

## Dieetbehandelingsrichtlijn

# Dieet bij (recidiverende) nierstenen, enterische hyperoxalurie (EH) en oxalaatnefropathie

**Doelgroep:** Volwassenen met (recidief) nierstenen, secundaire (enterische) hyperoxalurie (EH) of oxalaatnefropathie

Deze richtlijn is geschreven door Angélique van Empel – van den Braak (Bernhoven Uden) en Inez Jans (Ziekenhuis Gelderse Vallei Ede / Alliantie Voeding in de Zorg) namens de DNN werkgroep richtlijnen.

Deze richtlijn is mede tot stand gekomen met een bijdrage van:

- Fenna Donkers en Joske van Schijndel. Zij hebben tijdens hun afstudeerfase voor de opleiding Voeding en Diëtetiek aan de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (2015) de scriptie *'Calciumoxalaatstenen: de dieetinterventie'* geschreven. Zij zijn begeleid door Hans Brandts, destijds diëtist nierziekten Rijnstate Arnhem.
- Ylva Koopman. Zij heeft voor haar studie Nutrition and Health aan Wageningen University & Research (2017) haar bachelor thesis *'Dietary treatment, preventing calcium oxalate stones after Roux-en-Y Gastric Bypass procedure. A review of the latest evidence'* geschreven. Zij is mede begeleid door Inez Jans, diëtist nierziekten Ziekenhuis Gelderse Vallei Ede.
- Sharon van Stralen. Zij heeft tijdens haar internship van haar studie Nutrition and Health aan Wageningen University & Research, (2019) literatuuronderzoek gedaan naar *'The effect of the pH of beverages on the development of kidney stones'*. Zij is mede begeleid door Inez Jans, diëtist nierziekten Ziekenhuis Gelderse Vallei Ede.

Deze richtlijn vervangt:

- 20/10 Uitgevers. Dieetbehandelingsrichtlijn Urolithiasis 2012.
- DNN. Dieetbehandelingsrichtlijn Dieet bij (recidiverende) calciumoxalaatstenen, versie 5, 05-2024.

In de richtlijn zijn links geplaatst naar achtergrondinformatie. De onderbouwing en toelichting is te vinden in [DNN AR Oxaalzuur, \(CaOx\)nierstenen en oxalaatnefropathie](#).

Als tevens sprake is van chronische nierschade, dan is de [DNN dieetbehandelingsrichtlijn DNN DR Chronische nierschade](#) eveneens van toepassing. Is nierfunctievervangende behandeling nodig, dan is de [DNN dieetbehandelingsrichtlijn DNN DR Hemodialyse](#) of [DNN dieetbehandelingsrichtlijn DNN DR Peritoneale dialyse](#) eveneens van toepassing. Bij darmfalen geldt tevens de [dieetbehandelingsrichtlijn Short Bowel Syndroom](#) (20/10 Uitgevers).

Een samenvatting van deze richtlijn is opgenomen in de [Artsenwijzer Diëtetiek: Chronische nierschade en nierziekten](#).

Dieet bij (recidief) nierstenen, EH en oxalaatnefropathie - versie 6, 11/2024 - status definitief - geldig tot 2029

Eindverantwoordelijk : DNN WG richtlijnen

Contactperso(o)n(en) : Angélique van Empel, diëtist nierziekten Bernhoven Uden

Inez Jans, diëtist nierziekten Ziekenhuis Gelderse Vallei Ede / Alliantie Voeding in de Zorg

Goedgekeurd door : DNN WG richtlijnen, met instemming van NFN sectie richtlijnen

Afdrukdatum : 19-12-2024

Pagina 1 van 10

Deze richtlijn bevat aanbevelingen van algemene aard. Het is mogelijk dat in een individueel geval deze aanbevelingen niet van toepassing zijn. Het is de verantwoordelijkheid van de behandelend diëtist te beoordelen of de richtlijn voor de individuele patiënt toepasbaar is. Er kunnen zich feiten of omstandigheden voordoen waardoor, in het belang van een goede zorg voor de patiënt, van deze richtlijn moet worden afgeweken.

## Inhoud

1. Inleiding
2. (Para)medische gegevens
3. Diëtistische gegevens
4. Dieetbehandelplan
5. Bijzonderheden
6. Duur en intensiteit
7. Methodieken en materialen
8. Literatuur

### 1. Inleiding

Er zijn verschillende soorten nierstenen; de meest voorkomende zijn: calciumoxalaatstenen (70-75%), calciumfosfaatstenen (15%), urinezuurstenen (5%), struviet- of infectiestenen (5%) en cystinestenen (1%). Risicofactoren voor het recidiveren van nierstenen zijn een diurese <2 liter, hypertensie, obesitas, een niet-normale calcium-intake, een verhoogde eiwit- en zoutintake, hypercalciurie en hyperoxalurie.

Enterische hyperoxalurie (EH) wordt veroorzaakt door malabsorptie-syndromen, en dan vooral als het colon nog functioneel is, of (minder vaak) door een overmatige inname van oxalaatrijke voedingsmiddelen.

Oxalaatnefropathie komt minder vaak voor. Acute of chronische nierschade ontstaat door afzetting van microscopische calciumoxalaatkristallen in de tubuli met als gevolg tubulo-interstitiële nefritis of fibrose. Het leidt vaak tot progressieve nierschade met een significant risico op het ontstaan van eindstadium nierfalen. Waarom bepaalde patiënten alleen nierstenen krijgen en anderen oxalaatnefropathie is onduidelijk. De prevalentie wordt geschat op 3,6%.

## 2. (Para)medische gegevens

### 2.1 Ziektebeeld

#### Diagnose

(recidief) nierstenen, soort niersteen en mogelijke oorzaak, eventuele neven-diagnose(s), enterische hyperoxalurie (EH), oxalaatnefropathie.

#### Beloop

laboratorium waarden *bij nierstenen*

serum: eGFR (CKD-EPI), [natrium](#), [kalium](#), magnesium, [calcium](#), [fosfaat](#), [PTH](#), bicarbonaat, [urinezuur](#);

24-uurs urine: hoeveelheid, citraat, kalium, natrium, magnesium, ureum, eiwit, urinezuur, oxaalzuur;

portie urine: pH.

laboratorium waarden *bij nierstenen bij oxalaatnefropathie*

serum: eGFR (CKD-EPI), ureum, kreatinine, [natrium](#), [kalium](#), magnesium, [calcium](#), [fosfaat](#), [PTH](#), bicarbonaat, [oxaalzuur](#), [urinezuur](#);

24-uurs urine: hoeveelheid, citraat, kalium, natrium, magnesium, ureum, eiwit, urinezuur, oxaalzuur;

portie urine: pH.

### **Overige**

persoons- en relevante sociale gegevens, cognitieve vaardigheden.

### **Nutritional Assessment (NA)**

lengte, gewicht(sverloop), BMI en buikomvang, bloeddruk.

### **Voedingsgerelateerde klachten en complicaties**

hevige pijn aanvallen (kolieken), diarree, nierstuwung t.g.v. afsluiting urinewegen, niet-functionerende nier, nierbekkenontsteking, urosepsis.

### **Co-morbiditeit**

o.a. chronische nierschade (stadium, eventuele nierfunctie vervangende behandeling), metabool syndroom, diabetes, malabsorptie syndromen (bijv. t.g.v. darm-resecties, ileostoma, metabole chirurgie).

## **2.2 Medische voorgeschiedenis**

- Basislijden dat de niersteen, EH of oxalaatnephropathie heeft veroorzaakt, (idiopathische) biochemische afwijkingen in de urine t.g.v. omgevingsfactoren, familiale/genetische aanleg of andere ziekten,
- Relevante medische voorgeschiedenis.

## **2.3 Dieetgeschiedenis**

Eerdere diëten bij nierstenen (verouderde dieetadviezen), eventueel diëten voor andere aandoeningen (zoals darmfalen t.g.v. short bowel syndroom of coeliakie).

## **2.4 Relevant medicijngebruik**

Soort, hoeveelheid en tijdstip van inname:

Onder andere: vitamine C- en D-supplementen, diuretica, urinezuurverlagende medicatie, kaliumcitraat, magnesium(hydr)oxide/magnesiumcitraat, calciumcarbonaat/calciumcitraat, antibiotica, vitaminesuppletie bij metabole chirurgie en/of dialyse, cholestyramine, pancreasenzymen, natriumbicarbonaat. Zie [DNN FS Medicatie](#).

## **2.5 Behandeling**

Bij nierstenen: niersteenvergruizing (extracorporal shockwave lithotrypsie, ESWL), operatief verwijderen van nierstenen: ureterorenoscopie (URS) of percutane nefrolithotrypsie (PCNL) of laparoscopie.

Bij oxalaatnephropathie: nierfunctie vervangende behandeling.

## **3. Diëtistische gegevens**

### **3.1 Voedingsanamnese**

Dietary history methode, 24-h recall met cross-check, voedingsdagboek.

Neem een voedingsanamnese af gericht op de urinesamenstelling én de steenanalyse.

### **3.2 Voedingsanalyse**

Beoordelen van (dierlijk) eiwit, natrium (zout), kalium, calcium, fosfaat, magnesium, energie, vocht, voedingsvezels, citraat, oxaalzuur, vitamine C, vitamine D, volwaardigheid van de voeding en voedingskwaliteit (in hoeverre de voeding overeenkomt met de berekende behoefte en de *Richtlijnen goede voeding* (2015)).

Bij urinezuurstenen tevens: purine, fructose en suiker.

### **3.3 Nutritional assessment**

BMI, gewichtsverloop, evt. bepaling VVM.

Bij opname in het ziekenhuis: screenen op ondervoeding (MUST of SNAQ) door verpleging en verwijzing conform afspraken.

Dieet bij (recidief) nierstenen, EH en oxalaatnephropathie - versie 6, 11/2024 - status definitief - geldig tot 2029

Eindverantwoordelijk : DNN WG richtlijnen

Contactperso(o)n(en) : Angélique van Empel, diëtist nierziekten Bernhoven Uden

Inez Jans, diëtist nierziekten Ziekenhuis Gelderse Vallei Ede / Alliantie Voeding in de Zorg

Goedgekeurd door : DNN WG richtlijnen, met instemming van NFN sectie richtlijnen

Afdrukdatum : 19-12-2024

### 3.4 Voedingspatroon

Aandachtspunten:

- dorstgevoel en drinkpatroon;
- ontlastingspatroon;
- waarde die patiënt hecht aan eten;
- betekenis van het dieet voor de patiënt;
- emotionele en/of culturele invloeden op voedingspatroon;
- voedingssupplementen en zelfzorgmiddelen;
- eetgewoonten.

### 3.5 Externe factoren

Houding omgeving, financiën, werk, sociale factoren, vermoeidheid, psychische belasting, toekomstperspectief.

## 4. Dieetbehandelplan

### 4.1 Doel

- Bijdragen aan het voorkomen van verdere steengroei, recidiefstenen of achteruitgang nierfunctie door oxalaatneerslagen in de nieren.
- Normaliseren van de hoeveelheid natrium, calcium, oxaalzuur, citraat en urinezuur in de urine:
  - Minimaal 2½ liter urine per 24 uur.
  - Bij nierstenen, enterische hyperoxalurie en oxalaatnefropathie: streven naar een natriumuitscheiding van maximaal 100 mmol/24 uur; bij darmfalen t.g.v. short bowel syndroom streven naar een natriumuitscheiding van minimaal 20 mmol/L.
  - Bij enterische hyperoxalurie en oxalaatnefropathie: streven naar oxaalzuurwaarde in het bloed < 30 umol/L (in combinatie met nierfalen waarvoor dialyse wordt de grens ook wel bij 50 umol/L gelegd).
- Bijdrage leveren aan juiste pH van de urine:
  - calciumoxalaatstenen: pH verhogen naar >6,0;
  - calciumfosfaatstenen: pH verlagen naar <6,0;
  - urinezuurstenen: pH verhogen naar >6,0-7,0;
  - cystinestenen: pH verhogen naar >7,5-8,5;
  - struvietstenen: pH verlagen.
- Bij overgewicht (BMI >25 kg/m<sup>2</sup>; 70+ BMI >28 kg/m<sup>2</sup>) streven naar gewichtsreductie.
- Verbetering van de leefstijl volgens het BRAVO-principe: stimuleren van Beweging, stoppen met Roken, matigen met Alcohol, gebruik goede Voeding (en streven naar gezond gewicht) en aandacht voor Ontspanning (en slaap).

### 4.2 Kenmerken – alle indicaties

- Voeding samenstellen voor zover mogelijk volgens adviezen *Richtlijnen goede voeding* (2015) / *Schijf van Vijf* (2016)/ Stimuleer een gevarieerd voedingspatroon met een ruime hoeveelheid groente en fruit, zonder excessen en transitie naar een meer plantaardig en minder dierlijk voedingspatroon. Dit voedingspatroon draagt bij aan een goede inname van kalium, magnesium en voedingsvezel (en daarmee en hogere citraat-uitscheiding). En tevens een beperking van de inname van suiker en fructose (met uitzondering van fruit).
- **Vocht:** een hoeveelheid drinkvocht waarbij de urineproductie minimaal 2½ liter per 24 uur bedraagt en de urine lichtgeel van kleur is. Dit kan worden bereikt met een vochtintake van 2½-3 liter. Extra drinken rondom de maaltijden wordt geadviseerd. Relatieve uitdroging moet worden voorkomen door extra te drinken voor het slapen gaan en tijdens de plasmomenten 's nachts.  
Adviseer hoofdzakelijk water of bronwater, aangevuld met andere energiearme dranken, (citrus)vruchtensap en zuivel conform *Richtlijnen goede voeding* (2015).

Dieet bij (recidief) nierstenen, EH en oxalaatnefropathie - versie 6, 11/2024 - status definitief - geldig tot 2029

Eindverantwoordelijk : DNN WG richtlijnen

Contactperso(o)n(en) : Angélique van Empel, diëtist nierziekten Bernhoven Uden

Inez Jans, diëtist nierziekten Ziekenhuis Gelderse Vallei Ede / Alliantie Voeding in de Zorg

Goedgekeurd door : DNN WG richtlijnen, met instemming van NFN sectie richtlijnen

Afdrukdatum : 19-12-2024

Pagina 4 van 10

Bij gebruik van thee alleen in beperkte mate slappe zwarte thee. Kruidenthee, rooibosthee en groene thee bevatten minder oxaalzuur. Adviseer geen grote hoeveelheden koffie en alcoholische dranken te gebruiken. Geef aandacht aan maatregelen bij situaties met extra vochtverlies (braken, diarree, hittegolf etc.).

Bij darmfalen t.g.v. short bowel syndroom streven naar een zo hoog mogelijke urineproductie met een minimum van 800 ml per 24 uur.

- **Oxaalzuur:** Oxaalzuur zit alleen in plantaardige voedingsmiddelen. Voorkom overmatig gebruik van voedingsmiddelen met een zeer hoog oxaalzuurgehalte. Dit betreft:
  - bieten, bietenblad, paprika, postelein, rabarber, snijbiet, spinazie en zuring;
  - sterfruit (averrhoa carambola en averrhoa bilimbi), dadels en gedroogde vijgen;
  - witte bonen, amarant, boekweit en quinoa;
  - cacao/chocolade, noten en pinda's.
- **Energie:** REE meten m.b.v. indirecte calorimetrie. Wanneer dit niet mogelijk is dan basaalmetabolisme inschatten m.b.v. formules op basis van lichaamsgewicht. Als wordt uitgegaan van het lichaamsgewicht, hanteer dan het actuele gewicht. Veelal is een toeslag van 30% voor lichaamsactiviteit en ziekte voldoende.
  - bij BMI  $\leq 30$  kg/m<sup>2</sup>: WHO (1985) formule;
  - bij BMI  $> 30$  kg/m<sup>2</sup>: Harris & Benedict (1918) formule.Naar de betrouwbaarheid van formules op basis van gemeten VVM (formules van Katch-McArdle of Cunningham) is nog weinig onderzoek gedaan. Advies t.a.v. energie evalueren (a.d.h.v. het gewichtsverloop) en zo nodig aanpassen. Streef naar gezond gewicht (met name bij urinezuurstenen van groot belang). Bij verhoogde hoeveelheid abdominaal vet streven naar afname van de buikomvang, bij overgewicht streven naar gewichtsverlies.
- **Eiwit:** het was gebruikelijk de dagelijkse eiwitbehoefte te baseren op het lichaamsgewicht. Hierdoor wordt echter geen rekening gehouden met individuele verschillen in lichaamssamenstelling. Aangezien de lichaamseiwitmassa het best wordt weergegeven door de vetvrije massa (VVM), lijkt het beter de eiwitbehoefte te baseren op de VVM in plaats van het lichaamsgewicht, al wordt dit in internationale richtlijnen (nog?) niet gehanteerd. Wij adviseren daarom de eiwitbehoefte bij voorkeur te bepalen op basis van gemeten VVM. Indien de VVM niet kan worden gemeten, bepaal de eiwitbehoefte dan afhankelijk van de BMI op het gecorrigeerde of actuele gewicht of op de geschatte VVM (eVVM, bepaald met de [Gallagher formule](#)).
  - BMI  $< 20$  kg/m<sup>2</sup>: baseer op het gewicht passend bij een BMI van 20 kg/m<sup>2</sup>;
  - BMI 20-25 kg/m<sup>2</sup>: baseer op het actuele gewicht;
  - BMI  $> 25$  kg/m<sup>2</sup>: baseer op de eVVM.De eiwitaanbeveling is:
  - 1,0 gram eiwit/kg (e)VVM/dag of
  - 0,83 gram eiwit/kg (gecorrigeerd) lichaamsgewicht/dag.Voorkom gebruik van grote hoeveelheden dierlijk eiwit, met name vlees. Bij een volledig veganistisch voedingspatroon is de eiwitbehoefte 1,3 maal hoger dan de behoefte bij gebruik van een gemengd of vegetarisch voedingspatroon.
- **Natrium:** maximaal 2400 mg (100 mmol) of 6 gram zout per dag. Zie [AR Natrium en vocht – CNS](#). Een ileostoma is een contra-indicatie voor een natriumbepanking. Bij patiënten met een bipolaire stoornis behandeld met lithium kan een natriumbepanking alléén onder strikte controle van lithiumspiegels worden gestart.
- **Calcium:** volgens aanbevolen hoeveelheid. Een calciumbepanking bij urinewegstenen is een achterhaald advies.

#### 4.2.1 Kenmerken – aanvulling t.a.v. calciumoxalaatstenen

- **Calcium:** volgens aanbevolen hoeveelheid, 950-1200 mg/dag. Calciumbevattende voedingsmiddelen (zuivel) bij de maaltijd gebruiken geeft het grootste beschermende effect. Bij onvoldoende intake calcium suppleren (bij voorkeur calciumcitraat).
- **Oxaalzuur:** indien hyperoxalurie (>0,5 mmol/24uur): beperk gebruik van oxaalzuurrijke voedingsmiddelen en voorkom pieken in inname. Zie [DNN AR Oxaalzuur, \(calciumoxalaat\)nierstenen en oxalaatnefropathie](#), tabel 2.
- **Vocht:** aanvullend op kenmerk bij 4.2: sterke thee (zwarte thee, groene thee, rooibosthee), ice tea, sappen/ smoothies van oxaalzuurrijke fruit- en groentesoorten, chocolademelk en rijstdrink dienen vermeden te worden.
- **Citraat:** ruim gebruik van citraat- of citroenzuurrijke producten (citrusfruit, bessen) en kaliumrijke producten laag in oxaalzuur. Doel is hogere pH (lagere zuurgraad) van de urine. Zie [DNN BL Analyselijst Citroenzuur](#).
- **Vitamine C:** volgens aanbevolen hoeveelheid, 75 mg/dag. Ontraad suppletie; bij gebruik multivitamine-supplementen voor vitamine C bij voorkeur ≤50% ADH.
- **Vitamine D:** volgens aanbevolen hoeveelheid en suppletie conform advies Gezondheidsraad. Voorkom overdosering.

#### 4.2.2 Kenmerken – aanvulling t.a.v. calciumfosfaatstenen

- **Calcium:** volgens aanbevolen hoeveelheid, 950-1200 mg/dag. Calciumbevattende voedingsmiddelen bij de maaltijd gebruiken geeft het grootste beschermende effect. Bij onvoldoende intake calcium suppleren (bij voorkeur calciumcitraat).
- **Citraat:** beperk het gebruik van citraat- of citroenzuurrijke producten (citrusfruit, bessen). Bij deze stenen is hogere pH van de urine juist minder gunstig. Zie [DNN BL Analyselijst Citroenzuur](#).
- **Vitamine D:** volgens aanbevolen hoeveelheid en suppletie conform advies Gezondheidsraad. Voorkom overdosering.
- **Fosfaat:** beperk het gebruik van fosfaatbevattende frisdranken, bier en producten met fosfaatbevattende additieven. Zie hiervoor de [drankenwijzer](#).

#### 4.2.3 Kenmerken – aanvulling t.a.v. urinezuurstenen

- **Purine:** beperk rood vlees (vlees van zoogdieren), orgaanvlees, vis, schaal- en schelpdieren, gistextract, bier. Zie [DNN PP Urinezuur](#).
- **Fructose:** beperk gebruik van suikerbevattende producten en producten met toegevoegd fructose. Zie [DNN PP Urinezuur](#).
- **Citraat:** ruim gebruik van citraat- of citroenzuurrijke producten (citrusfruit, bessen) en kaliumrijke producten laag in oxaalzuur. Doel is hogere pH (lagere zuurgraad) van de urine. Zie [DNN BL Analyselijst Citroenzuur](#).

#### 4.2.4 Kenmerken – aanvulling t.a.v. struviet- of infectiestenen

- Geen aanvullende dieetmaatregelen geïndiceerd

#### 4.2.5 Kenmerken – aanvulling t.a.v. cystinestenen

- **Vocht:** aanvullend op kenmerk bij 4.2: een hoeveelheid drinkvocht waarbij de urineproductie minimaal 3 tot bij voorkeur 4 liter bedraagt en de urine lichtgeel van kleur is. Dit kan worden bereikt met een vochtintake van 3-4 liter gedurende de dag en nacht.
- **Citraat:** ruim gebruik van citraat- of citroenzuurrijke producten (citrusfruit, bessen) en kaliumrijke producten laag in oxaalzuur. Doel is hogere pH (lagere zuurgraad) van de urine. Zie [DNN BL Analyselijst Citroenzuur](#).

#### 4.2.6 Kenmerken – aanvulling t.a.v. EH en oxalaatnefropathie

- **Vocht:** zie kenmerk bij 4.2.

Bij darmfalen t.g.v. short bowel syndroom streven naar een urineproductie van minimaal 800 ml per 24 uur, hoe meer hoe beter. Bij eindstadium nierfalen moet drinkvocht worden afgestemd op diurese.

- **Calcium:** volgens aanbevolen hoeveelheid, 950-1200 mg/dag. Calciumbevattende voedingsmiddelen bij de maaltijd gebruiken geeft het grootste beschermende effect. Bij onvoldoende intake calcium suppleren (bij voorkeur calciumcitraat).
- **Oxaalzuur:** beperk tot maximaal 50 mg/dag. Voorkom pieken in inname. Hanteer de voedingsmiddelentabel met oxaalzuurgehalten. Zie [DNN BL Analyselijst Oxaalzuur](#).
- **Citraat:** ruim gebruik van citraat- of citroenzuurrijke producten (citrusfruit, bessen) en kaliumrijke producten laag in oxaalzuur. Doel is hogere pH (>6,0; lagere zuurgraad) van de urine. Zie [DNN BL Analyselijst Citroenzuur](#).
- **Vitamine C:** volgens aanbevolen hoeveelheid, 75 mg/dag. Ontraad suppletie; bij gebruik multivitaminen-supplementen voor vitamine C bij voorkeur ≤50% ADH.
- **Vitamine D:** volgens aanbevolen hoeveelheid en suppletie conform advies Gezondheidsraad. Voorkom overdosering.
- **Vitamine B6:** check bij metabole chirurgie of voorgeschreven vitaminesuppletie wordt gebruikt.
- **Vet:** beperken. Indien van toepassing inname pancreasenzymen afstemmen op vetintake.
- **Probiotica:** streef naar gezonde darmflora; gebruik probiotica is echter beperkt onderzocht en bij EH tot nu toe niet erg effectief gebleken.
- Als EH of oxalaatnefropathie gepaard gaat met chronische nierschade, kan aanpassing van de kenmerken noodzakelijk zijn (bijv. bij hyperkaliëmie of verminderde/afwezige urineproductie).

#### 4.3 Inhoud

- Stel de diëtistische diagnose en bespreek deze met de patiënt.
- Bespreek de behandeldoelen met de patiënt.
- Geef uitleg over urinewegstenen/enterische hyperoxalurie/oxalaatnefropathie en de relatie voeding en behandeling.
- Geef uitleg over kenmerken dieetbehandelplan.
- Geef advies voor dagelijkse toepassing dieet aan de hand van de gewoonten van de patiënt (anamnese).
- Indien nodig, verstrek en bespreek voorlichtingsmateriaal.
- Stel dieetadvies op (vermeld zo nodig relevante hoeveelheden voedingsstoffen (bijv. natrium, calcium)).
- Bespreek dieettoepassing en begrip van dieet.
- Evalueer gewenste voedingsveranderingen en pas zo nodig behandelplan en/of dieetadvies aan.
- Evalueer effect van het dieet aan de hand van laboratoriumuitslagen en uitslagen van urineonderzoek en/of informatie arts/patiënt en stel zo nodig dieetadvies bij.
- Evalueer gewichtsverloop en voedingstoestand.
- Geef begeleiding bij gedragsverandering.
- Geef nadere informatie en instructie over variatie, praktische tips en toepassing in bijzondere situaties.

#### 4.4 Evaluatie:

Evaluatie aan de hand van:

- voedingsanamnese/-analyse;
- nutritional assessment;
- laboratoriumwaarden (24-uurs urine en bloedonderzoek);
- steenonderzoek;
- dieettoepassing;
- gedragsverandering.

Dieet bij (recidief) nierstenen, EH en oxalaatnefropathie - versie 6, 11/2024 - status definitief - geldig tot 2029

Eindverantwoordelijk : DNN WG richtlijnen

Contactperso(o)n(en) : Angélique van Empel, diëtist nierziekten Bernhoven Uden

Inez Jans, diëtist nierziekten Ziekenhuis Gelderse Vallei Ede / Alliantie Voeding in de Zorg

Goedgekeurd door : DNN WG richtlijnen, met instemming van NFN sectie richtlijnen

Afdrukdatum : 19-12-2024

Pagina 7 van 10

## 5. Bijzonderheden

- Kristallisatie is afhankelijk van de zuurgraad van de urine. Calciumoxalaatstenen, cystinestenen, struvietstenen en urinezuurstenen ontstaan eerder bij een lage pH (hoge zuurgraad). Calciumfosfaatstenen worden daarentegen eerder gevormd bij een hoge pH (lage zuurgraad).
- Citroenzuur maakt de urine minder zuur, dit in tegenstelling tot wat de naam suggereert.
- In de praktijk wordt ook wel calciumhoudend bronwater geadviseerd bij de maaltijden. Voorbeelden zijn Perrier, S. Pellegrino, Vittel en Gerolsteiner. Deze soorten bevatten echter maar 10-20% van de hoeveelheid calcium uit zuivel.
- Darmfalen wordt gekenmerkt door verlies van het vermogen om de balans van vocht en voeding te behouden zonder hulp van orale/enterale of parenterale suppletie als gevolg van darmresectie(s), congenitale afwijkingen of verlies van absorptie door ziekte/obstructie of motiliteitsstoornis van het maagdarmkanaal.
- Short bowel syndroom wordt gekenmerkt door darmfalen op basis van een te klein functioneel oppervlak en daarmee onvoldoende resorptievermogen en overmatig verlies van vocht en voedingsstoffen.
- Er is sprake van een high output stoma als de stomaproductie leidt tot metabole ontregeling, onafhankelijk van het volume van de stomaproductie.
- Bij de uitleg over natriumbepanking naar patiënten wordt gesproken over zout i.p.v. natrium.
- Medicatie zoals natriumpolystyrensulfonaat en natriumbicarbonaat leveren een grote bijdrage aan de totale natriuminname. Zie [DNN FS Medicatie](#).
- De eiwitinname en natriuminname kan worden bepaald a.d.h.v. voedingsanamnese en worden berekend o.b.v. de ureum-, totaal eiwituitscheiding en natriumuitscheiding in 24-uurs urine. Zie [DNN AR Referentie- en streefwaarden en formules](#).
- Grapefruitsap wordt, ondanks het hoge citraatgehalte, mogelijk als niersteenbevorderend aangemerkt. Hierover kunnen nog geen goed onderbouwde adviezen worden gegeven.
- Plantaardig eiwit lijkt in veel mindere mate een steenvormend effect te hebben dan dierlijk eiwit.
- Als gewichtsverlies bij aanwezigheid van urinezuurstenen gewenst is, moet dit geleidelijk gaan. Een gewichtsverlies van  $\pm 1/2$  kg per week is aanvaardbaar. Als er sprake is van te snel gewichtsverlies of eiwitondervoeding leidt dit tot afbraak van lichaamseigen eiwitten en tot een verhoogde urinezuurproductie.
- Suppletieadvies vitamine D per dag:
  - vrouwen <50 jaar met getinte huid, bedekte huid of zonontrekking: 10 mcg;
  - mannen <70 jaar met getinte huid, bedekte huid of zonontrekking: 10 mcg;
  - vrouwen 50-69 jaar: 10 mcg;
  - mannen en vrouwen  $\geq 70$  jaar: 20 mcg.Zie [DNN PP Vitaminesuppletie](#).

## 6. Duur en intensiteit

Dieetbehandeling is een onderdeel van de totale preventieve behandeling van recidiverende urinewegstenen, enterische hyperoxalurie en/of oxalaatnefropathie. De dieetbehandeling kan complex zijn. Het aantal consulten nodig voor de dieetuitleg is afhankelijk van de complexiteit van het dieet (complexiteit is afhankelijk van afwijking(en) in de urine, de eventuele aanwezigheid van chronische nierschade met of zonder nierfunctievervangende behandeling en eventuele co-morbiditeiten). De voedingszorg valt onder profiel 4 (gespecialiseerde dieetbehandeling) van de Zorgmodule Voeding.

## 7. Methodieken en materialen

- maak bij het opstellen van het dieetbehandelplan gebruik van 'Samen Beslissen'; zie hiervoor website van het [Kennisplatform Uitkomstgerichte Zorg](#);

Dieet bij (recidief) nierstenen, EH en oxalaatnefropathie - versie 6, 11/2024 - status definitief - geldig tot 2029  
Eindverantwoordelijk : DNN WG richtlijnen

Contactperso(o)n(en) : Angélique van Empel, diëtist nierziekten Bernhoven Uden  
Inez Jans, diëtist nierziekten Ziekenhuis Gelderse Vallei Ede / Alliantie Voeding in de Zorg

Goedgekeurd door : DNN WG richtlijnen, met instemming van NFN sectie richtlijnen

Afdrukdatum : 19-12-2024

Pagina 8 van 10



- [DNN toolkit Nutritional Assessment](#);
- zoutboek;
- schriftelijk materiaal: persoonlijke dieetadvieslijst, [voorlichtingsmaterialen Nierstichting](#), indien aanwezig eigen materiaal;
- digitaal materiaal: [www.nieren.nl](http://www.nieren.nl), [www.allesoverurologie.nl](http://www.allesoverurologie.nl) en [stenenboek](#), [www.nierstichting.nl/minderen-met-zout](http://www.nierstichting.nl/minderen-met-zout); bij fosfaatbeperking [drankenwijzer](#),
- mobiele apps gericht op:
  - voeding, zoals: mijneetmeter, Isala voedingsapp, kiesikgezond, voedingswaardetabel;
  - leefstijl, zoals: stappenteller;
- voor begeleiding bij gedragsverandering: motivational interviewing;
- schenk aandacht aan de [Nierpatiënten Vereniging Nederland](#) (NVN), en indien aanwezig de plaatselijke of regionale nierpatiëntenvereniging.

## 8. Literatuur

1. Deurvorst, S. E., Alberga, J. J., Van Tellingen, A., & Flens, M. J. (2018). Oxalaatnephropathie door malabsorptiesyndromen. *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*, 162:D2782.
2. Donkers, F., & Schijndel, J. van. (2015). *Calciumoxalaatstenen: de dieetinterventie*. [Ongepubliceerde bachelor scriptie] Hogeschool van Arnhem en Nijmegen.
3. European Association of Urology (EAU, 2023). Guidelines on Urolithiasis. Geraadpleegd op 15 januari 2024, van <https://uroweb.org/guidelines/urolithiasis>
4. Fink, H. A., Wilt, T. J., Eidman, K. E., Garimella, P. S., MacDonald, R., Rutks, I. R., Brasure, M., Kane, R. L., & Monga. M. (2012). Recurrent Nephrolithiasis in Adults: Comparative Effectiveness of Preventive Medical Strategies. *Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2012 Jul*. Report No.: 12-EHC049-EF. Geraadpleegd 11 mei 2020, van <https://europepmc.org/article/nbk/nbk99762>
5. Gezondheidsraad. (2023). *Gezonde eiwittransitie*. Geraadpleegd op 28 april 2024, van <https://www.gezondheidsraad.nl/documenten/adviezen/2023/12/13/advies-gezonde-eiwittransitie>.
6. Grases, F., Costa-Bauza, A., & Prieto, R. M. (2006). Renal lithiasis and nutrition. *Nutrition Journal*, 5, artikel 23. <https://doi.org/10.1186/1475-2891-5-23>
7. Koopman, Y. (2017). *Dietary treatment, preventing calcium oxalate stones after Roux-en-Y Gastric Bypass procedure. A review of the latest evidence*. [Ongepubliceerde bachelor thesis]. Wageningen University & Research.
8. Mitchell, T., Kumar, P., Reddy, T., Wood, K. D., Knight, J., Assimos, D.G., & Holmes, R.P. (2018). Dietary oxalate and kidney stone formation. *American Journal of Physiology Renal Physiology*, 316(3), 409-413. <https://doi.org/10.1152/ajprenal.00373.2018>
9. Nederlandse Vereniging voor Urologie. (2014). *Evidence-based richtlijn diagnostiek, behandeling en follow-up van nierstenen*. Geraadpleegd op 11 mei 2020, van <https://www.nvu.nl/en-us/kwaliteit/richtlijnen/actuelerichtlijnen.aspx>.
10. Nutritional Assessment Platform (NAP, 2023). *Stroomschema voedselverbruik*. Geraadpleegd 8 januari 2023, van <https://nutritionalassessment.nl/stroomschema-voedselverbruik/>
11. Reynolds, T. M. (2005) Chemical pathology clinical investigation and management of nephrolithiasis. *Journal of Clinical Pathology*, 58(2), 134-140. <https://doi.org/10.1136/jcp.2004.019588>
12. Rosenstock, J. L., Joab, T. M. J., DeVita, M. V., Yang, Y., Sharma, P. D., & Bijol, V. (2021). Oxalate nephropathy: a review. *Clinical Kidney Journal*, sfab145 <https://doi.org/10.1093/ckj/sfab145>
13. Siener, R., & Hesse, A. (2005). Recent advances in nutritional research on urolithiasis. *World Journal of Urology*, 23(5), 304-308. <https://doi.org/10.1007/s00345-005-0027-1>

Dieet bij (recidief) nierstenen, EH en oxalaatnephropathie - versie 6, 11/2024 - status definitief - geldig tot 2029  
Eindverantwoordelijk : DNN WG richtlijnen

Contactperso(o)n(en) : Angélique van Empel, diëtist nierziekten Bernhoven Uden  
Inez Jans, diëtist nierziekten Ziekenhuis Gelderse Vallei Ede / Alliantie Voeding in de Zorg

Goedgekeurd door : DNN WG richtlijnen, met instemming van NFN sectie richtlijnen

Afdrukdatum : 19-12-2024

14. Stralen, S. van. (2019). *Literature study on the effect of the pH of beverages on the development of kidney stones*. [Ongepubliceerd internship report]. Wageningen University & Research.
15. Straub, M., & Hautmann, R.E. (2005). Developments in stone prevention. *Current Opinion in Urology*, 15(2), 119-126.  
<https://doi.org/10.1097/01.mou.0000160627.36236.6b>
16. Wierdsma, N., & Van Rijssen, N. (2023) Dieetbehandelingsrichtlijn Short bowel syndroom. In C. Bijl, H. Ruinemans, E. te Nijenhuis, M. Admiraal, E. Vanhauwaert, F. Neelemaat & D. de Leeuw. (Reds), *Dieetbehandelingsrichtlijnen*. 20/10 Uitgevers.