase 1: Voorbereiding

**Stap 1.** Samenstellen werkgroep/  
cluster en startgesprek voorzitter

**Stap 2.** Patiëntenparticipatie

**Stap 3.** Knelpunteninventarisatie en  
need-for-update

**Stap 4.** Vaststellen Raamwerk

### Fase 2: Richtlijnontwikkeling

**Stap 5.** Opstellen van uitgangs-  
en zoekvragen

**Stap 6.** Vaststellen, definiëren en  
prioriteren van uitkomstmaten

**Stap 7.** Literatuur zoeken en  
selecteren

**Stap 8.** Literatuur beoordelen en  
samenvatten

**Stap 9.** Overwegingen formuleren

**Stap 10.** Aanbevelingen formuleren

**Stap 11.** Ontwikkeling aanverwante  
producten

### Fase 3: Afronding en publicatie

**Stap 13.** Commentaarfase

**Stap 14.** Autorisatiefase

**Stap 15.** Thuisarts informatie

**Stap 16.** Richtlijndatabase

### Voor werkgroepen

Indien duurzaamheid een rol speelt bij een onderwerp/module:

- Neem (een) duurzaamheidsuitkomst(en) op in de zoekvraag.
- Laat duurzaamheid zo concreet mogelijk aan bod komen in de 'overwegingen' en gebruik hierbij de '**R-ladder (strategieën van circulariteit)**'.
- Neem duurzaamheid standaard mee in de overwegingen. Als op basis van de literatuurconclusies en overwegingen geen duidelijke voorkeur is voor een product, behandeling of interventie dan dient de keuze gemaakt te worden voor de meest duurzame optie.

## Aanbevelingen – fase 2

### Fase 1: Voorbereiding

**Stap 1.** Samenstellen werkgroep/  
cluster en startgesprek voorzitter

**Stap 2.** Patiëntenparticipatie

**Stap 3.** Knelpunteninventarisatie en  
need-for-update

**Stap 4.** Vaststellen Raamwerk

### Fase 2: Richtlijnontwikkeling

**Stap 5.** Opstellen van uitgangs-  
en zoekvragen

**Stap 6.** Vaststellen, definiëren en  
prioriteren van uitkomstmaten

**Stap 7.** Literatuur zoeken en  
selecteren

**Stap 8.** Literatuur beoordelen en  
samenvatten

**Stap 9.** Overwegingen formuleren

**Stap 10.** Aanbevelingen formuleren

**Stap 11.** Ontwikkeling aanverwante  
producten

### Fase 3: Afronding en publicatie

**Stap 13.** Commentaarfase

**Stap 14.** Autorisatiefase

**Stap 15.** Thuisarts informatie

**Stap 16.** Richtlijndatabase

### Voor richtlijnadviseurs

Indien duurzaamheid een rol speelt bij een onderwerp/module:

- Neem (een) duurzaamheidsuitkomst(en) op in de zoekvraag. Pas in overleg met de literatuurspecialist het duurzaamheids-zoekblok toe (zie [Bijlage 1](#)).
- Indien de resultaten van een **Life Cycle Assessment (LCA)** worden uitgewerkt in de literatuursamenvatting van de module:
  - pas de GRADE-methodiek toe en wees transparant in de beschrijving van de beoordeling volgens GRADE;
  - gebruik de LCA ‘*evidence tabel*’ om het wetenschappelijk bewijs te presenteren; en
  - raadpleeg de LCA ‘*critical appraisal*’ om de kwaliteit per studie te beoordelen.

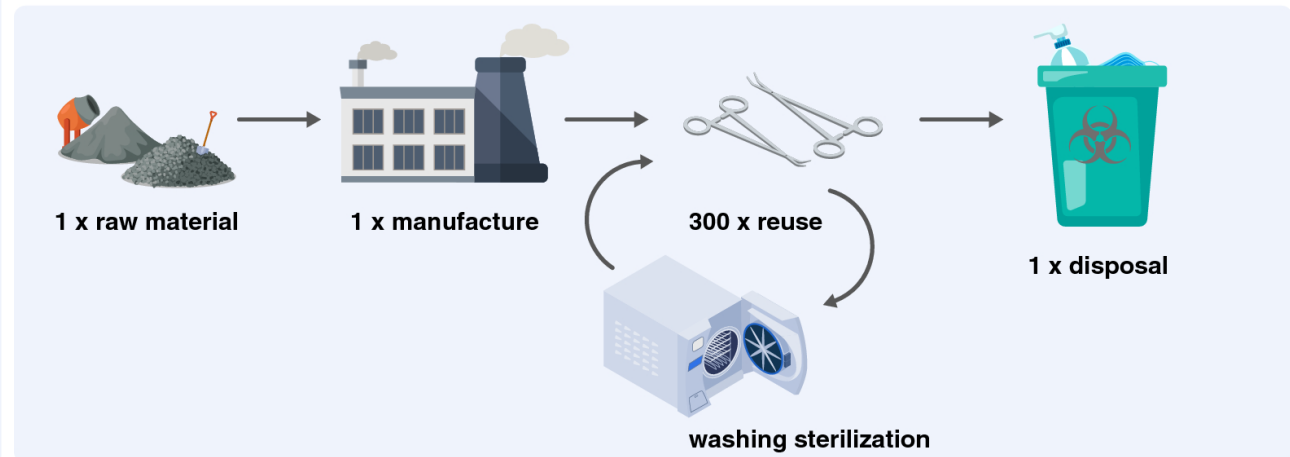
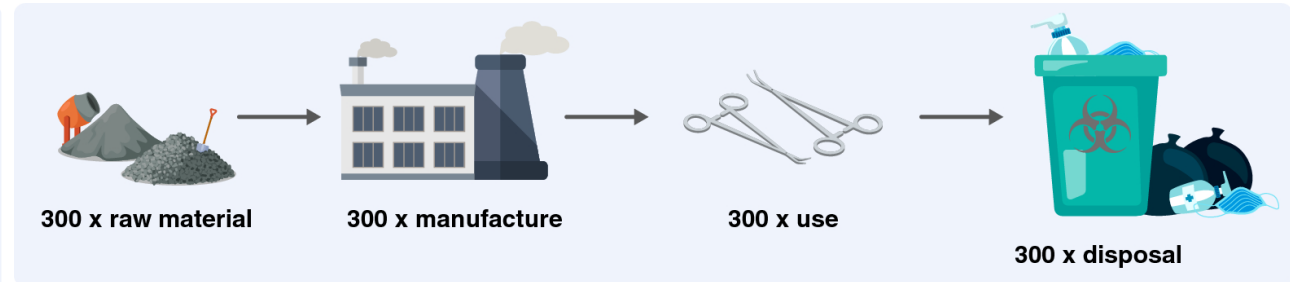
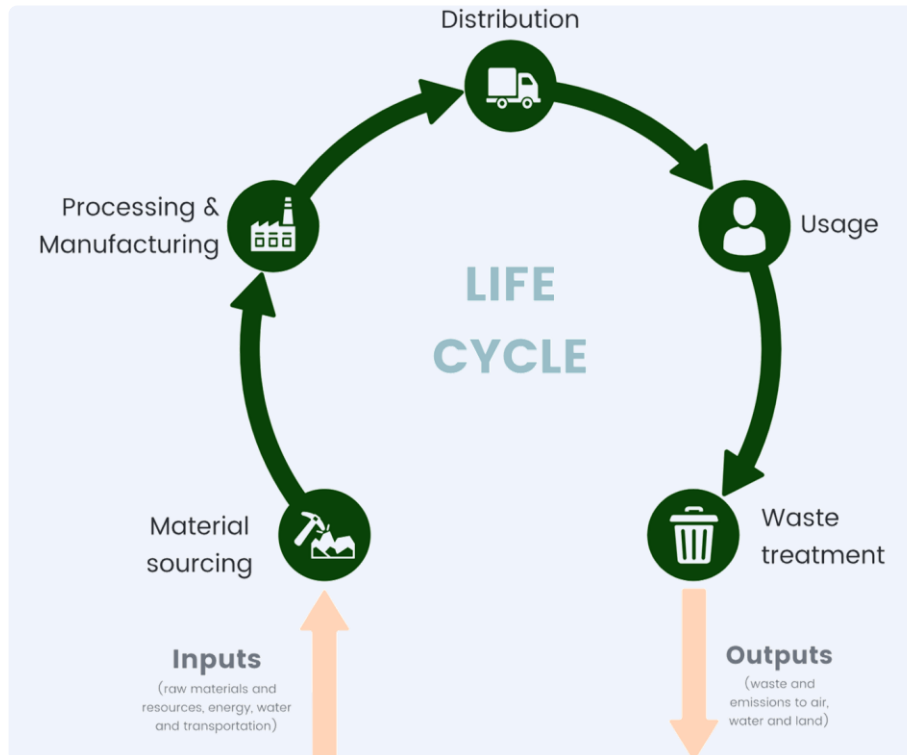
## R-ladder (strategieën van circulariteit)





# Life Cycle Assessment (LCA)

- Een LCA betreft een methode voor het in kaart brengen van de invloed van producten en menselijke activiteiten op het milieu. De hele levenscyclus van een product of activiteit wordt hierbij bekeken.



## Life Cycle Assessment (LCA)

- Momenteel zijn er nog weinig erkende kaders, eisen en standaarden bekend voor het bepalen en vergelijken van de kwaliteit van LCA.
- De werkgroep acht het uiterst relevant om de kwaliteit van LCA's kritisch te beoordelen. Transparantie hierbij is noodzakelijk.
- De Methodologische handreiking biedt:
  - *Bijlage 2. Evidence tabel voor Life Cycle Assessment (LCA)*  
Een 'evidence tabel' om studiekarakteristieken van LCA's weer te geven en data-extractie uit te voeren.
  - *Bijlage 3. Critical appraisal of LCA's (Drew, 2021)*  
Een 'critical appraisal' om de algehele studiekwaliteit te duiden.
  - *Deel B – duurzaamheidsmodules. GRADE toepassing*  
Handvatten om GRADE uit te voeren en bewijskracht te bepalen

## Aanbevelingen – fase 3

### Fase 1: Voorbereiding

**Stap 1.** Samenstellen werkgroep/  
cluster en startgesprek voorzitter

**Stap 2.** Patiëntenparticipatie

**Stap 3.** Knelpunteninventarisatie en  
need-for-update

**Stap 4.** Vaststellen Raamwerk

### Fase 2: Richtlijnontwikkeling

**Stap 5.** Opstellen van uitgangs-  
en zoekvragen

**Stap 6.** Vaststellen, definiëren en  
prioriteren van uitkomstmaten

**Stap 7.** Literatuur zoeken en  
selecteren

**Stap 8.** Literatuur beoordelen en  
samenvatten

**Stap 9.** Overwegingen formuleren

**Stap 10.** Aanbevelingen formuleren

**Stap 11.** Ontwikkeling aanverwante  
producten

### Fase 3: Afronding en publicatie

**Stap 13.** Commentaarfase

**Stap 14.** Autorisatiefase

**Stap 15.** Thuisarts informatie

**Stap 16.** Richtlijndatabase

### Voor werkgroepleden

- Indien duurzaamheid een doorslaggevende rol speelt, zorg dat patiënteninformatie beschikbaar is over de duurzaamheidsaspecten van de behandeling.
- Zorg dat de duurzaamheidsaspecten van de behandeling of interventie opgenomen worden in de patiënteninformatie. Hierbij kan Thuisarts.nl een actieve rol spelen.

### Voor richtlijnadviseurs

- Neem duurzaamheid op in het nieuwsbericht dat naar aanleiding van de publicatie van de richtlijn op de Richtlijndatabase wordt verspreid. Informeer landelijke initiatieven van verduurzaming hierover.

## Deel B – Vijf duurzaamheidsmodules



# Aanpak

## Deel B. Vijf duurzaamheidsmodules

- Deze inhoudelijke duurzaamheidsmodules dienen als pilot om het veld te verkennen en kennislacunes te inventariseren.
- De modules geven voor vijf onderwerpen inzicht in milieu-impact middels wetenschappelijke onderbouwing en expert opinion. De werkgroep belicht hiermee duurzame keuzes.

## Methode

- Conform **Richtlijnen 3.0**.
  - Systematisch literatuuronderzoek, de GRADE-aanpak en literatuuranalyses werden uitgevoerd om de impact op het milieu te evalueren.
- Expertise van de **werkgroep en klankbordgroep** uit verschillende disciplines (middels vergaderingen en subgroep overleggen).

## Gebruik

- Het betreffen overkoepelende modules. Stel een richtlijncommissie maakt een richtlijn waarbij verschillende operatietechnieken worden vergeleken, dan kan naar de duurzaamheidsmodule 'operatietechnieken' gerefereerd worden m.b.t. milieu-impact.

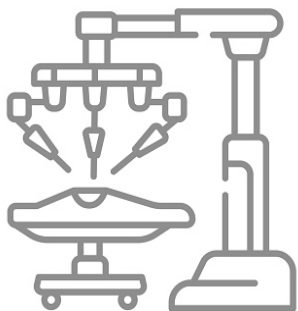


## Vijf duurzaamheidsmodules

Pilot

01

Operatietechnieken



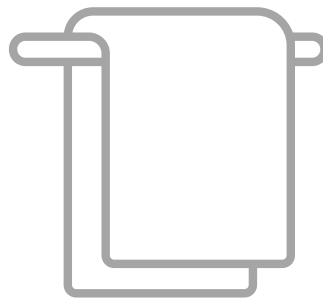
02

Disposables vs.  
reusables



03

Afdekmaterialen



04

Anesthesie

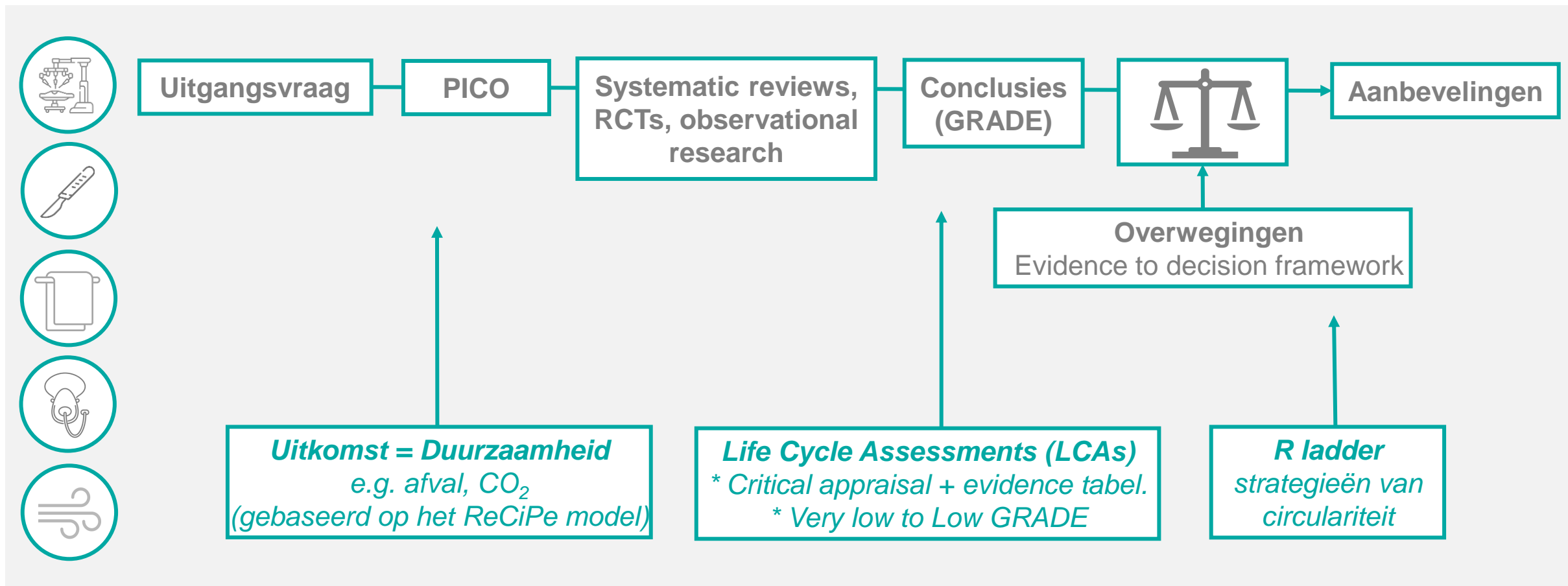


05

Luchtbehandeling



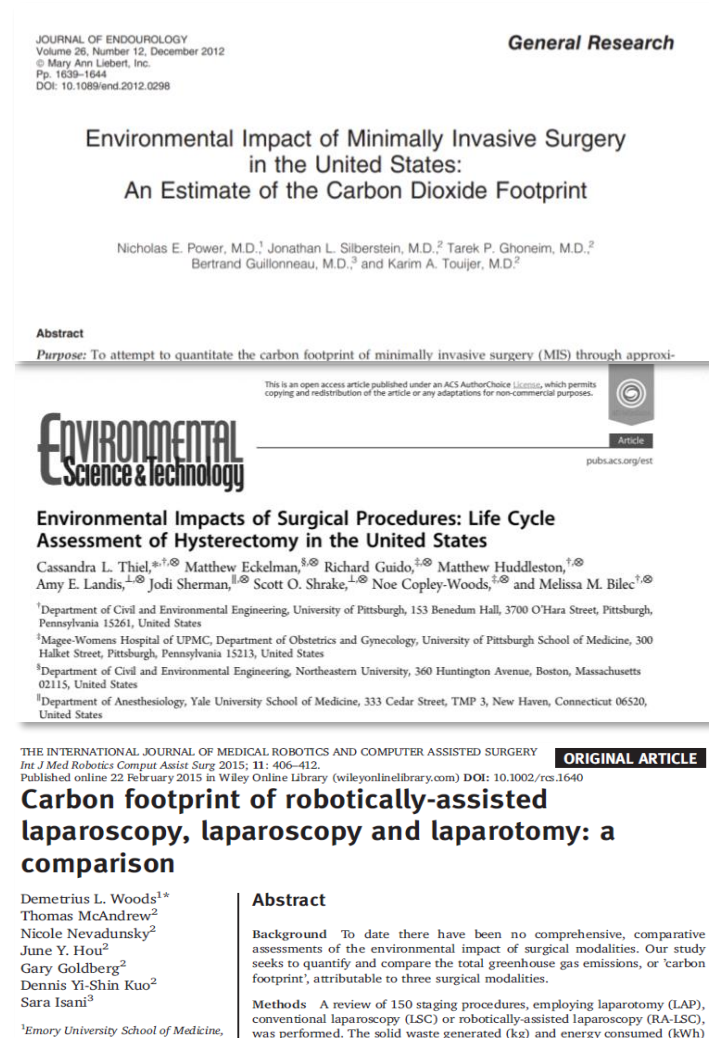
# Aanpak



# Module Operatietechnieken

**Uitgangsvraag:** Wat is de rol van duurzaamheid bij robot-geassisteerde laparoscopische chirurgie in vergelijking met conventionele laparoscopische chirurgie of open chirurgie bij patiënten met een indicatie voor een operatie?

- **Search:** 202 studies → 3 studies
- **Overall GRADE bewijskracht:** zeer laag.
- **Operatietechnieken:** Robot-geassisteerd heeft grotere negatieve milieu-impact.
- **Hotspots:** Energieverbruik, Disposables
- **Overwegingen:** focus op Refuse (R1), Reduce (R2), Redesign (R3).



# Module Operatietechnieken

## Aanbevelingen

- Wees bewust dat robot-geassisteerde chirurgie een grotere (negatieve) impact heeft op het milieu dan andere operatietechnieken. Dit wordt met name veroorzaakt door het hoge energieverbruik en de inzet van disposables bij robot-geassisteerde chirurgie.
- Duurzaamheid moet worden meegenomen in de overwegingen voor een operatietechniek. Als op basis van de literatuurconclusies en overwegingen geen duidelijke voorkeur is, zet dan de meest duurzame operatietechniek in.
- Overweeg de patiënt te informeren over de milieu-impact van de behandeling en neem duurzaamheid mee in de gezamenlijke besluitvorming.
- Indien chirurgie wordt toegepast:
  - Laat duurzaamheid meewegen in de te kiezen operatietechniek bij de indicatiestelling (R1-Refuse).
  - Besteed aandacht aan het reduceren van het gebruik van disposables (R2-Reduce).
  - Optimaliseer de inzet van duurzame energie en energiezuinige apparatuur (R2-Reduce).
  - Neem duurzaamheid mee in het (her)ontwerp van technologieën (R3-Redesign) en wijs de industrie hierop.

### R1 – Refuse

Weigeren/voorkomen van gebruik.

### R2 – Reduce

Gebruik minder grondstoffen.

### R3 – Redesign

Herontwerp met oog op circulariteit.

### R4 – Reuse

Hergebruik product (2e hands).

### R5 – Repair

Onderhoud en reparatie.

### R6 – Refurbish

Product opknappen.

### R7 – Remanufacture

Nieuw product van 2e hands product.

### R8 – Repurpose

Hergebruik product voor ander doel.

### R9 – Recycle

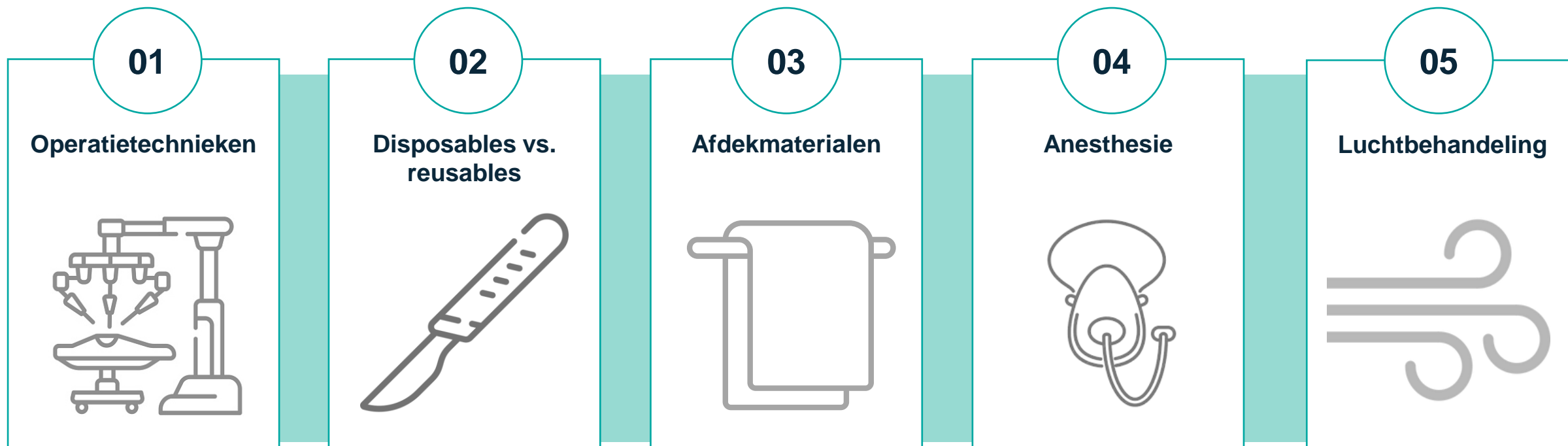
Verwerking en hergebruik materialen.

### R10 – Recover

Terugwinning energie

## Deel B – Autorisatiefase

- De duurzaamheidsmodules zijn geautoriseerd door de direct betrokken partijen. Begin februari 2024 zijn de modules gepubliceerd op de Richtlijndatabase, zie de [website](#).
- De Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie (NVA) voert momenteel een verdiepingsslag uit op de door de commissie opgestelde conceptmodule 'anesthesie'. De definitieve tekst zal in mei 2024 gepubliceerd worden.





# Toekomstvisie



## Toekomstvisie

- Met deze leidraad wil de werkgroep aan richtlijncommissies van kwaliteitsstandaarden (bijvoorbeeld zorgstandaarden, richtlijnen, modules) eerste handvatten bieden om duurzaamheid van de zorg te vergroten. Deze leidraad is eerste stap richting meer **bewustwording** van duurzaamheid binnen richtlijnontwikkeling.
- Hoewel de afbakening van deze Methodologische Handreiking zich momenteel richt op snijdende specialismen op de operatiekamer, ondersteunt de werkgroep nadrukkelijk dat ook **andere specialismen** hiermee aan de slag kunnen gaan.
- De implementatie en toepassing van deze handreiking wordt **geëvalueerd**. Als de eerste ervaringen op basis van deze handreiking geïnterpreteerd zijn, kunnen wellicht concretere handvatten opgesteld worden formuleringen aangescherpt worden.
- **Toekomstig onderzoek** (bijvoorbeeld op basis van lopende initiatieven van het Ministerie van VWS en wetenschappelijke verenigingen) zullen de klinische praktijk op het gebied van duurzaamheid verder helpen. Nieuwe inzichten en verdieping zal deze Methodologische Handreiking verder concretiseren.



# Kennislacunes



## Kennislacunes

- Tijdens de ontwikkeling van deze leidraad heeft de werkgroep zich voornamelijk gebaseerd op basis van expert opinion en ervaring van de werkgroep, klankbordgroep en richtlijnadviseurs. Uit de vijf inhoudelijke duurzaamheidsmodules blijkt dat het wetenschappelijk bewijs over duurzaamheidsaspecten zeer beperkt is. Door gebruik te maken van de evidence-based methodiek (EBRO) is duidelijk geworden dat er kennislacunes bestaan.
- De werkgroep is van mening dat (vervolg)onderzoek wenselijk is om in de toekomst de impact op duurzaamheid beter vast te kunnen stellen en om meer handvatten te kunnen bieden voor het opnemen van duurzaamheidsaspecten bij richtlijnontwikkeling.
- **Geïdentificeerde kennislacunes**
  - *Bewustwording van duurzaamheid in de zorgsector*  
Vraag: Hoe kan bewustwording van duurzaam handelen het best gecreëerd worden in de zorgsector?
  - *Bewijsvoering: kwaliteitsbeoordeling van LCA's*  
Vragen: Hoe hard zijn de uitkomsten van een LCA? Hoe bepaal je of een LCA bruikbaar en van goede kwaliteit is voor de gestelde uitgangsvraag?
  - *GRADE-framework voor LCA's*  
Vragen: Hoe kunnen we de GRADE-methodiek het beste toepassen op LCA's? Welke uniforme standaarden gelden hierbij?

# Gaat u aan de slag met duurzaamheid?

Neem gerust contact op!



Prof. dr. F.W. Jansen  
Voorzitter werkgroep  
[f.w.jansen@lumc.nl](mailto:f.w.jansen@lumc.nl)



Dr. C.T.J. Michels  
Adviseur Kennisinstituut  
[c.michels@kennisinstituut.nl](mailto:c.michels@kennisinstituut.nl)

