

## Interventie

# Krachtvoer

---

### Samenvatting

#### Doel

Preventie van chronische ziekten door het verbeteren van voedingsgedrag: het verhogen van de consumptie van fruit, het verhogen van het aantal dagen waarop een ontbijt gegeten wordt, het verbeteren van de voedingswaarde van het ontbijt, het verlagen van de consumptie van tussendoortjes met veel verzadigd vet.

#### Doelgroep

Leerlingen in klas 1 en 2 van de theoretische, gemengde en kadergerichte leerwegen van het vmbo.

#### Aanpak

Lesprogramma voor acht lessen die door een docent verzorging of biologie worden gegeven. Werving en begeleiding van scholen vindt plaats via zogenaamde Krachtvoer-begeleiders (o.a. GGD'en).

#### Materiaal

Het basispakket bestaat uit een docentenhandleiding, een werkboek voor de leerlingen, een nieuwsbrief voor de ouders, de website [www.krachtvoer.nu](http://www.krachtvoer.nu) en posters voor in het leslokaal. Docenten schaffen voedingsmiddelen aan en het lespakket kan worden aangevuld met een lunchtrommel en een magazine. Voor Krachtvoer-begeleiders is er een invoeringstas, een handleiding, een wervingsbrochure voor scholen en een training.

#### Onderzoek effectiviteit

De effecten van een eerste versie in 2002 onderzocht onder 1613 leerlingen. Leerlingen gingen direct na afloop van de lessen meer fruit eten en meer ontbijtproducten uit de koolhydraten en vitamine C groep. Onder de leerlingen die voorafgaand aan het programma de meeste tussendoortjes aten met veel verzadigd vet, werd een afname in de consumptie van deze tussendoortjes gevonden. De procesevaluatie liet zien dat leerlingen en docenten positief waren over het programma en dat het goed werd geïmplementeerd. Toch waren enkele aanpassingen nodig.

De effecten van de herziene versie zijn in schooljaar 2008-2009 onderzocht onder 1875 leerlingen. Een maand na afronding van de lessen dronken leerlingen meer puur fruitsap en kozen ze voor minder vette zoute tussendoortjes (zoals chips), ijs (zoals softijs) en gefrituurde snacks (zoals frikadel). Ze hadden meer kennis over gezonde voeding. Ook aten leerlingen meer fruit en gezondere tussendoortjes (minder vette snoepsoorten) direct na de lessen en na een half jaar. Docenten gaven 87% van de verplichte lessen van Krachtvoer en beoordeelden deze met een 7.0. Optionele lessen scoorden gemiddeld een 7.5. Leerlingen gaven het totaalprogramma een 7.3. Vooral de praktische aanpak, de materialen en de diversiteit aan activiteiten werden goed gewaardeerd. Er werden geen hoofdefecten op ontbijtgedrag gevonden. Hiervoor is mogelijk een andere aanpak nodig. Een bredere aanpak binnen de school, waarbij de omgeving ook aangepast wordt, kan de effecten mogelijk vergroten.

#### Ontwikkeld door

Universiteit Maastricht/NIGZ/Voedingscentrum  
Postbus 616  
6200 MD Maastricht  
Telefoon: 043-388 28 29

Contactpersoon: Kathelijne Bessems  
Email: [k.bessems@maastrichtuniversity.nl](mailto:k.bessems@maastrichtuniversity.nl)

## Erkenning

Erkend door

Deelcommissie jeugdgezondheidszorg, preventie en gezondheidsbevordering d.d 25-04-2013

Oordeel: Effectief volgens goede aanwijzingen

Toelichting:

Het onderzoek naar Krachtvoer geeft goede aanwijzingen voor kleine, maar wel lange termijn effecten op fruitconsumptie bij 12-14 jarige leerlingen van het vmbo.

De referentie naar dit document is: Kathelijne Bessems (april 2013). Databank effectieve jeugdinterventies: beschrijving 'Krachtvoer'. Utrecht: Nederlands Jeugdinstituut. Gedownload van [www.nji.nl/jeugdinterventies](http://www.nji.nl/jeugdinterventies)

### 1. Toelichting naam van de interventie

Krachtvoer: voeding waar je gezond en sterk van wordt. De naam is bedacht in samenwerking met vormgever LaVerbe en gepretest onder doelgroep.

### 2. Risico en/of probleem waar de interventie zich op richt

Wereldwijd dragen chronische ziekten bij aan ongeveer 60% van het totaal aantal gerapporteerde sterfgevallen en 46% van de ziektelast. Ziekten die samenhangen met voedingsgedrag zijn overgewicht, diabetes, cardiovasculaire ziektes, kanker, osteoporose en gebitsproblemen. Vooral obesitas en diabetes laten zorgwekkende trends zien omdat ze op steeds jongere leeftijd voorkomen (WHO 2003; van Kreijl & Knaap e.a., 2004). Het risico op de meest prevalentie chronische ziekten is vooral gerelateerd aan de inname van verzadigd vet, de consumptie van groente- en fruit en de inname van energierijke maar voedingswaardearme producten (WHO, 2003). Volgens de WHO moet de preventie van chronische ziekten een levensloop perspectief hebben en zijn er mogelijkheden voor preventie op alle leeftijden (WHO, 2003).

Krachtvoer richt zich op drie speerpunten: fruit, ontbijt en tussendoortjes met veel verzadigd vet. Fruitconsumptie is gerelateerd aan het risico op cardiovasculaire ziektes en mogelijk diverse vormen van kanker. Een hogere fruitinname hangt samen met een lagere energie-inname, en verlaagt het risico op overgewicht. Ontbijten is gerelateerd aan schoolprestaties. Het verlaagt het risico door compensatie van een gebrek aan nutriënten en energie in de ochtend door het eten van ongezonde snacks. Daarmee is ook ontbijten gerelateerd aan cardiovasculaire ziektes en overgewicht. Tussendoortjes zijn een belangrijke bron voor verzadigd vet consumptie. Verzadigd vet consumptie is gerelateerd aan het risico op cardiovasculaire ziekten. De consumptie van tussendoortjes hangt samen met overgewicht, en dus met diverse ziektes, zoals type 2 diabetes, verschillende vormen van kanker en luchtwegproblemen (WHO, 2003; World Cancer Research Fund/ American Institute for Cancer Research, 2007; Haslam and James, 2005).

In de richtlijnen Goede Voeding wordt aanbevolen om iedere dag minstens 2 stuks fruit te eten en de consumptie van verzadigd vet te reduceren tot minder dan 10% van de totale energie-inname (Gezondheidsraad, 2006; Voedingscentrum, 2011). Verder wordt aanbevolen om ieder dag een gezond ontbijt te eten dat tenminste uit (volkoren) brood of een ander vezelrijk graanproduct bestaat. Bij voorkeur bestaat een ontbijt uit producten uit alle vijf de vakken van de maaltijdschijf (fruit, granen, zuivel, vetten en oliën, vocht) ([www.voedingscentrum.nl](http://www.voedingscentrum.nl)).

Jongeren voldoen vaak niet aan deze richtlijnen. Slechts 39% van de 13-jarige meisjes en 28% van de 13-jarige meisjes eet dagelijks fruit (WHO, 2008). Gemiddeld eten 12- tot 14-jarigen vmbo-leerlingen 0.9 stuks fruit per dag (Martens e.a., 2008). Het percentage vmbo-leerlingen dat iedere dag ontbijt ligt wat hoger en varieert tussen 61.2% en 79% (Raaijmakers e.a., 2009). Uit een andere Nederlandse studie blijkt tenslotte dat 52% van de 12- tot 15-jarigen vaker dan twee keer per dag ongezonde tussendoortjes eet (van der Horst e.a., 2008). Tenslotte blijkt dat jongeren afkomstig uit gezinnen met een lagere Sociaal Economische Positie (SEP) ongezonder eten dan jongeren met een hogere SEP (Hanson & Chen, 2007; van Kreijl & Knaap, 2004).

### 3. Doel van de interventie

Het doel van Krachtvoer is dat leerlingen na de lessen meer fruit eten, vaker en gezonder ontbijten (voedingswaarde) en minder tussendoortjes met veel verzadigd vet eten. Daarnaast willen we bereiken dat leerlingen die het al goed doen, dit ook volhouden.

Subdoelen zijn:

1. leerlingen weten waarom fruit, fruitsap en dagelijks een gezond ontbijt belangrijk zijn, en kennen het belang van het eten van niet te veel vette tussendoortjes
2. leerlingen weten wat de Nederlandse aanbevelingen wat betreft fruit, fruitsap, ontbijt en tussendoortjes zijn
3. leerlingen beschikken over relevante kennis over fruit, fruitsap, ontbijt en tussendoortjes: ze kunnen puur fruitsap onderscheiden van fruitsap met toegevoegde suikers, ze weten wat een gezond ontbijt is, en ze weten welke tussendoortjes een gezondere keuze zijn

4. leerlingen zijn zich bewust van hun eigen consumptie van fruit, fruitsap, ontbijt en tussendoortjes en weten hoe hun eigen consumptie zich verhoudt tot de aanbevelingen
5. leerlingen weten wat hun belangrijkste persoonlijke redenen zijn om niet te voldoen aan de aanbevelingen (indien dit het geval is) en zien in dat zij hun voedingsgedrag kunnen veranderen
6. op basis van vastgestelde barrières dragen leerlingen oplossingen aan om zelf aan de aanbevelingen te voldoen
7. leerlingen maken een (actie)plan om meer fruit te eten, vaker of gezonder te ontbijten, of minder vette tussendoortjes te eten, in praktijk.
8. leerlingen brengen hun actieplan in praktijk, evalueren het en stellen het eventueel bij
9. leerlingen die al voldoen aan alle richtlijnen helpen andere leerlingen en blijven zelf voldoen aan de richtlijnen

#### **4. Doelgroep van de interventie**

##### **Voor wie is de interventie bedoeld**

###### **Primaire doelgroep**

Leerlingen in klas 1 en 2 van de theoretische, gemengde, kadergerichte leerwegen van het vmbo. Deze leerlingen zijn gemiddeld 12-14 jaar oud. Bekend is dat de voedingsgedragingen van jongeren veranderen en ongezonder worden als ze van het basisonderwijs overgaan naar het voortgezet onderwijs (De Vries & Da Costa Senior, 1992). Het betreft een doelgroep met een laag opleidingsniveau. Op het vmbo is sprake van een oververtegenwoordiging van jongeren uit gezinnen met een lage SEP (Sociaal Cultureel Planbureau, 2003), waarvan zoals al vermeld bekend is dat ze slechtere eetgewoonten hebben dan jongeren uit gezinnen met een hogere SEP (Hanson & Chen, 2007). Vooronderzoek bij de doelgroep heeft nadere informatie opgeleverd (Martens e.a., 2002). De doelgroep loopt niet warm voor lessen over gezonde voeding, maar accepteert wel dat ze daaraan moeten werken op school. Ze denken dat lessen over gezonde voeding ook best leuk kunnen zijn als de informatie niet te ingewikkeld is als ze er op een actieve manier aan kunnen werken (bijvoorbeeld in de vorm van spelletjes), als de activiteiten en materialen uitdagend zijn, niet kinderachtig, kleurrijk, spannend en wellicht zelfs een beetje schokkend. Voor bepaalde voedingsonderwerpen (zoals de gevolgen van niet-ontbijten) is meer belangstelling dan voor andere.

###### **Secundaire doelgroep**

De secundaire doelgroep bestaat uit docenten biologie, verzorging of mens en natuur die de lessen aan hun klassen geven bij de behandeling van het onderwerp voeding dat een vast onderdeel is van het curriculum biologie en verzorging. Zij maken gebruik van een docentenhandleiding waarin de beoogde aanpak staat beschreven. De regionale Krachtvoer-begeleider organiseert een startbijeenkomst waarin het programma wordt toegelicht.

###### **Tertiaire doelgroep**

Regionale Krachtvoer-begeleiders, waaronder GGD'en, diëtisten en onderwijsbegeleidingsdiensten zorgen voor verspreiding van het programma naar scholen waarop vmbo-onderwijs wordt gegeven. Daarnaast adviseren zij bij de uitvoering van de lessen en opname in schoolgezondheidsbeleid of het curriculum. Zij worden getraind en maken gebruik van de handleiding voor regionale ondersteuners. Een getrainde projectmedewerker van het NIGZ zal incidenteel de taak van begeleider op zich nemen zodat scholen in regio's waar geen begeleider beschikbaar is/ komt door andere prioriteiten bij regionale organisaties, toch gebruik kunnen maken van Krachtvoer.

##### **Indicatie- en contra-indicatiecriteria**

Voorwaarde om Krachtvoer te begeleiden is dat de professionals affiniteit hebben met gezondheidsbevordering in het onderwijs. In aanmerking komen functionarissen Gezondheidsbevordering van GGD'en, diëtisten of schoolbegeleiders van onderwijsbegeleidingsdiensten. Voorwaarde is dat regionale begeleiders hebben deelgenomen aan de Krachtvoer-training. Docenten biologie, verzorging en mens en natuur kunnen via deze begeleiders de materialen aanschaffen. De lessen zijn bedoeld voor alle leerlingen in eerste en tweedejaars klassen van de kadergerichte, gemengde en theoretische leerwegen van het vmbo.

##### **Toepassing bij migranten**

Alle materialen zijn aangepast voor toepassing bij leerlingen afkomstig uit niet-Nederlandse culturen. In de docentenhandleiding is een bijlage opgenomen met achtergrondinformatie over voedingsgewoonten bij andere culturen. Daarnaast wordt er in het programma rekening gehouden met de Ramadan, worden er ook jongeren van buitenlandse afkomst als model gebruikt en is er rekening gehouden met andere productkeuzes in families van niet-Nederlandse afkomst. Er zijn interactieve werkvormen toegevoegd waarin onder andere wordt gesproken over verschillende (cultureel bepaalde) voedingsgewoonten bij leerlingen thuis. Er zijn geen vertalingen van de materialen beschikbaar.

#### **5. Aanpak**

##### **Opzet van de interventie**

Krachtvoer bestaat uit acht lessen van ongeveer 50 minuten die gemiddeld een keer per week worden gegeven in een regulier klaslokaal of een praktijklokaal. Krachtvoer bestaat uit een aantal verplichte onderdelen (die ook in een bepaalde volgorde aan bod moeten komen) en een aantal optionele activiteiten. De lessen worden gegeven door een docent verzorging, biologie of mens en natuur.

### **Stappen**

De volgende stappen worden in de lessen doorlopen: 1. leerlingen bepalen hun eigen consumptie, 2. vergelijken deze met de aanbevelingen, 3. benoemen oorzaken voor de waargenomen discrepantie tussen huidig en gewenst gedrag, 4. werken aan oplossingen voor de geïdentificeerde oorzaken, 5. formuleren persoonlijke doelen en maken hun eigen actieplan om hun gedrag te veranderen en 6. evalueren hun eigen acties.

### **Fasen**

De lessen zijn opgedeeld in drie fasen op basis van de zelfmanagementtheorie (Boekaerts e.a., 2000). De eerste fase (tot en met begin les 4) richt zich op de eerste drie stappen, dus werkt toe naar bewustzijn van het eigen risicogedrag en het benoemen van de oorzaken voor het eigen risicogedrag. In de tweede fase (tot en met begin les 7) gaan de leerlingen aan de slag met allerlei activiteiten die inspelen op de geïdentificeerde determinanten van het eigen gedrag (stap 4). In deze fase kiest de docent activiteiten die het beste aansluiten bij zijn of haar klas. In de derde fase (einde les 7 en les 8) stellen leerlingen persoonlijke doelen om hun gedrag te veranderen. Zij doen een poging om hun gedrag te veranderen en evalueren deze (stap 5 en 6). De lessen worden gegeven op school in een regulier klaslokaal, een praktijklokaal biologie/ verzorging en een klaslokaal met computerfaciliteiten.

### **Inhoud van de interventie**

Het programma is per les en lesonderdeel uitgebreid beschreven in de docentenhandleiding. Er worden ook suggesties voor aanvullende activiteiten gegeven. Daarvoor wordt verwezen naar de docentenhandleiding.

#### *Vooraf*

Ophangen van de posters in de klas

#### *Les 0 (optioneel)*

Werkblad 0 van het werkboek "Wat is voeding?"

- informatie over voedingsstoffen en een puzzel om de verworven kennis te testen
- klassikale bespreking van de posters
- bespreking van voedingsstoffen in groepjes
- individueel invullen van de puzzel, klassikale nabespreking.

#### *Les 1*

Uitdelen van lunchtrommel (optioneel)

Werkblad 1 "Voeding wat weet jij ervan?"

- Waar-niet waar kennisquiz. Interactieve klassikale afname van de kennisquiz
- Huiswerkopdracht (werkblad 3 "Wanneer eet je genoeg fruit")

#### *Les 2*

Fruitsaptest op de website of werkblad 2a "Wel of geen fruitsap?"

Werkblad 2b "Foto's van dranken"

Werkblad 3 "Wanneer eet je genoeg fruit?"

- De fruitsaptest in tweetallen met klassikale nabespreking
- Klassikale bespreking van werkblad 3

#### *Les 3*

Werkblad 4 "Wanneer eet je een goed ontbijt?"

Werkblad 5 "Welke tussendoortjes voor de lekkere trek?"

Werkblad 6 "Receptenwedstrijd"

- Individueel invullen en klassikaal bespreken van werkblad 4 en 5
- Introductie receptenwedstrijd
- Huiswerkopdracht: goed ontbijt samenstellen en alternatief voor vet tussendoortje verzinnen

#### *Les 4 (begin)*

- Huiswerk bespreken

- Individueel invullen van werkblad 7 "Waarom"

- Discussie in tweetallen over redenen om niet aan de aanbevelingen te voldoen
- Klassikale nabespreking

- Uitdelen oudernieuwsbrief

#### *Les 4 (vervolg) tot en met les 7 (begin)*

Keuze uit activiteiten afhankelijk van geïdentificeerde determinanten

- Keuze uit een van de drie praktijkopdrachten: "producten proeven en beoordelen (werkblad 8)", fruitshake maken (werkblad 9)" of "smaaktest fruit (fruit van thuis meenemen en proeven)"
- Invloed van reclame (werkblad 10)
- Activiteiten a.d.h.v. het "magazine" (optioneel)
- Tussendoortjestest op de website (optioneel)
- Juist-onjuist test op de website (optioneel)

#### *Les 7 (vervolg)*

Werkblad 11 "Tijd voor actie"

Advies op maat (optioneel, indien geen computerfaciliteiten klassikale bespreking van plannen)

- Invullen van het advies op maat op de computer
- Het printen van persoonlijke adviezen met actieplannen
- Klassikale nabespreking

#### *Les 8*

Werkblad 12 "Actie geslaagd"

- Individueel of in tweetallen invullen
- Klassikale bespreking van de acties en eventuele bijstelling daarvan
- Afsluiting met keuzes "Supermarkttrucs", "Kantineaanbod", "Opnieuw doelen stellen", "Schoolontbijt", "Schoolfeest/kamp", "Recept bereiden".

De docent bepaalt welke optionele activiteiten uitgevoerd worden op basis van redenen die leerlingen noemen om niet aan de norm te voldoen. Op blz. 19 van de docentenhandleiding staat een overzicht van activiteiten die passen bij barrières die leerlingen noemen.

#### *Overzicht van de optionele onderdelen*

Posters, werkblad 0 uit het werkboek, lunchtrommel, het magazine, keuze uit een van de activiteiten met producten (proeven en beoordelen via werkblad 8, of de fruitshake maken via werkblad 9, of de smaaktest fruit opdracht zonder werkblad), de testen op de website (tussendoortjestest, juist-onjuist test), het advies op maat (digitale of klassikale variant).

#### *Overzicht van de vaste onderdelen*

Werkblad 1-7, de fruitsaptest van werkblad 2 kan ook via de website worden gedaan, werkblad 10-12 en de oudernieuwsbrief.

## **6. Materialen en links**

De materialen zijn verkrijgbaar bij CBO-TNO (en de website [www.nigz.nl](http://www.nigz.nl)):

- . Werkboek Krachtvoer met twaalf werkbladen (informatie-, vraag- en actiewerkbladen).
- . Docentenhandleiding, achtergrondinformatie en gedetailleerde beschrijvingen van de lessen. Hierin is tevens een bijlage opgenomen met informatie over voedingsgewoonten van Turken, Marokkanen en Antillianen.
- . Drie verschillende posters met uitspraken en de drie cartoon karakters die voor het programma ontwikkeld zijn.
- . Een nieuwsbrief voor de ouders (4 pagina's) met recepten, informatie over het gewenste gedrag en tips om het kind daarbij te ondersteunen en te stimuleren.
- . De website [www.krachtvoer.nu](http://www.krachtvoer.nu) met e-cards, testjes, tips en recepten.
- . Ook is er een link naar een persoonlijk advies op maat. De leerlingen vullen vragen in over hun voedingsgedrag en krijgen direct computertailored feedback hierop. Verder maken ze aan de hand van vragen een persoonlijk actieplan dat ze kunnen uitprinten.
- . Het magazine Leesvoer (optioneel) met een test, stripverhalen, tips, een woordpuzzel, een horoscoop, wist-je-datjes, probleemverhalen en recepten (32 pagina's).
- . Lunchtrommel (optioneel) te vullen met een fruitproduct, een ontbijtproduct en een verantwoord tussendoortje.
- . In alle materialen wordt aandacht besteed aan voedingsgewoonten van andere culturen, bijvoorbeeld door multiculturele productkeuzes.

Informatie over Krachtvoer programma:

[www.nigz.nl](http://www.nigz.nl)

[www.voedingscentrum.nl](http://www.voedingscentrum.nl)

[www.gezondeschool.nl](http://www.gezondeschool.nl)

[www.heartjump.nl](http://www.heartjump.nl)

Programma-website voor leerlingen

[www.krachtvoer.nu](http://www.krachtvoer.nu)

Proefschriften over Krachtvoer

. Krachtvoer 1 (2005): Proefschrift Marloes Martens

<http://arno.unimaas.nl/show.cgi?fid=6539>

. Krachtvoer vervolg (2011): Proefschrift Kathelijne Bessems

<http://arno.unimaas.nl/show.cgi?fid=23656>

## **7. Verantwoording van de doelen, de doelgroep en de aanpak**

### **Probleemanalyse en beïnvloedbare factoren**

Een review concludeert dat modeling, intenties, subjectieve normen, smaak en voorkeur de meest positieve relaties hebben met voedingsinname bij kinderen en adolescenten. Beschikbaarheid, kennis, verwachtingen/ attitudes, eigen effectiviteit en sociale steun hadden geen consistente relatie met voedingsinname over verschillende gedragingen heen (McClain e.a., 2009). Andere studies hebben de relatie tussen voedingsinname en de volgende determinanten aangetoond: literatuur over regels over voeding (Bourdeaudhuij, 1997), en bewustwording (Brug e.a., 1998; Oenema, 2004). Voorafgaand aan de ontwikkeling van Krachtvoer is een studie uitgevoerd om determinanten onder de doelgroep 12 tot 14-jarige vmbo-leerlingen voor de drie voedingsgedragingen te specificeren. De invloed van de volgende determinanten wordt hierin bevestigd: attitudes en subjectieve norm voor alle gedragingen, eigen-effectiviteit voor fruitconsumptie, gedrag van de moeder en de beschikbaarheid van producten voor de consumptie van tussendoortjes (Martens e.a., 2005).

Krachtvoer richt zich vooral op de determinanten die redelijkerwijze te beïnvloeden zijn door lessen, namelijk attitude, subjectieve normen (in de klas), sociale steun (in de klas), modeling (in de klas), vaardigheden en eigen effectiviteit, intentie, bewustwording. Determinanten in de thuisomgeving worden alleen aangestipt, omdat die in mindere mate door alleen een lesprogramma te beïnvloeden zijn: regels, subjectieve normen (thuis), modeling (thuis), sociale steun (thuis), beschikbaarheid (thuis), toegankelijkheid (thuis). Uit studies naar andere lesprogramma's over voeding kan worden geconcludeerd dat het realistisch is dat de beoogde doelen bereikt kunnen worden door middel van een lespakket gericht op gezonde voeding (Van Cauwenberghe e.a., 2010).

### **Verantwoording doelgroep, doelen en aanpak**

Leerlingen die naar het Voortgezet Onderwijs gaan worden zelfstandiger in hun voedingskeuzes. Krachtvoer richt zich daarom op leerlingen die net de overstap naar het VO hebben gemaakt (klas een en twee). Het programma is ontwikkeld voor de leerwegen van het vmbo, omdat hier relatief meer kinderen zitten afkomstig uit lager opgeleide gezinnen (Sociaal Cultureel Planbureau, 2003). Lager opgeleiden hebben vaak ook ongezondere voedingsgewoonten (Hanson & Chen, 2007; van Kreijl & Knaap, 2004). Krachtvoer richt zich op drie gedragingen die leerlingen goed zelf kunnen beïnvloeden (ontbijt, tussendoortjes) of nauw samenhangen met school (ontbijt). Het programma richt zich niet op voedingsvoorlichting in het algemeen omdat specifieke voorlichting beter blijkt te werken (Knai e.a., 2006; Contento, 2007).

### **Werkzame mechanismen: doelen**

Voor het programma zijn stappen geformuleerd op basis van zelf-management theorie, het ASE-model, theoretische inzichten betreffende bewustzijn van risicogedrag, actieplanning en de invloed van familie gerelateerde factoren (Weinstein, 1988; De Vries e.a., 1988; Gollwitzer, 1999; Boekaerts e.a., 2000): 1. leerlingen bepalen hun eigen consumptie, 2. vergelijken deze met de aanbevelingen, 3. benoemen oorzaken voor de waargenomen discrepantie tussen huidig en gewenst gedrag, 4. werken aan oplossingen voor de geïdentificeerde oorzaken, 5. formuleren persoonlijke doelen en maken hun eigen actieplan om hun gedrag te veranderen, 6. evalueren hun eigen acties. De eerste twee doelen zijn gebaseerd op eerder onderzoek dat heeft aangetoond dat veel mensen niet gemotiveerd zijn om hun voedingsgedrag te veranderen omdat ze ten onrechte denken dat ze gezond eten. Dit komt door onbekendheid met de aanbevolen hoeveelheden, de neiging van mensen om zich met anderen te vergelijken die het "nog slechter" doen, en onvoldoende kennis over bijvoorbeeld de hoeveelheid verzadigd vet in bepaalde producten (van Assema e.a., 1996; Brug e.a., 1998). Uitgangspunt van het derde en vierde doel is dat de gedragsdeterminanten tussen mensen kunnen verschillen. De laatste twee doelen zijn gebaseerd op inzichten over de zogenaamde intentie-gedrag kloof en het belang van persoonlijke doelen en concrete actieplannen om deze te dichten (Gollwitzer, 1999). Voor de subdoelen verwijzen we naar paragraaf 2.

### **Werkzame mechanismen: methoden**

Krachtvoer maakt gebruik van op evidence-based methoden ontleend aan evidence-based programma's voor jongeren in de Verenigde Staten, inzichten uit de literatuur (Contento, 2007) en Intervention mapping (Bartholomew e.a., 2006). Dit heeft geleid tot de volgende methoden:

- actieve informatieverwerking (bij alle lessen door gebruik van actieve werkvormen zoals groepsdiscussies)
- het zichtbaar maken van eigen gedrag (werkblad 3 "Wanneer eet jij genoeg fruit?", werkblad 4 "Wanneer eet jij een goed ontbijt?" en werkblad 5 "Welke tussendoortjes voor de lekkere trek?", en het advies op maat)
- blootstelling aan en proeven van gezonde producten (werkblad 8 "Producten proeven en beoordelen", werkblad 9 "Het bereiden van de fruitshake", de smaaktest, de lunchtrommel)
- feedback (het advies op maat)
- zelf-bepaling (advies op maat)
- zelf-evaluatie (Werkblad 7 "Waarom")
- persoonlijk feedback (Advies op maat)
- positieve associaties bewerkstelligen (werkblad 8 "Kijken, ruiken, proeven", Werkblad 9 "een fruitige shake, shake je zelf", het magazine, Juist-onjuist-test, Werkblad 6 "Lekkere recepten gezocht", vormgeving alle materialen, kaarten, lunchtrommel)
- Informatieoverdracht (Werkblad 0 "Wat is voeding?", Werkblad 1 "Voeding, wat weet jij ervan", Werkblad 2 "Wel of geen fruitsap", fruitsaptest op de website, werkblad 3 "Wanneer eet jij genoeg fruit?", werkblad 4 "Wanneer eet jij een goed ontbijt?" en werkblad 5 "Welke tussendoortjes voor de lekkere trek?")
- Overtuiging (Werkblad 1 "Voeding, wat weet jij ervan", Werkblad 2 "Wel of geen fruitsap", fruitsaptest op de website, werkblad 3 "Wanneer eet jij genoeg fruit?", werkblad 4 "Wanneer eet jij een goed ontbijt?" en werkblad 5 "Welke tussendoortjes voor de lekkere trek?", Magazine, Werkblad 6 "Wie bepaalt wat jij eet?")
- Bekrachtiging (Werkblad 11, "Tijd voor actie", Werkblad 12 "Actie geslaagd?", Advies op maat)
- Model-leren (Magazine)
- Vaardigheden aanleren (Werkblad 9 "een fruitige shake, shake je zelf", Magazine, werkblad 6 "Lekkere recepten gezocht")
- Beschikbaarheid vergroten (Oudernieuwsbrief)
- Sociale invloeden herkennen (Werkblad 10 "Wie bepaalt wat jij eet?")
- Sociale steun genereren (Magazine, oudernieuwsbrief, diverse werkbladen)
- Weerbaar maken tegen sociale invloeden (Magazine, diverse werkbladen)
- Doelen stellen (Werkblad 11 "tijd voor actie")
- Actieplannen maken (werkblad 11 Tijd voor actie, Advies op maat)
- Actieplannen evalueren en bijstellen (Werkblad 11 Tijd voor actie, Werkblad 12 "Actie geslaagd?")

Voor het programma werd gebruik gemaakt van ervaringen met evidence-based programma's voor jongeren in met name de Verenigde Staten. Er werden door de programmaontwikkelaar ook site-visits gebracht aan projecten in de Verenigde Staten. Deze eerdere programma's brachten een aantal succesfactoren van effectieve interventies aan het licht: een gedragsgerichte benadering gericht op enkele specifieke gedragingen, mogelijkheden voor de jongeren om verschillende voedingsmiddelen te proeven in een positieve sociaal affectieve context, het vergroten van de beschikbaarheid van gezonde voedingsmiddelen, het includeren van zelfevaluatie en zelfbepaling met een persoonlijke feedback component, adequate duur en intensiteit van het programma. Recente literatuur bevestigt deze bevindingen (Kealey e.a., 2000; Hoelscher e.a., 2002; Knai e.a., 2006; Contento, 2007; Van Cauwenberghe e.a., 2010). Tevens werd conform IM zelf aanvullend onderzoek verricht onder de docenten waaruit o.a. bleek dat een voedingsprogramma 8 lessen mocht duren, flexibel moest zijn en optionele activiteiten moest bevatten (Martens e.a., 2002; Martens, 2005). Daarnaast heeft tijdens het hele proces van interventieontwikkeling een consultatieteam bestaande uit deskundigen op het gebied van voeding, gedragsverandering en onderwijs adviezen gegeven.

## **8. Samenvatting van de onderbouwing**

Diverse op theorie en evidentie gebaseerde interventiestrategieën worden toegepast op veranderbare determinanten en daarmee ook op fruitinname, ontbijtgedrag en de consumptie van tussendoortjes van 12-14 jarige vmbo-leerlingen ter preventie van chronische ziekten.

## **9. Randvoorwaarden voor uitvoering en kwaliteitsbewaking**

### **Eisen ten aanzien van opleiding**

#### **Eisen ten aanzien van Krachtvoer-begeleiders**

Krachtvoer-begeleiders hebben affiniteit met gezondheidsbevordering in het onderwijs. In aanmerking komen functionarissen Gezondheidsbevordering van GGD'en, diëtisten of schoolbegeleiders van onderwijsbegeleidingsdiensten. Ze dienen een training te volgen als ze Krachtvoer willen implementeren in hun regio.

#### **Eisen ten aanzien van docenten**

Voor docenten wordt er voorafgaand aan het gebruik van Krachtvoer een startbijeenkomst georganiseerd door de Krachtvoer-begeleider. In de startbijeenkomst wordt aandacht besteed aan voedingsgedrag van jongeren (regionale en landelijke cijfers), de achtergrond, doelen en opbouw van het lesprogramma, de fasen van gedragsverandering, de inhoud van de ondersteuning van de regionale Krachtvoer-begeleider, tussentijdse uitwisseling tussen docenten eventueel georganiseerd in een uitwisselingsbijeenkomst, een lange-termijnaanpak van schoolgezondheidsbeleid en praktische zaken rondom het programma.

## **Protocol / handleiding**

### **Overdracht aan andere regio's**

Het CBO werft en traint regionale begeleiders in een ééndaagse training waarin ook aandacht is voor andere programma's over voeding voor het VO, zoals de Gezonde Schoolkantine of individueel gesprek. Dit geldt als voorwaarde voor verspreiding van het lesprogramma. Bij de training zijn de volgende materialen inbegrepen: een invoeringstas met een set van alle Krachtvoer materialen, een handleiding voor begeleiders en 25 wervingsbrochures voor scholen. Aan de hand van de handleiding en de training kunnen regionale begeleiders het programma in hun regio aanbieden.

### **Materialen ten behoeve van de overdracht aan andere regio's**

In de handleiding worden de fasen van het diffusieproces beschreven aan de hand van de diffusietheorie van Rogers (Rogers, 2003). Het gaat om de fasen van adoptie, implementatie en continuering. Daarnaast worden er instrumenten aangeboden om regionale begeleiders door deze fasen te leiden. De training sluit hierbij aan. Deelnemers krijgen achtergrondinformatie over de materialen en (de werking) van het lesprogramma, krijgen handvatten voor het werven en ondersteunen van scholen bij de invoering van Krachtvoer en worden voorbereid op het organiseren van een startbijeenkomst voor docenten en het zoeken van financiering voor de lesmaterialen. Er worden suggesties gegeven om aan te sluiten bij de Gezonde School Methode, al kunnen GGD'en die hier niet mee werken Krachtvoer ook losstaand hiervan implementeren. Ervaringen uit de proefimplementatie en landelijke invoering zijn dat diverse regio's het programma kunnen implementeren.

### **Eisen ten aanzien van kwaliteitsbewaking**

#### **Kwaliteitsbewaking door actueel houden lesmaterialen**

De kwaliteit van het lesmateriaal wordt bewaakt door tussentijdse kleine herzieningen van de lesmaterialen door te voeren in onderling overleg tussen de samenwerkingspartners UM, CBO en Voedingscentrum. Er wordt momenteel financiering gezocht om het programma opnieuw up-to-date te maken.

#### **Kwaliteitsbewaking regionale begeleiders**

Regionale begeleiders worden aangestuurd door het CBO aan de hand van een trainingsbijeenkomst, een individuele toelichting, en een helpdesk bij vragen (inhoudelijk op het terrein van voeding of het lespakket, dan wel procesmatig).

#### **Kwaliteitsbewaking docenten**

Docenten worden aangestuurd door getrainde regionale begeleiders. De belangrijkste ondersteuningsvormen zijn een startbijeenkomst, tussentijds advies en ondersteuning indien gewenst door school, en een evaluatie- en continueringsgesprek al dan niet gekoppeld aan de Gezonde School Methodiek.

#### **Monitoren van kwaliteit van implementatie**

Tijdens het door ZonMW gefinancierde proefimplementatieproject is dit hele proces nauwkeurig onderzocht bij alle betrokken partijen. Het CBO en de Universiteit Maastricht monitoren bovendien regelmatig in hoeverre GGD'en scholen nog bij Krachtvoer ondersteunen. Een recente inventarisatie van de Universiteit Maastricht toont aan dat in januari 2013 negen GGD'en Krachtvoer ondersteunen, en dat in zes van deze GGD-regio's bekend is dat in schooljaar 2012-2013 met Krachtvoer wordt gewerkt. In de andere regio's zijn GGD'en hier niet van op de hoogte. De GGD'en werven steeds minder vaak actief voor Krachtvoer, maar nemen het programma op in een interventie-overzicht, op hun website of informeren scholen op verzoek van de school (nog niet gepubliceerde data).

## **Kosten**

### **Materiaalkosten voor scholen**

- . 3 posters (per set) €3,95
- . Docentenhandleiding €9,95
- . Werkboek voor leerlingen inclusief oudernieuwsbrief €3,95
- . Magazine voor leerlingen €1,95
- . Lunchtrommel €2,75

### *Voedingsmiddelen*

- . 3 producten per lunchtrommel: €0.99 (per klas van 24 leerlingen €23.72)
- . Producten proeflessen (per klas met 24 leerlingen): gemiddeld €6.40 tot €11.50 (2 tot 3 soorten producten voor ontbijt, fruit en tussendoor-tjes)
- . Producten bereiden recept fruitshake (per klas met 24 leerlingen): €13.90



#### *Kosten basispakket voor twee klassen (totaal 48 leerlingen)*

- . inclusief docentenhandleiding, een posterset en werkboeken voor de leerlingen €203.50
- . eventuele kosten voedingsmiddelen voor de lessen (oplopend tot €50.80)
- . Kosten aanvullende materialen voor twee klassen (totaal 48 leerlingen):
- . inclusief magazines en lunchtrommels voor leerlingen €225.60 (excl. voedingsmiddelen)
- . eventuele kosten voedingsmiddelen voor de lessen (oplopend tot €50.80)
- . eventuele kosten producten lunchtrommels (€47.52)

#### *Tijdsinvestering docent*

Gemiddelde tijdsinvestering per docent (inclusief besluitvorming met programma te gaan werken, startbijeenkomst en evaluatie met de regionale begeleider, uitgaande van twee klassen, 1 keer voorbereiding): 26.5 uur per jaar. In het tweede jaar beperkt zich dit tot de voorbereiding en uitvoering van de lessen (20 uur voor 2 klassen).

#### **Kosten voor regionale begeleiders**

De invoering van Krachtvoer verloopt via regionale begeleiders. De trainingsduur is een dag. Hierbij zijn de volgende materialen inbegrepen: een invoeringstas met een set van alle Krachtvoer materialen, een handleiding voor begeleiders en 25 wervingsbrochures voor scholen. De kosten voor deze training zijn €195,-.

#### *Tijdsinvestering regionale begeleiders*

Gemiddelde tijdsinvestering voor regionale begeleiders voor de werving en ondersteuning en advisering van 5 scholen is 56,5 uur voor het eerste jaar. Wanneer er jaarlijks vijf nieuwe scholen geworven worden, blijft dit vanaf het tweede projectjaar 44.5 uur. Voor scholen die doorgaan met Krachtvoer is vanaf het tweede projectjaar gemiddeld een contactuur per jaar per school nodig. Doordat GGD'en vaak niet meer actief werven voor Krachtvoer, is de werkelijke ureninvestering in praktijk veel lager.

### **10. Onderzoek naar de uitvoering van de interventies**

#### **Procesevaluatie Krachtvoer 1**

Methode: Er is een procesevaluatie naar de eerste versie van Krachtvoer uitgevoerd onder 15 docenten en 1021 leerlingen (Martens e.a., 2006). De gegevens werden verzameld met behulp van lesverslagen van docenten, observaties, interviews en een schriftelijke vragenlijst onder de leerlingen.

Implementatie en waardering docenten: Docenten implementeerden Krachtvoer grotendeels zoals beoogd en de meeste onderdelen van het programma kregen een goede waardering, met uitzondering van de activiteit waarin leerlingen fruit moesten proeven en een wedstrijd kiwi eten. Vooral de praktische aanpak, de materialen en de diversiteit aan strategieën en activiteiten (met name proeven van nieuwe producten, bereiden van een fruitshake, de receptenwedstrijd en video over sociale invloed) werden door de docenten gewaardeerd.

Leerlingenwaardering: Docenten gaven aan dat het programma goed aansloot bij de doelgroep. Leerlingen die de Krachtvoer lessen hadden gehad scoorden positiever op vragen over de waardering dan leerlingen die reguliere voedingslessen hadden gehad. Leerlingen beoordeelden Krachtvoer gemiddeld met een 7.2. (Martens e.a., 2006).

Geconcludeerd werd dat een aantal programmaonderdelen herzien moest worden om de effectiviteit van het programma te vergroten.

#### **Aanpassingen voor Krachtvoer 2**

De belangrijkste aanpassingen in de tweede versie van het programma zijn:

- . Het programma geschikt maken voor toepassing een bredere groep leerlingen (leerlingen uit andere culturen, leerlingen van de lagere kadergerichte leerweg en leerlingen die al gezond eten),
- . Het toevoegen van een optionele les 0 over voedingsstoffen op verzoek van een aantal docenten
- . Het toevoegen van het advies op maat programma op de website om actieplannen te vormen
- . Het vervangen van opdrachten die moeilijk waren of minder goed gewaardeerd werden (zoals verwijderen kiwi-wedstrijd, vervangen van de moeilijke video over sociale invloed door een opdracht waarin leerlingen een reclameposter moesten maken)
- . Het inkorten van de eerste lessen over zelfreflectie over eigen voedingskeuzes (drie lessen werden twee lessen) met meer ruimte voor praktijklessen
- . Het aanpassen van de vormgeving (samenvoegen van losse werkbladen in een werkboek en aanpassen formaat magazine,

de materialen in kleur opmaken en vervangen van foto's die als ouderwets werden ervaren door nieuwe generatie leerlingen)

## **Procesevaluatie Krachtvoer 2**

Methoden: De aangepaste tweede versie van het programma is in 2009 in een soortgelijke studie onderzocht. De procesevaluatie werd uitgevoerd onder 22 docenten en 1117 leerlingen (Bessems e.a., 2011). De gegevens werden verzameld met behulp van lesverslagen van docenten, observaties, telefonische interviews en een schriftelijke vragenlijst onder de leerlingen.

Waardering door docenten en leerlingen: Programmawaardering onder docenten en leerlingen was ruim voldoende. Docenten gaven de verplichte lessen gemiddeld aan 7.0 en de optionele lessen gemiddeld een 7.5. Leerlingen gaven het totaalprogramma een 7.3. Praktische onderdelen waarin producten werden geproefd of bereid, werden weer het beste gewaardeerd. Aangepaste programmaonderdelen werden nu vergelijkbaar met reguliere onderdelen gewaardeerd. Ook bleek het programma goed te scoren bij leerlingen voor wie aanpassingen waren doorgevoerd: Leerlingen van niet-Nederlandse afkomst, leerlingen die vooraf al gezonder aten en leerlingen van het lagere onderwijsniveau waren positief over het programma.

Programma-implementatie door docenten: Docenten implementeerden 87% van de verplichte lessen van Krachtvoer en 66% van de optionele lessen. Zoals in de eerste evaluatie bleken de laatste lessen door het minst aantal docenten geïmplementeerd te worden, mogelijk door tijdgebrek en doordat docenten en leerlingen toe waren aan een nieuw onderwerp. Docentenwaardering en implementatie waren aan elkaar gerelateerd.

Continuering: Van de scholen die in schooljaar 2008-2009 met Krachtvoer hebben gewerkt, is de helft in schooljaar 2009-2010 doorgegaan met de lessen met nieuwe klassen.

## **11. Nederlandse effectstudies**

### **Studies naar de effectiviteit van de interventie in Nederland**

#### **Studie 1: Effecten op korte termijn**

Martens, M.K., Assema, P. van, Paulussen, T.G.W.M., Breukelen, G. van & Brug, J. (2007). Krachtvoer: effect evaluation of a Dutch healthful diet promotion curriculum for lower vocational schools. *Public Health Nutrition*, 11, 271-278.

Onderzoeksvragen: Wat zijn de effecten van Krachtvoer in vergelijking met de reguliere methode op de inname van fruit, fruitsap, tussendoortjes en ontbijt bij leerlingen direct na uitvoering van de lessen?

Onderzoeksopzet en respons: Voor de effectevaluatie werd gebruik gemaakt van een cluster gerandomiseerde en gecontroleerde studie onder 1613 leerlingen, in 68 klassen en 18 scholen. Hierbij werd gebruik gemaakt van schriftelijke vragenlijsten die voorafgaand aan de lessen en na beëindiging van het programma werden ingevuld. Primaire uitkomstmaten waren de fruitconsumptie, het aantal dagen waarop ontbeten wordt, de voedingswaarde van het ontbijt en het aantal tussendoortjes met veel verzadigd vet. Voor alle gedragsmaten werden zowel voedselrequentievragen gebruikt (om de gebruikelijke inname te bepalen) of een 24-hour recall (consumptie vorige dag).

#### *Analyses*

Er werden (logistische) regressieanalyses uitgevoerd op alle uitkomstmaten.

#### *Resultaten*

De belangrijkste resultaten op uitkomstmaten voor gedrag worden hieronder opgesomd:

#### *Hoofdeffecten*

- . een hogere gebruikelijke fruitconsumptie na de lessen (B=0.04; p<0.05)
- . een hogere gisteren fruitconsumptie (B=0.13; p<0.01)

#### *Subgroep effecten*

- . lagere gebruikelijke fruitsapconsumptie bij leerlingen met de hoogste inname op baseline (B=-0.16, p<0.05)
- . lagere gisteren fruitsapconsumptie bij leerlingen met de hoogste inname op baseline (B=-0.12, P<0.000)
- . afname gebruikelijk tussendoortjesinname voor leerlingen met de hoogste consumptie op baseline (B=-0.08, p<0.01)
- . afname gisteren vetinname door tussendoortjes bij leerlingen met de hoogste inname op baseline (B=5.64, p<0.05)
- . toename gisteren tussendoortjesinname bij kinderen met laagste innames op baseline (B=0.20; p<0.05)
- . afname gisteren tussendoortjesinname bij kinderen met hoogste innames

op baseline ( $B=-0.57$ ,  $p<0.000$ )

. toename vitamine C inname bij ontbijt die ochtend bij kinderen die op baseline uit het middelste tertiel consumeerden ( $B=5.42$ ,  $p<0.01$ )

. afname inname van verzadigd vet bij ontbijt die ochtend bij kinderen die op baseline het meeste vet consumeerden tijdens ontbijt ( $B=-1.06$ ,  $p<0.05$ ).

### **Samenvatting effecten en conclusies:**

Er werden positieve effecten gevonden op fruitinname en tussendoortjesinname. Wat betreft ontbijten worden alleen effecten gevonden op vitamine C inname en totale verzadigd vet inname bij het ontbijt. Sommige effecten vinden plaats bij de hele doelgroep, andere alleen bij delen van de onderzoeksgroep. De effecten op fruitinname komen overeen met eerdere bevindingen van andere studies, waarin effecten tussen 0.2 en 1 stuks per dag werden aangetoond. Geen vergelijkbare effectstudies wat betreft ontbijt en tussendoortjesinname zijn bekend, omdat eerdere evidence-based programma's zich vooral richten op nutriënten zoals totale vetinname, energie en koolhydraten, en niet zozeer op specifieke maten voor ontbijt of tussendoortjesinname. Het feit dat verschillende programma-effecten het sterkst waren voor kinderen met de minst gunstige innames op baseline, kan beschouwd worden als een gunstig effect, omdat het programma dus het beste lijkt te werken voor kinderen die dit het meeste nodig hebben. Toch zijn onze resultaten niet optimaal, mogelijk door interventie gerelateerde aspecten als studie gerelateerde aspecten. Enkele implementatieproblemen hebben mogelijk tot beperktere effecten geleid.

### **Effectstudie 2: Effecten op korte en langere termijn**

Bessems, K.M.H.H., Assema, P. van, Martens, M.K., Paulussen, T.G.W.M., Raaijmakers, L.G.M., Rooij, M. de & Vries, N.K. de (2012). Healthier food choices as a result of the revised healthy diet programme Krachtvoer for students of prevocational schools. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9:60 doi:10.1186/1479-5868-9-60

Onderzoeksvragen: Wat zijn de effecten van het herziene Krachtvoer-programma op de consumptie van fruit, fruitsap, een dagelijks en gezond ontbijt, het aantal tussendoortjes en de kwaliteit van tussendoortjes op korte en langere termijn. Daarnaast werd onderzocht of effecten verschilden binnen subgroepen leringen (op basis van geslacht, onderwijsniveau, leerjaar, een consumptie op de voormeting).

Onderzoekopzet en respons: Voor de effectevaluatie werd gebruik gemaakt van een cluster gerandomiseerde en gecontroleerde studie onder 13 experimentele scholen met 53 klassen en 1117 leerlingen en 11 controlescholen met 38 klassen en 758 leerlingen. Hierbij werd gebruik gemaakt van schriftelijke vragenlijsten die werden ingevuld 1 tot 4 weken voorafgaand aan de lessen, 1 tot 4 weken na afloop van de lessen en 6 maanden na afloop van de lessen. Primaire uitkomstmaten waren de fruitconsumptie, fruitsapconsumptie, het aantal dagen waarop ontbeten wordt, de voedingswaarde van het ontbijt (energie, vet, verzadigd vet, koolhydraten, eiwitten, vezels), en het aantal tussendoortjes met veel verzadigd vet, de categorie tussendoortjes (voorkeur of middenweg versus uitzonderingsproducten). Er werd gebruik gemaakt van voedselfrequentievragen, 24-hour recall, en categorische vragen (categorieën tussendoortjes).

### *Analyses*

Er werden multilevel (logistische) regressieanalyses uitgevoerd op alle uitkomstmaten.

### *Resultaten*

De belangrijkste resultaten op uitkomstmaten voor gedrag worden hieronder opgesomd:

#### *Positieve hoofdeffecten*

. Een hogere gebruikelijke fruitconsumptie een maand na de lessen (+0.15) en na een half jaar (+0.15)

. Een hogere gisteren fruitconsumptie een maand na de lessen (+0.12) en na een half jaar (+0.15)

. Een hogere fruitsapconsumptie een maand na de lessen (+0.13)

. Leerlingen kozen vaker voor de gezondere categorie snoep (dus drop en kauwgom in plaats van chocola en candybars) na een maand (OR=1.36) en na zes maanden (OR=1.48)

. Leerlingen kozen vaker voor de gezondere categorie zoute tussendoortjes (dus zoute stokjes in plaats van chips) na een maand (OR=1.66)

. Leerlingen kozen vaker voor de gezondere categorie ijsjes (dus waterijs in plaats van softijs) na een maand (OR=1.55)

. Leerlingen kozen vaker voor hartige snacks (dus Vietnamese loempia in plaats van een saucijzenbroodjes) na een maand (OR=1.58)

. Gevonden positieve interventie-effecten op de nutriënten bij het ontbijt (vezels en koolhydraten) worden toegeschreven aan hoge voormeting-scores van de controlegroep en worden dus niet toegeschreven aan de interventie en worden dus ook niet verder vermeld.

#### *Gemengde subgroep effecten*

- . Op korte termijn gingen leerlingen die vooraf al meer fruit aten het meest vooruit
- . Op korte en lange termijn gingen eerstejaarsleerlingen kregen eerstejaarsleerlingen meer energie binnen bij hun ontbijt
- . Op korte termijn nam energie-inname bij het ontbijt eveneens toe onder leerlingen van het hogere onderwijsniveau (theoretische en gemengde leerweg t.o.v. de kadergerichte leerweg)
- . Een korte en lange termijn toename in vet en verzadigd vet-inname werd gevonden onder eerstejaarsleerlingen
- . Leerlingen die vooraf ijsjes uit de uitzonderingscategorie aten, waren het beter gaan doen op korte termijn. Op langere termijn kozen leerlingen die vooraf ijsjes uit de aanbevolen en middenweg categorie ijs aten nu vaker ijs uit de uitzonderingscategorie
- . Leerlingen van het lagere niveau gingen op korte termijn ijsjes eten uit de uitzonderingscategorie

### **Samenvatting effecten en conclusies:**

We zagen positieve korte en langere termijn effecten op fruit consumptie na afloop van Krachtvoer. Ook fruitsapconsumptie nam op korte termijn tijdelijk toe. Zoals in de eerste evaluatiestudie uit 2002 zagen we geen effecten op ontbijtfrequentie en kwaliteit gerapporteerd in nutriënten. Dit verklaren we door de relatief goede waarden op de voormeting, de open vraagmethode voor ontbijt, en de voormetingsverschillen op nutriëntniveau tussen de condities. Subgroep effecten waren divers, vooral voor eerstejaarsleerlingen waren er ook enkele ongewenste effecten. Wat betreft tussendoortjes zagen we geen hoofdeffecten op het aantal tussendoortjes dat leerlingen aten. Wel zagen we dat leerlingen vaker kozen voor voorkeurs categorieën tussendoortjes, zowel op korte en deels op langere termijn. Omdat er in beide effectstudies geen gunstige effecten op ontbijtgedrag zijn gevonden wordt ervoor gepleit ontbijten op een andere manier aan te pakken. Gezien een aantal positieve effecten op fruit en tussendoortjesconsumptie concluderen we dat Krachtvoer landelijk verspreid kan worden. Deze effecten zullen mogelijk verder toenemen wanneer scholen kiezen voor een bredere Gezonde School benadering waarbij de omgeving eveneens wordt aangepakt.

### **Studie 3.**

Verklaring van gedragsverandering gerelateerd aan programma-implementatie

Bessems, K.M.H.H., Assema, P. van, Crutzen, R., Paulussen, T.G.W.M. & Vries, N.K. de (2012). Examining the relationship between completeness of teachers' implementation of the Krachtvoer healthy diet programme and changes in students' dietary intakes. *Public Health Nutrition*, available on CJO2012. doi:10.1017/S1368980012003618.

Onderzoeksvragen: Het doel van deze studie was onderzoeken of volledigheid van programma-implementatie en de implementatie van specifieke programma-elementen van Krachtvoer gerelateerd is aan korte en langere termijn veranderingen in de consumptie van fruit, tussendoortjes en ontbijt bij leerlingen.

Onderzoeksoepzet en respons: Voor deze studie werden gegevens gebruikt over de volledigheid van programma-implementatie zoals gerapporteerd door docenten in een programmalogboek. Deze werden gekoppeld aan vragenlijstgegevens van leerlingen die voorafgaand aan de lessen, een tot vier weken na afloop van de lessen en zes maanden na de lessen voedselconsumptievragen en categorische vragen hadden beantwoord over hun eigen consumptie van fruit, tussendoortjes en ontbijt. In totaal deden 18 docenten en 876 leerlingen van 13 scholen mee aan deze studie.

#### *Analyses*

Er werden multilevel (logistische) regressieanalyses uitgevoerd.

#### *Resultaten*

De belangrijkste resultaten op uitkomstmaten worden hieronder opgesomd:

##### *Positieve hoofdeffecten*

Volledigheid van de uitvoering door docenten was gerelateerd aan een toename in fruitconsumptie bij leerlingen.

- . Een vollediger uitvoering van lesonderdelen waarin leerlingen producten moesten proeven of bereiden was gerelateerd aan een grotere toename in fruitconsumptie bij leerlingen zowel op korte (B=0.19) als langere termijn (B=0.26)
- . Een vollediger uitvoering van de reclame-les was gerelateerd aan een grotere toename in fruitconsumptie bij leerlingen zowel op korte (B=0.43) als op langere termijn (B=0.62)
- . Volledigere implementatie van het totale lesprogramma was gerelateerd aan een korte termijn toename van fruitconsumptie bij leerlingen (B=0.05)

### **Samenvatting effecten en conclusies**

We vonden een relatie tussen de volledigheid van uitvoering van de lessen en fruitconsumptie, maar niet voor tussendoortjes en ontbijten. Een verklaring is dat onze maat voor tussendoortjes wellicht niet sensitief genoeg was. Voor ontbijten concluderen wij dat een slechte programma-implementatie niet kan verklaren waarom er geen hoofdeffecten op ontbijt zijn gevonden. Dit resultaat bevestigt dus het uitblijven van het effecten in de RCT. De uitvoering van praktische lessen in het programma was

gerelateerd aan veranderingen in fruitconsumptie bij leerlingen. We concluderen dat het belangrijk is dat docenten het programma volledig implementeren, een daarbij met name de praktische elementen.

## **Samenvatting Nederlandse effectstudies**

### **Studie 1**

Auteurs: Martens MK, van Assema P, Paulussen TGWM, van Breukelen G, Brug J.

Jaar: 2007

Onderzoek type: cluster gerandomiseerde en gecontroleerde studie

Belangrijkste resultaten: Hoofdeffecten op fruitconsumptie direct na de lessen. Subgroep effecten op ontbijtproducten uit de koolhydraten en vitamine C groep en een afname in verzadigd vet consumptie door tussendoortjes.

Bewijskracht van het onderzoek: vrij sterk

Resultaten effectiviteit: hoofdeffecten positieve resultaten; in subgroepen met name positieve en enkele negatieve resultaten.

### **Studie 2**

Auteurs: Bessems KMHH, van Assema P, Martens MK, Paulussen TGWM, Raaijmakers LGM, de Rooij M, de Vries NK.

Jaar: 2012

Onderzoek type: cluster gerandomiseerde en gecontroleerde studie

Belangrijkste resultaten: Positieve korte en langere termijn effecten op fruit consumptie, korte termijn effecten op fruitsapconsumptie, leerlingen kozen vaker voor tussendoortjes uit de voorkeurs- en middenweg op korte (snoep, zoute tussendoortjes, hartige snacks en ijs) en langere termijn (snoep). Effecten op ontbijten blijven uit.

Bewijskracht van het onderzoek: zeer sterk

Resultaten effectiviteit: hoofdeffecten positieve resultaten; subgroep-effecten positieve en negatieve resultaten.

## **12. Buitenlandse effectstudies**

De interventie is niet in het buitenland onderzocht.

## **13. Uitvoering van de interventies**

Krachtvoer wordt momenteel aangeboden in vijf GGD-regio's te weten GGD Gelre IJssel, GGD Hollands Midden (Gouda), GGD Midden Nederland, GGD Zuid-Limburg en GGD Hart voor Brabant. In deze regio's werken in schooljaar 2009-2010 21 VO-scholen en circa 2100 leerlingen met het lesprogramma.

## **14. Overeenkomsten met andere interventies**

Het Pro-children project heeft gebruik gemaakt van lesonderdelen uit Krachtvoer. Het Pro-children project is afgelopen.

## **15. Lijst met aangehaalde literatuur**

Assema, P. van, Brug, H., et al. (1996). Misconceptie van vetconsumptie. Een kwalitatief onderzoek naar oorzaken. Tijdschrift sociale gezondheidszorg 74: 347-355.

Bartholomew, L. K., Parcel, G. S., et al. (2006). Planning health promotion programs. An intervention mapping approach. San Francisco: Jossey-Bass.

Bessems, K.M.H.H., Assema, P., Paulussen, T.W.G.M., Vries, N.K. de (2011). Evaluation of an adoption strategy for a healthy diet programme for lower vocational schools. Health Education Research, 26 (1):89-105.

Bessems, K.M., Assema, P. van, Martens, M.K., Paulussen, T.G., Raaijmakers, L.G. & Vries, N.K. de (2011). Ap-preciation and implementation of the Krachtvoer healthy diet promotion programme for 12- to 14- year-old students of prevocational schools. BMC Public Health, 8(11):909.

Bessems, K.M.H.H., Assema, P. van, Crutzen, R., Paulussen, T.G.W.M. & Vries, N.K. de (2012) Examining the relationship between completeness of teachers' implementation of the Krachtvoer healthy diet programme and changes in students' dietary intakes. Public Health Nutrition, available on CJO2012.

Bessems, K.M.H.H., Assema, P. van, Martens, M.K., Paulussen, T.G.W.M., Raaijmakers, L.G.M., Rooij, M. de & Vries, N.K. de (2012). Healthier food choices as a result of the revised healthy diet programme Krachtvoer for students of prevocational schools. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 9:60 doi:10.1186/1479-5868-9-60

Boekaerts, M., Rintrich, P. R., et al. (2000). Handbook of self regulation. San Diego, CA, Academic Press.

Bourdeaudhuij, I. D. (1997). Family food rules and healthy eating in adolescents. Journal of Health Psychology 2 (1): 45-56.

Brug, J., Assema, P. van, et al. (1998). Misconceptie van consumptie van vet, groente en fruit: oorzaken en implicaties voor voedingsvoorlichting. Tijdschrift voor Gezondheidswetenschappen 76: 17-23.

Cauwenberghe, E. van, Maes, L., et al. (2010). Effectiveness of school-based interventions in Europe to promote healthy nutrition in children and adolescents: systematic review of published and 'grey' literature. Br J Nutr 103(6): 781-97.

Contento, I. R. (2007). Nutrition Education. Linking research, theory and practice. Sudbury: MA, Jones and Bartlett Publishers.

Gezondheidsraad (2006). Richtlijnen goede voeding 2006. Den Haag: Gezondheidsraad.

Gollwitzer, P. M. (1999). Implementation intentions. Strong effects of simple plans. American psychologist 54(7): 493-503.

Hanson, M. D., & Chen, E. (2007). Socioeconomic status and health behaviors in adolescence: a review of the literature. J Behav Med 30(3): 263-85.

- Haslam, D. W., & James, W. P. (2005). Obesity. *Lancet* 366 (9492): 1197-209.
- Hoelscher, D. M., Evans, A., et al. (2002). Designing effective nutrition interventions for adolescents. *J Am Diet Assoc* 102(3 Suppl): S52-63.
- Horst, K. van der, Timperio, A., Crawford, D., Roberts, R., Brug, J. & Oenema, A. (2008). The School Food Environment: Associations with Adolescent Soft Drink and Snack Consumption. *American Journal of Preventive Medicine*, 35(3), 217-223.
- Kealey, K. A., Peterson Jr., A. V., et al. (2000). Teacher training as a behavior change process: principles and results from a longitudinal study. *Health Educ Behav* 27(1): 64-81.
- Knai, C., Pomerleau, J., et al. (2006). Getting children to eat more fruit and vegetables: a systematic review. *Prev Med* 42(2): 85-95.
- Kreijl, C. F. van, Knaap, A.G.A.C., et al. (2004). *Ons eten gemeten*. Bilthoven: RIVM.
- Martens, M., Assema, P. van, et al. (2006). Krachtvoer: process evaluation of a Dutch programme for lower vocational schools to promote healthful diet. *Health Educ Res* 21(5): 695-704.
- Martens, M., Wind, M., et al. (2002). De (on)mogelijkheden van voedingsvoorlichting aan twaalf- tot veertienjarige jongeren. *Nederlands Tijdschrift voor Diëtisten* (57): 71-77.
- Martens, M. K. (2005). The development, implementation, and evaluation of an educational programme for 12-14-year-old students to promote healthy eating
- Martens, M. K., Assema, P. van, et al. (2005). Why do adolescents eat what they eat? Personal and social environmental predictors of fruit, snack and breakfast consumption among 12-14-year-old Dutch students. *Public Health Nutr* 8(8): 1258-65.
- Martens, M. K., Assema, P. van, et al. (2008). Krachtvoer: effect evaluation of a Dutch healthful diet promotion curriculum for lower vocational schools. *Public Health Nutr* 11(3): 271-8.
- McClain, A. D., Chappuis, C., et al. (2009). Psychosocial correlates of eating behavior in children and adolescents: a review. *Int J Behav Nutr Phys Act* 6: 54.
- Oenema, A. (2004). Promoting awareness of fat, fruit and vegetable intake. Maastricht: Universiteit Maastricht.
- Raaijmakers, L. G., Bessems, K.M.M.H., et al. (2009). Breakfast consumption among children and adolescents in the Netherlands. *Eur J Public Health*.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations*. New York: Free Press.
- Sociaal Cultureel Planbureau (2005). *Autochtone achterstandsleerlingen: een vergeten groep*. Den Haag: SCP.
- Vries, H. de, Dijkstra, M., et al. (1988). Self-efficacy: the third factor besides attitude and subjective norm as a predictor of behavioral intentions. *Health Education Research* 3(3): 273-282.
- Vries, M. de & Da Costa Senior, R. (1992). Scholieren en tussendoortjes: onderzoek naar eetgewoonten en drinkgewoonten tijdens schooltijd van leerlingen in het basis en voortgezet onderwijs in Midden-Holland. Gou-da.
- Weinstein, N. D. (1988). The precaution adoption process. *Health Psychol* 7(4): 355-86.
- WHO (2003). *Diet, nutrition and prevention of chronic diseases*. WHO technical report series. Geneva: World Health Organization.
- WHO (2008). *Inequalities in young people's health*. HBSC international report from the 2005/2006 survey. Copenhagen: World Health Organization.
- World Cancer Research Fund and American Institute for Cancer Research (2007). *Food, nutrition, physical activity and the prevention of cancer: a global perspective*. Samenvatting Voeding, voedingspatroon, lichaamsbeweging en preventie van kanker: een wereldwijd perspectief. Washington D.C.: World Cancer Research Fund International.

#### **Websites**

- [www.nigz.nl](http://www.nigz.nl)
- [www.voedingscentrum.nl](http://www.voedingscentrum.nl)
- [www.gezondeschool.nl](http://www.gezondeschool.nl)
- [www.heartjump.nl](http://www.heartjump.nl)

## Samenwerking erkenningstraject

Het erkenningstraject wordt in samenwerking uitgevoerd door het Nederlands Jeugdinstituut (NJI), het RIVM Centrum Gezond Leven (CGL), het Nederlands Centrum Jeugdgezondheid (NCJ), het Nederlands Instituut voor Sport en Bewegen (NISB) en MOVISIE. Door samen te werken aan het beoordelen van interventies volgens eenduidige criteria streven wij naar kwaliteitsverbetering in de betrokken werkvelden.

