

“De ambitie: Geneesmiddelgebruik verduurzamen en de milieubelasting van geneesmiddel(gebruik) reduceren”

Netwerkdag Duurzaamheid GGZ Nederland 9 februari

Deelsessie medicijnverspilling

Qing Qing Chen, Emily
Dowdalls en Eva Volmeijer



Wat gaan we doen?

5 min Aftrap en korte introductie aanwezigen

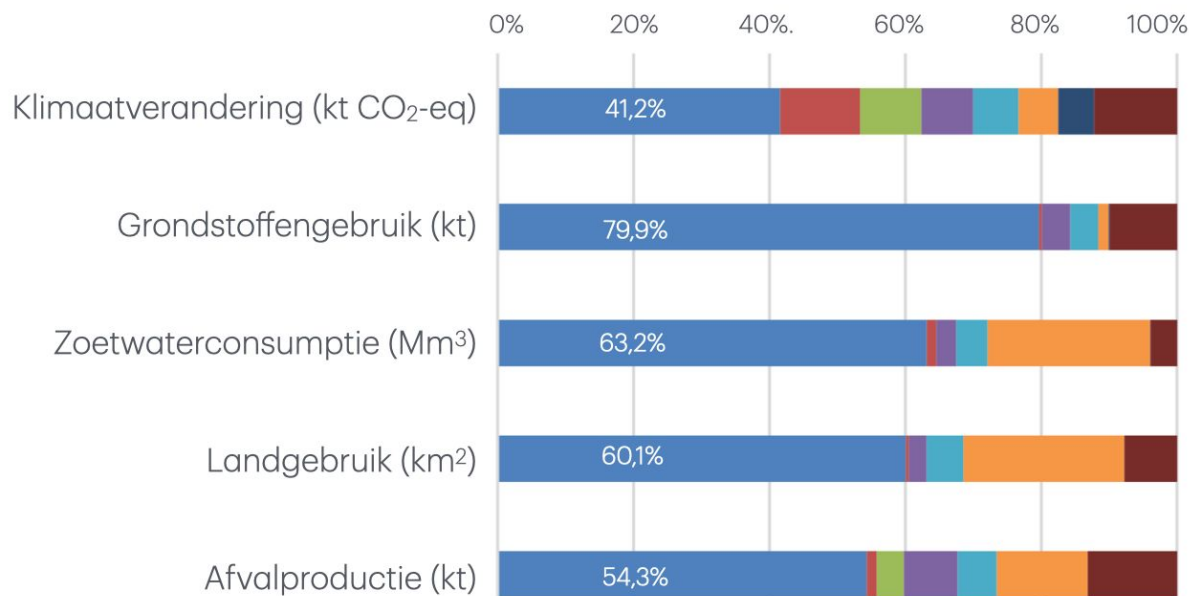
15 min Impact Medicijnen,
Routekaart geneesmiddelenverspilling en
GDDZ onderzoeksproject

15 min Aan het werk



Waarom iets doen met medicijnen?

De brede klimaatimpact van de Nederlandse zorgsector opgedeeld in categorieën



Binnen NL veroorzaakt de zorgsector:

7,3% CO₂-eq uitstoot

13% grondstoffen-gebruik

±7,3% zoetwater- en landgebruik

4,2% afvalproductie

- **Geneesmiddelen en chemische producten**
- **Elektriciteit en warmte**
- **Operationele impact**
- **Medische en elektr(on)ische producten**
- **Diensten**
- **Voeding en catering**
- **Individuele reizenbewegingen**
- **Overig**

Bewerking door www.klimaatapotheker.nl

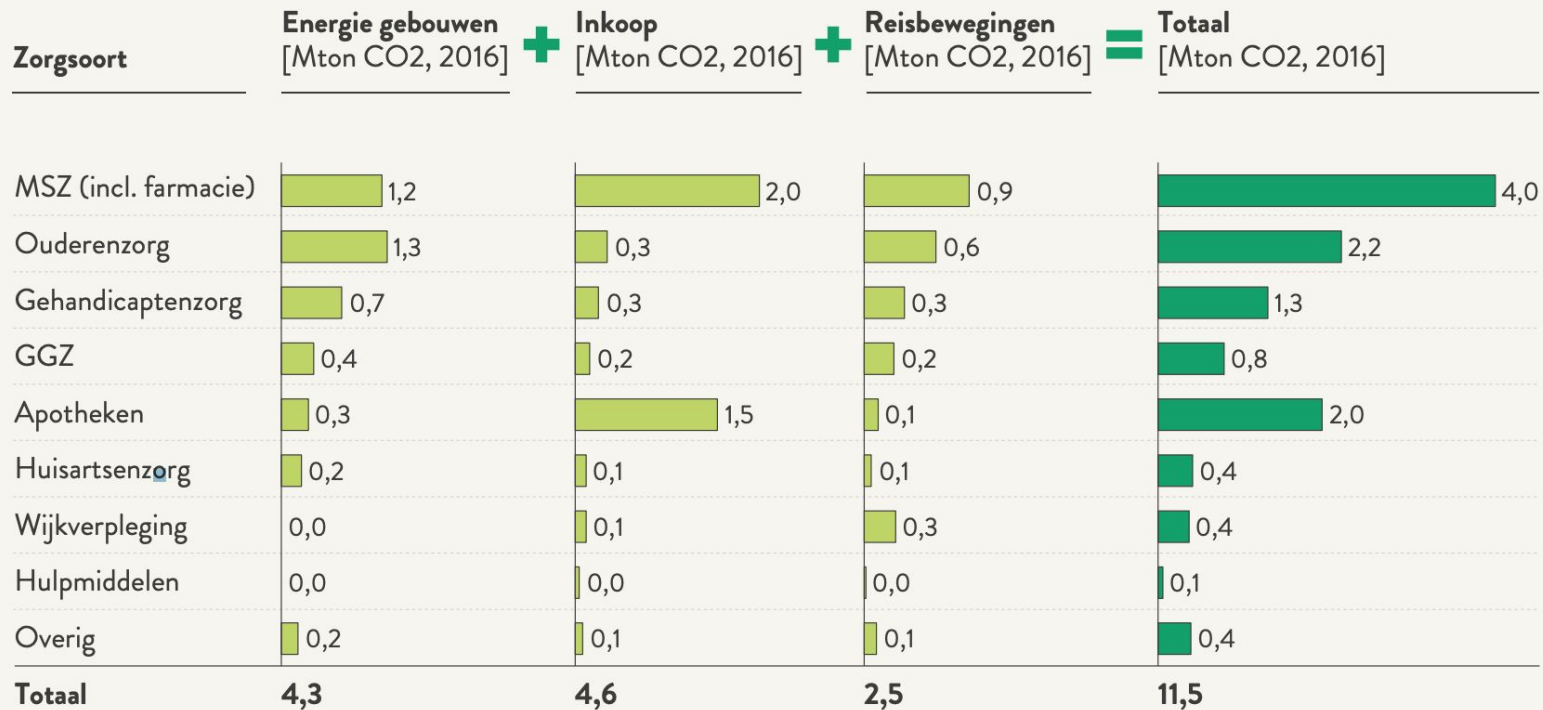
Grafiebron: Figuur 8a uit RIVM (2022), Effect Nederlandse zorg op het milieu.

Waarom iets doen met medicijnen?

Verschil CO2 impact zorgtypes

Zet op volgorde van hoge naar lage CO2 impact:

- A. Huisartsenzorg
- B. Ziekenhuiszorg (MSZ)
- C. Extramurale farmacie (eerstelijns apotheken)
- D. GGZ



Figuur 3: Impact van zorgsoorten op de belangrijkste drijvers van de CO₂-voetafdruk van de zorg. Cijfers op basis van 2016, deze kunnen inmiddels zijn veranderd. Vanwege afronding sluiten getallen mogelijk niet exact aan. Bron: Een stuur voor de transitie naar duurzame zorg, Gupta Strategists, CBS, NHS, analyse Gupta

B Ziekenhuiszorg (MSZ) : 4,0Mton
 C Apotheken : 2,0 Mton
 D GGZ : 0,8 Mton
 A Huisartsenzorg : 0,4 Mton

Waarom iets doen met medicijnen?

Medicijnen hebben hoge CO2 impact... Welk aspect veroorzaakt dit?

Zet op volgorde van hoge naar lage CO2 impact:

1. Verpakkingen van medicijnen
2. Productie van medicijnen
3. Transport/distributie van medicijnen (**wereldwijd**)
4. Verbranding van medicijnen (via Klein Chemisch Afval)

Welk element veroorzaakt de uitstoot?

Antwoord

B (productie)
D (verbranding)
A (verpakking)
C (Transport)

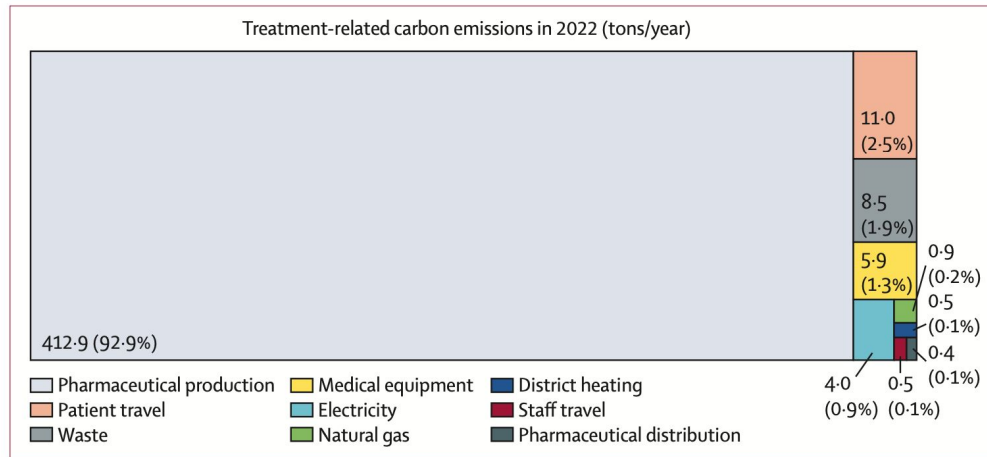
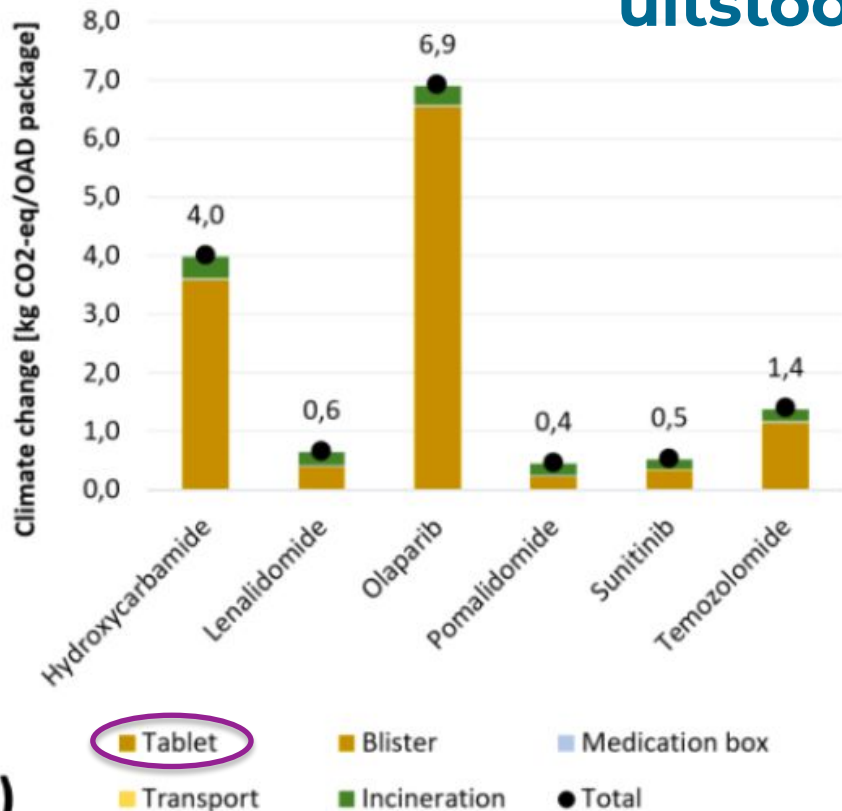


Figure: Immune checkpoint inhibitors treatment-related carbon emissions at Erasmus University Medical Center in 2022 in tons per year

(C)

Waarom is het nodig om geneesmiddel(gebruik) aan te pakken?



Schouten, et al (2022)
190 ton pharmaceutical
residues in surface water

KNMP.nl



Changing Markets 2016

RESEARCH ARTICLE | ENVIRONMENTAL SCIENCES | 



Pharmaceutical pollution of the world's rivers

[John L. Wilkinson](#)  , [Alistair B. A. Boxall](#) , [Dana W. Kolpin](#) , , and [Charles Teta](#)  [Authors Info & Affiliations](#)

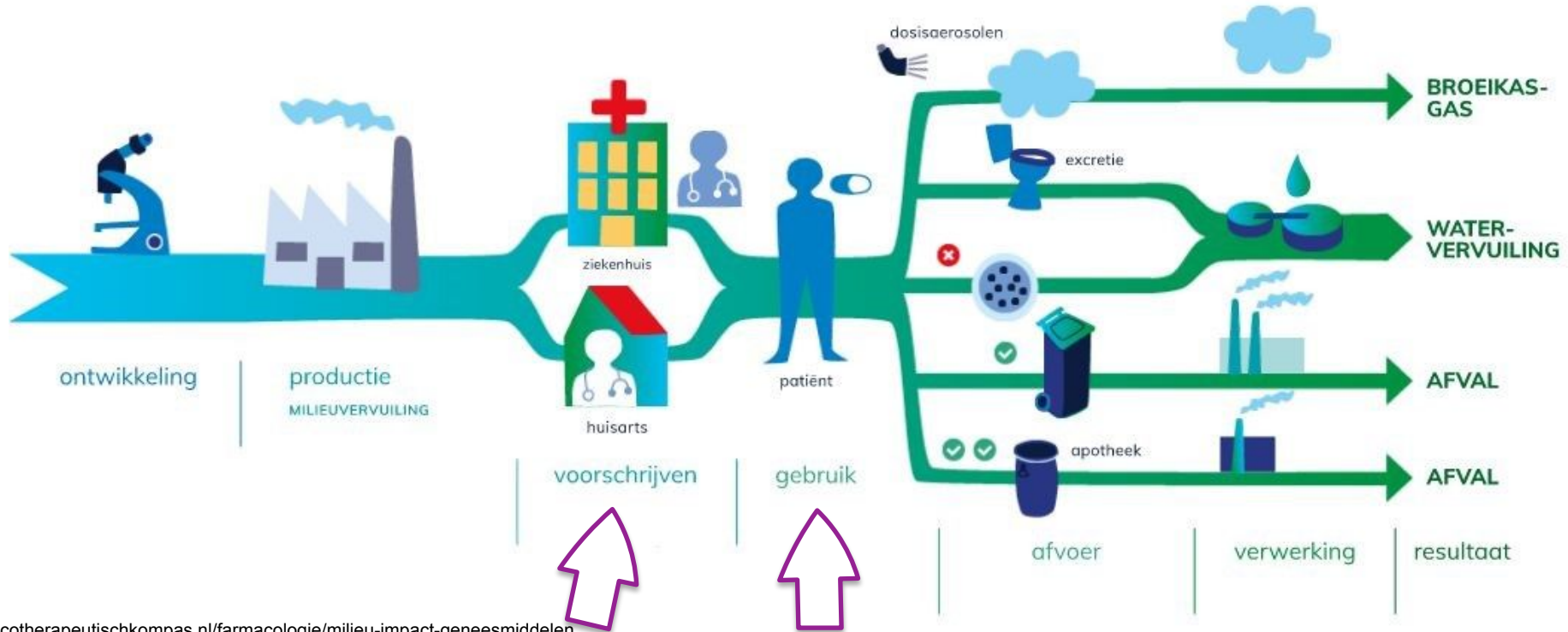
Edited by Andrea Rinaldo, School of Architecture, Civil and Environmental Engineering, Laboratory of Ecohydrology, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Lausanne, Switzerland; received August 11, 2021; accepted December 10, 2021

February 14, 2022 | 119 (8) e2113947119 | <https://doi.org/10.1073/pnas.2113947119>

Honderden miljoenen euro's aan medicijnverspilling in Nederland

 · 06-04-2024 · leestijd 5 minuten · 9950 keer bekeken ·  bewaren

... maar waar hebben wij morgen directe impact?



Er gebeurt al veel, een greep van initiatieven en projecten



[Goed gebruik geneesmiddelen](#)



[Samen de Zorg vergroenen](#) (focus op verpleegafdelingen, onderdeel geneesmiddelen)



Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport

[Ketenaanpak medicijnresten uit water](#)

*Preventie en leefstijl:
gezonder leven = minder
medicatie = minder
vervuiling!*

DE
GROENE
HUISARTS.nl



[Tools medicatie](#), o.a:
Quickscan
Verspilgeenpil
FTO




[Home - Groene Zorg Alliantie](#)
o.a. initiatievenplatform,
groene zorg festival,
[onderwijsplatform](#)



[Duurzame zorg | KNMP](#)



[Duurzame Farmacie –
Nederlandse Vereniging van
Ziekenhuisapothekers \(NVZA\)](#)



**GDDZ 3.0 project
Geneesmiddel-vers
pilling**

Baxter

Ten behoeve van onderzoek
medicatieverpilling
Graag nog niet dichtmaken of
afvoeren!

Om dit doel te bereiken

zetten we in op:

Subsidie VWS
Initiatief NFU stuurgroep Green deal
Radboudumc penvoerder en kartrekker

- 1 Tegengaan geneesmiddelen verspilling 2e en 3e lijn
- 2 Gepast voorschrijven, afleveren & gebruik in de 1e lijn
- 3 Implementatie DGTM-MEB
- 4 Onderwijsprogramma duurzaam geneesmiddelengebruik



Bewustwording

Verantwoord en bewuster omgaan met geneesmiddelen volgens het principe reduce-reuse-recycle.



Voorraadbeheer

Een slim ingericht en goed communicerende distributieketen waarbij geneesmiddelenverspilling wordt voorkomen.



Voorschrijven

Meer aandacht voor preventie en welzijn van de patiënt en goed gebruik van geneesmiddelen.



Ter hand stellen

Maatwerk bij verschillende type behandelingen en geneesmiddelen groepen en op maat ter hand stellen.



Inzamelen

Circulair werken en het tegengaan van geneesmiddelenverspilling.



Monitoren

Monitoren van verspilling, het in kaart brengen van redenen en het meten van het effect van interventies.

Onderwijs, informeren & uitleggen

Bewustwordingscampagnes/informeren van patiënten over het ontstaan en omgaan met geneesmiddelenverspilling, verspilling als thema in green teams en/of verspilling in het onderwijs aan voorschrijvers.

Impact ●●●●○ Effort ●●●○● [Project](#)

Impact verspilling communiceren

Communiceren van impact van verspilling (bijvoorbeeld een 'wist u dat' ter attentie van milieueffecten, financiën, CO₂-emissie, etc.) om te motiveren voor initiatieven om verspilling tegen te gaan.

Impact ●●●○● Effort ●●●○● [Quick win](#)

Optimaal bestellen

Slim bestellen aan de hand van het monitoren van voorraadhoeveelheden (op basis van uitgifte hoeveelheden en bestellingen; min-max beheer). Ook per afdeling.

Impact ●●●●○ Effort ●●●○● [Quick win](#)

Geschikte toedieningsvorm kiezen

Maak gebruik van een toedieningsvorm die voor minder verspilling zorgt (bijvoorbeeld RTU spuiten, volume spuiten gematched aan behoeften afdeling, VTGM op voorraad of zero residuaal spuiten).

Impact ●●●●○ Effort ●●●○● [Project](#)

Efficiënt bereiden

Het combineren van overgebleven vials van geneesmiddelen (poolen) om geen restanten geneesmiddel te verspillen, gebruik maken van een hulpmiddel om restvoelstof uit een ampul/vial op te zuigen.

Impact ●●●●○ Effort ●●●○● [Project](#)

Deprescribing

Stoppen onterecht uitgeschreven medicatie, bijvoorbeeld door regelmatige checks op chronisch PPI gebruik en/of chronisch gebruik van benzodiazepines.

Impact ●●●●○ Effort ●●●○● [Project](#)

Medicatiereviews

Worden standaard uitgevoerd in de openbare farmacie. Dit is een kritische evaluatie van de geneesmiddelen in overleg met de huisarts en patiënt, waarbij geneesmiddelen die niet meer passend zijn gestopt kunnen worden. Tijdens deze gesprekken kan aandacht zijn voor verspilling door te adviseren restanten op te maken, of door te anticiperen op potentiële stops.

Impact ●●●●○ Effort ●●●○● [Project](#)

Dosis optimalisatie

Strategieën om dosering te optimaliseren/verlagen. Zoals poolen, dose tapering, hybride doseren en bolus, afronden.

Impact ●●●●○ Effort ●●●○● [Project](#)

Toedieningsvorm aanpassen

Switch van IV naar oraal waar mogelijk. Gebruik van toedieningen boven de druppelkamer, flushen. Neem dit op in protocollen.

Impact ●●●●○ Effort ●●●○● [Quick win](#)

Medicatie niet op naam stellen

Zo nodig medicatie niet op naam stellen, maar verstrekken vanuit de afdelingsvoorraad, zodat deze niet weggegooid hoeft te worden indien de patiënt het niet nodig heeft. Bijv. paracetamol.

Impact ●●●●○ Effort ●●●○● [Quick win](#)

DGTM/MEB

Doorgebruik thuis medicatie en medicatie in eigen beheer voor verbeterde patiëntveiligheid en voorkomen verspilling tijdens ziekenhuisopname (en daarna thuis).

Impact ●●●●○ Effort ●●●○● [Project](#)

Korter leveren

Kortere periodes meegeven i.p.v. de standaard termijn, bijvoorbeeld bij opiaten of benzodiazepines.

Impact ●●●●○ Effort ●●●○● [Quick win](#)

Gestandaardiseerde afleveren

Standaard minder afleveren binnen het distributiemodel. Poliklinisch afspraken maken met de voorschrijver over de gewenste afleverhoeveelheid.

Impact ●●●●○ Effort ●●●○● [Quick win](#)

Just-in-time infusen klaarmaken

Just-in-time klaarmaken van infusen, zodat bij een no-show van een patiënt het infuus niet overblijft.

Impact ●●●○● Effort ●●●○● [Project](#)

Heruitgifte extramuraal

Het heruitgeven van gebruikte geneesmiddelen na een kwaliteitscontrole door de apothek, zoals getoetst voor orale oncolytics. (*Wegens Europese wetgeving mag dit momenteel alleen binnen onderzoek plaatsvinden en niet als standaard zorg.)

Impact ●●●●○ Effort ●●●○● [Project](#)

Terug nemen in de voorraad

Het terug nemen in de voorraad van gebruikte geneesmiddelen na een kwaliteitscontrole door de apothek.

Voor infusen/spuiten: Opnieuw verstrekken uit de voorraad van infusen die ongebruikt blijven, perfusorspuiten voor meerdere patiënten door gebruik terugslagkroepjes.

Voor andere medicatie: terug nemen in de voorraad van uitgezette geneesmiddelen zonder minimumgrens voor administratie (bijv. d.m.v. barcodering).

Impact ●●●●○ Effort ●●●○● [Quick win](#)

Afval scheiden

Door het apart verzamelen van verpakkingsmaterialen kunnen deze worden gerecycled en verkleint de stroom van chemisch afval (dit wordt op een hogere temperatuur verbrand).

Impact ●●●●○ Effort ●●●○● [Quick win](#)

Dashboarding

Verpilling monitoren in de vorm van een dashboard met daarop wat in welk deel van de distributieproces verspild wordt.

Impact ●●●●○ Effort ●●●○● [Project](#)

Terugkoppelen verspilling

Verpilling terugkoppelen naar de voorschrijvers en andere betrokkenen. Inclusief verschillen tussen voorschrijvers. Hierbij kan ook gebruik gemaakt worden van spiegeldata, bijvoorbeeld van andere ziekenhuizen of andere afdelingen.

Impact ●●●●○ Effort ●●●○● [Project](#)

Roadmap – care sector



Bewustwording

Verantwoord en bewuster omgaan met geneesmiddelen volgens het principe refuse-reduce-reuse-recycle.

Onderwijs, informeren & uitleggen

Bewustwordingscampagnes/informeren van patiënten over het ontstaan en omgaan met geneesmiddelverspilling, verspilling als thema in green teams en/of verspilling in het onderwijs aan voorschrijvers.

Impact ●●●●○ Effort ●●●○○ 

Impact verspilling communiceren

Communiceren van impact van verspilling (bijvoorbeeld een 'wist u dat' ter attentie van milieueffecten, financiën, CO2-emissie, etc.) om te motiveren voor initiatieven om verspilling tegen te gaan.

Impact ●●●●○ Effort ●●○○○ 



Voorschrijven

Meer aandacht voor preventie en welzijn van de patiënt en goed gebruik van geneesmiddelen.

Deprescribing

Stoppen onterecht uitgeschreven medicatie, bijvoorbeeld door regelmatige checks op chronisch PPI gebruik en/of chronisch gebruik van benzodiazepines.

Impact ●●●●○ Effort ●●●○○ 

Medicatiereviews

Worden standaard uitgevoerd in de openbare farmacie. Dit is een kritische evaluatie van de geneesmiddelen in overleg met de huisarts en patiënt, waarbij geneesmiddelen die niet meer passend zijn gestopt kunnen worden. Tijdens deze gesprekken kan aandacht zijn voor verspilling door te adviseren restanten op te maken, of door te anticiperen op potentiële stops.

Impact ●●●●○ Effort ●●●○○ 



Ter hand stellen

Maatwerk bij verschillende type behandelingen en geneesmiddelengroepen en op maat ter hand stellen.

Medicatie niet op naam stellen

Zo nodig medicatie niet op naam stellen, maar verstrekken vanuit de afdelingsvoorraad, zodat deze niet weggegooid hoeft te worden indien de patiënt het niet nodig heeft. Bijv. paracetamol.

Impact ●●●●○ Effort ●●○○○ 

DGTM/MEB

Doorgebruik thuis medicatie en medicatie in eigen beheer voor verbeteren patiëntveiligheid en voorkomen verspilling tijdens ziekenhuisopname (en daarna thuis).

Impact ●●●●○ Effort ●●●○○ 

Korter leveren

Kortere periodes meegeven i.p.v. de standaard termijn, bijvoorbeeld bij oplaten of benzodiazepines.

Impact ●●●●○ Effort ●●○○○ 



Monitoren

Monitoren van verspilling, het in kaart brengen van redenen en het meten van het effect van interventies.

Dashboarding

Verspilling monitoren in de vorm van een dashboard met daarop wat in welk deel van de distributieproces verspild wordt.

Impact ●●●●○ Effort ●●●○○ 

Terugkoppelen verspilling

Verspilling terugkoppelen naar de voorschrijvers en andere betrokkenen, inclusief verschillen tussen voorschrijvers. Hierbij kan ook gebruik gemaakt worden van spiegeldata, bijvoorbeeld van andere ziekenhuizen of andere afdelingen.

Impact ●●●●○ Effort ●●●○○ 

A Tegengaan verspilling 2^e en 3^e lijn

Doel: implementeren en evalueren van interventies gericht op het verminderen van geneesmiddelverspilling



Alle UMC's
6 ziekenhuizen
6 instellingen (2025),
opschalen met
5 (2026)



Implementatie van ten
minste één interventie
op één afdeling
Voor- en nameting



Kennis over effectiviteit
Implementatie toolbox
Community building

Type instelling	Deprescribing / medicatiereviews	Onderwijs / terugkoppelen verspilling	Medicatie niet-op-naam stellen / afdelings- en werkvoorraad	Gepast leveren	Werkvoorraad optimaliseren
Ouderenzorg		x	x		
Ouderenzorg		x	x		x
VVT, psychogeriatric, revalidatie	x		x	x	
Somatiek, PG, revalidatie, hospice	x		x		
Ouderenzorg, revalidatie				x	
Ouderenzorg			x		

Doorkijk eind 2026

Interventies:

- Effecten op verspilling
- Implementatieproces : inzicht in facilitatoren en barrières
- Tools/voorbeelden/formats beschikbaar voor anderen

Scholingsmateriaal duurzaam geneesmiddelgebruik

Deelnemende centra: minder verspilling

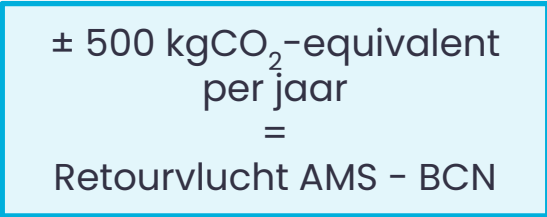
Verspilling in de GGZ

Hoeveelheid: ± 350 DDD's per dag per 100 bedden

Milieu-impact verbranding medicatieafval: $\pm 1,4$ kgCO₂-equivalent per dag per 100 bedden. (impact productie en transport zeer beperkt bekend)

Kosten: $\pm \text{€}590$ per dag per 100 bedden

± 500 kgCO₂-equivalent
per jaar
=
Retourvlucht AMS - BCN



Top 5 verspilde geneesmiddelen

Hoeveelheid (DDD)*		
1	Olanzapine	63
2	Macrogol/elektrolyten	34
3	Lorazepam	33
4	Paliperidon	18
5	Macrogol	17

Kosten (€)*		
1	Paliperidon	133
2	Olanzapine	127
3	Aripiprazol	118
4	Lorazepam	45
5	Macrogol/elektrolyten	36

*Per dag per 100 bezette bedden

A Tegengaan verspilling 2^e en 3^e lijn

Werkgroepen op thema met instellingen

Medicatie
Niet-op-naam
stellen /
Terugnemen in de
voorraad

Deprescribing/
reviews

*Herziening
handreiking
voorraden*

zorgambassade.nl/stopmedicijnverspilling

verenSo
specialisten in
ouderengeneeskunde

actiz

NEDERLANDSE
VERENIGING VOOR
PSYCHIATRIE

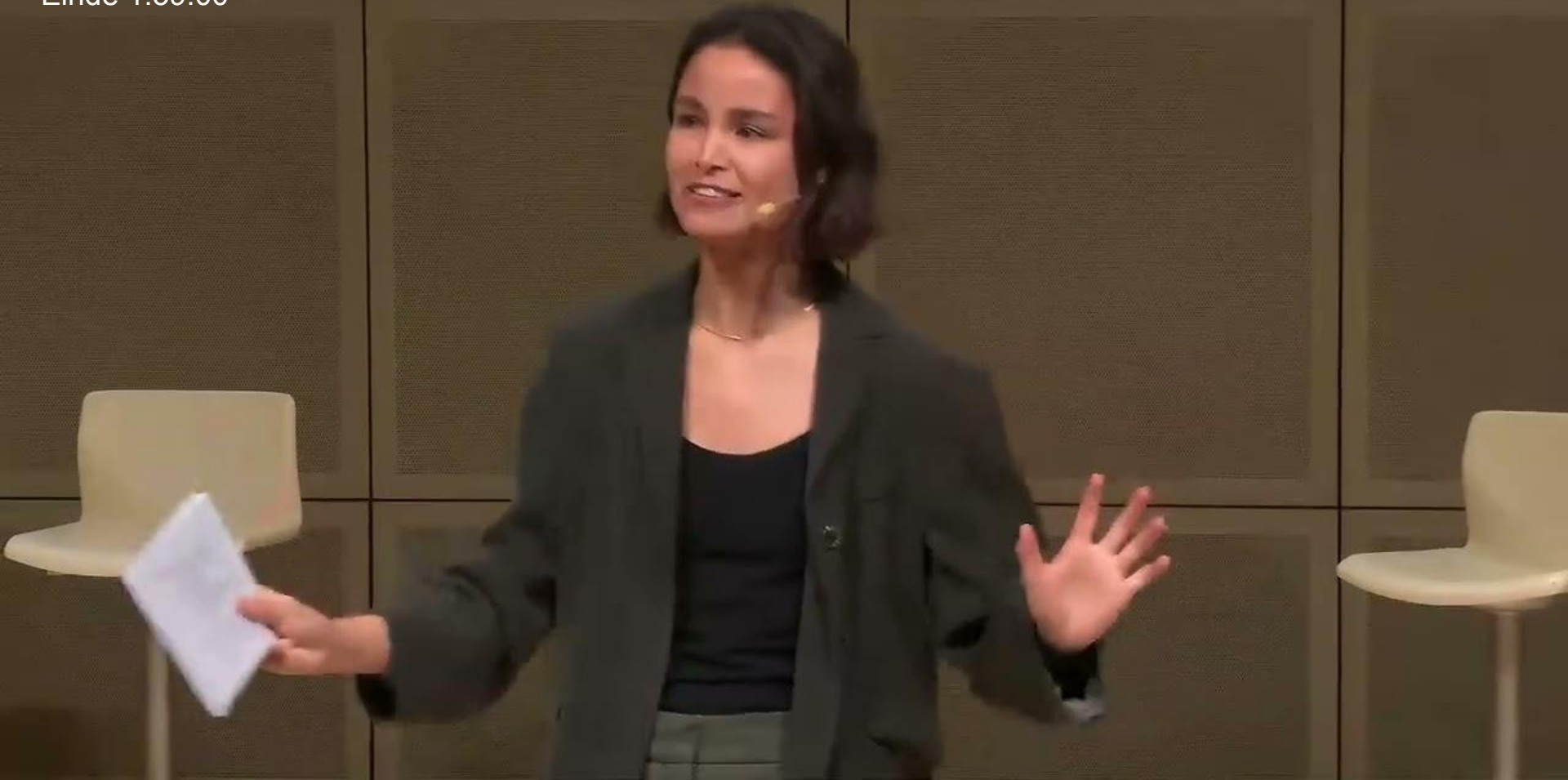
nvavg

de
Nederlandse
ggz

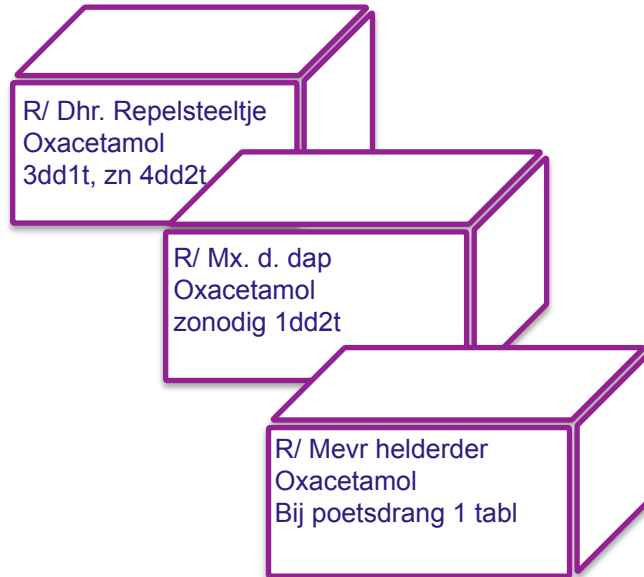
SIG Instellingsfarmacie

vgn

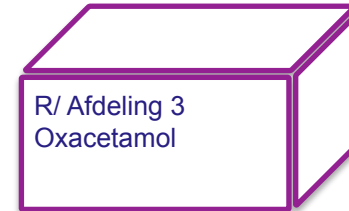
Video instarten op 1:37:32
Einde 1:39:00



Medicatie niet-op-naam (n-o-n) / Terug in de voorraad



Versus:

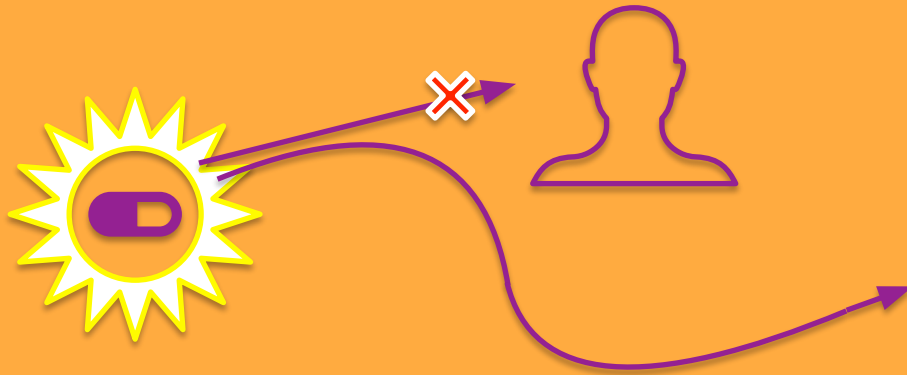


Werk-, afdelings-, artsen-, noodvoorraad...



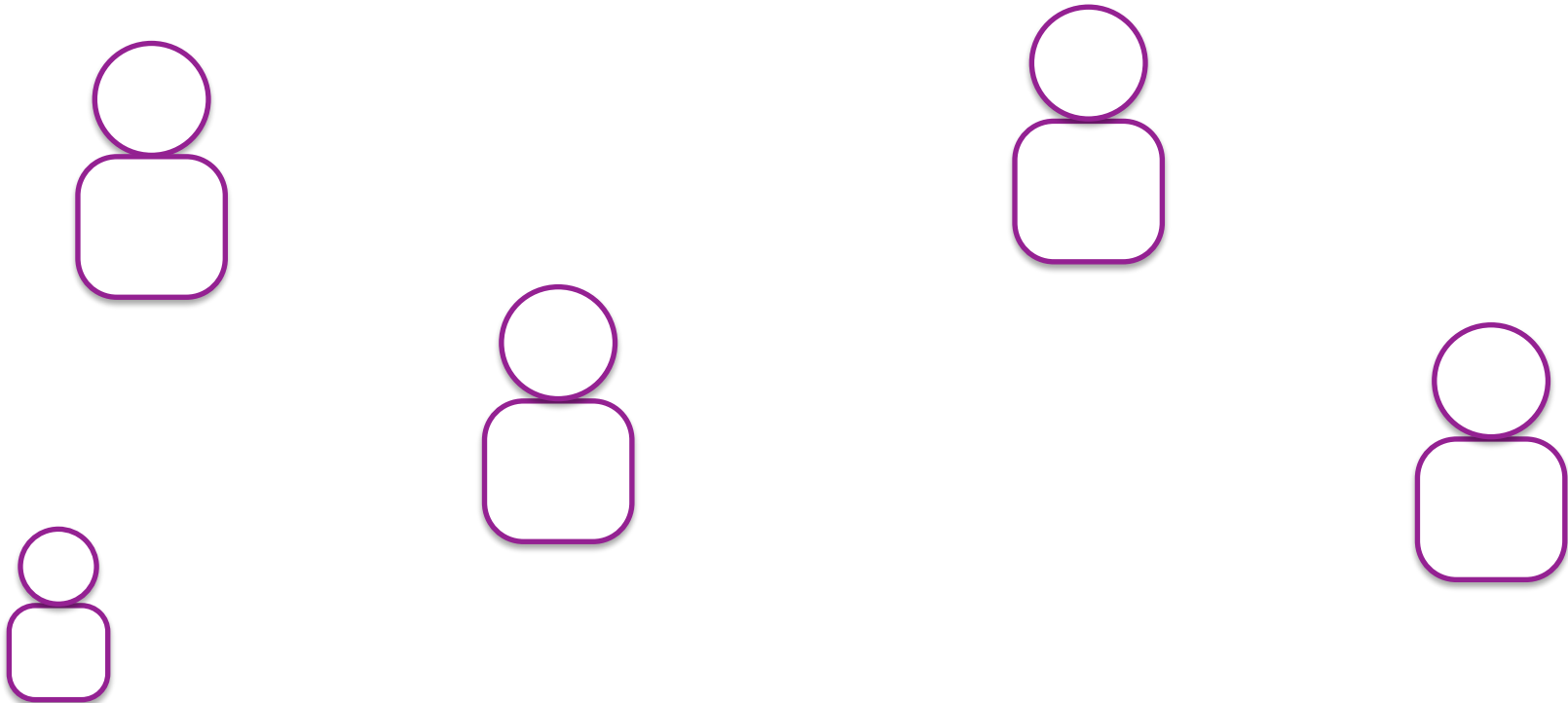
Aan de slag met verspilling

Hoe wordt een goed medicijn afval?



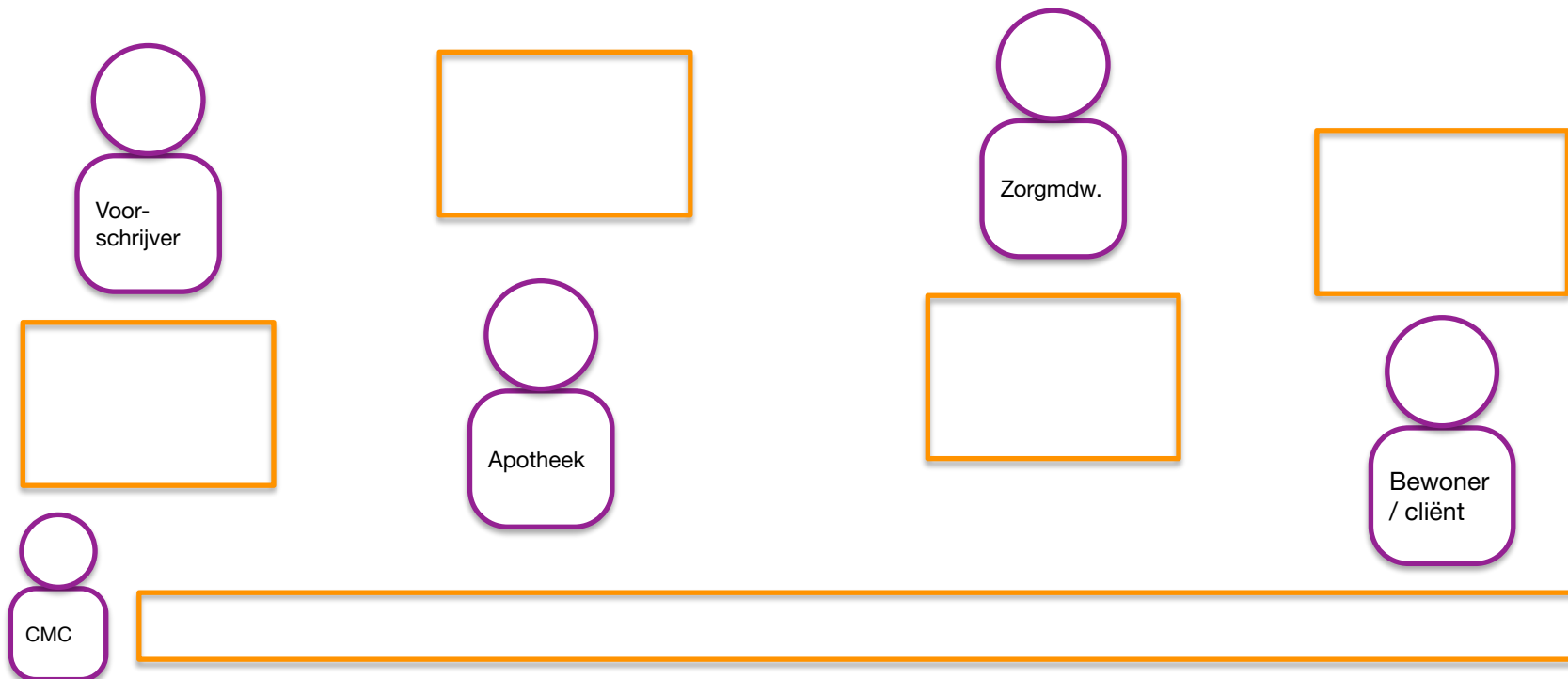
Hoe wordt een medicijn afval?

Welke stakeholders rondom medicijnen zijn er binnen instellingen?



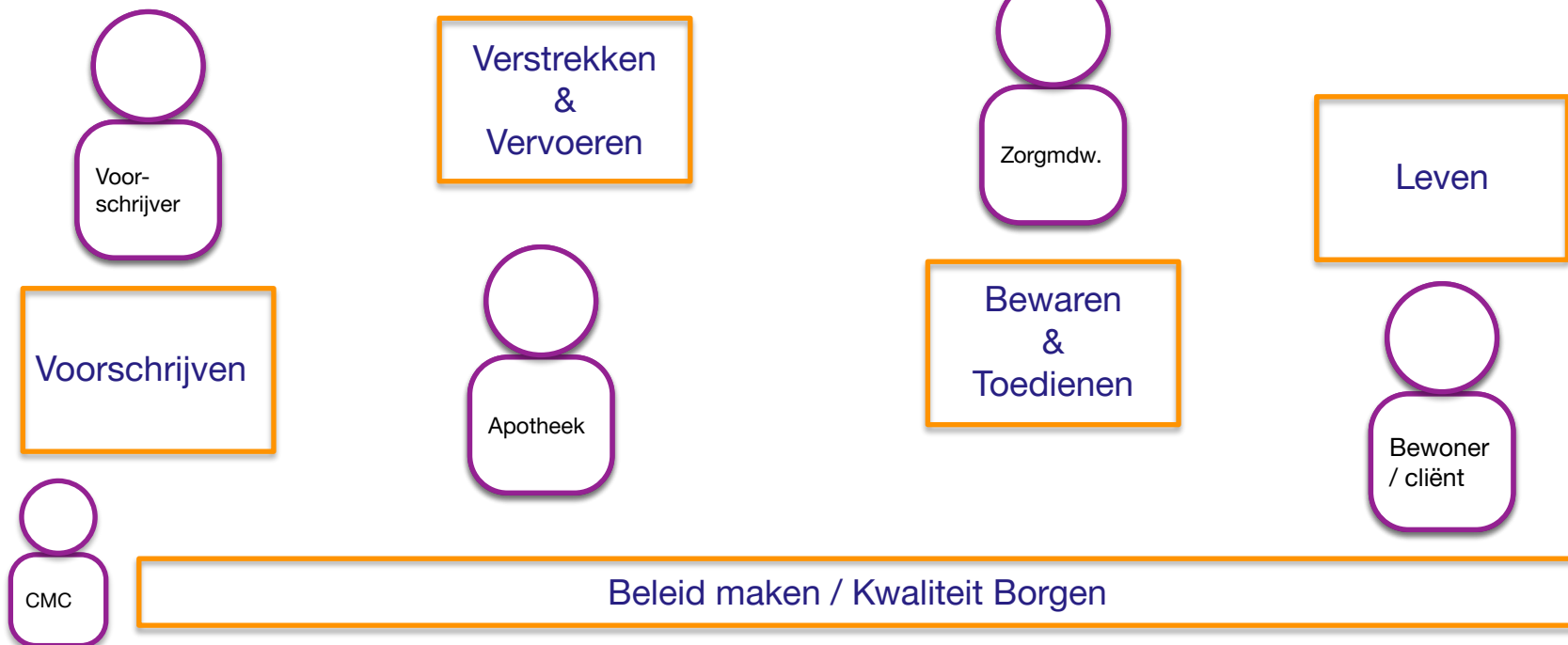
Hoe wordt een medicijn afval?

Wat doen die stakeholders (waardoor een medicijn afval wordt)



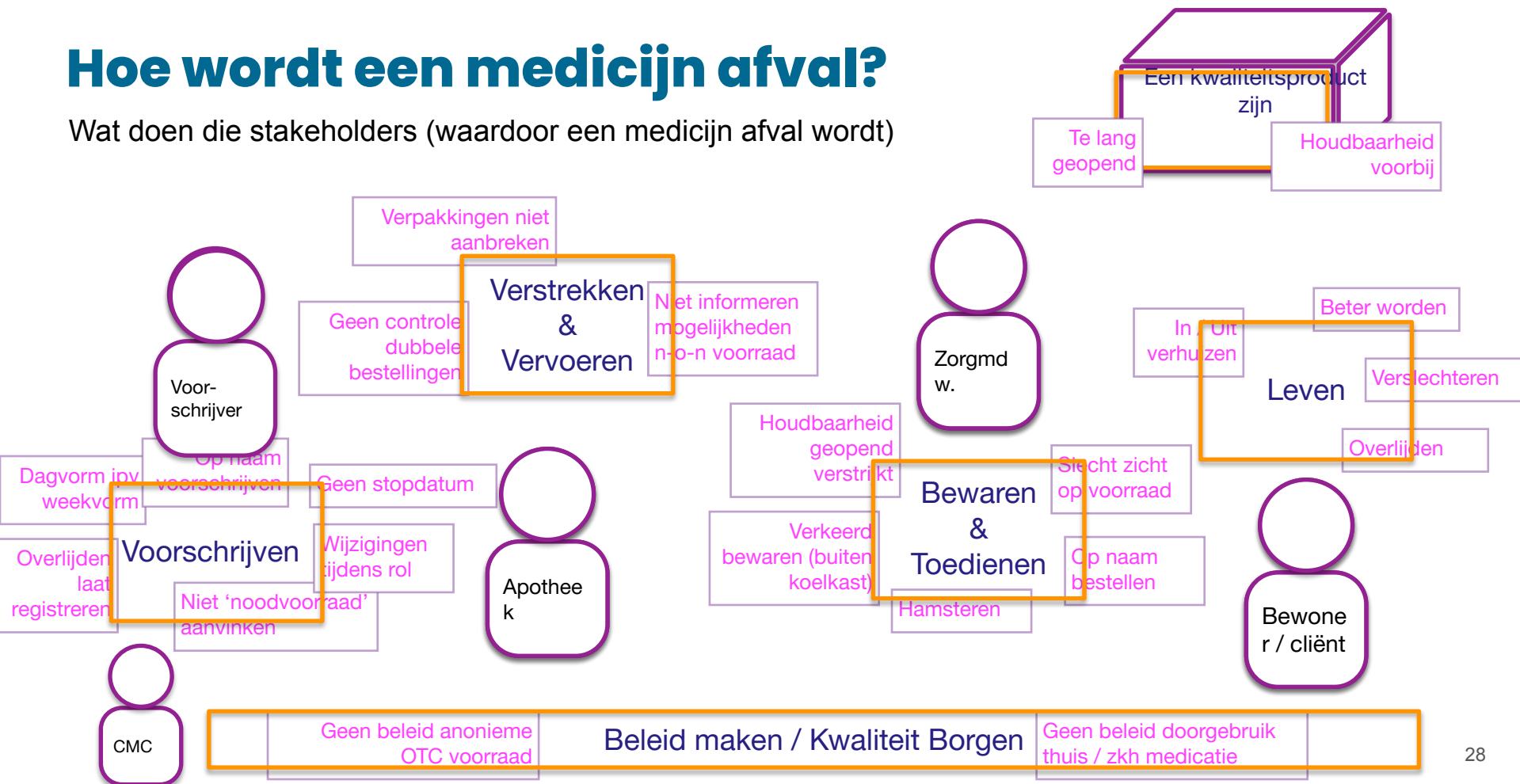
Hoe wordt een medicijn afval?

Wat doen die stakeholders (waardoor een medicijn afval wordt)



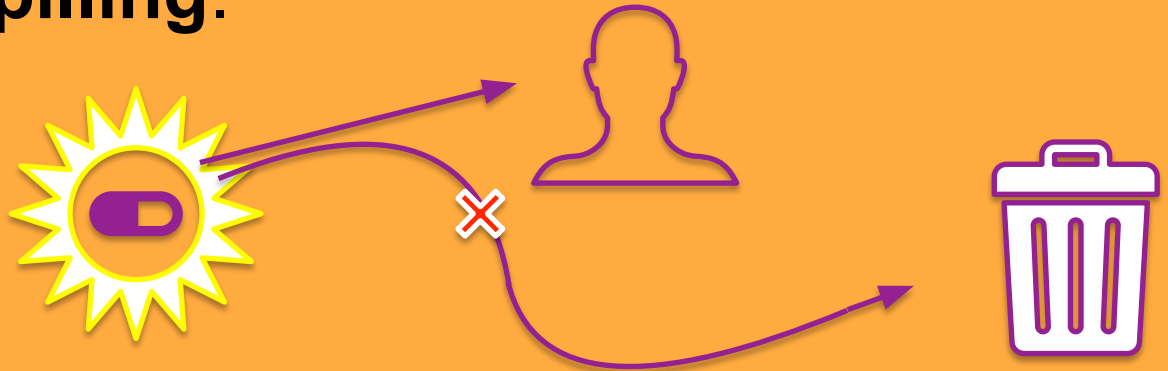
Hoe wordt een medicijn afval?

Wat doen die stakeholders (waardoor een medicijn afval wordt)

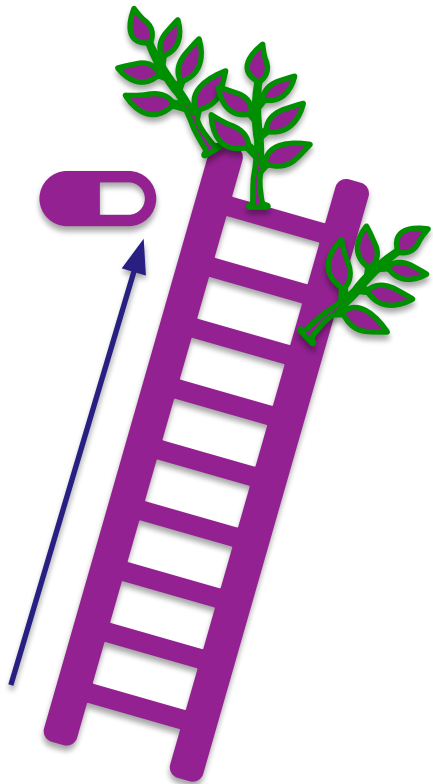


Sta stil bij elke pil

Voorkom, verminder en 'genees'
medicijnverspilling.



Hoe voorkomen, verminderen, 'genezen' we medicijnverspilling?

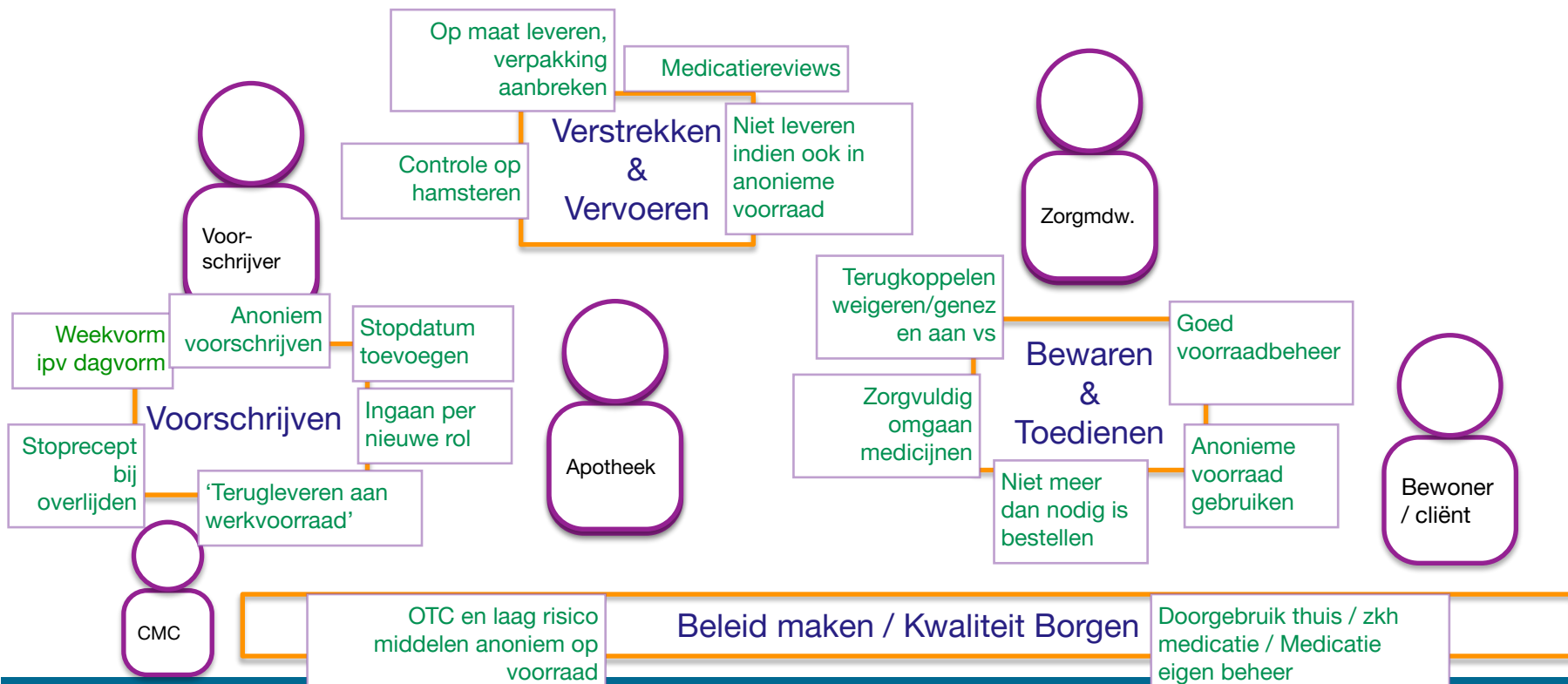


R-ladder van circulariteit van Klimaatapotheker:

- Refuse:
 - Het duurzaamste medicijn is een medicijn dat niet nodig is. Gezonde leefomgeving!
 - Rethink:
 - Kan klacht behandelen ook anders? Pruimenmoes & beweging bij obstipatie, tijgerbalsem bij kniepijn. Natuur (en muziek) op recept.
 - Replace:
 - Vervang medicijn voor duurzamer alternatief. Oraal ipv infuus. Spiraal ipv combipil.
 - Reduce:
 - Minder is beter. Niet hamsteren. Lagere dosering, kortere duur, stopdatum bij nieuw middel.
 - Re-use:
 - Niet-op-naam in de voorraad (Handreiking). Medicijnen op-naam hergebruiken in de toekomst (EU wetgeving)
- (...)
- Recycle/Recover: Grondstoffen uitfilteren. Hitte opvangen bij verbranding

R-ladder tegen medicijnverspilling

Voor (bijna) iedereen is er iets te doen



Roadmap GDDZ3.0 – care sector



Bewustwording

Verantwoord en bewuster omgaan met geneesmiddelen volgens het principe refuse-reduce-reuse-recycle.

Onderwijs, informeren & uitleggen

Bewustwordingscampagnes/informeren van patiënten over het ontstaan en omgaan met geneesmiddelenverspilling, verspilling als thema in green teams en/of verspilling in het onderwijs aan voorschrijvers.

Impact ●●●●○ Effort ●●●○ ○

Impact verspilling communiceren

Communiceren van impact van verspilling (bijvoorbeeld een 'wist u dat' ter attentie van milieueffecten, financiën, CO2-emissie, etc.) om te motiveren voor initiatieven om verspilling tegen te gaan.

Impact ●●●○ ○ Effort ●●●○ ○



Voorschrijven

Meer aandacht voor preventie en welzijn van de patiënt en goed gebruik van geneesmiddelen.

Deprescribing

Stoppen onterecht uitgeschreven medicatie, bijvoorbeeld door regelmatige checks op chronisch PPI gebruik en/of chronisch gebruik van benzodiazepines.

Impact ●●●●○ Effort ●●●○ ○

Medicatiereviews

Worden standaard uitgevoerd in de openbare farmacie. Dit is een kritische evaluatie van de geneesmiddelen in overleg met de huisarts en patiënt, waarbij geneesmiddelen die niet meer passend zijn gestopt kunnen worden. Tijdens deze gesprekken kan aandacht zijn voor verspilling door te adviseren restanten op te maken, of door te anticiperen op potentiële stops.

Impact ●●●●○ Effort ●●●○ ○



Voorraadbeheer

Een slim ingericht en goed communicerende distributieketen waarbij geneesmiddelenverspilling wordt voorkomen.

Optimaal bestellen

Slim bestellen aan de hand van het monitoren van voorraadhoeveelheden (op basis van uitgifte hoeveelheden en bestellingen; min-max beheer). Ook per afdeling.

Impact ●●●●○ Effort ●●●○ ○



Ter hand stellen

Maatwerk bij verschillende type behandelingen en geneesmiddelengroepen en op maat ter hand stellen.

Medicatie niet op naam stellen

Zo nodig medicatie niet op naam stellen, maar verstrekken vanuit de afdelingsvoorraad, zodat deze niet weggegooid hoeft te worden indien de patiënt het niet nodig heeft. Blijf, paracetamol.

Impact ●●●●○ Effort ●●●○ ○

DGTM/MEB

Doorgebruik thuis medicatie en medicatie in eigen beheer voor verbeteren patiëntveiligheid en voorkomen verspilling tijdens ziekenhuisopname (en daarna thuis).

Impact ●●●●○ Effort ●●●○ ○

Korter leveren

Kortere periodes meegeven i.p.v. de standaard termijn, bijvoorbeeld bij opiaten of benzodiazepines.

Impact ●●●●○ Effort ●●●○ ○



Monitoren

Monitoren van verspilling, het in kaart brengen van redenen en het meten van het effect van interventies.

Dashboarding

Verspilling monitoren in de vorm van een dashboard met daarop wat in welk deel van de distributieproces verspild wordt.

Impact ●●●●○ Effort ●●●○ ○

Terugg koppelen verspilling

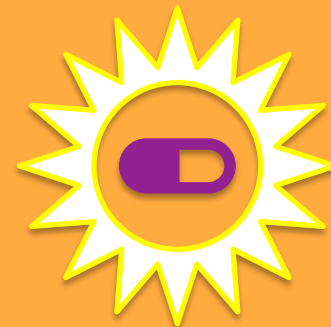
Verspilling terugg koppelen naar de voorschrijvers en andere betrokkenen, inclusief verschillen tussen voorschrijvers. Hierbij kan ook gebruik gemaakt worden van spiegeldata, bijvoorbeeld van andere ziekenhuizen of andere afdelingen.

Impact ●●●●○ Effort ●●●○ ○

Met wie praat jij morgen over het 'genezen' van verspilling?



Deelsessie Medicijnverspilling, Netwerkdag Duurzaamheid GGZ Nederland 9 februari



Dank jullie wel

Naslagwerken, allen van greendealduurzamezorg.nl/medicijnen/tools:

- Routekaart Medicijnverspilling 2e lijn op GDDZ website
- Richtlijn DoorGebruik ThuisMedicatie/ Medicatie in Eigen Beheer (DGTM/MEB)
- Quickscan Duurzamer Voorschrijven De Groene Huisarts

Eva Volmeijer & Emily Dowdalls
eva.volmeijer@radboudumc.nl
emilydowdalls@klimaatapotheker.nl

En: zorgambassade.nl/stopmedicijnverspilling