



Schoolmoestuinen als erkende interventie in de interventiedatabase Centrum Gezond Leven

Resultaten en leerpunten van het project Accreditatie Schoolmoestuinen

OPENBAAR

Gertrude G. Zeinstra, Iris de Leeuw, Annemien Haveman-Nies



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

Schoolmoestuinen als erkende interventie in de interventiedatabase Centrum Gezond Leven

Resultaten en leerpunten van het project Accreditatie Schoolmoestuinen

Auteurs: Gertrude G. Zeinstra, Iris de Leeuw, Annemien Haveman-Nies

Instituut: Wageningen Food & Biobased Research

Dit onderzoek is gefinancierd door en in opdracht van Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

Wageningen Food & Biobased Research
Wageningen, februari 2024

Openbaar

Rapport 2524
DOI: 10.18174/644073

WFBR Project nummer: 62342215-00

BO-43-110-014

Versie: Definitief

Reviewer: Meeke Ummels

Goedgekeurd door: Ben Langelaan

Gefinancierd door en in opdracht van: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit

Dit rapport is: Openbaar

Het is de opdrachtgever toegestaan dit rapport integraal openbaar te maken en ter inzage te geven aan derden. Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Wageningen Food & Biobased Research is het niet toegestaan:

- a. dit door Wageningen Food & Biobased Research uitgebrachte rapport gedeeltelijk te publiceren of op andere wijze gedeeltelijk openbaar te maken;
- b. dit door Wageningen Food & Biobased Research uitgebrachte rapport, c.q. de naam van het rapport of Wageningen Food & Biobased Research, geheel of gedeeltelijk te doen gebruiken ten behoeve van het instellen van claims, voor het voeren van gerechtelijke procedures, voor reclame of antireclame en ten behoeve van werving in meer algemene zin;
- c. de naam van Wageningen Food & Biobased Research te gebruiken in andere zin dan als auteur van dit rapport.

Het onderzoek zoals beschreven in dit rapport is op objectieve wijze uitgevoerd door onderzoekers die onpartijdig zijn ten opzichte van de opdrachtgever(s) en sponsor(s). Dit rapport is gratis te downloaden op <https://doi.org/10.18174/644073> of op www.wur.nl/wfbr (onder WFBR publicaties).

© 2024 Wageningen Food & Biobased Research, instituut binnen de rechtspersoon Stichting Wageningen Research.

Postbus 17, 6700 AA Wageningen, T 0317 48 00 84, E info.wfbr@wur.nl, www.wur.nl/wfbr. Wageningen Food & Biobased Research is onderdeel van Wageningen University & Research.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeleelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, hetzij mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De uitgever aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele fouten of onvolkomenheden.

Inhoud

Woord vooraf	4
Samenvatting	5
Afkortingen	7
1 Introductie	8
1.1 Achtergrond	8
1.2 Doelstelling en onderzoeksvragen	9
2 Aanpak	11
2.1 Literatuurscan	11
2.2 Bijeenkomsten met praktijk	11
2.3 Definiëren van de kernelementen van de modelinterventie	13
2.4 Inventarisatie praktijkinterventies: Langs de meetlat van de modelinterventie	13
2.5 Uitwerken documenten voor erkenningsaanvraag	14
3 Resultaten	15
3.1 Effecten van moestuinieren op kinderen (literatuurscan)	15
3.2 Omschrijving van de moestuinier-interventie (literatuurscan)	23
3.3 Succesfactoren moestuinieren (literatuurscan)	24
3.4 Doelen & acceptatie van het moestuinieren (literatuurscan)	27
3.4.1 Welke doelen worden nagestreefd met de moestuinier-interventie?	27
3.4.2 Wat vinden kinderen van het moestuinieren?	28
3.4.3 Wat vinden leerkrachten van het moestuinieren?	28
3.5 Kernelementen van de modelinterventie	28
3.6 Logisch Model	31
3.7 Gedragsveranderingstechnieken moestuinieren	32
3.8 Leerpunten van dit traject	39
4 Discussie & conclusie	40
4.1 Hoofdbevindingen samengevat	40
4.2 Reflectie op de resultaten	41
4.3 Aanbevelingen voor onderzoek	41
4.4 Praktische aanbevelingen	43
4.5 Conclusie	44
Literatuur	45
Bijlage 1 Deelnemerslijst voor bijeenkomsten moestuinieren	48

Woord vooraf

Dit rapport is het resultaat van een toegepast onderzoeksproject dat uitgevoerd is binnen de kaders van het beleidsondersteunende project: 'Accreditatie van interventies op school- en moestuinen (BO-43-110-014)'. De onderzoeksactiviteiten binnen dit project zijn onafhankelijk uitgevoerd door Wageningen Food & Biobased Research (WFBR). Het doel van dit project was om vanuit wetenschap en praktijk te komen tot een breed gedragen beschrijving van een modelinterventie voor schoolmoestuinen – inclusief de kernelementen en criteria – en deze modelinterventie uit te werken voor het erkenningstraject van de interventiedatabase van het Centrum Gezond Leven van het RIVM.

Om dit te bereiken is er een samenwerking opgezet tussen Wageningen University & Research (WUR) en de praktijk door middel van bijeenkomsten en een praktijk kernteam. Het WUR-team bestond uit Annemien Haveman (adviserend expert), Iris de Leeuw (PhD-student schooltuinen) en Gertrude Zeinstra (projectleider en inhoudelijk expert). Het kernteam vanuit de praktijk (HAAR-team) bestond uit Hannelore Börger (Jong Leren Eten + Natuur & Milieu Overijssel), Annerie Rutenfrans (Adviesbureau Beleef & Weet + Alliantie Schooltuinen), Arjan Klopstra (vereniging GDO; interventie-eigenaar van de modelinterventie) en Rémon Demmers (afdeling milieueducatie van de gemeente Den Haag). Samen hebben zij toegewerkt naar de beschrijving en uitwerking van de modelinterventie voor het erkenningstraject. Dit WUR-rapport biedt de achtergrondinformatie die nodig was voor de documentatie van het erkenningstraject.

Het HAAR-team wordt bedankt voor de plezierige samenwerking. Het was mooi om te zien dat er enthousiasme was om de gezamenlijke kernelementen van de schooltuinprogramma's te identificeren en samen te werken aan kwaliteit. Ook een woord van dank voor de personen die deelgenomen hebben aan de bredere bijeenkomsten. Het was heel fijn dat er steeds een mooie opkomst was tijdens de bijeenkomsten en er open discussies waren over de ervaringen met de verschillende programma's en de mogelijke criteria voor een modelinterventie. Jullie enthousiasme en bijdrage is enorm gewaardeerd.

Wij hopen dat de inzichten en resultaten van dit project ertoe leiden dat er steeds meer kinderen via school aan de slag mogen gaan met moestuinieren, zodat steeds meer Nederlandse kinderen de voordelen mogen ervaren die het moestuinieren biedt.

Namens het WUR-projectteam,

Gertrude G. Zeinstra,
Senior onderzoeker & projectleider WFBR

Samenvatting

Vanuit de literatuur zijn er aanwijzingen dat moestuinieren (het zelf verbouwen van groente en fruit) verschillende voordelen heeft voor het eetpatroon van kinderen. Moestuinen zit op het snijvlak van natuur- en gezondheidseducatie, en is een vorm van ervaringsgericht leren. Het programma Jong Leren Eten stimuleert zulk ervaringsgericht leren, omdat dit een belangrijke meerwaarde lijkt te hebben voor de leereffecten die kinderen opdoen. Er is veel educatief aanbod ontwikkeld voor natuur- en milieueducatie door even zoveel aanbieders. Hierdoor is het voor leerkrachten onduidelijk wat de kwaliteit van het educatieve aanbod is. Er is daarom behoefte aan een kwaliteitskader en goede vindbaarheid (een centrale plek) van kwalitatief goede moestuinier-interventies om scholen te stimuleren met deze interventies aan de slag te gaan.

Dit beleidsondersteunende project (BO-43-110-014) had daarom als doelstelling om vanuit wetenschap en praktijk te komen tot een breed gedragen beschrijving van een modelinterventie (kernelementen en criteria) voor schoolmoestuinen en deze uit te werken voor het erkenningstraject van de interventiedatabase van het Centrum Gezond Leven (CGL) van het RIVM. De erkenning van zo'n schoolmoestuin-modelinterventie helpt om het voor scholen duidelijk te maken welk lesaanbod betrouwbaar en wetenschappelijk theoretisch onderbouwd is. Bovendien kunnen verschillende praktijkinterventies (schooltuinprogramma's) onder de modelinterventie vallen en hoeven zij niet allemaal los het erkenningstraject door. Dit rapport beschrijft de activiteiten, resultaten en leerpunten van dit project, dat uitgevoerd is in opdracht van, en gefinancierd door, het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

Er zijn vier activiteiten uitgevoerd om toe te werken naar een erkenningsaanvraag voor de modelinterventie:

- 1) Een **literatuurscan** om te achterhalen wat er vanuit de wetenschap bekend is over de werkzame elementen, effectiviteit, kwaliteit en onderliggende mechanismen (werkingsmechanisme) van moestuin-interventies bij kinderen in de basisschoolleeftijd.
- 2) Drie **interactieve bijeenkomsten met de praktijk**. Aan de hand van gestructureerde stappen is er toegewerkt naar een basislijst met kernelementen en criteria en naar consensus over de doelen van de schoolmoestuin-interventie die de basis vormden voor de beschrijving van de interventie.
- 3) **Inventarisatie van praktijkinterventies** schoolmoestuinen. De twee kernteams hebben gezamenlijk een vragenlijst opgesteld aan de hand van de kernelementen, criteria en CGL-criteria. Deze is uitgestuurd naar de praktijk om te inventariseren welke praktijkinterventies voldeden aan de vooropgestelde criteria en meegenomen konden worden in de uitwerking van de documentatie voor de erkenningsaanvraag van de modelinterventie.
- 4) De **werkbladen en handleiding voor erkenningsaanvraag** zijn geschreven door het kernteam vanuit de praktijk en het WUR-team, in afstemming met het RIVM.

De wetenschappelijke studies laten zien dat moestuinieren kan leiden tot verschillende positieve effecten op kinderen. Er worden positieve effecten gevonden op de determinanten van verschillende gedragingen, zoals kennis, vaardigheden, houding/ motivatie, eigen effectiviteit t.o.v. het gedrag en bijv. de beschikbaarheid van groente en fruit. Daarnaast worden positieve effecten gevonden op gedrag. Samenvattend gaat het hierbij om vijf kerngedragingen:

- 1) Verbeteringen in voedingsgedrag, met name groente- en fruitconsumptie;
- 2) Een toename in lichamelijke activiteit;
- 3) Verbeterde schoolprestaties;
- 4) Positieve effecten op bewustwording van en verbinding met de natuur;
- 5) Verbeteringen in sociaal en emotionele vaardigheden.

De effecten zijn het meest overtuigend voor het eten van groente en fruit en de determinanten hiervan (zoals kennis, houding, voorkeuren, bereidheid tot proeven). De positieve effecten van het moestuinieren op schoolprestaties komen met name vanuit Amerikaans onderzoek. Voor de andere uitkomstmaten waren er minder overzichtsuitkomsten beschikbaar en was er minder kwantitatieve onderbouwing, dus is de bewijslast minder sterk.

Zowel in de Nederlandse praktijk als in de wetenschappelijke overzichtsartikelen blijkt dat er veel variatie zit in de moestuinprogramma's. Door deze variatie en het feit dat de details van de programma's in de wetenschappelijke overzichtsartikelen veelal niet beschreven zijn, is nog niet met zekerheid te zeggen welke elementen voor de effectiviteit van de programma's zorgen. De mogelijke werkzame elementen die in de artikelen beschreven zijn en meegenomen zijn in de werkbladbeschrijving zijn de volgende gedragsveranderingstechnieken: kennisontwikkeling, herhaalde blootstelling aan groente en fruit, sociale invloed en rolmodellen, ervaringsgericht leren, herhaling van gedrag en informatieboodschappen, en eigenaarschap en betrokkenheid. Daarnaast worden een enkele keer expliciet de ongeplande gebeurtenissen in de moestuin (bijvoorbeeld droogte of aanwezigheid van dieren), het buiten zijn, het stapsgewijze proces van groei en bloei dat tijd en inspanning vraagt - en mogelijk tot meer waardering voor de producten leidt - genoemd. Ook de mogelijkheid om alle kinderen (alle sociaal economische posities) te betrekken en het floreren in de moestuin van kinderen die in reguliere lessen minder goed meekomen, worden af en toe genoemd als werkzame elementen.

De literatuurscan liet zien dat kinderen over het algemeen enthousiast zijn over moestuinieren; dit wordt bevestigd door de ervaringen uit de praktijk. Aspecten die het moestuinieren op school kunnen bevorderen of bemoeilijken hebben te maken met financiering, mankracht, de motivatie en expertise van de uitvoerders, de beschikbaarheid van een schooltuin in de schoolomgeving, draagvlak vanuit de school en de plek van het moestuinieren in het schoolcurriculum.

Er zijn een aantal factoren die bijgedragen hebben aan het succes van dit project. De systematische aanpak leidde tot synergie tussen wetenschap en praktijk, waardoor praktijkbegrippen en -ervaringen gekoppeld konden worden aan wetenschappelijke kaders. De fysieke bijeenkomsten waren van grote waarde om elkaars taal te begrijpen en verschillen te overbruggen. De bijeenkomsten gaven een goed beeld van de verschillen in aanpak tussen de programma's en hielpen om in samenspraak te komen tot de gezamenlijke onderdelen. De inventarisatie van praktijkprogramma's aan de hand van de opgestelde vragenlijst helpt om het gesprek aan te gaan over de inhoud van de programma's: waar zitten de verschillen en welke stappen kunnen gezet worden om een kwaliteitsslag te maken.

Met de informatie uit de literatuurscan, de praktijkbijeenkomsten en herhaaldelijk overleg tussen de twee kernteams zijn criteria en kernelementen voor de modelinterventie opgesteld, is er een logisch model ontwikkeld met hoofd- en subdoelstellingen van de modelinterventie schoolmoestuinen en er is een uitgebreide beschrijving gemaakt van de gedragsveranderingstechnieken die aan de orde zijn binnen de modelinterventie, waarbij de concrete activiteiten van het moestuinieren gekoppeld zijn aan de (sub)doelstellingen van de modelinterventie. Dit project is erin geslaagd om met praktijk en wetenschap tot een breed gedragen modelinterventie te komen voor schoolmoestuinen, waarbij vereniging GDO als interventie-eigenaar, Alliantie Schooltuinen/ Adviesbureau Beleef & Weet, vertegenwoordigers van Natuur & Milieueducatie en WUR gezamenlijk de aanvraag voor de erkenning (niveau goed onderbouwd) hebben voorbereid en ingediend bij het RIVM.

Afkortingen

GCL	Centrum Gezond Leven
F	Fruit
G	Groente
GDO	Gemeenten voor Duurzame Ontwikkeling
HAAR-team	Kernteam praktijk met vertegenwoordigers van vereniging GDO, Adviesbureau Beleef & Weet + Alliantie Schooltuinen, Jong Leren Eten + Natuur & Milieu Overijssel, afdeling milieueducatie gemeente Den Haag
KDV	Kinderdagverblijf
LNV	Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit
NME	Natuur- & Milieueducatie
WFBR	Wageningen Food & Biobased Research
WUR	Wageningen University & Research

1 Introductie

Dit rapport beschrijft de resultaten en leerpunten vanuit het beleidsondersteunende project 'Accreditatie van interventies op school- en moestuinen (BO-43-110-014)'. Het rapport beschrijft de verschillende activiteiten en de resultaten van deze activiteiten die ondernomen zijn om toe te werken naar een erkenningsaanvraag om schoolmoestuinen als erkende interventie op te nemen in de kwaliteitssystematiek van het RIVM. Dit is de interventiedatabase van het Centrum Gezond Leven (CGL). Het project is gecoördineerd vanuit Wageningen Food & Biobased Research (WFBR), in samenwerking met de leerstoelgroep Consumption & Healthy Lifestyles van Wageningen Universiteit (WU). De onderzoeksactiviteiten binnen dit project zijn onafhankelijk uitgevoerd door Wageningen Food & Biobased Research. Het WUR-team heeft tijdens dit project nauw samengewerkt met een kernteam vanuit de praktijk – genaamd het HAAR-team - met vertegenwoordigers van vereniging GDO (Gemeenten voor Duurzame Ontwikkeling), Jong Leren Eten/ Natuur & Milieu Overijssel, Beleef & Weet/ Alliantie Schooltuinen en de afdeling milieueducatie van de gemeente Den Haag. Op deze manier werd kennis en ervaring vanuit wetenschap en praktijk gebundeld om tot een gedegen en weloverwogen erkenningsaanvraag te komen. Het project is uitgevoerd in opdracht van, en gefinancierd door, het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV).

Dit rapport is bedoeld als naslagwerk om achtergrondinformatie, ervaringen en leerpunten rondom het proces van het indienen van een modelinterventie voor CGL-erkenning te delen. Het is geschreven voor beleidsmedewerkers (o.a. Ministerie van LNV, VWS, gemeenten), adviseurs en professionals die opereren op het snijvlak gezonde en duurzame voeding voor de jeugd (Jong Leren Eten, Gezonde School, JOGG, GGD, Voedingscentrum) of actief zijn in natuur- en milieueducatie (NME, IVN, vereniging GDO, moestuincoaches), scholen, eigenaren van schooltuinprogramma's die hun interventie willen laten vallen onder de modelinterventie schoolmoestuinen en anderen die geïnteresseerd zijn in het CGL erkenningsproces of in het stimuleren van gezonde en duurzame eetgewoonten bij kinderen.

1.1 Achtergrond

Het programma Jong Leren Eten stimuleert scholen om leerlingen niet alleen in de klas te onderwijzen over gezonde en duurzame voeding, maar ook om met de leerlingen activiteiten te ondernemen waarbij de kinderen in aanraking komen met groente en fruit, zoals moestuinieren in schooltuinen, een bezoek aan tuinders, telers of voedselbossen, of fruitbomen op het schoolplein. Dit ervaringsgericht leren lijkt een belangrijke meerwaarde te hebben. Onderzoek laat zien dat educatie over gezonde voeding meer effect heeft op het gedrag, indien educatie gekoppeld is aan praktische activiteiten zoals moestuinieren en boerderijbezoeken (Battjes-Fries et al., 2016; Varman et al., 2021).

Er is veel educatief aanbod ontwikkeld voor natuur- en milieueducatie door even zoveel aanbieders. De vraag die voorligt is wat de kwaliteit van deze 'groene interventies' is. Het is belangrijk om voor leerkrachten/docenten inzichtelijk te maken wat de kwaliteit van het educatieve aanbod is, zodat zij snel en eenvoudig naar materiaal geleid worden dat betrouwbaar en zeer waarschijnlijk effectief is. Binnen dit project wordt gericht op moestuinieren, dat wil zeggen het zaaien, verzorgen en oogsten van groente, fruit en aardappelen in combinatie met educatief materiaal (lesprogramma's) gericht op de basisschoolleeftijd. Voedselbossen worden in dit project buiten beschouwing gelaten.

Vanuit de literatuur zijn er aanwijzingen dat moestuinieren verschillende voordelen heeft voor het eetpatroon van kinderen, waarbij duurzame en gezonde voeding heel mooi verenigd zijn. Verschillende studies laten zien dat moestuinieren tot een gevoel van trots, meer kennis over voeding, grotere voorkeuren voor groente en fruit, meer bereidheid tot het proeven van nieuwe groente- en fruitsoorten en een hogere inname van groente en fruit kan leiden (Langellotto & Gupta, 2012; Robinson-O'Brien et al., 2009; Rochira et al., 2020). Een recent systematisch overzichtsartikel vond een daling in Body Mass Index (BMI) en buikomtrek als gevolg van schooltuinieren (Rochira et al., 2020). Een groene omgeving zou mogelijk de cognitieve ontwikkeling (werkgeheugen en aandacht) van kinderen in de basisschoolleeftijd kunnen bevorderen (Dadvand et al., 2015). Het is belangrijk om hierbij op te merken dat het bij deze studies veelal gaat om interventies met meerdere

componenten, waarbij het onduidelijk is wat de effecten zijn van de verschillende componenten en wat het werkingsmechanisme is voor de gevonden veranderingen.

Omdat moestuinieren op het snijvlak van natuur- en gezondheidseducatie zit, wil het Ministerie van LNV het schoolmoestuiniëren als erkende interventie opnemen in de kwaliteitssystematiek van het RIVM, de CGL interventiedatabase. De sector natuur- en milieueducatie hanteert al jaren een eigen kwaliteitsinstrument voor de beoordeling van 'groene interventies' (educatief materiaal) op kwaliteit, de zogenaamde kwaliteitsmeter. Dit systeem wordt gebruikt naast de CGL interventiedatabase, omdat lang niet alle groene interventies passen binnen het format van het RIVM, dat altijd een effect op individuele gezondheid vereist.

Hoewel er vanuit de literatuur duidelijke aanwijzingen zijn dat schoolmoestuiniëren gunstige effecten met zich meebrengt voor het eetpatroon en de gezondheid van kinderen en er veel educatief materiaal rondom moestuinieren vanuit natuur- en milieueducatie beschikbaar is, staan er amper erkende moestuinierinterventies in de CGL-database. Door het versnipperde aanbod en de wisselende kwaliteit van het bestaande materiaal kunnen scholen en professionals door de bomen het bos niet meer zien. Scholen zijn namelijk autonoom in de keuze en gebruik van lesmateriaal. Er is behoefte aan een kwaliteitskader en goede vindbaarheid (een centrale plek) van kwalitatief goede moestuinierinterventies om scholen te stimuleren met deze moestuin-interventies aan de slag te gaan. Dit project had daarom als doel om vanuit wetenschap en praktijk te komen tot een breed gedragen beschrijving van een modelinterventie (kernelementen en criteria) voor schoolmoestuiniëren en deze uit te werken voor het erkenningstraject van de interventiedatabase van het CGL van het RIVM.

De modelinterventie vormt een soort paraplu met objectieve criteria waaraan een goede schoolmoestuiniërinterventie moet voldoen. Dit idee is visueel weergegeven in Figuur 1. Individuele interventies



(A-J) worden getoetst op deze criteria. Indien interventies (schooltuin-programma's) voldoen aan de criteria (Interventie A t/m F), dan vallen zij onder de modelinterventie. Indien zij (nog) niet voldoen aan de criteria (Interventie G t/m J), dan hebben zij mogelijk een ander doel (bijv. kennismaken met moestuinieren) en/ of zouden zij na een kwaliteitsslag mogelijk wel onder de modelinterventie kunnen vallen. De erkenning van zo'n schoolmoestuin-modelinterventie helpt om het voor leerkrachten/ docenten duidelijk te maken welk lesaanbod betrouwbaar en wetenschappelijk theoretisch onderbouwd is. Bovendien kunnen verschillende praktijkinterventies (schooltuinprogramma's) onder de modelinterventie vallen en hoeven zij niet allemaal los het erkenningstraject door.

Figuur 1 **Visuele weergave van de modelinterventie voor schoolmoestuiniëren als paraplu.**
Praktijkinterventies die voldoen aan de criteria, vallen onder de modelinterventie.

1.2 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van dit project is om vanuit wetenschap en praktijk te komen tot een breed gedragen beschrijving van een modelinterventie (kernelementen en criteria) voor schoolmoestuinen en deze uit te werken voor het erkenningstraject van de interventiedatabase van het Centrum Gezond Leven van het RIVM.

De centrale vragen van dit project zijn:

1. Wat is er bekend uit de wetenschap voor de onderbouwing van schoolmoestuin-interventies (effectiviteit en werkzame elementen)?
2. Wat zijn de kernelementen waarmee de modelinterventie gedefinieerd kan worden en wat zijn minimale criteria waaraan schoolmoestuin-interventies moeten voldoen om te passen binnen het erkenningstraject (o.b.v. vooraf opgestelde criteria + wetenschappelijke inzichten + CGL-criteria)?
3. Welke praktijkinterventies voldoen aan deze kernelementen en minimale criteria, en kunnen dus onder de paraplu van de modelinterventie opgenomen worden?

-
- a. Wat is het huidige aanbod van deze schoolmoestuin-interventies, het gebruik ervan en het bereik van leerlingen (op basis van eerdere inventarisaties)?
 - b. Wat is er bekend over de (behaalde/ beschreven) doelstellingen en kwaliteit van deze schoolmoestuin-interventies?
 4. Welke leerpunten en aanbevelingen komen naar voren tijdens dit nieuwe proces om een modelinterventie voor moestuinieren op de basisschool het erkenningstraject van het RIVM te laten doorlopen (minimaal niveau: goed beschreven; bij voorkeur niveau: goed onderbouwd)?

2 Aanpak

Dit project bestond uit verschillende onderdelen, waarbij deze onderdelen samen bijdragen aan een breed gedragen beschrijving (kernelementen en criteria) van een modelinterventie voor schoolmoestuinen die vervolgens uitgewerkt is in de documentatie voor het erkenningstraject van de interventiedatabase van het Centrum Gezond Leven van het RIVM.

- 1) Literatuurscan
- 2) Bijeenkomsten met de praktijk
- 3) Inventarisatie van praktijkinterventies schoolmoestuiniëren
- 4) Werkbladen erkenningsaanvraag schrijven, in afstemming met het RIVM

2.1 Literatuurscan

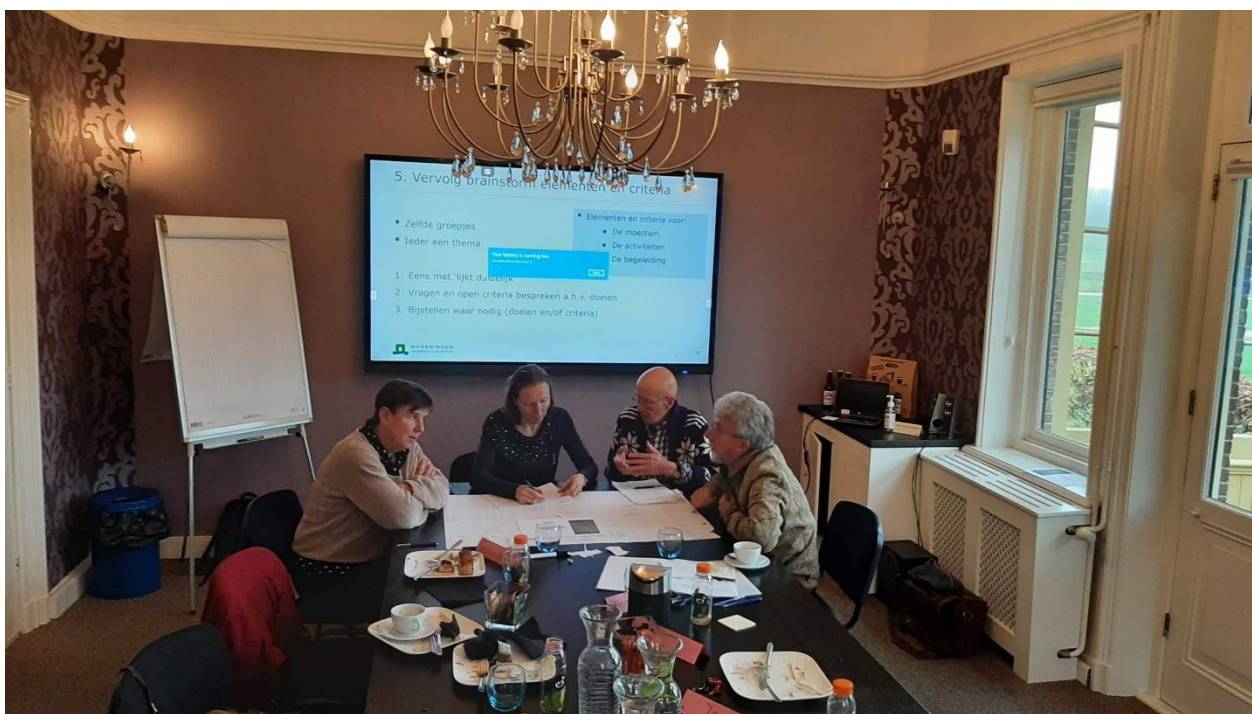
De literatuurscan had als doelstelling om te achterhalen wat er vanuit de wetenschappelijke literatuur bekend is over de werkzame elementen, effectiviteit, kwaliteit en onderliggende mechanismen (werkingsmechanisme) van moestuininterventies bij kinderen in de basisschoolleeftijd. Er is bij deze literatuurscan gefocust op overzichtsartikelen (reviews), omdat deze een samenvattend overzicht geven van de inzichten vanuit de wetenschap. 'Losse' onderzoeksartikelen zijn niet meegenomen, omdat er een AIO-traject gaande was (<https://www.wur.nl/en/project/ive-grown.htm>), waarbij juist deze 'losse' onderzoeksartikelen benut werden voor een scoping review. De basistermen die gebruikt zijn voor de zoektocht naar de overzichtsartikelen voor dit project, waren gebaseerd op de drie kerntermen: 'gardening', 'children' en 'review'.

2.2 Bijeenkomsten met praktijk

Tijdens de opstartfase van het project is er een lijst opgesteld met personen vanuit de praktijk die mee zouden kunnen en willen denken over de kernelementen en criteria van de modelinterventie. Tijdens de bijeenkomsten zijn er toevoegingen gedaan op deze lijst met relevante personen. Er zijn drie interactieve bijeenkomsten georganiseerd, waarbij elke bijeenkomst net een andere focus had (zie Tabel 1). Aan de hand van gestructureerde stappen is er toegewerkt naar een basislijst met kernelementen en criteria en naar consensus over de doelen van de schoolmoestuin-interventie die de basis vormden voor de beschrijving van de interventie. Een overzicht van de deelnemers inclusief hun organisatie staat in Bijlage 1. De foto's hieronder geven een impressie van de bijeenkomsten.

Tabel 1 **Overzicht van de bijeenkomsten voor de modelinterventie moestuinieren**

	Locatie	Datum	Doelstelling
Bijeenkomst 1	Wageningen	22-9-2022	1) Kennismaking 2) Toelichting idee modelinterventie 3) Vaststellen cruciale elementen van een schoolmoestuin-interventie • Om een positief effect te hebben op de kinderen • Balans tussen ideaal en realistisch
Bijeenkomst 2	Arnhem	28-11-2022	1) Vaststellen doelstellingen van de modelinterventie 2) Toelichting logisch model 3) Vervolg vaststellen cruciale elementen van schoolmoestuin-interventie
Bijeenkomst 3	Utrecht	6-3-2023	1) Consensus en afronding lijst kernelementen & criteria (checklist) 2) Vervolg vaststellen doelen van de modelinterventie (logisch model) 3) Oefening en illustratie: drie praktijkprogramma's langs de checklist





2.3 Definiëren van de kernelementen van de modelinterventie

Op basis van de bevindingen van de literatuur en de uitkomsten van de drie bijeenkomsten, zijn de kernelementen gedefinieerd waaraan een schoolmoestuin-interventie moet voldoen om de gewenste doelstellingen te bereiken. Hierbij zijn inzichten vanuit wetenschap en praktijk zoveel mogelijk verenigd om te komen tot een breed gedragen beschrijving van de modelinterventie. Deze zijn verwerkt in een checklist, waarbij ook de eisen vanuit de CGL-werkbladen meegenomen zijn. Deze checklist vormde het startpunt voor de inventarisatievragenlijst om uit te zetten onder praktijkinterventies door Vereniging GDO.

2.4 Inventarisatie praktijkinterventies: Langs de meetlat van de modelinterventie

De twee kernteams (HAAR en WUR) hebben gezamenlijk een vragenlijst opgesteld en herhaaldelijk aangescherpt aan de hand van de kernelementen, criteria en CGL-criteria. Het HAAR-team heeft deze vragenlijst uitgestuurd naar interventie-eigenaren. Op deze manier is in kaart gebracht in hoeverre de doelen en kwaliteit van de desbetreffende interventies bekend en beschreven zijn. De praktijkinterventies die voldeden aan de vooropgestelde criteria zijn meegenomen in de uitwerking van de documentatie voor de erkenningsaanvraag van de modelinterventie.

2.5 Uitwerken documenten voor erkenningsaanvraag

Het HAAR-team – met interventie-eigenaar Vereniging GDO – heeft samen met het WUR-team de documenten voor de erkenningsaanvraag gereed gemaakt (werkblad, handleiding en procesevaluatie). De taakverdeling voor de verschillende onderdelen van het CGL-werkblad was als volgt. Voor het HAAR-team lag de focus op de beschrijving van interventie inclusief doelen en doelgroep (H1), de uitvoering van de interventie (H2) en een concreet voorbeeld (H6). De ondersteuning daarbij vanuit WUR bestond uit inhoudelijke begeleiding (juiste vragen stellen, feedback geven op de geschreven stukken). Het WUR-team schreef de onderbouwing (H3), het hoofdstuk over onderzoek (H4) en de kernelementen (H5). In hoofdstuk 3 en 4 werden de wetenschappelijke inzichten en onderbouwing opgeschreven voor het probleem, de oorzaken van het probleem (welke factoren zijn van invloed op het doelgedrag?), de aan te pakken factoren door de interventie (waar richt de interventie zich op en hoe draagt dat bij aan de doelen?), en de verantwoording (welke effecten van moestuinieren zijn er in eerder onderzoek gevonden op het gezondheidsgedrag en de determinanten daarvan bij kinderen?). Het WUR- en HAAR-team hebben samen de handleiding voor uitvoerders ontwikkeld, waarbij gebruik gemaakt is van bestaande handleidingen uit de inventarisatie van praktijkinterventies. Er zijn twee procesevaluaties toegevoegd, één vanuit de inventarisatie van praktijkinterventies en één vanuit het I've Grown project (AIO-project: <https://www.wur.nl/en/project/ive-grown.htm>). Djoeke van Dale, expert vanuit het RIVM, heeft het projectteam ondersteund in dit nieuwe erkenningsproces.

3 Resultaten

3.1 Effecten van moestuinieren op kinderen (literatuurscan)

Er zijn 14 overzichtsartikelen meegenomen voor de literatuurscan plus één effectstudie die in Nederland is uitgevoerd. Tabel 2 geeft een overzicht van de hoofdkenmerken en hoofdbevindingen over effectiviteit van deze artikelen. De overzichtsartikelen zijn geschreven tussen 2009 en 2023. In het algemeen zijn de onderzoeken gericht op de Westerse wereld. Relatief veel studies zijn uitgevoerd in Noord-Amerika, waarbij vier artikelen specifiek (inclusie criterium) focusten op Noord-Amerika (Blair, 2009; Langellotto & Gupta, 2012; Robinson-O'Brien et al., 2009; Schneider et al., 2017) en er drie overzichtsartikelen waren waarbij meer dan 70% van de geïncludeerde studies uitgevoerd waren in Noord-Amerika (Davis et al., 2015; Rochira et al., 2020; Williams & Dixon, 2013). Andere landen waar het moestuinier-onderzoek uitgevoerd werd, waren Canada, Australië en Groot-Brittannië en een enkele keer Finland, Denemarken, Portugal en Nederland.

De leeftijdsgroep waarop het moestuinieren zich richt, is met name de basisschoolleeftijd. Veel onderzoeken richten zich op kinderen in de leeftijd van 6/7 jaar tot en met 12/13 jaar (Grade 3-6). Een aantal studies includeerde jongere kinderen (ook kinderdagverblijf; (Chan et al., 2022; Davis et al., 2015; Langellotto & Gupta, 2012; Ohly et al., 2016; Savoie-Roskos et al., 2017)) en een paar keer was het onderzoek bij middelbare scholieren (Chan et al., 2022; Langellotto & Gupta, 2012; Lohr et al., 2021; Ohly et al., 2016; Savoie-Roskos et al., 2017). De duur van de interventie (looptijd) varieerde enorm. In het algemeen lijkt 10-12 weken erg gebruikelijk met langere studies van 1-2 jaar. Opmerkelijk is dat de meest recente reviews (Chan et al., 2022; Holloway et al., 2023) een bredere tijdspanne aangeven: van 6-12 weken als relatief korte duur tot 2-4 jaar als lange duur.

Gedetailleerde informatie over de intensiteit van de moestuinier-interventie wordt veelal niet beschreven (Berezowitz et al., 2015; Chan et al., 2022; Davis et al., 2015; Lohr et al., 2021; Ohly et al., 2016; Qi et al., 2021; Savoie-Roskos et al., 2017; Schneider et al., 2017; Williams & Dixon, 2013). Bij de interventies waar het wel bekend is, varieert het aantal lessen vaak tussen de 9-20. Het minimale aantal lijkt 3-5 lessen en interventies met veel lessen (over meerdere jaren) komen op 40-72 lessen. De duur van de les varieert van 10-15 minuten als minimum tot 180 minuten als maximum. Veel genoemd wordt dat de kinderen één keer per week gaan moestuinieren (Blair, 2009; Langellotto & Gupta, 2012; Lohr et al., 2021; Rochira et al., 2020), waarbij de les 45-60 minuten duurt. Rochira et al. (2020) gaf aan dat de kortere duur van 30 minuten vaak voor de jongere kinderen op het kinderdagverblijf is.

De rechterkolom van Tabel 2 geeft weer welke effecten er gevonden zijn op welke uitkomstmaten. De tekst '3 v/d 4 toename in G en/of F consumptie' betekent dat er vier studies in dit overzichtsartikel groente- en/ of fruitconsumptie als uitkomstmaat hadden en dat drie ervan significant positieve effecten lieten zien op deze uitkomstmaat. Bij kwalitatieve studies kan geen significantie aangegeven worden.

Tabel 2 **Overzicht van de wetenschappelijke overzichtsartikelen over de effecten van moestuinieren op kinderen (F = fruit; G = groente(n); KDV = kinderdagverblijf)**

Auteur (jaartal)	Aantal papers/studies	Leeftijd kinderen (N=aantal kinderen)	Land	Aantal lessen, duur & looptijd	Hoofdbevindingen per uitkomstmaat
Robinson-O'Brien et al. (2009)	11 5x tijdens schooltijd; 3x na school; 3x community-based;	5-15 jaar (N=38-213)	USA	9-40 lessen 20-90 min per les 8 weken – 1 jaar	• 3 v/d 4 toename G en/of F consumptie. • 2 v/d 6 toename in G-voorkeur, 4x geen toename in F-voorkeur; 4x geen toename in G-voorkeur (maar wel 1x toename in G&F snackvoorkeur). • 2 v/d 3 toename in bereidheid tot proeven G&F of G bij jongere kinderen (KDV + grade 1). • Geen toename bij grade 4.

Auteur (jaartal)	Aantal papers/studies	Leeftijd kinderen (N=aantal kinderen)	Land	Aantal lessen, duur & looptijd	Hoofdbevindingen per uitkomstmaat
					• 4 v/d 6 toename in voedingskennis zoals herkennen voedingsgroepen bij jongere kinderen tot herkennen voordelen G&F en algemene voedingskennis bij oudere kinderen. • 1 v/d 2 toename in eigen effectiviteit om G&F te eten (eigen kunnen). • 1 v/d 1 toename in vit A, vit C and vezelinname. • 1 v/d 1 toename in waarschijnlijkheid om te koken. • 1 v/d 1 toename in waardering voor andere individuen en culturen. • Beperkte aanwijzingen dat tuinieren in combinatie met voedseleducatie effectiever is. • 1x 6 maand follow-up meting: Toename in voorkeuren (Tuiniergroep) & kennis (Tuiniergroep en Voedingseducatiegroep) bleef gehandhaafd.
Blair (2009)	19 12 kwantitatief onderzoek 7 kwalitatief onderzoek	Kwantitatief onderzoek: 7-12 jaar Kwalitatief onderzoek: 5-11 jaar	USA	9-14 lessen 1 uur per les 10 weken – 1 jaar	Kwantitatief onderzoek • 9 v/d 12 positieve effecten voor kinderen die tuinierden in vergelijking met de groep die niet tuinierde. • 12 v/d 12 hogere scores voor wetenschap. • 2 v/d 12 toename G als snackvoorkeur, maar tuinieren niet effectiever dan voedingslessen. • Effecten op de houding, eigen effectiviteit en vaardigheden vaak klein en inconsequent. Kwalitatief onderzoek • 7 v/d 7 kinderen zijn enthousiast over tuinieren, het ontdekkend leren en vies worden buiten. • 7 v/d 7 houding t.o.v. school positiever, en trots op de tuin en oogst. • 7 v/d 7 moestuinieren biedt gelegenheid tot community-building door het stimuleren van teamwerk, verbinding en interactie tussen kinderen en met volwassenen, volwassenen en de gemeenschap. • 7 v/d 7 moestuinieren kan goed gecombineerd worden met natuurbruikleen (environmental stewardship), wiskunde en wetenschap. • 4 v/d 7 tuinieren zorgt voor holistische voedseleducatie en systeemdenken, met koken, snacken, proeven, voedselverkoop, filantropie en goed voedsel als beloning van het harde werken. • 4 v/d 7 de ontdekkende benadering waar onvoorspelbaarheid en toeval een rol speelt, biedt kansen om natuurlijke fenomenen te ontdekken. • 4 v/d 7 een tuin vereist toegewijde, ervaren volwassen vrijwilligers, tuinders of betaalde coördinatoren om in de tijd te kunnen floreren.

Auteur (jaartal)	Aantal papers/studies	Leeftijd kinderen (N=aantal kinderen)	Land	Aantal lessen, duur & looptijd	Hoofdbevindingen per uitkomstmaat
Langellotto and Gupta (2012)	20 Varia: In de klas, buiten of cafeteria	KDV tot 14 jaar	USA	5-24 lessen 30-60 min per les 12 weken – 2 jaar	- Tel analyse: 26 v/d 39 onderzoeksgroepen (voedseleducatie, tuinieren of controle) geen effecten op voedingskennis, voorkeuren en/of consumptie G&F; 8x tuinieren wel significante uitkomsten. - Paarsgewijze vergelijking met controle: 12 v/d 27 geen positief effect van voedseleducatie of tuinieren, 15x is voedseleducatie of tuinieren wel effectiever dan een controle. Meta-analyse - Kennis nam toe in controle groep en bij voedseleducatie, maar niet bij tuinieren. - Moestuinieren significante toename in G-voorkeuren, maar niet voor F. - Moestuinieren leidde tot kleine toename F consumptie, bij voedseleducatie kleine afname, geen effect bij controle. - Moestuinieren leidde tot toename G consumptie (robuust effect); geen effect bij voedseleducatie en controle.
Williams and Dixon (2013)	48 24 kwantitatief onderzoek 13 gemengd 11 kwalitatief onderzoek In de school	5-17 jaar (N=5-654)	USA (79%), AUS, UK, India, Kenia	Onbekend	Directe leerresultaten (22 papers; 40 uitkomstmaten) 33 v/d 40 positieve effecten (zoals scores voor wetenschap 14 v/d 15, wiskunde 8 v/d 10, taal 8 v/d 11, schrijven 2 v/d 3), 1x negatief, 6x geen verschil. Indirecte leerresultaten (36 paper; 69 uitkomstmaten) 55 v/d 69 positieve effecten (zoals sociale ontwikkeling 10 v/d 13; voedingskennis 8 v/d 11; academische houding 9 v/d 9), 1x negatief (connectie met school), 13x geen verschil. Andere uitkomsten 53 v/d 61 positieve effecten (zoals houding t.o.v. tuinieren 14 v/d 14, houding t.a.v. natuur/milieu 11 v/d 15, houding t.o.v. voedsel 8 v/d 10, het verbouwen van eten 11 v/d 12, lichamelijke activiteit 2 v/d 2), 1x negatief en 7x geen verschil
Davis et al. (2015)	13 In de klas of tuin	Kindergarden – 14 jaar (N=43-764)	USA, AUS	9-72 lessen Onbekend 10 weken – 2 schooljaar	6 v/d 10 toename G consumptie, 4x geen effect. 7 v/d 8 toename G-voorkeur. 4 v/d 4 verbetering van houding t.o.v. G&F. 3 v/d 3 toename om G&F te willen proeven en te kunnen identificeren. 3 v/d 3 toename in eigen effectiviteit om groente en fruit te kunnen bereiden en te kunnen tuinieren.
Berezowitz et al. (2015)	15 Onder schooltijd	5-13 jaar (N= 97-2000)	Westerse landen	Minimaal 9 lessen 20-60 min per week 1-4 maanden	5 v/d 5 toename in kennis over G&F. 4 v/d 4 toename om G&F te willen proeven. 3 v/d 3 verbetering van houding t.o.v. G&F. 7 v/d 7 toename in G&F voorkeuren.

Auteur (jaartal)	Aantal papers/studies	Leeftijd kinderen (N=aantal kinderen)	Land	Aantal lessen, duur & looptijd	Hoofdbevindingen per uitkomstmaat
					• 5 v/d 7 kleine toename G en/of F consumptie, 2x geen effect.
Schneider et al. (2017)	14 Onder schooltijd 2x na school 1x microfarm	KDV – 14 jaar (N= 29-320)	USA	1-20 lessen 10-60 min per week 8 weken – 4 maanden	• 4 v/d 5 toename in kennis over G&F, 1x geen effect. • 6 v/d 6 toename in G&F consumptie. • 4 v/d 5 toename in G&F voorkeuren. • 2 v/d 2 hogere scores voor wetenschap. • 2 v/d 2 toename van school-gerelateerde lichamelijke activiteit.
Ohly et al. (2016)	40 Onder schooltijd of na schooltijd	KDV - middelbare school (N=12-71391)	UK, Portugal, USA, AUS	3-52 lessen 30-180 min per week 10 weken – 18 maanden	Kwantitatief onderzoek • 2 v/d 14 toename G&F consumptie. • 4 v/d 6 positief effect op nutriëntinname. • 8 v/d 13 toename G&F voorkeur. • 6 v/d 10 toename in kennis over G&F en verbetering van attitude t.o.v. G&F. 1x een negatief effect. • 1 v/d 2 verschil in diastolische bloeddruk (niet klinisch relevant), 1x positief effect op lichamelijke beweging a.d.h.v. vragenlijst. • 2 v/d 4 geen effect op welbevinden; 2x niet goed gerapporteerd. Kwalitatief onderzoek • Tuinieren heeft een positief effect op kennis, bewustwording, houding (bereidheid om te proeven) rondom voeding en gezondere eetgewoonten. • Tuinieren heeft positieve effecten op persoonlijk welbevinden: plezier, trots, connectie met en empathie voor de natuur, zelfvertrouwen, verantwoordelijkheid, eigenaarschap, verminderen van stress en een betere regulering van emoties. • Tuinieren heeft een positief effect op sociaal welbevinden (bouwen relaties), zoals interactie met anderen en leerkrachten, het bevorderen van samenwerken en teamwerk, culturele bewustwording en taalontwikkeling. • Tuinieren heeft een positief effect op schoolprestaties: door contact met natuur weer betere concentratie, hogere betrokkenheid/motivatatie voor school (niet voor alle kinderen) en grotere bewustwording over - en betere connectie met - de natuur.
Savoie-Roskos et al. (2017)	14 Onder schooltijd, in community, na schooltijd of bij KDV	2-15 jaar (N= 77-641)	USA, UK, AUS, Canada	Onbekend 60-90 min per week 10 weken – 18 maanden	• Geen toename van G&F consumptie in gerandomiseerde gecontroleerde studies (3x). • 4 v/d 6 toename G&F consumptie in niet-gerandomiseerde studies. 2x geen toename bij oudste groepen (~7-13 jaar), wel bij jongste leeftijdsgroep (≤ 6 jaar). • 2 v/d 3 toename G&F consumptie in studies met een pre- en posttest. 1x geen toename van G&F, wel van vezel.

Auteur (jaartal)	Aantal papers/studies	Leeftijd kinderen (N=aantal kinderen)	Land	Aantal lessen, duur & looptijd	Hoofdbevindingen per uitkomstmaat
					• 1 v/d 2 toename G&F consumptie in prospectief cohort bij interventie met meerdere componenten. 1x geen toename.
Rochira et al. (2020)	33 Onder schooltijd, na schooltijd, tijdens zomerkamp	6-13 jaar (N= 30-3000)	USA, AUS, Portugal, NL, Canada	Onbekend 20 min – 3 uur per week 2,5 maand – 2 schooljaar	• 14 v/d 20 toename G&F consumptie: 5x toename G&F consumptie, 5x toename G consumptie, 3x toename vezelinname, 1x toename van G&F dat thuis werd klaargemaakt. 1 v/d 20 afname G consumptie. • 13 v/d 17 toename kennis over F&V, 4x geen effect. • 20 studies bepaalden effecten op G&F houding en gedrag: 2x verbetering attitude t.o.v. F&V, 4x toename om G&F te proberen, 2x afname om nieuwe F te proberen, 2x toename G&F voorkeur, 6x toename G-voorkeur & 1x F-voorkeur, 5x toename voorkeur voor tussendoortjes met G&F, 1x zelfeffectiviteit van tuinieren, 1 v/d 2 vond toename in beschikbaarheid van G&F thuis. • Antropometrische waarden: 4 v/d 6 verlaging BMI. • 11 studies bepaalden effecten op andere uitkomsten: 2x toename lichamelijke beweging, 2x toename schoolresultaten wetenschap, 2x toename voor wiskunde resultaten, 2x vermindering van bloeddruk, 1x verlaagde zoutinname en 2x geen effect op bloed- en urine en 1x geen effect op kwaliteit van leven voor school. • Meta-analyse met 4 studies: vermindering van BMI-percentage met 1.37%, 3x vermindering middelomtrek (1.30 cm), geen effect op BMI, BMI Z-score of bloeddruk.
Qi et al. (2021)	14 papers, onder schooltijd	7-12 jaar (N= 102-3153)	Onbekend	Onbekend Onbekend 10-52 weken	• Significante toename in G&F consumptie (toename groter in interventiegroep vergeleken met controle). • 4 v/d 5 afname van BMI en BMI Z-score, 1x toename. Geen verschillen tussen interventie- en controlegroep. • 5 v/d 6 afname middelomtrek, 1x toename. Geen verschillen tussen interventie- en controlegroep. • Combinatie van tuinieren en lichamelijke activiteit 2x: 1x geen verschil in overgewicht, 1x wel afname maar niet-significant vergeleken met controlegroep. Daarbij 1x toename van G-consumptie, 1x motivatie voor G en 2x toename in G-voorkeur.
Lohr et al. (2021)	8 Landelijk en stedelijk gebied, dichtbij	6-18 jaar (N= 1-598)	USA, Finland, AUS, Denemarken, Taiwan	Onbekend Onbekend Wekelijks of verspreid over het jaar	• Kwalitatieve studies laten veelal positieve effecten zien op sociaal-emotioneel leren, terwijl slechts enkele kwantitatieve studies dit bevestigen.

Auteur (jaartal)	Aantal papers/studies	Leeftijd kinderen (N=aantal kinderen)	Land	Aantal lessen, duur & looptijd	Hoofdbevindingen per uitkomstmaat
					• en ver weg van school • Tuinieren kan positieve effecten hebben op betrokkenheid en zelfvertrouwen t.a.v. school + eigenwaarde. • Vergroten van vaardigheden (life skills, teamwerk, zelfbegrip), opwekken positieve gevoelens, verbeteren van relaties, nieuwe kennis opdoen, ervaren van nieuwe geuren en smaken van G&F, verbeteren van gezondheid, en verbondenheid met natuur. • Tuinieren zorgt voor meer individuele verantwoordelijkheid en wederkerige verantwoordelijkheid, en een toename in het ontvangen en geven van steun van anderen. • 1 studie geen effect op interpersoonlijke relaties bij jongere kinderen en houding t.o.v. school. Oudere kinderen scoorden hierop hoger – mogelijk door meer zelfstandig tuinieren.
Chan et al. (2022)	35 Binnen het school-curriculum	2-19 jaar (N= 44-4300)	USA, Westerse landen	Onbekend Onbekend 6 weken – 4 jaar	• 6 v/d 10 toename G consumptie bij jongere kinderen (=KDV en basisschool) zonder ouderbetrokkenheid. • 11 v/d 16 met ouderbetrokkenheid geen verandering in G consumptie (mogelijk door langere studieduur en grotere samples). • 5 v/d 6 geen effect op F variatie. • 4 v/d 7 geen effect op G variatie. • Toename van vezelinnamen (4x), vit A en vit C (1x), vermindering van zout (1x), geen verschil in suikerhoudende dranken of zeer bewerkt voedsel (3x). • 14 v/d 20 toename kennis over voeding (m.n. bij 6-15 jaar, interventieduur < 1 jaar). • 13 v/d 19 verbetering houding en gedrag t.o.v. G (m.n. bij interventies met ouderbetrokkenheid, en interventieduur 12 weken – 1 jaar). • 3 v/d 5 interventies met ouderbetrokkenheid verbetering houding en gedrag t.o.v. F; bij interventies zonder ouderbetrokkenheid 3 v/d 7 verbetering van houding t.o.v. F. • Ouderbetrokkenheid bij moestuinieren leek ook positief voor bereidheid tot proeven G&F (4 v/d 6), bij jongere leeftijd (3-12 jaar) en interventieduur tussen 8 weken – 2,5 jaar. • 3 v/d 4 geen effect op eigen effectiviteit. • 1 v/d 8 toename beschikbaarheid G thuis, 7x geen effect op G&F beschikbaarheid. • 1 v/d 1 toename van beschikbaarheid G&F op school (US).
Holloway et al. (2023)	24 Op school, KDV, buurt, zomerkamp	Schoolleeftijd M.n. basisschool 6-12 jaar	AUS, UK, USA, Kenia, Bhutaan, Nepal	2-17 lessen Onbekend 6 weken – 3 jaar	• 24 v/d 24 positieve effecten rondom G&F: toename in kennis, bewustwording, voorkeuren, gedragingen (o.a. bereidheid tot proeven), consumptie en variatie. • 7x toename in nutriëntinname: vezel, vitamine A en vitamine C.

Auteur (jaartal)	Aantal papers/studies	Leeftijd kinderen (N=aantal kinderen)	Land	Aantal lessen, duur & looptijd	Hoofdbevindingen per uitkomstmaat
					• 9x verbetering van antropometrische metingen, zoals BMI percentage, BMI Z-score en middelomtrek-tot-lengte verhouding. • 6x toename in welbevinden (sociale vaardigheden, zelfvertrouwen, beterde sociale banden en groter gevoel erbij te horen [=sense of belonging]). • 6x toename in gezondheid en welbevinden van familieleden (gezondere eetgewoonten, meer interactie tussen familie, grotere connectie met school).
Leuven et al. (2018)	1 Onder schooltijd	10-12 jaar (N=215)	NL (Nijmegen)	17 lessen 1 uur per week 7 maanden	• Toename van kennis over 10 groenten, zoals het herkennen en benoemen van G. • Vaardigheid om eigen voorkeuren voor G te rapporteren nam toe. • Toename in G-voorkeur op zowel de korte termijn (na interventie) als de langere termijn (1-jaar Follow-up), in vergelijking met controlegroep. • Geen veranderingen in houding t.o.v. G, moestuinieren en buitenactiviteiten.

F = fruit; G = groente(n); KDV = kinderdagverblijf

Deze overzichtsartikelen geven aan dat moestuinieren heel veel verschillende positieve effecten kan hebben op kinderen. De mate van bewijs is niet voor elke uitkomstmaat even groot. De bewijskracht is het sterkst voor de determinanten van het eten van groente en fruit (voorkeuren, kennis, bereidheid tot proeven) en de consumptie van groente en fruit. Over dit onderwerp zijn de meeste studies gedaan en vindt het merendeel van de studies significant positieve effecten. De effecten zijn mogelijk sterker voor groente (versus fruit), omdat moestuinieren vaak een sterkere focus heeft op groente (Langellotto & Gupta, 2012; Rochira et al., 2020). Daarbij kan meespelen dat groente telen veelal makkelijker gaat dan fruit (Rochira et al., 2020).

De significant positieve effecten van het moestuinieren op schoolprestaties komen met name vanuit Amerikaans onderzoek. Voor de andere uitkomstmaten lijkt moestuinieren positief te kunnen werken, maar zijn er nog minder studies gedaan of zijn er weinig kwantitatieve studies die de effecten onderbouwen (Ohly et al., 2016), waardoor de onderbouwing voor deze effecten minder sterk is.

Hieronder staat samengevat op welke uitkomstmaten significant positieve effecten gevonden zijn, inclusief een referentie naar de overzichtsartikelen die die positieve effecten rapporteren. Hoe meer referenties er genoemd zijn, hoe sterker de bewijskracht gezien kan worden. Daarnaast wordt uitgelegd waarom de bewijslast voor sommige uitkomstmaten minder sterk is.

- 1) **Een toename in voedingskennis** of kennis t.a.v. groente en fruit (Berezowitz et al., 2015; Chan et al., 2022; Holloway et al., 2023; Leuven et al., 2018; Ohly et al., 2016; Robinson-O'Brien et al., 2009; Schneider et al., 2017; Williams & Dixon, 2013). In de review van Langelotto & Gupta (2012) werd geen kennistoename gevonden.
- 2) **Een positievere houding ten aanzien van groente en fruit**, waaronder:
 - a. Een toename in voorkeuren voor groente en fruit (Berezowitz et al., 2015; Chan et al., 2022; Holloway et al., 2023; Langellotto & Gupta, 2012; Leuven et al., 2018; Ohly et al., 2016; Robinson-O'Brien et al., 2009; Rochira et al., 2020; Schneider et al., 2017)– met name of alleen groente (Blair, 2009; Chan et al., 2022; Davis et al., 2015; Langellotto & Gupta, 2012; Leuven et al., 2018);
 - b. Een toename in bereidheid tot proeven van onbekende groente- en fruitsoorten (Berezowitz et al., 2015; Chan et al., 2022; Davis et al., 2015; Holloway et al., 2023; Robinson-O'Brien et al., 2009; Rochira et al., 2020);

- c. Positieve houding t.a.v. groente en fruit (Berezowitz et al., 2015; Chan et al., 2022; Davis et al., 2015) of voeding (Ohly et al., 2016; Williams & Dixon, 2013);
 - d. Gevoelens van trots op de zelf geproduceerde oogst (Blair, 2009).
- 3) **Toename in eigen effectiviteit** rondom groente en fruit
- a. Een toename in de eigen effectiviteit om groente en fruit te eten (Robinson-O'Brien et al., 2009). In de review van Chan et al. (2022) werd bij 3 v/d 4 studies geen positieve effect gevonden op de eigen effectiviteit rondom voeding;
 - b. Een toename in eigen effectiviteit om groente en fruit klaar te maken/ te koken (Davis et al., 2015).
- 4) **Grotere beschikbaarheid van groente en fruit**, waaronder:
- a. Grotere beschikbaarheid van groente en fruit thuis (1 v/d 7) of op school (Chan et al., 2022);
 - b. Vaker thuis koken met groente en fruit (Robinson-O'Brien et al., 2009; Rochira et al., 2020).
- 5) **Verbeteringen in voedingsgedrag**, waaronder:
- a. Een toename in groente- en/of fruitconsumptie (Berezowitz et al., 2015; Chan et al., 2022; Holloway et al., 2023; Langelotto & Gupta, 2012; Robinson-O'Brien et al., 2009; Rochira et al., 2020; Savoie-Roskos et al., 2017; Schneider et al., 2017). Dit geldt vaak voor een groot deel van de studies in het overzichtsartikel, maar niet voor allemaal. Davis et al. vond bijvoorbeeld een toename in de groenteconsumptie bij 6 v/d 10 studies (Davis et al., 2015). Ohly et al. (2016) vond een toename in consumptie bij slechts 2 v/d 14 studies. In één overzichtsartikel wordt concreet genoemd om welke toename in groente- en fruitconsumptie het gaat: 1.1 – 1.4 porties, 120 gram per dag of een toename van 28% voor fruit tot 33% voor groente (Savoie-Roskos et al., 2017). Dit lijken toenames die substantieel zijn en dus praktisch ook relevant zijn.
 - b. Hogere nutriënt-inname zoals vitamine A, vitamine C en vezel (Chan et al., 2022; Holloway et al., 2023; Ohly et al., 2016; Robinson-O'Brien et al., 2009; Rochira et al., 2020; Savoie-Roskos et al., 2017);
 - c. Hogere variatie in groente- en fruitinname (Holloway et al., 2023).
- 6) **Een toename in lichamelijke activiteit** (Rochira et al., 2020; Schneider et al., 2017). Het lijkt aannemelijk dat een toename in lichamelijke activiteit lukt, omdat het bewegen automatisch gebeurt tijdens het moestuinieren. Dit is mogelijk effectiever dan bijvoorbeeld kinderen de voordelen van bewegen te vertellen (Schneider et al., 2017). Deze toename in lichamelijke activiteit tezamen met positieve veranderingen in eetgedrag, zouden kunnen leiden tot een lagere BMI. Er zijn artikelen die aanwijzingen vinden voor een lagere BMI door moestuinieren, maar deze effecten zijn (nog) niet overtuigend (Qi et al., 2021; Rochira et al., 2020).
- 7) **Verbeterde schoolprestaties** (Blair, 2009; Ohly et al., 2016; Rochira et al., 2020; Schneider et al., 2017; Williams & Dixon, 2013). Door de hands-on ervaringen tijdens het moestuinieren wordt datgene wat in de klas geleerd wordt relevant (Williams & Dixon, 2013) en door buiten tuinieren wordt er opgeladen en kan er weer beter geconcentreerd worden (Ohly et al., 2016).
- 8) **Positieve houding/ motivatie t.o.v. school** (Blair, 2009; Ohly et al., 2016).
- 9) **Positieve effecten op bewustwording van en verbinding met de natuur**. Het gaat hierbij ook om gevoelens van trots, een positieve houding en meer zelfvertrouwen t.a.v. moestuinieren en/of natuur, meer empathie voor de natuur en het milieu, en een locus of control ten opzichte van de natuur (Blair, 2009; Davis et al., 2015; Ohly et al., 2016; Williams & Dixon, 2013). Wel zijn de effecten op dit soort uitkomstmaten (zoals 'environmental attitude', zelfvertrouwen, en levensvaardigheden) vaak minimaal en niet eenduidig, wat deels verklaard kan worden door het feit dat er meestal geen willekeurige toewijzing aan condities plaatsvindt. Het gaat om vrijwillige deelname en de leerkrachten die moestuinieren zijn daar ook enthousiast(er) over (Blair, 2009).
- a. Toename in eigen effectiviteit t.a.v. tuinieren (Davis et al., 2015);
 - b. Trots/ zelfvertrouwen/ positieve houding rondom tuinieren en natuur (Ohly et al., 2016; Williams & Dixon, 2013).
- 10) **Meer respect voor andere individuen en culturen** (Blair, 2009; Robinson-O'Brien et al., 2009)
- 11) **Verbeteringen in sociaal en emotionele vaardigheden** (Blair, 2009; Lohr et al., 2021). Kwalitatieve studies laten verschillende positieve effecten zien op sociaal en emotioneel leren, terwijl deze vaak niet door kwantitatief onderzoek bevestigd worden (Lohr et al., 2021). Aspecten die hieronder vallen zijn vaardigheden rondom samenwerking, relaties met anderen, zelfbegrip, zelfvertrouwen en individuele en wederkerige verantwoordelijkheid (Blair, 2009; Lohr et al., 2021).

- 12) **Gezondheid en welbevinden.** De kwantitatieve studies laten geen duidelijk beeld zien (2x geen effect; 2x onduidelijk; Ohly et al., 2016). De kwalitatieve studies geven voor verschillende uitkomstmaten positieve effecten op persoonlijk en sociaal welbevinden, variërend van plezier, zelfvertrouwen en stressvermindering tot betere interactie met klasgenoten en leerkrachten, het stimuleren van samenwerking, taalontwikkeling en culturele bewustwording (Ohly et al., 2016).

3.2 Omschrijving van de moestuinier-interventie (literatuurscan)

De kernactiviteiten die de kinderen doen tijdens de tuinierprogramma's zijn zaaien, verzorgen (water geven, onkruid wieden) en oogsten (Berezowitz et al., 2015; Chan et al., 2022; Holloway et al., 2023; Langelotto & Gupta, 2012; Leuven et al., 2018; Ohly et al., 2016; Qi et al., 2021; Robinson-O'Brien et al., 2009; Savoie-Roskos et al., 2017; Schneider et al., 2017; Williams & Dixon, 2013). Vermoedelijk vindt het identificeren (herkennen en benoemen) van groente en fruit ook plaats, maar dit wordt slechts sporadisch expliciet genoemd (Leuven et al., 2018; Williams & Dixon, 2013). Een enkele keer wordt specifiek vermeld dat het klaarmaken/voorbereiden van de grond ook onderdeel van de interventie is (Chan et al., 2022; Ohly et al., 2016). Regelmatig worden de moestuinier-activiteiten gecombineerd met proeven, koken en/of gezond eten (Chan et al., 2022; Davis et al., 2015; Ohly et al., 2016; Qi et al., 2021; Robinson-O'Brien et al., 2009; Rochira et al., 2020; Savoie-Roskos et al., 2017). Een aantal keren wordt de interventie gecombineerd met bijvoorbeeld veld-excursies (Williams & Dixon, 2013), sportactiviteiten (Chan et al., 2022; Qi et al., 2021; Rochira et al., 2020), lokale marktbezoeken (Chan et al., 2022), aanpassingen in het voedselaanbod op school (Chan et al., 2022) en de verkoop van de oogst (Chan et al., 2022). Het is onduidelijk wat het effect is van het verkopen van de oogst op de markt of het inpassen in het schoolaanbod (Davis et al., 2015).

Tabel 2 laat zien dat het aantal lessen, de lesduur en de totale programmaduur enorm varieert, deze aspecten niet altijd beschreven worden, en dat er vrijwel geen studies zijn die testen of een langere duur bijvoorbeeld effectiever is dan een kortere duur. De optimale duur en intensiteit van moestuinier-interventies is dan ook onduidelijk (Savoie-Roskos et al., 2017). Toch zijn er enkele aanwijzingen te vinden over een passende duur. Hoewel eerder onderzoek erop leek te wijzen dat 17 weken de minimale duur was om kennis te verhogen, concludeert het artikel van dat moestuinier-interventies met een duur van 10-12 weken voldoende lijkt om verbeteringen teweeg te brengen in kennis, attitude en inname van groente en fruit. Een te korte interventie van 10-15 minuten per week lijkt niet effectief te zijn, concludeert Schneider et al. (2017). In het onderzoek van Lohr et al. (2023) werd geen bewijs gevonden dat langer dan een jaar moestuinieren meer effect had op zelf-gerapporteerd leren en schoolbetrokkenheid dan een jaar of minder. Het ging hier om scholen die al meer dan 10 jaar een moestuin hadden, waar de kinderen wekelijks of soms dagelijks naar de moestuin gingen, maar waarbij de interesse van de leerkracht ook beïnvloedde wie en hoe vaak er getuinierd werd. De auteurs benoemen dat de intensiteit van de interventie enorm varieert, wat deze bevinding kan verklaren. Zij concluderen dat enige tijd moestuinieren positief werkt voor de eigen ervaren leerervaringen en schoolbetrokkenheid.

Er is ook variatie in wie de moestuinlessen geeft: betaalde instructeur, leerkracht zelf, ouders, vrijwilligers (Davis et al., 2015; Lohr et al., 2021), waar de moestuinlessen worden uitgevoerd: in een tuin bij school of verder weg, in het klaslokaal, een container tuin, microfarm (Chan et al., 2022; Davis et al., 2015; Savoie-Roskos et al., 2017) en wanneer: tijdens schooltijd, na schooltijd, als buurtactiviteit, tijdens zomerkampen (Ohly et al., 2016; Rochira et al., 2020; Savoie-Roskos et al., 2017). In sommige studies worden ouders in meer of mindere mate betrokken (Chan et al., 2022; Holloway et al., 2023); bij Chan et al. (2022) werden in 18 van de 35 studies ouders betrokken. Dit gebeurt op verschillende manieren zoals via nieuwsbrieven, thuisopdrachten, en mogelijkheden om in de tuin te werken. In één overzichtsartikel wordt expliciet genoemd dat training van de leerkrachten een belangrijk onderdeel van de interventie is (Holloway et al., 2023). In de wetenschappelijke overzichtsartikelen wordt niks vermeld over hoeveel verantwoordelijkheid elk kind krijgt, hoe groot de tuin is, en met hoeveel kinderen ze een tuin delen.

De moestuinier-activiteiten worden vaak gecombineerd met educatieve activiteiten, samengevat onder de brede term voedseleducatie ('Nutrition Education'). Chan et al. (2022) beschrijft bijvoorbeeld educatie over de

herkomst van voedsel, voedselsystemen en productie van vers voedsel, maar ook breder zoals vaardigheden rondom gezond leven en landbouw. Leuven et al. (2018) beschrijven de levenscyclus van planten, het herkennen van groenten en de gezondheidsaspecten van groenten als thema's binnen de educatielessen. In het kwalitatieve onderzoek van Huys et al. (2017) gaven kinderen zelf aan dat zij door het moestuinieren leerden over waar groenten vandaan komen, hoe verschillende planten eruit zien, wat ze nodig hebben om te groeien, hoe ze moeten tuinieren, hoe verschillende groenten smaken en ze leerden nieuwe groentesoorten kennen. Blair (2009) beschrijft dat kinderen in de moestuin in aanraking komen met groei en verval (verrotting), roofdier-prooi relaties, bestuiving, koolstofcycli, bodemsamenstelling, en microbieel leven. Het eenvoudige en complexe komt tegelijkertijd naar voren. Verschillende studies wijzen erop dat de combinatie van educatie en hands-on moestuinieren effectiever is dan één van de twee alleen (Rochira et al., 2020; Schneider et al., 2017). Andere studies wijzen erop dat een interventie met meerdere componenten het meest veelbelovend is (Chan et al., 2022; Qi et al., 2021; Savoie-Roskos et al., 2017) en de positieve effecten kan verklaren (Holloway et al., 2023). Dit gaat dan bijvoorbeeld om moestuinieren in combinatie met koken (Qi et al., 2021; Savoie-Roskos et al., 2017), educatie (Chan et al., 2022; Qi et al., 2021; Savoie-Roskos et al., 2017), een oudercomponent (Chan et al., 2022; Qi et al., 2021; Savoie-Roskos et al., 2017) en/ of veranderingen in het voedingsaanbod (Chan et al., 2022).

3.3 Succesfactoren moestuinieren (literatuurscan)

In de artikelen wordt een scala aan mogelijke succesfactoren genoemd. Hoewel er onvoldoende bekend is waarom moestuinieren werkt (Ohly et al., 2016), lijkt het aannemelijk dat het een mix van verschillende mechanismen is die de positieve effecten verklaren (Holloway et al., 2023). Daarnaast lijkt een cascade van effecten waarschijnlijk, waarbij verschillende factoren elkaar achtereenvolgens beïnvloeden (Schneider et al., 2017). In lijn met de aanpak van de CGL-werkbladen, maken we hierbij onderscheid tussen onderliggende gedragsmechanismen en meer praktische factoren die het moestuinieren tot een succes maken.

In de artikelen worden verschillende verklarende mechanismen genoemd die de positieve effecten van het moestuinieren kunnen verklaren. Het gaat hierbij om determinanten van gedrag, zoals kennis, vaardigheden en beschikbaarheid. Zo wordt een hogere beschikbaarheid van groente en fruit thuis of op school genoemd als verklarende factor voor een hogere groente en fruitconsumptie (Chan et al., 2022; Davis et al., 2015; Langellotto & Gupta, 2012). Het opdoen van nieuwe kennis over voeding (Chan et al., 2022; Robinson-O'Brien et al., 2009; Schneider et al., 2017) kan bijdragen aan betere vaardigheden om gezonde en duurzame voedselkeuzes te maken (Chan et al., 2022). Nieuwe kennis over de tuin (Holloway et al., 2023) en de natuur (Rochira et al., 2020) kan bijdragen aan het begrijpen waar voedsel vandaan komt, hoe het groeit en bloeit, het ontwikkelen van een link tussen voedsel en de omgeving (Williams & Dixon, 2013) en inzicht geven in hoe de natuur werkt. Kennis over de natuur zou kunnen leiden tot verantwoordelijkheid voor het milieu ('environmental responsibility'; Rochira et al. (2020)) en het contact met de natuur zou tot milieuvriendelijke overtuigingen en gedrag kunnen leiden (Ohly et al., 2016). Moestuineren kan leiden tot het opdoen en versterken van vaardigheden (Rochira et al., 2020; Williams & Dixon, 2013), zoals samenwerken (Schneider et al., 2017; Williams & Dixon, 2013), creatief denken (Williams & Dixon, 2013), sociale vaardigheden (Schneider et al., 2017; Williams & Dixon, 2013), en observatie-vaardigheden (Berezowitz et al., 2015). Het samen eten en delen van voedsel zorgt ervoor dat kinderen ook deze vaardigheden leren (Davis et al., 2015). Ook een toename in zelfvertrouwen (Schneider et al., 2017) en eigen effectiviteit (Holloway et al., 2023) worden genoemd als verklarende determinanten voor de positieve effecten op het gedrag.

Concrete gedragsveranderingstechnieken die genoemd worden voor moestuinier-interventies, zijn:

- Kennisontwikkeling (Chan et al., 2022; Holloway et al., 2023; Robinson-O'Brien et al., 2009; Schneider et al., 2017; Williams & Dixon, 2013).
- Herhaalde blootstelling aan groente en fruit en het opdoen van sensorische ervaringen (Langellotto & Gupta, 2012; Leuven et al., 2018; Robinson-O'Brien et al., 2009; Schneider et al., 2017), waardoor de bekendheid van de groente- en fruitsoorten toeneemt en neofobie (angst voor nieuw eten) bij kinderen verlaagd wordt (Chan et al., 2022).
- Sociale invloed en rolmodellen: Invloed van leeftijdsgenoten (Robinson-O'Brien et al., 2009) en de rolmodelfunctie, leiderschap en expertise van leerkrachten, directeuren en andere personen met autoriteit (Holloway et al., 2023).

- Ervarend leren: Plezierige hands-on activiteiten met een actieve rol van zelf doen en zelf ervaren (Berezowitz et al., 2015; Blair, 2009; Chan et al., 2022; Davis et al., 2015; Holloway et al., 2023; Ohly et al., 2016; Qi et al., 2021; Robinson-O'Brien et al., 2009; Rochira et al., 2020; Williams & Dixon, 2013). Hieronder valt ook het koken/ voedselbereiding als onderdeel van de interventie, wat leidt tot plezier, gevoel van prestatiesucces en levensvaardigheden (Davis et al., 2015; Ohly et al., 2016; Robinson-O'Brien et al., 2009).
- Herhaling van gedrag en informatieboodschappen (Holloway et al., 2023).
- Eigenaarschap en betrokkenheid. Eigenaarschap bij de leerlingen (Blair, 2009) en betrokkenheid van leerlingen (Berezowitz et al., 2015) worden genoemd als positieve factoren.

Andere verklarende en/of positieve factoren die genoemd worden rondom moestuinieren, zijn:

- Het ontwikkelen van een persoonlijke connectie met de gewassen (groenten) die geteeld worden (Chan et al., 2022; Ohly et al., 2016). Hierdoor worden kinderen avontuurlijker, en durven ze makkelijker te proeven (Ohly et al., 2016) en mogelijk hangt dit samen met een grotere waardering en waarde voor groente en fruit uit de tuin (Chan et al., 2022).
- Resultaten tijdens het moestuinieren gebeuren langzaam over tijd (Blair, 2009); dit kan helpen om geduld en doorzettingsvermogen te ontwikkelen.
- Moestuinen leidt tot een veelheid aan ongestructureerde/ ongeplande leerervaringen die niet in een lesplan beschreven zijn, maar spontaan gebeuren, op een niet-hiërarchische manier en waarbij docenten en leerlingen bezig zijn met multi-directioneel leren (Blair, 2009).
- Indien ouders of familie van de kinderen betrokken worden bij het moestuinieren, kan dit leiden tot intergenerationeel leren (Holloway et al., 2023). Mogelijk helpt ouderbetrokkenheid bij het veranderen van kinderen hun attitudes en bereidheid te proeven (Chan et al., 2022).
- Alleen tuinieren kan effectief zijn, maar mogelijk zijn er extra voordelen als het gezamenlijk gedaan wordt (Chang et al., 2016).
- Moestuinen is inclusief: alle kinderen kunnen op een gelijke manier deelnemen (Ohly et al., 2016). Moestuinen is een mooie manier om alle kinderen te betrekken bij participatie in de natuur, ook degene uit lagere sociaal-economische milieus (Fisher-Maltese et al., 2018). Ook biedt een tuin kansen voor culturele diversiteit (Holloway et al., 2023).
- Mogelijk werkt het moestuinieren juist voor kinderen die minder in het reguliere schoolprogramma passen, maar dit is kwantitatief niet onderzocht (Ohly et al., 2016).
- Moestuinen zijn per definitie lokaal en er kan een verbinding gemaakt worden met cultureel erfgoed en lokaal voedsel (Blair, 2009; Ohly et al., 2016).
- Er kan een direct effect zijn van het buiten zijn tijdens moestuinieren op welzijn van het kind (Ohly et al., 2016).

Tabel 3 laat een overzicht zien van de mogelijke succesfactoren en barrières voor het moestuinieren die in de overzichtsartikelen genoemd worden. Hieruit blijkt dat er veel verschillende aspecten zijn die het moestuinieren kunnen faciliteren of bemoeilijken, waarbij verschillende praktische barrières de tegenhanger zijn van de succesfactoren.

Voldoende mankracht, expertise en voldoende financiering zijn essentieel om het moestuinieren plaats te laten vinden. Het helpt daarbij als er een trekker is, die de verantwoordelijk is voor de organisatie, en als het moestuinieren in groter lokaal verband (met de lokale gemeenschap of organisaties) georganiseerd wordt. De plek (waarde) die het moestuinieren heeft binnen het curriculum en binnen de school is van groot belang voor het succes van het moestuinieren.

Verschillende artikelen benoemen dat de uitvoer sterk afhangt van de motivatie, kennis en ervaring van leerkrachten. Daarbij wordt aangegeven dat leerkrachten ook tegenstrijdige signalen krijgen vanuit school over het belang van moestuinieren (Passy, 2014) wat een barrière kan vormen voor het gebruik van de tuin (Fisher-Maltese et al., 2018; Passy, 2014). Leerkrachten krijgen bijvoorbeeld het signaal dat zij vooral moeten focussen op de 'gewone onderwerpen die getoetst worden', en dat tuinieren tijd opslokt van de kernactiviteiten zoals rekenen en taal. Dit speelt mogelijk extra sterk voor achterstandswijken (Fisher-Maltese et al., 2018). Echter praktisch elk schoolonderwerp (kerndoel) kan ook geleerd worden via tuinlessen (Smith & Motsenbocker, 2005).

In een aantal artikelen (Chan et al., 2022; Fisher-Maltese et al., 2018; Ohly et al., 2016) wordt beschreven dat leerkrachten (vanwege bovenstaande) vaak niet mee gaan naar de tuin, omdat zij achterstallig werk deden of met een leerling werkten die achter loopt (deze leerling kan dan ook niet mee naar de tuin). Als leerkrachten niet mee gaan naar de tuin, is de kans klein dat hetgeen in de tuin gedaan en geleerd wordt, verbonden wordt met wat er in de klas gedaan en geleerd wordt. Het is wenselijk dat de leerkracht mee gaat naar de tuin, zodat het geleerde in de tuin gekoppeld kan worden aan de lessen in de klas, ook als een externe begeleider het moestuinieren verzorgt. Daarnaast is het wenselijk dat alle leerlingen mee gaan naar de tuin.

Tabel 3 ***Praktische succesfactoren en barrières voor het moestuinieren vanuit de literatuurscan***

Niveau	Succesfactor	Barrières
Trekkersrol	Eén persoon verantwoordelijk voor het tuinieren, de materialen en de tuin (Blair, 2009; Huys et al., 2017)	
Voldoende mankracht	Voldoende mankracht (Ohly et al., 2016)	- Beperkte capaciteit (Davis et al., 2015) - Beperkte ondersteuning van personeel (Blair, 2009) - Het vinden van voldoende vrijwilligers (Ohly et al., 2016)
Voldoende expertise	Expertise in huis halen - Hulp van externe organisaties - technische assistentie of toename in kennis en ervaring van kernpersonen (Huys et al., 2017) - Instructeur van buiten (Davis et al., 2015) of een professioneel tuin expert (Qi et al., 2021)	Beperkte kennis, ervaring, training in moestuinieren bij leerkrachten (Blair, 2009)
Het programma lokaal breder inbedden	- Stakeholder betrokkenheid (Davis et al., 2015) of voldoende stakeholders (Ohly et al., 2016), zoals personeel, tuinier-specialisten, vrijwilligers en lokale organisaties - Connectie met de bredere gemeenschap (Ohly et al., 2016) - Coördinatie met andere organisaties (Huys et al., 2017)	
Draagvlak vanuit school	Steun van de schooldirecteur (Blair, 2009)	
Motivatatie en mogelijkheden leerkrachten		- Grote klassen: veel leerlingen per docent (Chan et al., 2022) - Groot verschil tussen leerkrachten om tuin wel of niet te gebruiken (Lohr et al., 2021; Passy, 2014, 2020; Smith & Motsenbocker, 2005). - Opstarten en handhaven is belastend voor leerkrachten; kost veel tijd (Huys et al., 2017) - Beperkte interesse in moestuinieren bij leerkrachten (Blair, 2009)
Financiering	Voldoende financiering (Huys et al., 2017)	Beperkte financiering (Blair, 2009; Davis et al., 2015; Langelotto & Gupta, 2012; Leuven et al., 2018; Ohly et al., 2016)
Plaats in het curriculum	- Moestuinen integreren met andere vakken (Blair, 2009) of in het curriculum (Ohly et al., 2016) - Voldoende tuiniertijd (Schneider et al., 2017)	Beperkte tijd (Blair, 2009; Leuven et al., 2018) of andere onderdelen krijgen voorrang omdat die binnen het curriculum vallen (Leuven et al., 2018)

Niveau	Succesfactor	Barrières
		• Druk op leerkrachten die veel taken hebben/ vol curriculum (Chan et al., 2022; Fisher-Maltese et al., 2018; Ohly et al., 2016) • Soms ingewikkeld om het werk in de moestuin te integreren in het curriculum (Huys et al., 2017)/ moestuinieren is geen verplicht onderdeel van het curriculum (Leuven et al., 2018) • Beperkte materialen die moestuinieren linken aan de kerndoelen van school (Blair, 2009)
Flexibiliteit van de interventie	• Aanpassingsmogelijkheden in de tuin en het programma zodat het aan kan sluiten bij de behoeften van de implementeerders en/ of gebruikers (Huys et al., 2017)	
Ligging en grootte tuin		• Vaak beperkte ruimte kan belemmering zijn om meer kinderen erbij te betrekken (Huys et al., 2017) • Afstand tussen tuin en school te groot (Leuven et al., 2018) • Beperkt water aanvoer (Chan et al., 2022)
Schoolplanning		• Met name zomervakantie is lastig (Huys et al., 2017) • 1x in de week kan leiden tot veel uitval door vakantie, feestdagen, een keer slecht weer, toch een keer over te slaan want focus op rekenen/taal (Fisher-Maltese et al., 2018) • Groente is slechts 3-4 maanden beschikbaar (Chan et al., 2022)
Schoolomgeving		• Andere kinderen vertrappen soms dingen of trekken dingen eruit, en dan komt het gezaaide nooit op (Huys et al., 2017)

3.4 Doelen & acceptatie van het moestuinieren (literatuurscan)

3.4.1 Welke doelen worden nagestreefd met de moestuinier-interventie?

De doelen van een moestuin-interventie kunnen gericht zijn op schoolprestaties, het gedrag, recreatief, sociaal, politiek of vanuit milieuoverwegingen (Blair, 2009). Deze studie wees uit dat schoolprestaties bevorderen de belangrijkste reden was voor het gebruik van schooltuinen. Dit wordt bevestigd door twee andere studies, die 'leren buiten de schooldeuren' (Passy, 2014) en 'het creëren van een levend laboratorium waar leerlingen wetenschappelijke fenomenen kunnen zien in de echte wereld en kunnen experimenteren in een onvoorspelbare omgeving' (Smith & Motsenbocker, 2005) als doelstelling noemden. Uit een kwalitatieve studie in België bleek dat moestuinieren met name opgezet werd om kinderen te betrekken bij de natuur, niet perse om hun groenteconsumptie te bevorderen. Echter de geïnterviewden dachten wel dat moestuinieren bij kan dragen aan gezondheid (Huys et al., 2017).

3.4.2 Wat vinden kinderen van het moestuinieren?

Verschillende artikelen geven aan dat de meeste kinderen moestuinieren leuk vinden en hier positief over zijn (Blair, 2009; Chang et al., 2016; Fisher-Maltese et al., 2018; Huys et al., 2017; Passy, 2014). Kinderen vinden de tuin, de kleuren in de tuin, en koken met eigen geteelde groenten leuk. Ze zijn enthousiast over het buiten zijn terwijl ze in de tuin werkten (Huys et al., 2017). De meeste kinderen vonden het leuk om met hun handen te werken, vieze handen krijgen zagen ze als onderdeel van het spel en ze hadden geen handschoenen nodig, maar een enkeling wil dat wel (Huys et al., 2017). Blair (2009) geeft aan dat de kinderen verheugd en zeer gemotiveerd waren door het plezier van het moestuinieren en de mogelijkheid om buiten vies te worden. Ze zijn enthousiast over het ontdekkend leren in de tuinomgeving. Ook Passy (2014) geeft aan dat kinderen het vies worden, lekker scheppen, planten en bewateren allemaal plezierig vonden. Chang et al. (2016) beschrijft dat 79% van de kinderen het leuk vond om planten te laten groeien, ze vonden tuinieren interessant en een leuke activiteit die tot verrassingen en plezier kan leiden. Als pluspunt wordt genoemd dat planten levend zijn en kunnen groeien en dat is anders dan andere schoolactiviteiten zoals muziek of kunst (Chang et al., 2016). Kinderen zijn enthousiast dat ze buiten een gepersonaliseerde leeromgeving hebben om planten en verschillende groente- en fruitsoorten te bestuderen (Fisher-Maltese et al., 2018). Nijmeegs onderzoek laat zien dat kinderen vooraf enorm enthousiast waren over het moestuinieren: 98% wil een eigen moestuin voor de interventie (Leuven et al., 2018). Na de interventie daalt dit tot 67% omdat de kinderen ervaren hebben dat het moestuinieren toch zwaarder was dan ze vooraf dachten. Toch willen de meeste kinderen (87%) wederom deelnemen aan een schooltuinproject (87%). Ondanks deze positieve gevoelens tegenover moestuinieren, is de tuin niet een gespreksonderwerp met vrienden, omdat dat 'raar zou zijn' volgens de kinderen (Huys et al., 2017).

In één studie leken jongens het moestuinieren iets leuker te vinden dan meisjes (Chang et al., 2016). De minder leuke aspecten van moestuinieren die door kinderen worden aangegeven, zijn bijvoorbeeld het onkruid wieden (Leuven et al., 2018; Passy, 2014), vooral de soorten met sterke wortels (Passy, 2014) en spullen naar de composthoop brengen (Passy, 2014). Sommige kinderen waarderen het moestuinieren minder als het koud is, bij regen of veel zon, of als het net na het buiten spelen is (Huys et al., 2017). Insecten en wormen worden soms ook minder aantrekkelijk gevonden en als plantjes na veel werk toch dood gaan, geeft dat negatieve emoties (Chang et al., 2016). Leerlingen die veel behoefte hebben aan structuur, vinden tuinierlessen soms ongestructureerd (Lohr et al., 2021).

3.4.3 Wat vinden leerkrachten van het moestuinieren?

De overzichtsartikelen geven beperkte informatie over wat leerkrachten van het moestuinieren vinden. In één artikel zijn Belgische leerkrachten en sleutelpersonen geïnterviewd over het moestuinieren. Zij waren positief over het tuinieren, vanwege de voordelen die zij zagen en dat het een haalbaar project was. Echter de haalbaarheid kan verhoogd worden als het tuinieren niet een extra taak is bovenop hun reguliere taken, maar dat het onderdeel wordt van het curriculum (Huys et al., 2017). In een ander artikel wordt aangegeven dat moestuinieren juist geschikt kan zijn voor leerlingen die niet excelleren in de gewone schoolsetting (Ohly et al., 2016).

3.5 Kernelementen van de modelinterventie

De kernelementen en criteria voor de modelinterventie schoolmoestuinen staan beschreven in Tabel 4. Deze zijn vastgesteld op basis van herhaaldelijk overleg, de drie bijeenkomsten met de praktijk, de literatuurscan en een afrondingsslag tijdens de inventarisatie van schooltuinprogramma's vanuit de praktijk. Een schooltuinprogramma moet al deze kernelementen bevatten om de doelen van de modelinterventie te behalen. Als er specifieke onderdelen weg gelaten worden, kunnen die doelen niet behaald worden. Vereniging GDO, als interventie-eigenaar, legt de schooltuinprogramma's langs dit overzicht van kernelementen en criteria.

De kernelementen zijn verdeeld over vier categorieën: de doelgroep, de tuin, de activiteiten en de begeleiding. Per kernelement is beschreven wat de rationale voor dit element is vanuit de praktijk en vanuit wetenschap. Vanuit wetenschap is er beperkte informatie beschikbaar over welke elementen een moestuinier-interventie effectief maken. Dit heeft er deels mee te maken dat de kenmerken van deze moestuinier-interventies in

wetenschappelijke artikelen minder uitgebreid beschreven worden dan de effecten van het moestuinprogramma zelf.

Tabel 4 Kernelementen en criteria voor de modelinterventie schoolmoestuinen

Kernelement of criterium	Rationale uit praktijk	Rationale uit wetenschap	Sterke aanbeveling
<i>Doelgroep</i>			
Kinderen op de basisschool: groep 5 t/m 8	'Relatief homogene groep' + zij zijn redelijk zelfstandig en kunnen lezen en schrijven. Jonger mag, maar is mogelijk arbeidsintensiever.	Veel onderzoeken over effecten moestuinieren richten zich op basisschoollleeftijd; met nadruk op de bovenbouw (Blair, 2009; De Leeuw et al., in prep Ohly et al., 2016; Holloway et al., 2023)	Indien er een keuze gemaakt moet worden, dan focus op groep 6, want het sluit goed aan bij biologie kerndoelen + deze groep is nog niet bezig met entreetoets en verkeersdiploma.
Ouders worden tenminste geïnformeerd over de moestuinier-activiteiten.	Informeren is minimaal. Meer ouderbetrokkenheid mag altijd (eigen invulling).	Het is nog onduidelijk of moestuinier-interventies met ouderbetrokkenheid effectiever zijn dan zonder (Davis et al., 2015; Savioe-Roskos et al., 2017) al suggereren verschillende onderzoeken dat de betrokkenheid van ouders veelbelovend is (Chan et al., 2022; Davis et al., 2015; De Leeuw et al., in prep)	Mooie voorbeelden om ouders te betrekken zijn: • Oogst mee naar huis geven inclusief een makkelijk recept. • Een receptenboekje over groenten uit de schooltuin mee naar huis. • Ouders uitnodigen voor het spitfeest om de tuin startklaar te maken of voor het oogstfeest (samen eten). • Ouders die tijdens de vakanties zorg dragen voor de tuin
<i>Tuin</i>			
De moestuin is buiten bij de school of op een moestuincomplex	Buiten heeft een meerwaarde t.o.v. binnen en draagt via de drie subdoelen bij aan het hoofddoel Goede Gezondheid en Welzijn. Daarnaast is er al een erkende interventie die zich richt op binnen (Grow Wizz Kids). Start, voorbereidingen, theorie en afsluiting kunnen binnen.	Meeste moestuinier-interventies met kinderen lijken buiten plaats te vinden, al worden deze details vaak niet expliciet beschreven (De Leeuw et al., in prep). Er kan een direct effect zijn van het buiten zijn tijdens moestuinieren op welzijn van het kind (Ohly et al., 2016).	Waar mogelijk in de volle grond tuinieren.
Elk kind heeft actieve bijdrage (stimuleren eigenaarschap & fysiek actief bezig zijn in de tuin)	Het zelf doen en zelf ervaren, met een stuk eigen verantwoordelijkheid draagt bij aan de positieve effecten van moestuinieren. Goede balans tussen individueel eigenaarschap (zelf doen en ervaren) en samenwerken.	Weinig details beschreven in literatuur. De Self-Determination Theorie onderbouwt dat autonomie (eigenaarschap), relatedness (samenwerking) en competenties (iets zelf kunnen) bij kan dragen aan intrinsieke motivatie (Deci et al., 1994, Ryan and Deci, 2000). Zelfgemaakte producten – waar je tijd en energie in stopt – worden beter gewaardeerd (Franke et al., 2010, Norton et al., 2012). Onderzoek heeft uitgewezen dat ervaren leren met een actieve rol voor kinderen positieve effecten heeft op uitkomsten rondom gezonde voeding (Dudley et al., 2015; Varman et al., 2021) en dit wordt in veel studies als verklarend	1-3 kinderen per tuin/ bed Richtlijn 0.5 - 1 m2 per kind Ook gemeenschappelijk stuk (m.n. voor veel-plek-soorten).

		mechanisme aangehaald voor de positieve effecten van moestuinieren (Chan et al., 2022; Davis et al., 2015; Ohly et al., 2016; Holloway et al., 2023).	
Minimaal 6 verschillende soorten gewassen verbouwen, met name groenten.	Gevarieerdheid is belangrijker dan precieze aantal. Het is waardevol als kinderen leren over verschillende manieren van groeien, dat je verschillende onderdelen van de plant kunt eten (gewasgroepen) en er verspreid over het seizoen geoogst wordt.	Geen concrete richtlijnen hierover vanuit wetenschap.	Kies uit iedere gewasgroep (aardappel, koolgewas, wortelgewas, peulgewas, vruchtgewas, bladgewas) minimaal een soort die gemakkelijk groeit. Klein-fruit als kan bijvoorbeeld aardbei.
<i>Activiteiten</i>			
10-12x in de tuin werken (≥ 3 maanden) in 1 seizoen	Het is noodzakelijk om een heel groeiseizoen mee te maken (Lessen uitsmeren over in ieder geval 3 maanden binnen 1 kalenderjaar)	Hoewel er geen eenduidig beeld uit de literatuur naar voren komt over de ideale duur van een moestuinier-interventie, lijkt een interventieperiode van 10-12 weken voldoende voor positieve effecten (Chan et al., 2022). Een te korte interventie (10-15 minuten per week) leidt mogelijk tot geen/ onvoldoende effect (Schneider et al., 2017).	Wekelijks in de moestuin 1-2 lessen na zomervakantie
Lessen van minimaal 1 uur	Voldoende tijd om te moestuinieren en instructie te geven over het moestuinieren, les te geven over de schooltuin gerelateerde thema's, te proeven van de oogst en in te kunnen gaan op onverwachte gebeurtenissen.	De duur van de lessen wordt lang niet altijd beschreven. In veel interventies – waar dit wel genoemd wordt – lijken lessen van circa 1 uur gebruikelijk (Blair, 2009; Savioe-Roskos et al., 2017; Leuven et al., 2018; Ohly et al., 2016)	-
Lessen en activiteiten zijn onder schooltijd	Op deze manier komt het moestuinieren ten goede aan alle kinderen (inclusiviteit)	Veel moestuinier-interventies in overzichtsartikelen zijn ook onder schooltijd (Berezowitz et al., 2015; Chan et al., 2022; Qi et al., 2021).	-
Kernactiviteiten: zaaien, verzorgen, oogsten	Alle aspecten van het moestuinieren ervaren van zaadje tot oogst	Exacte details weinig beschreven in literatuur. De interventie wordt veelal omschreven als: zaaien, verzorgen (water geven, onkruid wieden) en oogsten (Berezowitz et al., 2015; Chan et al., 2022; Holloway et al., 2023; Leuven et al., 2018; Ohly et al., 2016; Langelotto & Gupta, 2012; Robinson et al., 2009; Savioe-Roskos et al., 2017; Schneider et al., 2017; Williams & Scott, 2013; Qi et al., 2021)	-
Kernactiviteit: Kinderen en begeleiders proeven herhaaldelijk samen van de geteelde groente en/of fruit	Proeven voor smaakontwikkeling Goed voorbeeld doet goed volgen.	Herhaald proeven kan productwaardering (lekker) vergroten (Caton et al., 2012; Cooke et al., 2007; Nekitsing et al., 2018 Zeinstra et al., 2018). Andere kinderen en begeleiders zijn een rolmodel (Lowe et al.,	-

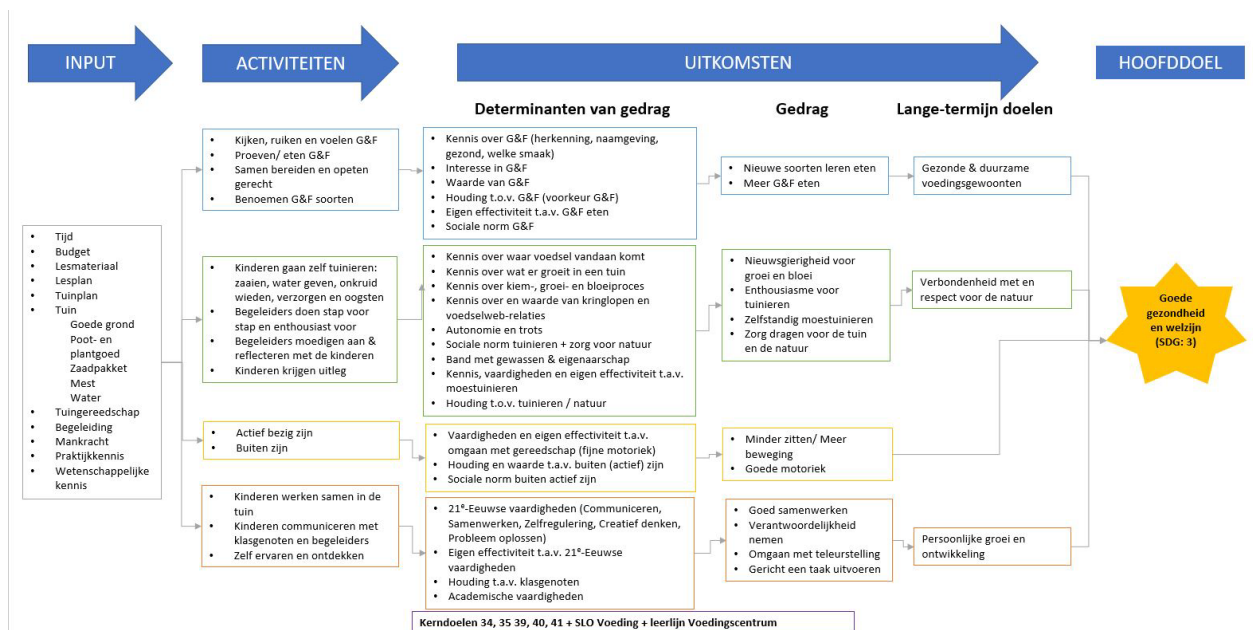
		2004; Draxten et al., 2014)	
Kernactiviteit: Minimaal 1x (warm) gerecht bereiden van de oogst en dit samen op eten	Samen de oogst vieren	Ervarend leren zoals koken kan positief werken voor het groente-eetgedrag (Allirot et al., 2016; Van der Horst et al., 2018; Varman et al., 2021) Samen eten in positieve context kan waardering (lekker) voor groente/fruit vergroten (Birch et al., 1980; Rozin et al., 1988)	Een gezamenlijke afsluiting of oogstfeest kan mooi zijn; maar samen proeven, een gerecht maken en opeten gebeurt ook tussendoor
Kernactiviteit: Begeleider vertelt en geeft uitleg over de groente (en fruit) in de tuin (wat is het, hoe groeit het, wat is er nodig om te groeien, welk deel is eetbaar).	Kinderen leren waar hun eten vandaan komt, en leren dat groente en fruit onderdeel is van een gezond en duurzaam eetpatroon.	Moestuiniëren leidt tot meer kennis over voeding/ groente en fruit (Berezowitz et al., 2015; Chan et al., 2022; Holloway et al., 2023; Leuven et al., 2018; Ohly et al., 2016; Robinson et al., 2009; Schneider et al., 2017). Verschillende studies laten zien dat meer kennis over voeding geassocieerd is met een hogere groente- en fruitconsumptie (Blanchette & Brug, 2005; Krølner et al., 2011b; Rasmussen et al., 2006)	-
Begeleiding			
1 deskundige met kennis van moestuiniëren en minimaal 1 (praktische) ondersteuner per klas	Deskundige nodig voor kennis van moestuiniëren Nog iemand nodig die praktisch ondersteunt	Weinig details beschreven in literatuur; soms wordt een externe instructeur (Davis et al., 2015) of professioneel tuinexpert (Qi et al., 2021) als succesfactor genoemd voor moestuinier-interventies.	Minimaal 2 begeleiders (waarvan één een VOG heeft, liefst de leerkracht zelf). Bij < 15 kinderen per klas dan zou het dezelfde persoon kunnen zijn, mits bekwaam geacht door de leerkracht en in bezit van VOG.
Inhoudelijke basiskennis van gezonde voeding, planten, gewassen en tuinieren	Basiskennis van planten, gewassen en tuinieren essentieel	Weinig details beschreven in literatuur. In één overzichtsartikel wordt beschreven dat training van de leerkrachten een belangrijk onderdeel is van de interventie (Holloway et al., 2023)	Bijvoorbeeld training verzorgd door Het ABC of opleiding Moestuincoach
Sociale vaardigheden: Inspirerend voor, en ervaring met lesgeven aan kinderen	Goede omgang met kinderen en enthousiasmerend rondom tuinieren	Weinig details beschreven in literatuur.	-

3.6 Logisch Model

Er is een logisch model ontwikkeld op basis van de drie bijeenkomsten met de praktijk, de literatuurscan en herhaaldelijk overleg met de twee kernteams. Dit logisch model (Figuur 2) is opgenomen in het CGL-werkblad en laat zien dat het hoofddoel van de modelinterventie is om bij te dragen aan gezondheid en welbevinden van kinderen (Sustainable Development Goal 3), door het stimuleren van gezonde en duurzame voedingsgewoonten, verbondenheid met en respect voor de natuur, en persoonlijke en sociale ontwikkeling. Dit wordt bereikt door in te zetten op vier gedragslijnen, waarbij voor elke gedragslijn de belangrijkste determinanten zijn vastgesteld:

- 1) Meer groente en fruit eten en nieuwe soorten groente en fruit leren eten;

- 2) Zelfstandig moestuinieren en zorg dragen voor de tuin en de natuur met nieuwsgierigheid voor groei en bloei en enthousiasme voor tuinieren;
- 3) Minder zitten, betere motoriek en meer beweging;
- 4) Goed samenwerken, verantwoordelijkheid nemen, omgaan met teleurstelling en gericht een taak uitvoeren.



Figuur 2 Logisch model voor de modelinterventie schoolmoestuinen

De subdoelen sluiten aan bij de kerndoelen van het onderwijs. Het gaat hierbij specifiek om:

- Kerndoel 34 (Mens & Samenleving). De leerlingen leren zorg te dragen voor de lichamelijke en psychische gezondheid van henzelf en anderen (Gezond gedrag, voeding, beweging, rust & ontspanning).
- Kerndoel 35 (Mens & Samenleving). De leerlingen leren zich redzaam te gedragen in sociaal opzicht, als verkeersdeelnemer en als consument.
- Kerndoel 39 (Mens & Samenleving): De leerlingen leren met zorg om te gaan met het milieu.
- Kerndoel 40 (Natuur & Techniek): De leerlingen leren in de eigen omgeving veel voorkomende planten en dieren onderscheiden en benoemen en leren hoe ze functioneren in hun leefomgeving.
- Kerndoel 41 (Natuur en Techniek): De leerlingen leren over de bouw van planten, dieren en mensen en over de vorm en functie van hun onderdelen.

Ook sluiten de subdoelen aan bij het leerplankader Voeding van het SLO in samenwerking met het Voedingscentrum (2022). Daarbij gaat het specifiek om:

- Samen ontdekken hoe planten en gewassen groeien in een schooltuin.
- De groei van planten en voedselgewassen beschrijven in relatie tot seizoenen.
- Uitleggen waar voedingsmiddelen vandaan komen.
- Eetgewoonten benoemen en ontdekken.

3.7 Gedragsveranderingstechnieken moestuinieren

Tabel 5 laat zien welke gedragsveranderingstechnieken aan de orde zijn binnen de modelinterventie schoolmoestuinen. Deze gedragsveranderingstechnieken leggen uit hoe de activiteiten die de kinderen ervaren binnen de modelinterventie schoolmoestuinen leiden tot veranderingen in gedragsdeterminanten en het gedrag van de kinderen (=de doelen van de interventie). Per subdoelstelling (aan te pakken factor; eerste kolom) is beschreven welke gedragsveranderingstechniek hierbij hoort en hoe dit concreet aan de orde komt in de schooltuinprogramma's, en welke literatuur dit onderbouwt. Deze tabel is tot stand gekomen met de informatie uit de drie bijeenkomsten met de praktijk, de literatuurscan en herhaaldelijk overleg met de twee kernteams. De tabel is ook opgenomen in het CGL-werkblad.

Tabel 5 **Overzicht van gedragsveranderingstechnieken die aan de orde zijn in de modelinterventie schoolmoestuiniëren**

Doel/ aan te pakken factor	Gedragsveranderings-technieken (BCT)	Beschrijving BCT/ methode	Activiteiten	Concrete aanpak in programma	Referentie
VOEDING					
Voorkeuren G&F omhoog	Herhaalde blootstelling	10-15x proeven helpt om een grotere voorkeur voor (nieuwe) G&F te ontwikkelen	• Kijken, ruiken en voelen • Proeven/eten G&F • Samen een gerecht bereiden en opeten	Door te kijken, ruiken, voelen, te proeven en samen een gerecht te bereiden en op te eten, komen kinderen in contact met bestaande en nieuwe groente- en fruitsoorten. Door dit herhaaldelijk te doen, gaat hun waardering, interesse en voorkeur voor G&F omhoog, waardoor hun houding en positiever wordt en hun eigen effectiviteit gestimuleerd. Deze aspecten samen stimuleren het leren eten van onbekendere G&F soorten en een hogere inname van G&F.	(Holloway et al., 2023; Caton et al., 2012; Cooke et al., 2007; Nekitsing et al., 2018; Zeinstra et al., 2018)
Interesse in G&F					
Waarde van G&F					
Eigen effectiviteit t.a.v. eten G&F neemt toe					
Positievare houding t.a.v. G&F	Sociale steun/ Rolmodel	Voorbeeldfunctie en sociale normen (G&F eten is normaal)	• Proeven/eten G&F • Samen een gerecht bereiden en opeten	Klasgenoten en begeleiders proeven ook van de verschillende soorten G&F en eten ook van het gemaakte (groente)gerecht. Deze rolmodelfunctie en het normaliseren van het eten van G&F werkt positief voor voorkeur, interesse, waarde, houding en eigen effectiviteit van het kind t.a.v. G&F.	(Holloway et al., 2023; Robinson et al., 2009)
	Ervaringsgericht leren	Leren door te doen en te ervaren.	• Proeven/eten G&F • Samen een gerecht bereiden en opeten	Doordat kinderen actief bezig zijn met G&F producten, dit zelf kunnen zien en ervaren, zal hun hun waardering, interesse en voorkeur voor G&F verhogen, waardoor hun houding en positiever wordt en hun eigen effectiviteit gestimuleerd wordt.	(Battjes-Fries 2016; Chan et al., 2022; Holloway et al., 2023; Varman et al., 2021)
	Trots (Ikea-effect)	Zelfgemaakt smaakt lekkerder: intrinsieke motivatie hoger (Social-Determination-Theory)	• Samen een gerecht bereiden en opeten • Zelf G&F laten groeien	Doordat de kinderen zelf hun eigen G&F verbouwen en zelf een gerecht bereiden, wordt hun intrinsieke motivatie verhoogd en gevoelens van trots en waardering verhoogd.	(Deci et al., 1994; Franke et al., 2010; Norton et al., 2012; Ryan & Deci, 2000)
Kennis over groente en fruit zoals weten wat het is, overdracht hoe het heet + welke	Educatie/ Informatie-	Uitleg krijgen over de verschillende G&F soorten in de tuin	• Kijken, ruiken en voelen + proeven/ eten G&F • Zelf G&F laten groeien	Door de uitleg die begeleiders geven over de verschillende G&F soorten (benoemen soorten), het benoemen dan G&F gezond is	(Chan et al., 2022; Robinson et al., 2009; Schneider et al., 2017)

Doel/ aan te pakken factor	Gedragsveranderings-technieken (BCT)	Beschrijving BCT/ methode	Activiteiten	Concrete aanpak in programma	Referentie
smaak het heeft en dat G&F gezond is			G&F soorten benoemen en horen dat het gezond is	en het zintuigelijk ervaren van G&F, leren kinderen dat G&F gezond is, hoe de verschillende soorten heten en welke smaak het heeft.	
NATUUR					
Kennis, vaardigheden & zelfvertrouwen t.a.v. moestuinieren	Ervaringsgericht (actief) leren	Leren door te doen en te ervaren.	Kinderen gaan zelf tuinieren: zaaien, water geven, onkruid wieden, verzorgen en oogsten	Door zelf aan de slag te gaan in de tuin en ervaringsgericht te leren wat er nodig is qua verzorging en hoe je omgaat met tuingereedschap, krijgen de kinderen nieuwe kennis en vaardigheden over moestuinieren en de omgang met gereedschap, waardoor hun eigen effectiviteit hiervoor toeneemt. Kinderen ervaren autonomie, eigenaarschap en bouwen een band op met de gewassen doordat zij een eigen stukje tuin krijgen om te verzorgen. Daarnaast zien ze dat ze het kunnen (competentie-ontwikkeling en eigen effectiviteit). Dit leidt ertoe dat ze nieuwsgierigheid ontwikkelen voor groei en bloei, enthousiast worden over moestuinieren, zelfstandig leren moestuinieren, en dat ze zorg dragen voor de tuin.	(Battjes-Fries et al., 2016; Holloway et al., 2023; Norton et al., 2012; Peters et al., 2009; Ryan & Deci, 2000; Varman et al., 2021)
Kennis, vaardigheden & zelfvertrouwen t.a.v. omgaan met tuingereedschap	Ikea-effect → zelfgemaakt heeft meer waarde	Autonomie en competenties staan centraal in Social-Determination-Theory → intrinsieke motivatie hoger			
Sociale norm tuinieren + zorg voor natuur					
Band met gewassen & eigenaarschap					
Houding t.o.v. tuinieren/ natuur					
	Rolmodel – Model or demonstrate the behaviour	Het gewenste gedrag wordt voorgedaan + doelgroep krijgt instructies hoe het gewenste gedrag uit te voeren	Begeleiders doen de moestuinier-activiteiten stap voor stap en enthousiast voor	Begeleider doet het moestuinieren enthousiast voor + zorgt ervoor dat kinderen het op de juiste manier uitvoeren. Hierdoor ontwikkelen kinderen nieuwe kennis, vaardigheden en stijgt hun eigen effectiviteit wat betreft moestuinieren, de natuur en omgang met gereedschap. Bovendien stelt de begeleider een norm dat moestuinieren en zorgdragen voor de natuur 'normaal' is.	(Hendy & Raudenbush, 2000)
	'Guided practice' (oefenen onder begeleiding) + set graded tasks	Uitleg in kleine stapjes Stimuleren om het gedrag uit te voeren	Begeleiders doen de moestuin-activiteiten stap voor stap en enthousiast voor	Kinderen leren stap voor stap, met steeds meer verantwoordelijkheid welke taken er in de tuin uitgevoerd worden. De begeleider nodigt de kinderen uit om elke keer weer	(Michie, 2013)

Doel/ aan te pakken factor	Gedragsveranderings-technieken (BCT)	Beschrijving BCT/ methode	Activiteiten	Concrete aanpak in programma	Referentie
	Prompt practice		Begeleiders moedigen de kinderen aan rondom het moestuinieren	met deze taken aan de slag te gaan. Hierdoor ontwikkelen ze nieuwe kennis, vaardigheden en stijgt hun eigen effectiviteit wat betreft moestuinieren, de natuur en omgang met gereedschap.	
	Herhaalde blootstelling	Herhaalde blootstelling kan 'dislike' verminderen	Kinderen gaan zelf tuinieren: zaaien, water geven, onkruid wieden, verzorgen en oogsten	Tijdens het moestuinieren gaan de handen in de grond en komen kinderen in contact met diertjes, waardoor dit normaler wordt.	(Holloway et al., 2023; Caton et al., 2012; Cooke et al., 2007; Nekitsing et al., 2018; Zeinstra et al., 2018)
	Provide General Encouragement (Aanmoedigen)	Aanmoedigen en stimuleren van het gewenste gedrag	Begeleiders moedigen de kinderen aan rondom het moestuinieren	Begeleiders stimuleren de kinderen om te moestuinieren en moedigen hen aan tijdens het proces. Dit werkt als een beloning voor de kinderen en versterkt hun eigen effectiviteit en leidt tot een positieve houding t.o.v. moestuinieren en de natuur.	(Hendy & Raudenbush, 2000)
	Prompt self-monitoring	Reflecteren op uitgevoerde gedrag	De kinderen worden gestimuleerd om te reflecteren op wat er goed (minder) ging tijdens het moestuinieren of wat er veranderd is sinds het laatste bezoek	Gedurende het tuinieren wordt er gereflecteerd op situaties die zich op dat moment voordoen (bijv. plantje hangt slap). Omdat veel kinderen (twee)wekelijks naar de moestuin gaan, wordt er regelmatig terug gekeken wat er gebeurd is in de tuin/ hun eigen plantjes sinds het laatste bezoek. Op sommige scholen wordt het moestuinieren in de klas nabesproken, bijvoorbeeld aan de hand van een werkboekje. Daarbij wordt gereflecteerd op hetgeen gedaan of geleerd is.	(Michie, 2013)
Kennis over wat er groeit en bloeit in een tuin	Ervaringsgericht (actief) leren	Leren door te doen en te ervaren.	Kinderen gaan zelf tuinieren: zaaien, water geven, onkruid wieden, verzorgen en oogsten	Kinderen gaan zelf aan de slag met moestuinieren; hierdoor zien en ervaren zij het kiem-, groei- en bloeiproces, wat er groeit en bloeit in een tuin, waar voedsel vandaan komt, en wat de rol is van kringlopen en voedselweb-relaties (relaties tussen planten en dieren en dieren	(Battjes-Fries et al., 2016; Holloway et al., 2023; Peters et al., 2009; Varman et al., 2021)
Kennis over waar voedsel vandaan komt					

Doel/ aan te pakken factor	Gedragsveranderings-technieken (BCT)	Beschrijving BCT/ methode	Activiteiten	Concrete aanpak in programma	Referentie
Kennis over kiem-, groei- en bloeiproces				onderling). Dit stimuleert hun nieuwsgierigheid voor groei en bloei, alsook het enthousiasme over moestuinieren en het zorgdragen voor de tuin en natuur.	
Kennis over en waarde van kringlopen en voedselweb-relaties	Educatie/ informatieoverdracht		• Kinderen krijgen uitleg over het kiem-, groei- en bloeiproces • Kinderen krijgen uitleg over kringlopen en over de relaties tussen planten en dieren als systeem (voedselweb-relaties)	Tijdens de moestuinier-lessen krijgen de kinderen uitleg over het kiem-, groei- en bloeiproces, veelal aan de hand van educatief materiaal, alsook aan de hand van wat er in de tuin gebeurt. Er wordt uitleg gegeven over het nut (of niet) van beestjes (bij, regenwormen), welke gewassen goed bij elkaar kunnen staan, alsook over de rol van composthoppen en bestuivers.	(Holloway et al., 2023)
BEWEGING					
Houding en waarde t.o.v. actief buiten zijn	Sociale steun/ Rolmodel	Voorbeeldfunctie en sociale normen (Buiten bewegen is normaal)	• Actief bezig zijn • Buiten zijn	Door buiten actief bezig te zijn, wordt de zittijd verminderd en lichamelijke activiteit verhoogd (door bewegingen zoals staan, knielen en kniebuigingen).	(Holloway et al., 2023)
Sociale norm buiten actief zijn					
SOCIALE, EMOTIONELE EN PERSOONLIJKE ONTWIKKELING					
21 ^e eeuwse vaardigheden communiceren en samenwerken inclusief zelfvertrouwen hierover	Relatedness (SDT)	Relatedness is belangrijke need in Social-Determination-Theory → intrinsieke motivatie hoger	• Samenwerken en communiceren in de tuin (met klasgenoten en begeleiders)	De kinderen werken samen in de tuin, waarbij zij veelal een stukje tuin verzorgen met 1-3 kinderen. Via het tuinieren communiceren de kinderen met elkaar en met de begeleiders. Dit bevordert hun samenwerkingsvaardigheden, verhoogt hun eigen effectiviteit en bevordert een positieve houding t.o.v. andere kinderen.	(Deci et al., 1994; Ryan & Deci, 2000)
Houding t.a.v. klasgenoten					
21 ^e eeuwse vaardigheden creatief denken, problemen oplossen en zelfregulering	Ervaringsgericht leren	Leren door te doen en te ervaren	• Kinderen gaan zelf tuinieren: zaaien, water geven, onkruid wieden, verzorgen en oogsten • Reflecteren op de gebeurtenissen die plaatsvinden tijdens het moestuinieren.	De kinderen gaan zelf aan de slag met moestuinieren, waarbij zij een eigen stukje tuin verzorgen met 1- 3 kinderen. Hier krijgen zij de verantwoordelijkheid om alle stappen van het moestuinieren toe te passen.	(Blair, 2009; Chan et al., 2022; Holloway et al., 2023; Varman et al., 2021)

Doel/ aan te pakken factor	Gedragsveranderings-technieken (BCT)	Beschrijving BCT/ methode	Activiteiten	Concrete aanpak in programma	Referentie
			• Leren gericht taken uit te voeren en leren verantwoordelijkheid te nemen. • Beter leren omgaan met teleurstellingen	Moestuineren is een activiteit die je grotendeels niet kunt controleren, mede door de onvoorspelbaarheid van het weer en soms door toeval. Er gebeurt altijd wat in de tuin en begeleiders zullen ingaan op deze onverwachte zaken die voorbij komen. Sommige gewassen zullen het goed doen en andere gewassen mislukken (komen niet op, worden opgegeten). Soms is de mislukking te verklaren en kan er gereflecteerd worden op hetgeen niet goed gegaan is (onvoldoende water geven). De begeleider kan vragen stellen aan de kinderen of het kind opties geven hoe dit een volgende keer anders te doen. Soms is het gewoon pech. De begeleider laat merken dat dit een normaal proces is wat inherent is aan het moestuinieren.	
Betere academische vaardigheden	Ervaringsgericht leren	Leren door te doen en te ervaren	Tuin wordt gebruikt om leerlingen te helpen met taal, rekenen, meten, problemen oplossen, schrijfvaardigheden, wetenschap en technologie, kunst & design	In de tuin tellen kinderen zaadjes en meten ze op welke afstand de gewassen gezaaid of geplant moeten worden. In sommige schooltuinprogramma's leren kinderen a.d.h.v. een handboek wat de volgende stappen in het moestuinieren zijn. Hierdoor zijn ze tijdens de schooltuinles ook bezig met lezen. De kinderen zijn ook bezig met schrijven tijdens het schrijven van naambordjes voor de geplante gewassen, het schrijven in een moestuindagboek, of tijdens het maken van opdrachten gerelateerd aan de schooltuin.	(Holloway et al., 2023)

Doel/ aan te pakken factor	Gedragsveranderings-technieken (BCT)	Beschrijving BCT/ methode	Activiteiten	Concrete aanpak in programma	Referentie
				Verder leren kinderen in de schooltuin over natuurwetenschappelijke vakken zoals biologie (kringlopen, ecologie etc.). Wanneer kinderen als onderdeel van het schooltuinprogramma planten natekenen, stimuleert dit vaardigheden in kunst & design.	

3.8 Leerpunten van dit traject

Binnen dit project is voor de eerste keer toegewerkt naar een modelinterventie: een overkoepelende interventie waar meerdere programma's onder vallen; in dit geval voor de specifieke interventie schoolmoestuiniëren. Bij dit traject is gezocht naar een optimale verbinding van wetenschappelijke inzichten en praktijkinzichten. Hieronder worden de belangrijkste leerervaringen van dit traject benoemd.

- De systematische aanpak leidde tot synergie tussen wetenschap en praktijk. Door deze systematische aanpak konden woorden uit de praktijk geplaatst worden in wetenschappelijke kaders en wetenschappelijke termen konden gekoppeld worden aan praktijkbegrippen en -ervaringen.
- Fysieke bijeenkomsten – waar elkaar ontmoeten en van elkaar leren centraal stond – hadden een duidelijke meerwaarde. Hierdoor lukte het om beter elkaars taal te begrijpen en verschillen te overbruggen.
- Een brede inventarisatie onder de praktijk met mensen vanuit verschillende achtergronden gaf een goed beeld van de verschillen in aanpak tussen de programma's en hielp om in samenspraak te komen tot de gezamenlijke onderdelen: de aspecten die de moestuinier-programma's gemeen hebben (brede brainstorm). Het werkte goed om vervolgens met een kleiner kernteam vanuit zowel praktijk als wetenschap de werkbladen uit te werken tot een concrete beschrijving en onderbouwing.
- Van de 20 schooltuinprogramma's die de vragenlijst ingevuld hebben, waren er circa 10 die voldeden aan de criteria van de modelinterventie. Deze exercitie helpt om het gesprek aan te gaan aan de hand van concrete casussen over de inhoud van de programma's. Er kan gekeken worden waar de verschillen zitten en welke stappen gezet kunnen worden om een kwaliteitsslag te maken.

4 Discussie & conclusie

4.1 Hoofdbevindingen samengevat

De wetenschappelijke studies laten zien dat moestuinieren kan leiden tot verschillende positieve effecten op kinderen. Er worden significant positieve effecten gevonden op de determinanten van verschillende gedragingen, zoals kennis, vaardigheden, houding/ motivatie, eigen effectiviteit t.o.v. het gedrag en bijv. de beschikbaarheid van groente en fruit. Daarnaast worden positieve effecten gevonden op gedrag. Samenvattend gaat het hierbij om vijf kerngedragingen, waarbij de bewijskracht varieert:

- 1) Verbeteringen in voedingsgedrag, met name groente- en fruitconsumptie (bewijskracht het sterkst);
- 2) Een toename in lichamelijke activiteit (bewijskracht niet overtuigend);
- 3) Verbeterde schoolprestaties (bewijskracht sterk uit Amerikaans onderzoek);
- 4) Positieve effecten op bewustwording van en verbinding met de natuur (bewijskracht niet eenduidig);
- 5) Verbeteringen in sociaal en emotionele vaardigheden (bewijskracht veelal kwalitatief; niet eenduidig).

De effecten zijn het meest overtuigend (significant) voor het eten van groente en fruit en de determinanten hiervan, zoals een toename in voedingskennis, een positievere houding tegenover groente en fruit (o.a. grotere voorkeur, toename in bereidheid tot proeven), een toename in de eigen effectiviteit rondom groente en fruit en een grotere beschikbaarheid van groente en fruit thuis en/of op school. Het merendeel van de studies vindt dat moestuinieren leidt tot een significant en relevant hogere consumptie van groente en/ of fruit bij de kinderen, al wordt dit effect niet in elke afzonderlijke studie gevonden. Op dit onderwerp zijn ook de meeste kwantitatieve studies gedaan.

De positieve effecten van het moestuinieren op schoolprestaties komen met name vanuit Amerikaans onderzoek. Voor de andere uitkomstmaten waren er minder overzichtsartikelen beschikbaar, dus is de bewijslast minder sterk. Ook zijn voor die uitkomstmaten een aantal positieve effecten aangetoond in kwalitatieve studies, maar konden deze niet bevestigd worden in kwantitatieve studies. Dit betekent dat moestuinieren kan bijdragen aan meer lichamelijke activiteit, meer verbinding met de natuur en betere sociaal-emotionele vaardigheden, maar dat de mate waarin dit gebeurt sterk afhangt van de invulling van de moestuinier-interventie. Ook kan de manier van meten invloed hebben op het wel of niet oppikken van mogelijke positieve effecten op deze uitkomstmaten.

Deze positieve effecten worden door de praktijk erkend, waarbij met name veel aandacht is voor de kerngedragingen verbinding met de natuur, schoolprestaties en sociaal-emotionele vaardigheden (samenwerken, communiceren, gericht een taak uitvoeren, omgaan met teleurstellingen). Het is belangrijk om te realiseren dat veel Nederlandse praktijkprogramma's – veelal ontstaan vanuit natuur- en milieueducatie - deze gedragingen vaak als doelstelling hebben, en dat het stimuleren van gezonde en duurzame voeding niet altijd het primaire doel is in de praktijk. Dit kan gedeeltelijk verklaard worden door het feit dat het leren over gezonde en duurzame voeding (groente en fruit) in de moestuin vaak impliciet gebeurt. Door ook deze positieve effecten – die in de literatuur overtuigend naar voren komen - duidelijk te benoemen, kan eraan bijdragen dat een grotere groep (scholen, gemeentes) enthousiast wordt om met moestuinieren aan de slag te gaan.

Zowel in de Nederlandse praktijk als in de wetenschappelijke overzichtsartikelen blijkt dat er veel variatie zit in de moestuinprogramma's. De wetenschappelijke interventies bestaan veelal uit verschillende componenten, waarbij moestuinieren en voedseleducatie een geijkte combinatie is. Soms wordt daarnaast nog een oudercomponent toegevoegd of bijvoorbeeld kooklessen. Door deze variatie en het feit dat de details van de programma's in de wetenschappelijke overzichtsartikelen veelal niet beschreven zijn, is nog niet met zekerheid te zeggen welke elementen voor de effectiviteit van de programma's zorgen. De mogelijke werkzame elementen die in de artikelen beschreven zijn en meegenomen zijn in de werkbladbeschrijving zijn de volgende gedragsveranderingstechnieken: kennisontwikkeling, herhaalde blootstelling aan groente en fruit, sociale invloed en rolmodellen, ervaringsgericht leren, herhaling van gedrag en informatieboodschappen, en eigenaarschap en betrokkenheid. Daarnaast worden een enkele keer expliciet als werkzame elementen genoemd: de ongeplande gebeurtenissen, het buiten zijn, het stapsgewijze proces van groei en bloei dat tijd en inspanning vraagt en mogelijk tot meer waardering leidt voor de producten, de mogelijkheid tot het

betrekken van alle kinderen (alle Sociaal Economische Posities) en het floreren in de moestuin van kinderen die in reguliere lessen minder goed meekomen.

Aspecten die het moestuinieren kunnen bevorderen of bemoeilijken hebben te maken met voldoende financiering en mankracht, gemotiveerde uitvoerders met voldoende expertise, de beschikbaarheid van een schooltuin in de schoolomgeving, draagvlak vanuit de school en de plek van het moestuinieren in het curriculum. Vanuit de artikelen en de praktijk kwam naar voren dat het schooltuinieren veelal voelt als een extra taak voor de leerkrachten of de school, in een al vol curriculum en waar lerarentekorten zijn. Doordat er in een schooltuin gewerkt kan worden aan de kerndoelen van het onderwijs (denk aan rekenen, taal en biologie), zouden de schooltuinlessen reguliere lessen kunnen vervangen (i.p.v. stapelen). Ook kan er een externe expert ingeschakeld worden die het moestuinieren verzorgt. Dit wordt in een enkel artikel als succesfactor benoemd, want goede expertise en motivatie voor het tuinieren is dan gedekt. Echter, ook daar blijft het wenselijk dat de leerkracht aanwezig is, zodat het geleerde in de tuin verbonden kan worden met het geleerde in het klaslokaal.

4.2 Reflectie op de resultaten

Een sterk punt van dit project is dat door de samenwerking tussen praktijk en wetenschap, de praktijkkennis en ervaringen zo goed mogelijk verbonden zijn met de wetenschappelijke inzichten. De systematische aanpak heeft ervoor gezorgd dat woorden en ervaringen uit de praktijk geplaatst worden in wetenschappelijke kaders en de wetenschappelijke termen gekoppeld konden worden aan praktijkbegrippen en -ervaringen. Dit traject heeft geholpen om het gesprek aan te gaan over de gemeenschappelijk elementen van de schooltuinprogramma's en hoe een kwaliteitsslag gemaakt kan worden voor de programma's. Doordat het CGL als eis stelt dat documenten beschikbaar zijn, heeft het project ook aangezet tot de realisatie dat uitwisseling van documenten en goede voorbeelden een duidelijke meerwaarde heeft.

De data voor de bijeenkomsten met de praktijk zijn zo gepland dat er zoveel mogelijk deelnemers aanwezig konden zijn. Het was niet haalbaar dat elke deelnemer op de lijst tijdens elke bijeenkomst aan kon sluiten. Hierdoor wisselde de samenstelling van deelnemers tijdens de bijeenkomsten. Dit had als voordeel dat verschillende perspectieven meegenomen zijn, en als nadeel dat sommige punten of ervaringen meer of minder aandacht hebben gekregen dan als elke keer de hele (zelfde) groep aanwezig was geweest. Desalniettemin zijn we ervan overtuigd dat ervaringen vanuit verschillende schooltuinprogramma's meegenomen zijn.

Binnen dit project is gefocust op overzichtsartikelen om een overzicht te geven van wat er bekend is vanuit de wetenschap. Hierdoor zijn losse interventiestudies (vrijwel) niet meegenomen. Het is mogelijk dat losse interventiestudies nog enkele aanvullende inzichten zouden geven. Een scoping review waarbij deze losse artikelen geanalyseerd worden, is in de maak (de Leeuw et al., in progress).

4.3 Aanbevelingen voor onderzoek

Vanuit de literatuurscan en de ervaringen vanuit de praktijk volgen een aantal aanbevelingen voor vervolgonderzoek.

Onderzoek naar de lange termijn effecten

Er is weinig bekend over de lange termijn effecten van schoolmoestuiniëren, dus dit is een belangrijk aspect om in toekomstig onderzoek mee te nemen (Blair, 2009). Er zijn slechts enkele onderzoeken die een follow-up meting hebben. Een enkel onderzoek laat zien dat positieve effecten op kennis of voorkeuren gehandhaafd blijven tijdens een follow-up meting op zes maanden of een jaar (Leuven et al., 2018; Robinson-O'Brien et al., 2009; Rochira et al., 2020). Het zou waardevol zijn om te weten hoe lang de effecten van het moestuinieren aanhouden (rondom kennis, voorkeuren, vaardigheden, gedrag) en of de effecten nog steeds een rol spelen in de volwassen leeftijd.

Meer gebruik van standaard meetinstrumenten

Er worden veel verschillende instrumenten gebruikt om de effecten van het moestuinieren te meten. Bijvoorbeeld voor het meten van de groente- en fruitconsumptie bij kinderen wordt gebruik gemaakt van een enkele vraag, vragenlijsten, een food frequency questionnaire (FFQ), observaties, werkboeken, een 24-uurs recall al dan niet gevalideerd (Chan et al., 2022; Davis et al., 2015; Robinson-O'Brien et al., 2009; Rochira et al., 2020; Savoie-Roskos et al., 2017). Veelal gaat het om zelf-rapportage (Qi et al., 2021; Savoie-Roskos et al., 2017; Schneider et al., 2017). Een enkele keer wordt er onderscheid gemaakt tussen verschillende aspecten van groente- en fruitconsumptie: hoeveelheid, variatie en eetfrequentie (Savoie-Roskos et al., 2017). Diezelfde variatie in meetmanieren geldt ook voor het meten van voorkeuren voor groente en/of fruit (Robinson-O'Brien et al., 2009), waarbij soms verschillende concepten geschaard worden onder voorkeur (Schneider et al., 2017): bereidheid om te proeven, lekker-scores of percepties over groente en fruit. Dit maakt vergelijking van de resultaten niet eenvoudig. Voor toekomstig onderzoek zou het wenselijk zijn als er meer standaardschalen gebruikt worden om te meten. In verschillende artikelen wordt deze roep om meer gevalideerde instrumenten gedaan (Blair, 2009; Langelotto & Gupta, 2012). Het is in ieder geval wenselijk om heel duidelijk te beschrijven welk concept gemeten is en op welke manier.

Nieuwe instrumenten ontwikkelen voor de uitkomstmaten op natuur en duurzaam gedrag

Er zijn talloze meetinstrumenten om concrete gedragingen zoals groente- en fruitconsumptie of beweeggedrag van de kinderen te meten. Er lijken minder standaard meetinstrumenten beschikbaar te zijn om effecten te meten op houding, vaardigheden en gedrag t.a.v. natuur en duurzaamheid (Blair, 2009; Ohly et al., 2016; Williams & Dixon, 2013). Er worden verschillende uitkomstmaten gemeten (veelal kwalitatief), waardoor conclusies trekken over deze uitkomstmaten moeilijker is. De ontwikkeling van korte, gevalideerde instrumenten om deze concepten bij kinderen te meten zal helpen om deze effecten beter in kaart te kunnen brengen.

Een optimalere onderzoeksopzet om effecten en werkzame elementen van het moestuinieren in kaart te brengen

In veel overzichtsartikelen wordt aangegeven dat de onderzoeksopzetten veelal suboptimaal zijn en dus beter kunnen, met bijvoorbeeld binnen-persoons onderzoeksopzetten waarbij de kinderen zelf als hun eigen controle dienen (Blair, 2009; Davis et al., 2015; Ohly et al., 2016; Williams & Dixon, 2013). De meerwaarde van de combinatie van kwalitatief en kwantitatief onderzoek (mixed methods) wordt ook genoemd (Blair, 2009). Doordat moestuinieren vaak op vrijwillige basis gebeurt, is de leerkracht (school) die hiervoor kiest, mogelijk anders dan leerkrachten (scholen) die hier niet voor kiezen. De kennis, motivatie en het enthousiasme van de leerkracht (school) voor het moestuinieren kan in verschillende aspecten doorwerken. Daarom verdient het aanbeveling om deze leerkrachteffecten (Blair, 2009) en de motivatie, aanpak en het enthousiasme van de leerkracht (Chan et al., 2022) te meten en mee te nemen in de analyses. Ook zou het interessant zijn om te onderzoeken of bepaalde groepen kinderen extra baat hebben bij moestuinieren (specifieke leeftijdsgroepen, specifieke achtergronden) en wat de optimale duur en intensiteit is van een moestuinier-interventie.

Onderzoek naar de effecten van ouderbetrokkenheid bij het moestuinieren en naar succesvolle manieren om ouders te betrekken bij het moestuinieren

Het is niet duidelijk wat de effecten zijn van ouderbetrokkenheid bij het schoolmoestuiniëren (Davis et al., 2015; Savoie-Roskos et al., 2017). Daardoor weten we niet of het betrekken van ouders tot sterkere effecten leidt (Davis et al., 2015; Qi et al., 2021). Er wordt aangegeven dat ouderbetrokkenheid veelal laag is in moestuinier-interventies, waardoor effecten moeilijk te bepalen zijn. Er is dus behoefte om te onderzoeken wat effectieve manieren zijn om ouders te betrekken bij het moestuinieren (Chan et al., 2022; Davis et al., 2015; Fisher-Maltese et al., 2018) en om ouderbetrokkenheid ook te meten (Chan et al., 2022). Daarnaast zou het interessant zijn om niet alleen naar de effecten van schooltuinprogramma's op de kinderen te kijken, maar ook te verkennen welke (neven)effecten er bij de ouders, leerkrachten en de bredere wijkgemeenschap optreden (Davis et al., 2015).

Meer aandacht voor implementatie

Er is meer aandacht nodig voor implementatie van de moestuinier-programma's, want niet op elke school gaat implementatie hetzelfde (Blair, 2009). Het in kaart brengen van de factoren die initiële en structurele implementatie ondersteunen of belemmeren kan helpen om inzichten te verkrijgen in hoe een schooltuin kan

blijven floreren op de lange termijn (Blair, 2009; Davis et al., 2015) en hoe leerkrachten zoveel mogelijk ontzorgd kunnen worden (Blair, 2009).

Onderzoek naar moestuinieren op de middelbare school

De meeste moestuinier-interventies worden uitgevoerd op de basisschool (Blair, 2009; Holloway et al., 2023; Ohly et al., 2016). Het zou interessant zijn om te onderzoeken wat de effecten zijn van moestuinieren op adolescenten op de middelbare school. Daarbij is ook procesevaluatieonderzoek nodig om inzicht te krijgen in hoe het moestuinieren daar georganiseerd, gewaardeerd en geïmplementeerd wordt.

4.4 Praktische aanbevelingen

Hieronder staan een aantal praktische aanbevelingen die vanuit de resultaten en ervaringen vanuit het project afgeleid zijn.

Benoem de doelstellingen die aansluiten bij de school & benadruk aansluiting kerndoelen

De doelen van moestuinier-programma's kunnen divers zijn, omdat het moestuinieren effecten teweeg kan brengen op verschillende vlakken. Om scholen die nog niet moestuinieren te stimuleren om hiermee aan de slag te gaan, is het belangrijk om in gesprek met de school de juiste doelstellingen te benoemen die aansluiten bij wat de school wenst. In dat opzicht lijkt het ook zinvol om helder te benadrukken waar de aansluiting met de kerndoelen te vinden is.

Heb oog voor de wensen en behoeften van de kinderen

Over het algemeen vinden kinderen moestuinieren erg leuk, al zijn er ook onderdelen die ze mogelijk wat minder plezierig vinden. Het lijkt daarom wenselijk om aan te sluiten bij de wensen en behoeften van de kinderen, zodat zij gemotiveerd blijven (Huys et al., 2017; Leuven et al., 2018; Nury et al., 2017). Concreet betekent dit bijvoorbeeld:

- Zoek naar een goede balans van activiteiten die kinderen heel erg leuk vinden en die ze minder leuk vinden;
- Zorg voor kleur in de tuin;
- Geef kinderen die dat fijn vinden handschoenen om in de tuin te werken;
- Voorkom dat opkomende plantjes door andere kinderen plat gestampt worden of uit de grond getrokken worden door bijvoorbeeld het plaatsen van een hek om de tuin of meer supervisie op de tuin.

Heb aandacht voor implementatie en evalueer schooltuinprogramma's

Zowel vanuit wetenschap als praktijk lijkt het zinvol om op een gestructureerde manier te kijken naar implementatie en evaluatie. Het CGL-format voor evaluatie of het evaluatieschema van Robinson-O'Brien et al. (2009) kan helpen om op een meer vergelijkbare manier schooltuinprogramma's te evalueren (zie Figuur 3).

Zoek naar manieren om de thuisbeschikbaarheid van groente en fruit te stimuleren

Moestuinieren kan de groente- en fruitconsumptie van kinderen stimuleren. Dit effect wordt niet in elke studie gevonden. Een veel genoemde verklaring voor het vinden van geen effect, is dat het moestuinieren op school plaats vindt en daarmee niet automatisch de thuisomgeving verandert. Als advies wordt daarom gegeven om de thuisbeschikbaarheid van groente en fruit ook te verhogen, zodat de positieve effecten op het eten van groente en fruit gemaximaliseerd worden (Savoie-Roskos et al., 2017). Dit kan bijvoorbeeld door het meegeven van de oogst naar huis, een markt te organiseren waarbij de oogst verkocht wordt aan ouders of door het stimuleren van groente- en fruitrijke recepten mee naar huis te geven.

Deel goede voorbeelden en documenten

Er zijn heel veel schooltuinprogramma's met elk hun eigen lesmaterialen. Dit traject heeft laten zien dat de uitwisseling van ervaringen tussen de programma's als zeer waardevol werd ervaren. Hierdoor werd ook inzichtelijker dat sommige organisaties op zoek waren naar (les)materialen die anderen al beschikbaar hebben. De Alliantie Schooltuinen speelt hierbij ook een centrale rol door overzichten en goede voorbeelden op een centrale plek te delen. Vereniging GDO (als interventie-eigenaar) kan deze goede voorbeelden ook delen met hun achterban (NME-centra).



Figuur 3 Voorbeelden die kunnen helpen bij het evalueren van moestuinier-interventies (links uit Robinson-O'Brien, 2009; rechts van CGL: www.loketgezondleven.nl)

4.5 Conclusie

Met de informatie uit de literatuurscan, de praktijkbijeenkomsten en herhaaldelijk overleg tussen de twee kern teams zijn criteria en kernelementen voor de modelinterventie opgesteld, is er een logisch model ontwikkeld met hoofd- en subdoelstellingen van de modelinterventie schoolmoestuiniëren en er is een uitgebreide beschrijving gemaakt van de gedragsveranderingstechnieken die aan de orde zijn binnen de modelinterventie, waarbij de activiteiten van het schoolmoestuiniëren gekoppeld zijn aan de (sub)doelstellingen. Dit project is erin geslaagd om met praktijk en wetenschap tot een breed gedragen modelinterventie te komen voor schoolmoestuiniëren, waarbij Vereniging GDO als interventie-eigenaar, Alliantie Schooltuinen/ Adviesbureau Beleef & Weet, vertegenwoordigers van Natuur & Milieueducatie en WUR gezamenlijk de CGL-aanvraag voor de erkenning (niveau goed onderbouwd) hebben voorbereid en ingediend bij het RIVM.

Literatuur

- Battjes-Fries, M. C. E., van Dongen, E. J. I., Renes, R. J., Meester, H. J., van't Veer, P., & Haveman-Nies, A. (2016). Unravelling the effect of the Dutch school-based nutrition programme Taste Lessons: the role of dose, appreciation and interpersonal communication. *BMC Public Health*, 16(1), 737. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3430-1>
- Berezowitz, C. K., Bontrager Yoder, A. B., & Schoeller, D. A. (2015). School Gardens Enhance Academic Performance and Dietary Outcomes in Children [<https://doi.org/10.1111/josh.12278>]. *Journal of School Health*, 85(8), 508-518. <https://doi.org/10.1111/josh.12278>
- Blair, D. (2009). The Child in the Garden: An Evaluative Review of the Benefits of School Gardening. *The Journal of Environmental Education*, 40(2), 15-38. <https://doi.org/10.3200/JOEE.40.2.15-38>
- Caton, S. J., Ahern, S. M., Remy, E., Nicklaus, S., Blundell, P., & Hetherington, M. M. (2013). Repetition counts: repeated exposure increases intake of a novel vegetable in UK pre-school children compared to flavour-flavour and flavour-nutrient learning. *British Journal of Nutrition*, 109(11), 2089-2097. <https://doi.org/10.1017/S0007114512004126>
- Chan, C. L., Tan, P. Y., & Gong, Y. Y. (2022). Evaluating the impacts of school garden-based programmes on diet and nutrition-related knowledge, attitudes and practices among the school children: a systematic review. *BMC Public Health*, 22(1), 1251. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-13587-x>
- Chang, Y.-Y., Su, W.-C., Tang, I.-C., & Chang, C.-Y. (2016). Exploring the Benefits of School Gardening for Children in Taiwan and Identifying the Factors Influencing these Benefits. *HortTechnology hortte*, 26(6), 783-792. <https://doi.org/10.21273/horttech03074-16>
- Cooke, L. (2007). The importance of exposure for healthy eating in childhood: a review. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 20(4), 294-301. <https://doi.org/10.1111/J.1365-277X.2007.00804.X>
- Dadvand, P., Nieuwenhuijsen, M. J., Esnaola, M., Forn, J., Basagaña, X., Alvarez-Pedrerol, M., Rivas, I., López-Vicente, M., De Castro Pascual, M., Su, J., Jerrett, M., Querol, X., & Sunyer, J. (2015). Green spaces and cognitive development in primary schoolchildren. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(26), 7937-7942. <https://doi.org/doi:10.1073/pnas.1503402112>
- Davis, J. N., Spaniol, M. R., & Somerset, S. (2015). Sustenance and sustainability: maximizing the impact of school gardens on health outcomes. *Public Health Nutrition*, 18(13), 2358-2367. <https://doi.org/10.1017/S1368980015000221>
- Deci, E. L., Eghrari, H., Patrick, B. C., & Leone, D. R. (1994). Facilitating Internalization: The Self-Determination Theory Perspective. *Journal of Personality*, 62(1), 119-142. <https://doi.org/10.1111/J.1467-6494.1994.TB00797.X>
- Fisher-Maltese, C., Fisher, D. R., & Ray, R. (2018). Can learning in informal settings mitigate disadvantage and promote urban sustainability? School gardens in Washington, DC. *International Review of Education*, 64(3), 295-312. <https://doi.org/10.1007/s11159-017-9663-0>
- Franke, N., Schreier, M., & Kaiser, U. (2009). The "I Designed It Myself" Effect in Mass Customization. *https://doi.org/10.1287/Mnsc.1090.1077*, 56(1), 125-140. <https://doi.org/10.1287/MNSC.1090.1077>
- Hendy, H. M., & Raudenbush, B. (2000). Effectiveness of teacher modeling to encourage food acceptance in preschool children. *Appetite*, 34(1), 61-76. <https://doi.org/10.1006/APPE.1999.0286>
- Holloway, T. P., Dalton, L., Hughes, R., Jayasinghe, S., Patterson, K. A. E., Murray, S., Soward, R., Byrne, N. M., Hills, A. P., & Ahuja, K. D. K. (2023). School Gardening and Health and Well-Being of School-Aged Children: A Realist Synthesis. *Nutrients*, 15(5). <https://doi.org/10.3390/nu15051190>

-
- Huys, N., De Cocker, K., De Craemer, M., Roesbeke, M., Cardon, G., & De Lepeleere, S. (2017). School Gardens: A Qualitative Study on Implementation Practices. *Int J Environ Res Public Health*, 14(12). <https://doi.org/10.3390/ijerph14121454>
- Langellotto, G. A., & Gupta, A. (2012). Gardening Increases Vegetable Consumption in School-aged Children: A Meta-analytical Synthesis. *HortTechnology hortte*, 22(4), 430-445. <https://doi.org/10.21273/HORTTECH.22.4.430>
- Leuven, J., Rutenfrans, A. H. M., Dolfin, A. G., & Leuven, R. (2018). School gardening increases knowledge of primary school children on edible plants and preference for vegetables. *Food Sci Nutr*, 6(7), 1960-1967. <https://doi.org/10.1002/fsn3.758>
- Lohr, A. M., Bell, M. L., Coulter, K., Marston, S., Thompson, M., Carvajal, S. C., Wilkinson-Lee, A. M., Gerald, L. B., & Korchmaros, J. (2023). The Association Between Duration of School Garden Exposure and Self-Reported Learning and School Connectedness. *Health Educ Behav*, 50(5), 637-646. <https://doi.org/10.1177/10901981221084266>
- Lohr, A. M., Krause, K. C., McClelland, D. J., Van Gorden, N., Gerald, L. B., Del Casino, V., Wilkinson-Lee, A., & Carvajal, S. C. (2021). The impact of school gardens on youth social and emotional learning: a scoping review. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 21(4), 371-384. <https://doi.org/10.1080/14729679.2020.1838935>
- Michie, S., et al. (2013). The behavior change technique taxonomy (v1) of 93 hierarchically clustered techniques: building an international consensus for the reporting of behavior change interventions. *Ann Behav Med* 46(1): 81-95.
- Nekitsing, C., Blundell-Birtill, P., Cockcroft, J. E., & Hetherington, M. M. (2018). Systematic review and meta-analysis of strategies to increase vegetable consumption in preschool children aged 2–5 years. *Appetite*, 127, 138–154. <https://doi.org/10.1016/J.APPET.2018.04.019>
- Norton, M. I., Mochon, D., & Ariely, D. (2012). The IKEA effect: When labor leads to love. *Journal of Consumer Psychology*, 22(3), 453–460. <https://doi.org/10.1016/J.JCPS.2011.08.002>
- Nury, E., Sarti, A., Dijkstra, C., Seidell, J. C., & Dedding, C. (2017). Sowing Seeds for Healthier Diets: Children's Perspectives on School Gardening. *Int J Environ Res Public Health*, 14(7). <https://doi.org/10.3390/ijerph14070688>
- Ohly, H., Gentry, S., Wigglesworth, R., Bethel, A., Lovell, R., & Garside, R. (2016). A systematic review of the health and well-being impacts of school gardening: synthesis of quantitative and qualitative evidence. *BMC Public Health*, 16(1), 286. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-2941-0>
- Passy, R. (2014). School gardens: teaching and learning outside the front door. *Education 3-13*, 42(1), 23-38. <https://doi.org/10.1080/03004279.2011.636371>
- Passy, R. (2020). School gardens: Teaching and learning outside the front door. In *Outdoor Learning Research* (pp. 221-236). Routledge. <https://doi.org/10.1080/03004279.2011.636371>
- Peters, L. W. H., Kok, G., Ten Dam, G. T. M., Buijs, G. J., & Paulussen, T. G. W. M. (2009). Effective elements of school health promotion across behavioral domains: a systematic review of reviews. *BMC Public Health*, 9. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-9-182>
- Qi, Y., Hamzah, S. H., Gu, E., Wang, H., Xi, Y., Sun, M., Rong, S., & Lin, Q. (2021). Is School Gardening Combined with Physical Activity Intervention Effective for Improving Childhood Obesity? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*, 13(8). <https://doi.org/10.3390/nu13082605>
- Robinson-O'Brien, R., Story, M., & Heim, S. (2009). Impact of garden-based youth nutrition intervention programs: a review. *J Am Diet Assoc*, 109(2), 273-280. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2008.10.051>
- Rochira, A., Tedesco, D., Ubiali, A., Fantini, M. P., & Gori, D. (2020). School Gardening Activities Aimed at Obesity Prevention Improve Body Mass Index and Waist Circumference Parameters in School-Aged Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Child Obes*, 16(3), 154-173. <https://doi.org/10.1089/chi.2019.0253>

-
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>
- Savoie-Roskos, M. R., Wengreen, H., & Durward, C. (2017). Increasing Fruit and Vegetable Intake among Children and Youth through Gardening-Based Interventions: A Systematic Review. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 117(2), 240-250. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2016.10.014>
- Schneider, S., Pharr, J., & Bungum, T. (2017). Impact of School Garden Participation on the Health Behaviors of Children. *Health Behavior and Policy Review*, 4(1), 46-52. <https://doi.org/10.14485/HBPR.4.1.5>
- Smith, L. L., & Motsenbocker, C. E. (2005). Impact of hands-on science through school gardening in Louisiana public elementary schools. *HortTechnology*, 15(3), 439-443. <https://doi.org/10.21273/HORTTECH.15.3.0439>
- Varman, S. D., Cliff, D. P., Jones, R. A., Hammersley, M. L., Zhang, Z., Charlton, K., & Kelly, B. (2021). Experiential Learning Interventions and Healthy Eating Outcomes in Children: A Systematic Literature Review. *Int J Environ Res Public Health*, 18(20). <https://doi.org/10.3390/ijerph182010824>
- Williams, D. R., & Dixon, P. S. (2013). Impact of Garden-Based Learning on Academic Outcomes in Schools: Synthesis of Research Between 1990 and 2010. *Review of Educational Research*, 83(2), 211-235. <https://doi.org/10.3102/0034654313475824>
- Zeinstra, G. G., Vrijhof, M., & Kremer, S. (2018). Is repeated exposure the holy grail for increasing children's vegetable intake? Lessons learned from a Dutch childcare intervention using various vegetable preparations. *Appetite*, 121, 316–325. <https://doi.org/10.1016/J.APPET.2017.11.087>

Bijlage 1 Deelnemerslijst voor bijeenkomsten moestuinieren

Naam	Organisatie
Annerie Rutenfrans	Alliantie Schooltuinen + Adviesbureau Beleef en Weet
Arjan Klopstra	Vereniging GDO
Hannelore Börger	Jong Leren Eten + Natuur en Milieu Overijssel
Rémon Dammers	Milieueducatie gemeente Den Haag
Robin van Lohuizen	Gaasperdam Schooltuin in gemeente Amsterdam
Ingrid Boltjes en Hendrina Geerken	Stichting Onderzoekend Tuinieren
Geert Koning	Natuurcentrum Arnhem
Kimo van Dijk	Wageningen Environmental Research & Natuurcentrum Arnhem
Maarten van Deursen	Utrecht Natuurlijk
Selma Renting	Utrecht Natuurlijk
N.N.	Grow Wizz Kids
Myriam van Tol	GGD Noord- en Oost-Gelderland + Jong Leren Eten Gelderland
Ellie van der Schriek	Natuur-el, natuurbeleving en voedseleducatie
Hennes Claassen	Park Rusthoff in Sassenheim
Joy de Jong	Volkstuincomplex Middelwaert Molenhoek
Gérard Grubben	Volkstuincomplex Middelwaert Molenhoek
Marieke Dekker	IVN Natuureducatie + Moestuincoach

To explore
the potential
of nature to
improve the
quality of life



Wageningen Food & Biobased Research
Bornse Weilanden 9
6708 WG Wageningen
E info.wfbr@wur.nl
wur.nl/wfbr

Rapport 2524



De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen Wageningen University en gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 7.600 medewerkers (6.700 fte) en 13.100 studenten en ruim 150.000 Leven Lang Leren-deelnemers behoort Wageningen University & Research wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.
