

Normen en adviezen voor vitamine D

Dit artikel biedt informatie voor gezondheidsprofessionals die voorlichting geven over vitamine D. Het bevat de voedingsnormen en suppletieadviezen voor vitamine D van de Gezondheidsraad uit 2012. Deze adviezen zijn formeel overgenomen door de minister van VWS. Naast dit artikel zijn er nog meer (gratis) materialen beschikbaar op www.voedingscentrum.nl/vitamed.

1. Inleiding

Vitamine D kennen we als een vitamine, maar eigenlijk is het geen vitamine, want het lichaam kan zelf vitamine D maken onder invloed van zonlicht. Maar ook in de voeding zit vitamine D. Het lichaam ontvangt dus een combinatie van vitamine D die door het lichaam wordt aangemaakt en vitamine D uit de voeding. Hoeveel vitamine D in het lichaam aanwezig is, kan worden vastgesteld aan de hand van een indicator: het serum calcidiolgehalte (of 25hydroxy-vitamine D; afgekort: 25OHD) in het bloed.

Vitamine D is nodig voor een goede (bot)groei in de kindertijd en voor het behoud van sterke botten en tanden op volwassen leeftijd.^{1,2} Op latere leeftijd zorgt vitamine D voor het vertragen van botontkalking en behoud van spierkracht. Vitamine D speelt een belangrijke rol bij de opname van calcium uit de voeding en bij het in stand houden van de calciumbalans in het lichaam. Genoeg vitamine D, in combinatie met voldoende calcium, verlaagt de kans op rachitis bij kinderen, en op osteomalacie, osteoporose en botbreuken bij ouderen.⁵

Vitamine D lijkt het risico op vallen te verlagen bij ouderen vanaf 70 jaar die een lage 25OHD-spiegel hebben of ouderen die niet zelfstandig wonen.³ Daarnaast speelt vitamine D een belangrijke rol bij de celdeling en celregulatie, onder andere in het immuunsysteem. Ook zijn er aanwijzingen dat het samenhangt met een lager risico op auto-immuunziekten, diabetes type 2, hart- en vaatziekten, colonkanker en infectie door het Respiratoir Syncytiaal Virus (RSV),⁴⁻⁷ maar het is nog niet duidelijk of extra vitamine D deze aandoeningen kan voorkómen.

2. Bronnen van vitamine D

Het lichaam kan vitamine D maken onder invloed van zonlicht. De totale hoeveelheid vitamine D in het lichaam wordt geleverd door de combinatie van vitamine D uit de voeding en vitamine D die door het lichaam wordt aangemaakt. Vrouwen tussen 4 en 50 jaar of mannen van 4 tot 70 jaar met een lichte huid die voldoende buiten komen en gezond eten krijgen genoeg vitamine D. Als zonlicht en voeding samen onvoldoende vitamine D leveren, dan wordt een supplement geadviseerd (zie paragraaf 3.3 en bijlage 1).

2.1 Vitamine D uit zonlicht

Onder invloed van uv B-straling, zet de huid 7-hydroxycholesterol om in previtamine D3 (precholecalciferol) en vervolgens in vitamine D3 (cholecalciferol).⁴ Hoeveel vitamine D3 de huid aanmaakt is niet of nauwelijks exact te meten. De productie hangt af van de duur van de zonlichtblootstelling, de intensiteit van de uv-straling, de hoeveelheid pigment in de huid, het oppervlak van de blootgestelde huid, het huidtype en de leeftijd. Zonlicht vormt tussen maart en oktober een bron van vitamine D. De productie is het hoogst van mei tot augustus en laag of afwezig in de wintermaanden (tussen november en februari). In de winter wordt de lichaamsvoorraad aangesproken die in de zomer is opgebouwd.

Langer zonnen levert meer vitamine D op. Toch maakt de huid niet te veel vitamine D aan (hypervitaminose D) bij langdurige blootstelling aan zonlicht. In die situatie worden namelijk vitamine D-metabolieten gevormd die niet actief zijn.⁸

In een rapport uit 2010 van KWF Kankerbestrijding zijn globale schattingen gemaakt over de vitamine D-productie in de huid als functie van de zonlichtintensiteit. Voor mensen met een blanke huid is naar schatting een dagelijkse blootstelling van hoofd, handen en onderarmen van 15 tot 30 minuten tussen 12.00 en 15.00 uur in de zomer voldoende om de benodigde hoeveelheid vitamine D aan te maken. De zon staat op dat moment op zijn hoogst. Als meer huid blootgesteld wordt, is een kortere tijd nodig.⁸ Bij laagstaande zon is de aanmaak minder. Aangenomen wordt dat wanneer de lichaamsschaduw langer is dan de werkelijke lichaamslengte, de aanmaak van vitamine D verwaarloosbaar is.⁹ De tijd die nodig is om in de zomerperiode in Nederland gemiddeld circa 25 microgram van de vitamine in de huid aan te maken varieert tussen de 20 en 60 minuten, afhankelijk van het tijdstip en bewolking. Het eerste half uur is het meest effectief, daarna neemt de productie af. Op deze manier beschermt het lichaam zichzelf tegen een te hoge vitamine D productie.⁸ De Gezondheidsraad adviseert om dagelijks tussen 11.00 en 15.00 uur (als de zon hoog staat) tenminste 15-30 minuten buiten te zijn met onbedekt hoofd en handen. Wel is het altijd belangrijk om verbranding van de huid te voorkomen.⁹

2.1.1 Huidtypen

De dermatologie maakt een onderscheid tussen 6 verschillende huidtypen op basis van huidgevoeligheid voor verbranding door uv-straling variërend van type I (lichte, blanke huid) tot type VI negroïde met donker gekleurde huid (zie tabel 1).¹⁰ Mensen met een donkere huid maken minder (snel) vitamine D aan. Geschat wordt dat zonlicht bij mensen in Nederland met huidtypen I, II en III een vitamine D-productie zal leveren van, gemiddeld over het hele jaar, 7 microgram per dag.⁸ Samen met vitamine D in de voeding levert dit voor deze groepen voldoende vitamine D op, als zij voldoende in de zon komen.

Tabel 1. Karakterisering van gevoeligheid van de huid voor Uv-straling^{8 10}

Huidtype	Huid/oog/haar/kleur	UV-gevoeligheid	Huidreactie op UV- blootstelling
Type I	Blank, lichte huid, sproeten, blauwe ogen, blond of rood haar	Zeer gevoelig	Niet bruinend en zeer snel verbrandend
Type II	Blank, lichte huid, sproeten, blauwe of groene ogen, blond of rood haar	Zeer gevoelig	Bruint moeilijk, meestal makkelijk verbrandend
Type III	Blank met donkere huid, Aziatisch met lichte huid	Gevoelig	Verbrandt met mate, bruint geleidelijk
Type IV	Zuid-Europees, Aziatisch	Matig gevoelig	Bruint altijd, verbrandt zelden
Type V	Midden-Oosten, Latijns, negroïde met licht gekleurde huid, Indiaas	Minimaal gevoelig	Bruint heel gemakkelijk, verbrandt zeer zelden, donkere huidskleur
Type VI	Negroïde met donker gekleurde huid	Ongevoelig	Verbrandt nooit, zeer donkere huidskleur

2.1.2 Zonlichtblootstelling en risico op huidkanker

Blootstelling aan zon verhoogt de kans op huidkanker. De KWF Kankerbestrijding stelt dan ook dat zonverbranding moet worden vermeden en dat langdurig zonnen moet worden afgeraden. Verder wordt het gebruik van anti-zonnebrandmiddelen sterk aangeraden. Geregelde, matige blootstelling aan zonnestraling is echter gewenst voor de vitamine D voorziening.⁸ Antizonnebrandmiddelen vanaf factor 8 zouden de vitamine D-aanmaak in de huid volledig kunnen blokkeren. Maar in de praktijk gebeurt dit eigenlijk zelden, bijvoorbeeld omdat de middelen niet altijd en niet overal voldoende wordt opgebracht, of omdat men langer in de zon gaat als men ingesmeerd is.⁸

2.2 Vitamine D uit voeding

De dunne darm absorbeert vitamine D uit de voeding en de lever zet het vervolgens om in 25hydroxycalciferol (25OHD). De nieren zetten het 25OHD om in het fysiologisch actieve 1,25dihydroxycalciferol (calcitriol). Het aantal voedingsmiddelen dat een bijdrage levert aan de vitamine D-voorziening is grotendeels beperkt tot (vette) vis, leverproducten en eieren. In Nederland wordt aan smeervetten en bak- en braadproducten, 7,5 microgram/100g vitamine D toegevoegd, zoals vastgelegd in een convenant met de betreffende producenten. In roomboter zit van nature vitamine D, maar veel minder dan wat er wordt toegevoegd aan margarines en halvarines. Ook aan kunstmatige zuigelingenvoeding wordt volgens de geldende EU-richtlijn vitamine D toegevoegd (1-2,5 microgram/100 kcal). Vanaf 2007 mag in Nederland ook aan andere voedingsmiddelen vitamine D worden toegevoegd, waarbij een maximaal verrijkningsniveau geldt van 4,5 microgram/100 kcal om een te hoge inname te vermijden. Er zijn vooral verrijkte zuivelproducten voor jonge kinderen op de markt gekomen, zoals kwark- en -yoghurtproducten, peuteremelk etc.

2.2.1 Inname van vitamine D uit voeding

Gemiddeld krijgen Nederlanders vanaf 7 jaar zo'n 2 tot 4 microgram vitamine D per dag binnen via hun voeding.¹¹ Voor kinderen van 2 tot en met 6 jaar zijn gegevens over de totale vitamine D-inname beschikbaar uit de Voedselconsumptiepeiling bij peuters en kleuters.¹² De mediane dagelijkse inname (inclusief supplementen) bij 2- tot 3-jarigen was 3.9 microgram

bij jongens en 4.3 microgram bij meisjes. Bij de 4- tot 6-jarigen was dit respectievelijk 2.6 en 2.3 microgram per dag.¹²

Voor jonge peuters zijn gegevens over de vitamine D-inname beschikbaar uit het 'Voedingsstoffen Inname Onderzoek' (VIO) bij jonge peuters.¹³

De inname van vitamine D met de voeding (inclusief opvolgmelk) was:

10,4 microgram per dag bij kinderen van 9 maanden, van wie 95% opvolgmelk kreeg
6,8 microgram per dag bij kinderen van 12 maanden, van wie 68% opvolgmelk kreeg
2,0 microgram per dag bij kinderen van 18 maanden, van wie 13% opvolgmelk kreeg

In 2002 kreeg circa 85% van 18 maanden oude peuters een supplement (5 microgram/dag bij kinderen met een lichte huid).¹³ In de VCP 2005/2006 was dit circa 60% van de kinderen van 2 tot 3 jaar (VCP 2005-2006).

2.3 Veilige bovengrens van inname

De veilige bovengrens van inname ('upper level') is wat men maximaal binnen mag krijgen bij levenslange blootstelling zonder dat dit schadelijke effecten oplevert. Een eenmalige of kortdurende overschrijding van de aanvaardbare bovengrens zal in de regel geen schade opleveren. Het gaat bij de aanvaardbare bovengrens alleen om effecten van langdurige blootstelling. De Europese Voedselveiligheidsorganisatie (EFSA) heeft in juli 2012 een nieuwe evaluatie van de upper levels gepubliceerd.¹⁴ Ten opzichte van een eerdere evaluatie van de EFSA in 2002¹⁵ is de aanvaardbare bovengrens van de vitamine D-inname voor volwassenen en kinderen van 11 tot en met 17 jaar verhoogd van 50 microgram naar 100 microgram. Voor kinderen van 1 tot en met 10 jaar gaat de grens omhoog van 25 naar 50 microgram per dag. Voor kinderen tot 1 jaar blijft de bovengrens 25 microgram. Wat betreft de aanvaardbare bovengrenzen van vitamine D sluit de Nederlandse overheid zich aan bij de Europese normen.

Een te hoge vitamine D kan ervoor zorgen dat er te veel calcium in het bloed komt (hypercalcemie). Dit kan leiden tot klachten zoals vermoeidheid, spierzwakte, eetlustvermindering, misselijkheid, overgeven, constipatie, hartritmestoornissen, calciumafzettingen in zachte weefsels en gewichtsverlies. Een te hoog calciumgehalte van het bloed kan ervoor zorgen dat er teveel calcium in de urine komt, wat kan leiden tot nierstenen of problemen met de nierfunctie.¹⁴ Een teveel aan vitamine D kan alleen voorkomen als gevolg van langdurig teveel supplementen gebruiken, want met een normale voeding haal je de bovengrens van inname niet. Ook langdurige blootstelling aan zonlicht geeft geen risico op een teveel aan vitamine D, want in die situatie worden vitamine D-metabolieten gevormd die niet actief zijn.⁸ In de praktijk komt een teveel aan vitamine D zelden voor.

3. Vitamine D adviezen van de Gezondheidsraad

Vanaf 2000 heeft de Gezondheidsraad zich verschillende keren verdiept in vitamine D. In 2000 is er vastgesteld hoeveel vitamine D verschillende bevolkingsgroepen nodig hebben (de 'voedingsnormen'). Dit is in 2012 opnieuw gedaan. Tussentijds (in 2008) heeft de Gezondheidsraad geëvalueerd in hoeverre Nederlanders voldoende vitamine D binnenkregen, en voor wie suppletie van vitamine D raadzaam zou zijn.

Voedingsnormen zijn bedoeld als referentiewaarden voor gezonde personen en gericht op preventie van ziekten. Ze worden onder andere toegepast bij het opstellen van voedingsrichtlijnen en de beoordeling van de voedselconsumptie. Vaak wordt er geen aanbevolen dagelijkse hoeveelheid (ADH) vastgesteld, maar een niveau van 'adequate inname' (AI). Om een ADH af te leiden moet de gemiddelde behoefte bekend zijn en de variatie daarvan binnen bevolkingsgroepen. Vaak ontbreken dergelijke gegevens. Wat betreft vitamine D is bovendien de bijdrage uit aanmaak in de huid onder invloed van zonlicht niet exact te kwantificeren. Een AI is het laagste niveau van inname dat toereikend lijkt te zijn voor vrijwel de gehele bevolking. In de praktijk betekenen AI en de ADH vrijwel hetzelfde, maar is de wetenschappelijk basis onder een ADH sterker. Bij het afleiden van de voedingsnormen voor vitamine D wordt er van uitgegaan dat de voorziening met calcium adequaat is.¹⁶

3.1 Voedingsnormen voor vitamine D, 2000

In 2000 heeft de Gezondheidsraad de normen voor vitamine D uit 1992 herzien.¹⁶ Dit werd gedaan omdat kennis omtrent de relatie tussen voedingsstoffen en chronische ziekten toe was genomen. In het geval van vitamine D betrof dit de relatie met osteoporose en botfracturen. Voorheen waren de adviezen vooral gericht op het voorkomen van deficiënties. De Gezondheidsraad ging in 2000 uit van een serum 25-OHD-waarde van 30 nmol/l als ondergrens voor een voldoende vitamine D-status.

Vanwege de discrepantie tussen de normenadviezen en de werkelijke inname heeft het Voedingscentrum (Studiegroep 'Voeding van zuigelingen en peuters') in 2000 suppletieadviezen gegeven voor jonge kinderen en voor andere groepen met een hogere behoefte.¹⁷ Deze suppletieadviezen waren niet gebaseerd op klinische evidentie, maar gingen uit van het voorzorgprincipe. Zo was zeker dat vrijwel alle personen in deze groepen een adequate voorziening op het niveau van de voedingsnormen zouden hebben. De suppletiedoseringen waren gebaseerd op het gemiddelde verschil tussen de aanbevolen en de werkelijk geconsumeerde hoeveelheid vitamine D in stappen van 2,5 microgram.¹⁷

3.2 Suppletieadviezen, 2008

Vanwege veranderde regelgeving in Europa met betrekking tot het toevoegen of verrijken van voedingsmiddelen met microvoedingsstoffen zoals vitamine D heeft de Gezondheidsraad in 2008 een rapport uitgebracht over een 'toereikende inname van vitamine D'.¹⁸ Het doel van het advies was om het beleid te ondersteunen dat ervoor zorgt dat een zo groot mogelijk deel van de bevolking voldoende vitamine D binnenkrijgt, terwijl tegelijkertijd een te hoge inname voorkomen wordt.

In dit advies werd op basis van nieuw onderzoek geconcludeerd dat voor sommige bevolkingsgroepen suppletie van vitamine D wenselijk was. De hoogte van de doses van de suppletie veranderde ten opzichte van de adviezen van het Voedingscentrum uit 2000. Om de advisering meer eenduidig en consistent te maken werd het aantal suppletieniveaus teruggebracht tot twee mogelijkheden: 10 of 20 microgram per dag.¹⁸

Om twijfels rond de mate van zonlichtblootstelling en huidskleur te voorkomen werd geadviseerd álle kinderen tot 4 jaar te suppleren met 10 microgram per dag. De Gezondheidsraad maakte een uitzondering voor zuigelingen die tenminste 500 ml volledige zuigelingenvoeding of opvolgmelk gebruikten. Aan deze kunstvoedingen is al vitamine D toegevoegd. Voor de groepen waarvoor geen suppletieadvies geldt, levert de voeding en het opvolgen van het advies om dagelijks tenminste 15 tot 30 minuten buitenshuis te zijn met onbedekt hoofd en handen, in principe voldoende vitamine D. Voorwaarde daarvoor is volgens de Gezondheidsraad dan wel het handhaven van het bestaande beleid om vitamine D aan smeermiddelen en bak- en braadproducten toe te voegen. De commissie adviseerde ook om de vitamine D-normen uit 2000 te herzien.¹⁸

Suppletieadviezen 2008:

De volgende groepen werd een supplement van 10 microgram per dag aangeraden:

- Kinderen tot 4 jaar;
- Vrouwen van 4 tot 50 jaar of mannen van 4 tot 70 jaar die een donkere huidskleur hebben of onvoldoende buitenkomen;
- Vrouwen tot 50 jaar die een sluier dragen;
- Vrouwen die zwanger zijn of borstvoeding geven;
- Vrouwen vanaf 50 jaar en mannen vanaf 70 jaar die een lichte huidskleur hebben en voldoende buitenkomen.

De volgende groepen werd een supplement van 20 microgram per dag aangeraden:

- Personen die osteoporose hebben of in een verzorgings- of verpleeghuis wonen, vrouwen vanaf 50 jaar en mannen vanaf 70 jaar die een donkere huidskleur hebben, onvoldoende buitenkomen en vrouwen vanaf 50 jaar die een sluier dragen.

3.3 Huidige vitamine D normen en suppletieadviezen voor vitamine D, 2012⁹

In 2012 heeft de Gezondheidsraad zowel de voedingsnormen voor vitamine D uit 2000 als de suppletieadviezen uit 2008 herzien. Deze zijn in oktober 2012 overgenomen door de minister van VWS.

De suppletieadviezen van 2012 (zie ook bijlage 1).

De volgende groepen wordt aangeraden om een supplement van 10 microgram per dag te nemen:

- Kinderen van 0 tot 4 jaar
- Vrouwen tussen 50 en 70 jaar
- Zwangere vrouwen
- Mensen tot 70 jaar met onvoldoende zonlichtblootstelling
- Mensen tot 70 jaar met een donkere huid

Alle personen vanaf 70 jaar krijgen het advies om een supplement van 20 microgram vitamine D te nemen.

De suppletieadviezen wijken op de volgende punten af van de suppletieadviezen uit 2008:

- De Gezondheidsraad geeft voor enkele groepen een suppletieadvies *voor de zekerheid* als het onderliggende wetenschappelijke bewijs voor de gezondheidswinst van suppletie minder overtuigend is.
- Het geven van borstvoeding is geen reden meer om een vitamine D-supplement te nemen.
- Alle vrouwen tussen 50 en 70, ongeacht huidskleur of hoeveelheid zonlicht, krijgen het advies om een supplement van 10 microgram per dag te nemen.
- Iedereen van 70 jaar en ouder, ongeacht huidskleur of hoeveelheid zonlicht, krijgt het advies om een supplement van 20 microgram te nemen.

3.4 Toelichting vitamine D-adviezen voor de verschillende bevolkingsgroepen

In het Normenadvies van de Gezondheidsraad (2012) wordt het afleiden van de voedingsnormen voor de verschillende bevolkingsgroepen uitgebreid omschreven.⁹ Hieronder volgt een korte toelichting per bevolkingsgroep.

3.4.1 Kinderen tot en met 3 jaar

Om rachitis te voorkomen is het belangrijk dat kinderen voldoende vitamine D binnenkrijgen. Echter, kinderen moeten wel goed worden beschermd tegen de zon. Met een supplement krijgen kinderen voldoende vitamine D binnen, ook als zij helemaal niet in de zon zouden komen. Als zij wel (onbeschermd) in de zon komen, zal hun huid eveneens de aanmaak reguleren bij voldoende vitamine D. Met suppletie is dus geen risico op een overdosis, maar wel wordt het risico van onvoldoende vitamine D, uitgesloten.

3.4.1.1. Zuigelingen (0 t/m 11 maanden):

De adequate inname voor kinderen tot 1 jaar is vastgesteld op 10 microgram per dag. Deze hoeveelheid is gebaseerd op het verlagen van het risico op rachitis bij deze groep, dat toeneemt naarmate het serum 25OHDgehalte verder onder de 30 nmol/l zakt. In moedermelk zit ongeveer 0,5 microgram per liter ($\approx 0,4$ microgram per dag).¹⁹ Dit is ontoereikend voor een goede botontwikkeling. Daarom wordt voor kinderen tot 1 jaar een supplement van 10 microgram geadviseerd. Hiermee moet gestart worden op dag 8 na de bevalling.

3.4.1.2. Peuters (1 t/m 3 jaar):

Net als voor zuigelingen is voor kinderen tot 4 jaar een adequate inname van 10 microgram per dag vastgesteld, afgeleid van het risico op rachitis en bijbehorende serum 25OHDgehalte (30 nmol/l). Ook deze groep krijgt het advies om een supplement van 10 microgram te nemen om zeker te zijn dat ze voldoende vitamine D binnenkrijgen. Het onderzoek hiernaar is uitgevoerd bij kinderen met een donkere huidskleur. Omdat wordt aanbevolen om kinderen goed tegen de zon te beschermen, krijgen ook kinderen met lichte huid *voor de zekerheid* het advies om 10 microgram vitamine te nemen tot hun vierde verjaardag.

3.4.1.3 Vitamine D-verrijkte producten voor kinderen

Aan kunstvoeding is vitamine D toegevoegd. Kinderen die kunstvoeding krijgen, krijgen dus meer vitamine D via de voeding binnen dan kinderen die borstvoeding krijgen. Maar om de suppletieadviezen bruikbaar te houden, geldt het suppletieadvies voor alle zuigelingen. De kans op overschrijding van de aanvaardbare bovengrens door combinatie van verrijkte kunstvoeding en suppletie is verwaarloosbaar (max 20 microgram/dag bij een aanvaardbare bovengrens van 25 microgram per dag). Voor kinderen vanaf 1 jaar is de bovengrens hoger (50 microgram per dag), waarmee de kans op overschrijding hiervan erg klein wordt (zie ook 2.3). Er zijn veel speciaal voor kinderen ontwikkelde (zuivel)producten op de markt die verrijkt zijn met vitamine D. Echter, bij dagelijks gebruik van een supplement krijgt een kind voldoende vitamine D binnen en zijn deze extra producten dus niet nodig. Bovendien leveren deze kinderproducten ook vaak veel calorieën.

3.4.2 Zwangere vrouwen

Voor zwangere vrouwen is net als voor niet-zwangere vrouwen een adequate inname van 10 microgram vastgesteld, afgeleid van de hoeveelheid die voldoende is om een vitamine D-tekort te voorkomen, wat neerkomt op het handhaven van het serum 25OHDgehalte boven de 30 nmol/l. Het lijkt erop dat zwangerschap niet leidt tot een hogere vitamine-D behoefte. Maar omdat een vitamine D-tekort gevolgen kan hebben voor moeder én de ontwikkeling van het kind tijdens de zwangerschap, wordt aangeraden om *voor de zekerheid* een supplement van 10 microgram per dag te gebruiken gedurende de zwangerschap.

3.4.3 Vrouwen die borstvoeding geven

Het geven van borstvoeding is ten opzichte van het advies uit 2008 niet langer een reden om een vitamine D-supplement te adviseren. Deze vrouwen hebben ten opzichte van andere vrouwen van hun leeftijd geen verhoogde behoefte aan vitamine D (de adequate inname is dus 10 microgram/dag), omdat er in borstvoeding heel weinig vitamine D zit. Daarnaast krijgt het kind de vitamine D al via suppletie.

3.4.4 Vrouwen vanaf 50 jaar tot 70 jaar

De adequate inname van vitamine D bij deze groep is 10 microgram per dag. Het is aannemelijk dat suppletie bij deze groep (postmenopauzale) vrouwen botverlies kan tegengaan, hoewel voor specifiek deze groep geen hard bewijs is dat suppletie botbreuken voorkomt. Daarom wordt *voor de zekerheid* het advies gegeven om een supplement van 10 microgram vitamine D te gebruiken.

3.4.5 Mannen en vrouwen vanaf 70 jaar

Voor deze groep geldt een aanbevolen dagelijkse hoeveelheid (ADH) in plaats van een adequate inname. De ADH is bij ouderen vanaf 70 jaar vastgesteld op 20 microgram per dag. Deze hoeveelheid is gebaseerd op het handhaven van een serum 25OHDgehalte van minimaal 50 nmol/l en op het risico op botbreuken. Het is overtuigend aangetoond dat suppletie met vitamine D en calcium het risico op botbreuken kan verminderen. Er wordt een supplement van 20 microgram vitamine D per dag geadviseerd.

3.4.6 Mensen met onvoldoende zonlichtblootstelling

Vrouwen tussen 4 en 50 jaar en mannen tussen 4 en 70 jaar die weinig buiten komen, de zon mijden, of lichaam bedekkende kleding dragen wordt een supplement van 10 microgram geadviseerd. Hun vitamine D-behoefte is hetzelfde als die van andere mensen van hun leeftijd, maar hun huid maakt bij onvoldoende zonlichtblootstelling te weinig vitamine D aan. Het tekort aan zonlichtblootstelling kan niet voldoende worden opgevangen door vitamine D in de voeding.

3.4.7 Mensen met een donkere huid

Vrouwen tussen 4 en 50 jaar en mannen tussen 4 en 70 jaar met een donkere huid wordt *voor de zekerheid* een supplement van 10 microgram geadviseerd. Hun vitamine D-behoefte is waarschijnlijk gelijk aan andere mensen van die leeftijd, maar hun huid maakt minder (snel) vitamine D aan dan die van mensen met een lichte huidskleur. Onder een donkere huid wordt verstaan type IV (Zuid-Europees, Aziatisch; bruint altijd en verbrandt zelden), V (Midden-Oosten, Latijns, negroïde met licht gekleurde huid, Indiaas; bruint heel gemakkelijk, verbrandt heel zelden) en VI (negroïde met donker gekleurde huid; verbrandt nooit, zeer donkere huidskleur) van de Fitzpatrickindeling (zie 2.1.1).

Het Voedingscentrum hanteert in de communicatie naar consumenten de volgende vuistregel:

Lichte huid: Mensen die snel verbranden of eerst verbranden voordat ze bruin kleuren;

Donkere huid: Mensen die zelden verbranden.

3.4.8 Andere groepen

Vrouwen tussen 4 en 50 jaar (die niet zwanger zijn) en mannen tussen 4 en 70 jaar met een lichte huidskleur die voldoende buitenkomen en die een gezonde gevarieerde voeding

binnenkrijgen, waaronder gevitamineerde smeer- en bereidingsvetten en vis, hebben geen vitamine D-supplement nodig.

4. Implementatie van de adviezen

Het Voedingscentrum heeft de taak om de uitspraken van de Gezondheidsraad om te zetten naar praktische adviezen voor alle Nederlanders. Het Voedingscentrum coördineert de landelijke implementatie van het vitamine D-suppletieadvies uit 2008. Omdat de Gezondheidsraad in 2012 nieuwe normen voor vitamine D zou vaststellen die mogelijk consequenties hadden voor het suppletieadvies uit 2008, is de implementatie uitgesteld tot oktober 2012.

4.1 Consultatieronde Voedingscentrum 2010

Het suppletieadvies van de Gezondheidsraad uit 2008 is in juli 2010 door de minister van VWS overgenomen met daarbij enkele kanttekeningen met betrekking tot de praktische uitvoerbaarheid²⁰. Omdat Gezondheidsraadadviezen openbaar zijn, werden de geadviseerde suppletieniveaus al door voorlichtingsinstanties gecommuniceerd en door sommige zorgverleners in de praktijk gebruikt voordat deze waren overgenomen door de minister van VWS. Dit leverde een verwarrende situatie op bij zowel zorgverleners als consumenten. De lange periode tussen advies en de implementatie naar beleid, en het gebrek aan regie hierbij, bleek een bron van misverstand. Om aan deze situatie een eind te maken heeft VWS het Voedingscentrum verzocht een consultatieronde te starten met alle betrokken beroepsgroepen om te komen tot een eenduidig, breed gedragen advies over vitamine D-suppletie in Nederland.

4.1.1 Resultaten en aanbevelingen naar aanleiding van de consultatieronde

In een consultatieronde van augustus 2010 tot en met december 2010 en een afsluitende werkconferentie in januari 2011 met alle betrokken beroepsgroepen zijn knelpunten uit de praktijk voor implementatie van het GR-advies geïnventariseerd, en ook mogelijke oplossingsrichtingen daarvoor. Veelgenoemde knelpunten waren:

- Onduidelijkheid over hoe adviezen geïnterpreteerd moeten worden, bijvoorbeeld ten aanzien van:
 - de combinatie van borst- en kunstvoeding: In het suppletieadvies van de Gezondheidsraad uit 2008 werd alleen voor zuigelingen/peuters/kleuters die per dag minder dan 500 ml kunstvoeding kregen suppletie met 10 microgram vitamine D geadviseerd. In de praktijk leverde dit vragen op van zowel zorgverleners als ouders: wat als er 450 ml kunstvoeding wordt gegeven, waar ligt de grens bij opvolgmelk, met volledige kunstvoeding krijgt een kind toch ook niet de aanbevolen 10 microgram binnen, etc.
 - de definitie van een 'gepigmenteerde huid'.
- De aangeboden preparaten en doseringen wijken soms af van de geadviseerde doses.
- Een deel van betrokken zorgverleners onderschat de urgentie van suppletie met vitamine D.
- Doelgroepen die extra vitamine D nodig hebben zijn zich hiervan vaak niet bewust en vragen er dus ook niet zelf naar.
- Het nieuwe advies was onvoldoende bekend bij zorgverleners en doelgroepen.
- Er zat een relatief lange periode tussen publicatie van het advies en het daadwerkelijk van kracht worden ervan. Gevolg: sommige partijen namen het nieuwe advies al over, anderen wachtten daarmee.
- Enkele beroepsgroepen gaven aan dat meer wetenschappelijk bewijs nodig is als onderbouwing voor het suppletieadvies aan vrouwen die zwanger zijn of borstvoeding geven.

De deelnemers van de werkconferentie onderkenden het belang van consensus en eenduidige communicatie door alle betrokken partijen en zorgverleners en hebben de

bereidheid uitgesproken zich hieraan te conformeren, actief dan wel passief¹. Zij hopen hiermee te bereiken dat zorgverleners meer bekend worden met het vitamine D-advies en hiervoor draagvlak bieden. Daarnaast is er een doelstelling om consumenten die in de doelgroepen vallen van het suppletieadvies op verschillende niveaus relevante kennis bij te brengen en bewust te maken door voorlichting via verschillende kanalen en middelen.

Om pragmatische redenen is tijdens de werkconferentie besloten om aan te bevelen dat alle kinderen tot 4 jaar 10 microgram vitamine D-suppletie in de vorm van een preparaat krijgen, ongeacht het type voeding of de hoeveelheid daarvan. Op deze manier wordt het voor ouders sneller een gewoonte om het kind vanaf de geboorte tot en met de leeftijd van drie jaar een vitamine D supplement te geven. Zowel bij borstvoeding als kunstvoeding start de suppletie op dag 8 na de bevalling. De aanbevelingen van de consultatieronde zijn medio 2011 door het ministerie van VWS overgenomen²¹.

4.2 Implementatietraject Voedingscentrum

Het is belangrijk dat de vitamine D adviezen breed gedragen worden door de verschillende beroepsgroepen en dat de communicatie hierover eenduidig is en aansluit bij de doelgroepen. Naast de consultatieronde met de verschillende beroepsgroepen, heeft het Voedingscentrum bij consumenten met een niet-westerse achtergrond onderzocht wat belemmerende en bevorderende factoren zijn voor het gebruik van vitamine D supplementen. Deze groep is een belangrijke doelgroep van het suppletieadvies, maar er was nog weinig bekend over eventuele obstakels die migrantengroepen ervaren bij het opvolgen van de adviezen.

4.2.1 Onderzoek bij migranten

Het Kenniscentrum Interculturele Zorg, Mikado, heeft kwalitatief consumentenonderzoek uitgevoerd onder diverse groepen niet-Westerse migranten in Utrecht²². Uit het onderzoek bleek dat de meeste respondenten belemmeringen ervaren bij het opvolgen van de vitamine D-suppletieadviezen. De belangrijkste belemmeringen die de oudere en laagopgeleide migranten ervaren worden veroorzaakt door taalproblemen. Als het gaat om informatievoorziening over gezondheid speelt de huisarts vooral voor laagopgeleiden en ouderen een centrale rol. Deze groepen verwachten van de huisarts vooral mondelinge informatie, alleen folders uitreiken werkt niet. Als andere deskundigen de informatie geven, dan ontvangen de laagopgeleiden en ouderen deze graag ook mondeling en het liefst in de eigen taal. De combinatie van andere medicatie met vitamine D werd gezien als een praktische barrière. Bij mannen heerste de misvatting dat zij geen suppletie nodig hadden, omdat ze voldoende buiten zouden komen. Financiële hindernissen speelden vooral een rol bij laagopgeleide deelnemers. Hoogopgeleiden vragen om meer informatie over de noodzaak van vitamine D voordat zij de adviezen zouden opvolgen. Zij moeten ervan worden overtuigd om vitamine D te nemen terwijl je geen klachten hebt. Daarnaast moet duidelijk blijken dat de gezondheidsinformatie specifiek voor hén bedoeld is, zodat het hun aandacht trekt. Ten slotte gaven ze aan dat het belangrijk is dat ze de informatie terugvinden op betrouwbare plekken, zoals in de huisartsenpraktijk, serieuze tijdschriften en/of websites.

4.2.2 Implementatie van de adviezen en voorlichting door het Voedingscentrum

Vanuit de beroepsgroepen was er nadrukkelijk behoefte aan ondersteunend, landelijk

¹ Met de kanttekening vanuit het Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG) en Koninklijke Nederlandse Organisatie van Verloskundigen (KNOV) dat het suppletieadvies voor zwangeren en lacterenden nadere onderbouwing behoeft. Zwangeren van allochtone afkomst worden door deze beroepsgroepen wél als risicogroep voor vitamine D-deficiëntie gezien.

voorlichtingsmateriaal, op maat gemaakt voor de verschillende doelgroepen van het suppletieadvies.

Het is belangrijk dat alle zorgverleners, voorlichters en overige professionals, dezelfde en de juiste informatie en suppletieboodschappen communiceren. Om hen daarin te faciliteren, heeft het Voedingscentrum een aantal materialen ontwikkeld. Een deel van deze materialen dienen als achtergrondinformatie voor professionals, of bieden handvatten om voorlichting te geven. En een deel van de materialen kan door professionals worden ingezet als communicatiemiddel naar consumenten. Vanaf de landingspagina www.voedingscentrum.nl/vitamed kunnen de verschillende materialen worden geraadpleegd, gedownload en/of besteld.

Het betreft de volgende materialen:

Achtergrondinformatie voor professionals:

- Het actuele advies; een duidelijk overzicht van de doelgroepen en het suppletieadvies.
- Dit artikel 'Alles over vitamine D';
- Tzt aanvullen met overige artikelen uit de artikelenreeks + varianten van dit basisartikel

Handvatten voor voorlichting

- Beslisboom; Heel concreet: heeft de betreffende cliënt vitamine D-suppletie nodig? Een stroomschema om uit te vinden of suppletie, en zo ja hoeveel, aan de betreffende cliënt wordt geadviseerd.
- Receptenbriefje; om mee te geven aan een client aan wie geadviseerd wordt om vitamine D te suppleren. Teken aan wat voor hem/haar van toepassing is, en stuur hem daarmee naar de winkel.
- Praktische veelgestelde vragen over de suppletie van vitamine D. Vragen die een professional kan hebben, of van een cliënt kan verwachten. Bijvoorbeeld; wat als je een dag vergeten bent te suppleren? En andere praktische vragen over het opvolgen van het suppletie-advies.
- Presentatie + draaiboek voor een voorlichtingsbijeenkomst voor laagopgeleiden met een getinte/donkere huid; voor professionals die veel werken met deze doelgroep. Zij zijn vaak moeilijk te bereiken, vinden het lastig om geschreven informatie te begrijpen en voelen zich afgescheept met een folder. Daarom het advies: roep ze bij elkaar en geef een presentatie. Mondelinge informatie, afkomstig van een autoriteit zoals een huisarts, zorgverlener, apothekersmedewerker, diëtist of buurthuismedewerker wordt als zeer bruikbaar en betrouwbaar ervaren.¹²

Consumenteninformatie

Deze informatie is bedoeld voor professionals om mee te geven of beschikbaar te stellen aan hun cliënten. Ook voor consumenten die zelf actief op zoek zijn naar informatie over vitamine D.

- Folder over vitamine D; Hebben zij een vitamine D-supplement nodig? Waarom, hoeveel, enzovoorts.
- Folder over vitamine D, speciaal gericht op mensen met een getinte/donkere huid. Aan alle mensen met een getinte of donkere huid wordt geadviseerd om vitamine D-supplementen te gebruiken.
- Test jezelf met de Vitamine D-test!
<http://www.vitamine-info.nl/hoeveel-heb-ik-nodig/vitamine-d-test/>
- Handig! Welk advies is op mij van toepassing? Om aan de cliënt mee te geven naar de winkel. Om verwarring te voorkomen op het moment dat de cliënt voor het schap staat.
- website van het Voedingscentrum met alle actuele informatie over vitamine D en over de suppletieadviezen: www.voedingscentrum.nl/vitamed
Dit is de landingspagina van het vitamine D-project, met daarop bovenstaande

consumentenmaterialen. Verder zijn de actuele adviezen en het lemma over vitamine D te raadplegen.

Doelgroep

Deze toolkit is bedoeld voor gebruik door professionals (zorgverleners, voorlichters, fabrikanten) en voor de media in hun communicatie naar de verschillende doelgroepen van het suppletieadvies. Er wordt onderscheid gemaakt tussen de volgende doelgroepen:

- Zorgverleners: huisartsen, consultatiebureauartsen, verpleeghuisartsen, kinderartsen, jeugdartsen, verpleeghuisartsen
- Voorlichters: doktersassistenten, apothekers(-assistenten), diëtisten, buurthuismedewerkers, drogisterijmedewerkers en alle professionals die consumentenvragen over vitamine D beantwoorden.
- Producenten: fabrikanten van supplementen, fabrikanten van voedingsmiddelen verrijkt met vitamine D, koepelorganisaties van deze fabrikanten
- Media voor bovenstaande professionals, zoals professionals-nieuwsbrieven, medewerkers-tijdschriften, enzovoorts
- Consumenten: personen aan wie extra vitamine D wordt geadviseerd
- Consumentenmedia: media die informatie geven aan consumenten die mogelijk vitamine D nodig hebben; zo kunnen zij de juiste informatie doorgeven.

Verantwoording

Het Voedingscentrum heeft de toolkit ontwikkeld in opdracht van het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport en deels in samenwerking met het Vitamine Informatie Bureau. De informatie in deze toolkit is gebaseerd op de voedingsnormen en suppletieadviezen van de Gezondheidsraad (september 2012).

Ook zijn er door het Vitamine Informatie Bureau gesprekken gevoerd met producenten van supplementen over de informatie op het etiket, zodat deze in lijn zijn met de suppletieadviezen, met informatie die aansluit bij de voorlichting.

Met deze gecombineerde aanpak vanuit zo veel mogelijk partijen die betrokken zijn bij de advisering van vitamine D, worden die consumenten bereikt voor wie suppletieadvies bedoeld is en wordt het hen zo gemakkelijk mogelijk gemaakt het advies op te volgen.

Alle informatie over vitamine D, de suppletieadviezen en de toolkit is te vinden op www.voedingscentrum.nl/vitamineD .

Bijlage 1. Adequate inname, suppletieadviezen en aanvaardbare bovengrens voor vitamine D (in microgram per dag)

Leeftijdsgroep	Productie in de huid	Geslacht	Normen (GR, 2000) ¹	Suppletieadvies VC ²	Suppletieadvies 2008 ³	Normen (GR, 2012) ⁴	Suppletieadvies 2012 ⁴	AB ⁵
0 t/m 11 mnd	Lichte huidskleur en voldoende buitenkomen ⁶		5	5	10	10	10	25
	Donkere huidskleur en/of onvoldoende buitenkomen		10	10	10	10	10	25
1 t/m 3 jr	Lichte huidskleur en voldoende buitenkomen		5	5	10	10	10	50
	Donkere huidskleur en/of onvoldoende buitenkomen		10	10	10	10	10	50
4 t/m 49 jr	Lichte huidskleur en voldoende buitenkomen		2,5	0	0	10	0	50/100
	Donkere huidskleur en/of onvoldoende buitenkomen		5	5	10	10	10	50/100
50 t/m 59 jr	Lichte huidskleur en voldoende buitenkomen	m	5	0	0	10	0	100
		v	5	2,5	10	10	10	100
	Donkere huidskleur en/of onvoldoende buitenkomen	m	10	0	10	10	10	100
		v	10	7,5	20	10	10	100
60 t/m 69 jr	Lichte huidskleur en voldoende buitenkomen	m	7,5	2,5	0	10	0	100
		v	7,5	5	10	10	10	100
	Donkere huidskleur en/of onvoldoende buitenkomen	m	10	5	10	10	10	100
		v	10	7,5	20	10	10	100
Vanaf 70 jr	Lichte huidskleur en voldoende buitenkomen	m	12,5	7,5	10	20	20	100
		v	12,5	10	10	20	20	100
	Donkere huidskleur en/of onvoldoende buitenkomen	m	15	10	20	20	20	100
		v	15	12,5	20	20	20	100
Zwangere vrouwen	Lichte huidskleur en voldoende buitenkomen		7,5	5	10	10	10	100
	Donkere huidskleur en/of onvoldoende buitenkomen		10	5	10	10	10	100
Lacterende vrouwen	Lichte huidskleur en voldoende buitenkomen		7,5	5	10	10	0	100
	Donkere huidskleur en/of onvoldoende buitenkomen		10	5	10	10	10	100

Afkortingen: AB: aanvaardbare bovengrens; GR: Gezondheidsraad; VC: Voedingscentrum

1 Normen Gezondheidsraad 2000¹⁶

2 Suppletieadvies Voedingscentrum¹⁷

3 Suppletieadvies Gezondheidsraad, 2008⁶

4 Evaluatie van de voedingsnormen voor vitamine D, Gezondheidsraad 2012⁹ (in rood de suppletieadviezen die gewijzigd zijn t.o.v. 2008).

5 Aanvaardbare bovengrens EFSA 2012 ¹⁴ (50 microgram/dag voor kinderen tot en met 10 jaar en 100 microgram/dag voor kinderen vanaf 11 jaar).

6 Lichte huidskleur en dagelijks minstens 15-30 minuten zonlichtblootstelling bij hoogstaande zon (11.00-15.00 uur) bij alledaagse activiteiten met tenminste de handen en het gezicht onbedekt. ⁹

Referenties

1. EFSA, *Vitamin D and bone growth - Scientific substantiation of a health claim related to vitamin D and bone growth pursuant to Article 14 of Regulation (EC) No 1924/2006[1] - Scientific Opinion of the Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies* 2008.
2. EFSA, *Calcium and vitamin D and bone strength - Scientific substantiation of a health claim related to calcium and vitamin D and bone strength pursuant to Article 14 of Regulation (EC) No 1924/2006[1] - Scientific Opinion of the Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies* 2008.
3. EFSA, *Scientific Opinion on the substantiation of a health claim related to vitamin D and risk of falling pursuant to Article 14 of Regulation (EC) No 1924/2006* in *EFSA Journal* 2011.
4. WCRF, *Food, nutrition, physical activity, and the prevention of cancer: a global perspective*, 2007, WCRF, AICR: Washington DC.
5. Belderbos, M.E., et al., *Cord blood vitamin D deficiency is associated with respiratory syncytial virus bronchiolitis*. *Pediatrics*, 2011. **127**(6): p. e1513-20.
6. Gezondheidsraad, *Naar een toereikende inname van vitamine D*, 2008, Gezondheidsraad: Den Haag.
7. Institute of Medicine, ed. *Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D*. Dietary Reference Intakes, ed. A.C. Ross. 2011, The National Academies Press. 482.
8. KWF, N.K., *De relatie tussen kanker, zonnestraling en vitamine D*, 2010, Signaleringscommissie Kanker van KWF Kankerbestrijding: Amsterdam.
9. Gezondheidsraad, *Evaluatie van de voedingsnormen voor vitamine D*, 2012, Gezondheidsraad: Den Haag.
10. Fitzpatrick, T.B., *The validity and practicality of sun-reactive skin types I through VI*. *Arch Dermatol*, 1988. **124**(6): p. 869-71.
11. van Rossum, C., Fransen, HP, Verkaik-Klosterman, J., *Dutch National Food Consumption Survey 2007-2010*. RIVM Report 350050006/2011, 2011.
12. Ocke, M.C., C.T.M.v. Rossum, and H.P. Fransen, *Dutch National Food Consumption Survey - Young children 2005/2006*. 2008.
13. Breedveld, B.C. and K.F.A.M. Hulshof, *Zo eten jonge peuters in Nederland 2002; Resultaten van het Voedingsstoffen Inname Onderzoek 2002*, 2003, Voedingcentrum.
14. EFSA, *Scientific opinion on the tolerable upper intake level of vitamin D*, in *EFSA Journal* 2012. p. 1-45.
15. EFSA, *Tolerable Upper Intake Levels for Vitamins and Minerals - Scientific Committee on Food/Scientific Panel on Dietetic Products, Nutrition, Allergies*, 2006, EFSA.
16. Gezondheidsraad, *Voedingsnormen voor calcium, vitamine D, thiamine [en andere B-vitamines]*. 2000.
17. Hammink, J., *De nieuwe voedingsnormen in de praktijk*. *Voeding Nu*, 2000. **9**: p. 15-16.
18. Gezondheidsraad, *Naar een toereikende inname van vitamine D*, 2008.
19. Gezondheidsraad, *Voedingsnormen: calcium, vitamine D, thiamine, riboflavine, niacine, pantotheenzuur en biotine*. 2000.
20. VWS, M.v., *Standpunt op adviezen Gezondheidsraad over vitaminen en mineralen*. brief VGP/VC 2977966, 2010.
21. Voedingcentrum, *Rapportage consultatieronde vitamine D suppletieadviezen*. 2011.
22. Mikado, k.i.z., *Consumentenonderzoek Vitamine D-suppletie gebruik bij migranten*, 2012, Mikado, kenniscentrum interculturele zorg: Utrecht.