



# **CVRM bij de patiënt met diabetes mellitus**

“CVRM in de spreekkamer, van risico naar realiteit”

Jan Westerink  
Sylvia Oostveen

# Netwerkbijeenkomst VS Diabetes

# Disclosures

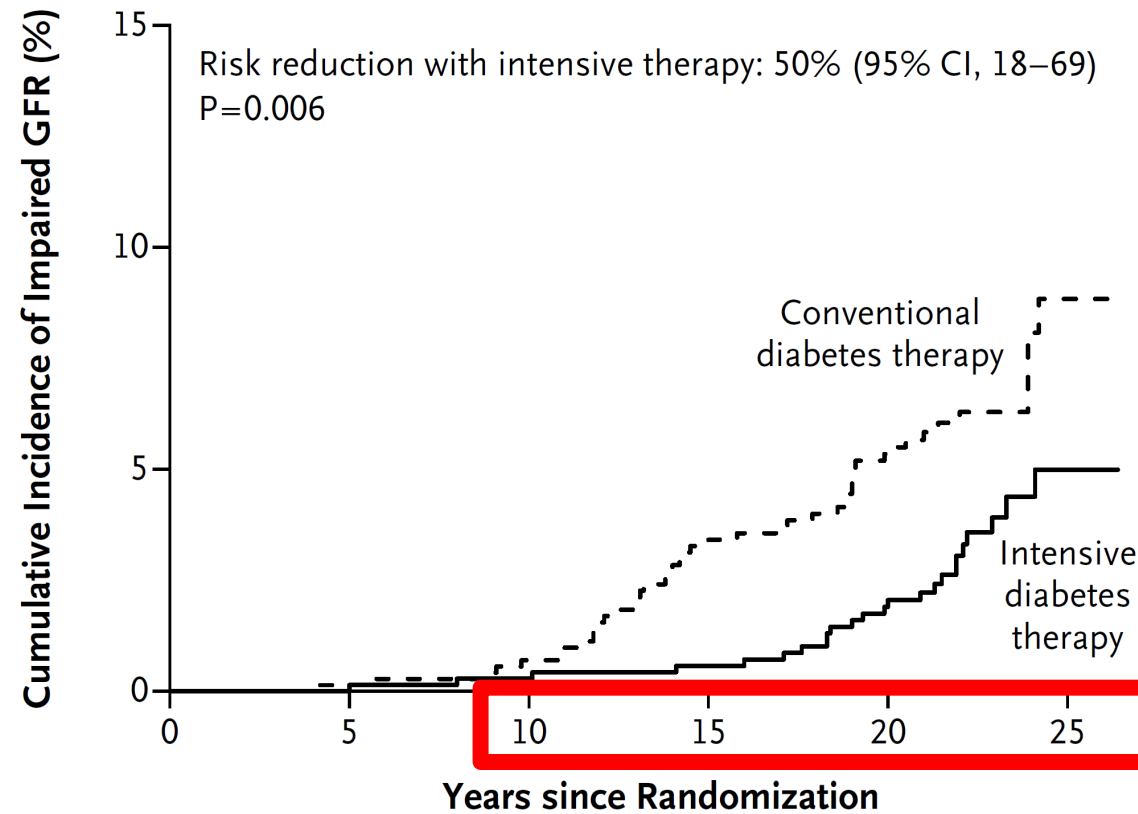
**Geen disclosures voor dit verhaal**

# CVRM bij diabetes

## Waarom gaan we het hier over hebben?

1. CVRM richtlijn in de praktijk
2. Wij denken dat we CVRM anders toepassen bij type 1 en type 2
3. De nadruk ligt teveel op glucose/pompen/sensoren
4. U-Prevent en lifetime risico
4. Er gaat veel fout in bloeddruk diagnostiek en behandeling
5. Er is een onbegrijpelijke haat tegen cholesterolverlagers

# Strakkere glycemische behandeling helpt (als je tijd hebt) bij DM1



## No. at Risk

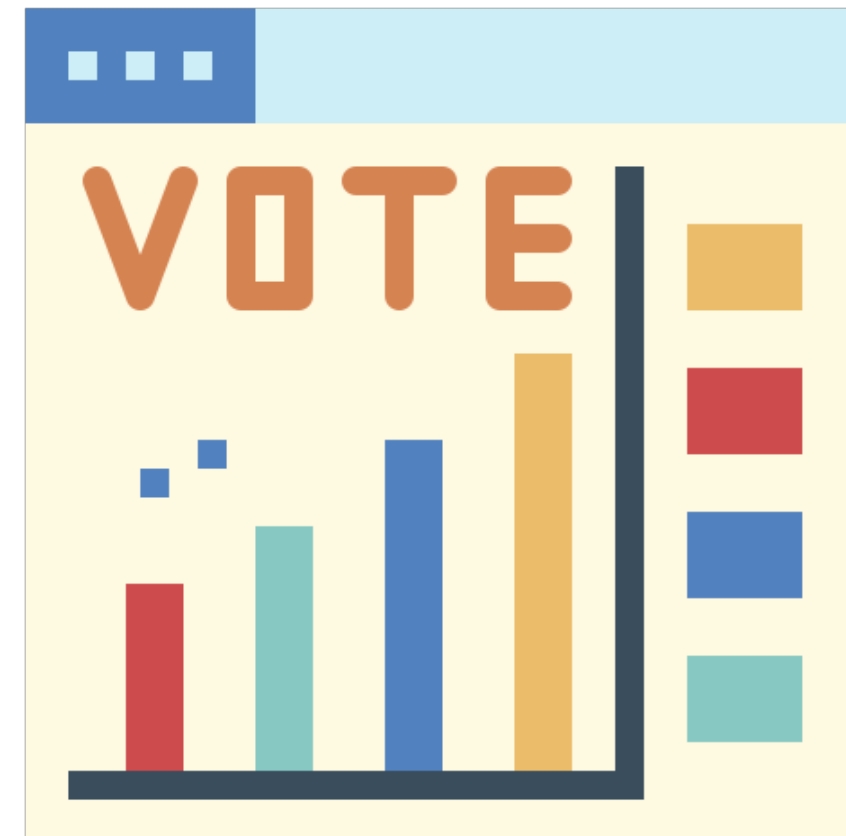
Intensive therapy	711	704	684	672	619	108
Conventional therapy	730	719	697	657	594	90

# Maar de Heilige Pomp zal niet alles oplossen!



# Wie gaat de meeste baat hebben van een goed CVRM?

1. Man van 50 jaar, DM2 sinds 3 jaar
2. Man van 50 jaar, MODY-3 (HNF1a-MODY)
3. Man van 50 jaar, LADA sinds 3 jaar
4. Man van 50 jaar, DM1 sinds 35 jaar



**Baat = Tijd van behandeling x Effect van behandeling x Risico NU**

## **Tijd**

Een minuut behandeling doet niks

Op 72 jarige leeftijd Becel proactieve starten doet niks

Leefstijlaanpassingen moet je vroeg starten

Een strak HbA1c op 72 jaar levert niks meer op

## **Effect**

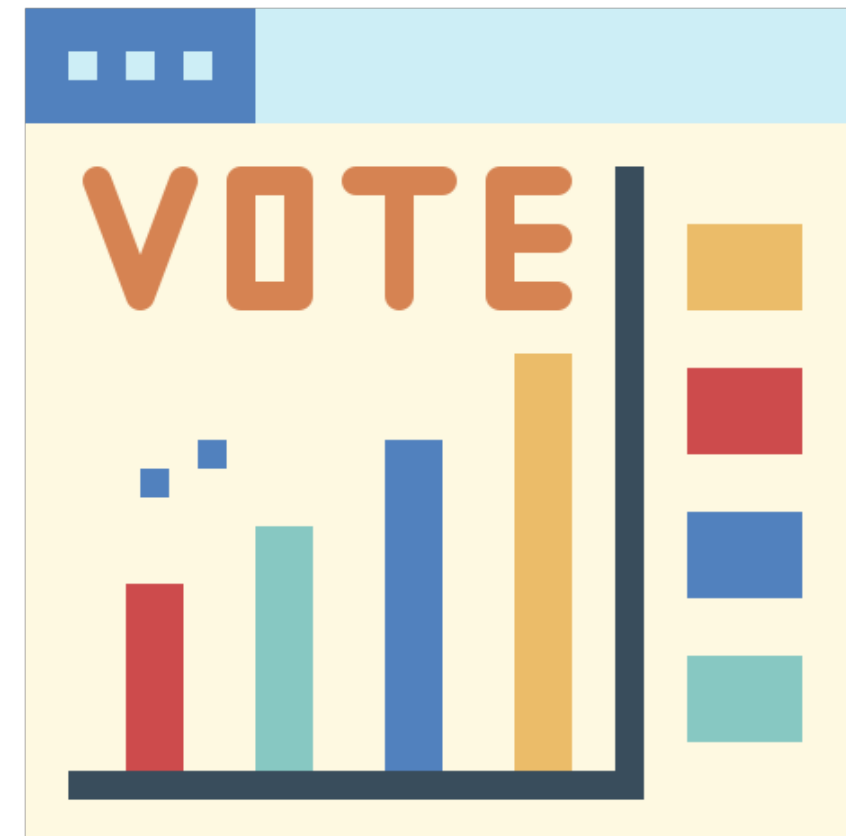
Een grasmilkshake doet niks

HbA1c/roken/LDL/bloeddruk doet heel veel

## **Huidige risico**

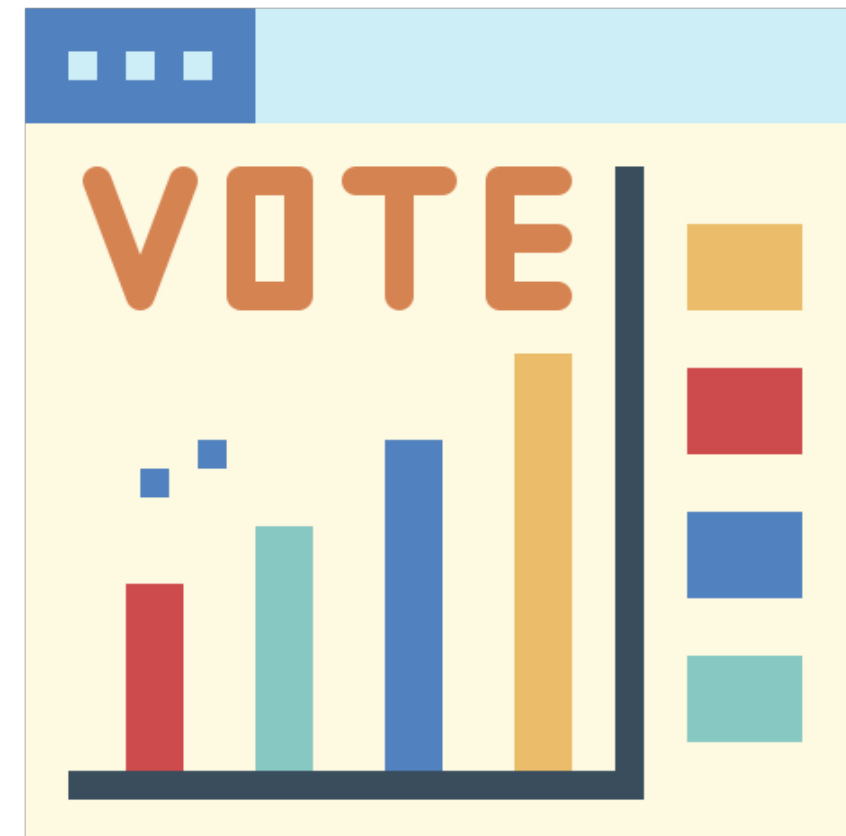
## Wie heeft het hoogste risico op deze leeftijd?

1. Man van 50 jaar, DM2 sinds 3 jaar
2. Man van 50 jaar, MODY-3 (HNF1a-MODY)
3. Man van 50 jaar, LADA sinds 3 jaar
4. Man van 50 jaar, DM1 sinds 35 jaar



## Wie heeft het hoogste risico op deze leeftijd?

1. Man van 50 jaar, DM2 sinds 3 jaar
2. Man van 50 jaar, MODY-3 (HNF1a-MODY)
3. Man van 50 jaar, LADA sinds 3 jaar
4. **Man van 50 jaar, DM1 sinds 35 jaar**



# De duur van de DM1 is dodelijk

**Je kunt op 60 jarige leeftijd qua HVZ beter DM2 hebben dan DM1  
Maar waarom?**

		HR (95% CI)	p value
<b>All cardiovascular disease</b>			
<50 years		1.23 (1.07-1.41)	0.0036
50-59 years		0.96 (0.87-1.06)	0.43
60-69 years		0.86 (0.79-0.94)	0.0007
≥70 years		0.87 (0.80-0.94)	0.0010
All ages		0.93 (0.89-0.97)	0.0027

# Het leidt ook tot rare zorg

## 60 jarige man met DM2

Leefstijl  
Dieet  
Sport  
LDL verlaging  
Bloeddrukverlaging  
GLP1 en SGLT2  
En nog veel meer....

## 60 jarige man met DM1

Heeft u onze nieuwste  
pomp al gezien?

## De Dikke Duim

CVRM is Cardiovasculair RISICO management

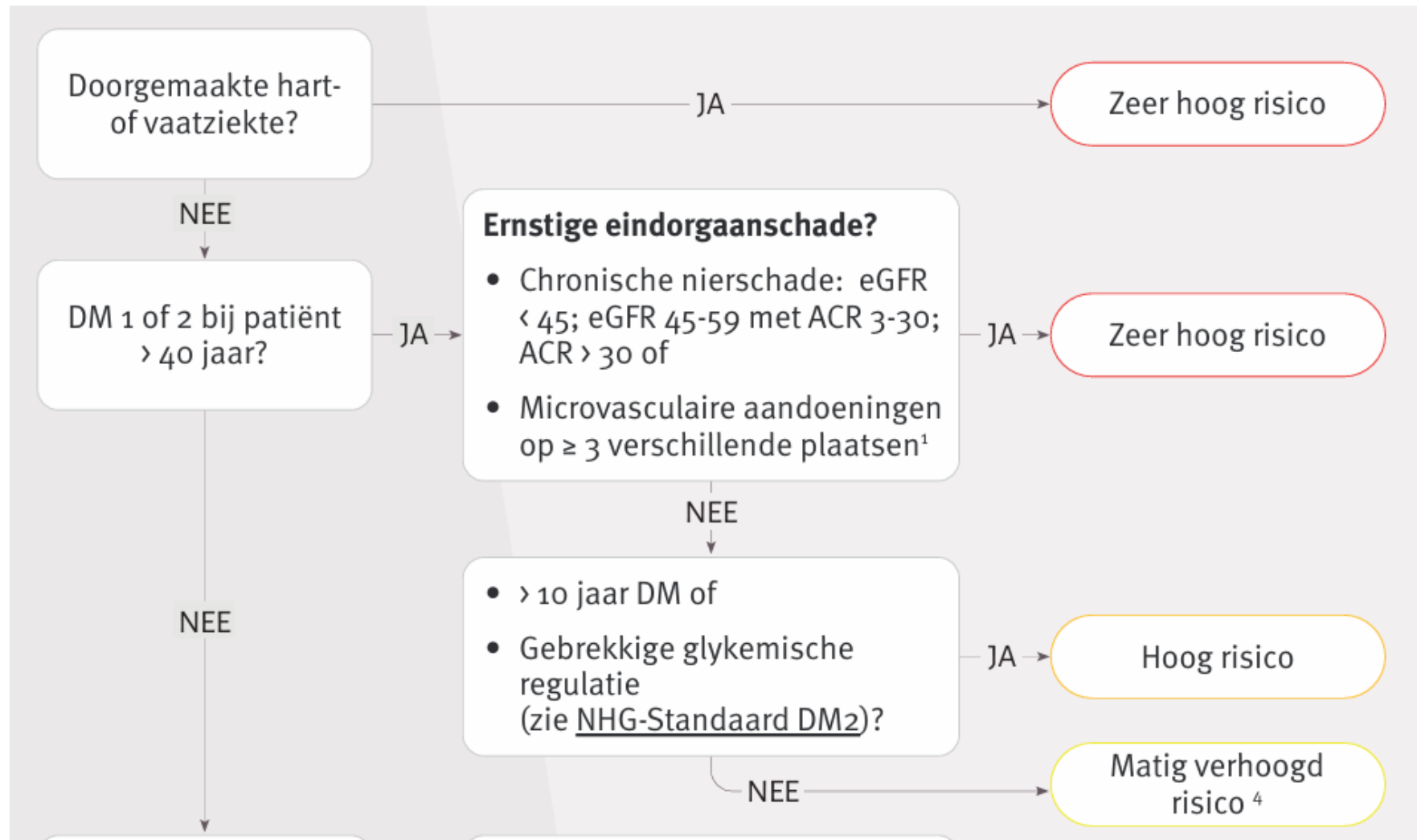
CVRM is geen RISICOFACITOR management

Niet elke bloeddruk hoeft behandeld te worden (met medicatie)

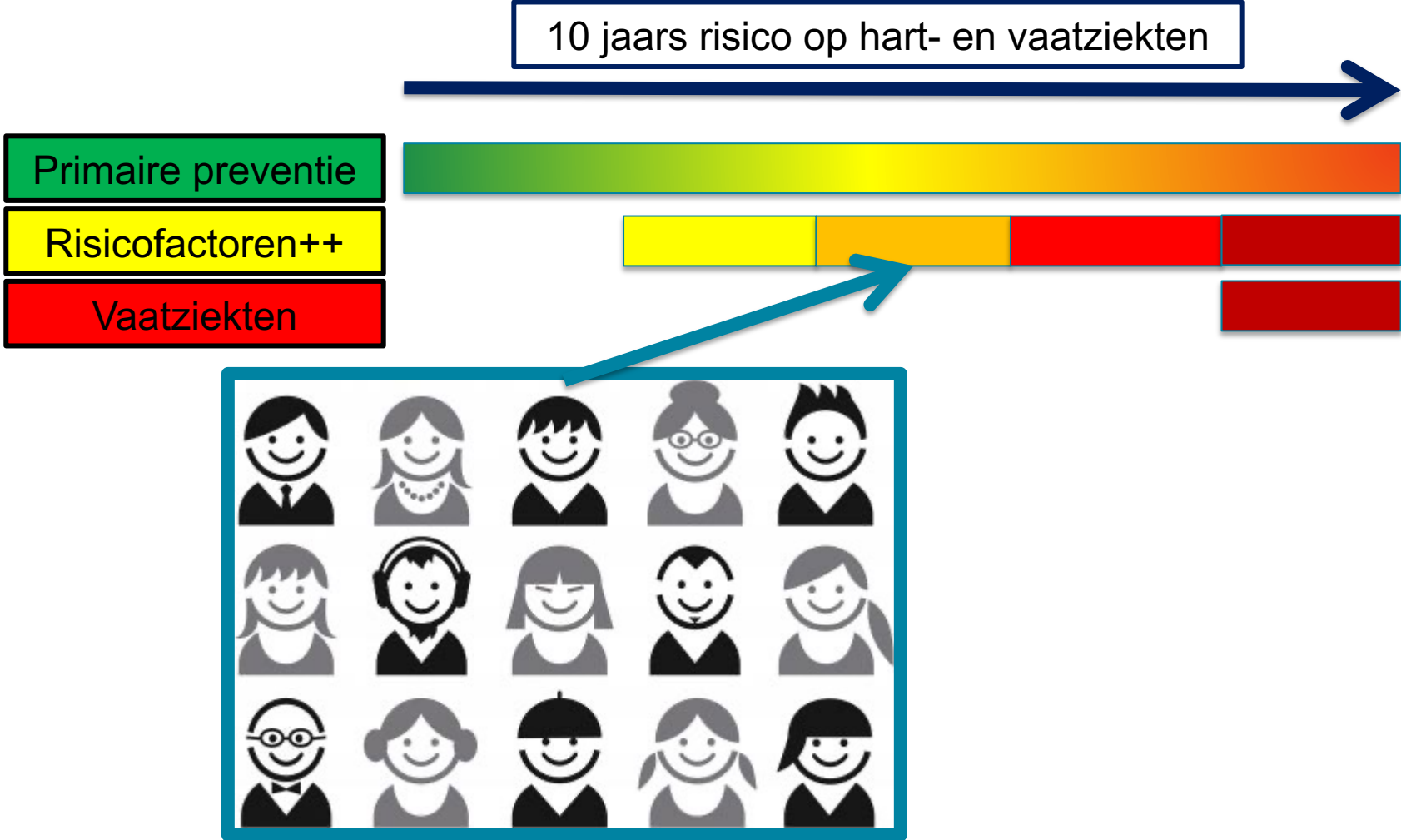
Niet elk LDL hoeft behandeld te worden (met medicatie)

Hoe weet je dan wat je moet doen???

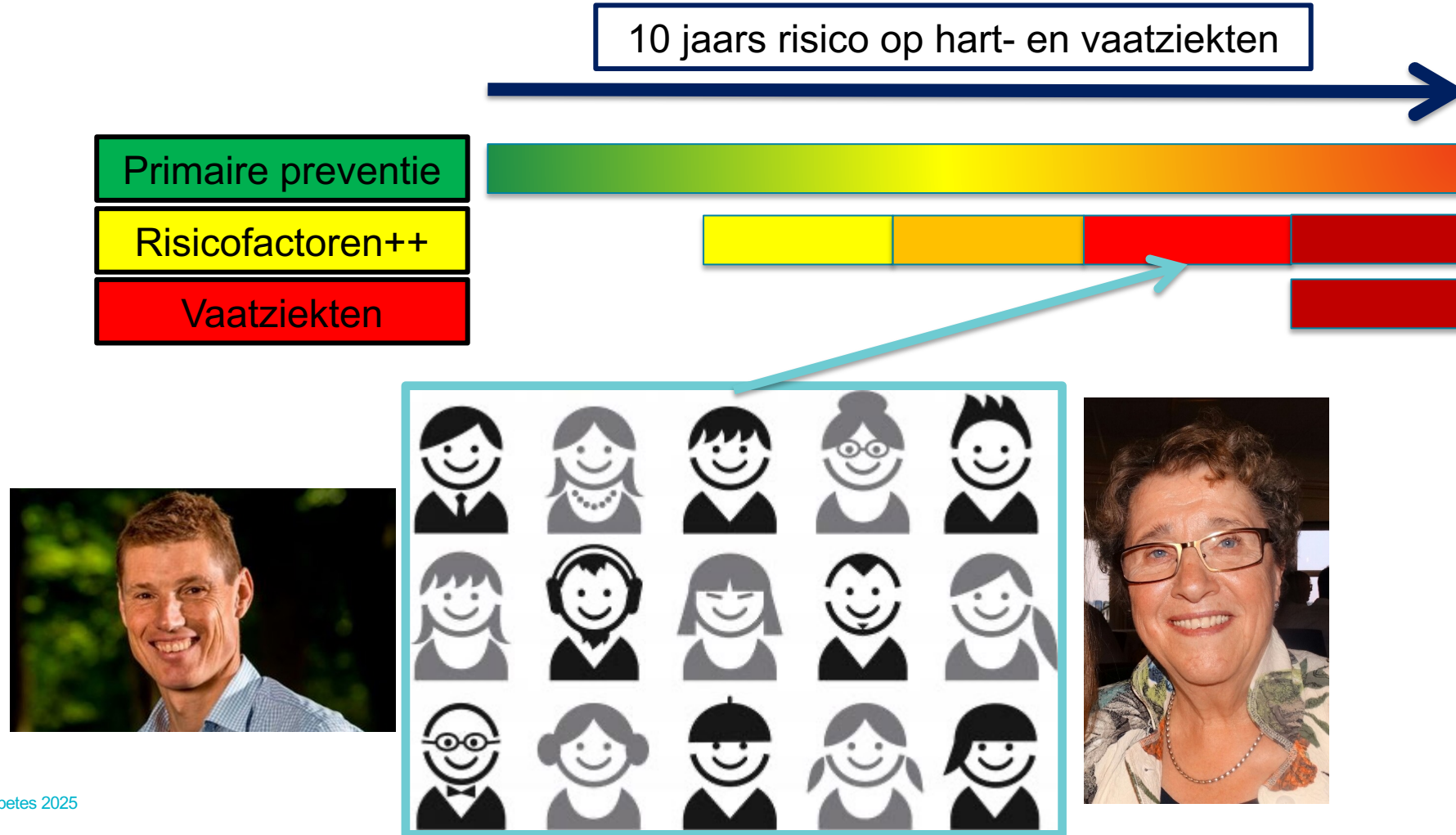
# Huidige richtlijn: Veel mensen met diabetes hebben een hoog risico



# Dit negeert individuele verschillen

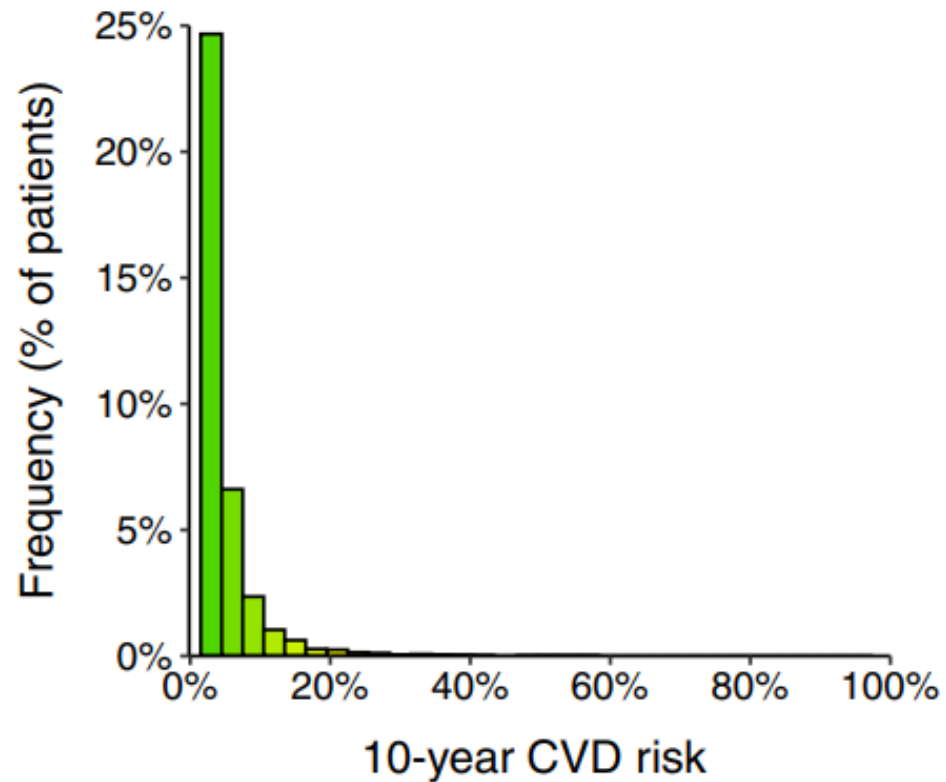


# Hokjesdenken is simpel, handig maar dom

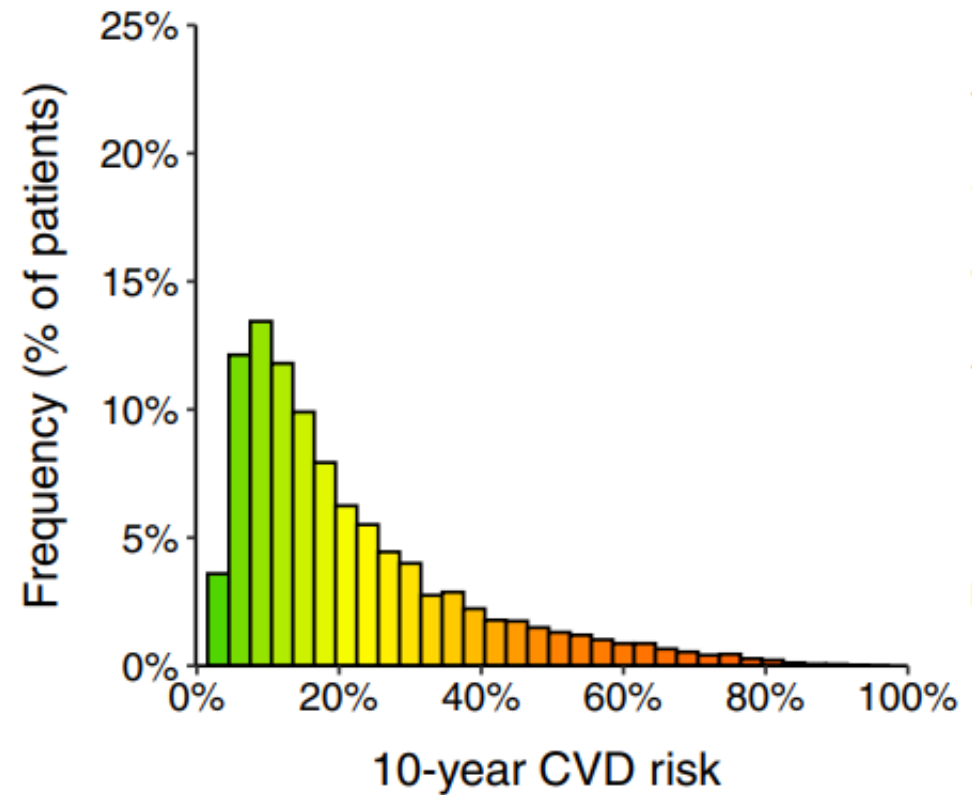


# Ook niet alle DM1 is gelijk

## Onder de 40



## Boven de 40



# In plaats van dikke duim en groepen

## 1. Rekenen met 10 jaars risico's

- a. Gegevens van de patiënt
- b. Rekensom/tabel en er komt een 10 jaars risico uit
- c. Als te hoog: Behandelen
- d. Om te rekenen naar "Numbers Needed to Treat"

## 2. Rekenen met lifetime risico's

# 10 jaars risico's

Tienjaarsrisico op hart- en vaatziekten  
(fataal en niet-fataal)

Bloeddruk	Vrouwen				Leeftijd	Mannen											
	Niet-rokers		Rokers			Niet-rokers		Rokers									
160-179	15	15	16	17						19	21	24	27	24	27	31	34
140-159	13	13	14	15						16	18	21	23	21	23	26	30
120-139	11	11	12	13						14	15	18	20	18	20	23	26
100-119	9	10	10	11						12	13	15	17	15	17	19	22
160-179	10	11	12	12						15	16	18	19	22	24	26	28
140-159	9	9	10	10						12	13	14	16	18	19	21	23
120-139	7	7	8	8						10	11	12	13	14	16	17	19
100-119	6	6	6	7						8	8	9	10	12	13	14	15
160-179	8	8	9	9						11	12	12	13	15	16	17	19
140-159	7	7	7	7						9	10	11	11	13	14	15	16
120-139	5	6	6	6						8	8	9	10	11	12	13	13
100-119	5	5	5	5						6	7	7	8	9	10	11	11
160-179	6	6	7	7						8	9	10	11	13	14	15	17
140-159	5	5	5	6						7	8	8	9	10	11	13	14
120-139	4	4	4	5						6	6	7	8	9	10	10	11
100-119	3	3	4	4						5	5	6	6	7	8	9	10
160-179	4	5	5	5						7	7	8	9	10	12	13	15
140-159	3	4	4	4						5	6	7	8	9	10	11	12
120-139	3	3	3	3						4	5	5	6	7	8	9	10
100-119	2	2	3	3						4	4	4	5	6	6	7	8
160-179	3	4	4	4						5	6	7	8	9	10	11	13
140-159	3	3	3	3						4	5	5	6	7	8	9	10
120-139	2	2	2	3						3	4	4	5	6	6	7	8
100-119	2	2	2	2						3	3	3	4	4	5	6	7
160-179	2	3	3	3						4	5	6	6	7	8	10	11
140-159	2	2	2	3						3	4	4	5	6	7	8	9
120-139	1	2	2	2						2	3	3	4	4	5	6	7
100-119	1	1	1	1						2	2	3	3	3	4	5	5
160-179	2	2	2	3						3	4	5	5	6	7	8	10
140-159	1	1	1	1						2	3	3	4	5	5	6	8
120-139	1	1	1	1						2	2	3	3	3	4	5	6
100-119	1	1	1	1						1	2	2	2	3	3	4	5

3,0- 3,9 4,0- 4,9 5,0- 5,9 6,0- 6,9

Non-HDL cholesterol (mmol/L)

Risico	< 50 jaar	50 - 69 jaar	≥ 70 jaar
laag	< 2,5%	< 5%	-
matig verhoogd	≥ 2,5% - < 7,5%	≥ 5% - < 10%	< 15%
hoog	≥ 7,5%	≥ 10%	≥ 15%

- Laag risico:** aanbieden van medicamenteuze behandeling doorgaans niet aangewezen
- Matig verhoogd risico:** aanbieden van medicamenteuze behandeling doorgaans niet aangewezen  
Speciale aandacht is gewenst bij jonge mensen in verband met het lifetimerisico
- Hoog risico:** overweeg medicamenteuze behandeling aan te bieden

## 10 jaars risico's en “numbers needed to treat”

Stel even

1. Je berekent een 6% risico op HVZ in 10 jaar
2. Er is een behandeling die het risico verlaagt met 10%
3. Dan gaat het risico van 6% naar 5.4%
4. De winst is dan 0,6%
5. De NNT is dan  $100/0,6 = 167$
6. Dat is erg veel (?)

Dit wordt vaak (FOUT!) uitgelegd als dat je 166 mensen zinloos behandelt en slechts 1 persoon er baat bij heeft.

# Maar ook dom

- 1. Een NNT kijkt niet verder dan 10 jaar**
  - Het gaat om het leven
- 2. Zeggen dat de andere mensen geen baat hebben is fout**
  - De baat gaat door, zo denken we ook over leefstijl
- 3. Alle jonge mensen hebben lage NNT's voor alles**
  - Er is nooit een hoog risico, leefstijl zou dan zinloos zijn
- 4. Alle oude mensen hebben hoge NNT's voor alles**
  - Mensen hebben geen tijd om nog baat te hebben

## OK Jan, maar wat levert het op?










Ik zal iets laten zien over U-Prevent maar weet

1. De klassieke risico groepen blijven leidend
2. Het gebruik van (nieuwe) risicoscores blijft
3. Risicocalculatoren in hoog risico groepen zijn **motiverend**
4. Lifetime calculatoren zijn **motiverend en niet leidend**

# U-Prevent

Volg altijd de van toepassing zijnde CVRM-richtlijnen

Ik wil graag hulp bij het kiezen van een calculator

Patiëntengroep	10 jaars cardiovasculair risico	Lifetime risico & behandel-effect	
Eerder hart- en vaatziekten 	 SMART2 risicoscore	 SMART-REACH model	
Type 2 Diabetes Mellitus 	 SCORE2-Diabetes	 DIAL2 Model	
	< 70 jaar	≥ 70 jaar	
Ogenscheinlijk gezond Geen eerdere hart- en vaatziekte of type 2 diabetes mellitus	 SCORE2	 SCORE2-OP	 LIFE-CVD2 model

## Lifetime modellen zijn anders

Ingewikkelde modellen die verder dan 10 jaar schatten

Het wordt mogelijk om winst van behandeling te schatten

### **Vooraf zinnig bij**

- **Je voelt dat het fout gaat, maar het 10 jaars risico is nog laag...**
- **Je denkt dat het niet meer zinvol is omdat de tijd op is**

# Modellen voor elke groep

## SMART-REACH

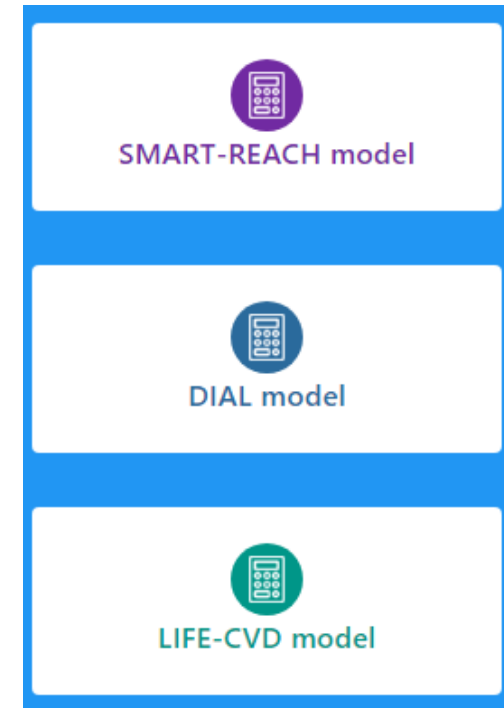
-Beste model voor mensen **met HVZ en geen DM2**

## DIAL

-Beste model voor mensen **met DM2**

## LIFE-CVD

-Beste model voor mensen **zonder HVZ of DM2**



**Het model voor DM1 is klaar maar staat nog niet op de website.... ☹️**

## “Roelie” – Een oudere diabeet (mijn moeder)



72 jaar

DM2 sinds 17 jaar

Weduwe met veel zorgtaken in familie

Kwetsbaar?

Roken-

RR 150/80 mmHg

LDL 4.0 mmol/L

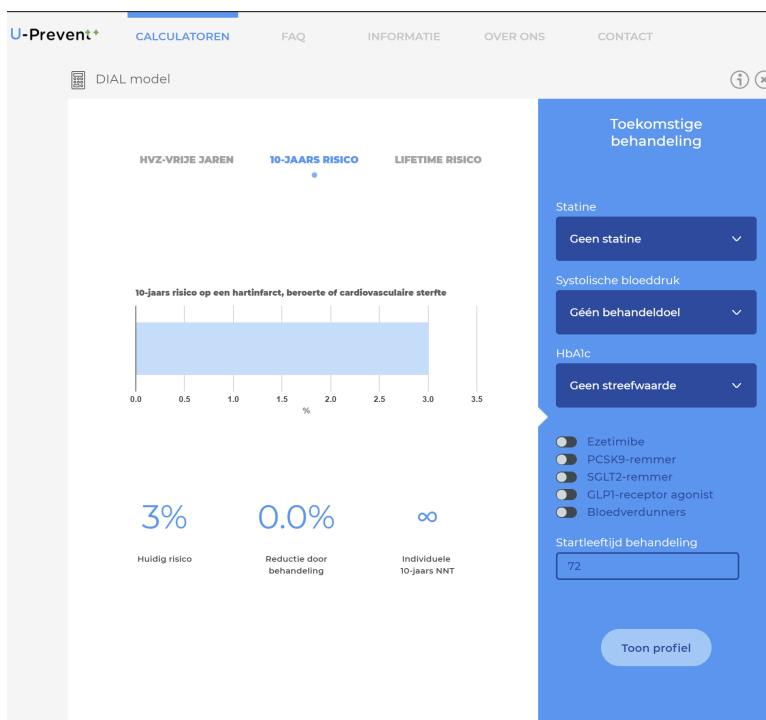
HbA1c 58 mmol/mol

eGFR 80

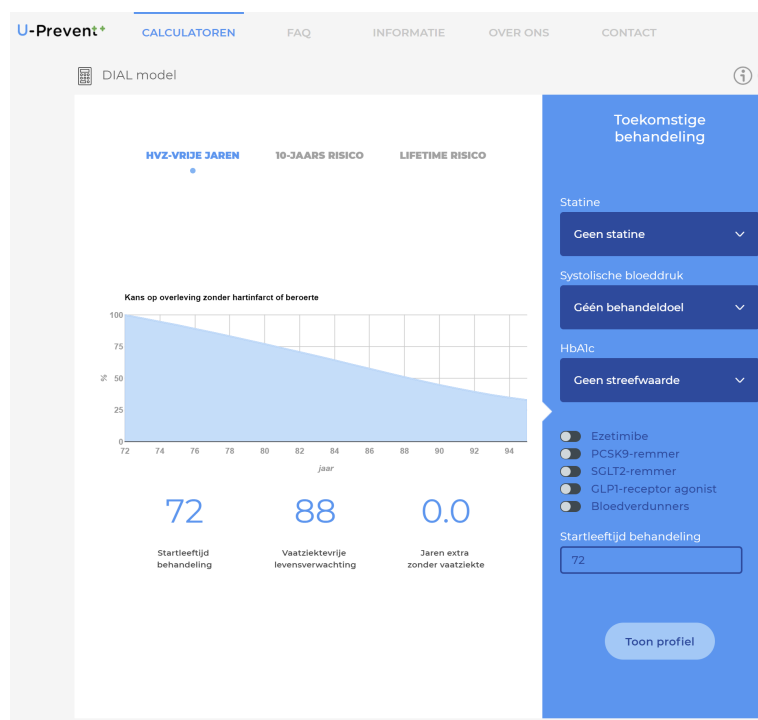
HVZ-

# Bereken risico's: DIAL model

10 jaars risico = 3%



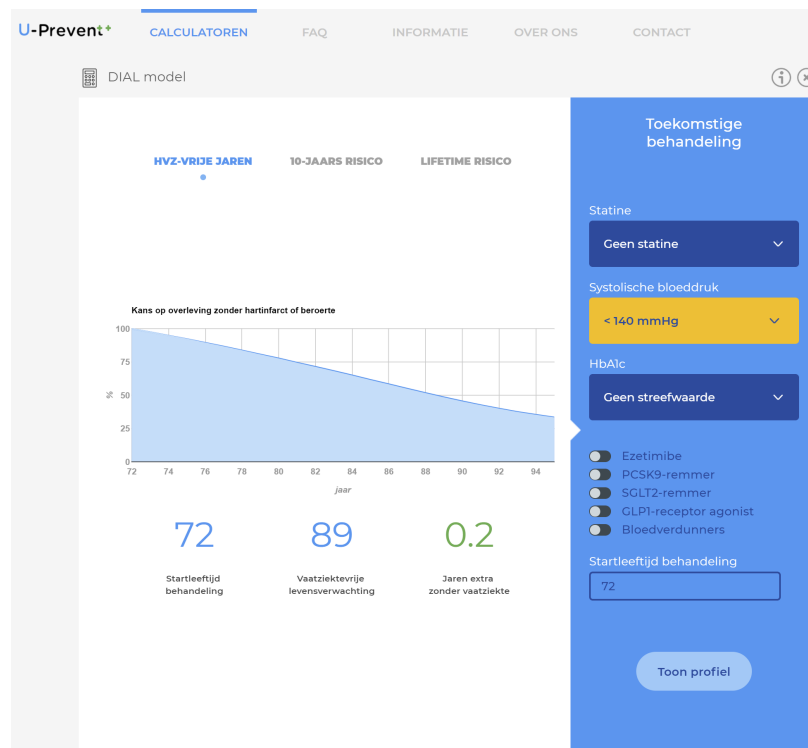
Verwachte ziektevrije levensverwachting



Mijn moeder blijkt een laag risico patiënte!

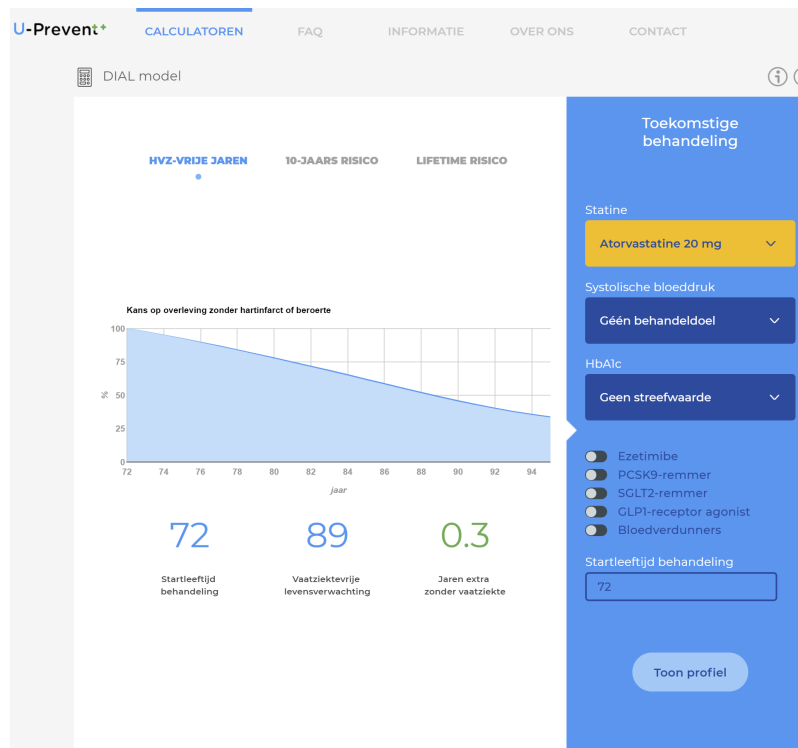
# De basics: RR en LDL

## RR < 140 (NNT > 100)



+0.2 jaar...

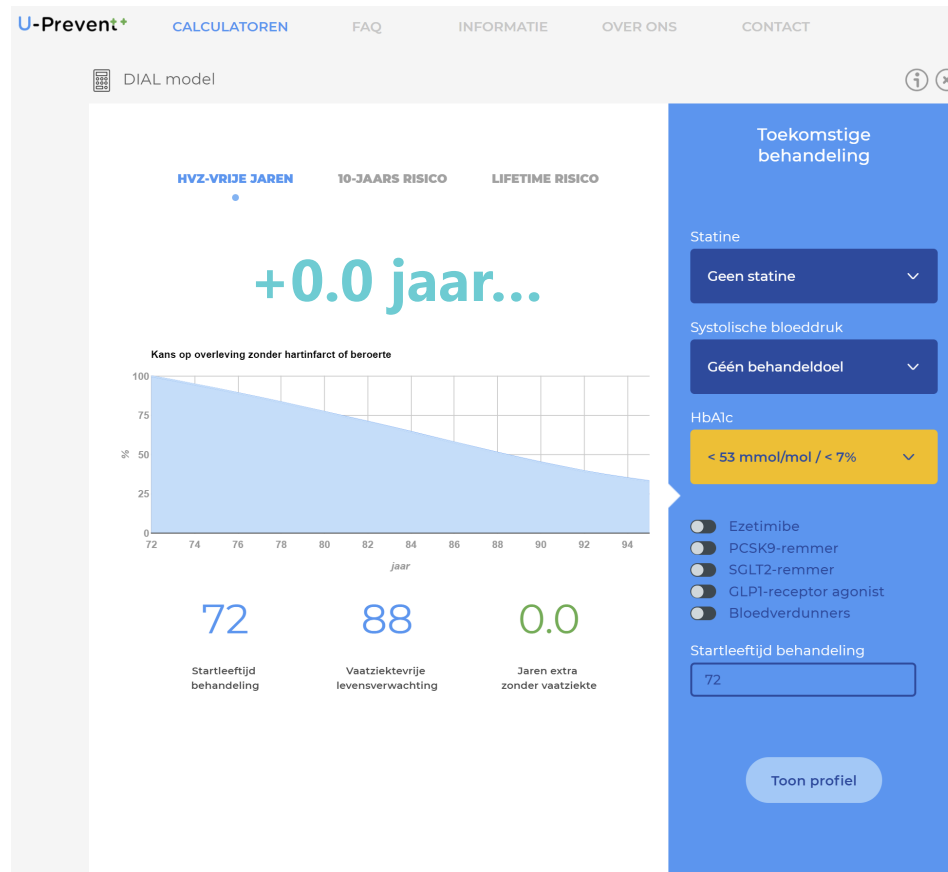
## LDL < 2.6 (NNT 97)



+0.3 jaar...

# Oh ja, er bestaat ook nog zoiets als HbA1c

## HbA1c < 53 mmol/mol



## Combinaties

Alles gecombineerd +0.4 jr

+ezetimibe+antiPCSK9+

GLP1a+SGLT2i+TAR= +0.6jr

Op een gegeven moment valt er niet zo veel meer toe te voegen

# Zelfde truukjes kun je binnenkort ook bij DM1 doen

40 jarige man met DM1 sinds 10 jaar

Rookt niet

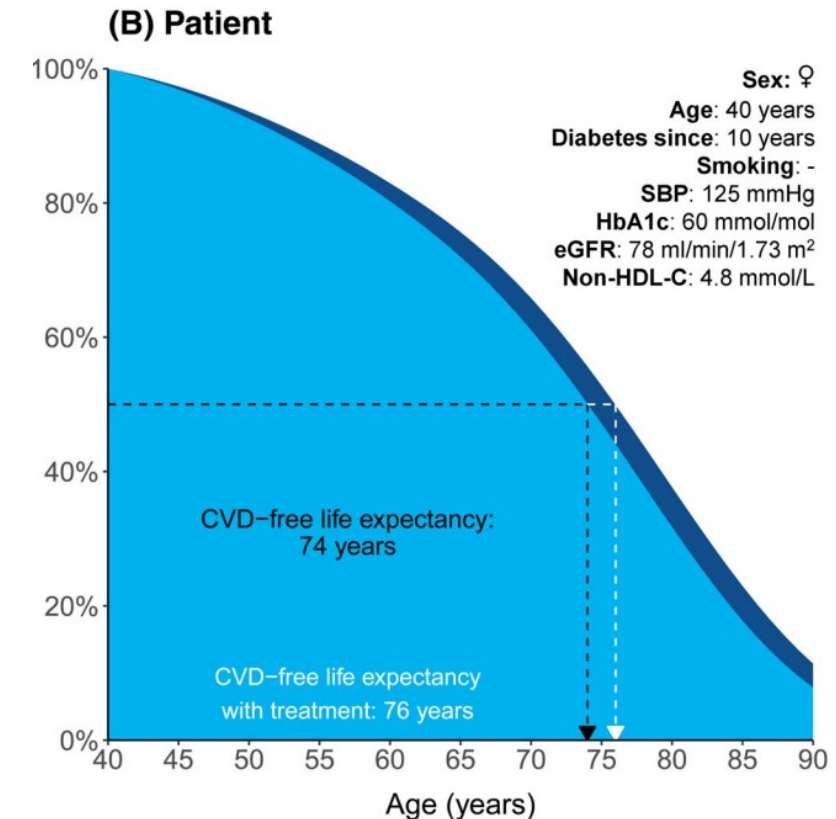
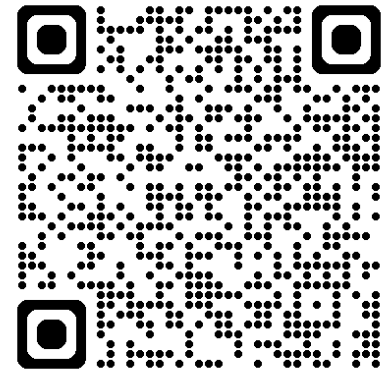
RR 125 mmHg systolisch

HbA1c 60 mmol/mol

LDL 4.0 mmol/L

**Richtlijn adviseert statine en LDL<2.6**

**Echte baat is 2 extra en gezonde levensjaren**

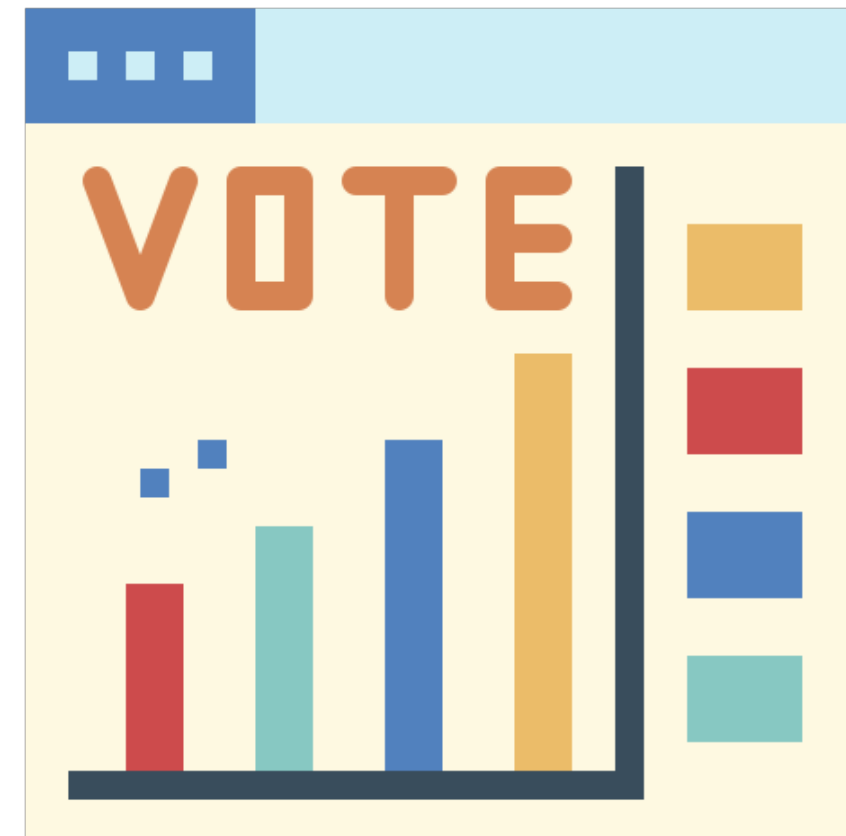


**LDL-C 4.0 mmol/L → 2.5 mmol/L**

10-year risk of CVD	5.5% → 4.4%
Lifetime risk of CVD	67.7% → 61.0%
Life-long treatment gain	2.0 years

# Wie gaat de meeste baat hebben van een goed LDL en bloeddruk?

1. Man van 50 jaar, DM2 sinds 3 jaar
2. Man van 50 jaar, MODY-3 (HNF1a-MODY)
3. Man van 50 jaar, LADA sinds 3 jaar
4. Man van 50 jaar, DM1 sinds 35 jaar

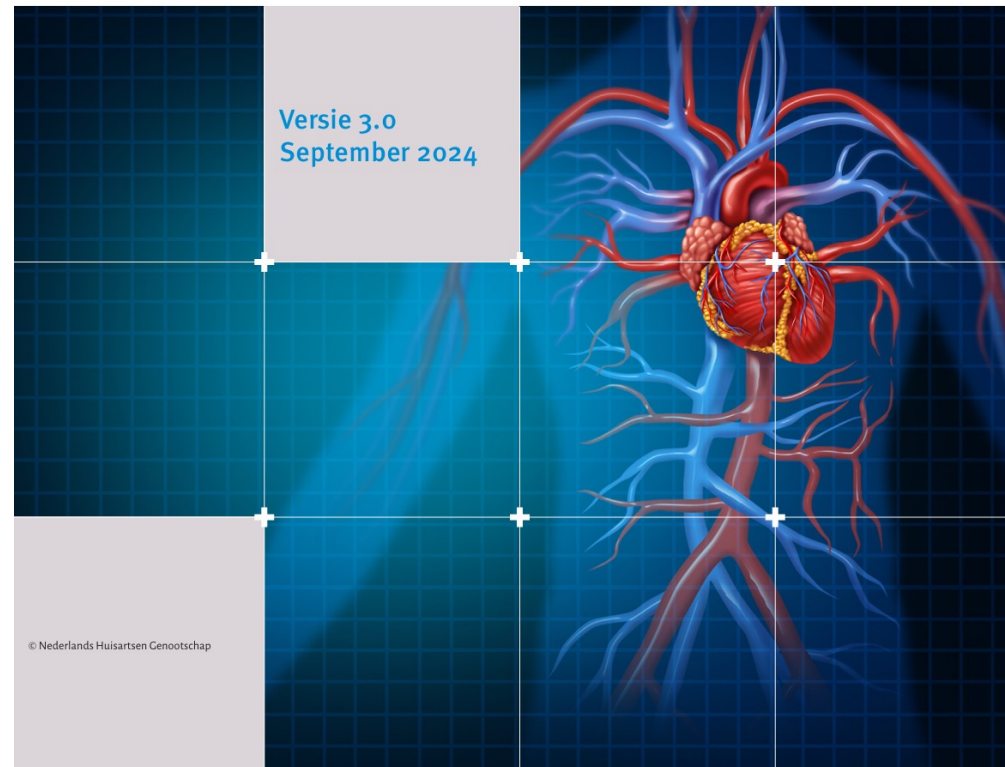


isala

**HYPERTENSIE**

# Praktische tip: Fijne gratis PDF

Praktische handleiding bij de  
NHG-Standaard CVRM (2024)



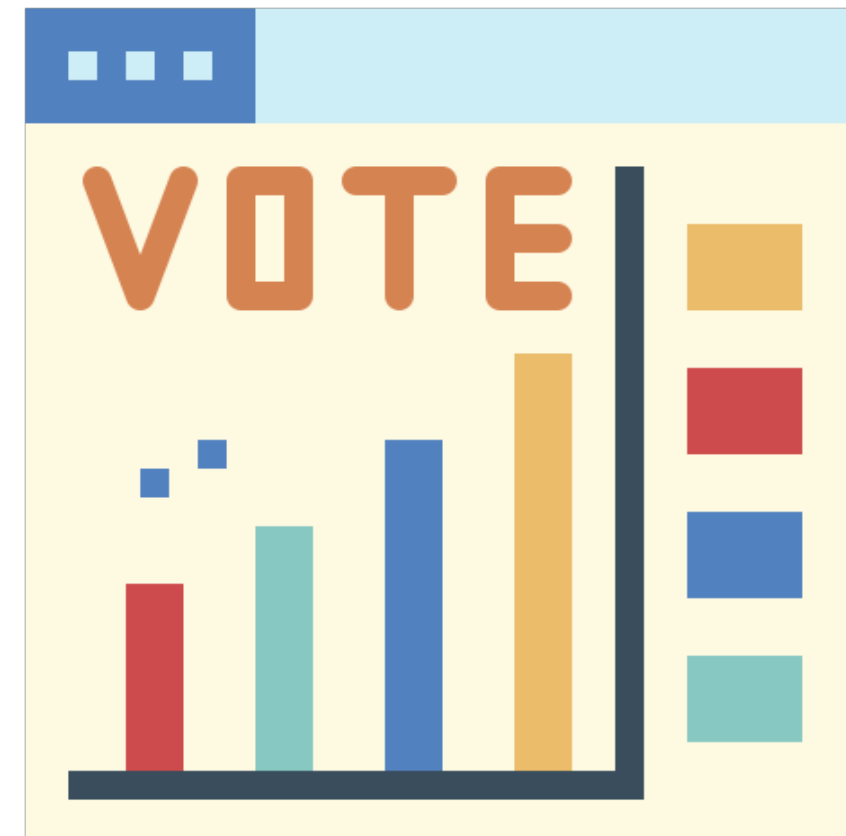
# Elke 10 mmHg systolische bloeddrukverlaging geeft...

5% minder risico op HVZ

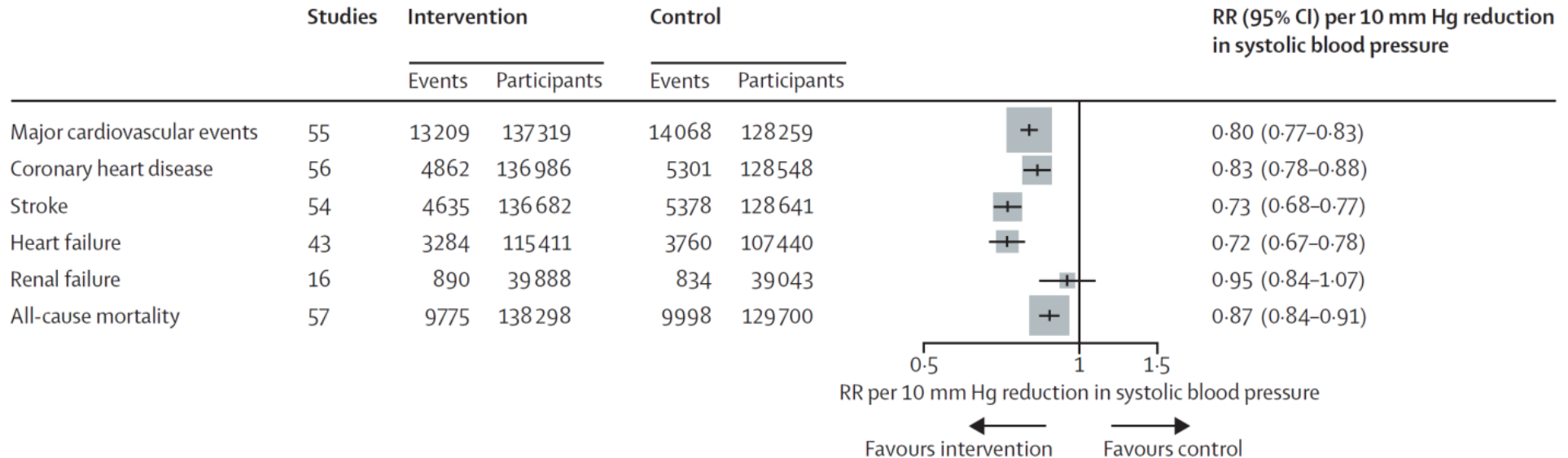
10% minder risico op HVZ

15% minder risico op HVZ

Anders



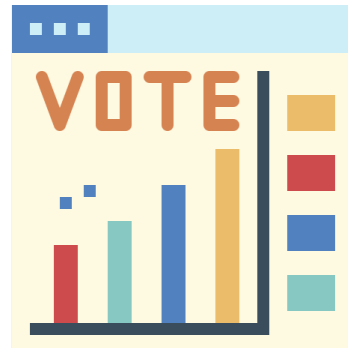
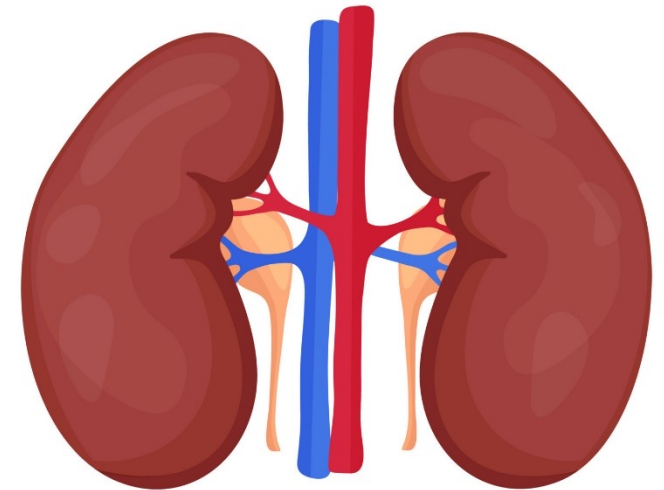
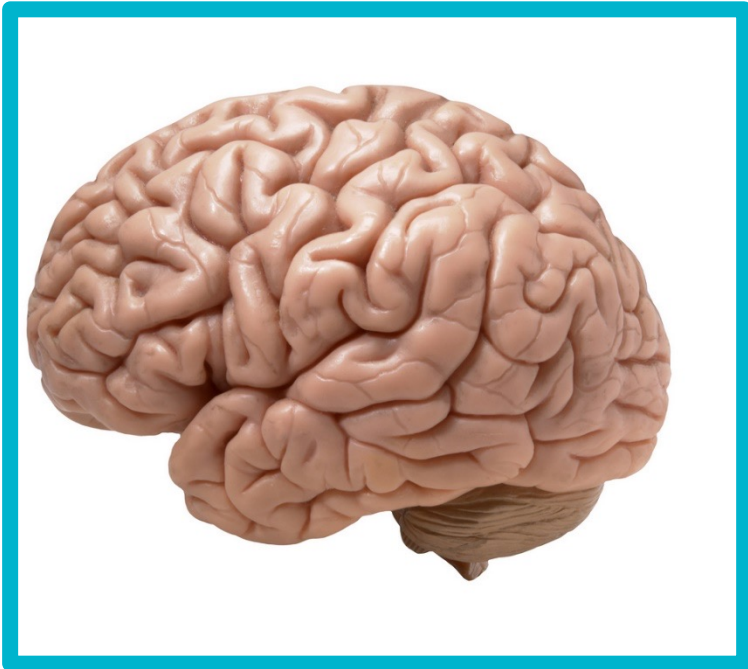
# Bloeddrukverlaging is heel goed bij diabetes



**Elke 10 mmHg geeft een 20% daling van het risico op hart- en vaatziekten**

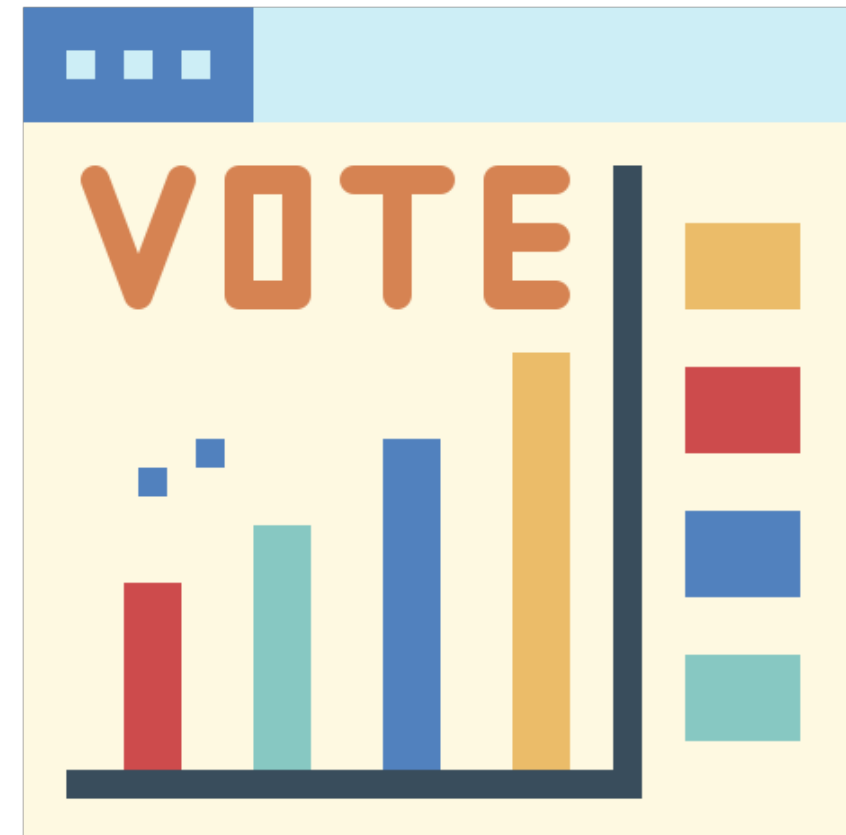
**Vergelijk dat eens met hoe goed HbA1c verlaging werkt...**

# Regulatoren van je bloeddruk: Welke werkt het snelst?



# Hoe meten jullie een bloeddruk op de poli?

- A. Dat laat ik doen...
- B. Ik gebruik de bloeddrukmeter op de poli
- C. Ik gebruik een ambulante meting op de poli
- D. Ik schrijf op wat de patiënt zegt thuis te meten
- E. Anders



# Richtlijn

## Aanbevelingen

Evalueer de bloeddruk door middel van meerdere metingen. Gebruik een ambulante meting bij een mogelijke behandelindicatie.

Doe een 24-uursmeting (voorkeur) of een geprotocolleerde thuismeting om een wittejassen-hypertensie uit te sluiten. Indien die niet haalbaar zijn, kan een dertigminutenmeting worden overwogen.

**Tabel 2.1**

Spreekkamermetingen	140mmHg	180mmHg
24-uurs bloeddrukmeting	130mmHg	165mmHg
Geprotocolleerde thuismeting	135mmHg	170mmHg
BD30-min meting	130 tot 135mmHg*	170 tot 175mmHg*

**De BD-30-methode is minder goed onderzocht; de verschilschattingen zijn daarom indicatief weergegeven.**

# Thuismetingen (HBPM) : ALLEEN met structuur en goede meter

Gratis verzending vanaf 20,- Bezorging dezelfde dag, 's avonds of in het weekend\* Gratis retourneren Select Ontdek nu de 4 voordelen

**bol.com**  Inloggen ♥ 🛒

Categorieën ▾ Cadeaus & Inspiratie ▾ Aanbiedingen ▾ Zakelijk Cadeaukaart Bestelstatus Klantenservice NL ▾

Valentijncadeaus Fashion Sale Drogisterij-Deals Wintersport **Nu héél véél deals** alleen met Select >

< Terug 🏠 > Gezondheid > Meetapparatuur > Bloeddrukmeters

**Merk** ^

Omron (15)  
 Beurer (5)  
 Microlife (8)  
 Meer

**Locatie van meting** ^

Wil jij je bloeddruk meten via je bovenarm of via je pols?  
 Bovenarm (42)

**Wat vind je belangrijk?** ^

Welke eigenschappen vind jij belangrijk bij de aanschaf van...  
 Waarden bijhouden in een app (10)  
 Koppelbaar met ander apparaat (11)  
 Door meerdere personen te gebruiken (28)  
 Gemakkelijk mee te nemen (14)  
 Geadviseerd door de Hartstichting (48)


**Bloeddrukmeters Geadviseerd door de Hartstichting**

Hartstichting bloeddrukmeters zijn bloeddrukmeters die geadviseerd worden door de Hartstichting. Het STRIDE BP instituut heeft... [Meer](#)

**Populaire merken**


omron  beurer  microlife

50 resultaten Sortering

 **Veroyal**  
**Veroyal® Compact BPU22 - Bovenarm bloeddrukmeter**  
 Aantal personen te onthouden: 2 **34,-**  
 Uiterlijk 15 februari in huis

★★★★★ (31)  
 Volledig automatische, eenvoudig te gebruiken bovenarmbloeddrukmeter. De gebruiksvriendelijke Veroyal®... [Meer](#)

Vergelijk met andere artikelen

 **Rossmax**  
**Rossmax Z1 - Bloeddrukmeter Bovenarm Hartstichting - Klinisch Gevalideerd - Hartslagmeter - Onregelmatige Hartslag - Geheugen 90 Metingen - Gemiddelde 3 Metingen - Bewegingsdetectie - Incl.**  
 Meestal €54,95 **34,90**  
 Je bespaart 36% **prijs**



## Bloeddruk dagboek

Naam: ..... Geboortedatum: .....

Zo vult u het dagboek in:

- Vul eerst de datum en de tijd in.
- Ga zitten op een hoge stoel. Zit rechtop en met uw benen naast elkaar.
- Blijf minstens 5 minuten rustig zitten, zonder te praten.
- Meet dan de bloeddruk.
- Schrijf de bovendruk en de onderdruk op.
- Meet de bloeddruk na 2 minuten nog een keer.
- Schrijf weer de bovendruk en de onderdruk op.
- Schrijf op of er iets bijzonders was (zoals: hoofdpijn, duizelig, gesport, drukke dag, rustige dag).

Datum	Tijd	Bovendruk	Onderdruk	Was er iets bijzonders?
17-2-2020	22:30	162 163	92 94	Drukke werkdag, hoofdpijn

# 24ABPM is de gouden standaard

- HBPM **Alleen strak geprotocolleerd uitvoeren!**

“Ik had hoofdpijn en heb de bloeddruk gemeten”

**Denk aan de meter! (Hartstichting)**

- BD30 Minder onderbouwde meting

**Tabel 2.1**

Spreekkamermetingen	140mmHg	180mmHg
24-uurs bloeddrukmeting	130mmHg	165mmHg
Geprotocolleerde thuismeting	135mmHg	170mmHg
BD30-min meting	130 tot 135mmHg*	170 tot 175mmHg*

**De BD-30-methode is minder goed onderzocht; de verschilschattingen zijn daarom indicatief weergegeven.**

# “Witte jassen hypertensie” komt veel voor

Witte jassen hypertensie komt veel voor

- 10-15% in de populatie
- 15% white coat effect (HT + witte jassen)
- 10% bij therapie resistente hypertensie (UMCU)

**Hoe ouder, hoe vaker!**

Zwakke relatie met cardiovasculaire eindpunten

Sterk(ere) relatie met mortaliteit (~50% hogere kans)



# Wat is je behandeldoel bij alle mensen met diabetes?



# Behandeldoel is strenger dan je denkt!

Richtlijn CVRM 2024:

“Streef naar een lagere systolische bloeddruk tot **<130 mmHg**, indien de medicatie goed verdragen wordt, met name bij personen met een hoger risico op hart- en vaatziekten door bijvoorbeeld een comorbiditeit als chronische nierschade of diabetes mellitus”

# Welke leefstijlveranderingen werken echt op bloeddruk?

- Zoutbeperking
- Drop/zoethout
- (Gezond eten)
- Roken/Alcohol/Stimulantia(cocaine, 3MMC, XTC)
- Gewichtsverlies
- Beweeg regelmatig
- Stress verminderen

Verniging Arts en Leefstijl  
Versie 2.0, november 2022  
www.artsenleefstijl.nl

## Het Leefstijlroer

Neem kleine stapjes - Focus op wat al goed gaat - Veranderen kost tijd, heb geduld

**Voeding**

- Drink voldoende: bij voorkeur water, zwarte koffie of (kruiden) thee
- Eet 3 volwaardige maaltijden per dag en vermijd tussendoortjes
- Eet minimaal 250 gram groenten en 2 stuks fruit per dag
- Eet zoveel mogelijk onbewerkt (geen pakjes of zakjes)
- Eet meer plantaardige en minder dierlijke producten

**Verbinding**

- Maak verbinding met mensen waar je energie van krijgt
- Breng tijd door met dierbaren
- Zingeving: wat beweegt je? Waar word je blij van?
- Sluit je bijvoorbeeld aan bij een hobby-, sports- of (vrijwilligers) vereniging

**Middelen**

- Alcohol: drink zo min mogelijk
- Roken: zoek hulp om te stoppen
- Drugs: gebruik zo min mogelijk en overweeg te stoppen
- Medicatie: weet waarvoor het is en neem het in volgens voorschrift

**Beweging**

Beweeg zoveel mogelijk door de dag heen, elke 10 minuten beweging is winst

- Doe regelmatig simpele krachtoefeningen zoals kniebuigingen
- Zoek iemand om samen mee te sporten of bewegen
- Richt op 30-60 minuten per dag (10.000 stappen)
- Voorkom veel zitten

**Ontspanning**

Doe regelmatig een (korte) ademhalings- of meditatieoefening

- Kies een hobby, sport of activiteit
- Zoek de natuur op, bijvoorbeeld in park, tuin of bos
- Wees bewust van hoe vaak en lang je op een dag naar een scherm (smartphone etc.) kijkt

**Slaap**

Houd een regelmatig slaappatroon aan


- Slaap in een koele geventileerde kamer
- Vermijd koffie, alcohol en zware maaltijden vlak voor het slapen gaan
- Zorg voor een avondritueel waarbij je het laatste uur niet meer naar een scherm kijkt

**Alle rechten voorbehouden.**  
Het is niet toegestaan deze uitgave mag worden verspreid, openbaar in een geautoriseerd gegevens bestand en/of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Arts en Leefstijl  
Voor de zorg van morgen

# Maar hoe weet je het dan wel?

- Zoutmeter (Nierstichting)
- Grove indicatie (Bewust opletten in de Aldi)
- Precieze meting (24-uurs urine)
- Porties urine zijn te onnauwkeurig



### Wat eet je regelmatig?





Kies hieronder de bewerkte voedingsmiddelen die jij regelmatig eet. Deze bevatten 80% van het zout dat je binnenkrijgt. Uit eten staat niet in de zoutmeter, omdat de hoeveelheid zout daarvan wisselt.

In stap 1 kies je wat je regelmatig eet. In stap 2 geef je aan hoeveel en hoe vaak je dat eet. In stap 3 zie je het resultaat.

**Stap 1** Wat eet je regelmatig? **Stap 2** Hoe vaak eet je het... **Stap 3** Resultaten

Kies hieronder de producten die je **minstens eens per maand** eet (klik op +). Denk ook aan producten die je alleen in het weekend eet. Elke foto staat voor een productgroep; klik op ? voor uitleg.

#### Broodproducten

 Brood (bruin/wit) ? +	 (Luxe) broodje (bruin/wit) ? +	 Broodvervanger ? +	 Maaltijdbrood ? +
---	--	--	---

# Behandeling medicamenteus

Stap 1 a. Overweeg bij de keuze bij medicamenteuze verlaging van de bloeddruk te starten met monotherapie als de systolische bloeddruk relatief laag is (< 150 mmHg) en/of bij oudere en kwetsbare patiënten.



Stap 1b. Start of vervolg bij alle overige situaties met combinatietherapie van 2 middelen.

- ACE-remmer/ARB + calciumantagonist /diureticum.
- Overweeg combinatiepreparaat om therapietrouw te bevorderen.



Stap 2. Combineer 3 middelen.

- ACE-remmer/ARB + calciumantagonist + diureticum.
- Overweeg combinatiepreparaat om therapietrouw te bevorderen.



Stap 3. Resistente hypertensie

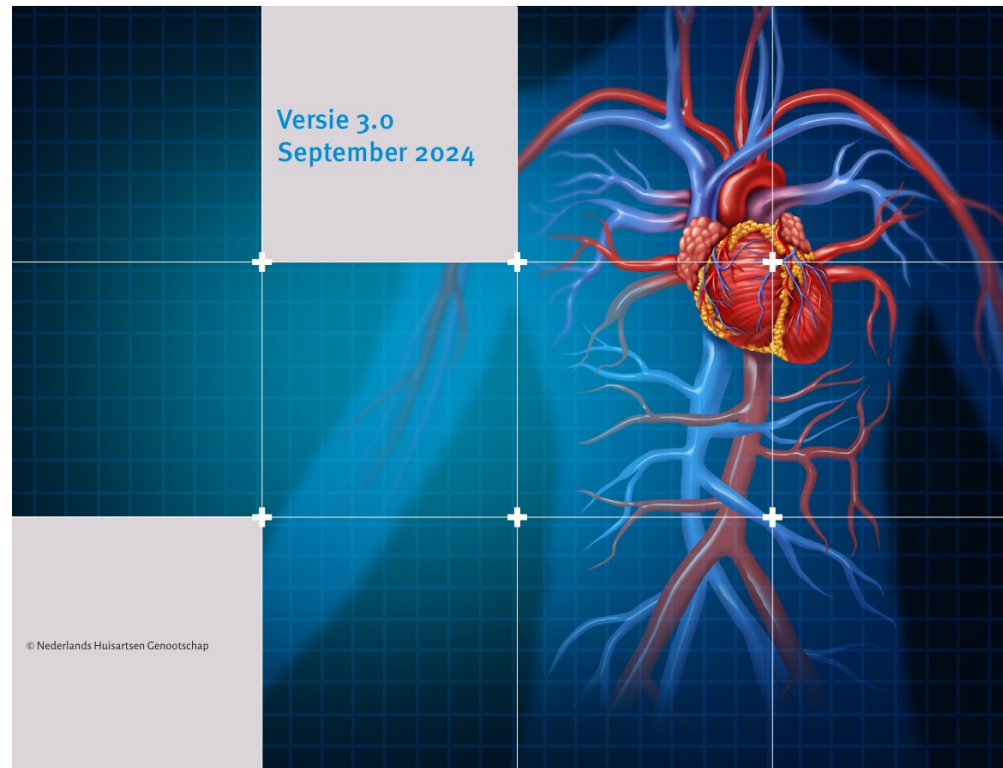
- Voeg spironolacton (25-50mg) toe.
- Bij niet verdragen spironolacton is amiloride 10-20 mg een alternatief.
- Overweeg verwijzing specialist

isala

**LIPIDEN**

# Praktische: Fijne gratis PDF

Praktische handleiding bij de  
NHG-Standaard CVRM (2024)



# Babylonische spraakverwarring

**Cholesterol**

**Fytosterol**

**Lipiden**

**Vetzuren**

**Omega-3 (6 en 9)**

**HDL**

**LDL**

**IDL**



**VLDL**

**Remnants**

**TRL**

**Lp(a)**

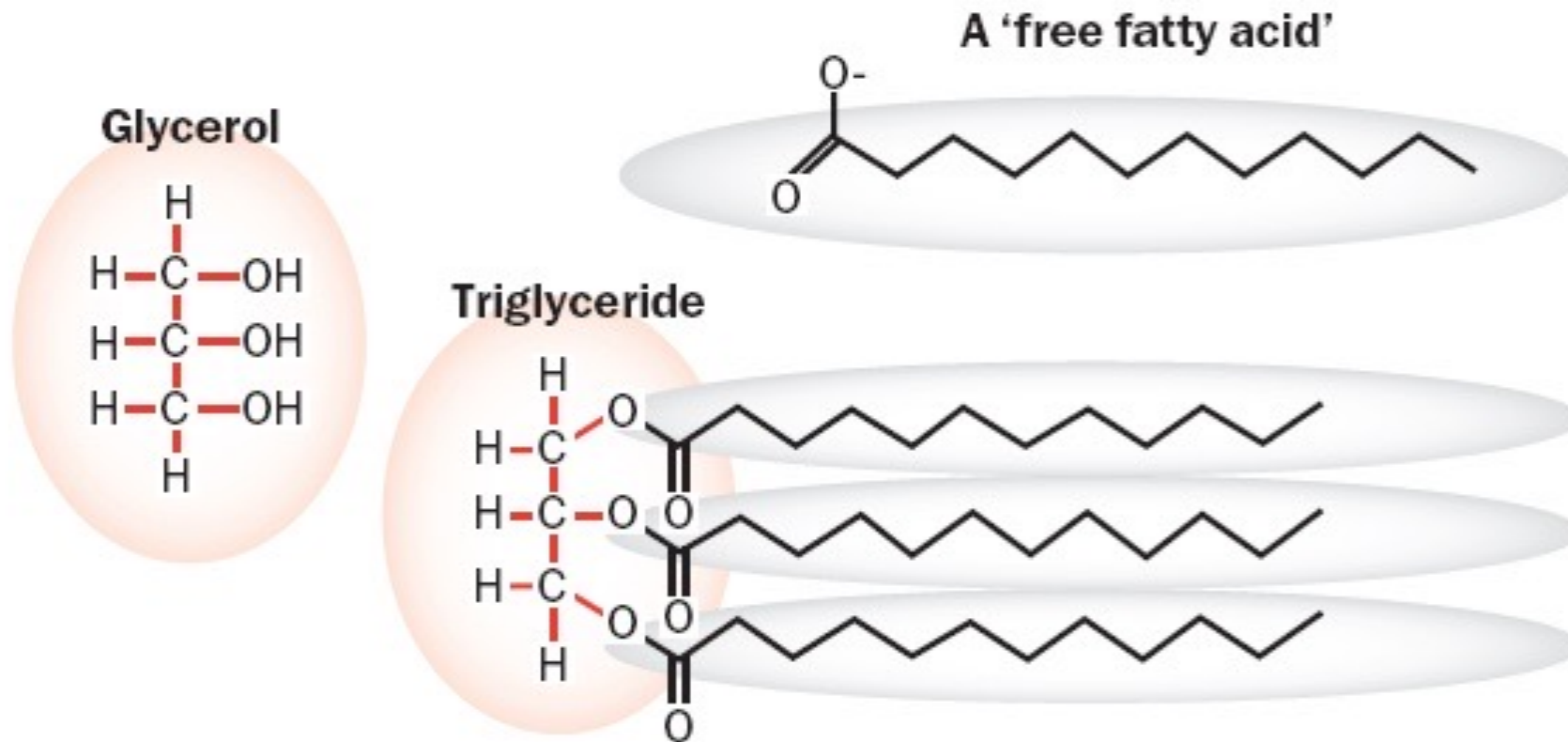
**Chol/HDL ratio**

**Non-HDL**

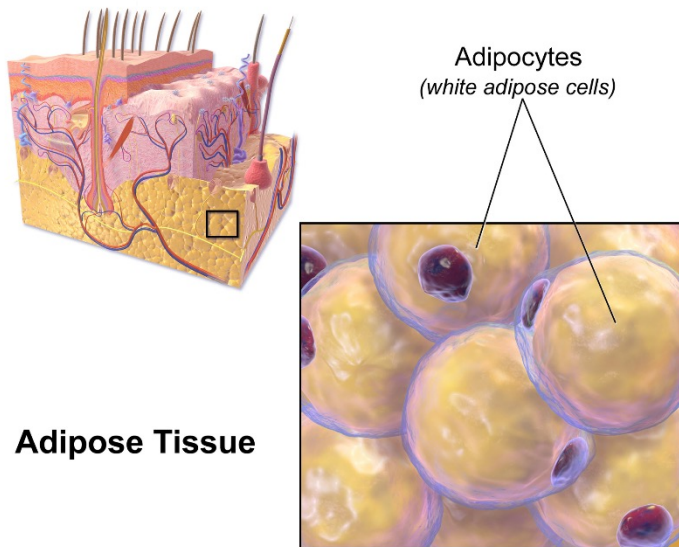
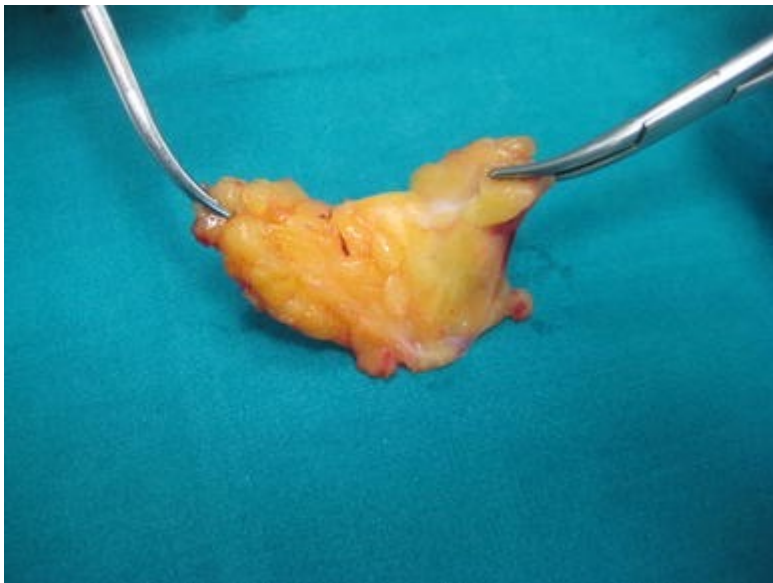
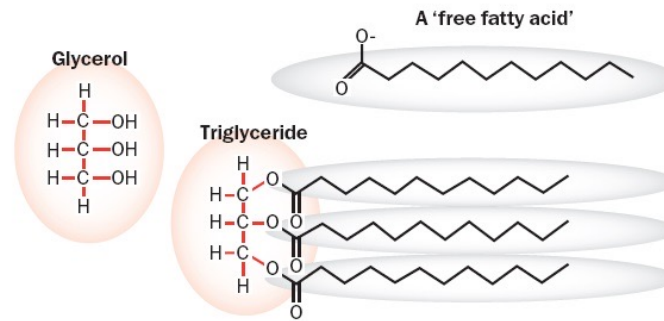
**ApoB**

**Triglyceriden**

# Van vetzuren naar triglyceriden naar (chole)sterol



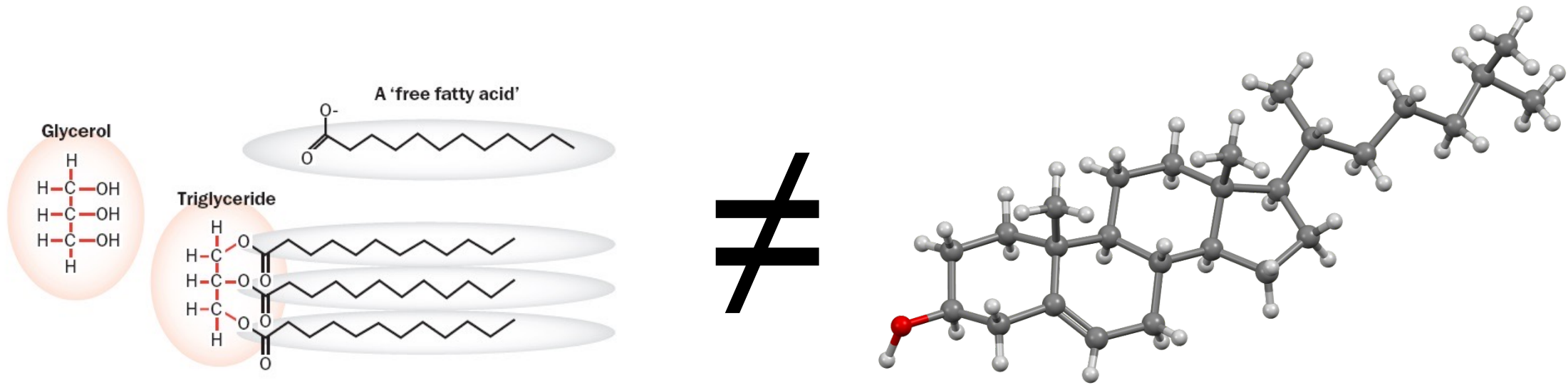
# Triglyceriden zijn energieopslag (en zitten NIET los in het bloed)



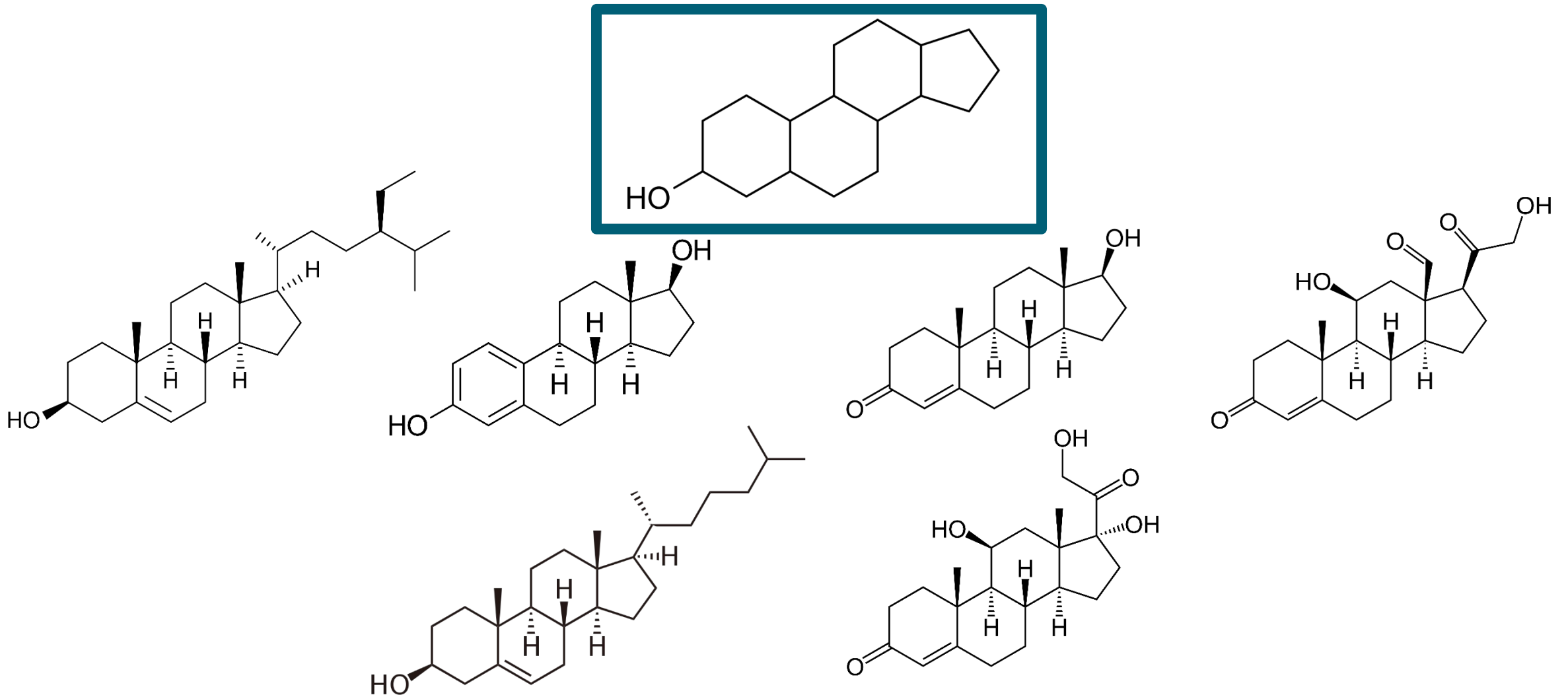
**Adipose Tissue**



# TRIGLYCERIDEN zijn NET hetzelfde als Cholesterol!



# Sterolen zijn belangrijk in je lichaam



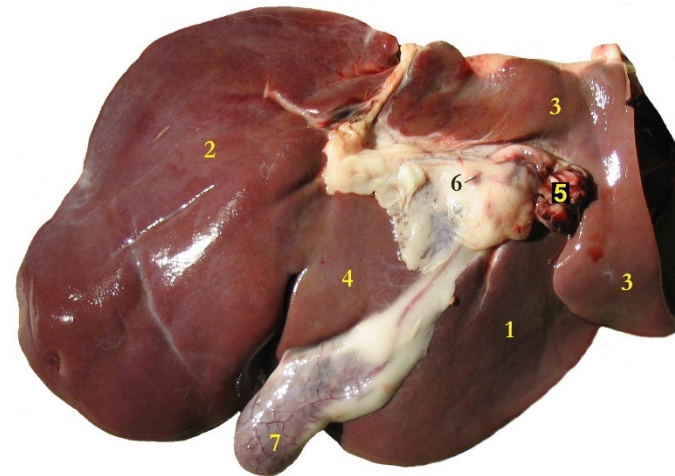
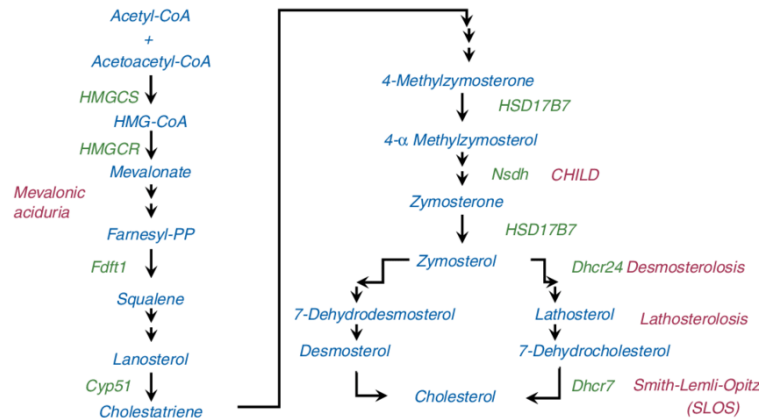
# Waar komt zo'n belangrijke stof dan vandaan?

Wij maken ongeveer 1 gram cholesterol per dag **in de lever (onder strikte controle!)**

Wij eten ongeveer 0,3 gram cholesterol per dag **(maar nemen het BIZAR slecht op)**

Ons lichaam bevat ongeveer 35 gram cholesterol (in alle cellen, alles bij elkaar!)

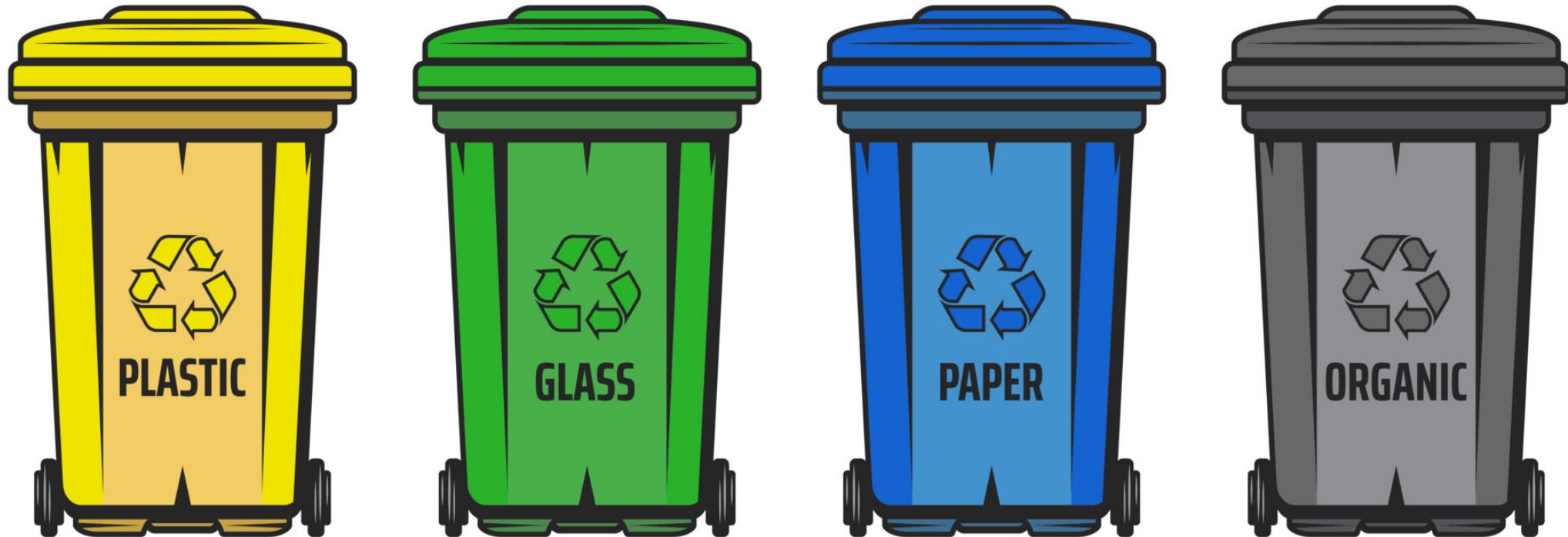
Hoe hoog het cholesterol in ons bloed is komt **voor 90-95% door onze genen (en niet dieet...)**



## Wat staat hier eigenlijk?

Test	07-04-2016 12:26 IWIVAS	Ref. waarde	Eenheid
▲ Bloedchemie			
<input checked="" type="checkbox"/> Cholesterol	7.4 H	3.5 - 6.5	mmol/L
<input checked="" type="checkbox"/> Triglyceriden	10.4 H	0.0 - 2.0	mmol/L
<input checked="" type="checkbox"/> HDL-cholesterol	0.75 L	0.90 -	mmol/L
<input checked="" type="checkbox"/> LDL-cholesterol	<Memo> ☰	- 3.5	mmol/L
<input checked="" type="checkbox"/> non-HDL cholesterol	6.6 H	0.0 - 3.3	mmol/L
<input checked="" type="checkbox"/> Apo-B	1.19	0.55 - 1.40	g/L
▲ Glucose			
<input checked="" type="checkbox"/> Glucose	6.1 H	3.6 - 5.6	mmol/L

# Wat is nu eigenlijk een lipidenprofiel?



# Lipidenprofiel is gesorteerd afval

Totaal cholesterol



Al het cholesterol

Triglyceriden



Al de triglyceriden

LDL-cholesterol



Cholesterol uit LDL

HDL-cholesterol



Cholesterol uit HDL

# Lipidenprofiel

Totaal cholesterol



**Cholesterol uit  
alle deeltjes**

Triglyceriden



**Triglyceriden  
uit alle deeltjes**

LDL-cholesterol



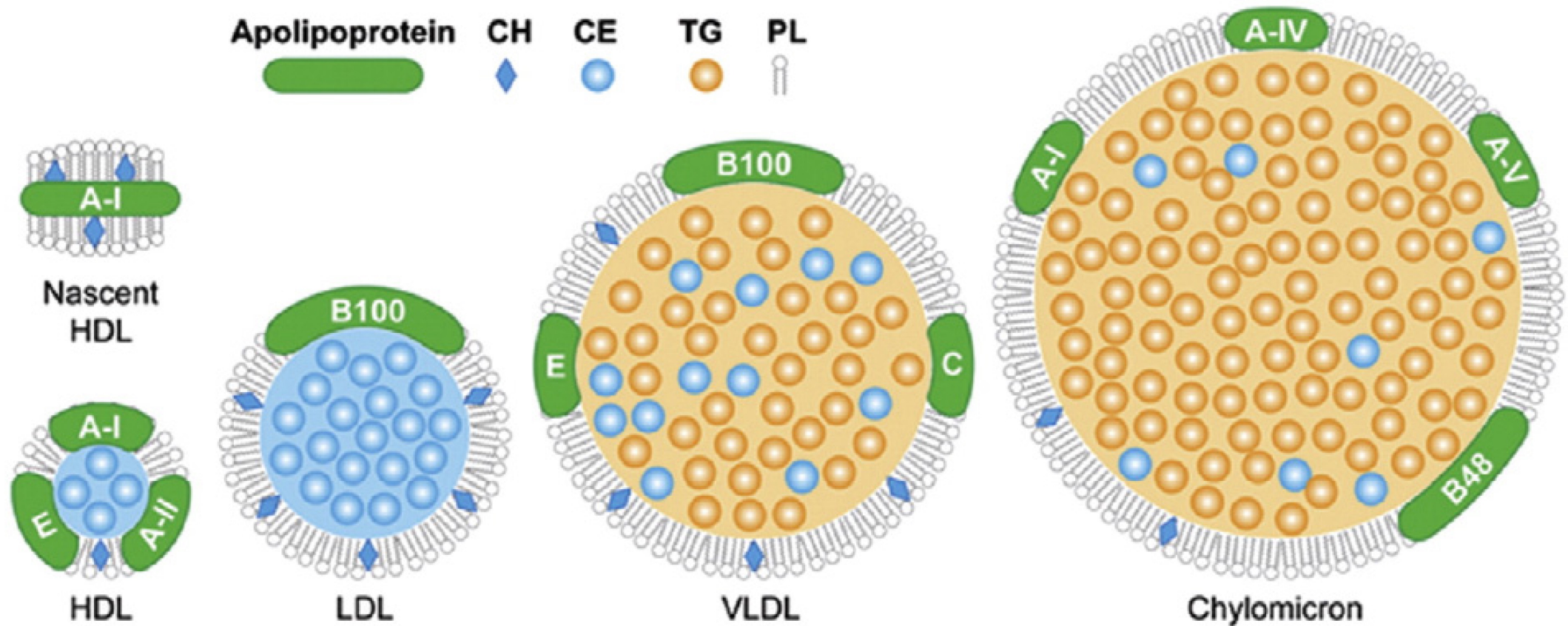
**Cholesterol  
uit LDL-deeltjes**

HDL-cholesterol



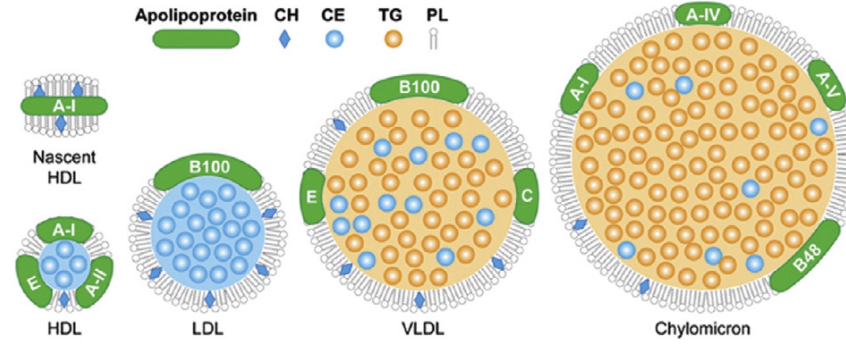
**Cholesterol  
uit HDL-deeltjes**

# Hoe het soort van “echt” is....

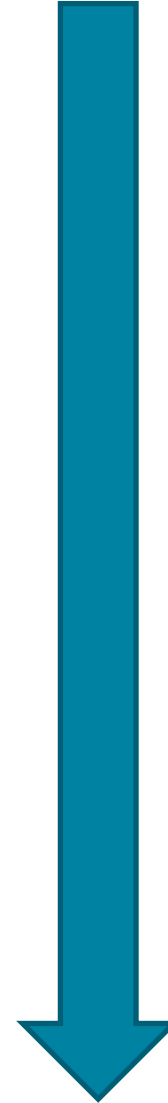


# Van deeltjes naar uitslagen

DENKEN



METEN



## Als voorbeeld: het typische beeld van insuline resistentie / DM2

Test	07-04-2016 12:26 IWIVAS	Ref. waarde	Eenheid
▲ Bloedchemie			
<input checked="" type="checkbox"/> Cholesterol	7.4 H	3.5 - 6.5	mmol/L
<input checked="" type="checkbox"/> Triglyceriden	10.4 H	0.0 - 2.0	mmol/L
<input checked="" type="checkbox"/> HDL-cholesterol	0.75 L	0.90 -	mmol/L
<input checked="" type="checkbox"/> LDL-cholesterol	<Memo> ☰	- 3.5	mmol/L
<input checked="" type="checkbox"/> non-HDL cholesterol	6.6 H	0.0 - 3.3	mmol/L
<input checked="" type="checkbox"/> Apo-B	1.19	0.55 - 1.40	g/L
▲ Glucose			
<input checked="" type="checkbox"/> Glucose	6.1 H	3.6 - 5.6	mmol/L

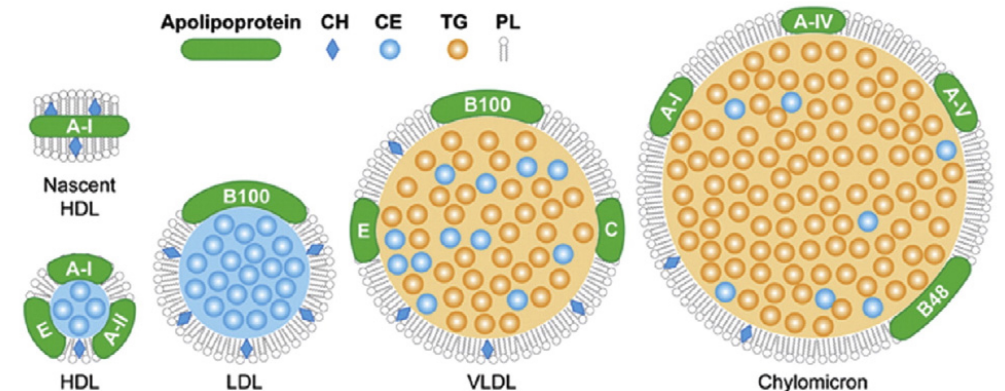
# Wat zien we vaak bij DM2?

## Hoge triglyceriden

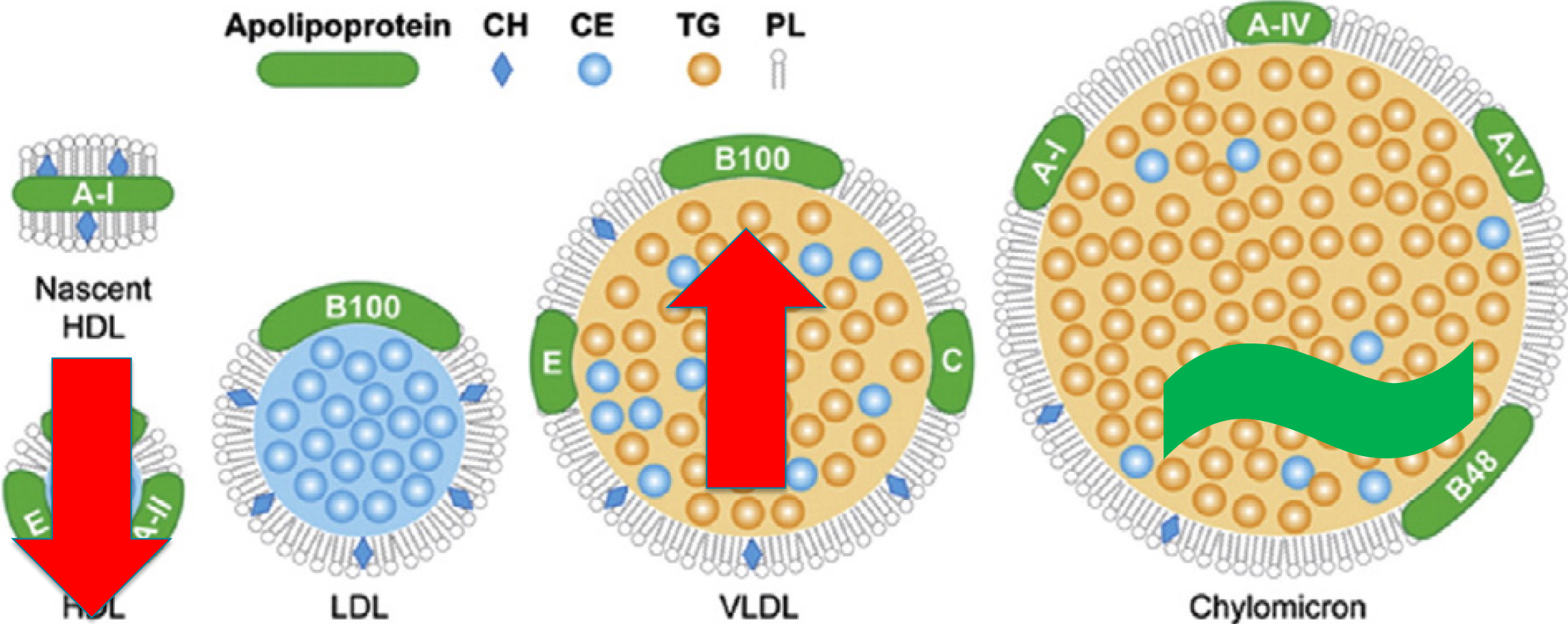
- Er zijn VEEL deeltjes aanwezig die triglyceriden als bestandsdeel hebben
- Nuchter betekent dat veel **VLDL-deeltjes + afbraakdeeltjes (remnants)**
- Daarom is het apoB ook vaak hoger

## Laag HDL-cholesterol

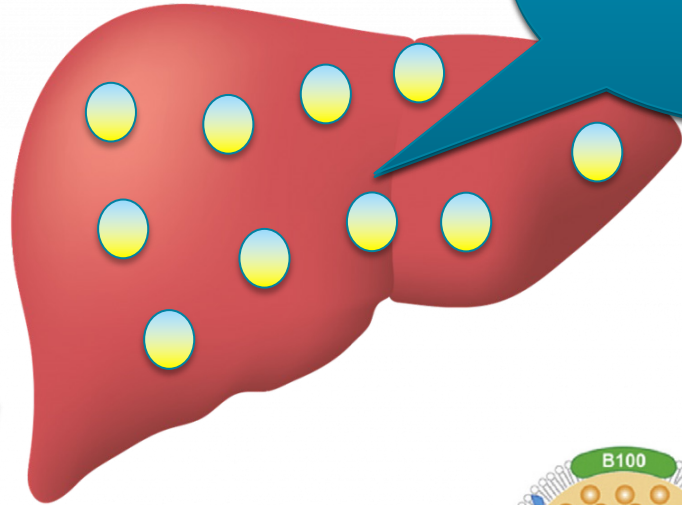
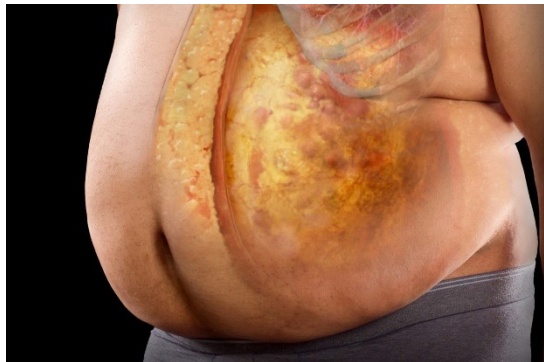
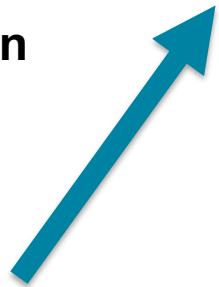
- De hoeveelheid cholesterol uit **HDL-deeltjes** is lager
- Waarschijnlijk zijn er minder **HDL-deeltjes**



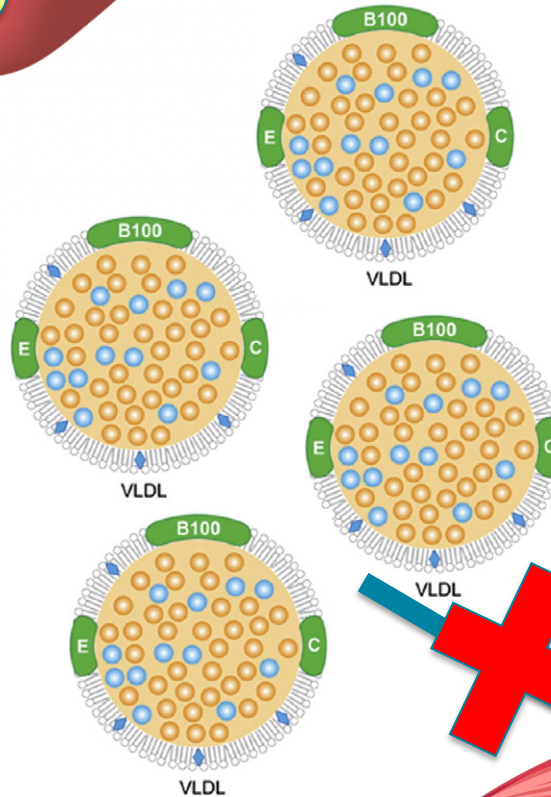
# Dus ongeveer zo



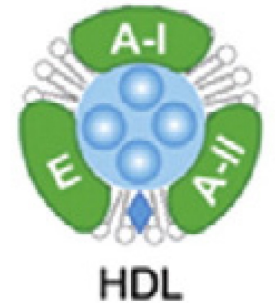
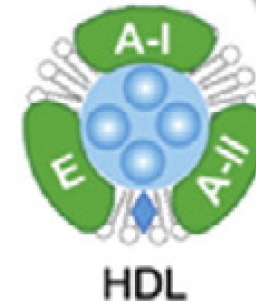
Vrije  
vetzuren  
(FFA)



En de rest  
blijft in de  
lever



Wij ruimen Tg op  
Maar zijn dan niet  
meer in het bloed. We  
moeten "storten" in  
de lever



# Hoe gaat je Tg omlaag?

Leefstijl, leefstijl, leefstijl!

Non-HDL gaat dan ook zakken!

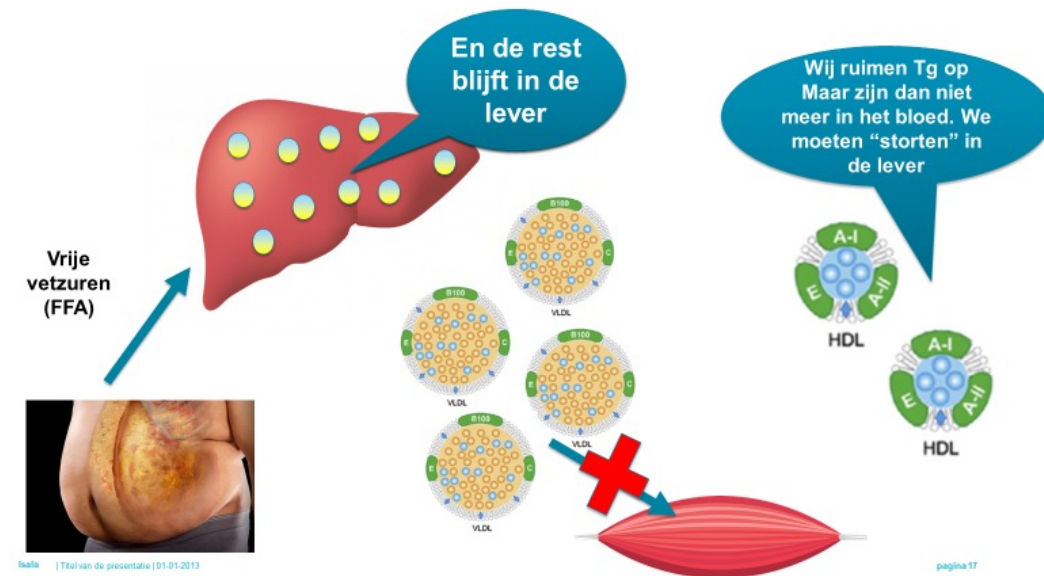
Verbeteren van de insuline resistentie

Betere glucoseregulatie

Minder alcohol (als HDL hoog)

Statine (via minder apoCIII in circulatie, is voor de nerds ;))

**Alleen overleg als nuchter >10 mmol/L**



**Triglyceriden boven de 6 worden exponentieel**

**Tg>100 binnen 3 dagen normaal met vetbeperking en glucoseregulatie**

# Hoe gaat je LDL omlaag

Statine (remming aanmaak)

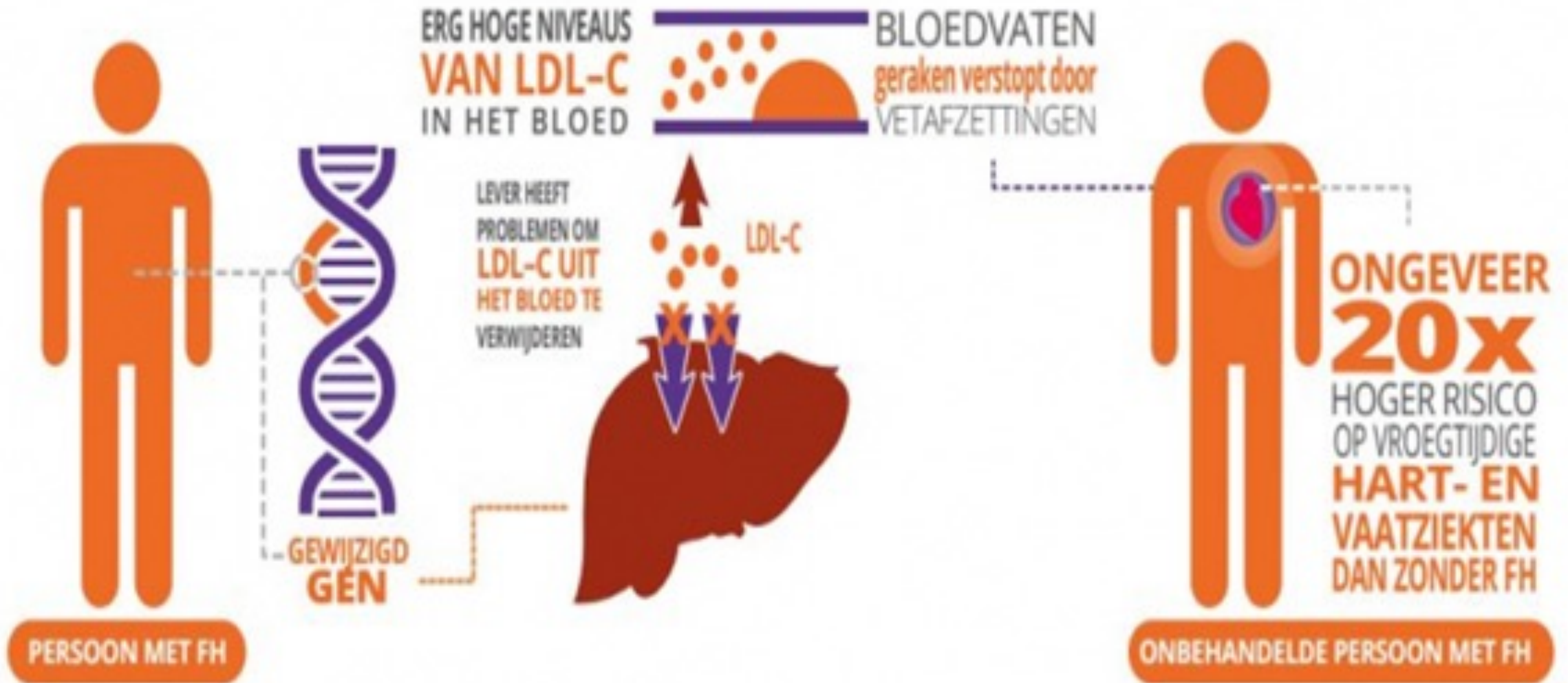
Bempedoinezuur (remming aanmaak)

Ezetimibe (remming opname)

## Dieet doet bijna niks op LDL

Bij zeer hoog risico (en statines worden niet verdragen) en FH:  
PCSK9 antilichamen en small interfering RNA behandeling)

# Familiaire hypercholesterolemie



## FH: lichamelijke kenmerken

### Arcus lipoïdus

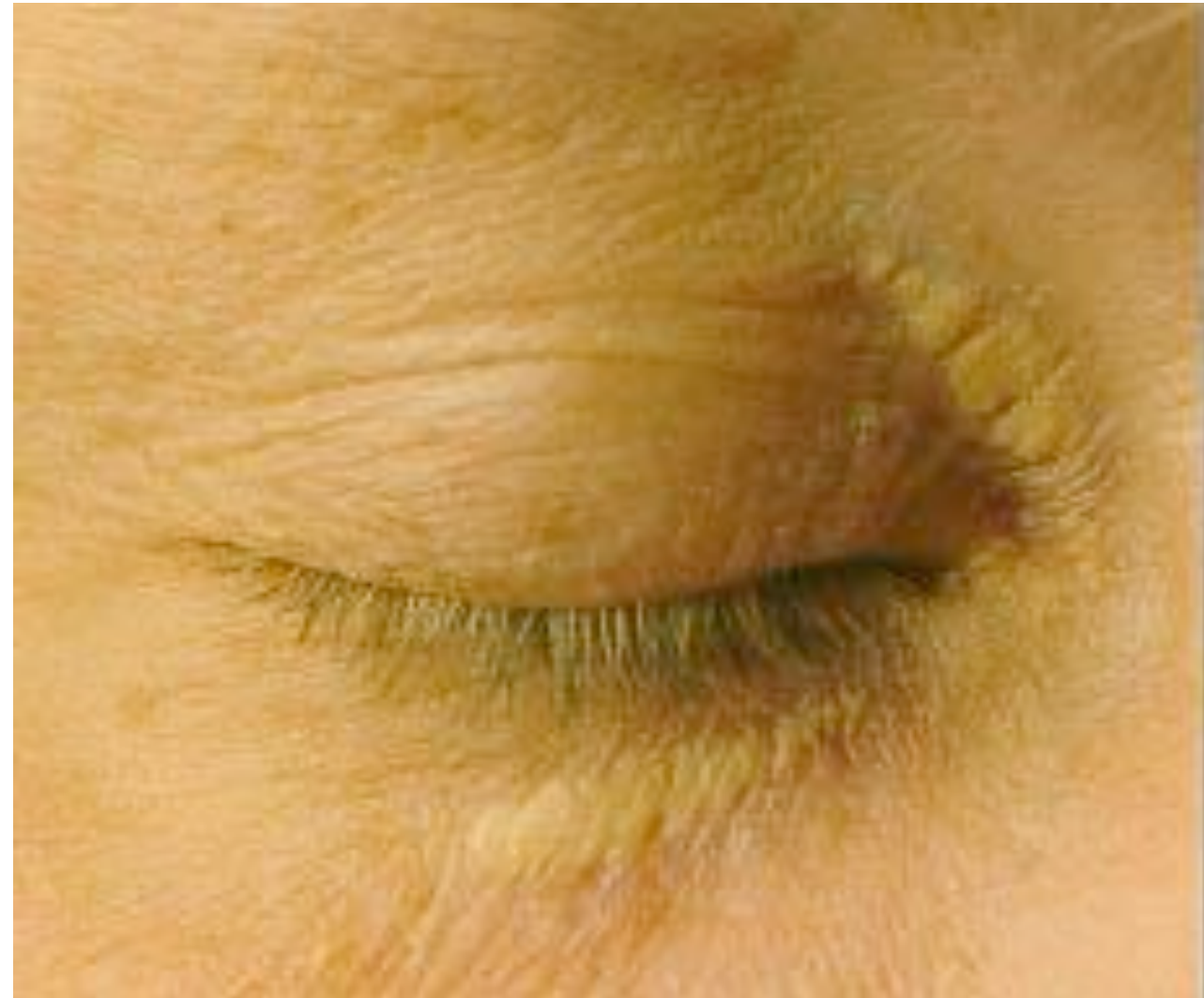
- ❑ Vetophoping in het hoornvlies (arcus corneae) voor de leeftijd van 40-45 jaar.
- ❑ Dit is een ringvormige grijs-gele verkleuring op de rand van het regenboogvlies (iris) van het oog.
- ❑ In de meeste gevallen is de ring onvolledig en beperkt tot het gedeelte boven de iris.



# FH lichamelijke kenmerken

## Xanthelasmata

- Witgele zwellingen rond de ogen
- kunnen wijzen op FH, maar kunnen ook om andere redenen optreden (bv. onvoldoende werking van de schildklier).



# FH lichamelijke kenmerken

## Peesxanthomen

- ❑ Vetophoping op bepaalde pezen (Xanthoma tendineum)
- ❑ Plaatselijke duidelijke verdikking op de pees die soms tot knobbels leidt.
- ❑ Waar: Achillespees, Hand



# Overerving FH

Familiaire hypercholesterolemie (FH) :

- Autosomaal dominant overervende aandoening
- Lipoproteïnemetabolisme die leidt tot een verhoogd [low-density lipoproteïne \(LDL\)-cholesterol](#).
- Afwijking DNA. In de meeste gevallen betekent dit een mutatie van het LDL-R gen, ApoB gen of PCSK9 gen

LDL- receptor gen:

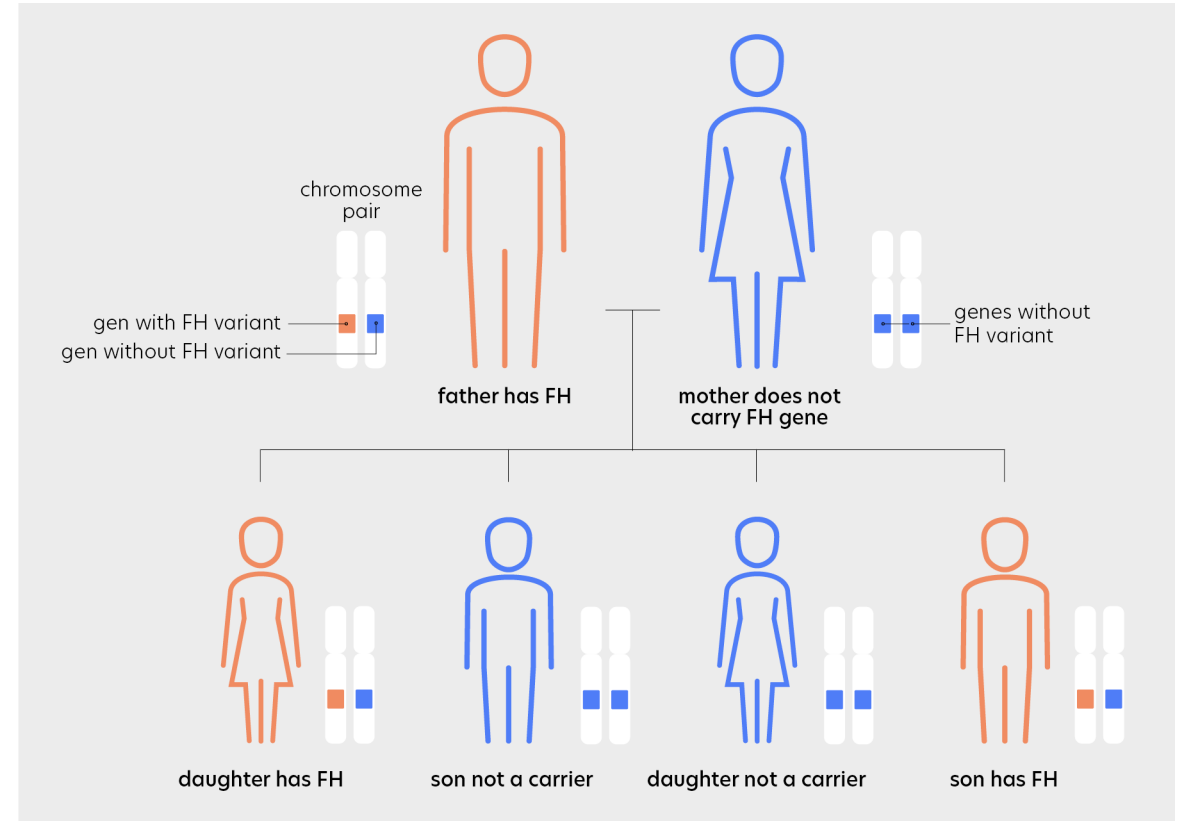
Het lichaam maakt onvoldoende of niet-werkende LDL-receptoren aan

PCSK9 receptor gen

LDL-receptor wordt versneld afgebroken

APO-B gen

De binding van LDL wordt verstoord



# Denk aan FH!

1:250 mensen in NL!

Genetica is duur maar denk aan FH bij:

- Prematuur vaatlijden (<55M /<60V)
- Belast familie anamnese HVZ (<55M /<60V)
- LDL>95 percentiel voor leeftijd en geslacht (Lipid Tools)
- Xanthomen/Xanthelasmata
- Hoge DLCN score (dutch lipid clinical network)
  - = FH score
  - = een van meest gebruikte risico stratificatie tools
  - = score>5 geeft grote waarsch. op FH

<https://www.lipidtools.com/calculator-pages/dlcn/>



# Casus

De heer Jansen, 40 jaar, komt op consult bij zijn huisarts wegens aanhoudende vermoeidheid en hoofdpijn. Hij heeft een zittend beroep als administratief medewerker en beweegt weinig.

## **Anamnese:**

Duur klachten: enkele maanden

Geen thoracale pijn, kortademigheid of visusstoornissen

Rookt sinds zijn twintigste, gemiddeld 10 sigaretten per dag

Drinkt regelmatig alcohol (ongeveer 3-4 glazen per dag)

Voeding: rijk aan vet en koolhydraten, weinig groenten en fruit

## **Voorgeschiedenis:**

Hypertensie sinds 2 jaar, onvoldoende gereguleerd

Diabetes mellitus type 2, gediagnosticeerd 1 jaar geleden

Hypercholesterolemie, bekend sinds 6 maanden

## Vervolg:

### Lichamelijk onderzoek:

Lengte: 1,78 m

Gewicht: 98 kg (BMI 30,9 kg/m<sup>2</sup>)

Bloeddruk: 155/95 mmHg

Pols: 82/min, regelmatig

Geen perifere oedemen

### Aanvullend onderzoek:

Nuchtere glucose: 8,4 mmol/L

HbA1c: 62mmol/mol

Totaal cholesterol: 6,8 mmol/L

LDL: 4,2 mmol/L

HDL: 0,8 mmol/L

Triglyceriden: 2,4 mmol/L

Er is sprake van een man van 40 jaar met metabool syndroom: hypertensie, diabetes mellitus type 2 en hypercholesterolemie. Deze combinatie verhoogt het risico op cardiovasculaire complicaties aanzienlijk

