

# Samenvatting dag 1: Een gezonde leefstijl als sleutel tot betere zorg

## De urgentie van preventie

Om de apothekers en apothekersassistenten bewust te maken van het belang van preventie, deelde Rogier recente publicaties, waaronder een position paper van de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR) uit 2021. Hierin wordt gepleit voor een brede inzet op preventie, inclusief leefstijlpreventie, om zowel de volksgezondheid te verbeteren als de zorg houdbaar te houden. Rogier schetst de huidige situatie: “De zorgsector kampt met een groot personeelstekort, terwijl de zorgkosten blijven stijgen. In 2023 werd er elke dag dagelijks ruim 295 miljoen euro aan zorg uitgegeven. Dit bedrag blijft groeien en dit zie je terug in de zorgpremie die sinds 2006 met 55 procent is gestegen.”

Daarnaast illustreerde hij dat hoewel de gemiddelde levensverwachting toeneemt, mensen steeds jonger chronische aandoeningen ontwikkelen. Mannen krijgen gemiddeld op hun 46e een chronische aandoening, vrouwen al op hun 41e. Terugkijkend naar 40 jaar geleden, was dit nog respectievelijk 55 en 54 jaar. “We worden dus wel ouder, maar ook eerder ziek (<https://www.cbs.nl/nl-nl/cijfers/detail/71950ned>). En dat kost steeds meer geld,” vatte Rogier samen.

## Alarmerende trends

De cijfers rond diabetes en obesitas onderstrepen de urgentie. Momenteel heeft 1 op de 14 Nederlanders diabetes type 2, en dagelijks komen daar 132 nieuwe patiënten bij. Wat obesitas betreft voorspelt de World Obesity Federation dat in 2035 38% van de volwassen Nederlanders obesitas zal hebben als er niets verandert. “Deze cijfers moeten ons wakker schudden,” zei Rogier. “De vraag is: wat gaan en kunnen we eraan doen?”

Hij ging dieper in op het klinische beeld van diabetes type 2, met een focus op insulineresistentie en de effecten van voedingsstoffen zoals koolhydraten, vetten en eiwitten. Hij benadrukte hoe factoren zoals voeding, timing en eetgedrag een directe invloed hebben op aandoeningen als insulineresistentie, overgewicht en hoge bloeddruk.

## De rol van insuline en de impact van leefstijl

Insuline is een essentieel hormoon waarvan de belangrijkste taak is om glucose naar de cellen te transporteren, waar het dient als brandstof voor een goede celwerking. De aanmaak en het niveau van insuline in het bloed worden echter sterk beïnvloed door onze leefstijl. Factoren zoals een koolhydraatrijke voeding, een verstoord slaappatroon en chronische stress spelen hierin een belangrijke rol.

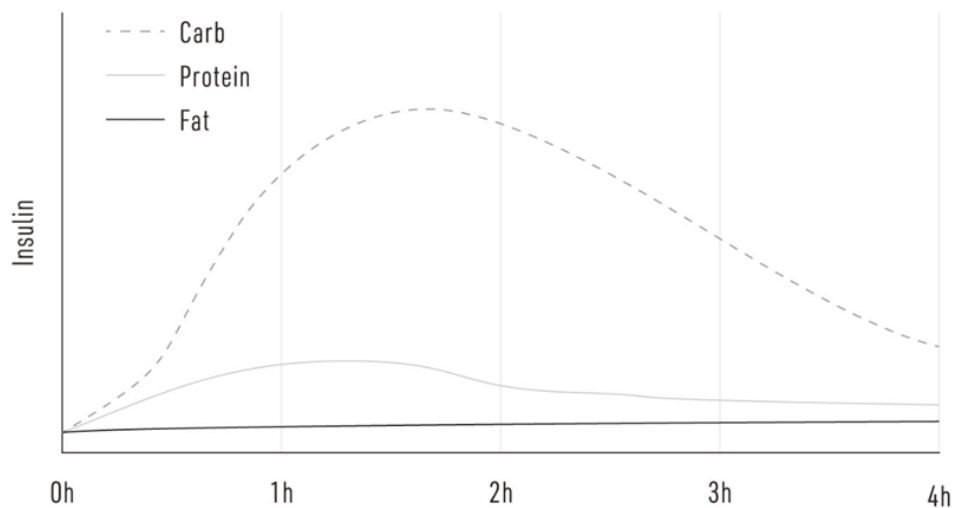
### De invloed van voeding op insulineproductie

Insuline wordt aangemaakt als reactie op voedselinname, maar de mate waarin dit gebeurt verschilt per macronutriënt. Bij een gemiddelde persoon zien we de volgende effecten:

**Eiwitten:** Deze veroorzaken een gematigde toename van insuline, ongeveer een verdubbeling ten opzichte van het basale insulineniveau in nuchtere toestand.

**Koolhydraten:** Dit type voedingsstof leidt tot een veel grotere insulineafgifte, gemiddeld een tienvoudige stijging in vergelijking met eiwitten.

**Vetten:** Deze hebben slechts een minimale directe invloed op de insulineniveaus.



Adapted from Nutall, F.Q. and M.C. Gannon, *Plasma glucose and insulin response to macronutrients in nondiabetic and NIDDM subjects*. Diabetes Care, 1991. 14(9): p. 824-38.

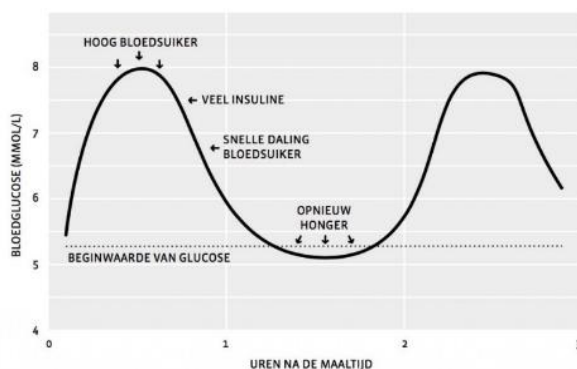
Onze huidige manier van leven verschilt sterk van die van onze voorouders en kan leiden tot een reeks vicieuze cirkels. Insulineresistentie is hiervan een bekend voorbeeld. Een overschot aan insuline kan zowel een oorzaak als een gevolg van insulineresistentie zijn, waardoor een zichzelf versterkende **vicieuze cirkel** kan ontstaan:

## 1) De invloed van macronutriënten op insuline en het metabolisme

De reactie van het lichaam op insuline varieert afhankelijk van de macronutriënten die worden geconsumeerd. Koolhydraatrijke voeding veroorzaakt bijvoorbeeld een snelle stijging van de bloedglucosespiegel. Dit leidt tot de afgifte van het hormoon insuline door de alvleesklier. Insuline speelt een cruciale rol bij het transporteren van glucose naar de cellen, waar het wordt gebruikt als energiebron.

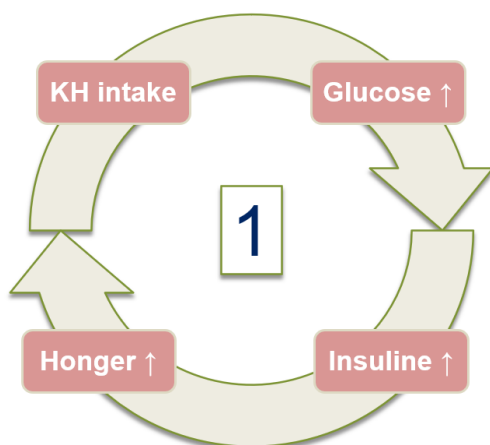
Zodra glucose door de cellen is opgenomen, ontstaat een postprandiale glucosedaling. Deze daling kan vermoeidheid veroorzaken en een verhoogd hongergevoel opwekken, wat vaak leidt tot nieuwe voedselinname.

Dit fenomeen wordt in verband gebracht met een evolutionair overlevingsmechanisme; als we suiker konden vinden, eten en opslaan dan gaf ons dat een overlevingsvoordeel. In de tijd van jagers-verzamelaars bood de consumptie van suikerrijke bronnen zoals rijp fruit en honing een belangrijk voordeel.



Bron: Boek 'Lichter' van William Cortvriendt.

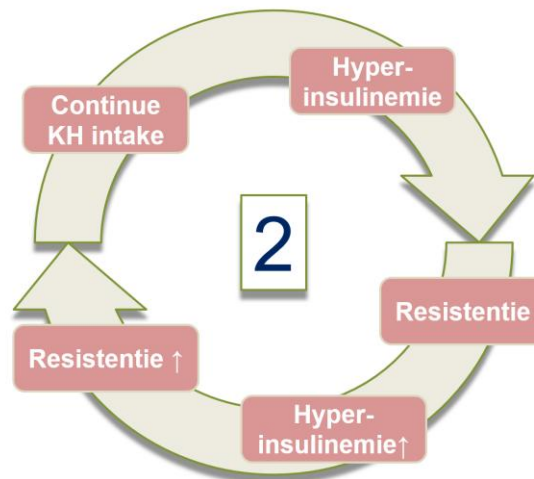
### FASE 1: VICIEUZE CIRKEL 1



KLAAR VOOR  
VICIEUZE CIRKEL 2?

In onze moderne obesogene omgeving, waar suiker overvloedig aanwezig is in ultrabewerkte voedingsmiddelen, werkt dit mechanisme echter tegen ons. Het resultaat is een voortdurende inname van koolhydraten, wat leidt tot chronisch verhoogde insulinespiegels, ook wel **hyperinsulinemie** genoemd. Deze situatie vormt een risicofactor voor het ontwikkelen van insulineresistentie en diabetes mellitus type 2. Als je glucose- en insulinepieken wilt voorkomen, is het verstandig om vooral volwaardig en natuurlijke voeding te eten en vooral koolhydraten en vet uit ultrabewerkte producten te vermijden. Op deze manier houd je honger beter onder controle en verlaag je het risico op insulineresistentie en diabetes mellitus type 2.

## FASE 1: VICIEUZE CIRKEL 2



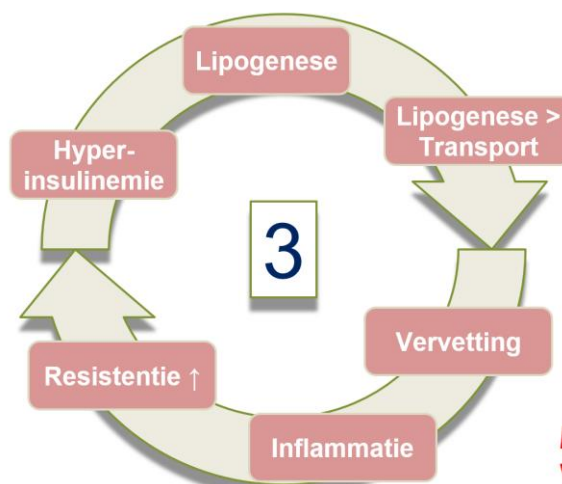
KLAAR VOOR  
VICIEUZE CIRKEL 3?

### 2) De rol van glucose en insuline in energieopslag

Glucose dat niet direct als energie wordt verbruikt, kan in beperkte mate worden opgeslagen in de vorm van glycogeen. In de lever fungeert glycogeen als een reservebron die kan worden omgezet in glucose om de rest van het lichaam van energie te voorzien. In de spieren daarentegen wordt glycogeen uitsluitend gebruikt als energiebron voor de spiercellen zelf. Bij een overschot aan glucose wordt het overschot in de lever omgezet in triglyceriden via **lipogenese**. Deze triglyceriden worden vervolgens aan de bloedcirculatie afgegeven en opgeslagen in vetcellen. Insuline speelt hierbij een centrale rol door de opslag van energie te stimuleren en de afbraak van vet (lipolyse) te remmen.

In een situatie van chronisch verhoogde insulineniveaus (hyperinsulinemie) worden voortdurend koolhydraten opgeslagen in de vorm van glycogeen maar grotendeels in vet, terwijl de bestaande energievoorraden nauwelijks worden aangesproken. Dit resulteert in een aanhoudende opslag van triglyceriden in vetcellen, wat uiteindelijk kan leiden tot overgewicht of obesitas.

## FASE 1: VICIEUZE CIRKEL 3



KLAAR VOOR  
VICIEUZE CIRKEL 4?

### 3) De rol van vetcellen bij insulineresistentie

Vetcellen hebben een beperkte capaciteit: ze kunnen zich vullen met triglyceriden, maar niet delen of vermenigvuldigen. Bij overgewicht en obesitas raken vetcellen overmatig gevuld, wat leidt tot disfunctie. Dysfunctionele vetcellen veranderen de afgifte van diverse hormonen die normaal een rol spelen in processen zoals hongergevoel en insulinegevoeligheid.

Wanneer vetcellen hun opslagcapaciteit overschrijden, wordt een deel van de triglyceriden niet langer in het vetweefsel opgeslagen, maar komt het in verhoogde concentraties in de bloedbaan terecht. Dit verhoogde triglyceridengehalte draagt bij aan metabole ontregeling. Bovendien veroorzaken dysfunctionele vetcellen een **laaggradige inflammatie**, wat verdere negatieve effecten heeft op de insulinegevoeligheid van lichaamscellen.

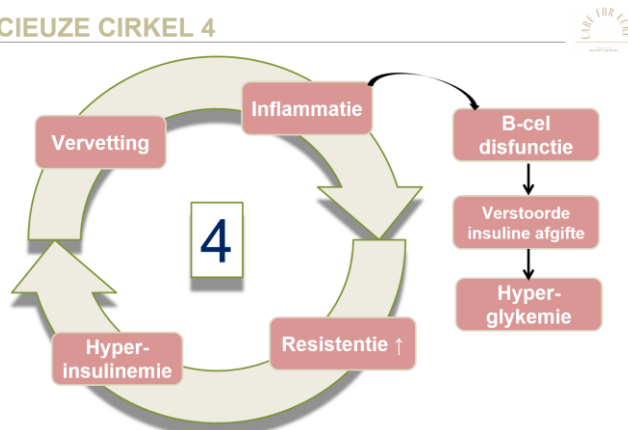
Het resultaat is een vicieuze cirkel: door de verminderde gevoeligheid voor insuline (insulineresistentie) is er meer insuline nodig om glucose effectief op te nemen. Als reactie hierop gaat de alvleesklier compenseren door meer insuline aan te maken, wat de insulineresistentie verder kan verergeren.

Deze processen maken duidelijk dat het aanpakken van overgewicht niet alleen draait om energiebalans, maar ook om het herstellen van vetcel- en metabole functie. Begrip van deze mechanismen is essentieel voor de begeleiding van patiënten met insulineresistentie of diabetes type 2.

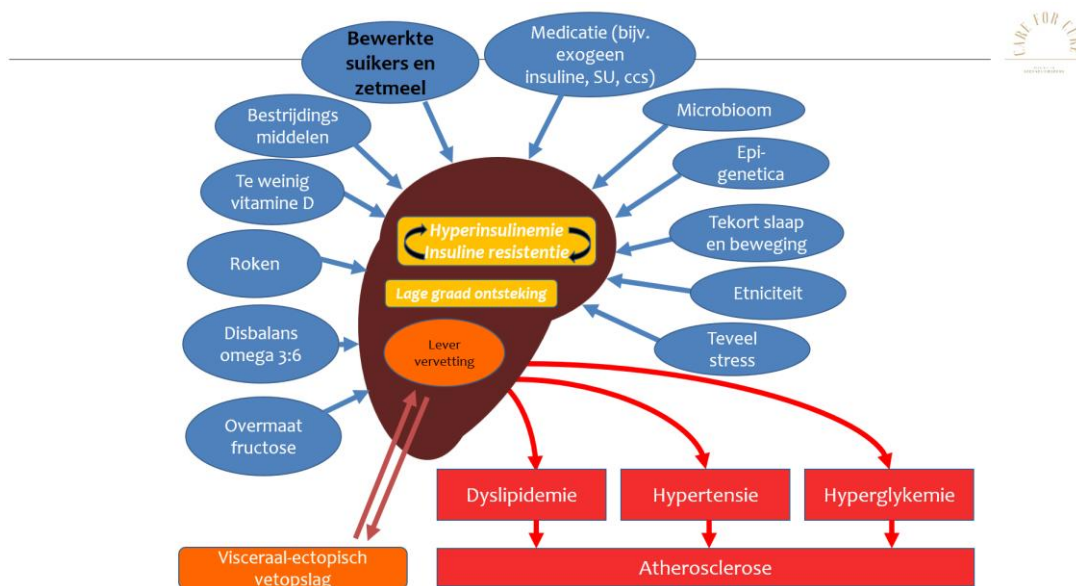
#### 4) De progressie van diabetes mellitus type 2 en systemische gevolgen

Naarmate de hoeveelheid vetweefsel in het lichaam toeneemt, worden processen zoals insulineresistentie en laaggradige inflammatie verder versterkt. Bij diabetes mellitus type 2 compenseert de alvleesklier in eerste instantie de verminderde insulinegevoeligheid door meer insuline aan te maken. Echter, na verloop van tijd treedt er een verstoring op van de alvleesklier door **lipotoxiciteit** en inflammatie. Deze processen leiden tot een onvermogen om glucose effectief te verwerken en op te slaan, wat resulteert in een aanzienlijke stijging van de plasmaglucosec concentratie. Dit markeert een gevorderd stadium van de ziekte en is vaak de eerste stap in de formele diagnose van diabetes mellitus type 2.

##### FASE 2: VICIEUZE CIRKEL 4



Brede gevolgen van laaggradige inflammatie: naast de impact op diabetes kan laaggradige inflammatie en insulineresistentie ook bijdragen aan de ontwikkeling van andere ernstige aandoeningen, zoals hart- en vaatziekten, hypertensie, dementie en kanker.



### Klinische implicatie

Het inzicht in deze progressieve processen benadrukt het belang van vroege interventie en preventie. Behandelingen gericht op het verminderen van inflammatie en het verbeteren van insulinegevoeligheid zijn cruciaal om de progressie van diabetes mellitus type 2 en aanverwante complicaties te vertragen.

Deze ontwikkeling van insuline resistentie is een proces van verschillende jaren voordat het zich presenteert als een ziekte (zoals diabetes mellitus type 2) en de mens een patiënt wordt terwijl hij/zij dit al meerdere jaren aan het worden is!

### Het potentieel van leefstijlverandering

Er is ook hoopvol nieuws. Veel gezondheidsproblemen zijn te voorkómen door een gezonde leefstijl. Uit de interheart study blijkt dat 94% (vrouwen) en 90% (mannen) een hartinfarct kan voorkómen door gezonder te leven.

Bron: Yusuf S, et al (2204); Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (The INTERHEART Study): case control study. **The Lancet**, 364 (9438): pp 937-952.

Daarnaast is er een mate van omkeerbaarheid / remissie mogelijk voor diabetes type 2. “Niet bij iedereen en niet volledig, maar voor veel mensen is verbetering haalbaar,” benadrukte Rogier.

Bron: Lean et al. *Lancet Diabetes Endocrinol* . 2019 May;7(5):344-355.