

Richtlijn

Screening en behandeling van ondervoeding

Versie juni 2011

Redactieraad:

Cora Jonkers - Schuitema, diëtist voedingsteam AMC, Amsterdam

Mariël Klos, voedingsverpleegkundige Gelre ziekenhuizen, Apeldoorn

Drs. Karin Kouwenoord - van Rixel, diëtist Zorgbalans, Velsersduin, Diëtisten Verpleeg en Verzorgingshuizen

Dr.ir. Hinke Kruizenga, projectleider Stuurgroep Ondervoeding, Amsterdam

Wineke Remijnse - Meester, beleidsadviseur Nederlandse Vereniging van Diëtisten, Houten

Geaccordeerd door de Stuurgroep Ondervoeding en Diëtisten Ondervoeding Nederland (DON)

Correspondentieadres:

Secretariaat Stuurgroep Ondervoeding

Nic. Witsenkade 13 hs

1017 ZR Amsterdam

E-mail: stuurgroep@stuurgroepondervoeding.nl

www.stuurgroepondervoeding.nl

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1. Ondervoeding	4
1.1 Definitie en prevalentie	4
1.2 Oorzaken	4
1.3 Gevolgen	5
1.4 De effectiviteit van vroege herkenning en behandeling van ondervoeding	5
Hoofdstuk 2. Wanneer is sprake van ondervoeding?	7
2.1 Ondervoeding bij volwassenen	7
2.2 Ondervoeding bij ouderen	7
2.3 Ondervoeding bij kinderen	7
Hoofdstuk 3. Screening op ondervoeding	8
3.1 Screenen in de eerstelijnszorg en thuiszorg	8
3.2 Screenen op de polikliniek	10
3.3.1 Screenen in het ziekenhuis	11
3.3.2 Screenen van kinderen in het ziekenhuis	13
3.4 Screenen in verpleeg- en verzorgingshuizen	14
Hoofdstuk 4. Diagnostiek en behandeling van ondervoeding	16
4.1 Diagnostiek ondervoeding	16
4.2 Diëtistische diagnose	18
4.3 Eiwit- en energie behoefte	19
4.4 Behandelpplan ondervoede patiënten	20
Hoofdstuk 5. Weeg- en screeningsbeleid	22
5.1 Doel	22
5.2 Eerstelijnszorg en thuiszorg	22
5.3 Verpleeg- en verzorgingshuizen	23
5.4 Ziekenhuizen	23
Hoofdstuk 6. Samenwerking en overdracht	25
6.1 Samenwerking	25
6.2 Verwijzen, terugverwijzen en afstemmen	25
6.3 Transmurale samenwerking van diëtisten	26
6.4 Vergoeding dieetvoeding voor medisch gebruik	27
6.5 Achtergrondinformatie	27
Hoofdstuk 7. Stuurgroep Ondervoeding en DON	28
7.1 Leden Stuurgroep Ondervoeding	28
7.2 Leden DON (Diëtisten Ondervoeding Nederland)	29

Inleiding

Deze richtlijn 'Screening en behandeling van ondervoeding' vormt een overzicht van de huidige inzichten rond de vroege herkenning en behandeling van ondervoeding in de Nederlandse gezondheidszorg. Hij geldt voor kinderen en volwassenen die worden opgenomen in een ziekenhuis, volwassenen die poliklinisch behandeld worden, bewoners van verpleeg- en verzorgingshuizen en risicogroepen in de huisartspraktijk en thuiszorg. De terminale zorg is hierin niet meegenomen.

De revalidatie, verstandelijk gehandicaptenzorg en de geestelijke gezondheidszorg zijn nog niet in deze richtlijn opgenomen. In de toekomst zal voor deze sectoren ook de screening en ondervoedingsbehandeling uitgewerkt worden. Tot die tijd zijn veel van de ontwikkelde materialen te gebruiken en de richtlijnen te vertalen naar deze sectoren. Doorverwijzing naar een diëtist die gespecialiseerd is in de betreffende patiëntengroep¹ is aanbevolen.

De richtlijn is samengesteld door een redactieraad en geaccordeerd door de Stuurgroep Ondervoeding (www.stuurgroepondervoeding.nl) en de DON (Diëtisten Ondervoeding Nederland), een koepelnetwerk van diëtisten dat bestaat uit afvaardigingen van alle relevante netwerken.

De richtlijn 'Screening en behandeling van ondervoeding' wordt jaarlijks door de redactieraad geactualiseerd en bij grote veranderingen ook opnieuw geautoriseerd door de Stuurgroep Ondervoeding en de DON.

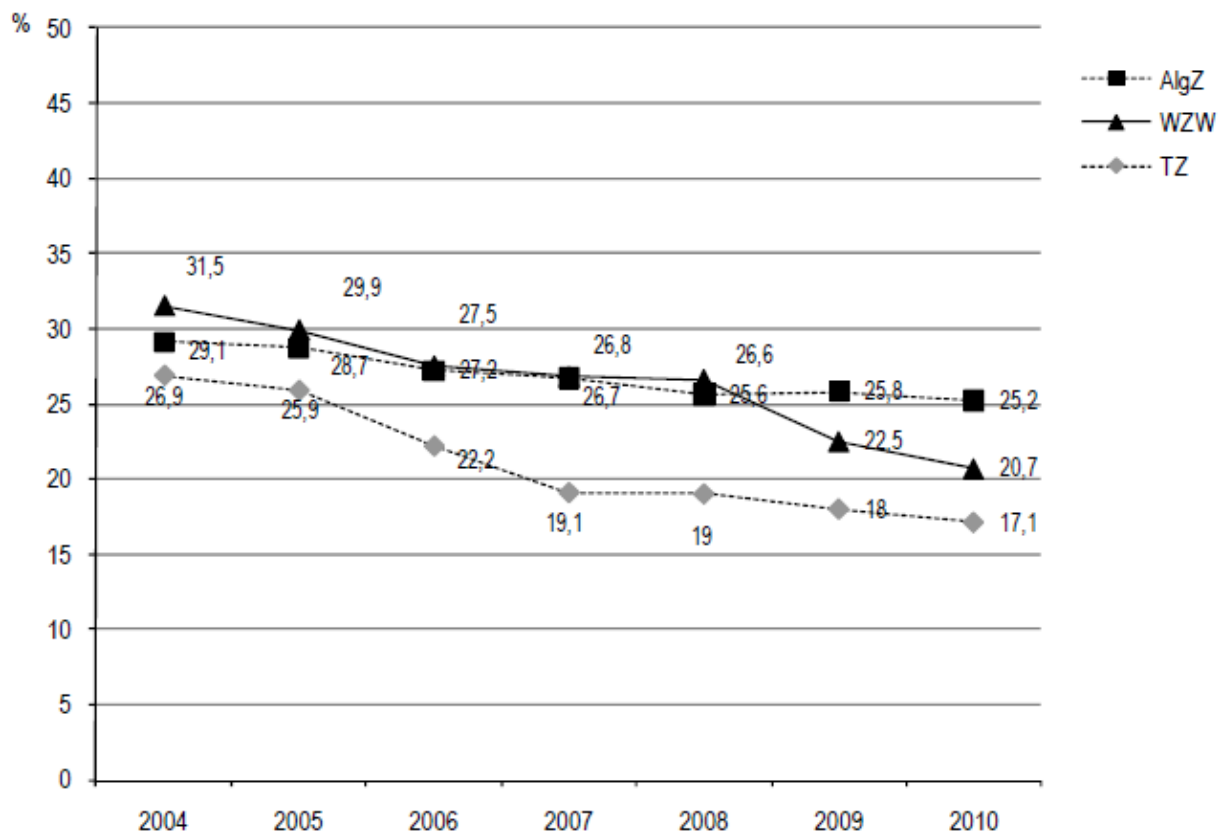
Amsterdam, juni 2011

¹ Op www.dietistvg.nl zij de diëtisten die gespecialiseerd zijn in de verstandelijk gehandicaptenzorg te vinden.

Hoofdstuk 1. Ondervoeding

1.1 Definitie en prevalentie

Ondervoeding is een acute of chronische toestand waarbij een tekort of disbalans van energie, eiwit en andere voedingsstoffen leidt tot meetbare, nadelige effecten op lichaamssamenstelling, functioneren en klinische resultaten [1, 2]. Het probleem van aan ziekte gerelateerde ondervoeding is al jaren bekend en de prevalentie wordt sinds 2004 elk jaar gemeten als onderdeel van de Landelijke Prevalentiemeting Zorgproblemen (LPZ). De prevalentie van matige en ernstige ondervoeding is in alle sectoren van de Nederlandse gezondheidszorg hoog. Gemiddeld is één op de vier tot vijf patiënten in ziekenhuizen, zorginstellingen en de thuiszorg ernstig ondervoed [3, 4].



Figuur 1 Prevalentie ondervoeding in Nederland 2004-2010, LPZ [3]

1.2 Oorzaken

Risicogroepen voor ondervoeding zijn kwetsbare ouderen, chronisch zieken, oncologische patiënten, patiënten die een grote operatie ondergaan en patiënten met een ernstig trauma.

De oorzaken zijn op te delen in fysieke, psychische, medische en sociale factoren. Fysieke factoren zijn een verminderde smaak, geur, eetlust, mobiliteit, een ontregeling van het hongeren en verzadigingsgevoel, een verstoorde vertering en opname in het maag-darmkanaal, pijn en vermoeidheid. Psychische factoren zijn angst, depressie, eenzaamheid, verdriet en verandering in levenssituatie. Medische factoren zijn de ziekte-toestand (inflammatie in verschillende gradaties), kauw- en slikproblemen, dementie, bijwerkingen

van medicatie en verslavingsproblematiek. Sociale factoren zijn verminderde of geen mogelijkheid om boodschappen te (laten) doen en eten te bereiden, eenzaamheid, rouw en armoede. Op grond van de oorzaak van ondervoeding is een onderscheid te maken tussen cachexie, sarcopenie en wasting [5, 6]. In hoofdstuk 4 wordt hier verder op ingegaan.

1.3 Gevolgen

Ondervoeding heeft ernstige gevolgen voor de totale gezondheidstoestand van de patiënt. In, veelal associatieve, studies is aangetoond dat het leidt tot onder meer een langzamer herstel, meer en ernstiger complicaties, bij ziekte en inactiviteit tot een verminderde spiermassa met als gevolg een afname van de algehele conditie en een verminderde hart- en longcapaciteit. Ondervoeding vermindert de immunologische afweer, zorgt voor een verminderde wondgenezing, een verhoogde kans op het ontwikkelen van decubitus, een afname van de levenskwaliteit en een verhoogde mortaliteit [7-12]. De genoemde complicaties van ondervoeding hebben onder andere een langere opnameduur en een verhoogd gebruik van medicijnen tot gevolg, wat toename van de zorgkosten met zich mee brengt [13-15]. Bij kinderen heeft ondervoeding niet alleen directe gevolgen voor het kind op dat moment, maar omdat het kind in ontwikkeling is, kan het ook gevolgen hebben op latere leeftijd, zoals een vermindering van het IQ en een kleinere eindlengte [16, 17]. Recent onderzoek in Nederlandse ziekenhuizen heeft aangetoond dat kinderen die bij opname ondervoed zijn significant langer in het ziekenhuis liggen[18].



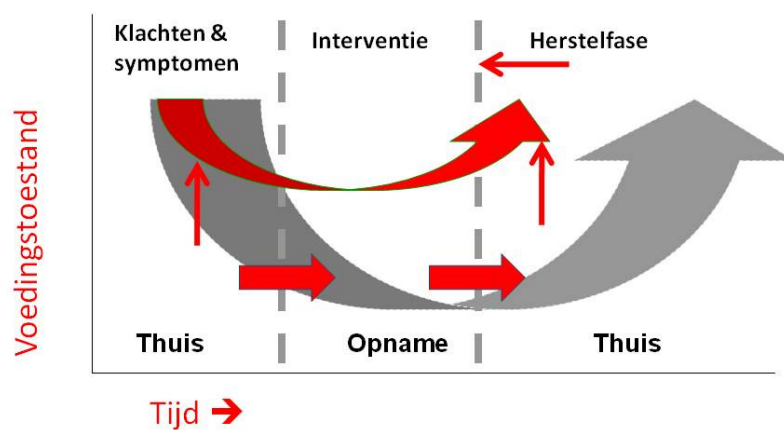
Figuur 2 De gevolgen van ondervoeding

1.4 De effectiviteit van vroege herkenning en behandeling van ondervoeding

In diverse studies naar de effecten van screenen en vroeg behandelen van ondervoeding wordt een afname in opnameduur en complicaties als infecties en decubitus geconstateerd. Vroege herkenning en behandeling van ondervoeding in het ziekenhuis blijkt kosteneffectief. Door te screenen op ondervoeding

in ziekenhuizen verbetert de herkenning van ondervoeding van 50% naar 80% en wordt de behandeling eerder gestart. Voor de andere zorgsectoren zijn hierover nog geen getallen beschikbaar. Tijdige behandeling van (dreigende) ondervoeding leidt tot verbetering van de voedingsinname, stabilisatie van het gewicht of gewichtstoename, een verbetering van de voedingstoestand en functionele uitkomstparameters zoals spierkracht en kwaliteit van leven (fysiek, emotioneel en mentaal) en vermindering van het aantal complicaties, opnameduur en mortaliteit. [7-10, 19-21]

Belang van vroege herkenning en behandeling van ondervoeding



Figuur 3 Het belang van vroege herkenning en behandeling van ondervoeding

Vroege herkenning en behandeling van ondervoeding is essentieel. Opsporing en interventie in de thuissituatie, vroeg in het ziekteproces, kan ervoor zorgen dat de ernst van de ondervoeding beperkt blijft en de zorgcomplexiteit en zorgbehoefte daalt. In figuur 3 is dit schematisch weergegeven. De grijze lijn geeft een mogelijke ontwikkeling van de voedingstoestand weer zonder screening. De ondervoeding wordt laat herkend en behandeld en de patiënt wordt in een slechte voedingstoestand opgenomen in het ziekenhuis. De rode lijn laat de wenselijke situatie zien waarin de patiënt in de thuissituatie is gescreend in de huisartspraktijk of door de thuiszorg. Bij deze patiënt blijft de voedingstoestand op een beter niveau en worden veel problemen voorkomen.

Hoofdstuk 2. Wanneer is sprake van ondervoeding?

Aangezien ondervoeding een complex geheel is en gerelateerd is aan veel andere factoren als ziekte-intensiteit, ziektebeeld en leeftijd, is het nog niet gelukt om internationale consensus te bereiken over de criteria voor ondervoeding. Onderstaande criteria worden internationaal en nationaal het meest toegepast en zijn te gebruiken als algemene criteria voor ondervoeding. De diagnostische criteria zijn uitgewerkt in hoofdstuk 4.

2.1 Ondervoeding bij volwassenen

Bij volwassenen (≥ 18 jaar) wordt gesproken van ondervoeding wanneer er sprake is van onbedoeld gewichtsverlies van meer dan 10% in de laatste 6 maanden of meer dan 5% in de laatste maand. Verder is er ook sprake van ondervoeding bij een Body Mass Index (BMI (gewicht / lengte²)) van kleiner dan 18,5.[22]

2.2 Ondervoeding bij ouderen

Ouderen (> 65 jaar) zijn ondervoed wanneer er sprake is van onbedoeld gewichtsverlies van meer dan 10% in de laatste 6 maanden of meer dan 5% in de laatste maand en / of een Body Mass Index (BMI (gewicht / lengte²)) van kleiner dan 20.[23-26]

2.3 Ondervoeding bij kinderen

Omdat kinderen in de groei zijn, wordt gebruik gemaakt van groeicurves (lengte/leeftijd, gewicht/leeftijd en/of gewicht/lengte) om ondervoeding vast te stellen. Er wordt onderscheid gemaakt tussen acute en chronische ondervoeding en verschillende leeftijdscategorieën.[27]

Acute ondervoeding

- Kinderen > 28 dagen en < 1 jaar: < -2 standaarddeviatie (SD) voor gewicht/leeftijd
- Kinderen > 1 jaar: $< -2SD$ voor gewicht/lengte
- Alle kinderen: > 1 SD afbuigende groeicurve in de afgelopen 3 maanden

Chronische ondervoeding

- Alle kinderen: $< -2SD$ voor lengte/leeftijd
- Kinderen < 4 jaar: 0,5-1 SD afbuiging in afgelopen jaar voor lengte/leeftijd
- Kinderen ≥ 4 jaar: 0,25 afbuiging in afgelopen jaar voor lengte/leeftijd

Hoofdstuk 3. Screening op ondervoeding

Een eerste stap om ondervoeding aan te pakken is te screenen op ondervoeding en zo nodig een behandelplan op te stellen. De afgelopen jaren zijn verschillende screeningsinstrumenten ontwikkeld voor de verschillende sectoren van de zorg.

3.1 Screenen in de eerstelijnszorg en thuiszorg

Risicogroepen in de huisartspraktijk zijn kwetsbare ouderen thuis, in een verzorgingshuis of woonzorgcentrum; patiënten die meerdere ziekten hebben, chronisch ziek zijn of veel medicatie gebruiken; patiënten met lichamelijke beperkingen; patiënten met een niet-passende gebitsprothese, kauw- of slikproblemen; patiënten (met name oudere en ernstig zieke) die recent ontslagen zijn uit het ziekenhuis; patiënten met psychosociale problemen en verwaarlozing; patiënten met alcohol- of drugsmisbruik. Van de chronische ziekten zijn met name van belang: COPD, CVA, decubitus, dementie, depressie, hartfalen, inflammatoire darmziekten, maligniteiten en reumatoïde artritis.[28] Een verminderde eetlust en functionaliteit (het niet meer de trap kunnen opklimmen) blijken onafhankelijke voorspellers van de ontwikkeling van ondervoeding te zijn.[29]

Alle patiënten die een vorm van thuiszorg krijgen behoren tot de risicogroep. Screenen op ondervoeding dient onderdeel te zijn van de verpleegkundige anamnese bij de start van de zorg en de evaluatie van de zorg (eens per half jaar).[30]

Voor de eerstelijnszorg en thuiszorg kan ondervoeding bij ouderen (>65 jaar) gesignaleerd worden met behulp van de SNAQ⁶⁵⁺ (Short Nutritional Assessment Questionnaire for 65+, zie figuur 4a)[31] en bij volwassenen (18-65 jaar) met behulp van het berekenen van de BMI en het percentage onbedoeld gewichtsverlies (zie figuur 4b).

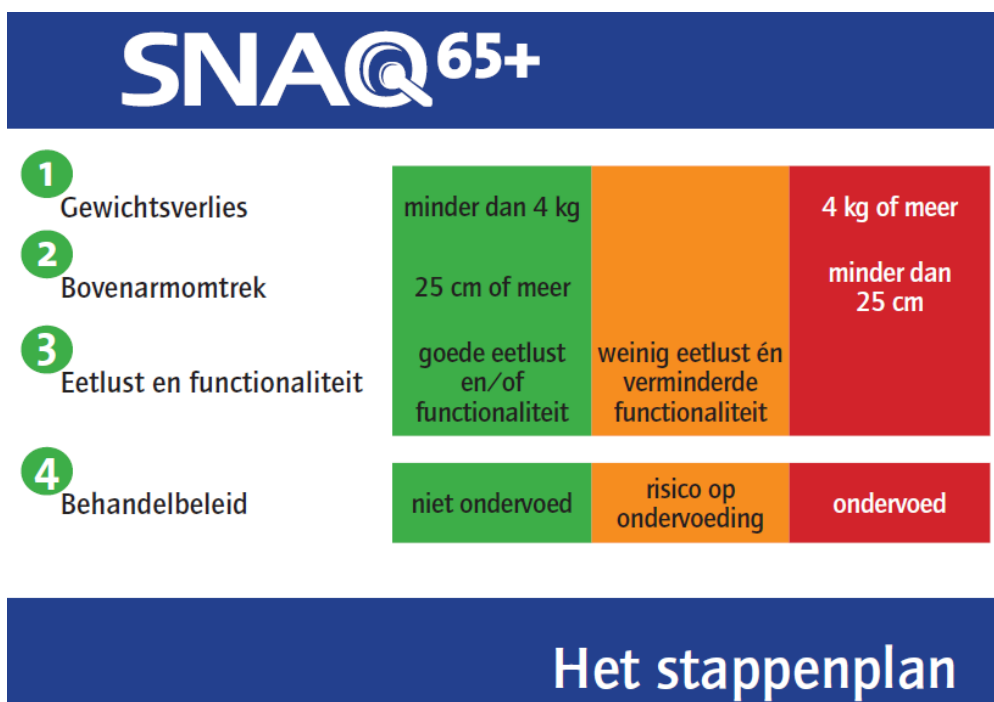
De SNAQ⁶⁵⁺ is ontwikkeld voor de groep ouderen die thuis woont en eventueel gebruik maakt van thuiszorg. Het instrument is snel en eenvoudig te gebruiken. In plaats van de BMI is gekozen voor het meten van de bovenarmomtrek, omdat dit met name bij patiënten thuis makkelijker en betrouwbaarder uit te voeren is dan het meten van het gewicht en de lengte en het berekenen van de BMI. Bovendien blijkt dat bij zelfstandig wonende ouderen een kleine bovenarmomtrek sterker gerelateerd is aan een verhoogde mortaliteit dan een lage BMI.[32]

Wanneer de eerste vraag een 'rode score' geeft, dan hoeven de vervolgvragen niet verder te worden gesteld. Daarmee is de SNAQ⁶⁵⁺ een snel en eenvoudig instrument om af te nemen. Het instrument bevat bovendien een aantal alternatieve vragen als patiënten niet weten of ze zijn afgevallen. Ook de vragen over eetlust en functionaliteit zijn uitgewerkt in het instrument om ouderen met een verhoogd risico om ondervoeding te ontwikkelen op te sporen.

Op basis van de screeningsuitslag treedt het multidisciplinaire behandelplan in werking:

- Bij een SNAQ⁶⁵⁺-score 'groen' is geen sprake van ondervoeding en hoeft er geen voedingsinterventie te worden gestart;

- Bij een SNAQ⁶⁵⁺-score 'oranje' is sprake van een verhoogd risico op ondervoeding. De patiënt krijgt globale mondelinge en schriftelijke informatie over energie- en eiwitrijke hoofdmaaltijden en tussentijdse verstrekkingen en het advies om zich regelmatig te wegen;
- Bij een SNAQ⁶⁵⁺-score 'rood' is reeds sprake van ondervoeding. Binnen één werkdag na screening schakelt de arts of verpleegkundige de diëtist in en binnen twee werkdagen nadat de patiënt is aangemeld bij de diëtist neemt de diëtist telefonisch contact op met de patiënt. De diëtist bepaalt de voedingstoestand (zie diagnostiek in hoofdstuk 4), geeft een uitleg over de behandeling en een eerste globaal advies. Binnen vijf werkdagen na het telefonisch consult vindt een eerste consult plaats waarin de diëtist een op de behoefte van de patiënt afgestemde eiwit- en energieverrijkte voedingsbehandeling adviseert. De eerste evaluatie van de behandeling vindt binnen twee tot tien werkdagen plaats.



Figuur 4a SNAQ⁶⁵⁺ (Short Nutritional Assessment Questionnaire for 65+)

Gewicht en gewichtsverlies 65⁺

1 Gewichtsverlies	minder dan 5%	tussen 5 en 10%	10% of meer
2 BMI	20 of hoger	tussen 18,5 en 20	minder dan 18,5
3 Behandelbeleid	niet ondervoed	risico op ondervoeding	ondervoed

Let op: 2 keer oranje is rood!

Het stappenplan

Figuur 4b Gewicht en gewichtsverlies⁶⁵⁺ eerstelijnszorg en thuiszorg

3.2 Screenen op de polikliniek

Voor het screenen van volwassenen (≥ 18 jaar) op de polikliniek wordt aangeraden gebruik te maken van de criteria voor ondervoeding zoals beschreven in paragraaf 2.1 en 2.2 of van de combinatie van SNAQ en BMI. Uit nog niet gepubliceerd onderzoek is gebleken dat zowel de SNAQ als de MUST niet bruikbaar zijn voor deze populatie. De MUST heeft een te lage voorspellende waarde (43%) en wijst daarmee ten onrechte veel patiënten als ondervoed aan. De SNAQ heeft een te lage sensitiviteit (43%) en herkent daardoor veel ondervoede patiënten niet. Waarschijnlijk komt dit doordat poliklinisch veel patiënten ondervoed zijn door een lage BMI met daarbij geen recent gewichtsverlies terwijl de SNAQ-score met name wordt bepaald door de aanwezigheid van onbedoeld gewichtsverlies (figuur 5). In eerder onderzoek is wel gebleken dat de vragen van de SNAQ de best voorspellende vragen voor ondervoeding zijn.[33] Als er op de polikliniek gebruik gemaakt wordt van een elektronisch patiëntendossier heeft het de voorkeur om daarin de criteria voor ondervoeding op te nemen zoals beschreven in paragraaf 2.1 en 2.2 van deze richtlijn. Wordt er niet elektronisch gewerkt, dan kan vanuit praktisch oogpunt de combinatie van de SNAQ met BMI (sensitiviteit: 95%) gekozen worden (eventueel met een BMI-draaischijf, zodat er niet gerekend hoeft te worden). Voor BMI kunnen de volgende afkappunten worden gehanteerd:

- Patiënten ≤ 65 jaar: BMI $< 18,5$: 3 punten (deze punten optellen bij de SNAQscore)
BMI 18,5 - 20 : 2 punten
- Patiënten > 65 jaar: BMI < 20 : 3 punten
BMI 20 - 22 : 2 punten

Op basis van de screeningsuitslag treedt het multidisciplinaire behandelplan in werking:

- bij een SNAQ (+BMI)-score van 0 of 1 punt is geen sprake van ondervoeding en hoeft er geen voedingsinterventie te worden gestart;
- bij een SNAQ (+BMI)-score van 2 punten is sprake van matige ondervoeding. De patiënt krijgt uitleg en schriftelijke informatie over energie- en eiwitrijke hoofdmaaltijden en tussentijdse verstrekkingen en het advies om zich regelmatig te wegen;
- bij een SNAQ (+BMI)-score van 3 is sprake van ernstige ondervoeding. Binnen één werkdag na screening schakelt de arts of verpleegkundige de diëtist in. De diëtist brengt de voedingstoestand in kaart (zie hoofdstuk 4) en binnen drie werkdagen wordt er een op de behoefte van de patiënt afgestemde eiwit- en energieverrijkte voedingsbehandeling ingezet. Afhankelijkheid van de ernst van de situatie evalueert de diëtist de behandeling binnen vijf tot tien werkdagen.

Voor specifieke ouderen-poliklinieken kan gebruik gemaakt worden van de SNAQ⁶⁵⁺, de MNA en de MNA-SF[34, 35]

3.3.1 Screenen in het ziekenhuis

Voor screening van volwassen patiënten (≥ 18 jaar) in het ziekenhuis zijn verschillende screeningsinstrumenten beschikbaar. Het in de Nederlandse ziekenhuizen meest gebruikte screeningsinstrument is de SNAQ (Short Nutritional Assessment Questionnaire)[36]. De SNAQ is een valide ‘quick-and-easy’ screeningsinstrument; met behulp van drie vragen is vast te stellen of er sprake is van ondervoeding (zie figuur 5).



SNAQ
Short Nutritional Assessment Questionnaire
www.stuurgroepondervoeding.nl

• Bent u onbedoeld afgevallen? Meer dan 6 kg in de laatste 6 maanden Meer dan 3 kg in de afgelopen maand	● ● ● ● ●
• Had u de afgelopen maand een verminderde eetlust?	●
• Heeft u de afgelopen maand drinkvoeding of sondevoeding gebruikt?	●

● geen actie
● ● 3 x per dag een tussentijdse verstrekking
● ● ● 3 x per dag een tussentijdse verstrekking en behandeling door een diëtist

Figuur 5 SNAQ (Short Nutritional Assessment Questionnaire)

Een meer diagnostisch screeningsinstrument is de MUST (Malnutrition Universal Screening Tool, www.bapen.org.uk). Voor dit screeningsinstrument wordt bij elke patiënt de BMI (Body Mass Index) en het percentage gewichtsverlies berekend en wordt de patiënt een ziektefactor toegekend (zie figuur 6).

Stap 1: bereken de Body Mass Index

De BMI¹ geeft inzicht in lichaamsgewicht ten opzichte van lengte. Trek een lijn van lengte naar gewicht en bepaal de BMI.

BMI	Score
> 20	0
18,5 - 20	1
< 18,5	2

Stap 2: beoordeel het gewichtsverloop

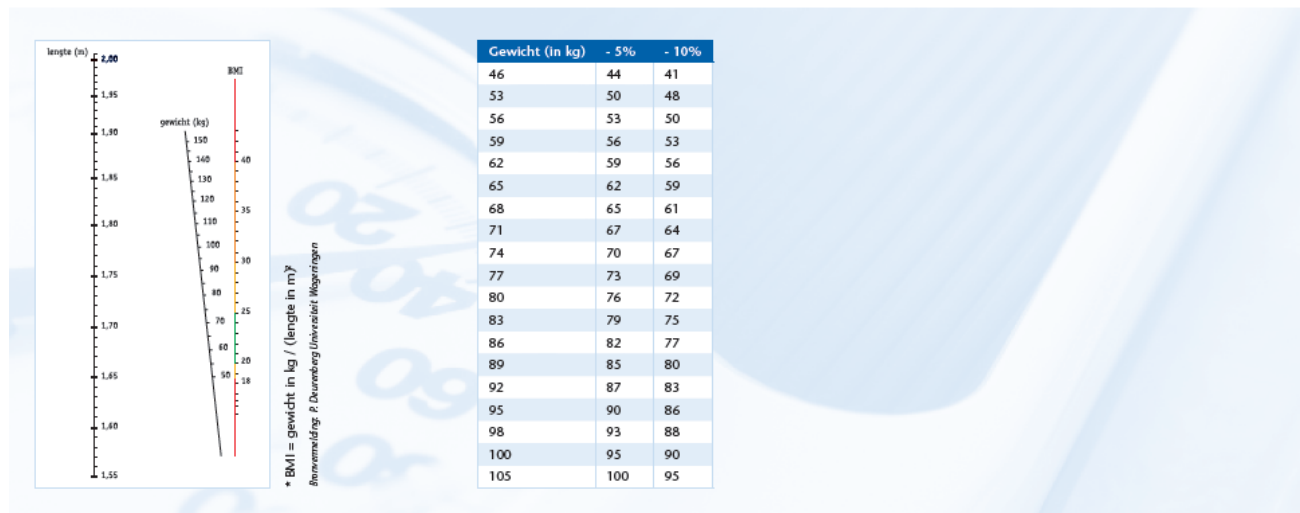
Ongewenst gewichtsverlies in de laatste 3-6 maanden duidt op een verslechterde voedingstoestand.

Gewichtsverlies	Score
< 5%	0
5 - 10%	1
> 10%	2

Stap 3: onderken het effect van acuut ziek zijn

Door ziekte kan de voedingsinname verlaagd zijn, waardoor er een risico bestaat op ondervoeding.

Overige factoren	Score
Is de patiënt ernstig ziek en (kans op) > 5 dagen geen voedselinname	2



Figuur 6 MUST (Malnutrition Universal Screening Tool)

Op basis van de screeningsuitslag treedt het multidisciplinaire behandelplan in werking:

- bij een SNAQ-score van 0 of 1 punt of een MUST-score van 0 punten is er geen sprake van ondervoeding en hoeft er geen voedingsinterventie te worden gestart. Globale monitoring van de voedselinname en één keer per week wegen zijn aangewezen;
- bij een SNAQ-score van 2 punten of een MUST-score van 1 punt is sprake van matige ondervoeding. De patiënt krijgt energie- en eiwitrijke hoofdmaaltijden en tussentijdse verstrekkingen aangeboden. Globale monitoring van de voedselinname en één keer per week wegen zijn aangewezen;
- bij een SNAQ-score van 3 of meer punten of een MUST-score van 2 of meer punten is sprake van ernstige ondervoeding. Binnen 24 uur na opname schakelt de verpleegkundige de diëtist in, de diëtist brengt de voedingstoestand in kaart (zie hoofdstuk 4) en binnen 48

uur wordt een op de behoefte van de patiënt afgestemde eiwit- en energieverrijkte voeding ingezet. De diëtist evalueert de behandeling zeer regelmatig gedurende de opname. Na ontslag wordt de voedingsbehandeling voortgezet of overgedragen.

3.3.2 Screenen van kinderen in het ziekenhuis

Kinderen worden gescreend door middel van het meten van gewicht en lengte en het beoordelen van de ingevulde groeicurven. De criteria die in paragraaf 2.3 beschreven zijn dienen gehanteerd te worden. Daarnaast wordt in de ziekenhuizen de STRONG_{kids} [37] gebruikt om het risico op het ontwikkelen van ondervoeding gedurende de ziekenhuisopname in kaart te brengen.

STRONGkids

Screening risico op ondervoeding (gedurende de opname)	Score indien ja
1) Is er sprake van een ziektebeeld met een verhoogd risico op ondervoeding? ¹	2
2) Verkeert de patiënt in een slechte voedingstoestand beoordeeld op basis van uw klinische blik? Inschatting ingevallen gelaat en/of verlies subcutaan vet en/of verlies spiermassa?	1
3) Is er sprake van 1 van onderstaande punten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Overmatig diarree (>5x daags dunne ontlasting) en/of braken (>3x daags) gedurende de laatste 1-3 dagen, en/of ▪ Bestaande voedingsinterventie met drink- of sondevoeding, en/of ▪ Duidelijk verminderde inname gedurende de laatste 1-3 dagen, en/of ▪ Belemmering van voedselinname door pijn? 	1
4) Is er sprake van gewichtsverlies of stilstand (<1jaar) in groei/gewicht gedurende de laatste weken tot maanden?	1
Totaalscore	

Figuur 7 STRONGkids

¹Risicovolle ziektebeelden zijn: anorexia nervosa, brandwonden, bronchopulmonale dysplasie (< 2jaar), coeliakie, cystic fibrosis, dysmaturitas/prematuritas, chronische hartziekten, infectieziekten (aids), inflammatoire darmziekte, kanker, chronische leverziekten, chronische nierziekten, pancreatitis, short bowel syndroom, spierziekten, stofwisselingsziekten, trauma, verstandelijke handicap/retardatie, verwachte grote operatie. Daarnaast kan de arts zelf een inschatting maken.

Uitslag van de score:

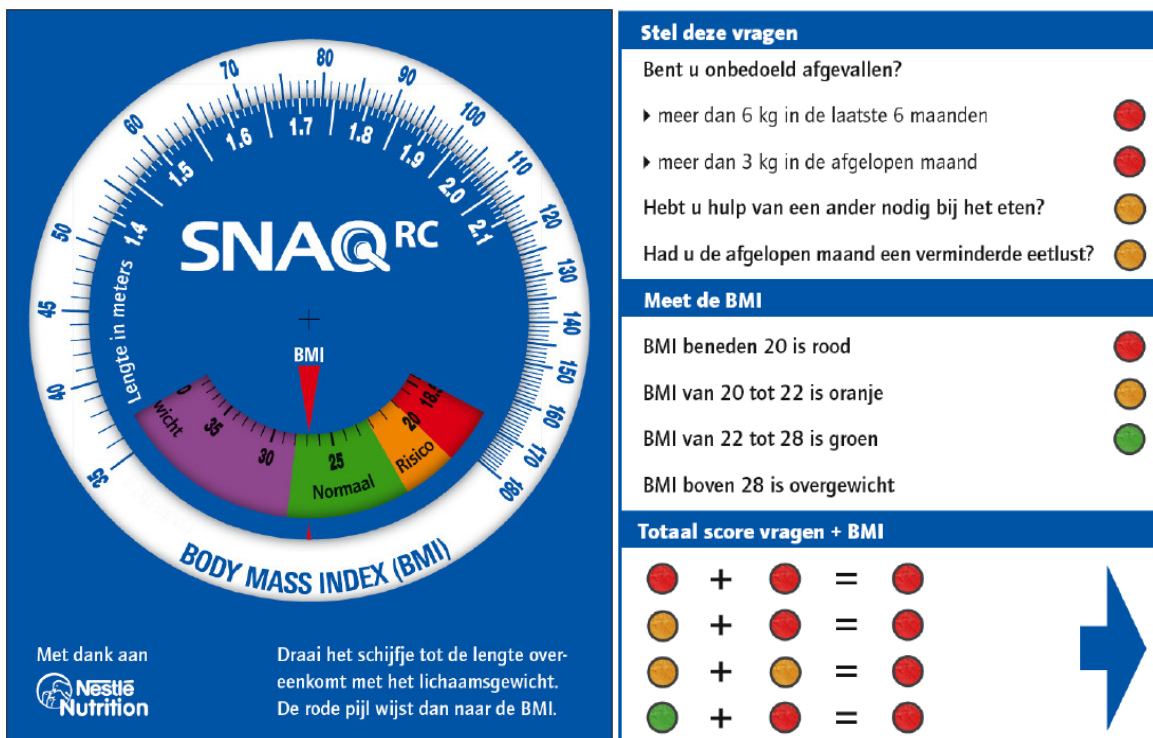
- 0 punten: laag risico op ondervoeding gedurende de opname; er is geen voedingsinterventie nodig
- 1-3 punten: matig risico op ondervoeding gedurende de opname. De arts of verpleegkundige bespreekt het voedingsbeleid met de diëtist. Het gewicht wordt twee keer per week gemeten en het risico op ondervoeding wordt na één week geëvalueerd.
- 4-5 punten: hoog risico op ondervoeding gedurende de opname. De diëtist wordt bij de behandeling betrokken om de voeding te optimaliseren. Het gewicht wordt twee keer per week gemeten en na een week wordt het risico op ondervoeding geëvalueerd. De

voedingsinname wordt tijdens de opname zeer regelmatig geëvalueerd en de behandeling wordt, zo nodig, na de opname poliklinisch of in de eerstelijnszorg voortgezet.

Op basis van de uitslag van de beoordeling van de groeicurven treedt het multidisciplinaire behandelplan in werking. Wanneer sprake is van ondervoeding schakelt de verpleegkundige binnen 24 uur na opname de diëtist in. Binnen 48 uur zet de diëtist een op de behoefte van de patiënt afgestemde eiwit- en energieverrijkte behandeling in. De diëtist evalueert de behandeling op dag vijf van de opname en daarna minimaal twee keer per week.

3.4 Screenen in verpleeg- en verzorgingshuizen

Voor screening op ondervoeding in verpleeg- en verzorgingshuizen is de SNAQ^{RC} (Short Nutritional Assessment Questionnaire for Residential Care) [38] beschikbaar. Dit screeningsinstrument werkt met een stoplicht-score; met behulp van drie vragen en het meten van de BMI kan bepaald worden of een patiënt goed gevoed (groen), matig ondervoed (oranje) of ernstig ondervoed (rood) is.



Figuur 8 SNAQ^{RC} (Short Nutritional Assessment Questionnaire for Residential Care)

Op basis van de screeningsuitslag treedt het multidisciplinaire behandelplan in werking:

- Bij een SNAQ^{RC}-score 'groen' is geen sprake van ondervoeding en hoeft er geen voedingsinterventie te worden gestart. Eén keer per maand of kwartaal wegen is wel aangewezen;

- Bij een SNAQ^{RC}-score 'oranje' is sprake van matige ondervoeding. De patiënt krijgt energie- en eiwitrijke hoofdmaaltijden en tussentijdse verstrekkingen aangeboden. Globale monitoring van de voedselinname en één keer per maand wegen zijn aangewezen;
- Bij een SNAQ^{RC}-score 'rood' is sprake van ernstige ondervoeding. Binnen drie werkdagen na screening schakelt de arts of verpleegkundige de diëtist in. De diëtist bepaalt de voedingstoestand (zie hoofdstuk 4) en zet binnen acht werkdagen een op de behoefte en prognose van de patiënt afgestemde eiwit- en energieverrijkte voedingsbehandeling in. De diëtist evalueert de behandeling regelmatig.

Hoofdstuk 4. Diagnostiek en behandeling van ondervoeding

4.1 Diagnostiek ondervoeding

Screening en diagnostiek zijn twee duidelijk te onderscheiden stappen in de herkenning en behandeling van de ondervoede patiënt. Een screeningsinstrument is slechts bedoeld om de ondervoede patiënt op een eenvoudige manier in een vroeg stadium te herkennen zodat er tijdig een adequate (voedings)behandeling kan worden ingezet. In de diagnostische fase wordt de voedingstoestand vastgesteld. De ernst van de ondervoeding wordt zo meetbaar en het effect van de behandeling kan worden geëvalueerd met (de combinatie van) uitkomstmaten. De instrumenten SGA (zie bijlage 1) en PG-SGA worden vaak omschreven als screeningsinstrumenten maar zijn diagnostisch van aard en ook zo te gebruiken.

In de “leidraad ondervoeding bij de geriatrische patiënt” wordt gesteld dat een Comprehensive Geriatric Assessment (CGA) de basis is voor het vaststellen van voedingsproblemen en inzicht geeft in de problematiek die ten grondslag ligt aan de ondervoeding op het somatische, psychische, sociale of functionele domein. Als aanvullend assessmentinstrument wordt de MNA geadviseerd voor de geriatrische groep.[34]

In hoofdstuk 1 wordt de volgende definitie van ondervoeding gebruikt: ondervoeding is een acute en/of chronische toestand waarbij een tekort of disbalans van energie, eiwit en andere voedingsstoffen leidt tot meetbare, nadelige effecten op lichaamssamenstelling, functioneren en klinische resultaten of ziekte-uitkomst [1].

Er wordt onderscheid gemaakt tussen drie verschillende syndromen waarbij ondervoeding een rol speelt: cachexie, sarcopenie en wasting. Bij cachexie is er sprake van een multifactorieel syndroom dat gekarakteriseerd wordt door een doorgaand verlies van skeletspiermassa (met of zonder verlies van vetmassa) wat niet volledig gestopt kan worden door voedingsinterventie en leidt tot verminderd functioneel functioneren[39]. Bij sarcopenie is er sprake van leeftijd-geassocieerd verlies van skeletspiermassa en functionaliteit. Het is een complex multifactorieel syndroom dat wordt veroorzaakt door veranderde anabole hormoonspiegels (o.a. testosteron, oestrogenen, groeihormoon), verminderde energie- en eiwitname, verminderde lichamelijke activiteit, chronische ziekte, inflammatie en insulineresistentie[40, 41]. Wasting is het verlies van zowel spier- als vetmassa bij een ernstig tekort aan voeding, bijvoorbeeld ten gevolge van anorexie. Hieronder valt Anorexia Nervosa maar ook bijvoorbeeld het gewichtsverlies door verwaarlozing of eenzaamheid[1].

Een aan ondervoeding gerelateerde term is “Frailty”. Dit is een toestand van leeftijdgerelateerde fysiologische kwetsbaarheid die voortkomt uit een verstoorde homeostatische reserve en een verminderd vermogen om weerstand te bieden aan belasting. Er is sprake van frailty als drie van de volgende vijf verschijnselen aanwezig zijn: gewichtsverlies, uitputting, lichamelijke inactiviteit, lage loopsnelheid en lage handknijpkracht.[42]

In de praktijk zijn deze syndromen waarbij ondervoeding een rol speelt moeilijk van elkaar te onderscheiden. Zo zullen de verschillende vormen vaak met elkaar samen gaan, dan wel in elkaar overvloeien.

Het onderscheid en de overlap tussen cachexie, sarcopenie en wasting is inzichtelijk gemaakt in onderstaande tabel.

Tabel 1 Karakteristieken van cachexie, sarcopenie en wasting [39-41, 43]

	Cachexie	Sarcopenie	Wasting
Verminderde body cel massa (BCM)	Ja Skeletspier index < 7,26 kg/m ² voor vrouwen en < 5,45 kg/m ² voor mannen	Ja Skeletspier index < 7,26 kg/m ² voor vrouwen en < 5,45 kg/m ² voor mannen	BMI < 18,5 >65 jaar : BMI < 20
Gewichtsverlies	>5% in de laatste 6 maanden of > 2% in combinatie met BMI < 20 kg/m ²	Niet altijd	>5% in de laatste maand of >10% in de laatste 6 maanden
Verminderde energieinname	Ja	Niet altijd	Ja
Verhoogd basaal energieverbruik	Ja	Niet altijd	Niet altijd
Verminderde functionaliteit	Ja	Ja	Ja
Inflammatie	Ja	Niet altijd	Niet altijd
Verminderde immuunstatus	Ja	Niet altijd	Niet altijd
Verhoogde mortaliteit	Ja	Ja	Ja
Behandeling	Optimale voedingsinname Beweging Anticytokine middelen en anabole hormonen	Optimale voedingsinname Krachttraining, beweging	Optimale voedingsinname Beweging
Voorbeelden	Leverziekte, RA, hartfalen, bepaalde vormen van kanker, kwashiorkor	Veroudering, inactiviteit	AIDS, marasmus, verwaarlozing

Omdat de oorzaak van de ondervoeding het gevolg voorspelt, is het belangrijk om in de diagnostiek gegevens te verzamelen uit onderstaande set van diagnostische maten. De onderstreepte onderdelen vormen de minimale set voor elke situatie; optimaal is om alle maten te gebruiken.

1. De balans van inname en behoefte van energie en eiwit

- a. Voedingsanamnese en behoefte
- b. Verlies van voedingsstoffen
- c. Energieverbruik met aandacht voor het activiteitsniveau

- d. Eetlust
- e. Indirecte calorimetrie
- f. N-balans

2. *De lichaamsamenstelling*

- a. Gewicht en gewichtsverloop
- b. Lengte
- c. BMI
- d. Bovenarmomtrek / Bovenarmspieroemtrek
- e. Bio-elektrische impedantie analyse (BIA / BIS)
- f. DEXA
- g. Huidplooiën

3. *De mate van inflammatie*

- a. C-Reactive Protein
- b. Albumine
- c. Anti-inflammatoire cytokines (IL-4, IL-12, IL-15)
- d. BSE/ Bezinking
- e. Hemoglobine
- f. Proinflammatoire cytokines (TNF- α , IL-1, IL-6, IFN- γ)

4. *De functionaliteit, medische en sociale factoren*

- a. ADL
- b. Delier
- c. Medicatiegebruik
- d. Spierkracht (o.a. handknijpkracht, beenspieroemkracht)
- e. Cognitie (Mini Mental State Examination (MMSE))
- f. Depressie
- g. Kwaliteit van leven
- h. Short Physical Performance Battery (SPPB)

4.2 Diëtistische diagnose

De diëtistische diagnose wordt gevormd op basis van het gezondheidsprobleem zoals de patiënt dat ervaart, de medische factoren (o.a. de prognose), de sociale factoren (woon- leef- en arbeidsomstandigheden) en persoonlijke factoren (voeding- en bewegingsgewoonten, taalbeheersing, motivatie, ziekte-inzicht). Op basis van de diëtistische diagnose kunnen, multidisciplinair en met de patiënt in de regiepositie, de doelen van de behandeling worden vastgesteld en kan de voedingsbehandeling verder worden uitgewerkt.

Een voorbeeld van een diëtistische diagnose:

81 jarige man, weduwnaar en zelfstandig wonend. Voldoende hulp in de omgeving. Status na operatief gefixeerde heupfractuur, waarvoor fysiotherapie. Achteruitgang in voedingstoestand, 8% gewichtsverlies

in 5 weken (BMI 19, FFMI 15,4), door slechte voedselinname (energie 60% van behoefte en eiwit 55% van behoefte) ten gevolge van vermoeidheid, droge mond, gebitsproblemen en niet meer zelf kunnen koken.

4.3 Eiwit- en energiebehoefte

In de behandeling van ondervoede patiënten dient nadruk te worden gelegd op een adequate inname van eiwit en energie. De eiwitbehoefte is verhoogd. Om ervoor te zorgen dat de afbraak van spiermassa zo laag mogelijk wordt gehouden, is het belangrijk om voldoende energie en eiwit te geven. Door ziekte verandert ook het metabolisme en is er sprake van katabolie. Hierdoor wordt inefficiënt gebruik gemaakt van voedingsstoffen en wordt in verhouding meer spiermassa afgebroken bij een tekort aan energie uit de voeding [6, 41, 44]. Naast een optimale voedingsinname is beweging een essentieel onderdeel van de behandeling om de spiermassa te behouden [45, 46].

Volwassenen

De minimale adequate eiwitinname voor volwassenen is 1,2-1,5 gram eiwit per kg lichaamsgewicht per dag (consensus based[22]). Bij een BMI>27 wordt het lichaamsgewicht bij BMI= 27 in deze berekening gebruikt. De minimale energiebehoefte wordt berekend met de Harris & Benedictformule² + 30% [47-49]. In geval van overgewicht of ondergewicht hoeft het gewicht in deze formule niet te worden teruggerekend naar een gezonde BMI[50].

Kinderen

Bij kinderen wordt de eiwitbehoefte gebaseerd op de (berekende) energiebehoefte. Voor kinderen jonger dan een jaar gelden de WHO aanbevelingen voor eiwit: voor acuut ondervoede kinderen is een energiepercentage van 9-11,5% eiwit bij kinderen < 1 jaar adequaat en bij chronisch ondervoede kinderen een energiepercentage van 11-15% eiwit[51]. Voor kinderen ouder dan 1 jaar geldt dezelfde aanbeveling als voor volwassenen: 1,2-1,5 gram eiwit per kg lichaamsgewicht per dag[52]. Voor de berekening van de energiebehoefte wordt uitgegaan van energiebehoefte = rustenergieverbruik (REE) + toeslagen, waarbij REE berekend kan worden met behulp van de Schofield (H+W)-formule[53] of REE gemeten met behulp van indirecte calorimetrie. Toeslagen dienen berekend te worden voor: ziektefactor, activiteitsfactor, groeifactor, inhaalgroefactor en energie-absorptiecoëfficiënt. Uitgebreide informatie hierover is te vinden in de factsheets energiebehoefte en eiwitbehoefte in de toolkit voor de kinderafdelingen van ziekenhuizen op <http://www.stuurgroepondervoeding.nl/index.php?id=149>

² De Harris & Benedict formule volgens Roza (49)

Mannen: 13,397 gewicht (kg) + 4,799 lengte (cm) - 5,677 leeftijd + 88,362
Vrouwen: 9,247 gewicht (kg) + 3,098 lengte (cm) - 4,33 leeftijd + 477,593

4.4 Behandelplan ondervoede patiënten

Ondervoede patiënten zijn doorgaans complexe patiënten. De behandeling is daarom ook altijd multidisciplinair van aard en goede samenwerking is essentieel. In hoofdstuk 6 wordt dieper ingegaan op de multidisciplinaire samenwerking en overdracht.

Het behandelend team streeft ernaar om in zo kort mogelijke tijd de voedingsinname van de patiënt 100% van de vastgestelde eiwit- en energiebehoefte te laten zijn. De Council of Europe Alliance heeft aanbevelingen gepubliceerd die bij moeten dragen aan het ontwikkelen van voedingsrichtlijnen voor (ziekenhuis)patiënten [54].

Een optimale voedingsbehandeling houdt in dat

- een ziekenhuispatiënt, een bewoner in een verpleeg- of verzorgingshuis en een patiënt in de eerstelijnszorg en thuiszorg wordt gescreend op ondervoeding (zie hoofdstuk 3);
- door een professional door middel van nutritional assessment de ernst van de ondervoeding wordt vastgesteld;
- binnen twee tot vier dagen na vaststelling van matige of ernstige ondervoeding een dieetbehandelplan is ingezet, en
- het behandelplan wat betreft eiwit- en energie-inname wordt geëvalueerd

De diëtist stelt van de ondervoede patiënt de eiwit- en energiebehoefte vast en berekent aan de hand van de anamnese de voedingsinname van de patiënt. De eiwit- en energiebehoefte en de huidige voedingsinname worden berekend, gevolgd door het multidisciplinair afstemmen van het dieetbehandelplan. De diëtist gaat in overleg met de patiënt en/of zijn familie en verzorgers na of met wijziging van het normale voedingspatroon de vastgestelde eiwit- en energiebehoefte gehaald kan worden. Hierin wordt rekening gehouden met de prognose van de patiënt en andere factoren die bepalend zijn voor de aard van de medische interventies.

1. Bij 100% inname van de vastgestelde behoefte wordt de eiwit- en energierijke voeding gecontinueerd. Monitoring van de inname blijft gewenst.
2. Bij 75 - 100% van de vastgestelde behoefte bestaat het behandelplan uit eiwit- en energierijke voeding in de vorm van verrijkte hoofdmaaltijden, tussentijdse verstrekkingen en eventueel drinkvoeding. Binnen zeven tot tien dagen wordt het behandelplan geëvalueerd en zo nodig bijgesteld. Ook na de evaluatie van het behandelplan blijft monitoring van de inname gewenst.
3. Bij 50% - 75% van de vastgestelde behoefte is het advies drink- en/of sondevoeding naast eiwit- en energierijke voeding. Binnen vier tot zeven dagen wordt het behandelplan geëvalueerd en zo nodig bijgesteld. Ook na de evaluatie van het behandelplan blijft monitoring van de inname gewenst.
4. Ligt de intake lager dan 50% van de behoefte, dan is volledige sondevoeding aangewezen aangevuld met wat per os mogelijk is. Binnen twee tot vier dagen wordt het behandelplan geëvalueerd en zo nodig bijgesteld. Ook na de evaluatie van het behandelplan blijft monitoring van de inname noodzakelijk.

Tabel 2 Behandelplan ondervoede patiënten

Inname vs behoefte	Voedingsinterventie door diëtist	Evaluatie en actie Ziekenhuis	Evaluatie en actie Verpleeghuis	Evaluatie en actie Eerstelijnszorg
100% van de behoefte	Energie- en eiwitrijke voeding en eventueel drinkvoeding	Globale monitoring (weegbeleid)	Globale monitoring (weegbeleid)	Patiënt houdt inname en gewicht bij ≤ 10 werkdagen (telefonische) evaluatie
75-100% van de behoefte	Energie- en eiwitrijke voeding en eventueel drinkvoeding	< 48 uur: evaluatie Continueren/ aanvullen met drinkvoeding	≤ 10 werkdagen: evaluatie Continueren of aanvullen met drinkvoeding	≤10 werkdagen: evaluatie Continueren of aanvullen met drinkvoeding
50 - 75% van de behoefte	Energie- en eiwitrijke voeding aangevuld met drinkvoeding en/of sondevoeding	< 48 uur: evaluatie Continueren of overgaan op sondevoeding	≤ 5 werkdagen: evaluatie Continueren of overgaan op sondevoeding	≤ 5 werkdagen: evaluatie Continueren of overgaan op sondevoeding
< 50% van de behoefte	Energie- en eiwitrijke voeding aangevuld met sondevoeding of volledige sondevoeding	< 48 uur: evaluatie Continueren of overgaan op orale voeding (drinkvoeding) indien mogelijk	≤ 2 werkdagen: evaluatie Continueren of overgaan op orale voeding (drinkvoeding) indien mogelijk	≤ 2 werkdagen: evaluatie Continueren of overgaan op orale voeding (drinkvoeding) indien mogelijk

Indien blijkt dat de vastgestelde behoefte ook met het behandelplan niet is behaald, wordt een nieuw behandelplan afgesproken volgens het schema. Voor kinderen is afhankelijk van de leeftijd een aangepast behandelplan nodig. De evaluatie vindt plaats binnen 48 uur nadat de behandeling is gestart.

Als het voeden via de enterale weg niet mogelijk is, is de volgende stap parenterale voeding. Meer informatie hierover is te vinden in de richtlijnen parenterale voeding van ESPEN:

<http://www.espen.org/espenguidelines.html>

Hoofdstuk 5. Weeg- en screeningsbeleid

5.1 Doel

Nadat een patiënt is gescreend, is het van belang de voedingstoestand te blijven volgen. Voor de verschillende sectoren is een specifiek beleid ontwikkeld. Daarbij is het van belang dat al in het ziekenhuis een aan de thuissituatie aangepast advies aan de (ondervoede) patiënt wordt meegegeven. Het uitgangspunt is dan ook het weeg- en screeningsbeleid in de thuissituatie.

Doel van het weeg- en screeningsbeleid in alle sectoren is:

- Monitoring van het gewicht(sverloop);
- Evaluatie van de voedingsbehandeling;
- Tijdig herkennen van veranderingen in de voedingstoestand.

Aandachtspunten bij het wegen zijn:

- maak steeds gebruik van dezelfde weegschaal, het gaat vooral om het gewichtsverloop;
- weeg zonder schoenen, jas en andere zware kleding;
- weeg zo mogelijk op een vast tijdstip, bij voorkeur in de ochtend;
- weeg zo mogelijk de patiënt met een lege blaas;
- noteer de gegevens op het daarvoor bestemde formulier;
- informeer bij ongewenste verandering van het gewicht en/of de voedselinname de verwijzer en/of de diëtist;
- houd bij relevante ziektebeelden rekening met de aanwezigheid van oedeem en/of ascites die het gewicht(sverloop) kunnen beïnvloeden.

5.2 Eerstelijnszorg en thuiszorg

In de eerstelijnszorg wordt ervan uitgegaan dat de patiënt is gescreend op ondervoeding met behulp van de SNAQ⁶⁵⁺ of Gewicht- en gewichtsverlies⁶⁵⁻. Op basis hiervan kan de patiënt in een goede voedingstoestand verkeren, risico op ondervoeding hebben of ondervoed zijn. Afhankelijk van deze situatie wordt al dan niet een voedingsbehandeling ingezet. Het weeg- en screeningsbeleid sluit bij deze indeling aan.

Onderdeel van het weegbeleid is dat de patiënt zelf het gewicht bijhoudt met een bijbehorend advies over wanneer de patiënt contact dient op te nemen met de huisarts of diëtist.

- Voor patiënten ≥ 65 jaar: bij gewichtsverlies van > 4 kg in de afgelopen (maximaal) zes maanden³.
- Voor patiënten < 65 jaar: $> 5\%$ of 3 kg in de afgelopen maand of $> 10\%$ of 6 kg in de afgelopen (maximaal) zes maanden.

Het besluit om regelmatig te wegen en screenen neemt de huisarts en/of verpleegkundige en/of de diëtist in overleg met de patiënt en/of diens familie. Dit besluit kan anders zijn in geval dat patiënten een (zeer) korte levensverwachting hebben.

³ Het gaat om 4 kg in zes maanden, men hoeft niet te wachten tot er zes maanden zijn verstreken. Dit geldt ook voor gewichtsverlies van 3 en 6 kg in resp. één maand en zes maanden.

Tabel 3 Weeg- en screeningsbeleid eerstelijnszorg en thuiszorg

	Weegbeleid	Screeningsbeleid TZ= thuiszorg, HA= huisarts
Niet ondervoed	Advies patiënt: (drie)maandelijks wegen contact opnemen met huisarts: ≥ 65 jaar: > 4 kg gewichtsverlies in 6 maanden < 65 jaar: > 3 resp. 6 kg in 3 resp. 6 maanden	TZ: Evaluatie inzet HA: Regulier consult onderliggende (chronische) aandoening HA/TZ: Minimaal 1 keer/jaar + Bij 'niet-pluis'gevoel
Risico op ondervoeding	Advies patiënt: maandelijks wegen (zie verder niet ondervoed) HA: tijdens regulier consult TZ: maandelijks	Idem niet ondervoed
Ondervoed	Advies patiënt: wekelijks wegen Na behandeling: in overleg met diëtist advies contact op te nemen afhankelijk van doel Diëtist: tijdens consult HA/TZ: op advies diëtist	Idem niet ondervoed HA/TZ: Op geleide advies van diëtist

5.3 Verpleeg- en verzorgingshuizen

Het screeningsbeleid in verpleeg- en verzorgingshuizen is gekoppeld aan het multidisciplinair overleg (MDO) dat meestal elk half jaar voor iedere cliënt plaatsvindt. Voorafgaand aan zo'n overleg dient de cliënt te worden gescreend zodat de voedingstoestand kan worden meegenomen in het beleid.

Voor patiënten met een matige en slechte voedingstoestand is het advies om maandelijks te wegen. Voor cliënten met een goede voedingstoestand is het voldoende om te wegen tijdens het afnemen van de SNAQ^{RC}.

Naast screening op ondervoeding met behulp van de SNAQ^{RC} kan via het globaal bijhouden van de voedselinname tussentijds inzicht worden verkregen in de voedingsstatus van de cliënt op korte termijn. Hiervoor is de methode 'Meet en weet wat je cliënt eet'⁴ beschikbaar. Op dit invulformulier kan de cliënt, een verzorgende en/of voedingsassistent globaal bijhouden wat een cliënt dagelijks gebruikt. Door aan te geven of een cliënt hele, halve of kwart borden nuttigt, wordt globaal inzicht verkregen in welke mate de behoefte wordt gedekt door de inname.

5.4 Ziekenhuizen

Gedurende de ziekenhuisopname zijn het wegen samen met het monitoren van de voedselinname de belangrijkste instrumenten om het verloop van de voedingstoestand te volgen.

Voor de globale monitoring van de voedselinname is voor het ziekenhuis een vergelijkbaar instrument ontwikkeld als voor de verpleeg- en verzorgingshuizen. Dit instrument 'Meet & weet wat je patiënt eet'⁴ is met name bedoeld om patiënten die bij opname goed gevoed zijn maar bij wie de voedingstoestand gedurende de opname achteruit gaat ook tijdig te herkennen en te behandelen. De diëtist is betrokken bij

⁴ Te downloaden op www.stuurgroepondervoeding.nl

de behandeling van de ondervoede patiënten en berekent bij deze groep nauwkeurig de voedingsintake ten opzichte van de behoefte.

Het advies is om de patiënt bij opname te wegen (en de BMI te bepalen) en vervolgens gedurende de opname ten minste één maal per week en tweemaal per week bij een ernstig ondervoede patiënt (SNAQ score ≥ 3 of MUST score ≥ 2) en als een patiënt sondevoeding of parenterale voeding toegediend krijgt.

De opnameduur in het ziekenhuis is meestal kort; verandering in voedingstoestand zal zich niet in enkele dagen vertalen in grote gewichtsschommelingen. Bovendien is bij een deel van de patiënten sprake van een gestoorde vochthuishouding, waardoor het gewicht niet betrouwbaar is als maat voor de voedingstoestand.

Hoofdstuk 6. Samenwerking en overdracht

6.1 Samenwerking

In elke zorgsetting geldt dat de verzorgende/verpleegkundige/doktersassistent/praktijkondersteuner verantwoordelijk is voor de signalering van ondervoeding. De verpleegkundige en verzorgende hebben een rol in de globale monitoring van de voedingsinname en in de uitvoering van het dieetbehandelplan. Vooral als hierin sondevoeding is voorgeschreven. De verpleegkundige verwijst patiënten die ondervoed zijn naar de arts of de diëtist, afhankelijk van de gemaakte afspraken over doorverwijzing. Zij geeft daarbij de screeningsinformatie en andere voedingsgegevens mee. De arts informeert de verpleegkundige over het gekozen beleid.

De diëtist doet nadere diagnostiek naar de voedingstoestand en de ernst van de ondervoeding en stelt samen met de patiënt een dieetbehandelplan op. Hierin staat zowel de afgesproken hoeveelheid eiwit en energie als de praktische uitvoering van het dieetbehandelplan. Het dieetbehandelplan wordt op afgesproken termijnen geëvalueerd en bijgesteld.

Alle disciplines hebben een rol in de voorlichting aan de patiënt. De arts, verpleegkundige en verzorgende geven algemene adviezen en de diëtist treedt meer in detail in een individueel dieetbehandelplan. De ergotherapeut, logopedist, mondhygiënist en fysiotherapeut kunnen ook betrokken zijn bij de behandeling en het is zinvol om ook met hen over het voedingsdeel te overleggen en de behandeldoelen af te stemmen.

De multidisciplinaire samenwerking in de zorg voor de ondervoede patiënt is voor de eerstelijnszorg in 2010 door het NHG, V&VN en de NVD vastgelegd in de Landelijke Eerstelijns Samenwerkings Afspraak (LESA) Ondervoeding [28]. Deze afspraken kunnen worden vertaald naar alle sectoren.

6.2 Verwijzen, terugverwijzen en afstemmen

Artsen verwijzen alle patiënten met ondervoeding naar een diëtist. Zij doen dit met een concrete vraagstelling en geven relevante informatie mee. Hieronder wordt verstaan: uitkomsten van anamnese en onderzoek gerelateerd aan het voedingsprobleem, eventueel eerdere of reeds ingezette voedingsbehandeling, relevante medicatie, comorbiditeit, prognose en achtergrondinformatie (bijvoorbeeld sociale aspecten).

De diëtist overlegt met de arts als:

- het doel van de voedingsinterventie onduidelijk is;
- er risico is op het refeeding syndroom;
- het verwachte herstel stagneert;
- de vooraf gestelde behandeldoelen niet gehaald worden.

De diëtist verwijst de patiënt terug naar de arts voor nadere diagnostiek en behandeling als de patiënt bijkomende ziekteverschijnselen krijgt. De diëtist overlegt met de betrokken verpleegkundige als het verwachte herstel stagneert of de vooraf gestelde behandeldoelen niet worden gehaald. De diëtist rapporteert minimaal bij het begin en het einde van de behandeling aan de arts.

6.3 Transmurale samenwerking van diëtisten

De ligduur van patiënten in het ziekenhuis neemt steeds verder af. Dit betekent dat de mate waarin de voedingstoestand van patiënten klinisch kan verbeteren beperkt is. Als de patiënt naar huis gaat, wordt hij overgedragen aan de diëtist in de eerste lijn of in het verpleeghuis, tenzij een poliklinische vervolgbehandeling de voorkeur heeft. Om de continuïteit van zorg te waarborgen en tegenstrijdige adviezen en beleid te voorkomen is het essentieel dat er bij opname in het ziekenhuis afstemming is tussen de diëtisten uit het ziekenhuis en de diëtisten uit de eerstelijns zorg en het verpleeghuis. In de overdracht dient aandacht te worden besteed aan:

Tabel 4 Transmuraal overdrachtsformulier

Algemene gegevens	
- Cliëntgegevens	Cliëntgegevens (indien beveiligde lijn)
- Behandelend arts	- naam diëtist - naam behandelend arts - naam verpleegkundige
- Medische gegevens (voor zover relevant)	Medische diagnose, onderzoeksgegevens, therapie, informatie over o.a. medicatie, andere hulpverleners en medische voorgeschiedenis
Diëtistisch onderzoek	
- Voedingstoestand	- uitslag van screening - hulpvraag - psychosociale gegevens - huidig gewicht, lengte, gebruikelijk gewicht - gewichtsverloop (1 en 6 maanden, opname/ontslag, 1 ^e /laatste polibezoek) - BMI en/of bovenarmomtrek - vet vrije massa index en/of de bovenarmspieromtrek Conclusie: ernstig of matig (risico op) ondervoeding)
- Inname vs behoefte	- inname en behoefte eiwit en energie en andere relevante nutriënten - inname en behoefte overige relevante (micro)nutriënten - oorzaken verminderde eetlust en/of verhoogde behoefte - lichamelijke activiteit
Diëtistische diagnose	
-	- Gezondheidsprobleem zoals de patiënt die ervaart - De medische factoren - De externe factoren (woon- leef- en arbeidsomstandigheden) - Persoonlijke factoren (voeding- en bewegingsgewoonten, taalbeheersing, motivatie, ziekte-inzicht)
Doelstelling behandeling	
- Doelen	- lange termijn - korte termijn
Behandelplan	
- Dieetadvies	- wensen vanuit de cliënt - hoeveelheid energie en eiwit en andere relevante nutriënten - supplementen - consistentie - dieetvoeding voor medisch gebruik - interventies t.a.v. andere problemen, zoals pijn, slikklachten, misselijkheid - multidisciplinaire samenwerkingsafspraken

- Evaluatie	- resultaat tot nu toe en voorstel voor evaluatie
- Vervolg en reden overdracht	- voorstel voor follow up inclusief gewenste termijn - u doet, wij doen
Overig	
- Opmerkingen/ Bijzonderheden	- dieetlijst meegestuurd ja/nee - aantal gebruikte dieetbehandelingsminuten

6.4 Vergoeding dieetvoeding voor medisch gebruik

Patiënten die voor een optimale behandeling van hun ziekte zijn aangewezen op dieetpreparaten hebben, op basis van wettelijke indicaties waaronder (risico op) ziektegerelateerde ondervoeding, aanspraak op vergoeding van deze specifieke producten. Deze regeling is van belang voor bijvoorbeeld patiënten die in het ziekenhuis gebruik hebben gemaakt van medische voeding en die dit thuis of in het verzorgingshuis dienen te continueren. De diëtist en de arts kunnen de vergoeding voor drinkvoeding en sondevoeding aanvragen.

6.5 Achtergrondinformatie

www.stuurgroepondervoeding.nl

De website van de Stuurgroep Ondervoeding bevat uitgebreide informatie over de verschillende projecten om vroege herkenning en behandeling van ondervoeding te implementeren in ziekenhuizen, verpleeg- en verzorgingshuizen en in de eerstelijnszorg en thuiszorg. Op deze site zijn ook de tools te vinden die nodig zijn voor implementatie.

Hoofdstuk 7. Stuurgroep Ondervoeding en DON

De Stuurgroep is een groep deskundigen op het gebied van (klinische) voeding en ondervoeding als gevolg van ziekte. In deze multidisciplinaire stuurgroep zijn verschillende (para)medische disciplines en/of beroepsorganisaties vertegenwoordigd.

De doelstelling van de Stuurgroep is het bevorderen van de aandacht voor ondervoeding en de optimale zorg om ondervoeding op te sporen, te voorkomen en te behandelen.

7.1 Leden Stuurgroep Ondervoeding

- Prof.dr. Chris Mulder, voorzitter, maag-lever-darmarts, VUmc Amsterdam
- Dr. Dieneke van Asselt, klinisch geriater, Medisch Centrum Leeuwarden
- Prof.dr. Jaap van Binsbergen, huisarts te Brielle, hoogleraar Voedingsleer en Huisartsgeneeskunde, Radboud Universiteit Nijmegen, namens het Nederlands Huisartsen Genootschap
- Dr. Marian van Bokhorst - de van der Schueren, diëtetik en voedingswetenschappen, VUmc Amsterdam
- Drs. Francis Bolle, beleidsadviseur kwaliteitsbeleid, Verpleegkundigen en Verzorgenden Nederland (V&VN), Utrecht, namens de V&VN
- Cora Jonkers, diëtist voedingsteam AMC Amsterdam, namens de Netherlands Society for Parenteral and Enteral Nutrition (NESPEN) en Nederlands Voedingsteam Overleg (NVO)
- Dr. Koen Joosten, kinderarts-kinderintensivist, Erasmus Medisch Centrum, Rotterdam, namens de Nederlandse Vereniging van Kindergeneeskunde (NVK)
- Prof.dr. Hans Kerckamp, anesthesioloog, Lid Raad van Bestuur Atrium Medisch Centrum Parkstad, Heerlen
- Prof.dr. Paul van Leeuwen, chirurg, hoogleraar Experimentele Chirurgie, VUmc Amsterdam
- Drs. Huub Maas, klinisch geriater, TweeStedenziekenhuis Tilburg, namens de Nederlandse Vereniging voor Klinische Geriatrie
- Wineke Remijnse-Meester, beleidsadviseur Nederlandse Vereniging van Diëtisten (NVD)
- Dr.ir. Nicole de Roos, Onderzoekscoördinator Onderzoek Alliantie Voeding Gelderse Vallei, docent Wageningen Universiteit, afdeling Humane Voeding, namens Alliantie Voeding
- Prof.dr.ir. Annemie Schols, hoogleraar Voeding en metabolisme bij chronische ziekten, azM, Universiteit van Maastricht
- Prof. dr. Jos Schols, specialist ouderengeneeskunde, hoogleraar ouderengeneeskunde, Universiteit Maastricht en manager van de Dienst Behandeling & Begeleiding van Vivre, Maastricht
- Prof.dr.ir. Marjolein Visser, hoogleraar Gezond ouder worden, Instituut voor Gezondheidswetenschappen, Vrije Universiteit en EMGO Instituut, VUmc, Amsterdam.
- Ellen van der Heijden, projectcoördinator
- Mr. Anja Evers, projectleider van het project 'Vroege herkenning en behandeling van ondervoeding in eerstelijnszorg & thuiszorg'

- Saskia Kattemölle, projectleider van het project 'Vroege herkenning en behandeling van ondervoeding in eerstelijnszorg & thuiszorg'
- Dr. ir. Hinke Kruijenga, projectleider van het project 'Vroege herkenning en behandeling van ondervoeding in eerstelijnszorg & thuiszorg'
- Dr. Joanne Olieman, projectleider van het project 'Vroege herkenning en behandeling van ondervoeding bij kinderen'
- Eva Leistra, MSc, junior onderzoeker Stuurgroep Ondervoeding
- Janneke Schilp, MSc, junior onderzoeker project 'Vroege herkenning en behandeling van ondervoeding in eerstelijnszorg & thuiszorg'

Contactadres Stuurgroep Ondervoeding

Mevr. Ellen van der Heijden, projectcoördinator - secretariaat

Nic. Witsenkade 13 hs, 1017 ZR Amsterdam.

Tel. 020 6266694 Fax 020 63894 31.

stuurgroep@stuurgroepondervoeding.nl

7.2 Leden DON (Diëtisten Ondervoeding Nederland)

De DON is een NVD-netwerk van diëtisten die gespecialiseerd zijn op het gebied van ondervoeding. In de DON zijn ook de andere relevante NVD netwerken vertegenwoordigd.

- Susanne van Aalst, kindardiëtist UMC Utrecht, namens Kinderdiëtetiek Overleg Diëtisten Academische Ziekenhuizen (KODAZ)
- Hans Brandts, diëtist nefrologie Rijnstate ziekenhuis Arnhem, namens Diëtisten Nierziekten Nederland (DNN)
- Jacqueline van de Broek, diëtist UMC St Radboud, Nijmegen
- Drs. Esther vd Hoogen, diëtist voedingsteam en nutritional assessment center Maastricht UMC, namens Nederlands Voedingsteam Overleg (NVO)
- Dr. Harriët Jager, senior onderzoeker Lectoraat Transparante Zorgverlening/docent Voeding & Diëtetiek Hanzehogeschool Groningen en diëtist-onderzoeker Kaakchirurgie UMCG
- Nienke Jansen, diëtist Verian Thuiszorg, Apeldoorn, namens diëtisten eerstelijns en thuiszorg
- Saskia Kattemölle, docent Voeding & Diëtetiek Hogeschool Arnhem Nijmegen, namens het Landelijke Werkgroep Diëtisten Oncologie (LWDO)
- Dr. ir. Hinke Kruijenga, projectleider ondervoeding, Stuurgroep Ondervoeding, docent klinische voeding Gezondheidswetenschappen Vrije Universiteit en coördinator onderwijs afdeling Diëtetiek & Voedingwetenschappen VUmc, Amsterdam, namens de Stuurgroep Ondervoeding
- Marion Linker, diëtist Zorgpartners Midden Holland, namens Diëtisten Verpleeg- en Verzorgingshuizen (DV&V)
- Astrid Lanslots, diëtist Thebe thuiszorg, Tilburg, namens diëtisten eerstelijns en thuiszorg
- Drs. Judith Nieuwhof, diëtist Maxima Medisch Centrum, Veldhoven, aandachtsgebied: transmurale ondervoedingszorg

- Hermien Noordhoff, diëtist UMC Groningen
- Dr. Nel Reijven, senior onderzoeker afdeling diëtetiek Maastricht UMC, specialist op gebied van nutritional assessment
- Wineke Remijnse-Meester, beleidsadviseur Nederlandse Vereniging van Diëtisten (NVD)
- Elles Steenhagen, diëtist heekunde UMC Utrecht, namens Chirurgisch Overleg Diëtisten Academische Ziekenhuizen (CHIODAZ)
- Drs. Lenny van Venrooij, diëtist-onderzoeker AMC Amsterdam
- Nolanda van Well, diëtist bij Expertise Dichterbij, namens Diëtisten Verstandelijk Gehandicaptenzorg (DVG)
- Marianne Zwolsman, kinderdiëtist UMC Groningen, namens Kinderdiëtetiek Overleg Diëtisten Academische Ziekenhuizen (KODAZ)

• Hoofdstuk 8. Literatuurlijst

1. Soeters, P.B., et al., *A rational approach to nutritional assessment*. Clin Nutr, 2008. **27**(5): p. 706-16.
2. Stratton, R.J., C.J. Green, and M. Elia, *Disease-related malnutrition: an evidence-based approach to treatment*. 2003, Wallingford, United Kingdom: CABI Publishing.
3. Halfens, R.J., J.M. Schols, and J.M. Meijers, *Rapportage resultaten Landelijk Prevalentiemeting Zorgproblemen 2010*. 2010: Maastricht.
4. Kruizenga, H.M., et al., *Screening of nutritional status in The Netherlands*. Clin Nutr, 2003. **22**(2): p. 147-52.
5. Morley, J.E., *Anorexia of aging: physiologic and pathologic*. Am J Clin Nutr, 1997. **66**(4): p. 760-73.
6. Jensen, G.L., et al., *Malnutrition syndromes: a conundrum vs continuum*. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 2009. **33**(6): p. 710-6.
7. Elia, M., L. Zellipour, and R.J. Stratton, *To screen or not to screen for adult malnutrition?* Clin Nutr, 2005. **24**(6): p. 867-84.
8. Correia, M.I. and D.L. Waitzberg, *The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis*. Clin Nutr, 2003. **22**(3): p. 235-9.
9. Kyle, U.G., et al., *Increased length of hospital stay in underweight and overweight patients at hospital admission: a controlled population study*. Clin Nutr, 2005. **24**(1): p. 133-42.
10. Kyle, U.G., L. Genton, and C. Pichard, *Hospital length of stay and nutritional status*. Curr Opin Clin Nutr Metab Care, 2005. **8**(4): p. 397-402.
11. Banks, M., et al., *Malnutrition and pressure ulcer risk in adults in Australian health care facilities*. Nutrition, 2010. **26**(9): p. 896-901.
12. Stechmiller, J.K., *Understanding the role of nutrition and wound healing*. Nutr Clin Pract, 2010. **25**(1): p. 61-8.
13. Elia, M., *The economics of malnutrition*. Nestle Nutr Workshop Ser Clin Perform Programme, 2009. **12**: p. 29-40.
14. Nijs, K., et al., *Malnutrition and mealtime ambiance in nursing homes*. J Am Med Dir Assoc, 2009. **10**(4): p. 226-9.
15. Norman, K., et al., *Prognostic impact of disease-related malnutrition*. Clin Nutr, 2008. **27**(1): p. 5-15.
16. Black, M.M., et al., *Early intervention and recovery among children with failure to thrive: follow-up at age 8*. Pediatrics, 2007. **120**(1): p. 59-69.
17. Corbett, S.S., et al., *The relationship between birthweight, weight gain in infancy, and educational attainment in childhood*. Paediatr Perinat Epidemiol, 2007. **21**(1): p. 57-64.
18. Joosten, K.F., et al., *National malnutrition screening days in hospitalised children in The Netherlands*. Arch Dis Child, 2010. **95**(2): p. 141-5.
19. Rypkema, G., et al., *Cost-effectiveness of an interdisciplinary intervention in geriatric inpatients to prevent malnutrition*. J Nutr Health Aging, 2004. **8**(2): p. 122-7.
20. Kruizenga, H.M., et al., *Effectiveness and cost-effectiveness of early screening and treatment of malnourished patients*. Am J Clin Nutr, 2005. **82**(5): p. 1082-9.
21. Perry, L. and S. McLaren, *Nutritional support in acute stroke: the impact of evidence-based guidelines*. Clin Nutr, 2003. **22**(3): p. 283-93.
22. CBO, K.v.d.G., *Richtlijn perioperatief voedingsbeleid*. 2007: Utrecht.
23. Sergi, G., et al., *An adequate threshold for body mass index to detect underweight condition in elderly persons: the Italian Longitudinal Study on Aging (ILSA)*. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2005. **60**(7): p. 866-871.

24. Omran, M.L. and J.E. Morley, *Assessment of protein energy malnutrition in older persons, part I: History, examination, body composition, and screening tools*. Nutrition, 2000. **16**(1): p. 50-63.
25. Volkert, D., et al., *ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Geriatrics*. Clin Nutr, 2006. **25**(2): p. 330-60.
26. Beck, A.M. and L. Ovesen, *At which body mass index and degree of weight loss should hospitalized elderly patients be considered at nutritional risk?* Clin.Nutr., 1998. **17**(5): p. 195-198.
27. Joosten, K.F. and J.M. Hulst, *Malnutrition in pediatric hospital patients: current issues*. Nutrition, 2011. **27**(2): p. 133-7.
28. Mensink, P.A.J.S., et al., *Landelijke Eerstelijns Samenwerkingsafspraken Ondervoeding*. Huisarts & Wetenschap, 2010. **53**(7): p. S7-S10.
29. Schilp, J., et al., *Early determinants for the development of undernutrition in an older general population: Longitudinal Aging Study Amsterdam*. Br J Nutr, 2011: p. 1-10.
30. Zichtbare Zorg verpleging, v.e.t., *Kwaliteitskader Verantwoorde Zorg*. 2010, Zichtbare Zorg: Den Haag.
31. Wijnhoven, H.A., et al., *Development and validation of criteria for determining undernutrition in community-dwelling older men and women: the Short Nutritional Assessment Questionnaire 65+*. 2011.
32. Wijnhoven, H.A., et al., *Low mid-upper arm circumference, calf circumference, and body mass index and mortality in older persons*. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2010. **65**(10): p. 1107-14.
33. Neelemaat, F., et al., *Screening malnutrition in hospital outpatients. Can the SNAQ malnutrition screening tool also be applied to this population?* Clin Nutr, 2008. **27**(3): p. 439-46.
34. van Asselt, D.Z.B., M.A. Van Bokhorst - de van der Schueren, and M. Olde Rikkert, *Leidraad ondervoeding bij de geriatrische patient*. 2010, Nederlandse Vereniging voor Klinische Geriatrie: Utrecht.
35. Schilp, J., et al., *Assessing undernutrition in the geriatric outpatient clinic: comparison of instruments*. Clinical Nutrition, 2011. **september, abstract book**.
36. Kruizenga, H.M., et al., *Development and validation of a hospital screening tool for malnutrition: the short nutritional assessment questionnaire (SNAQ)*. Clin.Nutr., 2005. **24**(1): p. 75-82.
37. Hulst, J.M., et al., *Dutch national survey to test the STRONGkids nutritional risk screening tool in hospitalized children*. Clin Nutr, 2010. **29**(1): p. 106-11.
38. Kruizenga, H.M., et al., *The SNAQ(RC), an easy traffic light system as a first step in the recognition of undernutrition in residential care*. J Nutr Health Aging, 2010. **14**(2): p. 83-9.
39. Fearon, K., et al., *Definition and classification of cancer cachexia: an international consensus*. Lancet Oncol, 2011.
40. Fielding, R.A., et al., *Sarcopenia: an undiagnosed condition in older adults. Current consensus definition: prevalence, etiology, and consequences. International working group on sarcopenia*. J Am Med Dir Assoc, 2011. **12**(4): p. 249-56.
41. Muscaritoli, M., et al., *Consensus definition of sarcopenia, cachexia and pre-cachexia: joint document elaborated by Special Interest Groups (SIG) "cachexia-anorexia in chronic wasting diseases" and "nutrition in geriatrics"*. Clin Nutr, 2010. **29**(2): p. 154-9.
42. Fried, L.P., et al., *Frailty in older adults: evidence for a phenotype*. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2001. **56**(3): p. M146-56.
43. Roubenoff, R., et al., *Standardization of nomenclature of body composition in weight loss*. Am J Clin Nutr, 1997. **66**(1): p. 192-6.

44. Elia, M., *Insights into energy requirements in disease*. Public Health Nutr, 2005. **8**(7A): p. 1037-52.
45. Roubenoff, R., *Exercise and inflammatory disease*. Arthritis Rheum, 2003. **49**(2): p. 263-6.
46. Sauerwein, H.P. and M.J. Serlie, *Optimal nutrition and its potential effect on survival in critically ill patients*. Neth J Med, 2010. **68**(3): p. 119-22.
47. Weijs, P.J., et al., *Validation of predictive equations for resting energy expenditure in adult outpatients and inpatients*. Clin Nutr, 2008. **27**(1): p. 150-7.
48. Sauerwein, H.P. and R.J. Strack van Schijndel, *Perspective: How to evaluate studies on peri-operative nutrition? Considerations about the definition of optimal nutrition for patients and its key role in the comparison of the results of studies on nutritional intervention*. Clin Nutr, 2007. **26**(1): p. 154-8.
49. Roza, A.M. and H.M. Shizgal, *The Harris Benedict equation reevaluated: resting energy requirements and the body cell mass*. Am J Clin Nutr, 1984. **40**(1): p. 168-82.
50. Weijs, P.J., *Validity of predictive equations for resting energy expenditure in US and Dutch overweight and obese class I and II adults aged 18-65 y*. Am J Clin Nutr, 2008. **88**(4): p. 959-70.
51. Consultation, R.o.a.J.W.F.U.E., *PROTEIN AND AMINO ACID REQUIREMENTS IN HUMAN NUTRITION*, W.H. Organization, Editor. 2007: Geneva. p. p.185-193.
52. Koletzko, B., et al., *1. Guidelines on Paediatric Parenteral Nutrition of the European Society of Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (ESPGHAN) and the European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN), Supported by the European Society of Paediatric Research (ESPR)*. J Pediatr Gastroenterol Nutr, 2005. **41 Suppl 2**: p. S1-87.
53. Schofield, W.N., *Predicting basal metabolic rate, new standards and review of previous work*. Hum Nutr Clin Nutr, 1985. **39 Suppl 1**: p. 5-41.
54. Hairon, N., *Guidance on improving the nutrition of hospital patients*. Nurs Times, 2007. **103**(42): p. 23-4.

Optimale screening

