

Werkwijze bij de evaluatie van de literatuur

Nr. 2017/08A, Den Haag 22 augustus 2017

Achtergronddocument bij:

Beweegrichtlijnen 2017

Nr. 2017/08, Den Haag 22 augustus 2017

Gezondheidsraad



inhoud

01 Inleiding	3	05 Conclusies in achtergronddocumenten	11
1.1 Het domein van het advies: preventie van chronische ziekten	3	5.1 Samenvatting van bevindingen in gestandaardiseerde tabellen	13
1.2 Werkwijze	3		
02 Aspecten van lichamelijke activiteit die geëvalueerd worden	4	Literatuur	16
2.1 Lichamelijke activiteit	4		
2.2 Zitten	4	Bijlage	18
2.3 Methodologische aspecten van RCT's	5	A Definities	19
2.4 Methodologische aspecten van cohortonderzoeken	6		
03 Uitkomstmaten	7		
3.1 Ziektebeelden die centraal staan bij de Beweegrichtlijnen 2017	7		
3.2 Intermediaire uitkomstmaten en fitheidindicatoren	7		
04 Literatuuronderzoek voor de achtergronddocumenten	9		
4.1 Gepoolde analyses, meta-analyses en systematische reviews	9		
4.2 Algemene bevolking, risicogroepen en patiëntgroepen	10		
4.3 Onderzoekstypen	10		
4.4 Bronnen	10		



01 inleiding

Voor het advies *Beweegrichtlijnen 2017*¹ zijn drie achtergronddocumenten opgesteld. In dit achtergronddocument *Werkwijze bij de evaluatie van de literatuur* beschrijft de commissie Beweegrichtlijnen 2017 hoe zij de stand van wetenschap evalueert. Deze evaluatie heeft geresulteerd in twee andere (Engelstalige) achtergronddocumenten, één over lichamelijke activiteit en één over zitten en het risico op chronische ziekten.^{2,3} De conclusies met een grote bewijskracht uit deze twee achtergronddocumenten vormen de basis voor de afleiding van de beweegrichtlijnen.

In dit inleidende hoofdstuk gaat de commissie in op het domein van het advies en licht zij haar werkwijze toe. Hoofdstuk 2 beschrijft de onderwerpen lichamelijke activiteit en zitten in meer detail. In hoofdstuk 3 licht de commissie toe welke ziektebeelden centraal staan bij het opstellen van de richtlijnen en hoe zich dat vertaalt in specifieke uitkomsten per type onderzoek. De aanpak van het literatuuronderzoek beschrijft zij in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 geeft de commissie aan hoe zij in de achtergronddocumenten tot conclusies komt. Bijlage A bevat een woordenlijst.

1.1 Het domein van het advies: preventie van chronische ziekten

De Beweegrichtlijnen 2017 zijn gericht op de preventie van chronische ziekten en lichamelijke beperkingen in de algemene bevolking. De richt-

lijnen beschrijven de hoeveelheid lichamelijke activiteit waarmee in Nederland gezondheidswinst geboekt kan worden. De beschrijving van de stand van wetenschap in dit advies is gebaseerd op de internationale wetenschappelijke literatuur. Toch zijn de Beweegrichtlijnen 2017 specifiek gericht op de Nederlandse situatie. Voor andere landen zijn ook richtlijnen ontwikkeld. Hierbij is soms ook rekening gehouden met de mate waarin een bevolking(-sgroep) beweegt. Verschillen in richtlijnen tussen westerse landen kunnen daardoor niet alleen te maken hebben met verschillen in gehanteerde methodologie, maar ook met verschillen in beweeggedrag. De mate waarin de gemiddelde hoeveelheid lichamelijke activiteit afwijkt van het optimale niveau bepaalt welke gezondheidswinst via een verandering in lichamelijke activiteit geboekt kan worden.

Ziektespecifieke richtlijnen vallen buiten het domein van het advies

Hoewel de Beweegrichtlijnen 2017 gericht zijn op de algemene bevolking, zijn ze ook van belang voor veel patiëntgroepen. Voor sommige patiëntgroepen zijn echter specifieke beweegrichtlijnen nodig. Dergelijke ziektespecifieke beweegrichtlijnen komen niet aan de orde in dit advies: die vallen onder de verantwoordelijkheid van bijvoorbeeld de medische beroepsgroepen.

1.2 Werkwijze

De commissie Beweegrichtlijnen 2017 heeft de werkwijze van de commissie Richtlijnen goede voeding 2015⁴ bij de evaluatie van literatuur



als uitgangspunt genomen. Bij deze evaluatie staan gepoolde analyses, meta-analyses en systematische reviews van prospectief onderzoek centraal (zie hoofdstuk 4).

Onder prospectief onderzoek worden cohortonderzoek (verzamelnaam voor prospectief cohortonderzoek, genest patiëntcontrole-onderzoek en case-cohortonderzoek) en RCT's verstaan. Beide typen onderzoek vullen elkaar aan. Voor de verbanden tussen lichamelijke activiteit, zitten en het risico op chronische ziekten ligt de waarde van cohortonderzoek in de (potentieel) lange follow-up duur, het (potentieel) grote aantal deelnemers en de representativiteit van de deelnemers voor de algemene bevolking of relevante bevolkingsgroep. De kracht van RCT's ligt in het feit dat dit type onderzoek sterk bewijs voor een causale relatie kan opleveren door het elimineren van vertekening (*confounding*).

02 aspecten van lichamelijke activiteit die geëvalueerd worden

De commissie beschrijft in dit hoofdstuk de verschillende aspecten van lichamelijke activiteit waarop zij het verband tussen lichamelijke activiteit en zitten enerzijds en het risico op chronische ziekten anderzijds evalueert: lichamelijke activiteit met verschillende intensiteiten, duurtraining, krachttraining, en zitten. Ook gaat zij in op methodologische aandachtspunten bij RCT's en cohortonderzoeken naar lichamelijke activiteit en zitten. De commissie Beweegrichtlijnen 2017 heeft de evaluatie van de gezondheidseffecten van lichamelijke activiteit en van zitten in twee afzonderlijke Engelstalige documenten samengevat.

punten bij RCT's en cohortonderzoeken naar lichamelijke activiteit en zitten. De commissie Beweegrichtlijnen 2017 heeft de evaluatie van de gezondheidseffecten van lichamelijke activiteit en van zitten in twee afzonderlijke Engelstalige documenten samengevat.

2.1 Lichamelijke activiteit

Bij lichamelijke activiteit wordt in de literatuur onderscheid gemaakt tussen activiteit met lichte (1,6-2,9 metabole equivalent (MET)), matige (3,0-5,9 MET) en zware (≥ 6 MET) intensiteit. De MET-waarde is gebaseerd op de hoeveelheid verbruikte energie per tijdseenheid. Veel vormen van lichamelijke activiteit omvatten zowel een kracht- als een duurcomponent. In RCT's wordt veelal het effect van krachttraining, duurtraining of een combinatie van deze twee trainingvormen onderzocht. In enkele gevallen wordt daarbij verder onderscheid gemaakt naar bijvoorbeeld specifieke vormen van krachttraining, botversterkende training en balustraining.

2.2 Zitten

Zitten (sedentary behaviour) omvat activiteiten uitgevoerd in een zittende en liggende houdingen, waarbij weinig energie wordt verbruikt ($\leq 1,5$ MET), met uitzondering van slapen. Voorbeelden zijn tv kijken, lezen, naaien, op de computer werken, zittend gamen of zitten tijdens transport.⁵ De commissie kiest voor de term *zitten* om onnodig jargon te vermijden. Ook wordt de term *sedentaire leefstijl* vermeden, die tot voor kort gebruikt werd om aan te duiden dat iemand niet voldeed aan de beweegnorm.



Tegenwoordig wordt iemand dan inactief genoemd.

2.3 Methodologische aspecten van RCT's

De kracht van RCT's ligt in het feit dat dit type onderzoek sterk bewijs voor een causale relatie kan opleveren door het elimineren van vertekening. Er zijn enkele punten waarop gelet moet worden bij de interpretatie van de bevindingen uit RCT's naar het effect van veranderingen in lichamelijke activiteit en zitten op het risico op chronische ziekten.⁶

Ten eerste is het van belang dat uit de beschrijving van de RCT valt op te maken waaruit de interventie precies bestond in termen van intensiteit, frequentie en duur. Omdat de hoeveelheid beweging in interventies die uitsluitend gericht zijn op lichamelijke opvoeding (*physical education*) en niet op lichamelijke activiteit (*physical activity*) lastig te kwantificeren is, laat de commissie deze buiten beschouwing.

Ten tweede is het de vraag of de interventie die tot doel heeft bewegen te bevorderen of zitten te verminderen ook daadwerkelijk een verandering in de totale hoeveelheid lichamelijke activiteit of zitten bewerkstelligt. Zo bestaat de kans dat deelnemers die tijdens de interventie meer gaan bewegen, dat op een ander moment van de dag 'compenseren' door dan juist minder te bewegen dan gebruikelijk. In veel RCT's wordt niet gerapporteerd of de interventie het beoogde effect op beweging heeft gehad, terwijl dit kan worden gecontroleerd met vragenlijsten of accelerometers.⁷ Falck e.a.⁷ beschrijven dat bij beweeginterventies voor ouderen veelal gebruik is gemaakt van vragenlijsten van beperkte kwaliteit in termen van

validiteit en reproduceerbaarheid. Dit betekent dat op basis van de vragenlijsten minder goed is vast te stellen of de totale hoeveelheid beweging daadwerkelijk is veranderd. Door onzekerheid of de hoeveelheid beweging daadwerkelijk is veranderd, wordt bijvoorbeeld de conclusie dat lichamelijke activiteit of zitten daadwerkelijk geen effect heeft op een bepaalde uitkomstmaat bemoeilijkt.

Ook bestaat de mogelijkheid dat deelnemers door de interventie andere aspecten van hun leefpatroon veranderen, zoals de energie-inname of het voedingspatroon. In dat geval kan niet worden uitgesloten dat een waargenomen effect door die verandering komt, en niet door meer lichamelijke activiteit. Er is echter maar zeer weinig onderzoek naar het effect van lichamelijke activiteit en zitten onder volledig gecontroleerde omstandigheden uitgevoerd. RCT's waarin interventies gericht op lichamelijke activiteit of zitten zijn gecombineerd met interventies gericht op bijvoorbeeld het voedingspatroon of de energie-inname heeft de commissie buiten beschouwing gelaten, omdat zij is geïnteresseerd in het specifieke effect van bewegen en zitten.

Een aandachtspunt bij de vergelijking van meerdere typen activiteiten (bijvoorbeeld zwaar intensieve intervaltraining versus matig intensieve continue training) is of de totale omvang van de lichamelijke activiteit wel vergelijkbaar is; met andere woorden of de activiteiten isocalorisch zijn. Als dat niet het geval is, bestaat de kans dat de resultaten door verschillen in omvang van de vergeleken activiteiten niet goed vergelijkbaar zijn. Elk van de bovenstaande zaken kunnen de heterogeniteit in de bevin-



dingen vergroten. Hierdoor kunnen werkelijk bestaande effecten worden versluierd.⁶

2.4 Methodologische aspecten van cohortonderzoeken

Voor onderzoek naar de verbanden tussen lichamelijke activiteit en zitten enerzijds en het risico op chronische ziekten anderzijds ligt de waarde van cohortonderzoek in de (potentieel) lange follow-up duur, het (potentieel) grote aantal deelnemers en de representativiteit van de deelnemers voor de algemene bevolking of relevante bevolkingsgroep. Ook voor deze onderzoeksvorm is er een aantal punten waarop gelet moet worden in deze context.⁶

Zo lopen definities en afkapwaardes bij een indeling van lichamelijke activiteit en zitten in categorieën uiteen tussen cohortonderzoeken. In veel onderzoeken is bijvoorbeeld alleen de activiteit in de vrije tijd nagevraagd en niet de totale lichamelijke activiteit. De commissie constateert dat er nog te weinig gegevens zijn om te bepalen of de verbanden voor lichamelijke activiteit in de vrije tijd ook representatief zijn voor andere vormen van activiteit, zoals huishoudelijk werk, ander werk of transport. Voor zitten wordt vaak als maat beeldschermgebruik of tv-kijken gebruikt. De commissie rapporteert zo precies mogelijk op welke blootstellingsmaat (hoeveelheid en soort beweging) de conclusies over lichamelijke activiteit en zitten gebaseerd zijn. De uiteenlopende afkapwaardes bemoeilijken het vergelijken van onderzoeken en kunnen leiden tot heterogeniteit tussen onderzoeken. Hierdoor kunnen werkelijk bestaande verbanden

worden versluierd.⁶

In de meeste cohortonderzoeken zijn lichamelijke activiteit en zitten nagevraagd met een door de deelnemers in te vullen vragenlijst. De kwaliteit van de vragenlijsten wordt bepaald door de reproduceerbaarheid en validiteit. Veel vragenlijsten naar lichamelijke activiteit hebben een acceptabele reproduceerbaarheid en op zijn best een matige validiteit.^{8,9} Helmerhorst e.a.⁸ beschrijven dat de mediane correlatiecoëfficiënten voor reproduceerbaarheid van de vragenlijsten varieerden van 0.62 tot 0.76. De coëfficiënten voor validiteit varieerden van 0.24 tot 0.41. De beperkte validiteit van de vragenlijsten naar lichamelijke activiteit kunnen bijdragen aan de heterogeniteit tussen de cohortonderzoeken. Hierdoor kunnen werkelijk bestaande verbanden worden afgezwakt of juist versterkt.⁶ Inmiddels is in enkele cohortonderzoeken gebruikgemaakt van beweegmeters (accelerometers) of stabiele isotopen (dubbel-gelabeld water) voor een 'objectieve' meting van lichamelijke activiteit. Omdat de bepaling van respectievelijk lichamelijke activiteit en energiegebruik met deze methodes betrouwbaarder is dan met vragenlijsten, zal de commissie de resultaten van het enkele cohortonderzoek met beweegmeters of dubbel-gelabeld water afzonderlijk beschrijven. Het gaat echter om een klein aantal onderzoeken.

De kwaliteit van vragenlijsten naar zitgedrag is beperkt geëvalueerd.^{10, 11} Lubans e.a.¹⁰ concluderen dat vragenlijsten die de deelnemers zelf moeten invullen een reproduceerbaar beeld geven van de hoeveelheid schermtijd (tv-kijken, pc, tablet et cetera), maar dat de validiteit onvol-



doende is onderzocht. Accelerometers kunnen ‘niet bewegen’ betrouwbaar categoriseren.

Tenslotte is bij cohortonderzoek vertekening (confounding) nooit volledig uit te sluiten. Daarom is van groot belang dat verbanden in RCT's worden bevestigd.⁶

03 uitkomstmaten

In dit hoofdstuk licht de commissie toe hoe en waarom zij de uitkomstmaten heeft geselecteerd. Daarbij komen eerst ziekte en sterfte aan de orde en vervolgens de risicofactoren en indicatoren van fitheid.

3.1 Ziektebeelden die centraal staan bij de Beweegrichtlijnen 2017

Als centraal thema wordt het voorkómen van chronische ziekten aangehouden. Bij onderzoek bij ouderen zijn ook lichamelijke beperkingen betrokken en bij zowel ouderen als kinderen indicatoren van fitheid (cardiorespiratoire fitheid en spierkracht).

De commissie heeft als harde uitkomstmaten de ziekten genomen die in Nederland tot de top tien van ziekten gemeten naar sterfte, verloren levensjaren en ziektelast horen (coronaire hartziekten, beroerte, hartfalen, diabetes mellitus type 2, chronisch obstructieve longziekten (COPD), borstkanker, darmkanker, longkanker, artrose, dementie en cognitieve

achteruitgang, en depressie en depressieve symptomen). Ook heeft zij vroegtijdige sterfte en fracturen, lichamelijke beperkingen bij ouderen, blessures en, bij kinderen ADHD-symptomen meegenomen (tabel 1). De commissie Richtlijnen goede voeding 2015 heeft een vergelijkbare werkwijze gehanteerd bij de selectie van harde eindpunten.⁴

Tabel 1. Uitkomstmaten voor cohortonderzoek en RCT's

Volwassenen	Kinderen en adolescenten
Vroegtijdige sterfte	Blessures
Coronaire hartziekten	Depressie en depressieve symptomen
Beroerte	ADHD-symptomen
Hartfalen	
Diabetes	
Chronisch obstructieve longziekten	Borstkanker
Darmkanker	
Longkanker	
Ouderen: lichamelijke beperkingen	
Fracturen	
Artrose	
Blessures	
Dementie en cognitieve achteruitgang	
Depressie en depressieve symptomen	

3.2 Intermediaire uitkomstmaten en fitheidindicatoren

De commissie Beweegrichtlijnen 2017 heeft bij RCT's niet alleen naar de harde uitkomstmaten, maar ook naar risicofactoren voor chronische ziekten (tabel 2). Voor een aantal risicofactoren is aangetoond dat een verandering erin leidt tot een verandering in ziektorisico: systolische bloeddruk, LDL-cholesterol, lichaamsgewicht (bij kinderen BMI Z-score)



Tabel 2. Uitkomstmaten voor RCT's

Volwassenen 18+	Kinderen 0-4 jaar	Kinderen en adolescenten 4-18 jaar
Systolische bloeddruk	BMI	Systolische bloeddruk
LDL-cholesterol		LDL-cholesterol
Insulinegevoeligheid		BMI Z-score
Gewicht		Insulinegevoeligheid
Bloedglucose		Bloedglucose
Vetmassa		Vetmassa
Buikvet		Botdichtheid
Buikomtrek		Aerobe fitheid
Ouderen: vetvrije massa		Spierkracht
Aerobe fitheid		Blessures
Ouderen: spierkracht		Depressie en depressieve symptomen
Ouderen: fysiek functioneren		ADHD-symptomen
Vroegtijdige sterfte		
Coronaire hartziekten		
Beroerte		
Hartfalen		
Diabetes		
Chronisch obstructieve longziekten		
Borstkanker		
Darmkanker		
Longkanker		
Ouderen: lichamelijke beperkingen		
Fracturen		
Artrose		
Blessures		
Dementie en cognitieve achteruitgang		
Depressie en depressieve symptomen		

en insulinegevoeligheid^a. Dit zijn de risicofactoren waarvoor de causale relatie met ten minste één van de volgende chronische ziekten is aangetoond: coronaire hartziekten, beroerte, hartfalen en diabetes mellitus

^a In termen van glucose clamp methode, fasting insulin, HOMA-IR

type 2. Een uitgebreide onderbouwing hiervan staat in het document over de werkwijze van de commissie Richtlijnen goede voeding 2015.^{4b}

In aanvulling op de vier causale risicofactoren heeft de commissie ook gekeken naar een aantal intermediaire factoren en fitheidindicatoren die zij vanuit gezondheidspersectief belangrijk acht in relatie tot bewegen:

- vetmassa
- buikvet
- buikomtrek.

Bij ouderen is ook gekeken naar:

- vetvrije massa
- spierkracht
- fysiek functioneren (loopsnelheid, *timed up and go test* en *Short Physical Performance Battery test*).

Bij kinderen is verder gekeken naar

- botdichtheid^c
- aerobe fitheid
- spierkracht.

^b Bij de Richtlijnen goede voeding 2015 is insulinegevoeligheid niet geëvalueerd.4 Omdat een verminderde insulinegevoeligheid de pathologie is die tot uitdrukking komt als diabetes type 2, beschouwt de commissie insulinegevoeligheid ook als een causale risicofactor.

^c Omdat botdichtheid bij ouderen geen goede maat is voor het risico op fracturen, wordt deze alleen bij kinderen meegenomen.



Cognitie bij kinderen valt buiten het bestek van dit advies, omdat de commissie dit onderwerp niet tot de gezondheidsuitkomsten rekent. Onderzoeken naar korte termijn of ad-hoc-effecten van bijvoorbeeld het regelmatig onderbreken van zitten vallen buiten het bestek van de evaluatie. Omdat er RCT's bij kinderen en adolescenten zijn naar het effect van lichamelijke activiteit en zitten op een of meerdere intermediaire factoren of fitheidindicatoren, heeft de commissie geen cohortonderzoek naar deze uitkomstmaten geëvalueerd gezien de sterkere bewijskracht van RCT's met betrekking tot causaliteit.

04 literatuuronderzoek voor de achtergronddocumenten

In dit hoofdstuk legt de commissie uit hoe zij bij het literatuuronderzoek te werk is gegaan. Daarbij komen achtereenvolgens publicatietypen, onderzochte publicaties, onderzoekstypen en overige bronnen aan de orde.

4.1 Gepoolde analyses, meta-analyses en systematische reviews

Bij de evaluatie van de literatuur is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van gepoolde analyses, meta-analyses en systematische reviews van prospectief onderzoek. In gepoolde analyses en meta-analyses worden de

bevindingen uit meerdere oorspronkelijke onderzoeken met overeenkomstige vraagstelling en aanpak gecombineerd tot een nieuwe risicoschatting. Bij een gepoolde analyse worden individuele persoonsgegevens uit meerdere onderzoeken gebruikt, worden de gegevensanalyse en correctie voor *confounders* op gestandaardiseerde wijze uitgevoerd voor elk oorspronkelijk onderzoek en worden die uitkomsten samengevoegd. Bij een meta(regressie)analyse worden de risicoschattingen zoals gepubliceerd samengevoegd. Een tussenvorm is de geharmoniseerde meta-analyse, waarin risicoschattingen uit cohorten worden samengevoegd nadat deze eerst zijn geharmoniseerd door middel van een standaardcorrectie voor dezelfde potentieel versturende factoren (*confounders*). De combinatie van bevindingen uit meerdere onderzoeken leidt tot een groter statistisch onderscheidingsvermogen en nauwkeuriger schattingen van het verband of effect dan in de oorspronkelijke onderzoeken. Beperking tot gepoolde analyses, meta-analyses en systematische reviews heeft de commissie geholpen om de hoeveelheid werk hanteerbaar te houden. In de achtergronddocumenten is toegelicht welke gepoolde en meta-analyses gevonden zijn. Als er redenen waren om bepaalde publicaties buiten beschouwing te laten, zijn deze toegelicht. De argumentatie kan liggen in methodologische kanttekeningen of ontoereikendheid van de informatie over methode, karakteristieken of uitkomsten. Eerdere publicaties waarin slechts een deel van het beschikbare onderzoek is meegenomen, zijn buiten beschouwing gebleven als een goede recentere of meer omvattende publicatie beschikbaar is.



Als er over een onderwerp geen meta-analyse of systematische review van RCT's en/of cohortonderzoek beschikbaar was, maar wel kwalitatief goede studies, zijn in dat geval de individuele studies beschreven (bijvoorbeeld RCT naar het effect van beweging op het diabetesrisico). Daarnaast is het enkele cohortonderzoek met een objectieve meting van lichamelijke activiteit afzonderlijk beschreven, omdat deze meting betrouwbaarder is dan het gebruik van vragenlijsten.

4.2 Algemene bevolking, risicogroepen en patiëntgroepen

De nadruk ligt op onderzoeken in de algemene bevolking. RCT's bij patiënten zijn buiten beschouwing gelaten. Omdat RCT's met harde uitkomstmaten vaak bij risicogroepen zijn uitgevoerd (personen met een hoge bloeddruk, hoog LDL-cholesterol, prediabetes), zijn ook onderzoeken die uitsluitend in hoogrisicogroepen zijn uitgevoerd (waaronder verhoogd bloedglucose, verhoogde bloeddruk) meegenomen. Dit vanwege het belang van dit type onderzoek voor het beoordelen van de causaliteit van een relatie en het feit dat vrij grote delen van de bevolking tot deze hoogrisicogroepen behoren.

4.3 Onderzoekstypen

Uit bovenstaande beschrijving blijkt dat de commissie in de achtergronddocumenten conclusies heeft getrokken op basis van de stand van wetenschap ten aanzien van de volgende onderzoekstypes:

- RCT's naar effecten op incidentie van of sterfte aan ziekte

- RCT's naar effecten op causale risicofactoren, intermediaire factoren en fitheidindicatoren.
- Cohortonderzoek naar associaties met ziekte en sterfte waarin lichamelijke activiteit of zitten is vastgesteld voorafgaande aan de diagnose van de ziekte of voorafgaand aan overlijden.

4.4 Bronnen

Bij het literatuuronderzoek heeft de commissie de conclusies in de Australische rapporten¹²⁻¹⁴ over het verband tussen lichamelijke activiteit, zitten en het risico op chronische ziekten bij volwassenen en kinderen aangevuld met inzichten uit recente wetenschappelijke publicaties. Hierbij gaat de commissie in op de bevindingen in de Australische rapporten, alvorens het aanvullende literatuuronderzoek te beschrijven en de resultaten ervan in het perspectief te plaatsen van de Australische bevindingen en vervolgens hieruit conclusies te trekken. Wanneer de Australische documenten geen conclusies bevatten over bepaalde uitkomstmaten, maakt de commissie gebruik van het rapport waarin de bewijsvoering staat beschreven voor de Amerikaanse richtlijnen op basis van onderzoek verschenen tussen 1994 en 2008.¹⁵

De Australische rapporten richten zich hoofdzakelijk op prospectieve en enkele retrospectieve cohortonderzoeken; dwarsdoorsnede-onderzoeken zijn buiten beschouwing gelaten.¹²⁻¹⁴

Voor volwassenen (18-64 jaar) vat het Australische literatuuronderzoek met name meta-analyses en systematische reviews samen die tussen



2007 en 2012 zijn verschenen. In het Australische onderzoek worden deze in het perspectief geplaatst van de conclusies uit eerdere systematische literatuuronderzoeken die zijn uitgevoerd voor de richtlijnen van Amerika, Canada, Verenigd Koninkrijk, Zweden en de Wereldgezondheidsorganisatie WHO. Bij deze eerdere literatuuronderzoeken is veelal ook dwarsdoorsnede-onderzoek samengevat en in het Australische rapport worden eventuele consequenties hiervan voor de uiteindelijke conclusies besproken.¹² Het Australische literatuuronderzoek over ouderen zal buiten beschouwing worden gelaten, omdat dit uit 2006 stamt.¹⁶

Bij kinderen richtte het Australische literatuuronderzoek zich op onderzoeken naar lichamelijke activiteit, zitten en gezondheid die zijn uitgevoerd bij vier tot achttienjarigen. Ook dit literatuuronderzoek omvat publicaties tot 2012.^{13,14}

Voor de Australische richtlijnen is geen literatuuronderzoek uitgevoerd naar kinderen van 0-4 jaar.

Daarnaast heeft de commissie rapporten benut die sinds de Australische richtlijnen zijn verschenen om relevante publicaties te vinden.¹⁷⁻²⁰ Omdat deze bestaande rapporten gebaseerd zijn op een breder scala aan onderzoekstypen dan waarop de commissie zich wilde baseren, is daar een selectie uit gemaakt. Dit geldt ook in het geval dat de commissie gebruik maakt van het rapport waarin de bewijsvoering staat beschreven voor de Amerikaanse richtlijnen.¹⁵

4.4.1 Zoekstrategie

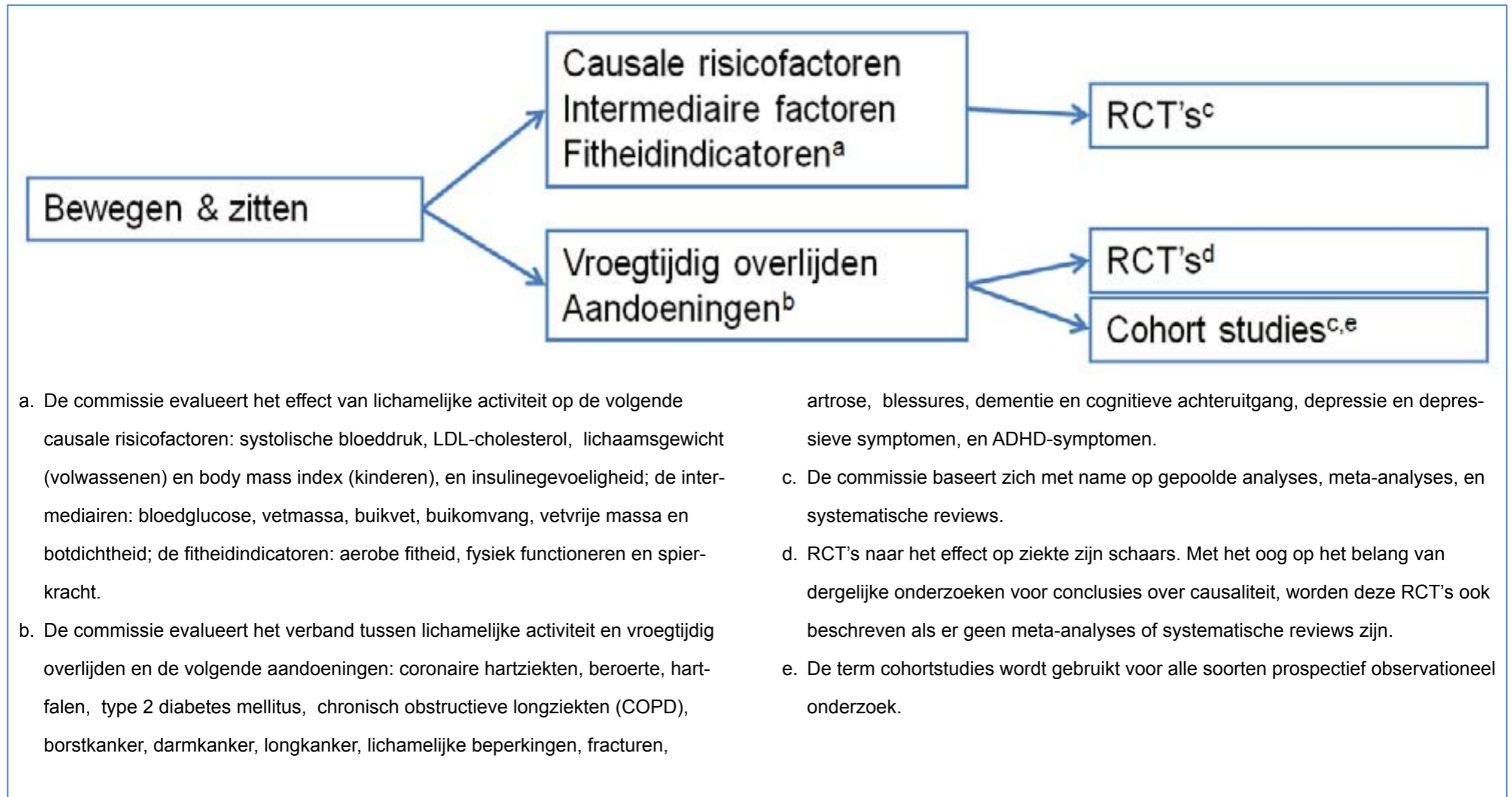
De commissie zoekt literatuur met zoekopdrachten in PubMed. Het literatuuronderzoek beslaat publicaties die tot 1 oktober 2016 zijn verschenen. In de beide achtergronddocumenten staan de exacte zoekstrategieën toegelicht.

Incidenteel heeft de commissie een andere werkwijze gevolgd, als er over een onderwerp geen geschikte *peer reviewed* meta-analyses of systematische reviews beschikbaar waren, maar er wel kwalitatief goede overzichtsrapporten waren. Dit deed zich voor bij lichamelijke activiteit en het risico op blessures.

05 conclusies in achtergronddocumenten

In de achtergronddocumenten evalueert de commissie per indicator van lichamelijke activiteit of zitten de stand van wetenschap ten aanzien van effecten (in het geval van RCT's) en verbanden (in het geval van cohort-onderzoek). Hieronder beschrijft zij hoe conclusies over effecten en verbanden tot stand komen.





5.1 Samenvatting van bevindingen in gestandaardiseerde tabellen

Iedere afzonderlijke evaluatie begint met een samenvattende tabel met een gestandaardiseerde opzet (tabel 3).

Tabel 3. Samenvattende tabel per effect of verband in de achtergronddocumenten

Samenvatting	Toelichting
Geselecteerde onderzoeken	Hier specificeert de commissie het aantal meta-analyses en/of systematische reviews en het aantal RCT's of cohortonderzoeken waarop de conclusie is gebaseerd.
Heterogeniteit	Nee / ja; indien 'ja', dan geeft de commissie zo mogelijk een verklaring. In meta-analyses wordt getoetst op heterogeniteit tussen de oorspronkelijke onderzoeken. Als die toets weinig of geen heterogeniteit laat zien ($I^2 < 0,25$) wordt in de samenvattende tabel 'nee' ingevuld. Bij matige ($I^2 0,25-0,50$ en $p < 0,10$) of aanzienlijke ($I^2 > 0,50$ en $p < 0,10$) heterogeniteit vermeldt de samenvattende tabel 'ja'. Als een heterogeniteitstoets niet beschikbaar is, beoordeelt de commissie de mate van overlap tussen de betrouwbaarheidsintervallen van oorspronkelijke onderzoeken of meta-analyses en de richting van de effect- of risicoschatters. De commissie onderscheidt heterogeniteit in de grootte en in de richting van de effect- of risicoschatters.
Sterkte van het effect/verband	Als een conclusie ten aanzien van een effect of verband mogelijk is, specificeert de commissie hier de effectschatting of risicoschatting met 95%-betrouwbaarheidsinterval, zo mogelijk in relatie tot de (verandering van) lichamelijke activiteit of zitten.
Onderzochte populatie	In geval van cohortonderzoeken specificeert de commissie hier in welk werelddeel onderzoek heeft plaatsgevonden (Europa, Noord-Amerika, Australië & Nieuw-Zeeland, Azië). Het geslacht wordt gespecificeerd als het beschikbare onderzoek uitsluitend mannen of uitsluitend vrouwen betreft. In geval van RCT's specificeert de commissie de hoogrisicogroep en leeftijd.

5.1.1 Keuze uit vier opties voor de conclusie per evaluatie

Direct onder deze samenvattende tabel staat de conclusie, waarbij de commissie kiest tussen vier van te voren gespecificeerde opties (tabel 4).

Tabel 4. Formulering van conclusies in de achtergronddocumenten

Optie	Formulering van de conclusie	Toelichting
1	<i>Een hoge of lage blootstelling verhoogt of verlaagt het risico op ziekte (op basis van RCT's), of Een hoge of lage blootstelling hangt samen met een hoger of lager risico op ziekte (op basis van cohortonderzoek).</i> <i>De bewijskracht is groot of gering.</i>	Bij conclusies van dit type specificeert de commissie de bewijskracht op basis van de beschikbaarheid van onderzoek, de aan- of afwezigheid van heterogeniteit in richting en grootte van het effect of verband, de sterkte van het effect of verband en eventuele aanvullende afwegingen die in de toelichting zijn gespecificeerd. Als de conclusie betrekking heeft op een specifieke populatie of een specifiek niveau van blootstelling, wordt de benodigde specificatie gegeven. Als de bewijskracht groot is en er is weinig heterogeniteit in de richting en grootte van het effect of verband, kwantificeert de commissie het effect of verband; bij grote bewijskracht en aanzienlijke heterogeniteit in de grootte van het effect of verband en bij geringe bewijskracht is de conclusie kwalitatief.
2	<i>Een effect of verband is onwaarschijnlijk.</i>	Dit is van toepassing als er voldoende onderzoek is dat geen aanwijzingen oplevert voor een effect of verband. In het geval van intermediaire uitkomstmaten ligt de effect-schatter in de buurt van nul; in het geval van onderzoek met ziekte of sterfte als uitkomstmaat, ligt het relatieve risico in de buurt van 1,00.
3	<i>Het effect of verband is niet eenduidig.</i>	Een of meer van de volgende situaties is van toepassing: 1) In een meta-analyse is aanzienlijke en onverklaarde heterogeniteit geconstateerd in de richting van het effect of verband. 2) Er bestaan aanzienlijke verschillen in de richting van effecten of verbanden tussen individuele interventie- of cohortonderzoeken.
3	<i>Er is te weinig onderzoek om een uitspraak te doen over het effect of verband.</i>	Een of meer van de volgende situaties is van toepassing: 1) Er zijn niet meer dan twee originele onderzoeken gepubliceerd 2) Alle beschikbare onderzoeken zijn afkomstig van één onderzoeksgroep en dus niet onafhankelijk 3) De beschikbare onderzoeken hebben onvoldoende kwaliteit om een uitspraak te doen over het verband of effect.



De formulering is bij interventie-onderzoek anders dan bij cohortonderzoek: interventie-onderzoek maakt uitspraken over effecten (causaliteit) mogelijk, terwijl op basis van cohortonderzoek alleen uitspraken kunnen worden gedaan over associaties, verbanden en samenhang. Bij aanwijzingen voor een effect of verband geeft de commissie aan of zij de bewijskracht groot acht, dan wel gering.

De conclusie wordt gevolgd door een tekst die de toelichting vormt en waarin de commissie het beoordeelde onderzoek presenteert. In die tekst en de bijbehorende tabel(len) presenteert de commissie de onderzoeksgegevens die de grondslag vormen voor de samenvattende tabel.

5.1.2 Beslisboom

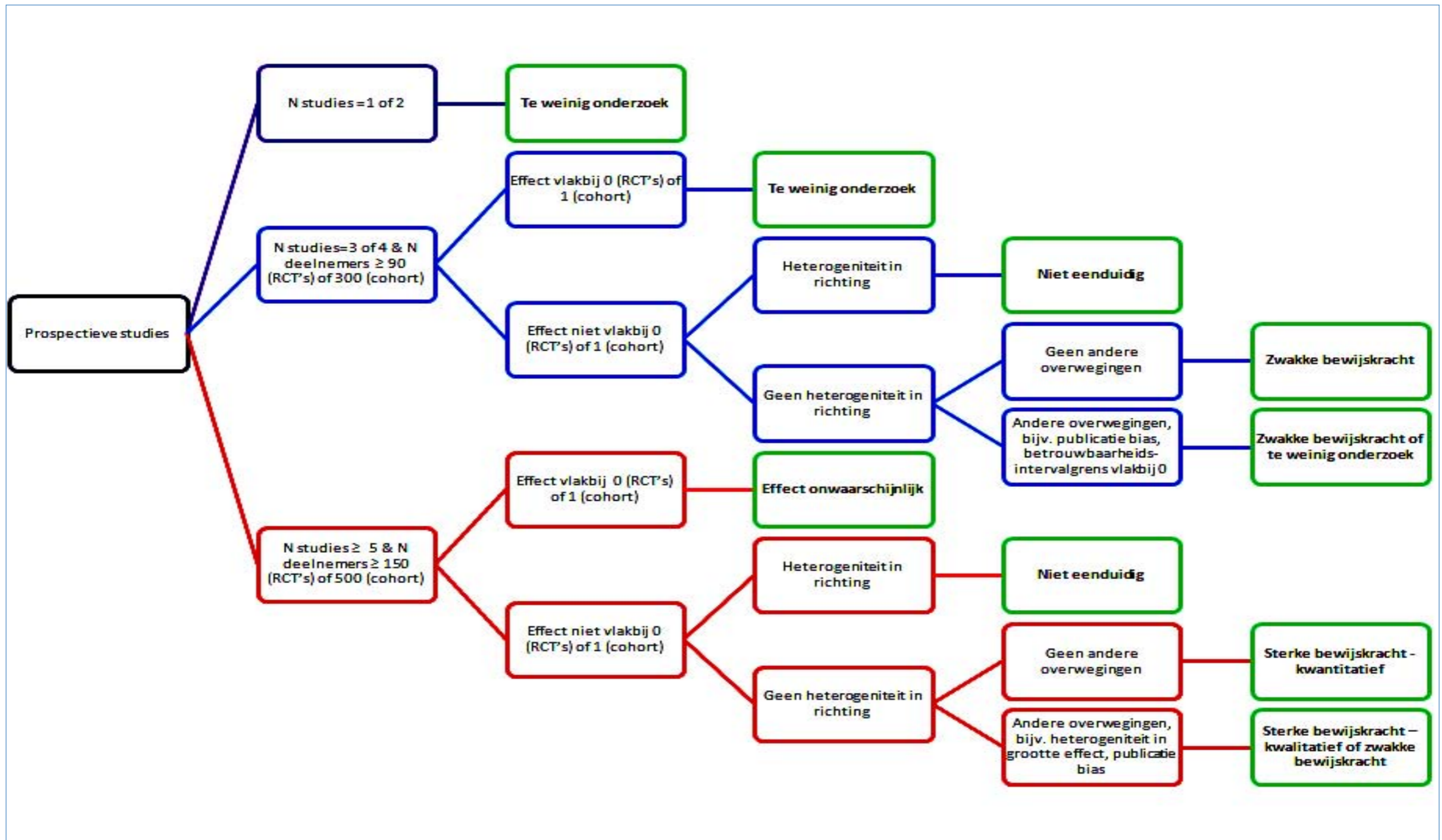
De commissie heeft bij het trekken van de conclusies over de bewijskracht de bijgaande beslisboom gehanteerd. Hierbij heeft zij op basis van de ervaring bij het opstellen van de achtergronddocumenten voor Richtlijnen goede voeding 2015 en tijdens het opstellen van de achtergronddocumenten voor de Beweegrichtlijnen 2017 criteria afgeleid voor het benodigde aantal onderzoeken en deelnemers per type conclusie. Bij de conclusies dat de bewijskracht groot is of dat een effect of verband onwaarschijnlijk is zijn tenminste 5 onderzoeken nodig met 150 deelnemers (RCT's) of 500 cases (cohortonderzoeken), voor een zwakke bewijskracht 3 of 4 en tenminste 90 deelnemers (RCT's) of 300 cases (cohortonderzoeken) en bij 1 of 2 onderzoeken luidt de conclusie dat er te weinig onderzoek is. Het benodigde aantal deelnemers in individuele RCT's is

uiteraard afhankelijk van de variatie in uitkomstmaat en verwachte grootte van het effect. De ervaring van de commissie is dat deze afkapwaarden in de praktijk goed bruikbaar zijn. De commissie hield de mogelijkheid open om van de werkwijze af te wijken in het geval van een kleiner aantal, kwalitatief zeer goede studies, maar dat heeft zich in de praktijk niet voorgedaan.

5.1.3 Conclusies met een grote bewijskracht

Aan het einde van de twee achtergronddocumenten over respectievelijk lichamelijke activiteit en zitten vat de commissie de bevindingen met een grote bewijskracht samen, per onderzoekstype (RCT's of cohortonderzoek). Deze vormen de basis voor de afleiding van de richtlijnen.





Figuur Beslisboom voor het trekken van conclusies over effecten (RCT's) en verbanden (cohortonderzoeken). Voor RCT's met risicomaten geldt voor het effectcriterium 1 in plaats van 0, analoog aan cohortonderzoek. Met "N deelnemers cohort" wordt het aantal ziektegevallen of sterftegevallen (cases) aangeduid.



literatuur

- ¹ Gezondheidsraad. *Beweegrichtlijnen 2017*. Den Haag: Gezondheidsraad, 2017; publicatienr. 2017/08.
- ² Gezondheidsraad. *Physical activity and risk of chronic diseases. Background document to the Dutch Physical Activity Guidelines 2017*. Den Haag: Gezondheidsraad, 2017; publicatienr. 2017/08B.
- ³ Gezondheidsraad. *Sedentary behaviour and the risk of chronic diseases. Background document to the Dutch Physical Activity Guidelines 2017*. Den Haag: Gezondheidsraad, 2017; publicatienr. 2017/08C.
- ⁴ Gezondheidsraad. *Werkwijze van de Commissie Richtlijnen goede voeding 2015 - Achtergronddocument*. Den Haag: Gezondheidsraad, 2015; publicatienr. A15/03.
- ⁵ Sedentary Behaviour Research Network. *Letter to the editor: Standardized use of the terms “sedentary” and “sedentary behaviours”*. *Appl Physiol Nutr Metab* 2012; 37(3): 540-2.
- ⁶ Grobbee D, Hoes A. *Clinical epidemiology. Principles, methods, and applications for clinical research*. Jones and Bartlett Publishers, Inc.; 2007.
- ⁷ Falck RS, McDonald SM, Beets MW, Brazendale K, Liu-Ambrose T. *Measurement of physical activity in older adult interventions: a systematic review*. *Br J Sports Med* 2016; 50(8): 464-70.
- ⁸ Helmerhorst HJ, Brage S, Warren J, Besson H, Ekelund U. *A systematic review of reliability and objective criterion-related validity of physical activity questionnaires*. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2012; 9: 103.
- ⁹ Silsbury Z, Goldsmith R, Rushton A. *Systematic review of the measurement properties of self-report physical activity questionnaires in healthy adult populations*. *BMJ open* 2015; 5(9): e008430.
- ¹⁰ Lubans DR, Hesketh K, Cliff DP, Barnett LM, Salmon J, Dollman J, e.a. *A systematic review of the validity and reliability of sedentary behaviour measures used with children and adolescents*. *Obes Rev* 2011; 12(10): 781-99.
- ¹¹ Clark BK, Sugiyama T, Healy GN, Salmon J, Dunstan DW, Owen N. *Validity and reliability of measures of television viewing time and other non-occupational sedentary behaviour of adults: a review*. *Obes Rev* 2009; 10(1): 7-16.
- ¹² Brown WJ, Bauman AE, Bull FC, Burton NW. *Development of evidence-based physical activity recommendations for adults (18-64 years)*. 2012. [http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/health-pubhlth-strateg-phys-act-guidelines/\\$File/DEB-PAR-Adults-18-64years.pdf](http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/health-pubhlth-strateg-phys-act-guidelines/$File/DEB-PAR-Adults-18-64years.pdf). Geraadpleegd: 30-03-2016.
- ¹³ Okely AD, Salmon J, Vella SA, Cliff D, Timperio A, Tremblay MS, e.a. *Systematic review to update Australian physical activity guidelines for children and young people. Report prepared for the Australian Government Department of Health*. 2012. [http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/health-pubhlth-strateg-phys-act-guidelines/\\$File/SR-APAGCYP.pdf](http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/health-pubhlth-strateg-phys-act-guidelines/$File/SR-APAGCYP.pdf). Geraadpleegd: 30-02-2016.



- ¹⁴ Okely AD, Salmon J, Vella SA, Cliff D, Timperio A, Tremblay MS, e.a. *A systematic review to inform the Australian sedentary behaviour guidelines for children and young people. Report prepared for the Australian Government Department of Health*. 2012. [http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/health-publth-strateg-phys-act-guidelines/\\$File/SR-ASBGCYP.pdf](http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/health-publth-strateg-phys-act-guidelines/$File/SR-ASBGCYP.pdf). Geraadpleegd: 30-3-2016.
- ¹⁵ US Department of Health and Human Services. *Physical activity guidelines advisory committee report*. Washington: US Department of Health and Human Services, 2008.
- ¹⁶ Sims J, Hill K, Haralambous B, Brown A, Engel L, Huang N, e.a. *National physical activity recommendations for older Australians: discussion document*. Canberra: Australian Government Department of Health and Ageing, 2006.
- ¹⁷ VIGeZ, Van Acker R, De Meester F. *Langdurig zitten: dé uitdaging van de 21ste eeuw. Syntheserapport als actuele onderbouw voor de factsheet sedentair gedrag*. Brussel: Vlaams Instituut voor Gezondheidspromotie en Ziektepreventie, 2015.
- ¹⁸ UKK Institute. *Reduce sedentary time - get healthier. National recommendations to reduce sedentary time*. Helsinki: Ministry of Social Affairs and Health, Finland, 2015.
- ¹⁹ Poitras VJ, Gray CE, Borghese MM, Carson V, Chaput JP, Janssen I, e.a. *Systematic review of the relationships between objectively measured physical activity and health indicators in school-aged children and youth*. *Appl Physiol Nutr Metab* 2016; 41(6 Suppl 3): S197-239.
- ²⁰ Carson V, Hunter S, Kuzik N, Gray CE, Poitras VJ, Chaput JP, e.a. *Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth: an update*. *Appl Physiol Nutr Metab* 2016; 41(6 Suppl 3): S240-65.
- ²¹ Pfeifer K, Banzer W, Ferrari N, Fükézi E, Geidl W, Graf C, e.a. *Recommendations for physical activity* Editor: Rütten A and Pfeifer K. National recommendations for physical activity and physical activity promotion: Erlangen: FAU University Press; 2016.
- ²² Australian Government Department of Health and Ageing. *Australia's Physical Activity and Sedentary Behaviour Guidelines*. 2014. <http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/health-publth-strateg-phys-act-guidelines>. Geraadpleegd: 12-08-2015.
- ²³ Department of Health, Physical Activity, Health Improvement and Protection. *Start Active, Stay Active: A report on physical activity from the four home countries' Chief Medical Officers*. London: Department of Health, Physical Activity, Health Improvement and Protection, 2011.
- ²⁴ Division of Nutrition Physical Activity, and Obesity, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. *Physical activity basics. Glossary of terms*. 2015: <http://www.cdc.gov/physicalactivity/basics/glossary/> Geraadpleegd: 06-04-2016.



bijlage



A definities

Onderstaande lijst is gebaseerd op definities in de Duitse²¹, Australische²² en Britse richtlijnen²³ en van het Amerikaanse Centers for Disease Control and Prevention²⁴.

Gezondheid

- Gezondheid is in dit advies afgebakend tot de afwezigheid van lichamelijke en geestelijke chronische ziekten.

Lichamelijke activiteit en zitten

- Lichamelijke activiteit: Elke lichaamsbeweging door skeletspieren die resulteert in energieverbruik. In de context van dit rapport gaat het hierbij om activiteiten waarbij één of meerdere grote spiergroepen betrokken zijn. De meeste vormen van lichamelijke activiteit bestaan zowel uit een duur- als krachtcomponent. Domeinen van lichamelijke activiteit zijn slaap, vrije tijd, school, werk, transport en huishouden.
- Balansoefeningen zijn statische en dynamische oefeningen gericht op het verbeteren van de balans terwijl iemand staat of beweegt.
- Botversterkende activiteiten bestaan uit krachttraining en activiteiten waarbij het lichaam met het eigen gewicht wordt belast, zoals springen, traplopen, wandelen, hardlopen en dansen.
- Dagelijkse activiteiten: Gebruikelijke, steeds terugkerende activiteiten in het dagelijks leven, bijvoorbeeld eten, douchen, aankleden, opstaan uit

een stoel en boodschappen doen et cetera.

- Duurtraining, activiteiten gericht op het uithoudingsvermogen. Hierbij zijn gewoonlijk grote spiergroepen betrokken, waarbij op een snelheid wordt bewogen die langer dan een paar minuten kan worden volgehouden. Voorbeelden zijn wandelen, zwemmen, fietsen en dansen.
- Flexibiliteitsoefeningen zijn erop gericht dat gewrichten en spieren soepel blijven en gewrichten goed kunnen buigen.
- Krachttraining omvat activiteiten om kracht, vermogen, uithoudingsvermogen en omvang van de skeletspieren te verbeteren. Voorbeelden zijn oefeningen waarbij lichaamsgewicht, losse gewichten (halters) of machines als weerstand worden gebruikt. Bij dynamische krachttraining veranderen zowel de spierlengte als -spanning bij concentrische en eccentrische belasting. Bij isometrische krachttraining wordt een spiergroep aangespannen, waarbij de lengte niet of nauwelijks verandert.
- Zitgedrag omvat zittende en liggende activiteiten, waarbij weinig energie wordt verbruikt (<1,5 MET), met uitzondering van slapen. Voorbeelden zijn tv-kijken, lezen, naaien, op de computer werken, zittend gamen of zitten tijdens transport.

Intensiteit

- Intensiteit is gedefinieerd als het benodigde energieverbruik bij een activiteit en wordt meestal uitgedrukt in MET, kilojoules (kJ), zuurstofopname (ml O₂ per minuut), snelheid (km/u) of cadans (stappen per minuut).



- Metabole equivalent (MET) is een meeteenheid om het niveau van lichamelijke activiteit te definiëren, in veelvoud van de benodigde energie in rust. Eén MET is het energieverbruik in rust.
- Absolute intensiteit is ingedeeld in licht (1,6-2,9 MET), matig (3,0-5,9 MET) en zwaar (≥ 6 MET).
 - Lichte lichamelijke activiteit bestaat uit activiteiten waarbij men rechtop staat of beweegt. Het energieverbruik varieert van 1,6 tot 2,9 MET.
 - Matige lichamelijke activiteit betreft activiteiten op een intensiteit die wat moeite kost, maar waarbij praten mogelijk blijft. Voorbeelden zijn wandelen, fietsen en rustig zwemmen. Het energieverbruik varieert van 3,0 tot 5,9 MET.
 - Zware lichamelijke activiteit leidt ertoe dat je zwaarder gaat ademen of gaat puffen en hijgen, afhankelijk van hoe fit je bent. Voorbeelden zijn aerobics, hardlopen, wielrennen en bepaalde competitieve sporten. Het energieverbruik is 6 MET of meer.
- Relatieve intensiteit wordt zelden gebruikt in epidemiologisch onderzoek naar lichamelijke activiteit, maar wordt door inspanningsfysiologen gebruikt om de intensiteit als percentage van de maximale capaciteit uit te drukken ($\%VO_2\text{max}$).
- Duur betreft de tijd dat een lichamelijke activiteit (aantal minuten zitten of wandelen) per sessie wordt volgehouden of de totale tijd doorgebracht met deze lichamelijke activiteit over een bepaalde periode (bijvoorbeeld aantal minuten zitten of wandelen per week).
- Frequentie betreft het aantal keer per tijdseenheid dat een bepaalde lichamelijke activiteit wordt uitgevoerd. Het wordt veelal uitgedrukt in keren per dag of per week.
- Herhaling betreft het aantal keer dat iemand een krachttoefening herhaalt.



De Gezondheidsraad, ingesteld in 1902, is een adviesorgaan met als taak de regering en het parlement 'voor te lichten over de stand der wetenschap ten aanzien van vraagstukken op het gebied van de volksgezondheid en het gezondheids(zorg)onderzoek' (art. 22 Gezondheidswet). De Gezondheidsraad ontvangt de meeste adviesvragen van de bewindslieden van Volksgezondheid, Welzijn en Sport; Infrastructuur en Milieu; Sociale Zaken en Werkgelegenheid en Economische Zaken. De raad kan ook op eigen initiatief adviezen uitbrengen, en ontwikkelingen of trends signaleren die van belang zijn voor het overheidsbeleid.

De adviezen van de Gezondheidsraad zijn openbaar en worden als regel opgesteld door multidisciplinaire commissies van – op persoonlijke titel benoemde – Nederlandse en soms buitenlandse deskundigen.

U kunt dit document downloaden van www.gezondheidsraad.nl.

Deze publicatie kan als volgt worden aangehaald:
Gezondheidsraad. Werkwijze bij de evaluatie van de literatuur. Achtergronddocument bij het advies Beweegrichtlijnen 2017. Den Haag: Gezondheidsraad, 2017; publicatienr. 2017/08A.

Auteursrecht voorbehouden

