

Planetary Health: ter bescherming van de menselijke gezondheid en de planeet

Een handreiking voor onderwijsimplementatie in
universitaire zorgopleidingen

Definitieve versie 22-05-2022

uitvoeren van onderzoek en opstellen van rapport in opdracht van het Ministerie
van Volksgezondheid, Welzijn en Sport

Citeren als:

Van Bree, E.M., Mattijsen, J.C., Warmerdam, L.A., De Ridder, E.F. (2022). Planetary Health: Ter bescherming van de menselijke gezondheid en de planeet, Een handreiking voor onderwijsimplementatie in universitaire zorgopleidingen.



PROJECTLEIDER, AUTEURS, ADVISEURS

Projectleider

Else de Ridder

Auteurs

(op alfabetische volgorde)

Egid van Bree

Juliette Mattijsen

Laura Warmerdam

Adviseurs

Namens GREENER

Peter Blankestijn

Evelyn Brakema

Maud Huynen

Hans Ossebaard

Elise Tromp

Eva Visser

Namens IFMSA-NL

Anna le Clercq

Aimée de Croon

Emma Goslin

Maarten Manten

Anouk Nusselder

Bram Slurink

MINT zorgadvies

MINT zorgadvies is een adviesbureau in de zorg wat zich volledig richt op verduurzaming, opgericht in 2019 door Else de Ridder. MINT zorgadvies ondersteunt de gezondheidszorg (care en cure) met verduurzaming, door de bewustwording van zorgprofessionals over dit onderwerp te vergroten. Dit wordt bereikt door het geven van lezingen, het houden van workshops, en het uitvoeren van projecten binnen de duurzame zorg. Daarnaast richt Green Care Academy, onderdeel van MINT zorgadvies, zich op het bijscholen van zorgprofessionals op dit onderwerp, middels het aanbieden van online colleges, webinars en trainingen.

IFMSA-NL

IFMSA-NL verenigt medisch studenten en toekomstig gezondheidsprofessionals voor Global Health en voorziet hen van de waarden, nodige kennis en vaardigheden om bij te dragen aan de gezondheidszorg en de maatschappij. Met verschillende projecten poogt IFMSA-NL haar doel te bereiken. De organisatie is een dochtervereniging van IFMSA en EMSA, twee internationale studentenorganisaties die respectievelijk samenwerkingsverbanden hebben met de Wereld Gezondheids Organisatie (WHO) en de Europese Unie. Act4Health is de advocacygroep van IFMSA-NL die zich inzet voor klimaatactie voor gezondheid en verduurzaming van de zorg. Zij schreef mee aan deze handreiking.

GREENER

GREENER is een multidisciplinaire expertgroep die zich inzet om duurzaamheid in te bedden in gezondheids- en zorgopleidingen. De groep is divers, van student tot zorgprofessional en wetenschapper, met allen expertise en ruime ervaring op het gebied van planetary health en onderwijs.

Wij danken alle onderwijskundigen, decanen, opleidingsdirecteuren, onderwijsadviseurs, docenten, studenten, en alle andere betrokkenen die input hebben geleverd bij de totstandkoming van deze handreiking.

DOEL HANDREIKING

Deze handreiking biedt de **opleidingsdirecties, universitair docenten en onderwijsmakers** van de acht grootste universitaire zorgopleidingen in Nederland een overzicht over hoe Planetary Health onderwijs geïmplementeerd kan worden in het curriculum.

In deze handreiking wordt voor de term Planetary Health (*Ned.: planetaire gezondheid*) gekozen in plaats van duurzaamheid, omdat Planetary Health de veranderingen in omgeving en gezondheid ziet in de bredere systemen waar zij onderdeel van uitmaken. Oplossingen worden hierdoor ook geplaatst binnen een breder kader van transdisciplinaire samenwerking en verbreding van de biomedische focus. Bovendien is duurzaamheid een ambigue term die onder andere geïnterpreteerd kan worden als inzetbaarheid op lange termijn van zorgpersoneel of financieel-economische houdbaarheid. Bovendien geeft deze term in plaats van duurzaamheid een (toekomst)visie weer waarin gezondheid transdisciplinair benaderd wordt en gebruik van de term Planetary Health draagt daarmee bij aan de realisatie van deze visie. Hoewel de term op dit moment nog niet als gemeengoed omschreven kan worden, neemt het gebruik door verschillende universiteiten en in de media wel geleidelijk toe.

De handreiking heeft daarom de volgende doelstellingen:

1. Een stappenplan voorleggen hoe Planetary Health in gezondheidsopleidingen kan worden geïntegreerd;
2. Kaders schetsen voor eindtermen en welke cruciale elementen opgenomen moeten worden in de opleidingen;
3. Benoemen welke actoren betrokken kunnen worden en welke rol zij kunnen aannemen om implementatie te faciliteren;
4. Randvoorwaarden beschrijven en een stappenplan bieden om Planetary Health in universitaire zorgopleidingen te integreren;
5. Concrete adviezen bieden om met ervaren barrières in de implementatie van Planetary Health onderwijs in universitaire zorgopleidingen om te gaan;
6. Kansen in de implementatie van Planetary Health onderwijs in universitaire zorgopleidingen identificeren.

Deze handreiking is bedoeld als eerste stap in het ontwikkelen van Planetary Health onderwijs. Hiermee wordt een handvat geboden voor onderwijsontwikkeling en implementatie voor de afzonderlijke opleidingen, dat na het lezen van de handleiding van start kan gaan.

INHOUDSOPGAVE

PROJECTLEIDER, AUTEURS, ADVISEURS	2
Projectleider	2
Auteurs	2
Adviseurs	2
INHOUDSOPGAVE	4
SAMENVATTING	6
1. INTRODUCTIE	8
1.1 Klimaat-, milieu- en omgevingsgerelateerde gezondheidscrisis en de impact van de zorgsector	8
1.2 Planetary Health en de kansen die klimaatmitigatie gezondheid biedt	9
1.3 Politieke kaders, draagvlak zorgsector, opleidingen en studenten	10
1.4 Doelstellingen rapport	10
2. STAPPENPLAN	12
2.1 Hoe?	12
2.2 Wanneer?	15
2.3 Wat?	16
2.4 Wie?	21
3. RANDVOORWAARDEN EN KATALYSATOREN	24
3.1 Institutionalisering en formele bekrachtiging	24
3.2 Prioriteren	24
3.3 Aanwezigheid draagvlak	24
3.4 Pioniers en leiderschap	24
3.5 Samenwerking en representatie	25
4. VEELGESTELDE VRAGEN BIJ IMPLEMENTATIE	26
4.1 Wie kan Planetary Health onderwijzen?	26
4.2 Hoe past Planetary Health in een (overvol) curriculum?	26
4.3 Hoe ontstaat voldoende draagvlak voor implementatie van Planetary Health in het onderwijs?	27
4.4 Hoe kan onderwijs over Planetary Health vormgegeven worden?	27
4.5 Is er lesmateriaal over Planetary Health?	28
4.6 Hoe kan Planetary Health getoetst worden?	29
4.7 Hoe kunnen eventuele politieke barrières overwonnen worden?	29
4.8 Hoe kan onderwijs over Planetary Health gefinancierd worden?	30
5. MOGELIJKE KANSEN IN IMPLEMENTATIE	32
5.1 Innovatie, onderzoek en verduurzaming	32

5.2 Co-creatie en cyclische implementatie van onderwijs	32
5.3 Reparatiecursus	32
5.4 Preventie en leefstijl	32
5.5 Sociale (on)gelijkheid	33
6. OVERZICHT UNIVERSITAIRE ZORGOPLEIDINGEN	35
7. TOTSTANDKOMING VAN DIT DOCUMENT	36
REFERENTIES	37
Appendix 1: Overzicht universitaire zorgopleidingen	42
Opleiding	42
Locatie	42
Appendix 2: Bestaand onderwijsmateriaal	43
Appendix 3: Externe feedback	44

SAMENVATTING

NB. Een samenvatting van elk hoofdstuk en de belangrijkste boodschappen tussendoor worden in deze handreiking gepresenteerd in kaders zoals deze.

De door de mens veroorzaakte klimaatverandering en milieuverontreiniging worden geduid als de grootste gezondheidsbedreiging van onze eeuw. Zij verergeren al bestaande nationale en mondiale gezondheidsongelijkheid. De gezondheid van onze planeet en die van de mens zijn nauw met elkaar verbonden. Deze verbondenheid wordt omvat in het concept *Planetary Health*. Paradoxaal genoeg heeft ook de zorg schadelijke effecten op klimaat, milieu en biodiversiteit. Het is daarom cruciaal dat zorgprofessionals de juiste kennis, inzichten, attitude, vaardigheden en motivatie bezitten om klimaatverandering tegen te gaan, de zorgsector te verduurzamen en paraat te zijn voor de gezondheids crisis veroorzaakt door de klimaat- en milieucrisis.

Deze handreiking biedt via haar **implementatiecyclus** (Figuur 2, blz. 13) handvatten voor de implementatie van Planetary Health onderwijs in de universitaire zorgopleidingen. Bovendien geeft zij een geschetste tijdlijn weer voor implementatie van Planetary Health onderwijs op de korte termijn, middellange termijn en langere termijn.

Met betrekking tot de te implementeren thema's kunnen de **voorgestelde algemene eindtermen** als leidraad dienen voor toepassing in de specifieke opleidingen. Ook bieden **Figuur 4 en de bijbehorende omschrijving** (blz. 18) een overzicht van welke thematiek geïntegreerd dient te worden. Deze thematiek betreft kennis aangaande de relatie tussen menselijke gezondheid, dierlijke gezondheid en planetaire gezondheid; de invloeden van het overschrijden van ecologische grenzen op gezondheid; en vice versa de invloed van de zorgsector op het overschrijden van deze grenzen. Ook omvat de thematiek abstracte inzichten en vaardigheden die nodig zijn voor een zorgprofessional om zich op een juiste wijze te verhouden tot en te handelen naar de dreiging die de klimaat- en milieucrisis voor de gezondheid vormen. Voorbeelden van deze abstracte thematiek zijn sociale rechtvaardigheid, systeemdenken, leiderschap en systeemverandering.

De handreiking brengt vervolgens de **actoren** (blz. 21) in kaart die betrokken dienen te worden bij implementatie van Planetary Health onderwijs. Opleidingsdirectie, decanaat, docenten en studenten kunnen allen bijdragen aan het ontwikkelen en implementeren van Planetary Health onderwijs. Het is voor de kwaliteit van het onderwijs van belang de inbedding van Planetary Health in het onderwijs te **institutionaliseren**. Dit kan gerealiseerd worden door een coördinator Planetary Health onderwijs en student-assistenten aan te stellen met bijbehorende tijdsbesteding en financiering.

Randvoorwaarden en **katalysatoren** (blz. 24) voor het implementeren van Planetary Health onderwijs zijn formele erkenning van het belang van deze implementatie door de onderwijsinstelling, draagvlak voor implementatie van Planetary Health onderwijs, pioniers die zich ontfemen over het thema Planetary Health en andere actoren inspireren om tot werk over te gaan en betrokkenheid van de relevante actoren, inclusief studenten en

docenten, gedurende het gehele implementatieproces.

Ter afsluiting biedt de handreiking een overzicht van **veelgestelde vragen** en **kansen** (blz. 26) bij de implementatie van Planetary Health onderwijs.

Aanbevelingen

Aan onderwijsinstellingen

- Erken de gezondheids crisis veroorzaakt door de klimaat- en milieucrisis en de Europese doelen om in 2030 een CO₂-reductie van minstens 55% te behalen.
- Maak, gezien de urgentie van het thema, van Planetary Health onderwijs een hoge **prioriteit** en bekrachtig deze prioriteit op formele wijze.
- Onderneem stappen om op korte (circa één maand) en middellange termijn (tot één jaar) uw studenten te onderwijzen over Planetary Health. Streef ernaar om alle studenten die in 2023-2024 afstuderen onderwezen te hebben over het thema Planetary Health.
- Investeer in de ontwikkeling van Planetary Health onderwijs door het aanstellen van een coördinator Planetary Health onderwijs en student-assistenten, met bijbehorende tijdsbesteding en financiën.
- Betrek docenten en studenten bij de ontwikkeling van Planetary Health onderwijs.
- Werk samen met andere onderwijsinstellingen binnen en buiten de zorgsector zowel in Nederland als internationaal om kennis, onderwijsmaterialen en evaluatiepunten met elkaar te delen.
- Bied docenten de mogelijkheid om deel te nemen aan nascholing aangaande Planetary Health, organiseer zelf nascholing en maak Planetary Health onderdeel van de docentprofessionalisering.
- Waak ervoor om niet enkel feitenkennis toe te voegen aan al bestaande thema's in het curriculum, maar benut kansen om onderwijs te verdiepen en (transdisciplinair) competenties te ontwikkelen - passend bij Planetary Health.

Aan nationale, overkoepelende onderwijsinstellingen

- Erken de gezondheids crisis veroorzaakt door de klimaat- en milieucrisis en de Europese doelen om in 2030 een CO₂-reductie van minstens 55% te behalen.
- Maak, gezien de urgentie van het thema, van Planetary Health onderwijs een hoge **prioriteit**. Bekrachtig deze prioriteit op formele wijze.
- Faciliteer samenwerking tussen onderwijsinstellingen om kennis, onderwijsmaterialen en evaluatiepunten met elkaar te delen.
- Stel geld beschikbaar om onderwijsinstellingen te faciliteren in het ontwikkelen van nieuwe onderwijsmaterialen. Investeer daarnaast tijd om deze onderwijsontwikkeling nationaal te coördineren.

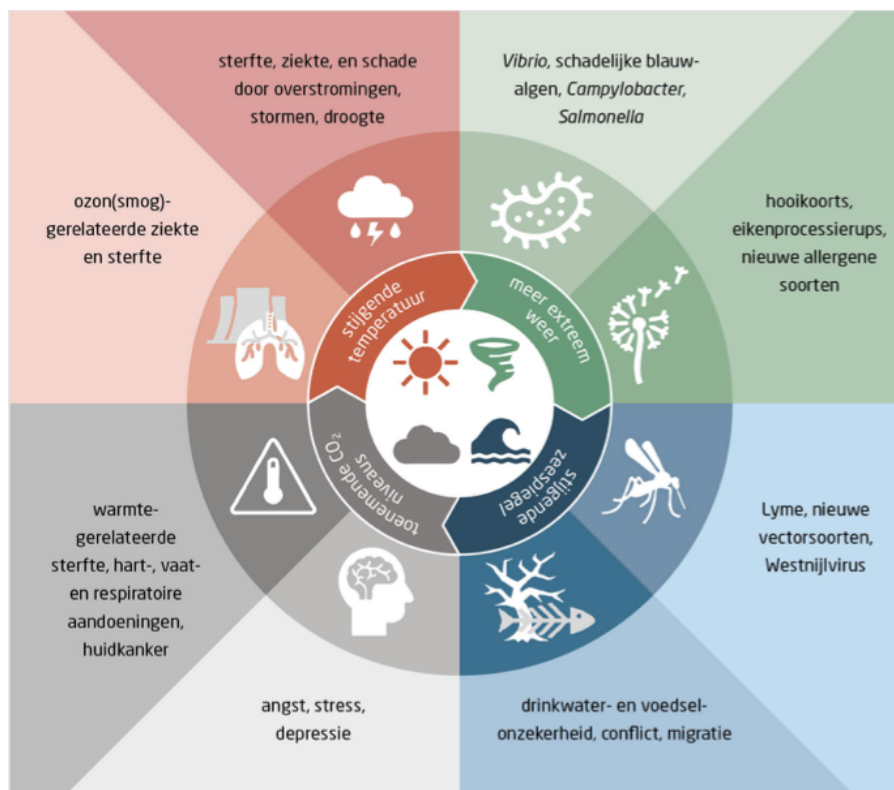
Aan de Nederlandse overheid

- Stel geld beschikbaar om onderwijsinstellingen te faciliteren in het ontwikkelen van nieuwe onderwijsmaterialen. Investeer daarnaast tijd om deze onderwijsontwikkeling nationaal te coördineren

1. INTRODUCTIE

1.1 Klimaat-, milieu- en omgevingsgerelateerde gezondheids crisis en de impact van de zorgsector

De door de mens veroorzaakte klimaatverandering wordt door *The Lancet* en de Wereldgezondheidsorganisatie geduid als de grootste gezondheidsbedreiging van onze eeuw en verergert al bestaande nationale en mondiale gezondheidsongelijkheid. (1) Ook het meest recent gepubliceerde IPCC rapport waarschuwt voor de kritieke gevolgen van niet-handelen: voortschrijdende klimaatverandering vormt een ernstige en toenemende bedreiging voor ons welzijn en een gezonde planeet. (2) De gevolgen van klimaatverandering manifesteren zich in vrijwel alle kennisgebieden binnen de gezondheid en zorg: hittesteerte, toename in incidentie en ernst van allergieën en longaandoeningen, toename in hart- en vaatziekten, veranderde verspreidingspatronen van (vector-overdraagbare) infectieziekten, afgenomen voedselzekerheid en toename in geestelijke gezondheidsproblemen bij klimaatrampen zijn slechts enkele voorbeelden. (3) Bovendien dragen ook milieuvervuiling en biodiversiteitsverlies bij aan de omgevingsgerelateerde gezondheids crisis.



Figuur 1. Effecten van de omgeving op menselijke gezondheid. (4)

De zorg heeft paradoxaal genoeg schadelijke effecten op klimaat, milieu, en biodiversiteit. De Nederlandse gezondheidszorgsector veroorzaakt 7% van de totale Nederlandse CO₂-uitstoot. (5) Door bijvoorbeeld de verwarming van gebouwen, elektriciteitsverbruik, transport, inkoop van energie-intensieve goederen en diensten, en het veroorzaken van grote hoeveelheden afval, draag zij bij aan veranderingen in de leefomgeving. Door de relatief grote uitstoot van broeikasgassen brengt de gezondheidszorg de volksgezondheid in gevaar en wordt het vermogen van toekomstige generaties om aan hun eigen (gezondheids)behoeften te voldoen

beïnvloed. Deze tegenstrijdigheid van het bieden van gezondheidszorg en tegelijkertijd schade toebrengen aan de gezondheid moet worden aangepakt. De toekomst van het klimaat op aarde en daarmee de menselijke gezondheid hangt immers af van beleidsbeslissingen.

1.2 Planetary Health en de kansen die klimaatmitigatie gezondheid biedt

De gezondheid van onze planeet en die van de mens zijn nauw met elkaar verbonden. Deze verbondenheid wordt omvat in het concept Planetary Health. Planetary Health wordt gedefinieerd als “een oplossingsgericht, transdisciplinair vakgebied en sociale beweging die zich richt op het analyseren en aanpakken van de gevolgen van menselijke verstoringen van de natuurlijke systemen van de aarde voor de menselijke gezondheid en al het leven op aarde”. (6)

Naast mogelijke negatieve gezondheidseffecten van (mondiale) milieuveranderingen, kan de verbondenheid tussen de gezondheid van mens en planeet ook leiden tot kansen. Reductie van broeikasgasuitstoot beschermt vanzelfsprekend de menselijke gezondheid door het verminderen van de directe en indirecte gevolgen van klimaatverandering. Echter, is er in het afgelopen decennium een toenemende interesse in de positieve neveneffecten van klimaatmitigatie op onze gezondheid: het aanpakken van de huidige oorzaken van klimaatverandering (vooral verbonden aan het verbranden van fossiele brandstoffen) vermindert ook het risico op (niet-broeikasgas gerelateerde) gezondheidsproblemen.

Veel klimaatmitigatie-maatregelen zijn erop gericht de verbranding van fossiele brandstoffen te verminderen door middel van toenemende energie-efficiëntie en/of toenemend gebruik van alternatieve schonere energiebronnen. Deze strategieën verminderen niet alleen de uitstoot van CO₂, maar ook die van andere schadelijke luchtvervuilende stoffen. Bijvoorbeeld, een verlaging in de uitstoot van CO₂ van energie en transport leidt ook tot een verlaging van fijnstof (PM), zwaveloxide (SO₂) en stikstofoxides (NO_x), en tot verlagingen in de daaraan gerelateerde ziektelast van ademhalingsziekten of hart- en vaatziekten. Naast het verminderen van luchtvervuiling creëert het stimuleren van actief transport (zoals lopen en fietsen in plaats van autorijden) ook andere positieve neveneffecten op gezondheid. Waar alternatieven beschikbaar zijn, kan het overstappen naar actieve vormen van transport bijdragen aan actievere levensstijlen en een daaraan verwante verlaging in de mate van obesitas, diabetes, coronaire hartziekte, beroerte, longziekte, en depressie. Veiliger actief transport kan bovendien leiden tot minder verkeersongevallen. Daarnaast heeft een dieet met (meer) plantaardig voedsel, met een relatief lage broeikasgasuitstoot, ook positieve effecten op menselijke gezondheid. Als laatste kan energiebesparing en het beperken van andere ‘input-kosten’ in de zorg gepaard gaan met aanzienlijke positieve economische neveneffecten. Als zodanig ontstaan er synergieën. (7)

1.3 Politieke kaders, draagvlak zorgsector, opleidingen en studenten

De Europese Green Deal vraagt lidstaten hun CO₂-uitstoot in 2030 te reduceren met 55% ten opzichte van 1990. In 2050 moet de uitstoot zelfs met 100% gereduceerd zijn. Nederland

heeft deze ambities overgenomen in het coalitieakkoord van het kabinet Rutte IV en worden overgenomen in de Klimaatwet met als doelstelling ten minste 55% CO₂-uitstoot reductie in 2030 en als ambitie circa 60% reductie. (8) Als de Nederlandse zorgsector hieraan wil voldoen dient zij haar (toekomstig) zorgprofessionals hierover te onderwijzen. Binnen de zorgsector bestaat er draagvlak dit onderwijs te realiseren. Zorgprofessionals spreken zich uit over ambitieus klimaatbeleid, de noodzaak van de verduurzaming van de zorgsector en onderwijs over Planetary Health. Zo luidden in september 2021 200 medisch wetenschappelijke tijdschriften, inclusief het Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde, de noodklok: urgente klimaatactie is noodzakelijk ten behoeve van gezondheid. (9) De Nederlandse gezondheidssector mobiliseert zich: in november 2021 ondersteunden vier van de zeven universitair medisch centra de oproepen van de klimaatmars. Bovendien richtten zorgprofessionals diverse initiatieven op om zich in te zetten voor gezond klimaatbeleid en verenigden zich onder de Groene Zorg Alliantie. (10) Ook bleek uit de enquête van De Geneeskundestudent dat 72% van de medisch studenten vindt dat er in het facultair medisch curriculum meer aandacht moet zijn voor klimaatverandering en de daarbij horende gezondheidsrisico's. (11)

Recent onderzoek liet zien dat duurzaamheid nog beperkt voorkomt in universitaire zorgopleidingen. Wel constateerde dit onderzoek dat bij opleidingen de intentie bestaat, evenals een groot en snel groeiend draagvlak, om de aandacht voor duurzaamheid in hun opleidingen te vergroten. Redenen daartoe zijn de ervaren urgentie van het thema en een (aankomende) curriculumherziening. Het draagvlak is momenteel het grootst bij de onderwijsnemers (studenten), maar neemt ook snel toe onder onderwijsgevers en bij overkoepelende organisaties. De belangrijkste inspanningen die volgens de respondenten nodig zijn voor implementatie zijn formele bekrachtiging, onderwijsontwikkeling door zowel studenten als docenten, transdisciplinaire samenwerking en het toewijzen van kennis en middelen. (12)

1.4 Doelstellingen rapport

Het is cruciaal dat zorgprofessionals kennis bezitten over de onderlinge afhankelijkheid van ecosystemen en menselijke gezondheid en dat ze bovendien de waarden, attitude, vaardigheden, capaciteiten en motivatie meekrijgen om bij te dragen aan Planetary Health, klimaatadaptatie en -mitigatie. (13) Ondanks het bestaande draagvlak blijft structurele integratie van Planetary Health in het curriculum echter uit. Bij het creëren van Planetary Health onderwijs worden regelmatig barrières ondervonden, onder andere gerelateerd aan de relatieve onbekendheid van het onderwerp en de ervaring dat het curriculum van zorgopleidingen al erg vol is. (12)

Deze handreiking heeft daarom als doelen voor de opleidingsdirecties, universitair docenten en onderwijsmakers van de acht grootste universitaire gezondheidsopleidingen¹ van Nederland:

1. Een stappenplan voorleggen over hoe Planetary Health in gezondheidsopleidingen

¹ Dit zijn de opleidingen: bewegingswetenschappen, biofarmaceutische wetenschappen, biomedische wetenschappen, farmaceutische wetenschappen, geneeskunde, (klinische) gezondheidswetenschappen, tandheelkunde en technische geneeskunde (zie *Appendix 1*).

- kan worden geïntegreerd;
2. Kaders schetsen voor eindtermen en welke cruciale elementen opgenomen moeten worden in de opleidingen;
 3. Schetsen welke actoren betrokken kunnen worden en welke rol zij kunnen aannemen om implementatie te faciliteren;
 4. Randvoorwaarden en katalysatoren beschrijven en een stappenplan bieden om Planetary Health in universitaire zorgopleidingen te integreren;
 5. Concrete adviezen bieden om met ervaren barrières in de implementatie van Planetary Health onderwijs in universitaire zorgopleidingen om te gaan;
 6. Kansen in de implementatie van Planetary Health onderwijs in universitaire zorgopleidingen identificeren.

Aangezien elke zorgopleiding anders is en andere behoeftes, mogelijkheden en kansen heeft, wordt in deze handreiking nadrukkelijk geen volledig uitgewerkt plan gepresenteerd over hoe Planetary Health in het onderwijs geïmplementeerd moet worden. Deze handreiking biedt wel de mogelijkheden om binnen de eigen opleiding en met de eigen wensen en kansen implementatie te realiseren.

Samenvatting 1. Introductie

- De door de mens veroorzaakte klimaatverandering en milieuverontreiniging worden geduid als de grootste gezondheidsbedreiging van onze eeuw. Zij verergeren al bestaande nationale en mondiale gezondheidsongelijkheid.
- De gezondheid van onze planeet en die van de mens zijn nauw met elkaar verbonden. Deze verbondenheid wordt omvat in het concept *Planetary Health*.
- De zorg heeft paradoxaal genoeg schadelijke effecten op mens, klimaat, milieu en biodiversiteit. De Nederlandse zorgsector veroorzaakt 7% van de nationale CO2-voetafdruk.
- De Europese Green Deal vraagt lidstaten hun reductie in 2030 te reduceren met 55% ten opzichte van 1990, in 2050 100%. Deze ambitie wordt overgenomen in de Nederlandse Klimaatwet
- Het is cruciaal dat zorgprofessionals de juiste kennis, inzichten, attitude, vaardigheden en motivatie bezitten om klimaatverandering tegen te gaan, de zorgsector te verduurzamen en paraat te zijn voor de gezondheids crisis veroorzaakt door de klimaat- en milieucrisis.
- Deze handreiking biedt opleidingsdirecties, universitair docenten en onderwijsmakers van de acht grootste universitaire gezondheidsopleidingen in Nederland een overzicht over hoe Planetary Health onderwijs geïmplementeerd kan worden.

2. STAPPENPLAN

2.1 Hoe?

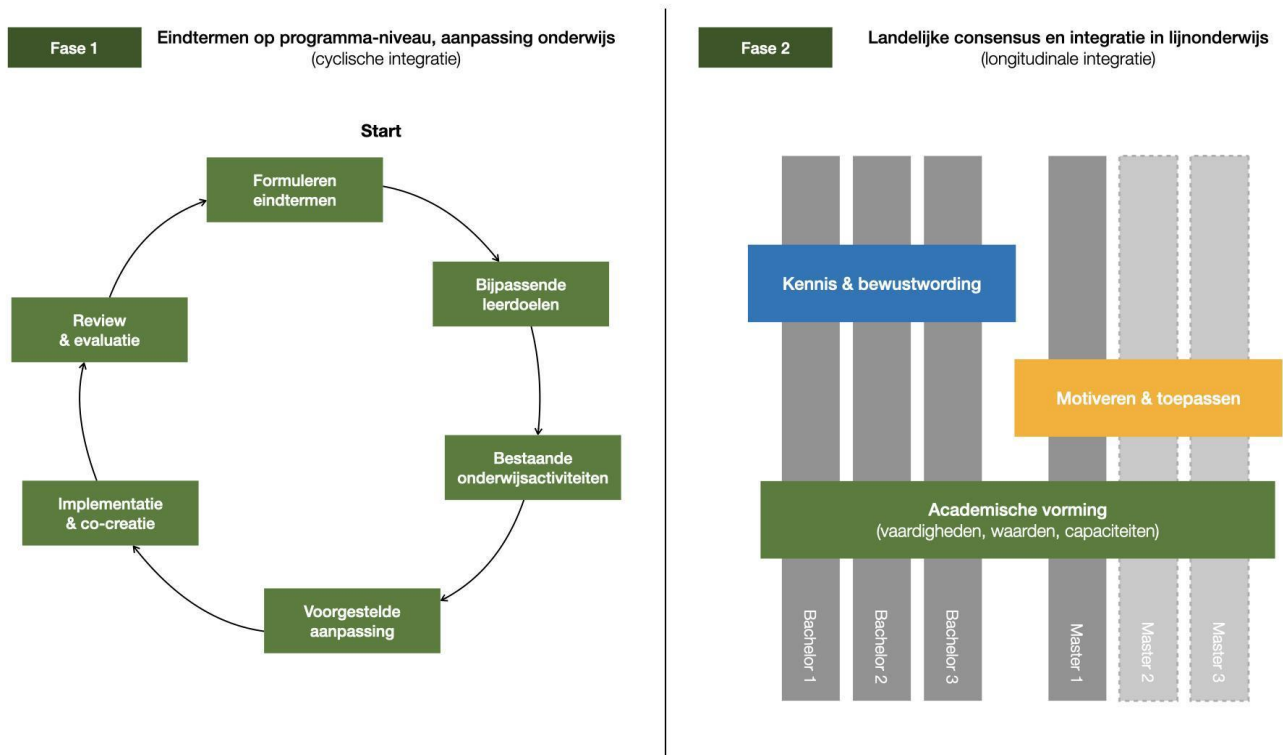
Vorbereidende fase: inspireren

Uit de *Inventarisatie duurzaamheid in universitaire opleidingen in de gezondheidszorg* blijkt dat, ondanks een breed draagvlak, de stap naar implementatie van Planetary Health in het

gezondheidsonderwijs ontbreekt. (12) Om draagvlak verder te vergroten bespreekt het rapport de suggestie van het organiseren van verbindende gezamenlijke gesprekken, inhoudelijke inspiratiesessies en delen van best practices door studenten, docenten en opleiding. Wanneer handelingen van bottom-up (zoals het door studenten benaderen van de opleiding voor een groener curriculum) en top-down (zoals het erkennen van en investeren in duurzaamheid in het onderwijs) elkaar bereiken en krachten bundelen, kan volgens deelnemers sneller worden overgegaan tot implementatie. Een implementatiedeskundige gaf aan dat draagvlak belangrijk is voor implementatie, maar niet doorslaggevend aangezien implementatie van duurzaamheid in universitaire opleidingen in de gezondheidszorg kan worden gezien als een gedragsverandering. In het hoofdstuk 3. *Randvoorwaarden en katalysatoren*, kunt u hier meer over lezen.

Het toepassen van de implementatiecyclus

Onderstaande implementatiecyclus (Figuur 2) biedt handvatten voor de implementatie van Planetary Health onderwijs. (14, 15) De stappen zullen in de onderstaande tekst worden toegelicht. Fase 1 (cyclisch) kan direct uitgevoerd worden en geeft een iteratief proces weer om eindtermen voor Planetary Health aan bestaande onderwijsactiviteiten te koppelen. Deze cyclus is eerder voor dit onderwerp toegepast door een curriculum-werkgroep in de VS en aangevuld met de directe toepassing van leeropbrengsten en feedback in huidige of volgende onderwijsrondes. (14) Fase 2 (longitudinaal) geeft een nader te realiseren nationale consensus weer om leerdoelen voor Planetary Health in te bedden binnen specifiek de bachelorfase, masterfase en gedurende de hele studie in academische vorming. Hoewel dit in een formeel proces vastgesteld zou kunnen worden, zal gedurende fase 1 van de implementatie veel waardevolle ervaring worden opgedaan die gebruikt kan worden in vaststelling van een (meer) definitief curriculum. Een belangrijke voorwaarde hiervoor is het delen van informatie en evaluaties tussen verschillende universiteiten en opleidingen, bijvoorbeeld in regelmatig georganiseerde bijeenkomsten.



Figuur 2. Implementatie van onderwijs over Planetary Health in het curriculum middels cyclische en longitudinale integratie. Aanpassing van bestaande figuur (14, 15)

1. **Het vaststellen van een visie, doelstellingen en eindtermen op programmaniveau.** Op basis van de beoogde (maatschappelijke) rol van de beroepsgroep, bestaande wetenschappelijke literatuur over Planetary Health en de visie van de desbetreffende faculteit kunnen eindtermen worden vastgesteld waar de zorgprofessional aan moet voldoen na voltooiing van het onderwijsprogramma. Deze eindtermen zijn bij voorkeur gebaseerd op nationale eindtermen, maar dienen per faculteit gespecificeerd te worden door de opleidings- en programmacoördinatoren om de specifieke visie van de faculteit te reflecteren. Documenten die kunnen ondersteunen in het vormgeven van de visie zijn onder andere het 'AMEE Consensus Statement: Planetary Health and education for sustainable healthcare', het 'Planetary Health Education Framework' en de concept KNMG-Gedragscode voor artsen (versie oktober 2021). (16-18) Een voorbeeld van een dergelijke consensus zijn de drie overkoepelende leerdoelen die in het Verenigd Koninkrijk zijn ontwikkeld door Sustainable Healthcare Education. (19) In de paragraaf *Wat?* van dit hoofdstuk worden vier basale eindtermen als suggestie aangedragen.

2. **Leerdoelen ontleen uit eindtermen.** Bij de geformuleerde eindtermen kunnen per jaar en per thema leerdoelen worden geconcretiseerd. Deze leerdoelen kunnen onderverdeeld worden in kennis (algemeen en thematisch) en toepassing (in bijvoorbeeld leerlijnen, wetenschappelijke vorming, ethiek, communicatie en vaardigheden gedurende stageperiodes). Hierbij is het goed om na te gaan welke leerdoelen waar in de opleiding passen, aangezien verschillende fases van een studie zich meer of minder lenen voor kennis dan wel toepassing van kennis. (20) Voor de kennisgerelateerde leerdoelen is inspiratie en

een literatuuroverzicht te vinden in het document *Handvatten Planetary Health in het Medisch Onderwijs*. (21) Enkele voorbeelden worden gegeven in het kader aan het einde van paragraaf 2.3 *Wat?* (blz. 20).

3. Overeenkomsten eigen curriculum. De vele raakvlakken van Planetary Health komen goed tot haar recht door deze in het huidige onderwijs te verweven. (22) Hiertoe kan een overzicht van het huidige curriculum en onderwijsmateriaal naast de Planetary Health leerdoelen gezet worden om aanknopingspunten in kaart te brengen. Bestaande modules en materialen kunnen gebruikt worden voor onderwijsactiviteiten of zelfstudie, met waar nodig aanpassingen of accentueringen om aan te sluiten bij de rest van het curriculum. De eerder genoemde handvatten en online database van de Planetary Health Alliance kunnen hiervoor als bron dienen. Ook de Columbia Mailman School of Public Health biedt een overzicht van online modules. (23) Enkele voorbeelden van aansluiting bij het huidige curriculum worden gegeven in het kader aan het einde van paragraaf 2.3 *Wat?* (blz. 20).

4. Voorgestelde aanpassing. De gevonden aanknopingspunten voor Planetary Health onderwijs in het bestaande curriculum kunnen besproken worden met de docenten, coördinatoren, onderwijskundigen en studenten die betrokken zijn bij de dagelijkse uitvoering. Met hen kan gekeken worden naar de juiste onderwijsvorm, implementatie en implicaties van de voorgestelde wijzigingen. Denk hierbij ook aan integratie van Planetary Health binnen de docentprofessionalisering.² Betrokkenen en experts in Planetary Health kunnen bovendien uitgenodigd worden om aanvullingen en verbeteringen te suggereren aangaande de voorgestelde uitwerkingen. Meer informatie over wie te betrekken in het gehele proces volgt later in dit hoofdstuk in de paragraaf 2.4 *Wie?*.

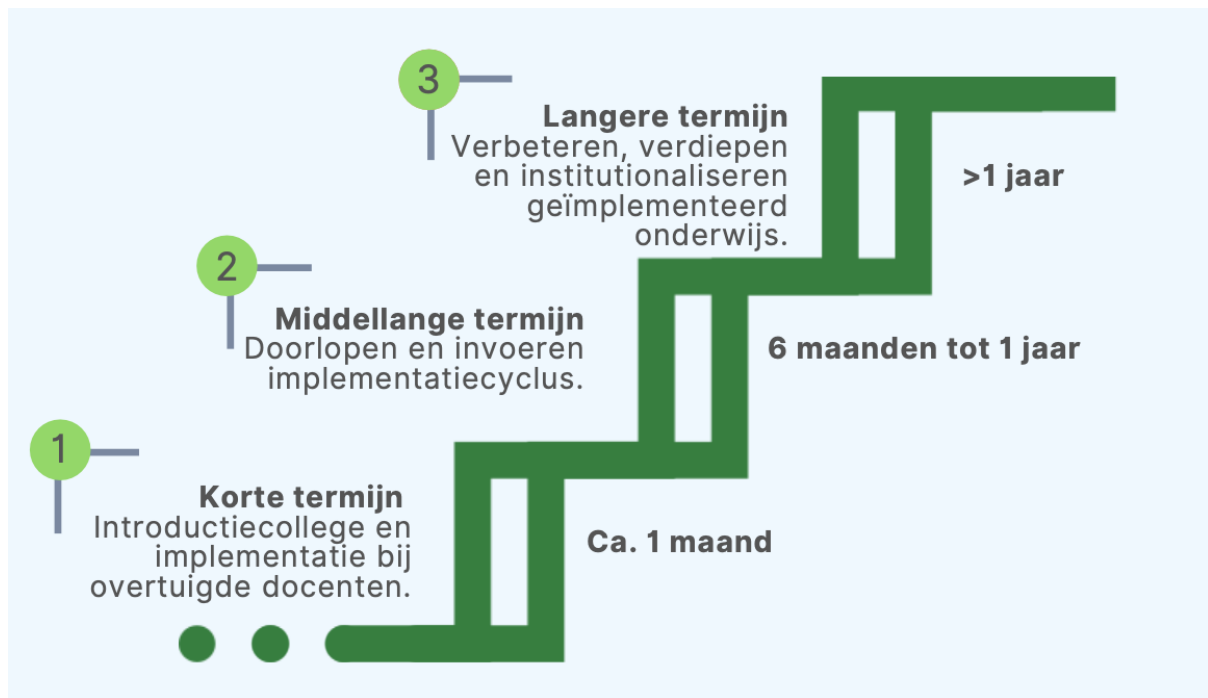
5. Implementatie & co-creatie. Als overeenstemming over passende integratie is bereikt, kan het voorgestelde materiaal worden toegevoegd aan de eerstvolgende onderwijsronde - een pilot, indien gewenst op beperkte schaal. Het is belangrijk om te realiseren dat perfectie en inhoudelijk expertise hierbij geen vereiste zijn. Een introducerende lezing of cursus als opstapje voor docenten is te overwegen. Docenten en studenten kunnen de geformuleerde Planetary Health leerdoelen samen uitvoeriger verkennen in het onderwijs waarbij het aanbod komt. Ook de geproduceerde output en gevonden literatuur van studenten kunnen gebruikt worden om het Planetary Health onderwijsmateriaal aan te vullen. Hierdoor ontstaat een groeiende basis aan expertise die actueel kan blijven in een zich ontwikkelend veld.

6. Review en evaluatie. Eventueel ervaren problemen, onverwachte uitkomsten of ontbrekend materiaal kunnen regelmatig met een klankbordgroep worden besproken om behapbare aanpassingsvoorstellen te doen voor een volgende onderwijsronde. De opgedane kennis van Planetary Health en toepassing dienen tot slot geëvalueerd te worden op basis van het behalen van gestelde leerdoelen en eindtermen middels het geïmplementeerde onderwijs. Hiertoe kan gedacht worden aan het inzichtelijk maken van toetsresultaten, een zelf-evaluatie van studenten op de geformuleerde eindtermen of een nabespreking door de groep die de eindtermen oorspronkelijk heeft vastgesteld. Indicatoren

² Gezien de vraag naar docentprofessionalisering nationaal speelt, zou het relevant zijn om (ook) op nationaal niveau cursussen te faciliteren en aan te bieden.

hiervoor ontbreken tot op heden. (24) Het verdient nadrukkelijk aanbeveling om gaandeweg het proces contact te onderhouden met andere universiteiten waar implementatie plaatsvindt, zodat voortdurend van elkaar geleerd kan worden.

2.2 Wanneer?



Figuur 3. De geschetste **tijdslijn** om Planetary Health onderwijs te kunnen implementeren bestaat uit 3 stappen.

1. **Korte termijn verandering** (circa een maand). Met relatief kleine inspanning kan, gezien het bestaan van online vrij toegankelijk onderwijsmateriaal vanuit meerdere instanties, onderwijs worden ontwikkeld of toegepast dat dient als een **introductie** voor het thema Planetary Health. Bovendien kunnen al geïnspireerde en gemotiveerde docenten het thema Planetary Health verweven in hun huidige onderwijs. Vooral in de beginfase is dit een manier om in kleine stappen bij verschillende onderwerpen al Planetary Health thematiek aan bod te doen komen. Deze aanpak is niet structureel, maar kan wel het **draagvlak vergroten** om Planetary Health op een duurzame wijze in het curriculum te weven.

Om korte termijn verandering teweeg te brengen zijn onder andere nodig:

- Pioniers: docenten en studenten die bereid zijn onderwijs te ontwikkelen en in te passen in het huidig curriculum, waar de ruimte het toelaat;
- Basiskennis aangaande het thema Planetary Health en/of het gebruik van al bestaande onderwijs voorbeelden (zie Appendix 2);
- Ruimte voor een introductiecollege in één van de onderwijsblokken.

2. **Middellange termijn verandering** (6 maanden tot 1 jaar). Op middellange termijn kan via de

implementatiecyclus van Figuur 2 onderwijs naar schatting binnen 6 maanden à 1 jaar worden geïmplementeerd. Om in alle relevante thema's binnen de opleiding Planetary Health te verweven kunnen de stappen van de **implementatiecyclus** doorlopen worden. Het is belangrijk om hierin zowel **direct gerelateerde** als **overkoepelende** thema's mee te nemen. Dit wordt verder toegelicht in de paragraaf 2.3 *Wat?* later in dit hoofdstuk.

Voor middellange termijn verandering zijn onder andere nodig:

- Tijd en middelen voor betrokkenen, zodat zij tijd kunnen wijden aan het in kaart brengen van eindtermen, leerdoelen, mogelijke integratie en co-creatie onderwijs;
- Een toegewijd team van studenten, docenten, PhD studenten en bij voorkeur een coördinator Planetary Health onderwijs;
- Het doorlopen van de implementatiecyclus, inclusief het informeren en betrekken van diverse stakeholders binnen de opleiding, bij zowel het proces als de inhoud;
- Het organiseren van momenten om met docenten per onderwijsthema en het toegewijd team de voorgestelde implementatie te bespreken en mogelijk verbeteren (tussen stap 4 en 5 van de implementatiecyclus);
- Docenten de mogelijkheid geven om, in het kader van professionalisering, cursussen aangaande Planetary Health in het onderwijs te volgen.

3. **Langere termijn verandering** (langer dan 1 jaar). Op langere termijn kan eerder geïmplementeerd Planetary Health onderwijs worden **geprofessionaliseerd** en **geïnstitutionaliseerd**. Op basis van de **evaluaties** van het al geïmplementeerde onderwijs, de veranderende kennis en toenemende onderwijs voorbeelden, kan onderwijs over Planetary Health onder het toezien van een **coördinator** Planetary Health onderwijs en andere betrokkenen worden verbeterd. Dit behoort tot de zesde stap (Review en evaluatie) van de implementatiecyclus en behoeft het opnieuw doorlopen van deze cyclus. Bovendien kan overkoepelende thematiek worden uitgediept, aangevuld en in nieuw onderwijs worden geïmplementeerd.

Om lange termijn verandering te realiseren zijn onder andere nodig:

- Een coördinator Planetary Health onderwijs met eventueel een bijbehorend toegewijd team;
- Tijd en middelen voor betrokkenen, zodat zij ruimte kunnen maken voor het evalueren van geïmplementeerd onderwijs, in kaart brengen van mogelijkheden voor verdieping, integratie van nieuwe kennis en overkoepelende thematiek en leren van nieuwe onderwijs voorbeelden. Het is belangrijk dit met de eigen afdeling af te stemmen om in lokale behoeften te voorzien. Meer info is te vinden in paragraaf 3.2 van de *randvoorwaarden en katalysatoren* en paragraaf 4.8 van de *veelgestelde vragen*;
- Docentprofessionalisering in Planetary Health, mogelijk te realiseren als landelijke cursussen over het onderwerp;

2.3 Wat?

Voorgestelde basale eindtermen

In deze handreiking wordt een voorstel gedaan voor vier basale eindtermen gebaseerd op bestaande wetenschappelijke literatuur. (16, 20, 25, 26) Deze eindtermen vormen een voorbeeld en overkoepelen benodigde kennis en competenties voor zorgprofessionals om zich te kunnen verhouden tot en te kunnen handelen in de context van de klimaat- en milieucrisis. Deze algemene eindtermen kunnen zowel opleidingsbreed toegepast worden, als geïntegreerd en gespecificeerd in de leerdoelen van diverse thema's.

1. De student is zich bewust van de relatie tussen (menselijke) gezondheid en de natuur in algemene zin en de uitingen hiervan in het eigen vakgebied. De student begrijpt gezondheid binnen de complexe lokale tot mondiale processen, systemen en beleidsstructuren die raken aan Planetary Health.
2. De student weet zich te verhouden tot, bespreekt en handelt naar diens verantwoordelijkheid in gezondheidsbevordering binnen de bij 1. genoemde systemen op lokaal tot mondiaal niveau.
3. De student benut en deelt kennis en expertise aangaande de relatie tussen de natuur, leefomgeving en menselijke gezondheid in de individuele zorg, de publieke gezondheidssector en de wetenschap.
4. De student heeft het vertrouwen, het inzicht en de vaardigheden om een bijdrage te leveren aan de transitie naar een duurzame en weerbare gezondheidssector en samenleving.

Welk onderwijs biedt welke kansen?

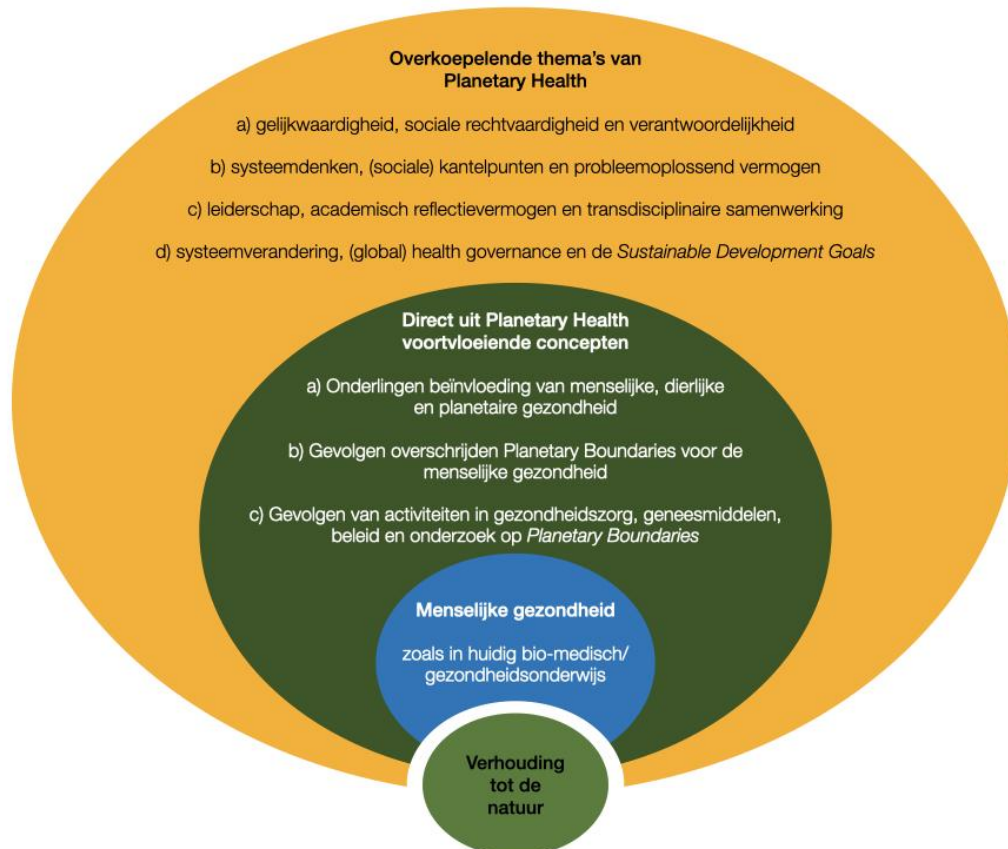
Algemeen onderwijs en Planetary Health gerelateerde thema's. Het thema Planetary Health behoeft naast integratie een eigen introductie, die het belang van het thema benadrukt, de relevante vraagstukken met hun achterliggende oorzaken introduceert, de mogelijke gezondheidswinst toelicht, algemene effecten van veranderingen in de omgeving op gezondheid en het zorgstelsel benoemt en inleidt in het verantwoordelijkheids vraagstuk. (22) Binnen gerelateerde thema's zoals Public Health, Global Health en One Health, zou een introductie aan Planetary Health kunnen worden gegeven en/of de worden uitgediept.

Thematisch onderwijs. Thema-onderwijs biedt kansen om het Planetary Health onderwijs geheel te verweven in het bestaande curriculum en het thema daarmee gedurende de studie herhaaldelijk aan bod te laten komen, de vraagstukken in de studie te integreren en het onderwerp toepasbaar te maken. (12)

Lijnonderwijs. Het lijnonderwijs biedt, onder andere middels Academische Vorming, de kans om te reflecteren op de vragen die de toepassing van Planetary Health oproept. Deze vragen kunnen zijn a) welke verantwoordelijkheid ligt er binnen mijn beroepsgroep aangaande Planetary Health? b) hoe kan ik onderzoek ten aanzien van Planetary Health opzetten en toepassen? c) hoe werk ik samen met andere professionals binnen en buiten mijn sector om

een duurzame zorg en maatschappij te realiseren? d) hoe toon ik 'eco-ethisch' leiderschap? e) hoe valt dit onderwerp in het gehele systeem van de maatschappij? (12, 27) Lijnonderwijs vormt onder andere kansen voor de overkoepelende thema's aangaande Planetary Health van Figuur 4.

Basale concepten aangaande het thema Planetary Health



Figuur 4. Relatie van verschillende onderdelen in het huidige curriculum ten opzichte van verdieping tot een beoogd curriculum met betrekking tot Planetary Health.

1. **Huidige curriculum** (blauw). De binnenste cirkel geeft het huidige curriculum weer en de gezondheidsvraagstukken die daaraan gekoppeld zijn. Hierbij kan als illustratie een casus over hart- en vaatziekten in Nederland genomen worden.

2. **Planetary Health concepten** (groen). De middelste cirkel illustreert een eerste schil van Planetary Health concepten die kunnen worden toegevoegd aan het huidige curriculum. Hierin kan het volgende worden geïncludeerd:

- a. Kennis aangaande de onderlinge beïnvloeding van de **menselijke, dierlijke en planetaire gezondheid**. Deze onderlinge relaties kunnen in een introductiecollege worden besproken en bijvoorbeeld geïllustreerd worden aan de hand van casuïstiek met betrekking tot onze voedselsystemen of antimicrobiële resistentie. Gedurende deze introductie kan Planetary Health in perspectief worden gebracht ten opzichte van verwante disciplines zoals Public Health, Global Health en One Health. (28)

- b. De **gevolgen van het overschrijden van Planetary Boundaries**³ voor de gezondheid. Hierbij kan ook de link gelegd worden met **adaptatiemaatregelen** die de gezondheidszorg weerbaar en paraat maken voor deze gevolgen. Voorbeeld 1 in het kader aan het einde van paragraaf 2.3 *Wat?* illustreert zo de link tussen toegenomen ziektelast ten gevolge van luchtvervuiling en meer frequente hittegolven enerzijds en individuele of collectieve maatregelen (zoals het Nationaal Hitteplan) om de effecten op mens daarvan te beperken anderzijds.
- c. **Gevolgen van activiteiten in de gezondheidszorg**, waaronder geneesmiddelen, beleid en onderzoek, **op het overschrijden van Planetary Boundaries**. Hierbij kunnen **mitigatiemaatregelen** en bijbehorende **co-benefits** voor de gezondheid worden toegelicht. In het geval van hart- en vaatziekten kan er zo onderwezen worden over het effect van diverse behandelstrategieën op het klimaat en milieu (zoals medicatiekeuze of primaire preventie) en collectieve milieumaatregelen die positieve effecten hebben op de gezondheid (zoals het verminderen van luchtvervuiling middels het gebruik van vervoersmiddelen).

Voorbeelden van thema's die in cirkel [2] kunnen worden geïncorporeerd, zijn te vinden in het document *Handvatten Planetary Health in het Medisch Onderwijs*. (21) Door de integratie van de thema's in cirkel [2] wordt er een eerste stap gezet in het aanwakkeren van relevante kennis aangaande Planetary Health. Feitenkennis alleen is echter onvoldoende. Het gaat er ook om dat de zorgprofessional zich weet te verhouden tot prominente nationale en mondiale gezondheidsvraagstukken. Het concept van Planetary Health is complex en transdisciplinair en maakt een continue verandering door wegens kennisgroei en onze veranderende leefomgeving. Affiniteit met de thema's die de Planetary Boundaries en diens gevolgen op gezondheid overstijgen, thema's die tegelijkertijd ook zelf tastbare effecten kunnen hebben op de natuur, de mens en de menselijke gezondheid, is daarom belangrijk. Deze begrippen zijn te vinden in de buitenste cirkel [3] en worden ook beschreven in het Planetary Health Education (PHE) framework van Harvard. (17)

3. **Overkoepelende thema's** (geel). De buitenste cirkel bevat een aantal overkoepelende concepten, die relevant zijn bij de implementatie van Planetary Health.

- a. **Gelijkwaardigheid, sociale rechtvaardigheid en verantwoordelijkheid**. Omdat de klimaatcrisis sociale en gezondheidsongelijkheid vergroot, is het belangrijk om deze lens mede te onderwijzen en daarbij ook te spreken over de (maatschappelijke) breedte van de verantwoordelijkheid en de rol van de arts als 'gezondheidsbevorderaar'.
- b. **Systeemdenken, (sociale) kantelpunten en probleemoplossend vermogen**. Omdat de klimaat- en milieucrisis een *wicked problem*⁴ vormen, is het belangrijk de effecten van ons handelen binnen grotere systemen te begrijpen. (31) Hierbij kan gedacht worden aan de gezondheidsgevolgen van globalisering of de door de mens

³ Een concept van negen grenzen aan kritische processen op aarde die gehandhaafd dienen te worden om duurzame leefbaarheid mogelijk te maken. (29) Dit zijn o.a. klimaatverandering, oceaanverzuring, de stikstofcyclus, zoetwatergebruik en verlies van biodiversiteit.

⁴ Een *wicked problem* is een probleem met een slecht gedefinieerde probleemstelling die te complex is om met rationele systematische processen te worden opgelost. (30)

gecreëerde omgeving, het begrijpen van sociale en fysieke tipping points, circulaire en causale verbanden en het identificeren van kansen binnen deze systemen.

- c. **Leiderschap, academisch reflectievermogen en transdisciplinaire samenwerking.** Het ontwikkelen van leiderschapskwaliteiten, inclusief handelen en omgaan met onzekerheid in tijden van crisis, zijn belangrijk om studenten mee te geven, opdat zij kunnen handelen binnen het thema Planetary Health. (32) Leiderschap vanuit de gezondheidszorg gemeenschap kan belangrijke bijdragen leveren aan het oplossen van de klimaatcrisis. Deze gemeenschap bereikt 90% van de wereldbevolking en is de vakgroep die het meest vertrouwd wordt. (33, 34) Bovendien is een academische houding en reflectie binnen het thema Planetary Health niet alleen belangrijk om de verschillende cirkels en diens onderwerpen met elkaar te verbinden, maar ook om te reflecteren op ons voortschrijdend inzicht aangaande Planetary health en onze eigen bevooroordeelde blik in huidige en verdere te ontwikkelen kennis. (17) Hiervoor moet een wetenschappelijke en ethische basis gelegd worden. Als laatste draagt het samenwerken met en het kunnen waarderen van verschillende disciplines binnen en buiten de gezondheidssector bij aan een geïntegreerde oplossing voor de klimaat en milieuproblematiek. (35)
- d. **Systeemverandering, (global) health governance en de Sustainable Development Goals.** Gezien de urgentie van de klimaat- en milieucrisis is het systeem begrijpen onvoldoende en is het belangrijk dat toekomstig zorgprofessionals vaardigheden ontwikkelen die kunnen bijdragen aan het creëren van momentum en systeemverandering. Om deze systeemveranderingen teweeg te brengen, is het belangrijk om ook de politieke kaders (global health governance and health governance) te begrijpen, evenals verwante thematiek als de Sustainable Development Goals. (32)

Het Planetary Health Education framework stelt het aanwakkeren van **onze verhouding tot de natuur** bovendien centraal, om op deze wijze een juiste attitude van de zorgprofessional (en mens), tot de natuur te bevorderen. (36-39) Deze relatie verbindt daarom de drie cirkels met elkaar.

Voorbeelden van leerdoelen die voortvloeien uit Planetary Health eindtermen en aansluiten bij bestaande onderwerpen binnen het curriculum.

Voorbeeld 1: Een toekomstig zorgprofessional leert rekening houden met de relatie tussen onze leefomgeving en gezondheid in de vorm van **luchtvervuiling** en een slechte luchtkwaliteit door stedelijke '**hitte-eilanden**'. Deze onderwerpen kunnen als leerdoelen binnen een bestaande werkgroep over **chronische longziekten** worden behandeld. De door een student in kaart gebrachte preventieve adviezen kunnen hierbij als materiaal aan een volgende werkgroep worden toegevoegd.

Voorbeeld 2: Een toekomstig zorgprofessional leert hoe de milieubelasting van een product of activiteit vastgesteld kan worden in een **Life Cycle Assessment** in een bestaand college over verschillende **onderzoeksmethoden**. Het uitvoeren van een LCA is daarnaast

een van de opties waar studenten uit kunnen kiezen voor hun eigen onderzoek(svoorstel) dat voor een bestaand vak geschreven wordt.

Voorbeeld 3: Een toekomstige zorgprofessional leert over de **impact van medicijnen op het milieu**, bijvoorbeeld op de kwaliteit van water en het leven in het water in een bestaand college over de uitscheiding van **farmacologische middelen**. Ook leert de toekomstige zorgprofessional om zo min mogelijk medicatie te verspillen en om medicijnen met een lagere milieu impact te kiezen in bestaand onderwijs over het **voorschrijven van medicatie**. Studenten gaan zelf op zoek naar best practices op dit gebied en bespreken dit tijdens een werkgroep.

Voorbeeld 4: Een toekomstig zorgprofessional leert over de **internationale afspraken** omtrent klimaatverandering in een bestaande werkgroep over **global health**. De studenten onderzoeken elk de belangen van een ander land en discussiëren met elkaar over de mogelijkheden voor internationale oplossingen.

Voorbeeld 5: Een toekomstig zorgprofessional verkrijgt inzicht in manieren waarop bijgedragen kan worden aan transitie naar een **duurzamere zorg** in de vorm van **toedieningswegen van pulmonale medicatie** en preferentieel beleid hieromtrent. De verschillen in milieubelasting tussen dosisaerosolen en poederinhalatoren worden vergeleken in een bestaand college over **farmacologie in de longgeneeskunde**. Studenten worden gevraagd om naar actuele cijfers van voorschrijfgedrag te zoeken en eventuele ontwikkelingen in kaart te brengen.

2.4 Wie?

Binnen de faculteit

Bij het ontwikkelen van het onderwijs is het belangrijk alle betrokken actoren binnen faculteit te informeren en mee te nemen in het proces. Hierbij kan gedacht worden aan decanaat, opleidingsdirectie, onderwijskundigen, thema coördinatoren, docenten, opleidingscommissies, studentenraad en andere vormen van studentenvertegenwoordiging. Gezien hun interesse en betrokkenheid, kunnen studenten naast consultatie een vormende rol hebben in de ontwikkeling van Planetary Health onderwijs.

- **Studenten.** Studenten die willen bijdragen aan de implementatie van Planetary Health in het onderwijs kunnen inspiratiesessies organiseren (eventueel samen met docenten), de opleidingsdirectie benaderen en hun vraag voor co-creatie van onderwijs aandragen, zich informeren via al georganiseerde onderwijsavonden, MOOCs⁵ of zich in te lezen in relevante wetenschappelijke literatuur, bijdragen aan co-creatie van het onderwijs als student-assistent of via medezeggenschap en samenwerking met landelijke koepels zoals MED-ZERO zoeken. (40-42) Om de integratie van Planetary Health in het gezondheidsonderwijs en de co-creatie met studenten te consolideren is het belangrijk hen hierin ook een duurzame rol te geven.

⁵ MOOC = Massive Online Open Course; vrij toegankelijke e-Learning waarin evt. interactie plaatsvindt.

Hiervoor kan een student-assistent aangesteld worden. (12)

- **Docenten.** Docenten die willen bijdragen aan de implementatie van Planetary Health in het onderwijs kunnen inspiratiesessies organiseren (eventueel samen met studenten), een netwerk voor duurzaamheid onder docenten initiëren, zich onderwijzen via het volgen van MOOCs, het vervlechten van Planetary Health in bestaand onderwijs en leerlijnen waar mogelijk, bij- of nascholing volgen over Planetary Health in het gezondheidsonderwijs, co-creatie van onderwijs bevorderen, Planetary Health en diens integratie onderdeel maken van de docentprofessionalisering op de faculteit, bijvoorbeeld binnen het Basiskwalificatie Onderwijs-traject voor nieuwe docenten. Na consolidatie kunnen zijn bijdragen aan de continue evaluatie en verbetering van Planetary Health onderwijs in lijn met eindtermen en raamplannen.
- **Management.** Ook de managementlaag van een onderwijsinstelling kan bijdragen door inspiratiesessies te organiseren of Planetary Health te noemen in lokale en nationale (bestuurlijke) overleggen. Bovendien kunnen zij Planetary Health opnemen in hun bestuursvisie en een coördinator Planetary Health onderwijs en student-assistenten, met bijbehorende tijdsbesteding en financiering, aanstellen voor de opzet en co-creatie van Planetary Health onderwijs. Voor het consolideren van Planetary Health in het onderwijs, kunnen bestuurders de functie coördinator Planetary Health onderwijs op langere termijn laten bestaan, Planetary Health bespreken tijdens visitatie en accreditatie en continue evaluatie van onderwijs over Planetary Health en de bijbehorende eindtermen stimuleren. (12)

Verbinding nationaal

Omdat de urgentie van het onderwijzen van Planetary Health alle Nederlandse onderwijsinstanties voor zorgopleidingen betreft, zou het goed zijn om nationaal verbinding te zoeken en vooruitgang te delen. Hiervoor bestaan al een aantal platforms, waaronder onderzoeksgroep GREENER⁶, de Groene Zorg Alliantie en de NFU. (10, 43, 44) Walpole et al. geven een voorbeeld van samenwerking binnen het Verenigd Koninkrijk waar specifiek de samenwerking voor meer expertise en een impuls voor implementatie zorgde. (45) Gezien bijvoorbeeld de vraag naar docentprofessionalisering nationaal speelt, zou het relevant zijn om (ook) op nationaal niveau nascholing te faciliteren. Bovendien ontstaat door samenwerking met het werkveld, zoals bijvoorbeeld de Groene Zorg Alliantie, een mogelijkheid voor rolmodelschap, het verrichten van een (innovatie)stage bij een lopend verduurzamingsinitiatief, of het betrekken van 'externe' docenten op deze thematiek in ontwikkeling.

Inspiratie en verbinding internationaal

Ondanks dat het thema Planetary Health een ontwikkelende discipline is, is het integratievraagstuk internationaal breed besproken. Verschillende onderwijsmodules, onderzoeken en reflecties zijn hier reeds over gepubliceerd. (41, 42) Verwijzen naar internationale instanties kan bijdragen aan de legitimiteit en accreditatie van het onderwijs. Internationale samenwerking kan bovendien bijdragen aan diverse perspectieven op

⁶ GREENER bestaat uit een tiental artsen (i.o.), medisch specialisten (i.o.), onderzoekers, beleidsadviseurs, innovatoren en (medische) studentenvertegenwoordigers (van alle UMC's in Nederland).

Planetary Health, zowel met betrekking tot het probleem als de mogelijke oplossingen en is daarom noodzakelijk. (13, 27)

Samenvatting 2. Stappenplan

- De weergegeven **implementatiecyclus** (Figuur 2) biedt handvatten voor de implementatie van Planetary Health onderwijs in de huidige zorgopleidingen. De implementatiestappen zijn als volgt:
 - Formuleer eindtermen
 - Formuleer leerdoelen per thema
 - Koppel de geformuleerde leerdoelen aan bestaande onderwijsactiviteiten
 - Stel aanpassing voor
 - Implementeer aanpassing middels co-creatie
 - Review en evalueer aanpassing
- De geschetste **tijdlijn** om Planetary Health onderwijs te kunnen implementeren bestaat uit 3 blokken:
 - Korte termijn: introductiecollege en implementatie bij betrokken docenten met ruimte voor een eerste stapsgewijze implementatie van relevante thematiek;
 - Middellange termijn: doorlopen en invoeren implementatiecyclus
 - Langere termijn: verbeteren, verdiepen en institutionaliseren geïmplementeerd onderwijs
- Met betrekking tot de te implementeren thema's kunnen vier voorgestelde eindtermen in deze handreiking een leidraad geven om toegepast te worden in de specifieke opleiding.
- **Figuur 4** geeft de relatie tussen het huidig curriculum weer ten opzichte de verdieping tot een beoogd curriculum. Hierbij draagt de implementatie van de middelste cirkel bij aan kennis aangaande de invloeden van het overschrijden van de Planetary Boundaries op gezondheid en de invloed van de zorgsector op het overschrijden van de Planetary Boundaries. De implementatie van cirkel 3 draagt bij aan overkoepelende inzichten en vaardigheden die nodig zijn om zich op een juiste wijze te verhouden tot en te handelen naar de dreiging die klimaat- en milieucrisis vormen voor menselijke gezondheid.
- Opleidingsdirectie, decanaat, docenten en studenten kunnen allen bijdragen aan het ontwikkelen van Planetary Health onderwijs. Het is voor de kwaliteit van het onderwijs van belang dat Planetary Health onderwijs te **institutionaliseren**. Dit kan gerealiseerd worden door het aanstellen van een coördinator Planetary Health onderwijs en student-assistenten, met bijbehorende tijdsbesteding en financiering.

3. RANDVOORWAARDEN EN KATALYSATOREN

Voordat succesvolle implementatie van Planetary Health in curricula van zorgopleidingen mogelijk is, zijn er een aantal voorwaarden waaraan moet worden voldaan. Deze randvoorwaarden of katalysatoren, zoals ook besproken in focusgroepen van de 2021 VWS-inventarisatie naar duurzaam zorgonderwijs, kunnen in verschillende mate aanwezig zijn bij verschillende zorgopleidingen. (12) Bewustwording van deze randvoorwaarden en katalysatoren en de mate waarin hieraan al is voldaan ondersteunt een soepel proces in de implementatie van Planetary Health onderwijs.

3.1 Institutionalisering en formele bekrachtiging

Om Planetary Health onderwijs succesvol te implementeren moet dit duidelijk op de agenda staan in de strategie van een onderwijsinstelling, bijvoorbeeld als innovatie- of kwaliteitsverbetertraject. (12, 46) De directe boodschap die uitgaat van formele bekrachtiging in bijvoorbeeld een onderwijsvisie of meerjarenplan moedigt bovendien docenten aan om Planetary Health onderwijs te implementeren. Onbewust wordt namelijk geprioriteerd waar men op beoordeeld wordt. Formele bekrachtiging kan bestaan uit opname in het onderwijsplan van opleidingen, formulering van nationale eindtermen, toetsing van studenten en opname in richtlijnen voor accreditatie en visitatie van opleidingen. (12)

3.2 Prioriteit, geld en tijd

Door realisatie van Planetary Health onderwijs tot een prioriteit te benoemen wordt een signaal van urgentie afgegeven. Dit zou zich moeten vertalen naar inzet van mensen en middelen om Planetary Health onderwijs te realiseren, zoals bijvoorbeeld het aanstellen van een coördinator Planetary Health onderwijs per programma of faculteit. (12) Een exacte inschatting van benodigde geld en tijd per faculteit of opleiding is lastig om te geven, gezien juist afstemming op de lokale ondersteuningsbehoefte leiden zou moeten zijn. Dit kan goed in gesprekken verkend worden. De auteurs zouden 1 FTE Planetary Health onderwijscoördinator en 2 FTE student-assistenten als een mogelijk startpunt aanmerken. Investering in dit onderwijs is noodzakelijk omdat het veld nieuw is en ontwikkeling van onderwijs plaats zal moeten vinden. Hiertoe behoort ook het agenderen van het onderwerp op reeds bestaande landelijke overleggen tussen o.a. opleidingsdirecteuren en mogelijke nieuwe landelijke besprekingen tussen duurzaamheidscoördinatoren.

3.3 Aanwezigheid draagvlak

Eveneens is het belangrijk dat draagvlak voor implementatie van Planetary Health in onderwijs aanwezig is in alle lagen van de organisatie. Uit onderzoeken onder studenten Geneeskunde in Nederland en studenten Tandheelkunde in de Verenigde Staten blijkt dat dit draagvlak vaak al in grote mate aanwezig is en aangenomen kan worden dat dit ook voor studenten van andere zorgopleidingen geldt. (11, 47) Een recente inventarisatie van duurzaamheid in universitaire zorgopleidingen bevestigt het snel groeiende draagvlak, ook onder docenten, zorgprofessionals en overkoepelende organisaties. (12) Gepoogd kan worden om middels lokale klankbordgroepen betrokkenen (onderwijsgevers en -nemers) inspraak te geven in de vertaling naar het lokale onderwijsmodel. (12)

3.4 Pioniers en leiderschap

Gedurende het hele proces is het bevorderlijk als leiderschap op dit thema getoond wordt. Ongeacht van welke actor dit leiderschap afkomstig is, inspireert leiderschap en pionierschap andere actoren om ook tot actie over te gaan. (38) Aanwezigheid van enkele pioniers of boegbeelden die zich binnen de faculteit uitspreken over het belang van Planetary Health onderwijs en hier tijd en energie in willen steken is noodzakelijk om de eerste zware hobbels te nemen en dit onderwerp bij het faculteitsbestuur op de agenda te houden. (12) Aangenomen kan worden dat hoe meer zeggenschap de pionier in het bestuur heeft, hoe groter dit effect zal zijn. Aanwezigheid van deze pioniers op de faculteit draagt daarnaast bij aan het vergroten van draagvlak onder andere actoren in alle lagen van de organisatie. Als deze actoren zich met elkaar verbinden en zich gezamenlijk uitspreken kan dat een extra bekrachtiging zijn voor het faculteitsbestuur om Planetary Health in het curriculum te integreren. Samenwerking met bijvoorbeeld zorgmedewerkers uit het werkveld laat zien hoe de verduurzamingsopgave onder huidige professionals steeds meer leeft.

3.5 Samenwerking en representatie

Gedurende het hele proces van implementatie en evaluatie van Planetary Health onderwijs is het noodzakelijk om representatie van alle betrokken actoren te garanderen. Aangezien Planetary Health een opkomende discipline is, zal er op de meeste faculteiten geen expert aanwezig zijn voor alle relevante onderwerpen. Samenwerking tussen studenten en docenten om onderwijs te creëren (co-creatie) en ook multidisciplinaire samenwerking kunnen daarom implementatie versnellen. (48) Bovendien is samenwerking met andere disciplines nastrevenswaardig, in lijn met de transdisciplinaire aard van Planetary Health als wetenschappelijk veld. Denk hierbij enerzijds aan onderlinge samenwerking tussen zorgprofessionals op universitair, HBO- en MBO-niveau, als ook aan bijvoorbeeld beeldende kunst om een complex probleem inzichtelijk te maken. (12) Het werk van Maria Kojck met medisch operatieafval dient als uitstekend voorbeeld. Samenwerkingen tussen diergeneeskunde en reguliere geneeskunde zijn in de internationale literatuur al verschillende malen beschreven in het verlengde van de nauwe relatie tussen dierlijke en menselijke gezondheid. (49-51)

Samenvatting 3. Randvoorwaarden en katalysatoren

Voordat succesvolle implementatie van Planetary Health in curricula van zorgopleidingen mogelijk is, zijn er een aantal voorwaarden waaraan moet worden voldaan.

- *Institutionalisering en formele bekrachtiging*: Om Planetary Health onderwijs succesvol te implementeren moet dit duidelijk op de agenda staan in de strategie van een onderwijsinstelling, bijvoorbeeld als innovatie- of kwaliteitsverbetertraject.
- *Prioriteit, geld en tijd*: gepaste prioriteit moet zich vertalen naar inzet van mensen en middelen, bijvoorbeeld door een coördinator Planetary Health onderwijs aan te stellen. Precieze behoeften ter ondersteuning zijn belangrijk om lokaal uit te vragen.
- *Aanwezigheid draagvlak*: Het is belangrijk dat draagvlak voor implementatie van Planetary Health in onderwijs aanwezig is in alle lagen van de organisatie.

- *Pioniers en leiderschap*: Ongeacht van welke actor leiderschap afkomstig is, inspireert leiderschap en pionierschap andere actoren om ook tot actie over te gaan.
- *Samenwerking en representatie*: Gedurende het hele proces van implementatie en evaluatie van Planetary Health onderwijs is het noodzakelijk om representatie van alle betrokken actoren, inclusief studenten en docenten, te garanderen.

4. VEELGESTELDE VRAGEN BIJ IMPLEMENTATIE

4.1 Wie kan Planetary Health onderwijzen?

Een gebrek aan kennis en expertise onder docenten vormt een aanzienlijke barrière voor de implementatie van Planetary Health onderwijs in de curricula van zorggerelateerde studies. (12, 46, 52) Onderzoek naar de implementatie van Planetary Health onderwijs in het medische curriculum in het Verenigd Koninkrijk wijst uit dat docenten een gebrek aan kennis over het onderwerp als belangrijkste barrière ervaren. Dit wordt versterkt door de ervaren weerstand om duurzaamheid te includeren in het onderwijs vanuit de medische beroepsgroep. (52) Er zijn meerdere manieren om met deze barrière om te gaan en docenten van de nodige kennis te voorzien. Ten eerste is (na)scholing voor docenten een belangrijke vereiste voor de brede integratie van Planetary Health onderwijs in het bestaande curriculum. (52) Deze (na)scholing is nadrukkelijk niet eenmalig, maar continu om met hoge turnover van docenten om te gaan. Bijkomend voordeel hiervan is de geleidelijke verspreiding van de kennis onder huidige zorgprofessionals die ook doceren. Daarnaast is het voor de snelle integratie van belang dat bestaande hiërarchieën in het onderwijs worden losgelaten: vanwege de relatieve nieuwheid en grote ontwikkelingen binnen het onderwerp is er niet één groep (docent of student) die de meeste expertise over dit onderwerp heeft. Er liggen veel mogelijkheden in initiatieven waarbij docenten over dit onderwerp leren van of gelijktijdig met de studenten die zij onderwijzen. (52, 53) Onder studenten is vaak animo om bij te dragen aan het ontwikkelen of geven van onderwijs en er zijn meerdere voorbeelden waarbij studenten succesvol bijdragen aan het vormgeven van Planetary Health onderwijs (co-creatie). (12, 45, 53) Voor docenten vereist dit een andere houding waarin zij niet per definitie expert zijn maar meer als coach fungeren om studenten te begeleiden in co-creatie. Ook hiervoor is aandacht nodig in (na)scholingstrajecten. Naast het samenwerken met studenten kan ook het samenwerken met andere universiteiten en faculteiten bijdragen aan de snelle uitwisseling van expertise en kennis, en daarmee ondersteunen in het implementeren van Planetary Health onderwijs. (45, 46) Het transdisciplinaire aspect van Planetary Health resulteert in mogelijkheden om samen te werken met docenten die conventioneel gezien minder vaak aan de faculteit van een zorgopleiding doceren. Bovendien maakt de urgentie van verschillende ecologische crises samenwerkingen met de werkvloer erg aantrekkelijk omdat het geven van onderwijs en de resultaten van opdrachten van studenten bij kunnen dragen aan directe verduurzaming.

4.2 Hoe past Planetary Health in een (overvol) curriculum?

Een andere belangrijke ervaren barrière is een tekort aan ruimte in de reeds bestaande curricula. (51) Docenten ervaren onzekerheid over het bewaken van de kwaliteit van het huidige onderwijs als hier nieuwe vakken aan worden toegevoegd en geven aan dat de felbegeerde tijd in de curricula nu al schaars is. (46, 52) Een van de zorgen is dat door duurzaamheid toe te voegen aan het curriculum andere belangrijke onderwerpen worden verdrongen. (11) Aansluitend hierop leeft de vraag over de meest geschikte plaats van Planetary Health onderwijs in het curriculum. Uit gesprekken met onderwijzers in het Verenigd Koninkrijk kwam naar voren dat duurzaamheid niet zo zeer als losstaand onderwerp werd ingeschat maar eerder als een kernthema dat door het hele curriculum zou moeten worden verweven, zoals o.a. ethiek, professioneel gedrag, leiderschap en academische vaardigheden. (52) Ook in Nederland geven studenten, docenten en bestuurders aan dat

duurzaamheid niet alleen als losstaand thema maar juist verweven in al het onderwijs gegeven zou moeten worden. (12) Door het verspreid integreren van onderwijs rondom duurzaamheid, klimaat en gezondheid in de curricula leren studenten verbanden te leggen met de verschillende onderwerpen in hun vakgebied. Denk hierbij aan de connectie met bijvoorbeeld preventie, uitvoering van wetenschappelijk onderzoek, professionaliteit, praktijkvoering en kwaliteit van zorg. (37, 54, 55) Hierdoor ontstaat ook de mogelijkheid om elkaar versterkende onderdelen in toenemende complexiteit in het curriculum te verwerken. (37) Bovendien is voor implementatie op korte termijn binnen bestaande vakken, zoals gespecificeerd in 2.2 *Wanneer?*, slechts beperkte inspanning door docenten nodig. (55) Voor grotere wijzigingen op langere termijn is vanzelfsprekend meer tijd en inspanning vereist.

4.3 Hoe ontstaat voldoende draagvlak voor implementatie van Planetary Health in het onderwijs?

Voor een integrale implementatie van Planetary Health in het onderwijs is er een breed draagvlak onder opleidingsdirecteuren, docenten van diverse vakken, en studenten zelf nodig. Onder studenten is dit draagvlak inmiddels aanwezig: studenten van verschillende universitaire zorgopleidingen hebben aangegeven graag onderwijs over duurzaamheid te ontvangen. (11, 12, 47) Docenten die zich voor dit onderwerp inzetten ervaren echter vaak nog een gebrek aan draagvlak bij andere docenten en het opleidingsmanagement om daadwerkelijke verandering tot stand te brengen. (12, 52) Uit onderzoek blijkt dat draagvlak voor concrete implementatie vaak nog achterblijft, terwijl in algemene zin wel het belang van Planetary Health in zorgonderwijs wordt gevoeld. (12) Het is daarom belangrijk te identificeren waar bij onder andere docenten, onderwijskundigen en andere betrokkenen de pijnpunten liggen. Wat hebben zij nodig en waar hebben zij behoefte aan bij eventuele implementatie? Deze pijnpunten kunnen per opleiding enorm verschillen. Daarom is het met name van belang om in gesprek te gaan over de specifieke situatie in een onderwijsinstelling, met de hier beschreven veelgestelde vragen als uitgangspunt. Ook voor decanen en onderwijsdirectie kan dit een interessant gesprek zijn, gezien de soms bestaande wens om de uitwerking van 'duurzaamheid' op lokaal niveau te definiëren en hier - passend bij het karakter van de universiteit - accenten in aan te brengen. De eerder genoemde inspiratiesessies voor docenten kunnen hier een opening en platform voor bieden. Draagvlak kan daarnaast op meerdere manieren vergroot worden, door mensen (verder) te laten kennismaken met het probleem. Voorbeelden hierbij zijn het organiseren van inspiratiesessies, waarin docenten, studenten en opleidingsdirectie samen kunnen leren over Planetary Health of zelfs onderwijs ontwikkelen. Deze sessies dragen bij aan zowel bewustwording van het onderwerp en de urgentie, als het opdoen van ideeën en plannen voor implementatie in het onderwijs. (12, 52) Hierbij is een motiverende en inspirerende insteek van belang om actiebereidheid te bevorderen. Ook samenwerkingen over dit onderwerp tussen universiteiten en faculteiten kunnen helpen om draagvlak te vergroten. (45)

4.4 Hoe kan onderwijs over Planetary Health vormgegeven worden?

Naast het beschikken over de nodige kennis is het van belang dat docenten weten hoe zij studenten op een effectieve en inspirerende manier kunnen onderwijzen over Planetary

Health en duurzaamheid. Planetary Health vraagt bovendien andere leerdoelen: in tegenstelling tot de huidige disciplines is hier geen sprake van vaste kennis of hapklare oplossingen. De kennis aangaande Planetary Health breidt zich continu uit en in oplossingen is de wereld nog zoekende. Het is daarom belangrijk om het curriculum academisch te verdiepen, in te gaan op systeemdenken, het aanwakkeren van een academische attitude, te begrijpen hoe je systemen kunt veranderen en leiderschap aan te moedigen. Onderzoek toont echter dat docenten vaak nog weinig vertrouwen hebben in hun vaardigheden om dit onderwijs te faciliteren en het onderwijs positief en inspirerend te houden. (52, 54) Hierbij is het goed om te erkennen dat er geen optimale manier is om over Planetary Health te onderwijzen in zorgopleidingen. Gezien de complexiteit van het onderwerp is nagestreefde perfectie moeilijk; gezien de urgentie van dit onderwerp hoeft onderwijs niet perfect te zijn maar is het van groter belang dat onderwijs snel beschikbaar is. De curricula kunnen vervolgens in meerdere cycli geperfectioneerd worden op basis van feedback van studenten en docenten. Wel zijn enkele benaderingen beschreven die het onderwijs kunnen helpen vormgeven.

Klinische en maatschappelijke relevantie

Om de relevantie van duurzaamheid voor de studenten duidelijk te maken, is het belangrijk om focus te leggen op de klinische gevolgen van veranderingen in de omgeving voor menselijke gezondheid, en wat de rol van de student hierin zal zijn in het toekomstig werkveld op het gebied van mitigatie en adaptatie. (37, 52) Dit onderwijs kan daarnaast gekoppeld worden aan bredere maatschappelijke en ethische frameworks zoals de Sustainable Development Goals en thema's zoals advocacy, leiderschap en professionaliteit. (37)

Het combineren van verschillende onderwijsmethoden

Naast traditionele colleges zijn interactieve onderwijsmethoden zoals groepsdiscussies, casusbesprekingen of creatieve opdrachten zoals het maken van een infographic of podcast bijzonder geschikt voor Planetary Health onderwijs. Deze typen onderwijs bevorderen het leggen van verbanden en geven studenten handvatten om in hun latere praktijkvoering daadwerkelijk veranderingen door te voeren en zich uit te spreken over de noodzaak van verduurzaming ten behoeve van gezondheidsbevordering. (46, 52, 56) Ook interdisciplinair onderwijs is erg geschikt om studenten voor te bereiden op toekomstige samenwerkingen om uitdagingen in een veranderende omgeving aan te gaan. (54) Gezien de urgentie van het onderwerp en de relatieve recentelijkheid van het kennisgebied is wachten op de perfecte onderwijsvorm onwenselijk en kan uit huidige implementatie waardevolle inzichten en verbeteringen worden meegenomen voor een volgend collegejaar.

Balans en positieve benadering

De vele doemscenario's die gepaard gaan met de klimaatcrisis kunnen demotiverend, beangstigend en verstarrend werken. Het is belangrijk om de zorgen van studenten en eventueel docenten te erkennen en daarover in gesprek te kunnen gaan. Gezien de co-benefits vormt gezondheid echter een buitengewoon krachtig en positief argument voor klimaatactie. Het is cruciaal om studenten te laten zien dat hun inzet kan bijdragen aan aanzienlijke kansen voor gezondheid, gelijkheid en welzijn. Studenten kunnen onderwezen

worden met een motiverende en positieve benadering onderwerp (12, 37) en zo een balans leren te vinden tussen terechte zorgen en inspirerende kansen.

Interprofessioneel en transdisciplinair onderwijs

Zoals eerder benoemd is samenwerking tussen disciplines op het gebied van Planetary Health wenselijk als niet noodzakelijk, gezien de complexiteit van het thema en de samenhang met veel andere thema's. Deze samenwerking wordt idealiter ook in het onderwijs teruggebracht. Om optimaal voorbereid te zijn op de uiteindelijke praktijkvoering waarin zorgprofessionals van allerlei achtergronden met elkaar samenwerken, onder andere op het gebied van Planetary Health, is training in deze samenwerking al tijdens de studententijd wenselijk. (22) Hierbij kan uitwisseling tussen studenten van verschillende vakgebieden een kans bieden.

4.5 Is er lesmateriaal over Planetary Health?

In de laatste jaren is de hoeveelheid onderzoek en literatuur rondom Planetary Health en duurzaamheid sterk toegenomen. Dit materiaal is echter bij onderwijzers vaak nog niet bekend. Het verzamelen van relevante lesmaterialen en bronnen kan het ontwikkelen van Planetary Health onderwijs voor docenten vergemakkelijken en leiden tot bredere implementatie. (12, 37, 52, 54, 57) Hierbij kan worden gedacht aan bronnen zoals leerboeken (Planetary Health, Myers & Frumkin; Planetary Health, Haines & Frumkin), vakspecifieke literatuur voor de desbetreffende opleiding en reeds ontwikkelde case studies en andere lesmaterialen. (21, 58-63) Een platform om deze materialen en bronnen te delen bestaat idealiter op nationaal of zelfs internationaal niveau, maar kan ook in meer beperkte samenstellingen opgezet worden, bijvoorbeeld tussen de twee onderwijsinstellingen die de opleiding Technische Geneeskunde aanbieden in Nederland. (12) Een niet-uitputtend overzicht van bestaand onderwijsmateriaal wat bekend is bij de auteurs is te vinden in Appendix 2.

4.6 Hoe kan Planetary Health getoetst worden?

Gezien het grote belang van verandering in attitude en aanpassingen in toekomstige praktijkvoering wordt het toetsen van Planetary Health in universitaire zorgopleidingen als lastig ervaren. (52, 57) Toetsingsmethoden die op dit moment veel gebruikt worden, zoals meerkeuzevragen, lenen zich hier namelijk slecht voor. Onderwijskundigen kunnen bij deze opgave extra ondersteuning bij bieden om de juiste vorm van toetsing te vinden. Methoden die meer geschikt zijn voor het beoordelen van het leerproces van studenten met betrekking tot Planetary Health zijn onder andere portfolio-opdrachten of schrijfopdrachten die aanzetten tot reflectie en interactieve methoden zoals presentaties, debatten en creatieve opdrachten. (37, 56, 64) Deze opdrachten kunnen inzichten en redeneringen toetsen in systeemdenken en systeemveranderingen, en dragen bij aan het bevorderen van communicatieve vaardigheden om het onderwerp Planetary Health uit te leggen aan derde. Dit soort opdrachten dragen bovendien bij aan integratie van Planetary Health met andere medische disciplines en maatschappelijke context en kunnen snel worden aangepast op de zichzelf snel ontwikkelende klimaatwetenschap. Verdere suggesties voor toetsbare activiteiten die door de International Association for Medical Education in Europe (AMEE) worden gedaan zijn

onder andere het afnemen van een omgevingsanamnese of consult ten behoeve van gezondheidsbevordering met betrekking tot Planetary Health en het opstellen van een onderzoeksvoorstel voor een life cycle assessment (LCA). (16) Ook geeft AMEE voorbeelden van onderwerpen die wel geschikt zijn voor meer traditionele methoden van toetsing, zoals meerkeuzevragen en open vragen met betrekking tot risicofactoren in de omgeving, onderzoeksmethoden van LCA's, co-benefits en CO2-impact van gezondheidszorg interventies. De toolkit "Lesgeven voor en over Duurzaamheid", de International Journal of Sustainability in Higher Education, Gulikers et al. en het boek "Competences in Education for Sustainable Development – Critical Perspectives" gaan dieper in op het toetsen van de cruciale vaardigheden binnen Planetary Health. (65-68)

4.7 Hoe kunnen eventuele politieke barrières overwonnen worden?

Een barrière die in verschillende mate ervaren wordt is een politieke barrière. Academische vrijheid van academici geeft hen de ruimte om te onderzoeken en onderwijzen waar hun academische interesse ligt. Deze vrijheid kan vragen oproepen over de (politieke) rol van de academie: moet zij een bepaalde neutraliteit waarborgen of heeft zij de plicht zich uit te spreken voor urgente maatschappelijke (wetenschappelijk onderbouwde) kwesties gerelateerd aan het eigen kennisgebied? (12, 69) In de strijd tegen roken werd al eerder duidelijk dat de Nederlandse (academische) zorgsector zich relatief laat uitspreekt in vergelijking met landen om ons heen. Dit terwijl de stem van de zorgsector in dit soort maatschappelijke debatten juist krachtig en wellicht noodzakelijk is en voor positieve verandering kan zorgen. (70) Ook de beslissing van het Nederlands Tijdschrift voor de Geneeskunde begin 2022 om te stoppen met advertenties van farmaceuten laat zien dat de rol van de zorgsector in Nederland in maatschappelijke discussies toeneemt. (71) Het is dus zeker niet ondenkbaar om ook in het thema Planetary Health als zorgsector en onderwijsinstellingen een krachtig standpunt in te nemen. Dit kan versnellingen in het medisch onderwijs en in de zorgsector als geheel juist ten goede komen.

4.8 Hoe kan onderwijs over Planetary Health gefinancierd worden?

Uit de inventarisatie duurzaamheid in universitaire opleidingen in de gezondheidszorg van Visser et al. eind 2021 blijkt dat geld als een barrière wordt ervaren in de ontwikkeling van Planetary Health onderwijs. (12) Het risico bestaat volgens de participanten van deze inventarisatie dat uitspreken van prioriteit als organisatie zonder daarbij financiële middelen toe te kennen leidt tot symboolpolitiek. Deze investering kan afkomstig zijn van de onderwijsinstelling die de betreffende opleiding aanbiedt, maar ook investeringen van overkoepelende onderwijsorganisaties kunnen bijdragen aan onderwijsontwikkeling. Voordeel van de laatstgenoemde optie is de mogelijkheid om universeel toepasbare onderwijsmaterialen te ontwikkelen. Om de benodigde financiële investeringen zoveel mogelijk te beperken is bovendien optimale kennisuitwisseling tussen verschillende opleidingen, zoals eerder in dit document beschreven noodzakelijk. Investeringen vanuit overkoepelende organisaties zijn bovendien gepast, omdat investering in het opleiden van zorgprofessionals met betrekking tot Planetary Health op termijn kostenbesparend kan werken aangezien duurzaamheid en doelmatigheid vaak hand in hand gaan. (72)

Samenvatting 4. Veelgestelde vragen bij implementatie

Bij implementatie van Planetary Health onderwijs kunnen verschillende vragen ontstaan waarvoor mogelijke oplossingen worden voorgesteld.

- *Wie kan Planetary Health onderwijzen?* Er zijn op dit gebied vrijwel geen experts. Naast (na)scholing voor docenten is daarom samenwerking tussen studenten en docenten (co-creatie), samenwerking tussen opleidingen in Nederland en internationale samenwerking noodzakelijk.
- *Hoe past Planetary Health in een (overvol) curriculum?* Planetary Health sluit aan bij verschillende disciplines en kan zo verweven door het hele curriculum in relatief kleine toevoegingen geïntegreerd worden waarbij tegelijk door de combinatie met verschillende disciplines mogelijkheden voor verdieping en verbreding gecreëerd worden.
- *Hoe ontstaat voldoende draagvlak voor implementatie van Planetary Health in het onderwijs?* Hoewel het belang van Planetary Health in het onderwijs steeds breder gezien wordt, ontbreekt voldoende draagvlak voor concrete implementatie regelmatig. Inventarisatie van de specifieke behoeften van de verschillende betrokken actoren en organisatie van inspiratiesessies om studenten en docenten samen te brengen en te motiveren om onderwijs vorm te geven.
- *Hoe kan onderwijs over Planetary Health vormgegeven worden?* Er is niet één perfecte onderwijsvorm voor dit nieuwe vakgebied, maar gezien de urgentie moet onderwijs toch geïmplementeerd worden en over de tijd worden geoptimaliseerd. Bovendien vraagt dit snel ontwikkelende onderwerp om een ander soort leerdoelen dan vakgebieden waarin kennis hapklaar beschikbaar is. Kenmerken van onderwijs zijn klinische en maatschappelijke relevantie, combinatie van verschillende (interactieve) onderwijsmethoden, een balans tussen terechte zorgen en een positieve benadering en een interprofessionele en transdisciplinaire benadering.
- *Is er lesmateriaal over Planetary Health?* Er bestaan al verscheidene lesmaterialen (zie Appendix 2). Een (inter)nationaal platform om deze materialen te delen kan implementatie van Planetary Health onderwijs versnellen.
- *Hoe kan Planetary Health getoetst worden?* Bij een nieuw soort leerdoelen voor Planetary Health horen ook andere toetsingsmethoden dan regelmatig gebruikt worden. Verschillende organisaties, waaronder AMEE, hebben mogelijkheden voor toetsing en rubrics beschreven.
- *Hoe kunnen eventuele politieke barrières overwonnen worden?* Academische vrijheid lijkt soms te botsen met het politiek uitspreken van een universitaire onderwijsinstelling. Recente ontwikkelingen waarin de zorgsector en onderwijsinstellingen zich sterker uitspreken over wetenschappelijk onderbouwde maar politiek gevoelige kwesties laten zien dat dit juist versnellingen in onderwijs en de zorg ten goede kunnen komen.
- *Hoe kan onderwijs over Planetary Health gefinancierd worden?* Investering, afkomstig van onderwijsinstellingen dan wel overkoepelende onderwijs- of zorgorganisaties, is noodzakelijk om daad bij het woord te voegen ten aanzien van Planetary Health onderwijs. Door optimale samenwerking en kennisuitwisseling binnen Nederland en daarbuiten kan de benodigde investering beperkt worden.

5. MOGELIJKE KANSEN IN IMPLEMENTATIE

5.1 Innovatie, onderzoek en verduurzaming

Planetary Health is een opkomende discipline waar veel nieuw onderzoek in gedaan wordt. Voor een universiteit is dat een grote kans om bij aan te sluiten bij (internationale) ontwikkelingen, onder andere in onderzoeksmogelijkheden en het organiseren van conferenties met dit thema. Het implementeren van onderwijs en betrekken van studenten bij onderzoek rond Planetary Health kan de innovatie en onderzoeksmogelijkheden ten goede komen. (46) Een coördinator Planetary Health op een faculteit kan het onderwijs verbinden aan onderzoeksinitiatieven op de faculteit. (12) Ook kan het onderwijs gecombineerd worden met de zorgprofessionals die verbonden zijn aan de onderwijsinstelling en zelf bezig zijn met verduurzaming in hun dagelijkse praktijk. Door aandacht voor verduurzaming in de gezondheidszorg in het algemeen worden opleidingen impliciet gestimuleerd om Planetary Health ook in opleidingen op te nemen. (12)

5.2 Co-creatie en cyclische implementatie van onderwijs

Een kans om Planetary Health snel te integreren in curricula is, zoals eerder genoemd, het betrekken van studenten bij ontwikkeling van het onderwijs. (12, 48) Idealiter gebeurt dit middels co-creatie, waarbij studenten op het hele proces invloed kunnen uitoefenen. Op deze manier is het ontwikkelen en integreren van Planetary Health onderwijs een kans om de shift van top-down onderwijs naar een zogenoemd 'participatory model' in het medisch onderwijs die in algemene zin gaande is te versnellen. (73) Bovendien is voor Planetary Health, een veld waar in hoog tempo nieuwe inzichten worden opgedaan, een cyclische implementatie van onderwerpen erg geschikt. Hierbij wordt het onderwijs in verschillende rondes steeds geëvalueerd, verbeterd en afgestemd op actuele inzichten. Deze manier van onderwijsontwikkeling biedt kansen om ook voor andere onderwerpen binnen de gezondheidszorg onderwijs te geven dat goed aansluit bij de nieuwste wetenschappelijke inzichten.

5.3 Reparatiecursus

Implementatie van nieuw onderwijs kost tijd. Zelfs als direct gestart zou worden met structureel onderwijs over Planetary Health vanaf het eerste jaar van een opleiding zijn de eerste zorgprofessionals die dit onderwijs in hun studie hebben gekregen pas over drie tot zes jaar afgestudeerd, afhankelijk van de studierichting. Gezien de grote urgentie van het onderwerp is het daarom wenselijk om voor de studenten van hogere studie jaren en eventueel zelfs afgestudeerde zorgprofessionals een 'reparatiecursus' aan te bieden. Hierin kunnen de kennis, attitude en vaardigheden die de afgelopen jaren misten in curricula van zorgopleidingen aan bod komen. Verschillende organisaties nemen initiatief om dit soort cursussen te organiseren, maar door als onderwijsinstelling aan te sluiten bij deze beweging ontstaan kansen voor samenwerking met betrekking tot het ontwikkelen van lesmethoden voor structurele implementatie op basis van de ervaringen in de 'reparatiecursus'.

5.4 Preventie en leefstijl

In toenemende mate is er binnen en buiten de zorgsector aandacht voor de rol van leefstijl in

gezondheid. De afgelopen jaren is hier ook in zorgopleidingen meer aandacht voor gekomen, maar er blijven nog steeds belangrijke stappen te nemen om onderwijs over preventie te borgen in zorgopleidingen. (74) Planetary Health is in grote mate gerelateerd aan de concepten die rondom preventie spelen. Beide thema's spelen zich af in dynamische sociale, politieke, economische en culturele ecosystemen. (75) Deze relatie wordt onder andere duidelijk in de zogeheten co-benefits, acties die gezondheidsbevorderend werken en tegelijk bijdragen aan het reduceren van omgevings schade. De te nemen stappen in onderwijs rondom preventie kunnen daarom uitstekend gecombineerd worden met implementatie van Planetary Health onderwijs. Bijkomend voordeel van deze aanpak is de positieve benadering van het thema Planetary Health, waar eerder in dit document over gesproken wordt.

5.5 Sociale (on)gelijkheid

Planetary Health is als thema nauw verbonden aan veel andere maatschappelijke thema's, waaronder sociale gelijkheid. Met de toenemende diversiteit in de populaties die de zorgprofessionals van de toekomst zullen dienen en het toenemende bewustzijn van de gezondheidsongelijkheid die onder andere op basis van etniciteit bestaat is het van steeds groter belang om tijdens zorgopleidingen aandacht te besteden aan sociale gelijkheid. (76) Het thema Planetary Health is geschikt om met deze veranderingen te combineren, omdat sociale ongelijkheid, in Nederland en op mondiale schaal, door de gezondheidsgevolgen van veranderingen in de omgeving uitvergroet wordt. (7) Sociale determinanten van gezondheid worden namelijk in sterke mate beïnvloed door veranderingen in de leefomgeving. Bovendien wordt in het concept Planetary Health de mens als onderdeel van de natuur gezien, in plaats van als superieur aan de natuur. De nieuwe waarden die bij dit perspectief horen zijn veelvoorkomend in Inheemse culturen waardoor ook de combinatie van deze twee thema's opportuun is. (77) Omdat de gevolgen van het overschrijden van de Planetary boundaries en de klimaatcrisis, veroorzaakt door het Global Noorden, zich nu al kristalliseren in het Globale Zuiden, geeft het thema Planetary Health een urgente aanleiding om (global) health te dekoloniseren en nieuwe perspectieven op te nemen aangaande gezondheid en welzijn.

Samenvatting 5. Mogelijke kansen in implementatie

Implementatie van Planetary Health in curricula van zorgopleidingen brengt veel kansen met zich mee, waaronder.

- *Innovatie, onderzoek en verduurzaming*: Door onderwijs aan te laten sluiten bij onderzoek en verduurzaming in de praktijk wordt het onderwerp voor studenten tastbaarder en worden innovatie, onderzoek en verduurzaming binnen de onderwijsinstelling, dan wel zorginstelling waar onderwijs wordt gegeven, bevorderd.
- *Co-creatie en cyclische implementatie van onderwijs*: De implementatie van Planetary Health onderwijs kan aansluiten bij de bredere beweging in medisch onderwijs om onderwijs middels co-creatie vorm te geven en cyclisch te implementeren.
- *Reparatiecursus*: Om zorgprofessionals die afstuderen tot het moment dat Planetary

Health structureel in het onderwijs verweven is kennis, attitude en vaardigheden bij te brengen kan een 'reparatiecursus' opgezet worden. Ervaringen in deze 'reparatiecursus' dragen vervolgens bij aan het vormgeven van het structurele Planetary Health onderwijs.

- *Preventie en leefstijl:* Planetary Health en preventie en leefstijl zijn nauw aan elkaar verbonden. Implementatie van Planetary Health onderwijs kan zo mede gehoor geven aan de bredere roep om meer aandacht voor preventie en leefstijl in het onderwijs.
- *Sociale (on)gelijkheid:* Gezondheidseffecten als gevolg van veranderingen in de leefomgeving vergroten ongelijkheid. Planetary Health onderwijs sluit daarom aan bij een bredere ontwikkeling om in zorgopleidingen meer aandacht te besteden aan sociale determinanten van gezondheid en maatschappelijke systemen die lokaal, nationaal en mondiaal van invloed zijn op gezondheid.

6. OVERZICHT UNIVERSITAIRE ZORGOPLEIDINGEN

In opdracht van het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport is deze handreiking opgesteld voor de volgende universitaire zorgopleidingen: *bewegingswetenschappen*, *bio-farmaceutische wetenschappen*, *biomedische wetenschappen*, *farmacie*, *geneeskunde*, *gezondheidswetenschappen*, *tandheelkunde* en *technische geneeskunde*. Een overzicht van de geïncludeerde opleidingen en de bijbehorende onderwijsinstellingen is te vinden in Appendix 1. Vanzelfsprekend zou de handreiking, in huidige of in aangepaste vorm, ook gebruikt kunnen worden voor implementatie van Planetary Health onderwijs in andere zorgopleidingen.

7. TOTSTANDKOMING VAN DIT DOCUMENT

De inhoud van deze handreiking is tot stand gekomen in verschillende fasen. Allereerst is door de projectleiders (EdR, JM, LW, EvB) een schets gemaakt van de benodigde en beschikbare informatie met betrekking tot implementatie van Planetary Health medisch onderwijs. Hiertoe werd hoofdzakelijk informatie gebruikt uit de voorlopige resultaten van de VWS-inventarisatie naar onderwijs over duurzaamheid in universitaire opleidingen in de gezondheidszorg en de opbrengsten van de ‘congresmiddag duurzaam zorgonderwijs’ georganiseerd door GREENER in december 2021. Invulling van de schets vond plaats door de volledige projectgroep, gebaseerd op bestaande documenten van kennissynthese en onderzoeksrapporten, als ook een aanvullend literatuuronderzoek naar literatuur over Planetary Health onderwijs in medische opleidingen door een van de projectleiders (LW). Literatuuronderzoek vond plaats via PubMed met de volgende zoektermen: (*“planetary health” OR “climate change”*) AND *“medical education”* en (*“planetary health” OR “climate change”*) AND *“education”* AND (*“dentistry” OR “biomedical” OR “movement” OR “pharmaceutical” OR “pharmacy” OR “health sciences” OR “technical medicine”*). De resultaten zijn gescreend op basis van titel en abstract en van relevante referenties is het hele artikel beoordeeld. Daarnaast is gezocht naar aanvullende informatie in de referenties van gebruikte artikelen. In een tweetal interne feedbackrondes werden de leden van GREENER geconsulteerd voor feedback en in een externe feedbackronde werden studentleden van onderwijsvertegenwoordiging en bestuurders, beleidsmedewerkers, decanen en onderwijzers van de betreffende studierichtingen geraadpleegd. Een samenvatting van de externe feedbackronde is te vinden in Appendix 3. Dezelfde volledige groep werd uitgenodigd voor de lancering van de handreiking, waarbij een conceptversie van de synopsis werd meegestuurd en nogmaals werd uitgenodigd om aanvullend reactie of feedback te geven..

REFERENTIES

1. Costello A, Abbas M, Allen A, Ball S, Bell S, Bellamy R, et al. Managing the health effects of climate change: Lancet and University College London Institute for Global Health Commission. The Lancet Commissions 2009; 373(9676); 1693-1733.
2. IPCC. Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. IPCC 2022. Beschikbaar via: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/> [Geraadpleegd: 28 februari 2022].
3. Huynen M, Vliet A van, Staatsen B, Hall L, Zwartkruis J, Kruize H, Betgen C, et al. Kennisagenda Klimaat en Gezondheid. ZonMW 2019. Beschikbaar via: https://www.zonmw.nl/fileadmin/zonmw/documenten/Gezondheidsbescherming/Kennisagenda_Klimaat_en_Gezondheid_digi_versie.pdf [Geraadpleegd: 23 december 2021].
4. Quarsie J, Pas R van de, Fanoy E, Hazel P van den. De impact van klimaatverandering op gezondheid in Nederland. Ned Tijdschr Geneeskd. 2021; 165; D6245.
5. Bruin J de, Houwert T, Merkus K. Een stuur voor de transitie naar duurzame gezondheidszorg. Gupta Strategists 2019. Beschikbaar via: https://gupta-strategists.nl/storage/files/1920_Studie_Duurzame_Gezondheidszorg_DI_GITAL_DEF.pdf [Geraadpleegd: 9 januari 2022].
6. Planetary Health Alliance. Planetary Health [Internet]. Boston: Planetary Health Alliance; 2022 [Geraadpleegd: 20 januari 2022].
7. Romanello M, McGushin A, Napoli C Di, Drummond P, Hughes N, Jamart L, et al. The 2021 report of the Lancet Countdown on health and climate change: code red for a health future. Lancet 2021; 398: 1619-1662.
8. VVD, D66, CDA en ChristenUnie. Coalitieakkoord 2021-2025 'Omzien naar elkaar, vooruitkijken naar de toekomst'. 15 december 2021.
9. Wise J. Climate crisis: Over 200 health journals urge world leaders to tackle "catastrophic harm". BMJ 2021; 374: n2177.
10. Groene Zorg Alliantie. Groene Zorg Alliantie [Internet]. Rotterdam: Vereniging Milieu Platform Zorgsector [Geraadpleegd: 8 februari 2022].
11. Bree EM van, Mattijsen JC, Drenth J, Gartzke L. Onderzoeksrapport Duurzaamheid. De Geneeskundestudent 2021. Beschikbaar via: <https://degeneeskundestudent.nl/wp-content/uploads/2021/12/GS-A4-Onderzoeksrapport-Duurzaamheid-DEFVK.pdf> [Geraadpleegd: 23 december 2021].
12. Visser EH, Brakema EA. Inventarisatie duurzaamheid in universitaire opleidingen in de gezondheidszorg. GREENER & LUMC in opdracht van Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport 2022. Beschikbaar via: <https://greenermedischonderwijs.wordpress.com/> [Geraadpleegd: 1 maart 2022].
13. Walpole SC, Vyas A, Maxwell J, Canny BJ, Woollard R, Wellbery C, et al. Building an environmentally accountable medical curriculum through international collaboration. Medical Teacher 2017; 39(10): 1040-1050.
14. Sullivan JK, Lowe KE, Gordon IO, Colbert CY, Salas RN, Bernstein A, et al. Climate change and medical education: An integrative model. Acad Med 2021. Online ahead of print.
15. Bree EM van, Mattijsen JC. Klimaatverandering verdient meer aandacht in onderwijs. Ned Tijdschr Geneeskd 2022; 166: D6455.

16. Shaw E, Walpole S, McLean M, Alvarez-Nieto C, Barna S, Bazin K, et al. AMEE consensus statement: Planetary Health and education for sustainable healthcare. *Medical Teacher* 2021; 43(3): 272-286.
17. Guzmán CAF, Aguirre AA, Astle B, Barros E, Bayles B, Chimbari M, et al. A framework to guide Planetary Health education. *Lancet Planetary Health* 2021; 5(5): E253-E255.
18. Artsenfederatie KNMG. Concept KNMG-Gedragscode voor artsen (concept-versie tijdelijk beschikbaar t.b.v. externe consultatie in oktober 2021). KNMG, Utrecht 2021.
19. Thompson T, Walpole S, Braithwaite I, Inman A, Barna S, Mortimer F. Learning objectives for sustainable health care. *Lancet* 2014; 384(9958): 1924-1925.
20. Teherani A, Nishimura H, Apatira L, Newman T, Ryan S. Identification of core objectives for sustainable healthcare education. *Medical Education Online* 2017; 22(1).
21. Warmerdam L, Mattijsen J, Reichwein L. Handvatten Planetary Health in het Medisch Onderwijs. IFMSA-NL 2021. Beschikbaar via: https://ifmsa.nl/docs/Handvatten_Planetary_Health_in_het_Medisch_Onderwijs_IFMSA-NL.pdf [Geraadpleegd: 8 februari 2022].
22. Fadadu RP. Climate and health education for medical students. *The Clinical Teacher* 2020; 18(4): 362-364.
23. Columbia Mailman School of Public Health. Global Consortium on Climate and Health Education: Online Courses [Internet]. New York: Columbia University; 2019 [Geraadpleegd: 8 februari 2022].
24. Madden DL, McLean M, Brennan M, Moore A. Why use indicators to measure and monitor the inclusion of climate change and environmental sustainability in health professions' education? *Medical Teacher* 2020; 42(10): 1119-1122.
25. Walpole SC et al. Sustainable healthcare education: integrating Planetary Health into clinical education. *Lancet Planet Health*. 2019;3(1):e6-7
26. Frenk J, Chen L, Bhutta ZA, Cohen J, Crisp N, Evans T, et al. Health professionals for a new century: transforming education to strengthen health systems in an interdependent world. *Lancet* 2010; 376(9756): 1923-58.
27. McKimm J, McLean M. Rethinking health professions' education leadership: Developing 'eco-ethical' leaders for a more sustainable world and future. *Medical Teacher* 2020; 42(8): 855-860.
28. Drake J. What is Planetary Health? [Internet]. *Forbes* 2021. Beschikbaar via: <https://www.forbes.com/sites/johndrake/2021/04/22/what-is-planetary-health/>. [Geraadpleegd: 27 februari 2022].
29. Rockström J, Steffen W, Noone K, Persson A, Chapin FS III, Lambin E, et al. Planetary Boundaries: Exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society* 2009; 14(2): 32.
30. Termeer CJAM, Dewulf A, Biesbroek R. A critical assessment of the wicked problem concept: relevance and usefulness for policy science and practice. *Policy and Society* 2019; 38(2): 167-179.
31. Iyer HS, DeVille NV, Stoddard O, Cole J, Myers SS, Li H, et al. Sustaining planetary health through systems thinking: Public health's critical role. *SSM - Population Health* 2021; 15: 100844.
32. Middleton J, Biberman D, Magana L, Saenz R, Low WY, Adongo P, et al. Global governance for improved human, animal, and planetary health: the essential role of

- schools and programs of public health. *Public Health Reviews* 2021; 42; 1604610.
33. Green Impact. Welcome to Green Impact for Health. Green Impact. Beschikbaar via: <https://www.greenimpact.org.uk/qiforhealth> [Geraadpleegd: 27 februari 2022].
 34. WONCA Europe. Statement on session 5(B): Improving environment and health in the context of Health 2020 and the 2030 agenda for sustainable development. *Planetary Health & Primary Health Care - 67th Session of the WHO Regional Committee for Europe*. Beschikbaar via: <https://www.woncaeurope.org/kb/planetary-health-and-primary-care-%25E2%2580%2593-67th-session-of-the-who-regional-committee-for-europe> [Geraadpleegd: 27 februari 2022].
 35. Schwerdtle PN, Horton G, Kent F, Walker L, McLean M. Education for sustainable healthcare: A transdisciplinary approach to transversal environmental threats. *Medical Teacher* 2020; 42(10): 1102-1106.
 36. Schwerdtle PN, Maxwell J, Horton G, Bonnamy J. '12 tips for teaching environmental sustainability to health professionals'. *Medical Teacher* 2020; 42(2): 150-155.
 37. Zylstra MJ, Knight AT, Esler KJ, Le Grange LLL. Connectedness as a core conservation concern: An interdisciplinary review of theory and a call for practice. *Springer Science Reviews* 2014; 2: 119-143.
 38. McKimm J, Redvers N, El Omrani O, Parkes MW, Elf M, Woollard R. Education for sustainable healthcare: Leadership to get from here to there. *Medical Teacher* 2020; 42(10): 1123-1127.
 39. Hubbert B, Ahmed M, Kotcher J, Maibach E, Sarfaty M. Recruiting health professionals as sustainability advocates. *The Lancet Planetary Health* 2020; 4(10): E445-E446.
 40. MED-ZERO. MED-ZERO [Internet]. MED-ZERO [Geraadpleegd: 8 februari 2022].
 41. Harvard University. The health effects of climate change [Internet]. Harvard University. Beschikbaar via: <https://pll.harvard.edu/course/health-effects-climate-change?delta=1> [Geraadpleegd: 8 februari 2022].
 42. Planetary Health Alliance. *Planetary Health case studies: An anthology of solutions* [Internet]. Boston: Planetary Health Alliance; 2022 [Geraadpleegd: 25 januari 2022].
 43. GREENER. Green healthcare education for a healthy future [Internet]. GREENER [Geraadpleegd: 8 februari 2022].
 44. NFU. Preventie van gezondheidsproblemen: de rol van de umc's. NFU 2021. Beschikbaar via: <https://www.nfu.nl/sites/default/files/2021-10/210929-NFU-Paper-Preventie.pdf> [Geraadpleegd: 8 februari 2022].
 45. Walpole SC, Mortimer F. Evaluation of a collaborative project to develop sustainable healthcare education in eight UK medical schools. *Public Health* 2017; 150; 134-148.
 46. Castleden H, Lin J, Darrach M. The public health emergency of climate change: how/are Canadian post-secondary public health sciences programs responding? *Canadian Journal of Public Health* 2020; 111: 836-844.
 47. Gershberg NC, Lee J, Murphree JK, Parchure A, Hackley DM. US students' perceptions on environmental sustainability in dental school. *J Dent Educ* 2021. Epub ahead of print.
 48. Tun S, Wellbery C, Teherani A. Faculty development and partnership with students to integrate sustainable healthcare into health professions education. *Med Teach* 2020;

- 42(10): 1112-1118.
49. Rabinowitz PM, Natterson-Horowitz BJ, Kahn LH, Kock R, Pappaioanou M. Incorporating one health into medical education. *BMC Med Educ* 2017; 17(1): 45.
 50. Docherty L, Foley PL. Survey of One Health programs in U.S. medical schools and development of a novel one health elective for medical students. *One Health* 2021; 12: 100231.
 51. Wilkes MS, Conrad PA, Winer JN. One health-one education: medical and veterinary inter-professional training. *J Vet Med Educ* 2019; 46(1): 14-20.
 52. Tun S. Fulfilling a new obligation: Teaching and learning of sustainable healthcare in the medical education curriculum. *Medical Teacher* 2019; 41(10): 1168-1177.
 53. Green M, Legard C. Peer-teaching could help bring sustainable healthcare into the medical education curriculum. *Medical Teacher* 2020; 42(5): 598-599.
 54. Brand G, Collins J, Bedi G, Bonnamy J, Barbour L, Ilangakoon C, et al. "I teach it because it is the biggest threat to health": Integrating sustainable healthcare into health professions education. *Medical Teacher* 2021; 43(3): 325-333.
 55. Rabin BM, Laney EB, Philipsborn RP. The unique role of medical students in catalyzing climate change education. *Journal of Medical Education and Curricular Development* 2020; 7: 1-7.
 56. Cerceo E, Saberi P, Becker J. Interactive curriculum to teach medical students health and climate change. *The Journal of Climate Change and Health* 2021. Epub ahead of print.
 57. Duane B, Dixon J, Ambibola G, Aldana C, Coughlan J, Henao D et al. Embedding environmental sustainability within the modern dental curriculum - Exploring current practice and developing a shared understanding. *Eur J Dent Educ* 2021; 25(3): 541-549.
 58. Planetary Health Alliance. Bibliography [Internet]. Boston: Planetary Health Alliance; 2022 [Geraadpleegd: 25 januari 2022].
 59. Planetary Health Alliance. Planetary Health case studies: An anthology of solutions [Internet]. Boston: Planetary Health Alliance; 2022 [Geraadpleegd: 25 januari 2022].
 60. Ramkumar J, Rosencranz H, Herzog L. Asthma exacerbation triggered by wildfire: A standardized patient case to integrate climate change into medical curricula. *The AAMC Journal of Teaching and Learning Resources* 2021.
 61. 2slides4future. Submission list [Internet]. 2slides4future. Beschikbaar via: <https://2slides4future.com/submissions/> [Geraadpleegd: 25 januari 2022].
 62. Erasmus DJ. DNA barcoding: A different perspective to introducing undergraduate students to DNA sequence analysis. *Biochem Mol Biol Educ* 2021; 49(3): 416-421.
 63. Gruenberg K, Apollonio D, MacDougall C, Brock T. Sustainable pharmacy: Piloting a session on pharmaceuticals, climate change, and sustainability within a U.S. pharmacy curriculum. *Innov Pharm* 2017; 8(4): 3.
 64. Maxwell J, Blashki G. Teaching about climate change in medical education: an opportunity. *Journal of Public Health Research* 2016; 5(673): 14-20.
 65. Lesgeven voor en over duurzaamheid. Lesgeven voor en over duurzaamheid - Theorie en praktijk in het hoger onderwijs. Lesgeven voor en over duurzaamheid [Internet]. Beschikbaar via: <https://www.lesgevenvooreenoverduurzaamheid.be> [Geraadpleegd: 27 februari 2022].

66. Gulikers J, Oonk C. Towards a rubric for stimulating and evaluating sustainable learning. *Sustainability* 2019; 11(4): 969.
67. Association of University Leaders for a Sustainable Future. *International Journal of Sustainability in Higher Education* [Internet]. Association of University Leaders for a Sustainable Future 2015. Beschikbaar via: <http://ulsf.org/international-journal-of-sustainability-in-higher-education/> [Geraadpleegd: 27 februari 2022].
68. Vare P (ed.), Lousselet N (ed.), Rieckmann M (ed.). *Competences in education for sustainable development. Sustainable Development Goals Series. 1st ed.* Springer, Cham; 2022.
69. Hancock T. Advocacy: It's not a dirty word, it's a duty [Le plaidoyer pour la santé: ce n'est pas un gros mot, c'est un devoir. *Revue Canadienne de Santé Publique* 2015; 106(3): e86-e88.
70. Mackenbach JP, Smulders Y. Tabak van tabak. *Ned Tijdschr Geneeskd* 2017; 161: B1354.
71. Olde Rikkert MGM, Cleyndert EG. NTVG stopt met advertenties van farmaceuten. *Ned Tijdschr Geneeskd* 2022; 166: D6444.
72. Zorginstituut Nederland. *Handreiking doelmatigheid en duurzaamheid in kwaliteitsstandaarden.* Zorginstituut Nederland 2021. Beschikbaar via: <https://www.zorginzicht.nl/binaries/content/assets/zorginzicht/ontwikkeltools-ontwikkel-en/handreiking-doelmatigheid-en-duurzaamheid-in-kwaliteitsstandaarden.pdf> [Geraadpleegd: 8 februari 2022].
73. Moore A. A planetary health curriculum for medicine. *BMJ* 2021; 375: n2385.
74. Reijneveld SA, Horst HE van der. Meer aandacht voor preventie, eerstelijnszorg en public health. *Ned Tijdschr Geneeskd* 2019; 163: D4332.
75. Logan AC, Prescott SL, Katz DL. Golden age of medicine 2.0: Lifestyle medicine and planetary health prioritized. *J Lifestyle Med* 2019; 9(2): 75-91.
76. Lokugamage AU, Ahillan T, Pathberiya SDC. Decolonising ideas of healing in medical education. *J Med Ethics* 2020; 46(4): 265-272.
77. Tu'ithati S, Watson H, Egan R, Parkes MW, Hancock T. Waiora: the importance of Indigenous worldviews and spirituality to inspire and inform Planetary Health Promotion in the Anthropocene. *Glob Health Promot* 2021; 28(4): 73-82.

Appendix 1: Overzicht universitaire zorgopleidingen

Op basis van Studiekeuze123. Beschikbaar via: www.studiekeuze123.nl [Geraadpleegd 22 december 2021].

Opleiding		Locatie
Bewegingswetenschappen (Human movement sciences)	Bachelor (180 ECTS)	RUG, VU Amsterdam
	Master (60 ECTS)	Maastricht University, RUG (120 ECTS), VU Amsterdam
(Bio-)farmaceutische wetenschappen (Bio-pharmaceutical sciences, Medical pharmaceutical sciences)	Bachelor (180 ECTS)	VU Amsterdam, Universiteit Leiden
	Master (120 ECTS)	Universiteit Leiden, RUG
Biomedische wetenschappen (Biomedical Sciences)	Bachelor (180 ECTS)	Universiteit Leiden, UvA, UU, Radboud Universiteit, Maastricht University, VU Amsterdam
	Master (120 ECTS)	VU Amsterdam, UU, RUG, Universiteit Leiden, UvA, Radboud Universiteit
Farmacie (Farmaceutische Wetenschappen)	Bachelor (180 ECTS)	UU, RUG, VU Amsterdam
	Master (180 ECTS)	UU, RUG, Universiteit Leiden
Geneeskunde	Bachelor (180 ECTS)	RUG, Maastricht University, UU, Radboud Universiteit, VU Amsterdam, Universiteit Leiden, EUR, UvA
	Master (180 ECTS)	RUG, Maastricht University, UU, Radboud Universiteit, VU Amsterdam, Universiteit Leiden, EUR, UvA
(Klinische) Gezondheidswetenschappen	Bachelor (180 ECTS)	Universiteit Twente, VU Amsterdam, EUR, Maastricht University
	Master (60 ECTS)	Open Universiteit, UU
Tandheelkunde	Bachelor (180 ECTS)	RUG, Radboud Universiteit, UvA, VU Amsterdam
	Master (180 ECTS)	VU Amsterdam, RUG, Radboud Universiteit, UvA
Technische geneeskunde (Klinische technologie, Technical medicine)	Bachelor (180 ECTS)	TU Delft + Universiteit Leiden + EUR, Universiteit Twente
	Master (180 ECTS)	TU Delft + Universiteit Leiden + EUR, Universiteit Twente

Appendix 2: Bestaand onderwijsmateriaal

Dit betreft een niet-uitputtende lijst van bij de auteurs bekend, bestaand onderwijsmateriaal. Dit dient enkel ter inspiratie om de lezer tegemoet te komen.

<p>Planetary Health Education Overzicht materialen vanuit de Planetary Health Alliance</p>	<p>https://www.planetaryhealthalliance.org/education https://www.planetaryhealthalliance.org/build-your-course</p>
<p>The Health Effects of Climate Change Harvard, MOOC</p>	<p>https://pll.harvard.edu/course/health-effects-climate-change</p>
<p>Human Health and Climate Change World Health Organisation, e-course Online Training</p>	<p>https://pll.harvard.edu/course/health-effects-climate-change?delta=1</p>
<p>Climate and Health Responder Course for Health Professionals Global Consortium on Climate and Health Education</p>	<p>https://www.publichealth.columbia.edu/research/global-consortium-climate-and-health-education/climate-and-health-responder-course-health-professionals</p>
<p>Handvatten Planetary Health in het Medisch Onderwijs IFMSA-NL Thema- en literatuuroverzicht</p>	<p>https://ifmsa.nl/docs/Handvatten_Planetary_Health_in_het_Medisch_Onderwijs_IFMSA-NL.pdf</p>
<p>Climate action begins by making your voice heard! 2slides4future</p>	<p>https://2slides4future.com/</p>
<p>Sustainable Pharmacy: Piloting a Session on Pharmaceuticals, Climate Change, and Sustainability within a U.S. Pharmacy Curriculum Katherine Gruenberg, Dorie Apollonio, Conan MacDougall, Tina Brock</p>	<p>https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34123482/</p>
<p>Planetary Health Radboudumc: online keuzevak voor studenten uit zorgopleidingen Namens het Radboudumc: Hugo Touw, Maarten Manten, Maarten van den Berg</p>	<p>https://www.youtube.com/channel/UCM4T1r2oB-4Kb2HH6eA30dA/featured</p>

Appendix 3: Externe feedback

Voor het verzamelen van externe feedback is online gezocht naar contactgegevens van decanen, opleidingsdirecties, docenten (Global Health, Public Health, Academische Vorming, Ethiek), studentenraden, opleidingscommissies en onderwijskundigen van de opleidingen waarvoor deze handreiking is bedoeld. Gezien de achtergrond van de auteurs is in de beschikbare contactgegevens een onbalans in het voordeel van de studies Geneeskunde zichtbaar. Een conceptversie van de handreiking is naar meerdere actoren van alle 8 de opleidingen verstuurd met de volgende concrete vragen:

- Welke informatie heeft u nodig om Planetary Health binnen uw opleiding te integreren?
- Welke informatie/handvatten ontbreken in de huidige handreiking om Planetary Health succesvol te integreren?
- Zijn er, naar uw inzicht, belangrijke discussiepunten met betrekking tot de inhoud van de bijgevoegde conceptversie?
- Heeft u bepaalde wensen/ideeën voor de uitrol van de uiteindelijke handreiking?

Daarnaast is externe feedback gevraagd aan enkele Planetary Health experts via de Groene Zorg Alliantie.

Er zijn 22 reacties met inhoudelijke feedback ontvangen, overige aangeschrevenen hebben veelal niet gereageerd op de uitnodiging. Er is substantiële input geleverd door studentenvertegenwoordigers, individuele docenten en vertegenwoordigers van betrokken initiatieven binnen Planetary Health onderwijs. In algemene zin werd de handreiking positief ontvangen. Kritische punten richtten zich op de breedte van de handreiking (vraag om nadruk op overkoepelende concepten) en nuancering in de ervaren barrières. Deze feedback is verwerkt in de definitieve versie van de handreiking. Decanen en opleidingsdirecties hebben zelden zelf inhoudelijk gereageerd en lieten soms weten op lokaal niveau nog bezig te zijn met uitwerking van het thema 'duurzaamheid', waardoor ze in dit stadium niet op de handreiking konden of wilden reageren. Daarnaast leeft bij verschillende actoren de behoefte aan meer concrete handvatten zoals lesplannen en uitgewerkte onderwijsactiviteiten met betrekking tot Planetary Health. De auteurs erkennen dat deze handreiking hiervoor in huidige vorm niet toereikend is en benadrukken dat deze handreiking als een eerste stap kan dienen in de realisatie van een dergelijke uitwerking. Gezien de handreiking voor meerdere universitaire zorgopleidingen toepasbaar is, zijn de auteurs van mening dat een concrete uitwerking aan de brede toepasbaarheid af zou doen. Wel zijn enkele voorbeelden voor implementatie in het curriculum beschikbaar gesteld (zie 2.3 *Wat?*) en is een niet-uitputtende lijst aangereikt met bestaand Planetary Health onderwijs (Appendix 2). De auteurs gaan graag met opleidingen in gesprek hoe de handreiking voor de specifieke opleidingen kan worden toegepast.

In de enkele weken voorafgaande uitnodigingsmail voor de lancering van de definitieve handreiking is voor de eerste keer een (concept) synopsis meegestuurd waarbij opnieuw alle bovenstaand genoemde partijen zijn uitgenodigd om reactie of feedback op de handreiking te geven. Hierop is slechts door enkelen gereageerd, met minimale suggesties.