



Kennisnotitie

Duurzamer vaccineren in de GGD-sector

Toelichting vooraf

- Het project achter deze Kennisnotitie is een 'quickscan' geweest: in een periode van zes maanden zijn uit de praktijk zoveel mogelijk kansen voor duurzamer vaccineren opgehaald, getoetst en waar mogelijk een indicatie van de milieuwinst gegeven.
- Niet alle Jeugdgezondheidszorg (JGZ) organisaties vallen onder een GGD. Daar waar 'GGD' staat, kan ook 'JGZ' gelezen worden.
- De geïdentificeerde kansen voor GGD'en zullen (deels) ook bruikbaar zijn voor andere vaccinerende teams of organisaties.

1. Achtergrond

De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) noemt klimaatverandering de grootste bedreiging voor de volksgezondheid in de 21^e eeuw (1). Ook biodiversiteitsverlies (2) en verschillende soorten milieuvuiling (3) vormen een grote bedreiging voor de volksgezondheid. De gezondheidszorg zelf heeft ook een impact op het milieu. In Nederland is de zorgsector onder andere verantwoordelijk voor ruim 7% van de jaarlijkse uitstoot van broeikasgassen, voor ruim 4% van de afvalproductie en voor 13% van het gebruik van abiotische grondstoffen (metalen en mineralen) (4). Deze impacts dragen bij aan verdere klimaatverandering, biodiversiteitsverlies en milieuvuiling. Een paradox waar de gezondheidszorg sinds 2015 via de Green Deal Duurzame Zorg (GDDZ) (5) gezamenlijk aan werkt.

De duurzaamste zorg is de zorg die niet geleverd hoeft te worden. De Gemeentelijke Gezondheidsdienst (GGD) werkt vanuit de Wet Publieke Gezondheid (WPG) aan gezondheidsbevordering en -bescherming, waaronder het voorkomen en vroegtijdig opsporen van ziekte. Een GGD heeft echter via de eigen bedrijfsvoering ook een impact op het milieu. Dat GGD'en met de eigen milieupact aan de slag willen, blijkt uit het aantal GGD'en dat de GDDZ 3.0 heeft ondertekend (7 van 25) (6) of dat overweegt (9 van 25, via interne uitvraag).

2. RIVM-project 'Duurzamer vaccineren in de GGD-sector'

GGD Amsterdam heeft in 2022 de klimaatimpact van haar bedrijfsvoering laten doorrekenen. Daaruit bleek dat de grootste klimaatimpact te relateren is aan de indirecte uitstoot van broeikasgassen via de inkoop van goederen en diensten (76%). Hiervan was 57% te koppelen aan medisch gerelateerde goederen en diensten (7).

Vanuit deze inzichten ontstond onder een aantal GGD'en het idee om op landelijk niveau aan de slag te gaan met het verduurzamen van medisch gerelateerde goederen. Omdat alle GGD'en vaccineren (bij JGZ via het Rijksvaccinatieprogramma (RVP), bij de Corona vaccinatie teams, in de Centra Seksuele Gezondheid en bij de Reizigersadviesing en -vaccinatie) is 'vaccinatie' als onderwerp van focus gekozen.

RIVM

A. van Leeuwenhoeklaan 9
3721 MA Bilthoven
Postbus 1
3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl

T 088 689 89 89

Auteurs:

Livia Kalma, Floris Teunissen,
Martijn van Bodegraven, Tim
Stobernack, Jannie van der
Helm

Centrum:

VLH, DMG

Contact:

jannie.van.der.helm@rivm.nl

Kenmerk:

KN-2024-0071
10.21945/RIVM-KN-2024-
0071

Datum:

20 december 2024

Om dit idee verder te brengen heeft het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) in juli 2024 het RIVM de opdracht gegeven om via een quickscan-project van een half jaar de kansen voor duurzamer vaccineren voor de GGD-sector in beeld te brengen.

3. Doelen en afbakening project

Voor dit project zijn **vier doelen** geformuleerd:

1. Het geven van een overzicht van goederen die gebruikt worden bij een vaccinatie;
2. Het geven van een overzicht van de hoeveelheid afval die daarmee gecreëerd wordt, waarbij ook inzichtelijk gemaakt welke (onderdelen van) goederen in welke afvalstroom thuishoren;
3. Het geven van een overzicht van kansen voor duurzamer vaccineren vanuit doelen 1 en 2, waar mogelijk aangevuld met inzichten over de milieuwinst.
4. Het doen van aanbevelingen voor vervolg.

Bij het project is de volgende **afbakening** gehanteerd:

- De geïdentificeerde kansen voor duurzamer vaccineren zijn gericht op GGD'en, maar aanverwante kansen voor het RIVM en VWS zijn ook meegenomen.
- Er is alleen gekeken naar kansen voor duurzamer vaccineren waar een GGD, het RIVM of VWS zelf invloed op hebben.
- Bij de voorbereidingen van dit project zijn op hoofdlijnen de verschillende onderdelen van de vaccinatieketen geïdentificeerd: inkoop, transport, opslag, gebruik, vastgoed en afval. Vanwege de complexiteit van sommige onderdelen, in combinatie met de korte doorlooptijd van het project, zijn de aspecten transport, opslag en vastgoed buiten de scope van dit project gehouden.
- Met 'kansen voor duurzamer vaccineren' worden de kansen bedoeld die bijdragen aan (A) het verminderen van het gebruik en/of verspilling van goederen, (B) het verminderen van het gebruik van wegwerpproducten, (C) het duurzamer en meer circulair inkopen en (D) het verminderen van de hoeveelheid ongesorteerd restafval.
- Met bovenstaande afbakening relateert dit project aan de GDDZ 3.0 doelen genoemd in de artikelen 5.2b, 5.2d, 5.2f en 5.2g binnen Thema 4 'Circulair en spaarzaam werken met grondstoffen en materialen'.
- De kansen voor duurzamer vaccineren richten zich op de ingekochte goederen 'producten' en 'drukwerk', en het afval dat daaruit voortkomt.
- Klimaatverandering is slechts één van de negen planetaire grenzen die onder druk staan of zijn overschreden (**8**). Om te voorkomen dat het tegengaan van klimaatverandering leidt tot toenemende druk op andere planetaire grenzen, is het belangrijk om meerdere impactfactoren naast elkaar in beeld te brengen. In lijn met het rapport van GGD Amsterdam (**7**) is in dit project naast klimaatverandering ook gekeken naar de impactfactoren water- en landgebruik.

4. Methode

Voor dit project zijn **4 stappen** doorlopen:

1. Vaststellen van lijst met goederen en de afvalstromen die daaruit voortkomen

Om een beeld te schetsen van hoeveelheden gebruikte goederen en gecreëerd afval zijn twee RVP-vaccins uitgekozen als casus: de Difterie Tetanus Polio (DTP) - en de Bof Mazelen Rodehond (BMR) -vaccinatie bij kinderen van 9 jaar. Beide komen in multiverpakking van 10 vaccins per doosje. Het RIVM beschikt over betrouwbare volumedata van deze vaccinaties. Daarnaast kopen veel GGD Reizigersvaccinatie- en adviesbureaus deze merken ook in. Tenslotte geven deze twee vaccins zowel een beeld

van een ready-to-use ('R2U') vaccin, als een vaccin dat nog klaargemaakt moet worden ('meng'). **Tabel 1** geeft een overzicht van beide vaccins en de volumes van 2023 waar mee gerekend is.

Tabel 1 – Overzicht de twee RVP vaccins bij 9-jarigen die in deze Kennisnotitie zijn gebruikt voor doorrekeningen en de bijbehorende volumes in 2023. (9)

| Vaccin | | Type | Producent | Uitgenodigd | Gevaccineerd |
|---------------|-----------|------|-----------|----------------|----------------|
| DTP | Revaxis | R2U | Sanofi | 182.078 | 142.301 |
| BMR | MMRVaxPro | Meng | MSD | 182.078 | 142.879 |
| Totaal | | | | 364.156 | 285.180 |

DTP = Difterie Tetanus Polio; BMR = Bof Mazelen Rodehond; R2U = Ready-to-use; Meng = Mengvaccin dat nog klaargemaakt moet worden.

Het RIVM koopt de RVP-vaccins in en levert deze aan de GGD'en. Ook verstuurt het RIVM de RVP-uitnodigingsbrieven. Voor de overige goederen is bij een aantal GGD'en nagevraagd welke producten en drukwerk zij bij deze vaccinaties gebruiken. Hieruit is een lijst opgesteld van goederen die door GGD'en bij deze twee vaccinaties gebruikt worden. Goederen die niet standaard door alle GGD'en gebruikt werden, zijn niet opgenomen in de lijst. GGD'en benoemden in deze gesprekken zelf al kansen voor duurzamer vaccineren. **Bijlage 1** geeft specificaties van de geselecteerde goederen.

Om van alle geïdentificeerde goederen het gewicht en materiaalsoort vast te stellen is gebruik gemaakt van de data uit de eerdere studie voor GGD Amsterdam (7) en data afkomstig van metingen die door masterstudenten van Universiteit Utrecht bij het RIVM zijn uitgevoerd (10). Goederen waarvan geen gegevens beschikbaar waren over het gewicht zijn door het RIVM zelf gewogen. Op basis van het materiaalsoort¹ is bepaald in welke afvalstroom ze thuishoren. Voor het bepalen of goederen in de Specifiek Ziekenhuis Afval (SZA) bak thuishoren, is gebruikgemaakt van een recente lijst van het Ministerie Infrastructuur & Waterstaat (I&W) over wat in de SZA-afvalstroom thuishoort (11). Om de resultaten van hoeveelheden voor iedereen begrijpelijk te presenteren is gekozen de hoeveelheden afval ook uit te drukken in een herkenbare eenheid, namelijk de in Nederlandse huishoudens gebruikte afvalbakken van 240 Liter (de 'kliko').

2. Identificeren van kansen voor duurzamer vaccineren

Vanuit de lijst met goederen en de al genoemde kansen uit de gesprekken met enkele GGD'en in stap 1, is per item op de lijst gekeken naar kansen voor duurzamer vaccineren. Dit is gedaan aan de hand van het concept 'R-strategieën van Circulariteit' (12) (zie **Figuur 1A**). Hoe hoger op de 'R-ladder', hoe meer grondstoffen er bespaard worden en hoe lager de milieupact. In het algemeen is de grootste besparing van grondstoffen om een product niet meer te gebruiken (**Refuse**), door het gebruik te verminderen en/of door het te vervangen met een product met minder milieupact (**Reduce**). Steeds lager op de ladder staat respectievelijk het opnieuw gebruiken (**Reuse**), het repareren (**Repair**), het verwerken tot grondstoffen (**Recycle**) en tenslotte als laagste trede op de ladder: het terugwinnen van energie uit verbranding (**Recover**) Het eindresultaat van deze stap was een lijst kansen voor duurzamer vaccineren, gerangschikt op de R-ladder.

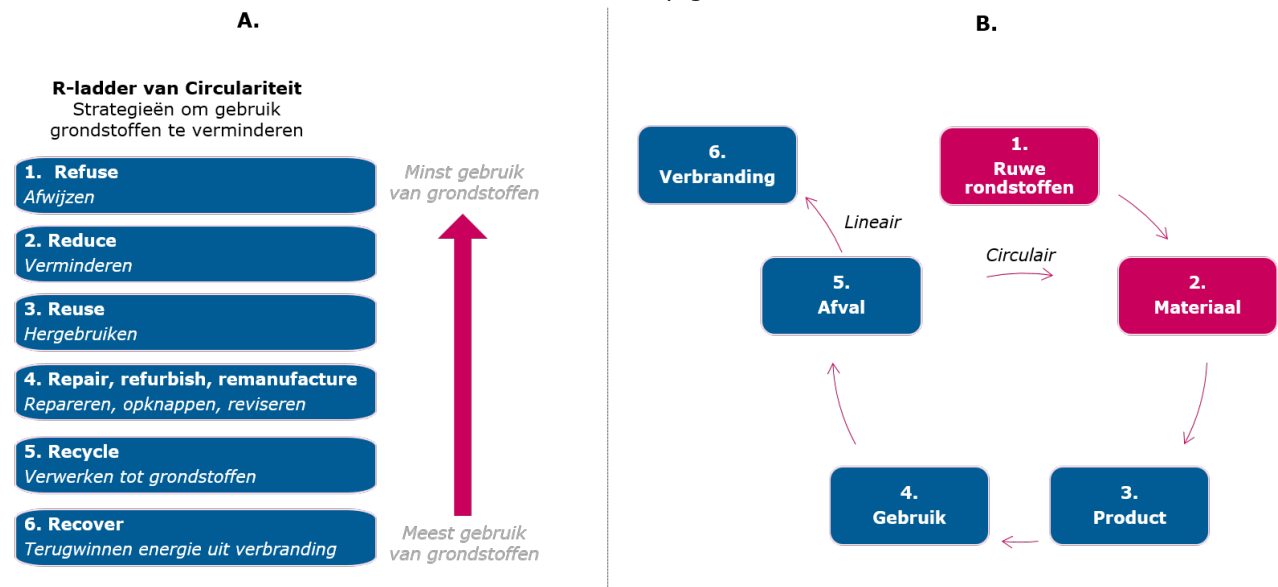
¹ Indien een item uit meerdere materialen bestond, is gekozen voor het materiaal met naar schatting het grootste aandeel.

3. Toetsen, aanvullen en aanscherpen van kansen voor duurzamer vaccineren

De lijst met kansen is op vier manieren bij betrokkenen getoetst, aangevuld en aangescherpt. Zie **Bijlage 2** voor een overzicht van geraadpleegde organisaties.

- Via semigestructureerde gesprekken met betrokkenen bij het RIVM, GGD'en en VWS en hun netwerken.
- Via twee workshops 'Duurzamer vaccineren' op de RIVM Vaste Prikdag op 3 oktober 2024 te Hilversum. Deelnemers (N = 80) van de workshops werden geïnformeerd over het project en gevraagd op te schrijven welke kansen zij zelf zagen voor duurzamer vaccineren. Tenslotte werden alle geïdentificeerde kansen doorgenomen, aangescherpt, aangevuld of verworpen.
- Door het meekijken bij verschillende vaccinerende teams bij verschillende GGD'en.
- Door het uitvoeren van twee kleine pilots om een geïdentificeerde kans uit te proberen in de praktijk. Zie **Tekst box 1**.

Figuur 1 – (A) Versie R-ladder van Circulariteit gehanteerd voor dit project. (B) Schematische weergave van kenmerkende fasen binnen de life cycle van een product. In roze de onderdelen waar de berekende milieuwinst in deze Kennisnotitie op gebaseerd is.



4. Waar mogelijk aanvullen van kansen duurzamer vaccineren met inzichten milieuwinst

In eerste plaats is gekeken of de milieuwinst van kansen voor duurzamer vaccineren te kwantificeren was door middel van de Life Cycle Assessment (LCA) methode. Hierbij wordt de milieupact van de gehele keten van grondstofwinning tot afval in beeld gebracht: de 'life cycle' van een product (zie **Figuur 1B**). Op dit moment is er echter geen data beschikbaar over de hele levenscyclus van de bij stap 1 geïdentificeerde goederen. Voor dit onderzoek is er daarom enkel gebruikgemaakt van data over de milieupacts die ontstaan bij de productie van de materialen waar deze producten uit bestaan (Fase 1 en 2 in **Figuur 1B**). Hierbij is gebruik gemaakt van de Ecoinvent database (v3.10). Omdat onzekerheid bestond over de werkelijke frequentie van gebruik van een aantal producten, is uiteindelijk alleen de milieuwinst in beeld gebracht van beter afval scheiden, het verminderen van gebruik van nazorg-producten en RIVM drukwerk. Voor het in beeld brengen van de milieuwinst is gekeken naar

klimaatverandering (kg CO₂-equivalenten²), landgebruik (m²*a crop-equivalenten³) en waterverbruik (m³⁴).

Voor het berekenen van de milieuwinst van afvalscheiding zijn de emissies van afvalverwerking ook uit de Ecoinvent database gehaald. Omdat emissies van SZA in de Ecoinvent database ontbraken, is deze berekend op basis van Zhao et al. (13). In het scenario waarbij minimaal gescheiden wordt (scenario 1) is aangenomen dat alleen restafval en SZA gescheiden wordt en vervolgens verbrand. De afvalstroom glas valt in dit scenario onder SZA. In het scenario waarbij afval maximaal wordt gescheiden (scenario 2), is uitgegaan van het gemiddelde Nederlandse recyclingpercentage zoals aangegeven door Eurostat (14). Voor de berekening van de milieupact zijn de milieuwinsten en -lasten van recycling buiten beschouwing zijn gelaten. Bij de presentatie van de resultaten de hoeveelheden daarnaast uitgedrukt in herkenbare eenheden: kilometers autorijden (CO₂-uitstoot) (15), aantal tennisbanen (landgebruik) (16) en aantal gevulde badkuipen (watergebruik) (17).

5. Overzicht gebruikte goederen en gecreëerd afval

Tabel 2 geeft een overzicht van de gebruikte producten en verpakkingen en de afvalstromen die dat oplevert bij het zetten van de 285.180 vaccinaties uit **Tabel 1**, tevens uitgedrukt in volledig gevulde afvalbakken van 240 Liter ('kliko's').

Tabel 2– Overzicht van standaard gebruikte producten en hun verpakkingen, en afvalstromen op basis van 285.180 vaccinaties, tevens uitgedrukt in volledig gevulde afvalbakken van 240 Liter ('kliko's'). Dikgedrukte items worden bij beide vaccins gebruikt, overige alleen bij meng (BMR).

| Product | Type | Kg afval | Stroom | Totaal per stroom | Aantal Kliko's |
|-------------------------------------|------------|----------|-------------------|--|----------------|
| Naaldcontainer 4L | Product | 180 | SZA | 643 kg SZA (12,2%) | 54 |
| Veiligheidsnaald | Product | 410 | SZA | | |
| Optreknaald | Product | 53 | SZA | | |
| Spuut vaccin | Verpakking | 1.468 | Glas ⁵ | 2.328 kg Glas (44,2 %) | 32 |
| Flacon vaccin | Verpakking | 860 | Glas ⁵ | | |
| Doos vaccin | Verpakking | 628 | Papier | 849 kg Papier (16,1%) | 44 |
| Bijsluiter vaccin | Verpakking | 112 | Papier | | |
| Doos pleisters | Verpakking | 13 | Papier | | |
| Veiligheidsnaald | Verpakking | 77 | Papier | | |
| Doos celstof deppers, karton | Verpakking | 4 | Papier | | |
| Optreknaald | Verpakking | 15 | Papier | | |
| Veiligheidsnaald | Verpakking | 73 | PMD | 1.246 kg PMD (23,7%) | 104 |
| Optreknaald | Verpakking | 19 | PMD | | |
| Plastic deksel voor vaccins | Verpakking | 88 | PMD | | |
| Plastic tray voor vaccins | Verpakking | 629 | PMD | | |

² Dit meet de uitstoot van broeikasgassen in termen van hun equivalente effect op de opwarming van de aarde.

³ Dit geeft het benodigde landoppervlak weer, uitgedrukt in vierkante meters landbouwgrond vermenigvuldigd met de periode van gebruik.

⁴ Dit vertegenwoordigt de hoeveelheid water (in kubieke meters) die nodig is voor een activiteit of product.

⁵ Het materiaal van spuit en flacon waar het vaccin in zit is hoogwaardig glas. Als er geen zichtbare vloeistof meer in zit, hoeft het niet bij het SZA en zou het in een aparte afvalstroom 'glas' kunnen. Hiervoor moeten er wel afspraken zijn gemaakt met de afvalverwerker. Als dat (nog) niet het geval is, moet dit glas bij het restafval.

| Product | Type | Kg afval | Stroom | Totaal per stroom | Aantal Klike's |
|----------------------------------|------------|--------------|--------|---------------------------------|----------------|
| Plastic dispenser deppers | Verpakking | 2 | PMD | | |
| Dop veiligheidsnaald | Verpakking | 299 | PMD | | |
| Dop optreksnaald | Verpakking | 77 | PMD | | |
| Dop flacon | Verpakking | 59 | PMD | | |
| Dop spuit vaccin | Verpakking | 151 | Rest | 198 kg Rest (3,8%) | 7 |
| Injectiepleister | Product | 18 | Rest | | |
| Celstof depper | Product | 12 | Rest | | |
| Pleister papiertjes | Verpakking | 16 | Rest | | |
| Totaal | | 5.264 | | | 241 |

SZA = Specifiek Ziekenhuisafval; Papier = Papier en karton; PMD = Plastic verpakkingen, Metaal verpakkingen en Drankkarton; Rest = Ongesorteerd restafval

6. Kansen duurzamer vaccineren voor GGD'en

1. Stop met het standaard plakken van een pleister (Reduce)

Het plakken van een pleister na een vaccinatie is vanuit medisch oogpunt gezien niet noodzakelijk. Toch gebeurt het op veel plekken nog standaard. Vanuit de praktijk worden verschillende redenen genoemd om standaard een pleister te plakken: beleid van de organisatie, bescherming van de kleding, de inschatting dat kinderen het belangrijk vinden om een pleister te krijgen en het tegengaan van verwarring over het aantal ontvangen vaccinaties indien er meerdere vaccinaties tegelijk worden gegeven.

Omdat pleisters klein van omvang en gewicht zijn, is de berekende milieuwinst van het verminderen van het gebruik relatief klein. Bij 60% minder gebruik van pleisters bij de 285.180 vaccinaties (zie **Tabel 1**) levert dat een milieuwinst op van 196 kg CO₂-eq (1.315 km autorijden), 3 m²*a crop-Eq landgebruik (0 tennisvelden) en 1 m³ watergebruik (7 badkuipen) op. Vanuit de opdracht tot vermindering van gebruik van grondstoffen en afval volgt toch het advies om geen pleister te plakken als dat niet nodig is. In geval van direct terugvloeien van bloed, cliënten die lichte kleding dragen of cliënten die even moeten afdrukken vanwege gebruik van bloedverdunners, wordt geadviseerd één nazorgproduct te kiezen: een pleister, celstof depper of watje. Een goede priktechniek kan daarnaast ook bijdragen aan het verkleinen van de kans op het terugvloeien van bloed (Zig-Zag of Z-techniek).

Tekst box 1. Pilots standaard zonder pleister

Op twee plekken is uitgetoetst wat het in de praktijk betekent als men standaard geen pleister plakt. Gekozen is voor pilots bij doelgroepen waar naar verwachting meer bloed terugvloeit na een vaccinatie: 65-plussers (COVID) en 0-4 jarigen (RVP).

Pilot COVID vaccinatielocatie - Op de pilotlocatie was het beleid dat iedere cliënt standaard een pleister kreeg. Cliënten met bloedverdunners die 2-10 minuten moeten afdrukken - ongeveer 50-60% van de doelgroep - kregen standaard een watje met tape. In de pilot is gedurende 2 weken het nazorg beleid aangepast naar alleen een pleister of watje bij (1) cliënten met bloedverdunners, (2) bij cliënten waar bloed zichtbaar is of (3) wanneer er expliciet om gevraagd wordt. Het bleek niet nodig om cliënten vooraf te informeren dat ze niet standaard een pleister krijgen.

Pilot Consultatiebureau 0-4 jaar - Op deze locatie heeft een jeugdarts een week uitgeprobeerd om standaard geen pleister meer te plakken. De jeugdarts informeerde de ouders voorafgaand aan de vaccinatie. Dat leverde geen negatieve reacties op. Wanneer er bloed terugvloeyde, werd een pleister of celstof depper gebruikt. Ook werd een pleister gegeven wanneer er door ouders expliciet om gevraagd werd. Ervaren voordelen waren dat ouders het kind sneller konden troosten, omdat ze niet hoeven te wachten tot de pleister geplakt was. Ook hoeft de pleister er op een later moment niet meer afgetrokken te worden, iets wat veel kinderen als vervelend ervaren.

2. Herzie het beleid voor het uitdelen van cadeautjes aan kinderen (Reduce)

Sommige GGD'en of teams daarbinnen delen na de RVP-vaccinatie een klein cadeautje uit. Alhoewel de bedoeling goed, zijn dit vaak goedkope producten gemaakt van plastics. Naar verwachting gebruiken kinderen dit na een dag al niet meer, en belandt het in de prullenbak. Dit soort cadeautjes vallen daarmee in de categorie 'wegwerpproduct', iets waar de gezondheidszorg vanuit grondstoffenverbruik juist vanaf wil. Er zijn genoeg andere manieren om kinderen door een spannende vaccinatie heen te helpen: iets leuks doen op locatie, kinderen een stempel geven in plaats van pleister en/of sticker, een speciale vaccinatie *high five* verzinnen, een stuk fruit geven etc.

3. Gebruik naaldcontainers en WIVA-vaten van gerecycled plastic (Reduce)

Naaldencontainers en WIVA-vaten (ziekenhuisvaten) worden eenmalig gebruikt en verdwijnen daarna in de SZA-verbrandingsoven. Veel naaldencontainers en WIVA-vaten zijn gemaakt van nieuw ('virgin') plastic. Er zijn tegenwoordig ook naaldencontainers en WIVA-vaten op de markt die gemaakt zijn van 100% gerecycled plastic. De naaldencontainers en WIVA-vaten worden dan nog steeds verbrand, maar deze producten bevatten geen nieuwe grondstoffen.

4. Realiseer organisatiebrede inkoop en voorraadbeheer (Reduce)

Vaccinerende teams binnen een GGD hebben nog vaak hun eigen, afgesloten bedrijfsvoering. Ze kopen hun producten zonder afstemming met andere vaccinerende teams in, terwijl deze vaak overeenkomen – denk aan pleisters, veiligheidsnaalden, optreksnaalden, celstof deppers etc. Het komt voor dat producten weggegooid moeten worden omdat ze over de datum zijn, terwijl deze producten ook door andere teams gebruikt hadden kunnen worden. Door de inkoop centraal te organiseren en de ingekochte producten daarbij te uniformiseren, ga je deze verspilling tegen en blijft de voorraad overzichtelijk.

5. Maak duurzaamheid een vast onderdeel van het inkoopbeleid (Reduce)

De inkoop van medische hulpmiddelen, waar naalden en nazorgproducten onder vallen, loopt voor GGD'en via een aanbesteding. Een aanbesteding bestaat uit een programma van eisen en selectiecriteria waar inschrijvingen op getoetst worden. Deze eisen en criteria bieden de mogelijkheid invloed uit te oefenen op het verduurzamen van de keten vóór de fase van gebruik. Denk aan emissievrij transport, het gebruik van herbruikbare aanleverdozen, het proactief opnemen van milieuvriendelijker producten in het assortiment, certificaten die aantonen dat de leverancier werkt aan het verduurzamen van de eigen bedrijfsvoering (zoals de CO₂-prestatieladder of ISO14001). Een kans is om hier als GGD'en gezamenlijk in op te trekken, en eisen en criteria uit te wisselen of landelijk vast te stellen. GGD GHOR Nederland kan hier een faciliterende rol in spelen.

6. Gebruik herbruikbare bekkens van RVS of gerecycled materiaal (Reuse)

Bij vaccineren wordt vaak gebruik gemaakt van niet-steriele nierbekkens - niervormige bakjes waar vaccins en vaccinatieproducten in worden klaargelegd. Sommige

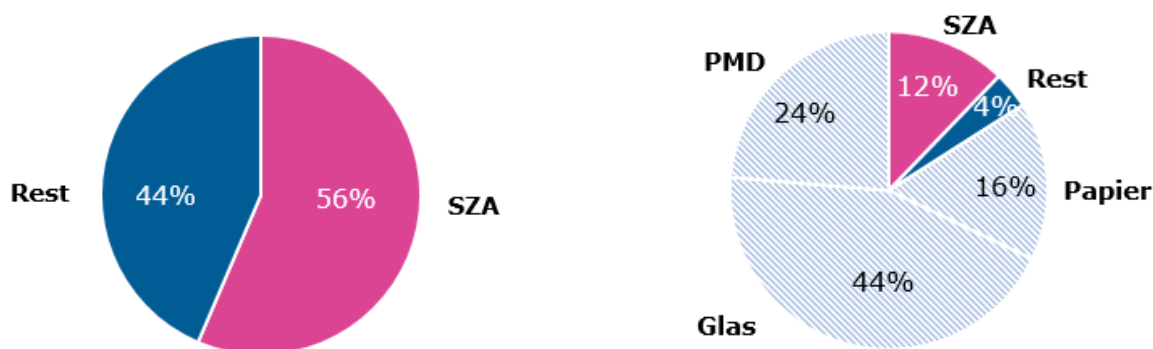
organisaties of teams maken gebruik van kartonnen wegwerpnierbekkens met een waterbestendige coating. Wanneer ze vuil zijn, of op gezette momenten, worden ze bij het restafval weggegooid en vervangen door nieuwe. Andere organisaties maken gebruik van nierbekkens gemaakt van RVS of (gerecycled) hard plastic. De varianten van RVS of gerecycled hard plastic mogen 'huishoudelijk' schoongemaakt worden⁶, tenzij er lichaamsvloeistoffen in terecht zijn gekomen (**18**). Ondanks het ontbreken van data om de verschillende producten te vergelijken, is het vanuit het oogpunt van vermindering van gebruik grondstoffen en afval te adviseren om te kiezen voor een herbruikbaar product dat handmatig en passend bij de mate van vervuiling wordt schoongemaakt.

7. Scheid het afval maximaal en optimaal (Recycle)

A. Algemeen

De GDDZ 3.0 stelt als doel dat in 2030 nog maar 25% van het afval (in kilogram) ongesorteerd restafval is. Veel GGD'en scheiden bij vaccineren alleen SZA, waar ook de glazen spuiten en flacons van de vaccins in worden gedeponereerd. Al het andere afval gaat bij het ongesorteerd restafval. Op basis van de gegevens uit **Tabel 2** is in dit scenario het percentage SZA 56% en ongesorteerd restafval 44%. Als het afval volledig volgens **Tabel 2** gescheiden wordt, dan is het ongesorteerd restafval nog maar 4% ten opzichte van het totale afval en het SZA nog maar 12%. **Figuur 2** geeft deze twee scenario's van minimaal (scenario 1) en maximaal (scenario 2) afval scheiden weer. De hoeveelheid SZA – en daarmee ook de kosten van verwerking - vermindert in dit tweede scenario met bijna 80%. **Tabel 3** geeft de verwachte milieuwinst van scenario 2 ten opzichte van scenario 1 weer.

*Figuur 2 – Percentuele verdeling van de afvalstromen die voortkomen uit de 285.180 vaccinaties (zie **Tabel 2**), weergegeven bij minimale afvalscheiding (scenario 1, links) en bij maximale afvalscheiding (scenario 2, rechts).*



B. Specifiek ziekenhuisafval (SZA)

SZA wordt op één plek in Nederland verwerkt, door middel van verbranding. Deze verbranding is op hogere temperatuur dan bijvoorbeeld restafval, en daardoor vervuilender. Ook zijn er hogere kosten gemoeid bij het verwerken van dit type afval. Het is belangrijk om te zorgen dat er alleen afval in terecht komt dat er in thuishoort en te zorgen dat de afvalbakken zo vol mogelijk naar de verwerker gaan. Specifiek over het optimaal scheiden van SZA werden de volgende kansen geïdentificeerd:

⁶ Kies ook de schoonmaakproducten bewust: zwaardere antibacteriële schoonmaakproducten zijn niet nodig wanneer er geen sprake is van lichaamsvloeistoffen, en vermijd schoonmaakdoekjes voor eenmalig gebruik.

1. Zorg er voor dat alleen gebruikte naalden, en glazen spuit en flacons waar nog zichtbaar restant vaccin in zit, in de SZA-afvalbak terecht komen⁷.
2. Zorg voor optimale grootte van de bakken, zodat ze zo vol mogelijk afgevoerd worden. Er bestaan ook hersluitbare naaldencontainers, wat voor vaccineren op locatie of via mobiele teams kan helpen de containers te gebruiken tot ze vol zijn.
3. Zorg voor zo weinig mogelijk loze ruimte in de bakken door producten er zo gestroomlijnd mogelijk in te gooien.
4. Onderzoek mogelijkheden om het SZA milieuvriendelijker te laten verwerken. Er zijn bijvoorbeeld organisaties in de gezondheidszorg die hun SZA laten decontamineren. Een innovatie die nog in de startup fase zit, maar die een GGD kan verkennen en helpen versnellen.

Tabel 3 – Overzicht van de milieuwinst van het scheiden van vaccinatieafval conform scenario 2 ten opzichte van scenario 1 op basis van de 285.180 vaccinaties.

| Afvalstroom | Milieuwinst scenario 2 t.o.v. van scenario 1 | | |
|-------------------------|---|--|-----------------------------------|
| | CO ₂ -uitstoot (kg CO ₂ -Eq) | Landgebruik (m ² *a crop-Eq) | Watergebruik (m ³) |
| PMD | -566 | -0,2 | -0,9 |
| Glas | -5 | -0,5 | 0,0 |
| Papier | -1 | 0,0 | 0,0 |
| Rest | 349 | 0,7 | 1,1 |
| SZA | 1.293 | 9,3 | 6,6 |
| Totaal | 1.071 | 9,3 | 6,7 |
| % milieuwinst | -53% | -75% | -71% |
| Komt overeen met | 7.185 Km's autorijden | 0 Tennisbanen | 45 Badkuipen |

C. Vaccinatienaalddoppen

Veel GGD'en of teams daarbinnen scheiden de naalddoppen van de veiligheidsnaalden en optreknaalden – vaak op eigen initiatief- en doneren ze aan een goed doel. Het goede doel levert deze doppen tegen een kleine vergoeding in bij een afvalverwerker, die het omzet in recycleat waar nieuwe producten van gemaakt kunnen worden. Het gaat uiteindelijk om kleine bedragen die voor het goede doel verzameld worden, en deze inzameling staat vooral symbool voor de wens van vaccinerende professionals om een bijdrage te leveren aan duurzamer denken en doen binnen de sector. In de zorgsector bestaan al initiatieven waar van het eigen schoon plastic afval weer nieuwe producten voor de eigen praktijk worden gemaakt. Bij GGD Amsterdam lopen er gesprekken voor een pilot waarbij van verzamelde vaccinatienaalddoppen herbruikbare plastic nierbekkens gemaakt kunnen worden.

7. Kansen duurzamer vaccineren voor het RIVM

1. Ga door met vermindering van de hoeveelheid drukwerk (Refuse en Reduce)

Voor het RVP stuurt het RIVM de uitnodigingen per post, op gemiddeld 5 momenten in de leeftijd van 0-18 jaar. De uitnodiging bestaat standaard uit een envelop, een uitnodigingsbrief, een oproepkaart en een folder. Voor de twee vaccinaties voor 9-jarigen (BMR en DTP) is dat een A5-formaat folder van 8 pagina's. **Tabel 4** geeft een overzicht

⁷ In de praktijk brengt het implementeren van deze kans obstakels met zich mee: het vraagt om aandacht en techniek om de spuit en flacon echt leeg te krijgen, om het bepalen of de spuit of flacon leeg is, om het ontkoppelen van de naald van de spuit, en deze tenslotte in aparte bakken te deponeren. Zie Discussie.

van de totale milieupact van alle RVP-uitnodigingen verstuurd aan 9-jarigen in 2023, gebaseerd op milieupact van het materiaal (stap 1 en 2 van **Figuur 1**). Om het gebruikte drukwerk vanuit het RIVM te verminderen zijn door betrokkenen een aantal kansen geïdentificeerd. Hieronder worden deze kort toegelicht, waarna een overzicht volgt (**Tabel 5**) met de geschatte milieuwinst bij de kansen om de hoeveelheid drukwerk te verminderen.

Tabel 4 – Overzicht milieupact voor alle verstuurd uitnodigingen aan cohort 9-jarigen in 2023 op basis van milieupact van het materiaal.

| Product | Volume 2023 | Papier (kg) | CO ₂ -uitstoot (kg CO ₂ -eq) | Landgebruik (m ² *a crop-Eq) | Watergebruik (m ³) |
|-------------------------|-------------|--------------------|--|---|--------------------------------|
| Envelop | 182.078 | 1.229 | 3.335 | 1.047 | 42 |
| Brief | 182.078 | 910 | 2.471 | 775 | 31 |
| Folder | 182.078 | 1.821 | 2.485 | 1.563 | 56 |
| Oproepkaart | 364.156 | 728 | 1.976 | 620 | 25 |
| Totaal | | 4.688 | 10.267 | 4.005 | 154 |
| Komt overeen met | | 16 bomen | 68.909 Km autorijden | 20 tennisvelden | 1.030 badkuipen |

A. Stop met het gebruik van oproepkaarten (Refuse)

In de RVP uitnodigingsbrieven zit momenteel nog een oproepkaart. Dit is een restant uit de tijd waarin er nog geen digitale gegevensuitwisseling plaatsvond tussen uitvoerende partijen van het RVP en het RIVM. Na vaccinatie moest de oproepkaart naar het RIVM regiokantoor worden gestuurd. Sinds een aantal jaren is de gegevensuitwisseling volledig gedigitaliseerd. Het RIVM heeft dan ook besloten per 1 januari 2025 te stoppen met het versturen van oproepkaarten bij de uitnodigingen.

B. Verklein de omvang van de folders (Reduce)

De folder die het RIVM bij de uitnodigingen voor 9-jarigen stuurt zijn momenteel 8 pagina's formaat A5. Ondanks inspanningen om de informatie compacter te maken - bijvoorbeeld door via QR-codes te verwijzen naar verdere informatie - blijft het een aanzienlijk aantal pagina's. Zowel vanuit het perspectief van begrijpelijkheid als duurzaamheid is het aan te raden verder te onderzoeken hoe het RIVM met nog minder drukwerk, genodigden toch voldoende kan informeren over de vaccinaties.

C. Geef genodigden de optie hun uitnodigingen digitaal te ontvangen (Reduce)

Een deel van de Nederlanders kiest er via het opt-out principe voor om sommige communicatie van de lokale en/of landelijke overheid via de berichtenbox in MijnOverheid.nl te ontvangen, in plaats van via de post. Ook de uitnodigingen van het RIVM voor vaccinaties vallen onder overheidscommunicatie en kunnen opgenomen worden in MijnOverheid.nl. Het RIVM is recent een aanbesteding gestart voor een nieuwe leverancier van drukwerk. In het programma van eisen is onder andere opgenomen dat de leverancier ook de mogelijkheid moet kunnen bieden het drukwerk digitaal te versturen. De route en termijnen waarop dit gaat plaatsvinden is niet vastgelegd.

Tabel 5 – Overzicht milieuwinst van drie geïdentificeerde kansen om de hoeveelheid drukwerk te verminderen, berekend voor drukwerk bij de uitnodiging voor 9-jarigen.

| Kansen verminderen drukwerk | CO ₂ -uitstoot (kg CO ₂ -eq) | Land (m ² * crop-Eq) | Water (m ³) | Papier (kg) |
|--|---|------------------------------------|----------------------------|----------------|
| Stoppen met oproepkaarten (-100%) | -1.976 | -620 | -25 | -728 |
| Verkleinen omvang van folders (-50%) | -1.243 | -782 | -28 | -910 |
| Opt-out hardcopy uitnodiging (-20%) | -1.851 | -739 | -28 | -865 |

2. Breid eisen en criteria duurzaamheid bij inkoop vaccins verder uit (Reduce)

Het RIVM koopt de vaccins voor het RVP in via aanbestedingen. De eisen en criteria binnen een aanbesteding bieden de mogelijkheid invloed uit te oefenen op het verduurzamen van de keten vóór de fase van gebruik. De aanbestedingen van het RIVM voor vaccins bevatten al een aantal eisen en criteria op het gebied van duurzaamheid, zoals criteria met betrekking tot kleinere en minder plastic verpakkingen. Betrokkenen geven aan dat duurzaamheid nog een uitgebreider en steviger plek kunnen innemen. Bijvoorbeeld door de voorkeur te geven aan een toedieningsvorm waar zo min mogelijk producten bij gebruikt hoeven te worden, of aan bedrijven in bezit van (internationale) certificaten die aantonen dat de organisatie werkt aan het verduurzamen van de eigen bedrijfsvoering. Een kans is ook om hier als RIVM gezamenlijk met andere partijen die vaccins inkopen - zoals bijvoorbeeld GGD'en - in op te trekken en eisen en criteria uit te wisselen, dan wel landelijk vast te stellen.

3. Ga door met het tegengaan van vaccinverspilling (Reduce)

Ondanks inspanningen om verspilling van vaccins te voorkomen, komt het voor dat vaccins weggegooid moeten worden. Bijvoorbeeld wanneer de koeling tijdelijk op een te hoge temperatuur heeft gestaan ('Cold Chain Incidenten') of als het inkoopbeleid van bepaalde vaccins is om ze ruim in te kopen. Ook mag het RIVM vanuit 'Good Distribution Practices' haar vaccins na een grootschalige campagne niet meer terugnemen wanneer het seal van een multiverpakking is verbroken. Het zijn allemaal voorbeelden waar het perspectief van duurzaamheid kan helpen om binnen de grenzen van de wet- en regelgeving toch routes te vinden om vaccins niet weg te hoeven gooien.

8. Kansen duurzamer vaccineren **Ministerie van VWS**

1. Verken of RVP-vaccinaties kunnen deelnemen aan pilot Digitale bijsluiter

In april 2023 heeft de Europese Commissie (EC) voorstellen gepubliceerd ter herziening van de Europese Geneesmiddelenwetgeving (**19**). De huidige wetgeving bevat de verplichting voor farmaceutische bedrijven van een papieren bijsluiter. In de nieuwe wetsvoorstellen komt die verplichting op termijn te vervallen. Het zal echter nog wel een aantal jaar duren voordat de nieuwe wetgeving is aangenomen. De EC heeft de minister van VWS in september 2024 ontheffing verleend om in pilotverband de digitale bijsluiter al in gebruik te nemen bij bepaalde intramuraal toegediende geneesmiddelen (**20**). Vaccins vallen buiten de ontheffing, terwijl er bij vaccins ook sprake is van grote hoeveelheden bijsluiters die ongebruikt in de afvalbak belanden. De vaccinerende professional kent het vaccin en de gevaccineerde heeft via de uitnodiging informatie gekregen over bijwerkingen, met een verwijzing naar de digitale bijsluiter en een verkorte versie 'Vaccin in het kort'. Het is aan te raden dat VWS de mogelijkheden verkent om ook ontheffing voor (RVP-)vaccinaties aan te vragen bij de EC.

2. Geef duurzaamheid een vaste plek in de RVP-opdracht richting het RIVM

Het Ministerie van VWS geeft het RIVM de opdracht voor de uitvoering van het RVP. In een recente Kamerbrief van 12 november jl. (21) onderstreept de minister van VWS het belang om de milieupact van de vaccinatieprogramma's te verminderen. Op dit moment maakt duurzaamheid nog geen onderdeel uit van de RVP-opdracht van VWS aan het RIVM, en is het in de overleggen tussen opdrachtgever en opdrachtnemer ook geen onderwerp van gesprek. In de opdracht van VWS aan het RIVM Centrum voor Bevolkingsonderzoeken (CVB) is duurzaamheid wél concreet genoemd als aandachtspunt bij de opdracht, bijvoorbeeld het meewegen van duurzaamheid in uitvoeringsvraagstukken.

9. Conclusies

De belangrijkste conclusies van deze Kennisnotitie:

- Deze Kennisnotitie geeft vaccinerende teams binnen GGD'en een checklist aan concrete, veelal direct toe te passen 'quick wins' om de eigen bedrijfsvoering te verduurzamen.
- De 285.180 RVP-vaccinaties BMR en DTP bij 9-jarigen leveren samen naar schatting 5.264 kg afval op, wat gelijkstaat aan 241 volledig gevulde kliko's van 240 liter. Een optimaal scenario van afval scheiden levert naar schatting bijna 80% minder kg SZA op - en daarmee ook een vermindering in kosten van verwerking. Ook leidt het tot een halvering van de uitstoot van broeikasgassen ten opzichte van het scenario van minimaal afval scheiden.
- Voor het RIVM is de milieupact van drukwerk bij de 285.180 vaccinaties wat betreft CO₂-uitstoot vergelijkbaar met bijna 70.000 km autorijden, wat betreft landgebruik vergelijkbaar met 20 tennisbanen en wat betreft waterverbruik vergelijkbaar met 1.030 gevulde badkuipen. Het doorvoeren van maatregelen om de hoeveelheden te reduceren, zoals de optie om uitnodigingsbrieven digitaal te ontvangen of de omvang van folders te verkleinen, kan aanzienlijke milieuwinst opleveren.
- Als opdrachtgever kan VWS duurzaamheid verder aanjagen door er voor te zorgen dat het thema in al haar opdrachten rondom vaccinaties een vaste plek krijgt.

10. Discussie

Bij de resultaten zijn een aantal kanttekeningen en opmerkingen te plaatsen:

- In deze Kennisnotitie zijn de gepresenteerde milieupacts en -winsten gebaseerd op twee RVP-vaccinaties uit 2023. Het is belangrijk te realiseren dat als deze kansen door alle vaccinerende teams in Nederland doorgevoerd worden, er een grotere milieuwinst behaald wordt. In de Corona najaarscampagne van 2024 zijn 2,5 miljoen vaccinaties geregistreerd bij het RIVM (22). Dat is bijna tienmaal zoveel als de vaccinatie volumes waar in deze Kennisnotitie mee gerekend is. Daarnaast geven de berekeningen de milieuwinsten weer van één kalenderjaar. Tenslotte zijn de milieuwinsten gebaseerd op informatie van maar een deel van de gehele *life cycle* van goederen, omdat veel data daarover op dit moment nog ontbreekt (**Figuur 1B**).
- De rangschikking van kansen voor duurzamer vaccineren op de R-ladder is bedoeld om de vaccinatiepraktijk kennis te laten maken met een circulaire manier van denken. De rangschikking is geen kwantitatieve weergave van de omvang van milieuwinst. Ook zijn de kosten of baten van het doorvoeren niet meegenomen. Het is aan GGD'en vanuit de gepresenteerde kansen en de eigen cijfers te bepalen waar ze mee aan de slag gaan.

- Het is belangrijk om milieuwinst altijd vanuit de gehele keten te bekijken en bij het doorvoeren van maatregelen af te stemmen met partners. Wanneer het RIVM bijvoorbeeld besluit minder drukwerk te versturen, moet dit niet leiden tot de inzet van meer drukwerk vanuit GGD'en.
- De in deze Kennisnotitie gebruikte volumes zijn gebaseerd op cijfers van 2023. Per 2025 wijzigt het vaccinatieschema, en wordt de 9-jarigen BMR naar 3 jaar verschoven en de 9-jarige DTP naar 14 jaar. Het kan zijn dat deze verschuivingen naar andere leeftijden invloed hebben op de resultaten in deze Kennisnotitie.
- In **Figuur 2** wordt een situatie van maximale afvalscheiding gepresenteerd, waarbij het glas van flacon en spuit apart gescheiden wordt. Om dit in de praktijk door te voeren zijn er een aantal aandachtspunten. (A) Als er vloeistof zichtbaar is in de spuit of flacon, moet het toch bij het SZA. (B) Is de spuit leeg, dan moet de naald ontkoppeld en in de SZA gedeponereerd worden. Een naald ontkoppelen is gemakkelijker bij een Luer Slip systeem - bij Luer Lock systeem moet een extra draaibeweging gemaakt worden. (C) Vervolgens is er het vraagstuk of het ontkoppelen het risico op prikaccidenten verhoogt. Hier moet duurzaamheid tegen veiligheid worden afgewogen. (D) Tenslotte kan het gescheiden vaccin-glas niet zomaar bij het dagelijkse glas gedeponereerd worden. Hiervoor moeten speciale afspraken gemaakt worden met de afvalverwerker.
- Sommige van de kansen bevelen aan over te stappen op een ander product. Om verspilling van grondstoffen te voorkomen is het belangrijk om de oude producten niet weg te gooien, maar ze op te maken.
- Een strategie voor het verminderen van de hoeveelheid drukwerk - en daarmee de milieupact - is het digitaliseren van het drukwerk. Het versturen en opslaan van data heeft echter ook een milieupact: voor de hardware zijn verschillende grondstoffen nodig (zoals metalen), en datacenters verbruiken veel energie. Het is belangrijk dat het verminderen van drukwerk gepaard gaat met duurzame digitalisering (**23**).
- Het dragen van handschoenen bij vaccineren is niet nodig en daarom niet opgenomen in de lijst met gebruikte goederen. Toch geven betrokkenen aan dat het in de praktijk nog wel voorkomt. Als professionals de handhygiëne instructie in de RVP-uitvoeringsrichtlijn Vaccineren volgen (**24**), werken zij veilig, hygiënisch én duurzaam.
- Een veelgenoemd vraagstuk buiten de afbakening van het project was het al dan niet meeleveren van naalden bij de RVP-vaccins. Op dit moment levert het RIVM alleen bij de Coronavaccins de naalden mee. Deze werkwijze ontstond tijdens de coronapandemie, om leveringszekerheid van naalden aan GGD'en te garanderen. Mogelijk heeft deze werkwijze minder transportbewegingen tot gevolg. Ook geeft een gezamenlijke, grootschalige inkoop wellicht een voordeel in de aanbesteding en de eisen rondom duurzaamheid die je kunt stellen. Daartegenover staat de inkoop van naalden door individuele GGD'en bij verschillende leveranciers, met transportbewegingen die wellicht ook al zouden plaatsvinden voor het leveren van andere producten. Ook beperkt het GGD'en naalden in te kopen die passen bij hun werkwijze. Dit vraagstuk zou in een vervolg uitgezocht kunnen worden.

11. Aanbevelingen voor vervolg

Uit de bovenstaande geïdentificeerde kansen voor duurzamer vaccineren volgen een drietal aanbevelingen voor vervolg:

- Het vaststellen en implementeren van in deze Kennisnotitie beschreven kansen voor duurzamer vaccineren. (GGD'en en RIVM).

- Het gezamenlijk optrekken en/of vaststellen van inkoopcriteria en eisen voor duurzaamheid in de aanbestedingen van medische hulpmiddelen en vaccins. (GGD'en, RIVM en GGD GHOR Nederland)
- Het onderzoeken van mogelijkheden voor het verminderen van de milieupact van onderdelen van vaccineren die buiten de afbakening van deze Kennisnotitie zijn gehouden: vastgoed, opslag en transport - waaronder het doorrekenen van mogelijke milieuwinst van het meeleveren van veiligheidsnaalden bij RVP-vaccinaties, waardoor mogelijk minder transportbewegingen nodig zijn (GGD'en en RIVM).

12. Referenties

1. WHO (2018); COP24 Special Report Health & Climate change. <https://www.who.int/publications/i/item/cop24-special-report-health-climate-change>
2. The Lancet (2024): Biodiversity loss: a health crisis. Editorial, Volume 404, Issue 10463, 1615
3. Fuller et al (2022); Pollution and health: a progress update; The Lancet Planetary Health, Volume 6, Issue 6, e535 - e547
4. RIVM (2022); Het effect van de Nederlandse zorg op het milieu.
5. Website Green Deal Duurzame zorg / Officiële tekst: <https://www.greendealduurzamezorg.nl/meedoen-met-de-green-deal-zorg/>
6. Website Green Deal Duurzame zorg / Deelnemers: <https://www.greendealduurzamezorg.nl/deelnemers/>
7. Metabolic (2022); Klimaatvoetafdruk GGD Amsterdam. Beschikbaar op aanvraag via duurzaam@ggd.amsterdam.nl
8. Informatie en onderzoek naar Planetaire grenzen via Stockholm Resilience Center <https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html>
9. RIVM (2024); Vaccinatiegraad RVP Nederland 2023 (Verslagjaar 2024)
10. Masterscriptie studenten master Energy Science Universiteit Utrecht i.s.m. RIVM (2023); The Dutch National Immunisation Programma; An LCA of the four key processes: distribution, packaging, correspondence and data Management. (op aanvraag)
11. Ministerie van IenW (2024): Sectorplan 19 Afval uit de gezondheidszorg voor mens en dier 92024 <https://lap3.nl/sectorplannen/sectorplannen/gezondheid/>
12. Kishna, M. & A.G. Prins (2024), Monitoring van circulariteitsstrategieën: Uitgangspunten voor toepassing bij het PBL, Den Haag: PBL
13. Zhao et al (2009); Comparative life cycle assessments of incineration and non-incineration treatments for medical waste. Int. J Life Cycle Assessment, 14, 114-121.
14. Eurostat informatie gemiddeld Nederlands recyclepercentage per afvalstroom: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Packaging_waste_statistics#Source_data_for_tables_and_figures_on_this_page_.28MS_Excel.29
15. Milieucentraal; uitstoot benzine auto per km in kg CO2. <https://www.milieucentraal.nl/duurzaam-vervoer/co2-uitstoot-fiets-ov-en-auto/>
16. KNLTB Centre Court; Afmetingen tennisveld. <https://www.centrecourt.nl/alles-voor-verenigingen/accommodatie/tennisbanen/bouw-regelgeving/>
17. Stone Company; Inhoud badkuip. <https://stonecompany.nl/kennisbank/hoeveel-liter-water-gaat-er-in-een-ligbad/#:~:text=Standaard%20ligbaden%20hebben%20meestal%20een,en%2020%20liter%20water%20bevatten.>
18. Samenwerkingsverband Richtlijnen Infectiepreventie (2024). Reiniging, desinfectie en sterilisatie van (herbruikbare) medische hulpmiddelen <https://www.sri-richtlijnen.nl/reiniging-desinfectie-sterilisatie-hulpmiddelen>

19. Europese Commissie (2023): Opdracht herziening Europese Geneesmiddelenwet
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52023PC0192>
20. Nieuwsbericht Vereniging Innovatieve Geneesmiddelen over Pilot Digitale Bijsluiters
<https://www.vereniginginnovatievegeneesmiddelen.nl/actueel/pilot-digitale-bijsluiters-geneesmiddelen-kan-van-start>
21. Kamerbrief Minister van VWS 12 november 2024 over diverse onderwerpen vaccinatiebeleid:
<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2024/11/12/kamerbrief-over-diverse-onderwerpen-met-betrekking-tot-het-vaccinatiebeleid>
22. RIVM website Cijfers Corona: <https://www.rivm.nl/corona/actueel/vaccinatiecijfers>
23. Website Nationale coalitie Duurzame Digitalisering:
<https://coalitieduurzamedigitalisering.nl/>
24. RIVM (2024): RVP Richtlijn Uitvoering:
<https://rijksvaccinatieprogramma.nl/professionals/richtlijnen/uitvoering>

Bijlage 1 – Overzicht producten voor doorrekening van afval en milieuwinst

| Product | Omschrijving |
|-------------------|--|
| Vaccin BMR | M-M-RvaxPro. Poeder + oplosmiddel voor suspensie voor injectie in voorgevulde spuit, per 10 verpakt; plastic, rubber en glas; 11,93 gram |
| Vaccin DTP | REVAXIS Suspensie voor injectie in voorgevulde spuit, per 10 verpakt. Plastic, rubber en glas; 5,57 gram |
| Naaldcontainer | 7 Liter. Aanne 35 naalden + spuit per liter en 100 naalden per liter. Flacons niet meegenomen in naaldcontainer. Polypropyleen; 443 gram |
| Veiligheidsnaald | Eclipse SmartSlip 0,6x25 mm; staal, plastic; 2,49 gram (excl. verpakking) |
| Optreknaald | 1,2 x 38 mm; 0,91 gram; Staal en plastic; excl. Verpakking, incl. dop |
| Injectiepleister | Soft white; 1,9 x 4 cm; 500 stuks per doosje; 0,15 gram; |
| Celstof depper | Zeletten; 5 x 4 cm; 300 stuks per doosje; incl. dispenser; 0,43 gram |
| Watje | Wattenbollen 500 gram per zak; 0,6 gram per stuk |
| Envelop | Papier; 6,75 gram |
| Folder | Light weight coated papier; 10,06 gram (inclusief nietjes van 0,06 gram) |
| Uitnodigingsbrief | Bedrukt papier; 5 gram |
| Oproepkaart | Bedrukt papier; 2 gram |

Bijlage 2 - Overzicht organisaties en geraadpleegde teams

| 1. Organisaties gesproken en/of meegelezen met concept Kennisnotitie | |
|--|---|
| VWS | Directie Publieke gezondheid Gezonde Leefomgeving (opdrachtgever); Infectieziektenbestrijding Vaccinatiezorg |
| RIVM | Centra: DMG; VLH; DVP; IIV; CVB; LCI |
| GGD'en | Amsterdam; Hollands Noorden; Kennemerland; Regio Utrecht; Brabant-ZuidOost |
| Overig | GGD GHOR Nederland; CBG; V&VN Kennisinstituut; De Groene Huisarts |

| 2. Organisaties met deelnemers aan workshop Vaste Prikdag | | |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • GGD Gooi en Vechtstreek • GGD Twente • GGD Amsterdam • GGD Gelderland Midden • GGD regio Utrecht • GGD Zeeland • GGD Drenthe | <ul style="list-style-type: none"> • GGD Groningen • GGD Noord Oost Gelderland • JGZ Zuid Holland West • JGZ Kennemerland • JGZ Utrecht • CJG Rijnmond • PGA Drenthe • GGD Hart voor Brabant | <ul style="list-style-type: none"> • GGD Brabant Zuidoost • GGD Hollands Noorden • GGD IJsselland • GGD West Brabant • Yunio • CJG Apeldoorn • GGD GHOR Nederland • RIVM |

3. Meekijken met vaccineren

- RVP campagne GGD Amsterdam – locatie sporthal regio Amstelland
- Consultatiebureau GGD Amsterdam – locatie Pijp & Rivierenbuurt
- Covid najaarscampagne GGD Kennemerland – locatie IJsbaan
- Covid najaarscampagne GGD Amsterdam – locatie Rue Parre

4. Pilot minder pleisters plakken

- Consultatiebureau GGD Amsterdam – locatie Weesp
- COVID najaarscampagne GGD Amsterdam – locatie Rue Parre