



## Dieetadvies bij Hereditaire fructose intolerantie

### Auteurs

Renske Janssen-Regelink (Radboud Universitair Medisch Centrum), Sylvia Walet (Erasmus Medisch Centrum), Liesbeth van der Ploeg (Maastricht Universitair Medisch Centrum+), Kristel Vande Kerckhove (Universitair ziekenhuis Leuven België)

### Disclaimer

Deze brochure is met grote zorg gemaakt. Ziet u toch fouten of onvolkomenheden? Neem dan contact op met [Contact@dies.nu](mailto:Contact@dies.nu).

## Inhoudsopgave

	pagina
Wat is hereditaire fructose intolerantie?	3
Behandeling	3
Dietist	3
Koolhydraten	4
Het zeer sterk fructose beperkt dieet	5
Etiketten lezen	7
Medicijnen	8
Vitamine supplementen	8
Tandpasta	8
Ziekte	8
Sondevoeding	8
Vakantie	8
Bijzondere omstandigheden	8
Voedingsadvies bij HFI	9
Gezonde voeding en leefstijl	14
Tips voor maaltijden	16

## **Wat is hereditaire fructose intolerantie?**

Hereditaire Fructose Intolerantie (HFI) is een zeldzame, erfelijke stofwisselingsziekte.

Met 'stofwisseling' (ofwel metabolisme) wordt het omzetten en verwerken van stoffen in ons lichaam bedoeld. Dat is nodig voor de opbouw van weefsels, zoals spieren botten en organen en voor het vrijmaken van energie. De stofwisseling vindt plaats in alle cellen van ons lichaam, waar enzymen hun werk doen. Als er iets mis is met een enzym, is de stofwisseling verstoord. Een bepaalde stof kan niet meer worden omgezet en hoopt zich op in de cel.

HFI is een afwijking in het koolhydraatmetabolisme. Deze afwijking wordt veroorzaakt door een tekort aan het enzym aldolase B. Hierdoor wordt fructose-1-fosfaat in de lever, nieren en dunne darm opgeslagen en kunnen er klachten in met name de lever en nieren ontstaan. Deze stapeling remt de gluconeogenese (=maken van glucose uit niet-koolhydraat bronnen in de lever) en de glycogenolyse (=vrijmaken van glucose uit het opgeslagen glycogeen in de lever). Hierdoor kan er een lage bloedsuiker (=hypoglykemie) ontstaan. Klachten van hypoglykemie ontstaan uitsluitend na inname van fructose.

Kinderen met HFI worden gezond geboren. Zolang ze geen voedsel krijgen waar fructose in zit, blijven ze gezond. Bij baby's die borstvoeding of kunstvoeding krijgen, ontstaan pas klachten als het kindje vaste voeding (fruit, groente, aardappel) krijgt.

Hoe minder enzym er is, des te ernstiger de reactie op fructose is.

Symptomen van HFI verschillen van kind tot kind. De meest voorkomende zijn slecht eten, overgeven, slecht groeien, lage bloedsuikerwaarden en buiten bewustzijn raken. Symptomen die soms voorkomen zijn: vergrote lever (bolle buik), bleekheid, bloedingen, trillen, geelzucht, vochtophoping, versnelde ademhaling, vergrote milt en koorts. Deze symptomen verdwijnen weer als het kind fructosearme voeding eventueel in combinatie met een glucose infuus krijgt.

Zodra de diagnose gesteld is, wordt het dieet gestart. Ook zonder diagnose krijgen ouders vaak snel door op welke voedingsmiddelen hun kind wel goed reageert en op welke niet. Kinderen die pas op oudere leeftijd voor het eerst producten met fructose eten, ontwikkelen vaak een duidelijke smaak en vermijden vanzelf het eten waar ze slecht op reageren.

Eenmalige verhoogde inname van fructose, ook in geringe hoeveelheid, kan direct leiden tot klachten, zoals misselijkheid, braken, buikpijn en lage bloedsuikerwaarde. Dit is mede afhankelijk van de mate van het enzymtekort.

## **Behandeling**

Zolang mensen met HFI voedingsmiddelen en medicijnen met fructose vermijden, blijven zij volkomen gezond. Omdat fructose zulke vervelende reacties in hun lichaam veroorzaakt, ontwikkelen deze personen een sterke afkeer voor zoete etenswaren. Behandeling bestaat uit het levenslang volgen van een sterk fructose beperkt dieet.

## **Diëtist**

De meeste universitair medische centra hebben artsen en diëtisten die zijn gespecialiseerd in erfelijke stofwisselingsziekten. De diëtist geeft advies over het dieet bij HFI, over welke producten gebruikt kunnen worden en welke moeten worden vermeden. De diëtist legt uit hoe na te gaan is of een product veilig is. Ook wordt in de gaten gehouden of de voeding goed in balans is en er geen tekorten zijn. Dit is belangrijk omdat het dieet geen fruit bevat en een kleine portie groente. Hierdoor is de kans aanwezig dat de voeding teveel vet en eiwit bevat, te weinig vitamines, zoals vitamine C en foliumzuur en te weinig voedingsvezels.

## Koolhydraten

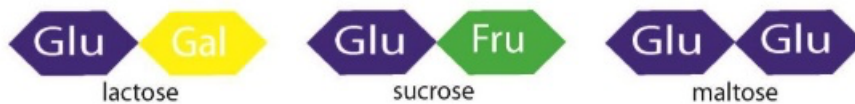
Koolhydraten zijn van zeer groot belang voor de energievoorziening van het menselijk lichaam. Ze leveren de energie die nodig is voor alle lichaamsprocessen en dienen als brandstof voor de hersenen.

Eén gram koolhydraten levert vier kilocalorieën. Koolhydraten kunnen onderverdeeld worden in drie categorieën: monosacchariden, disacchariden en polysacchariden (oligosacchariden).

Monosacchariden zijn opgebouwd uit één molecuul. In onze voeding komen deze voor als glucose, galactose en fructose.



Disacchariden zijn koolhydraten die zijn opgebouwd uit twee moleculen. Dit zijn sacharose (=sucrose), lactose en maltose.



Polysacchariden (oligosacchariden) zijn koolhydraten die zijn opgebouwd uit meerdere moleculen. Ze komen voor in brood, aardappelen, rijst en pasta. Een voorbeeld van een polysaccharide is zetmeel (ketting van glucose)



Bij HFI moeten fructose en sacharose vermeden worden.

Glucose, galactose, lactose, maltose en zetmeel kunnen wel gebruikt worden.

## Het zeer sterk fructose beperkt dieet

Bij HFI moet fructose sterk worden beperkt. Fructose is een van de koolhydraten.

### **Bronnen van fructose, die in het dieet gemeden of sterk beperkt moeten worden.**

- **Fructose (vruchtensuiker)** is een natuurlijk suiker met een zoete smaak, die voorkomt in fruit, honing, aardappelen, groenten. Fructose wordt ook gebruikt als zoetmiddel in dieetproducten en natuurproducten.
- **Sacharose (suiker, tafelsuiker, sucrose)** wordt bij de vertering in de darm gesplitst in glucose en fructose en levert daardoor ook fructose. Suiker wordt verwerkt in heel veel producten, zoals koek, gebak, snoep, frisdrank. Ook bepaalde groente- en fruitsoorten bevatten van nature sacharose.
- **Invertsuiker** wordt gemaakt uit gewone suiker. Na inwerking door zuren of enzymen wordt dit daarna verhit. Door de inversie (afbraak) laat de binding tussen de moleculen los en ontstaat invertsuiker. Honing is een natuurlijk voorkomend invertsuiker. Invertsuiker wordt onder andere gebruikt in snoep en wijn.
- **Sorbitol (E420)** is een natuurlijk suikeralcohol (polyol) dat voorkomt in verschillende soorten fruit. Sorbitol kan ook industrieel verkregen worden na bewerking van glucose (druivensuiker). Het wordt in de dunne darm gedeeltelijk opgenomen door het lichaam en verwerkt als fructose. Sorbitol heeft een zoete smaak en wordt vaak gebruikt als zoetmiddel in dieetproducten.
- **Isomalt (E953)** wordt gemaakt uit sacharose. Het bestaat uit gluco-mannitol en gluco-sorbitol.

### **Bronnen van fructose, maar die in het dieet geen rol spelen.**

- **Inuline** (plantenvezel) komt voor in bepaalde groenten (bijvoorbeeld ui, prei, artisjok, asperges). Inuline wordt niet verteerd, maar gefermenteerd door bacteriën in de dikke darm. Wanneer inuline in het lichaam wordt opgenomen, wordt het onveranderd weer met de urine uitgescheiden. Inuline is WEL geschikt in een zeer sterk fructose beperkt dieet.
- **Oligo-fructose/fructo-oligo sacharide (plantenvezel)** is een oligosacharide dat is opgebouwd uit fructose moleculen. Dit wordt net zoals inuline niet verteerd. Dit wil zeggen dat het in zijn geheel in de dikke darm terechtkomt waar het als voedingsvezel een positief effect heeft op de stoelgang. Oligo-fructose is WEL geschikt in een zeer sterk fructose beperkt dieet.

Fructose, sacharose, invertsuiker, sorbitol en isomalt komen voor in onderstaande voedingsmiddelen:

- fruit, vruchtensap, smoothie, vruchtenmoes
- honing
- aardappelen en aardappelproducten, zoals frites en chips
- groenten, gekookte en rauwe soorten, groente in blik of glas (bijv. augurken), bloemkoolrijst, courgette spaghetti, groentespread, soep, groentesap, humus waaraan groente is toegevoegd
- alle soorten zoet beleg (bijvoorbeeld hagelslag, jam, stroop, pasta, kokosbrood, speculoos)
- suikervrij zoet beleg gezoet met fructose, honing, sorbitol of isomalt of gezoet met fruit
- broodjes en luxe broodjes zoals croissant, krentenbrood, suikerbrood
- ontbijtgranen met suikers of rozijnen
- koek, gebak, snoep, drop
- suikervrij gebak en snoep gezoet met fructose, sorbitol of isomalt
- frisdrank, limonade, vruchtensap
- vruchtenyoghurt, yoghurtdrank, vruchtenkwark, vla, chocolademelk, slagroom gezoet met suiker, ijs, gezoete pudding of pap
- kant- en klare gerechten, zoals spaghetti, macaroni, bami, nasi, rijst, mihoen met bijvoorbeeld ketjap, zoetzure saus, tomatensaus, instant soep
- kant- en klare jus, saus, ketjap, tomatenketchup, tomatenpuree

## Etiketten lezen

Op het etiket staat bij de ingrediënten declaratie vermeld of een voedingsmiddel sacharose, fructose, sorbitol of isomalt bevat.

Hieronder staat een opsomming van ingrediënten die wel en niet geschikt zijn.

### Welke ingrediënten zijn wel en niet geschikt?

<i>wel geschikt</i>	<i>niet geschikt</i>
glucose, druivensuiker, dextrose dextrine-maltose, maltose lactose (melksuiker) glucosestroop graan-, rijst-, gerstemoutstroop zetmeel inuline, oligofructose/fructo-oligo saccharide	fructose, vruchtensuiker, fruitsuiker, levulose suiker, sacharose, sucrose, rietsuiker, bietsuiker, poedersuiker, kandisuiker, basterdsuiker stroop honing invertsuiker, maisstroop
<b>Zoetstoffen</b> mannitol, lactitol, maltitol erythritol, xylitol	polyol, sorbitol (E420) isomalt (E953), isomaltulose, Palatinose
<b>intensieve zoetstoffen</b> acesulfaam-k, advantaam aspartaam, cyclamaat neohesperidine, neotaam saccharine steviolglycosiden, stevioside, stevia sucralose, tagatose thaumatine	

## **Medicijnen**

Aan medicijnen kan fructose, sacharose of sorbitol zijn toegevoegd. Overleg altijd met de apotheker of arts of bepaalde medicijnen veilig zijn.

## **Vitamine supplementen**

Vitamine D moet door alle kinderen tot de leeftijd van 4 jaar worden gebruikt, volgens het algemeen geldend landelijk advies.  
Zo nodig adviseert de diëtist ook andere supplementen als dit voor een volwaardige voeding nodig is.

## **Tandpasta**

Zolang tandpasta niet wordt doorgeslikt kan dit veilig worden gebruikt. Aan sommige tandpasta's is sorbitol toegevoegd. Gebruik bij kleine kinderen een variant zonder sorbitol.

## **Ziekte**

Bij ziekte (bijvoorbeeld bij diarree of braken en/of verminderde eetlust) of in situaties waarin er een verhoogde energiebehoefte is, bestaat er kans op te lage bloedsuikerwaarde.

Voor kinderen tot de leeftijd van 2 jaar: geef elke 3 uur een beker geschikte drank met 3 maatschepjes dextrine maltose of 2 eetlepels glucose (15 gram).

Voor oudere kinderen: elke 3 uur een beker geschikte drank met 4 maatschepjes dextrine maltose of 3 eetlepels glucose (20 gram).

ORS is op basis van glucose en is dus geschikt.

## **Sondevoeding**

In situaties waarin er geen gewone voeding gebruikt kan worden en er voeding via een sonde nodig is, moet er altijd eerst worden overlegd met een arts of diëtist. Niet alle sondevoedingen zijn namelijk fructose- of sacharosevrij.

## **Vakantie**

Voor een vakantie of andere reis is het verstandig om een medische verklaring (in verschillende talen) mee te nemen. Vraag hiernaar bij de arts van het metabool centrum. Hierin staat vermeld dat iemand HFI heeft en welke maatregelen er moeten worden genomen in het geval iemand in het ziekenhuis wordt opgenomen. Het is immers van belang dat er geen medicijnen of voeding wordt gegeven die niet binnen het dieet past. In het buitenland kan het voorkomen dat bijvoorbeeld een infuusvloeistof fructose bevat.

## **Bijzondere omstandigheden**

Individuele dieetaanpassingen in geval van bijvoorbeeld onvoldoende groei door verhoogde energiebehoefte of onvoldoende energie-inname moeten steeds gebeuren in overleg met een diëtist die gespecialiseerd is in erfelijke stofwisselingsziekten.



## Voedingsadvies bij HFI

### *Maximale hoeveelheid fructose*

De hoeveelheid fructose die een persoon met HFI dagelijks kan verwerken is individueel sterk verschillend. Dit heeft te maken met hoeveel restactiviteit van het enzym aldolase er nog is. Concrete richtlijnen over de hoeveelheid fructose die aanwezig mag zijn in de voeding van een persoon met een HFI is in de literatuur niet terug te vinden. Een zeer sterk fructose beperkt dieet bevat gemiddeld 1 tot 2 gram fructose per dag. Een lager gehalte fructose is niet realistisch en niet nodig en zal leiden tot ernstige voedingstekorten.

Producten die fructose, sacharose, sorbitol en isomalt bevatten moeten zoveel mogelijk uit de voeding gelaten worden. Op basis van de tolerantie voor fructose kan op termijn het advies aangepast worden.

### *Overzicht toegestane en af te raden producten*

Hieronder staat een overzicht van producten en hun geschiktheid in het dieet. In de linker kolom staan producten die geen tot zeer weinig fructose bevatten. Deze producten zijn toegestaan. In de rechterkolom staan producten waarin een matige tot grote hoeveelheid fructose zit. Deze worden afgeraden om te gebruiken. Producten in de rechterkolom zijn wel geschikt als uit de ingrediënten declaratie blijkt dat het product geen fructose, sacharose, sorbitol of isomalt bevat.

geen/laag fructose	fructose bevattend
<b>brood/ontbijtgranen</b>	
wit, bruin, volkorenbrood knäckebröd zuivere en ongemengde meelsoorten vlokken van tarwe, haver, rogge, gerst, boekweit kant- en klare ontbijtgranen zonder fruit/suiker/honing muesli zonder fruit/suiker/honing rice crispies zonder suiker/honing	luxe broodsoorten (bijv. croissant, krentenbrood, suikerbrood, koffiebroodje) beschuit kant- en klare muesli, cruesli cornflakes rice crispies met suiker/honing
<b>smeervet</b>	
margarine, halvarine, roomboter	
<b>broodbeleg</b>	
alle kaassoorten naturel vleeswaren zonder toevoegingen pindakaas of notenpasta (maximaal voor 2 sneden per dag, totaal 25 gram) humus naturel, pesto, kruidenboter	kaas met bijv. ananas of gember alle soorten zoet beleg, zoals jam, hagelslag kokosbrood beleg gezoet met fruit, honing, sorbitol humus met bijv. pompoen groentespread

geen/laag fructose	fructose bevattend
<b>soep</b>	
zelfbereide soep en bouillon met geschikte ingrediënten	kant- en klare soep instant soep, soep uit pakje
<b>vlees/gevogelte/vis/ei/vervangers</b>	
alle soorten zonder toevoegingen ei tahoe, tempé, quorn, seitan naturel	vlees/vis/gevogelte/ei bereid met ketjap, fruit, tomatensaus, suiker
<b>aardappelen</b>	
gekookt, gebakken, puree, gefrituurd <b>maximaal 100 tot 150 gram, afhankelijk van de leeftijd en tolerantie</b>	zoete aardappelen
<b>deegwaren, granen</b>	
pasta, zoals macaroni, spaghetti bami, mihoen, noodles naturel (zilvervlies)rijst, risotto bulgur, couscous, quinoa	kant- en klare gerechten, bijv. van pasta of rijst met zoete saus, ketjap, tomatensaus noodles met kruidenzakjes
<b>bereidingsvetten</b>	
margarine, roomboter olie bak- en braadvet frituurvet	
<b>jus en saus</b>	
(gebonden) jus en saus van margarine, roomboter, bak- en braadvet mayonaise, dressing of saus met geschikte ingrediënten ongezoete sojasaus	kant- en klare jus-, saus, ketjap, slasaus fritessaus, mayonaise, tomatenketchup curry tomatenpuree (maar is in kleine hoeveelheid als smaakmaker toegestaan)
<b>diversen</b>	
verse en gedroogde kruiden en specerijen bouillonblokjes, bouillonpoeder mosterd zonder suiker azijn zout, peper ongezoete cacao poeder	kant en klaar kruidenmengsels honingmosterd gezoete cacao poeder (bijv Nesquick, Benco)

geen/laag fructose	fructose bevattend
<p><b>groenten</b></p> <p><b>vrij te gebruiken:</b> knolselderij, koolrabi, Chinese kool, zuurkool, broccoli, tuinbonen, cantharel, champignon, spinazie, raapstelen, sla, snijbonen, peultjes</p> <p><b>een kleine portie te gebruiken: (maximaal 100 tot 150 gram, afhankelijk van de leeftijd en tolerantie)</b> bleekselderij, knolraap, bloemkool, witte kool, boerenkool, groene kool, spitskool, savooiekool, spruitjes, andijvie, postelein, paksoi, groene paprika, komkommer, pompoen, courgette, witte asperges, prei, doperwten, sperziebonen, haricots verts, kousenband, taugé, witlof, venkel, avocado, rabarber zonder suiker</p>	<p>koolraap, rode bieten, rode kool, snijbiet, gele en rode paprika, tomaat, wortel, pastinaak, aubergine, schorseneren, artisjok, suikermais</p> <p>groentegerecht met fruit zoetzure groenten (bijv augurk of ui)</p>
<p><b>smaakmakers</b></p> <p><b>een kleine hoeveelheid kan worden gebruikt</b> kruiden en specerijen, zout ui, knoflook zilverui, augurk (zonder toegevoegd suiker) tomatenpuree (maximaal 1 eetlepel) rammenas, mierikswortel, bamboespruiten radijs, waterkers citroensap, limoensap kokosrasp</p>	<p>kokosmelk</p>
<p><b>peulvruchten</b></p> <p>groene erwten, spliterwten, kikkererwten bruine bonen, witte bonen, kapucijners kidney bonen, zwarte bonen, sojabonen linzen</p>	
<p><b>meel en bindmiddelen</b></p> <p>ongezoete soorten, zoals tarwemeel, tarwebloem aardappelmeel, maïzena Bambix, Brinta, rijstbloem havermout, griesmeel, boekweitmeel, custard</p>	<p>gezoete papgranen, pyjama pap puddingpoeder met suiker cornflakes kant- en klare mix voor pannenkoek, taart, cake, poffertjes, etc.</p>

geen/laag fructose	fructose bevattend
<b>fruit</b>	
als smaakmaker: citroensap, limoensap, schijfje citroen of limoen	alle soorten fruit, compote, vruchtenmoes gekonfijte of gedroogde vruchten vruchten op sap of water vruchtensap diksap smoothie
<b>noten, pitten en zaden</b>	
een handje pinda's of noten (25 gram) of 2 sneden brood met notenpasta of pindakaas (zeer dun besmeerd) pitten en zaden	pinda's met suikerlaagje
<b>zuivel en zuivelvervangers</b>	
ongezoete soorten, zoals: melk (mager, halfvol, vol), yoghurt naturel, kwark naturel, karnemelk naturel, koffiemelk/koffieroom pap  (zure) room met zoetstof zelf gemaakte chocolademelk (melk, cacao poeder, glucose, geschikte zoetstof) zelf gemaakt ijs van toegestane ingrediënten melkpoeder zelf bereide vla, pudding of pap van melk, geschikt bindmiddel, glucose, geschikte zoetstof plantaardige zuivelvervangers zonder toegevoegd suiker, zoals sojadrink, rijstdrink, granendrink, notendrink melk en afgeleiden van geit, schaap, paard, ezel	gezoete melkproducten, nagerechten yoghurt en kwark met vruchten(saus) en suiker, vruchtenkwark  gezoete slagroom chocolademelk, yoghurt drink  ijs  vla, pudding, mousse  gezoete plantaardige zuivelvervangers, zoals gezoete sojadrink, kokosdrink, kokoswater
<b>dranken</b>	
water koffie of thee zonder suiker bouillon van bouillontablet of poeder suikervrije limonadesiroop suikervrije frisdrank zonder vruchtensap en niet gezoet met sorbitol of fructose thee: groene thee en zwarte thee, ook met vruchtensmaak	gewone limonade, limonadesiroop frisdrank sportdrank suikervrije limonadesiroop en frisdrank gezoet met vruchtensap en/of fructose  kruidenthee, als zoethout, sterrenmunt, vruchtenthee met stukjes fruit groentesap vruchtensap

geen/laag fructose	fructose bevattend
<p><b>alcoholische dranken (18+)</b></p> <p>pils jonge jenever whisky, vodka</p>	<p>alcoholvrij en alcohol arm bier speciaal bier, zoals Trappist, Leffe fruitbier, zoals Kriek, Liefmans witte/rode wijn, rosé wijn, zoete wijn champagne, cava port, sherry cocktail, liqueur, shotje</p>
<p><b>snacks, zoete tussendoortjes</b></p> <p>olijven rijst- of tarwewafel naturel chips (max. 1 schaalpje per dag) kroepoek zelf gemaakt gebak of koek met geschikte ingrediënten suikervrije snoepjes zonder sorbitol of fruit popcorn zonder suiker of honing</p>	<p>gewone koek, gebak, snoep gewone chocolade suikervrije producten gezoet met fructose of sorbitol</p>
<p><b>suikervervangers, zoetstoffen</b></p> <p>zie overzicht op pagina 7</p>	

## Gezonde voeding en leefstijl

Gezonde voeding is een gevarieerde voeding waarin alle noodzakelijke voedingsstoffen in voldoende mate en in de juiste verhouding aanwezig zijn. De schijf van vijf geeft dit schematisch weer. De Schijf van Vijf bestaat uit 5 vakken vol goede producten om uit te kiezen.



Ook voor mensen met een HFI is de Schijf van vijf de gezonde basis. De hoeveelheden aardappel, groente en fruit zijn niet van toepassing bij een zeer sterk fructosebeperkt dieet.

### **Vak 1 Groente en fruit**

Groente en fruit leveren vezels, vitamines (C, B1, B2, betacaroteen, foliumzuur), mineralen (kalium) en antioxidanten. Niet alle soorten groente en fruit bevatten dezelfde vitamines en mineralen en daarom is afwisseling belangrijk.

Fruit bevat van nature veel fructose waardoor het niet gebruikt kan worden in een zeer sterk fructose beperkt dieet. Afwisseling is nagenoeg niet mogelijk.

Groente bevat van nature sacharose en fructose, waardoor niet alle soorten onbeperkt kunnen worden gegeten in een zeer sterk fructosebeperkt dieet.

Omdat fruit niet gegeten kan worden en omdat er een kleinere portie groente kan worden gegeten is de inname van vitamine C, foliumzuur en voedingsvezels vaak te laag. Het is dan ook aan te raden om voldoende vezelrijke producten uit de overige productgroepen te halen. Zo nodig kan een vitaminesupplement en/of een vezelpreparaat nodig zijn.

### **Vak 2 Smeer- en bereidingsvetten**

Het besmeren van de boterham met boter, halvarine of margarine en het gebruiken van olie of (vloeibaar) bak- en braadvet bij de warme maaltijd zijn belangrijk. Deze bevatten essentiële vetzuren en vet-oplosbare vitamines.

Smeer- en bereidingsvetten bevatten geen fructose en zijn geschikt voor het zeer sterk fructosebeperkte dieet.

### **Vak 3 Vis, peulvruchten, vlees, ei, noten en zuivel**

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

**Zuivel** levert veel eiwit, mineralen (calcium, fosfor, magnesium, zink) en vitamines (B2, B12, D). Calcium is een belangrijke voedingsstof die bijdraagt aan het opbouwen en behouden van sterke botten. Onder zuivel verstaan we naast melk ook alle afgeleide producten zoals yoghurt, kaas, kwark, karnemelk.

Pure zuivel bevat geen fructose.

**Vis, peulvruchten, vlees, ei en noten** zijn een bron van eiwit, vet, mineralen (ijzer, zink) en vitamines (B1, B3, B6, B12, A en D). Producten in deze groep vormen de belangrijkste bron van ijzer.

Ze bevatten van nature geen fructose (met uitzondering van kleine hoeveelheid noten en pinda).

#### **Vak 4 brood, graanproducten en aardappel**

Deze producten leveren koolhydraten, voedingsvezel, plantaardige eiwitten, mineralen (kalium, fosfor, ijzer) en vitamines (B1, B2, C). Volkoren producten hebben de voorkeur omdat zij meer vezels, vitamines en mineralen bevatten.

Deze producten bevatten van nature kleine hoeveelheden fructose en sacharose. Aangezien het hier gaat om basisvoedingsmiddelen die niet vermeden kunnen worden. De extra suikers en fructose die soms toegevoegd worden aan deze producten dienen wel vermeden te worden. Aardappelen bevatten van nature meer fructose dan pasta en rijst .

#### **Vak 5 Dranken**

Vocht is een onmisbaar deel van ons lichaam en daarom erg belangrijk bij gezonde voeding.

Dranken die gebruikt kunnen worden in een zeer sterk fructosebeperkt dieet zijn water, koffie en thee zonder suiker, suikervrije dranken.

#### **Producten buiten de schijf van vijf**

Hierbij gaat het om alle producten die niet in de vakken van de Schijf van Vijf staan. Dit zijn producten die niet nodig zijn voor een gezonde en volwaardige voeding. Deze producten leveren veel vet en/of suikers en vaak weinig vitamines en mineralen. Het gaat om producten als koekjes, snoep, zoet broodbeleg, frisdrank, ijs, snacks, chips. Het advies is deze producten niet te veel en niet te vaak te eten. Dit betekent elke dag maximaal 5 keer iets kleins buiten de schijf van vijf en maximaal 3 keer per week wat groters buiten de schijf van vijf.

Deze producten uit de 'restgroep' bevatten vaak suiker en deze kunnen daarom niet gebruikt worden bij het zeer sterk fructose beperkte dieet. Zelf koekjes maken met geschikte ingrediënten is wel mogelijk.

#### **Beweging**

Om je fit te voelen en een gezond gewicht te behouden is beweging belangrijk. Het is aan te raden om lichaamsbeweging in te passen in het dagelijks leven. Ga bijvoorbeeld met de fiets of lopend naar school of naar het werk en neem vaker de trap in plaats van de lift. Voor kinderen wordt aanbevolen minimaal 1 uur per dag matig intensief te bewegen.

## Tips voor maaltijden

**Let op: ga altijd bij de ingrediënten-declaratie na of het product geschikt is.**

### **Broodmaaltijd**

Volkorenbrood, bruinbrood, al dan niet met pitten en zaden, witbrood, broodjes, stokbrood, knäckebröd

Besmeerd met dieetmargarine/halvarine

Beleg: vleeswaren, kaas, roomkaas, pindakaas of notenpasta (maximaal 2 sneden per dag), ei, omelet met champignons, zuivelspread, humus naturel, kruidenboter, olijven tapenade, vis (bijvoorbeeld tonijn)

Yoghurt, kwark of melk met zelfgemaakte muesli van graanvlokken, zaden, pitten, noten

Pap, bijvoorbeeld haverhout, Brinta

Pastasalade met bijvoorbeeld pesto, kip, zalm, tonijn

### **Warme maaltijd**

Zelf bereide soep van toegestane ingrediënten

Vis, peulvruchten, vlees, ei, desgewenst met kruiden en/of specerijen en bereid in (vloeibaar) bak- en braadproduct of olie

Jus van het bakvet, desgewenst kruiden en/of specerijen en desgewenst gebakken met bloem of maïzena. Of saus met geschikte ingrediënten, zoals roomsaus verrijkt met ham/spek of gebonden met ei of kaas.

Groente: zie voor geschikte soorten het overzicht op pagina 11.

Aardappelgerecht (100 – 150 gram, de hoeveelheid is afhankelijk van de leeftijd en tolerantie). Of pasta, rijst, mihoen, couscous

### **Zuivel**

Melk, yoghurt, karnemelk, kwark naturel

Zelf gemaakte zuiveldrank, bijvoorbeeld chocolademelk van melk en cacao en zoetstof of yoghurt met suikervrije limonadesiroop

Nagerecht: zelfgemaakt, bijvoorbeeld vanillevla van melk, custard en zoetstof

### **Dranken**

Water, thee, koffie zonder suiker, frisdrank zonder suiker

### **Tussendoortjes**

Rijstwafel, zoute stengels, soepstengel, cracker, cracker met bijvoorbeeld olijf en oregano smaak, popcorn zonder suiker, olijven, noten of pinda's (maximaal 25 gram per dag, inclusief broodbeleg)

## **Websites**

Patiëntenvereniging voor stofwisselingsziekten (VKS)

<https://www.stofwisselingsziekten.nl/>

Diëtisten Erfelijke Stofwisselingsziekten

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

vragen: [contact@dies.nu](mailto:contact@dies.nu)