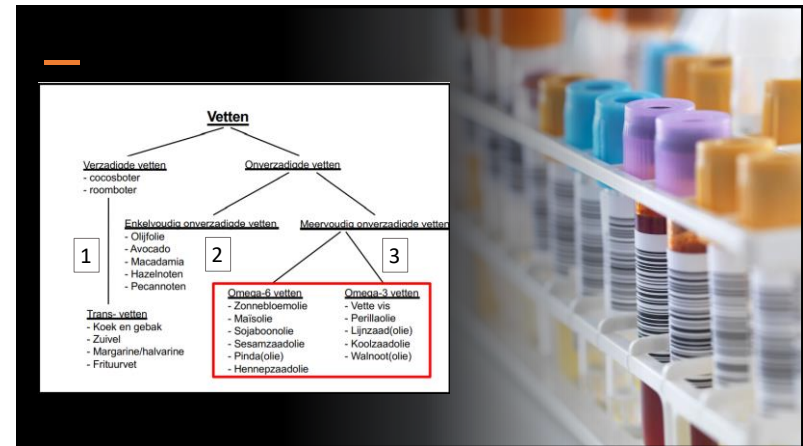


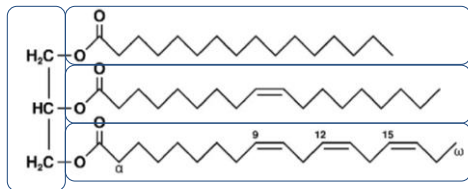


1



2

Triglyceriden

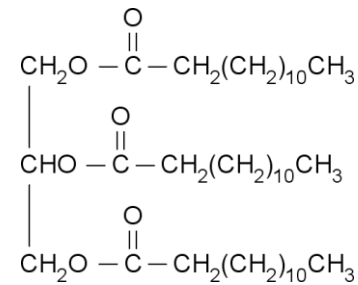


- **Triglyceriden** zijn esters van glycerol en drie vetzuren
- Belangrijke rol: (meest) compacte vorm van **energieopslag** (9 kcal/gr)
- Vooral in ons onderhuids vet
- De vetzuren zijn vooral verzadigde vetten en enkelvoudig onverzadigd

Bron: https://nl.wikipedia.org/wiki/Bestand:Glyceryl_tritridecanoate.gif

3

Triglyceriden

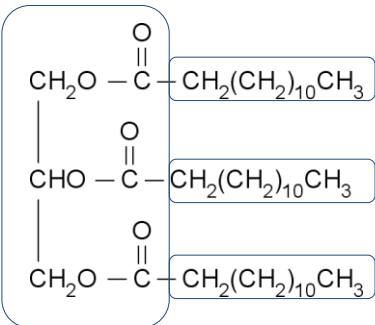


- **Triglyceriden** zijn esters van glycerol en drie vetzuren

Bron: https://nl.wikipedia.org/wiki/Bestand:Glyceryl_tritridecanoate.gif

4

Triglyceriden

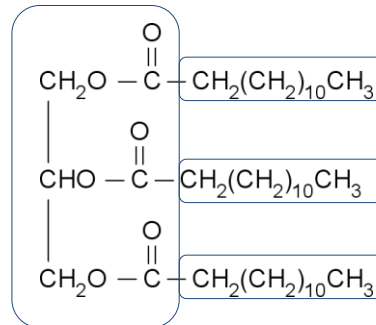


• Triglyceriden zijn esters van glycerol en drie vetzuren

Bron: https://nl.wikipedia.org/wiki/Bestand:Glyceryl_tritridecanoate.gif

5

Triglyceriden

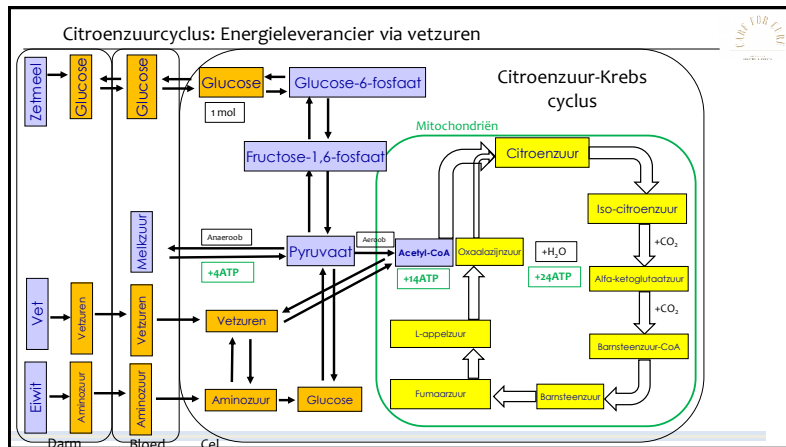


• Triglyceriden zijn esters van glycerol en drie vetzuren

• Belangrijke rol: (meest) compacte vorm van energieopslag (9 kcal/gr)

Bron: https://nl.wikipedia.org/wiki/Bestand:Glyceryl_tritridecanoate.gif

6



7

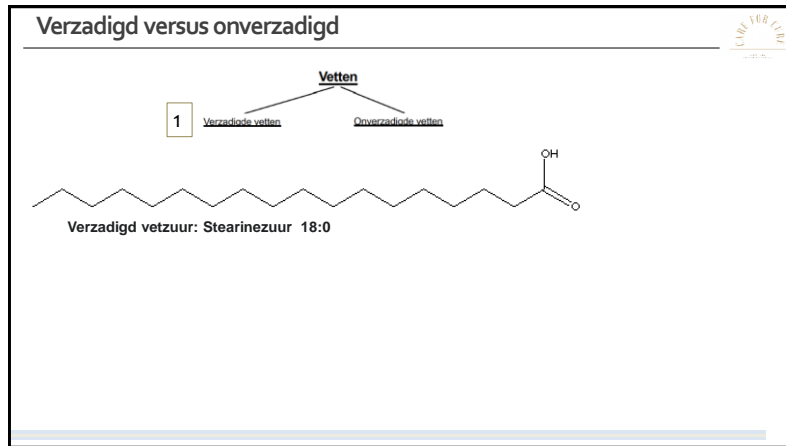
Triglyceriden

The chemical structure shows a glycerol backbone esterified with three fatty acid chains. The chains are labeled as $\text{CH}_2\text{O} - \text{C}(=\text{O}) - \text{CH}_2(\text{CH}_2)_{10}\text{CH}_3$, $\text{CHO} - \text{C}(=\text{O}) - \text{CH}_2(\text{CH}_2)_{10}\text{CH}_3$, and $\text{CH}_2\text{O} - \text{C}(=\text{O}) - \text{CH}_2(\text{CH}_2)_{10}\text{CH}_3$.

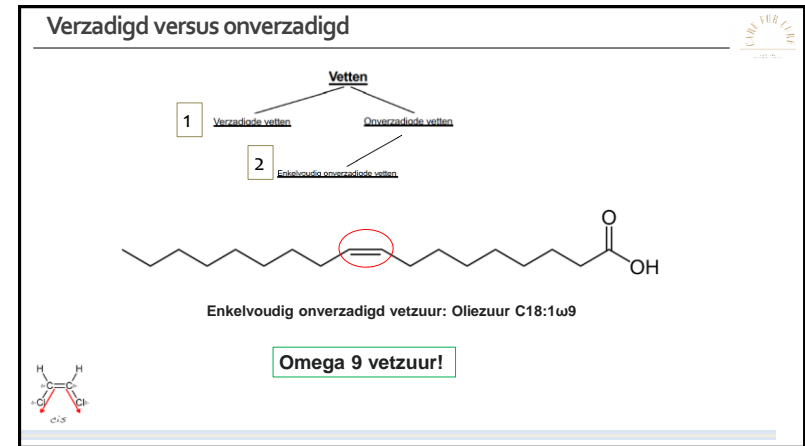
- Triglyceriden zijn esters van glycerol en drie vetzuren
- Belangrijke rol: (meest) compacte vorm van energieopslag (9 kcal/gr)
- Vooral in ons onderhuids vet
- De vetzuren zijn vooral verzadigde vetten en enkelvoudig onverzadigd

Bron: https://nl.wikipedia.org/wiki/Bestand:Glyceryl_tritridecanoate.gif

8



11



12

Omega-9 vetzuren

- Omega-9 vetzuren zijn **enkelvoudig onverzadigde** vetten die aanwezig zijn in olijfolie, avocado's en noten als macadamia, hazelnoten en pecanoten.
- Het lichaam kan zichzelf voorzien in omega-9 vetten en dus is het **niet essentieel** om deze binnen te krijgen.



13

Verzadigd versus onverzadigd

Vetten

1 Verzadigde vetten Onverzadigde vetten

Industriële bewerking:
hydrogenatie

trans

- *Trans*vetzuren lijken op verzadigde en onverzadigde vetten
- Functionele eigenschap van verzadigd
- Kunnen plaats innemen van onverzadigde vetzuren, maar rol niet waarmaken

ONGEZOND wegens verhoogd risico HVZ voor industriële transvetzuren:

- Niet die in zuivel/vlees!

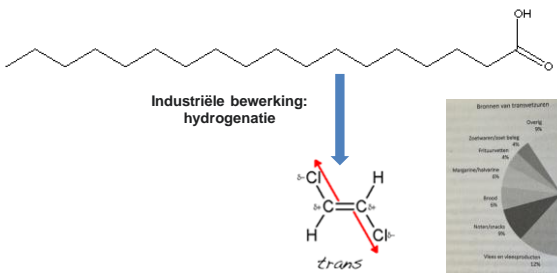
Bron: Oerdiëet, Remko Kuipers (p 135-137)

14

Verzadigd versus onverzadigd

Vetten

1 Verzadigde vetten Onverzadigde vetten



Industriële bewerking: hydrogenatie

trans

Bronnen van transvetzuren

Bron	Percentage
Chocolade	25%
Melk of zuivelproducten	25%
Vlees of vleisproducten	12%
Boter	8%
Weggaar/olie	6%
Zaaiwonen/olie	6%
Chips	6%
Koek, gebak en snoepwaren	2%
Verpakkingen	2%

Bron: Oerdiet, Remko Kuipers (p 135-137)

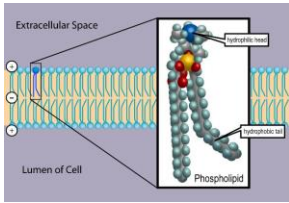
15

Fosfolipiden

Vetten

1 Verzadigde vetten Onverzadigde vetten

2 Eenzijdig onverzadigde vetten Meervoudig onverzadigde vetten 3



Extracellular Space

Lumen of Cell

Phospholipid

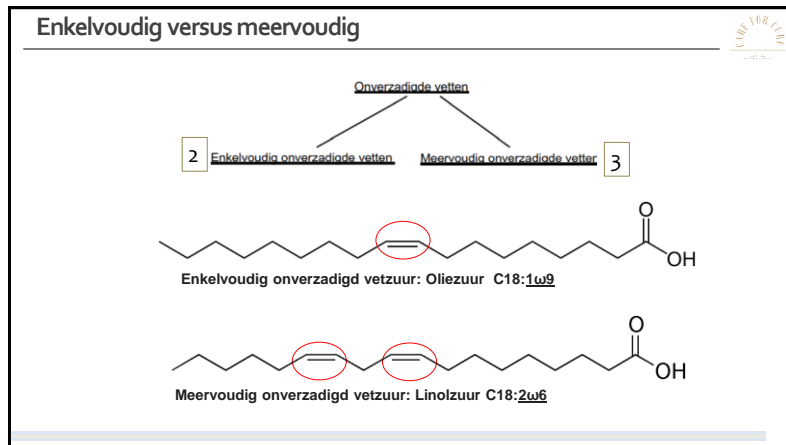
hydrophilic head

hydrophobic tail

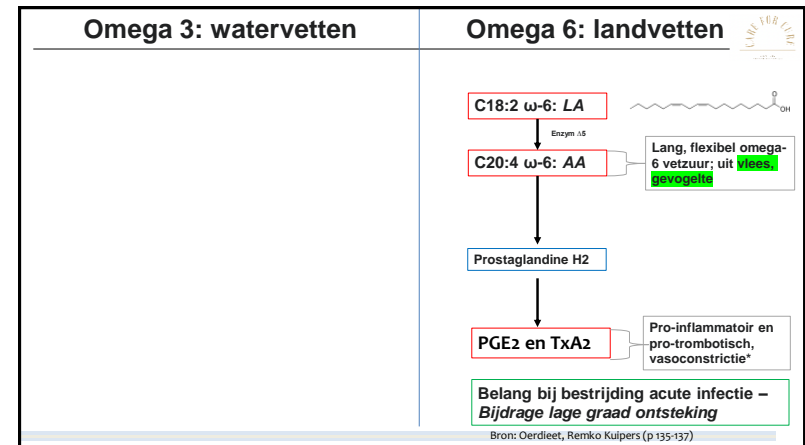
- Fosfolipiden zijn verbinding van glycerol en 2 vetzuren (= **diglyceride**)
- Vetzuren veelal **meervoudig onverzadigd** want:
 - Functie als brandstof;
 - Structurele functie: bouwstenen zenuwbanen en bloedvaten - celmembranen
 - Signaalfunctie: ontstekingen, bloedstolling en bloedvatvernauwing

Bron: https://nl.wikipedia.org/wiki/Fosfolipide#/media/Bestand:Phospholipid_TvanBrussel.jpg

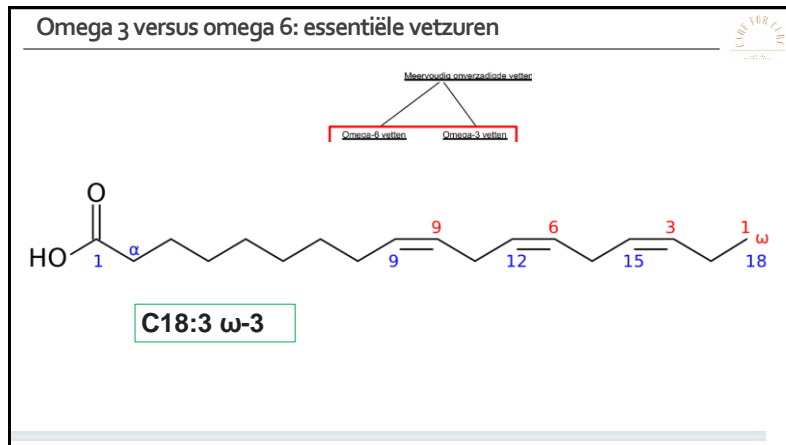
16



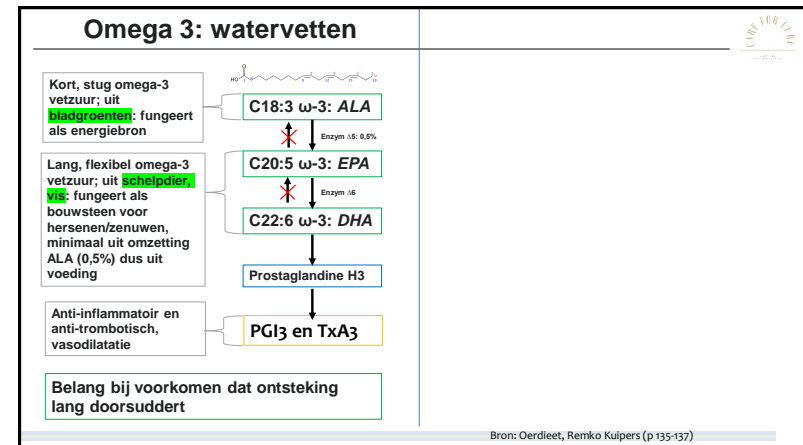
17



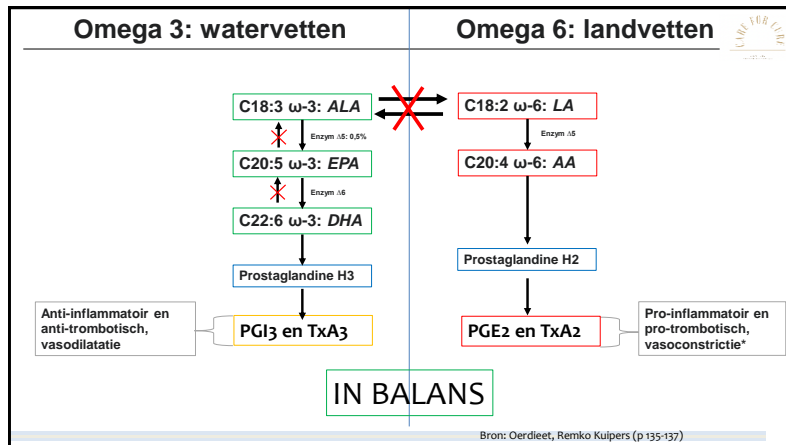
18



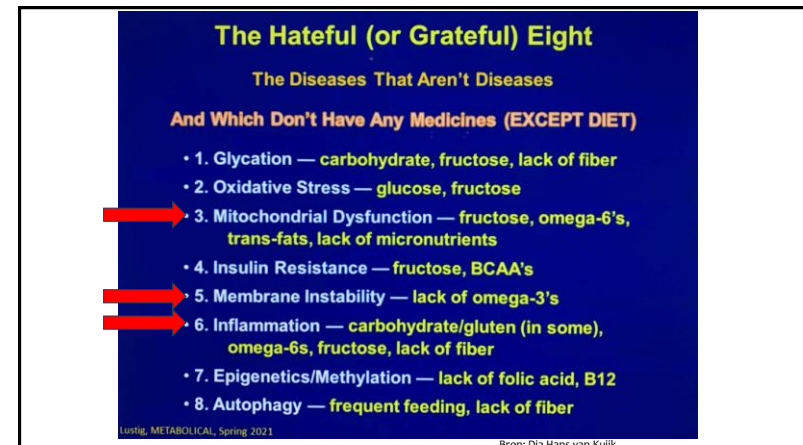
20



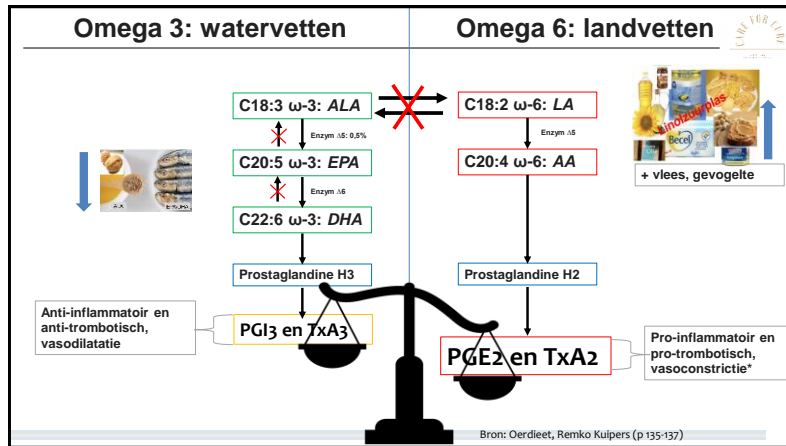
21



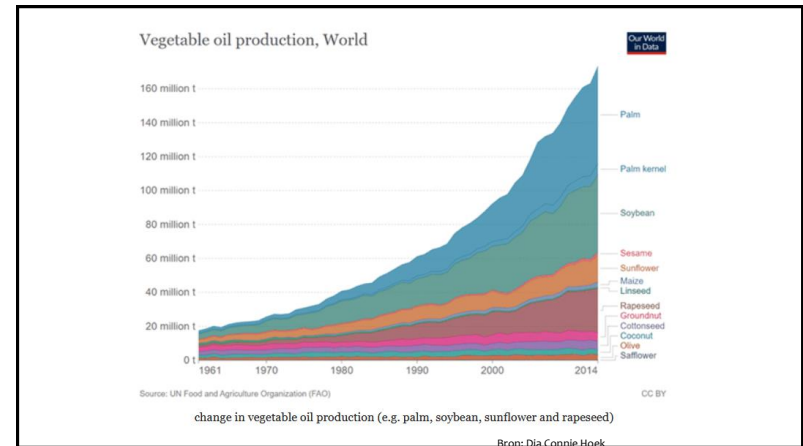
23



24



25



26

Omega-3 vetzuren en Omega-6 vetzuren

- Het omega-3 vetzuur **ALA** (alfa-linolzuur) is te vinden in plantaardige oliën zoals chiazaad- en lijnzaadolie, avocado, zeewier en walnoten en bepaalde groenten; het draagt in beperkte mate bij, als bouwsteen, aan de vorming van de belangrijkste Omega-3 vetzuren **EPA** en **DHA**.
- Omega 6 vetzuren zitten veel in zonnebloem-, soja- en maisolie dat veel verstopt zit in allerlei bewerkte voeding (**LA** = linolzuur) en **AA** (arachidonzuur) is veel te vinden in goedkoop (varkens)vlees: verminder inname hiervan.

27

Omega 3: watervetten

Omega 3-index	Tekort
0-4%	Niet in balans
4-8%	Gedeeltelijk in balans
>8%	In balans
>12%	Jager-verzamelaar

HS-Omega-3 Index = EPA + DHA

Omega 6: landvetten

Ratio omega 6:3	Tekort
> 9:1	Niet in balans
9:1 – 3:1	Gedeeltelijk in balans
3:1 – 1:1	In balans
3:1 – 1:1	Jager-verzamelaar

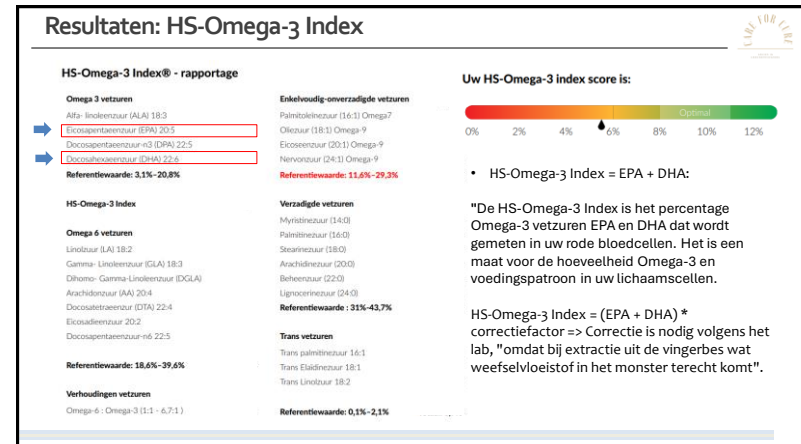
Verhouding vetzuren: AA / EPA



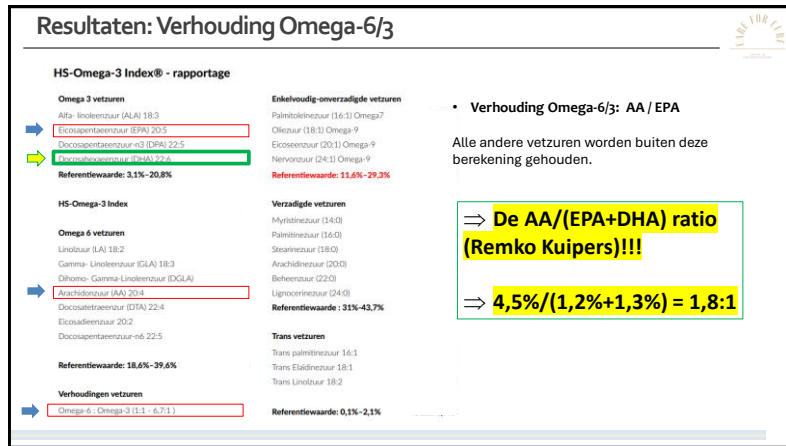
31



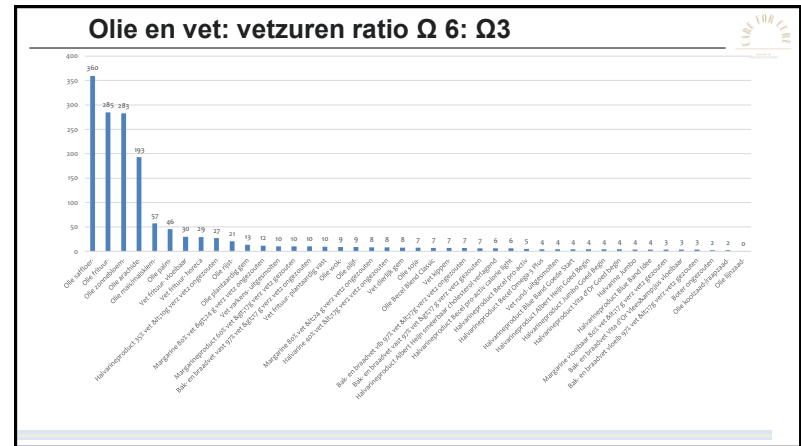
32



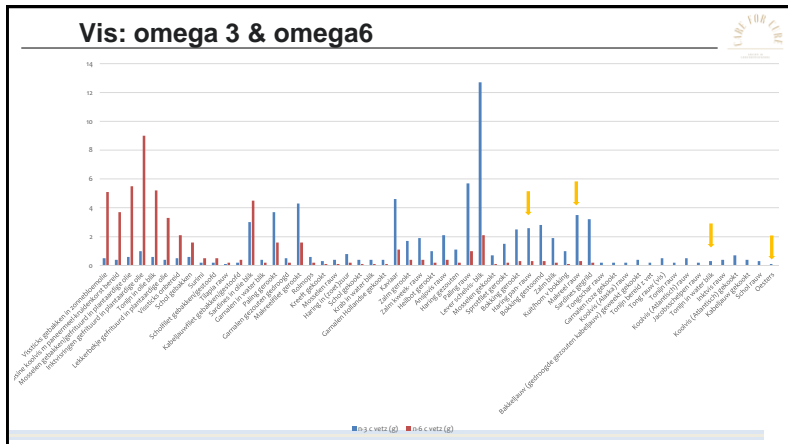
33



34



36



Varia: omega 3 & omega6

Fischnaam	omega 3	omega 6
zalm	1.3	0.3
tonijn	1.3	0.3
haring	0.9	0.2
witving	0.8	0.2
makreel	0.5	0.2
regenboogforel	0.5	0.2
schol	0.2	0.1
sardine	0.15	0.1
schelsvis	0.01	0.05
heibot	0.02	0.08
regenboogforel (wild)	0.12	0.47
snapper	0.04	0.05
tonijn (geelvin)	0.02	0.02
kabejauw	0.03	0.00
steur	0.08	0.25
tandbaars	0.06	0.04
forel	0.24	0.26
tilapia	0.04	0.01
snoek	0.04	0.04
falng	0.85	0.68
karpas	0.20	0.31
zeeforel	0.25	0.21
zalm (tweeke)	1.27	0.69

Olijfsoort	omega 3	omega 6
sojaboonolie	7.5	1.1
zonnebloemolie	0.7	1.0
olijfolie	1.5	0.8
avocadoolie	0.2	0.3
mandarijnolie	0.1	0.1
kokosolie	0.1	0.1
gemberolie	0.1	0.1
citroenolie	0.1	0.1
peperolie	0.1	0.1
olijfolie	1.5	0.8
avocadoolie	0.2	0.3
mandarijnolie	0.1	0.1
kokosolie	0.1	0.1
gemberolie	0.1	0.1
citroenolie	0.1	0.1
peperolie	0.1	0.1
olijfolie	1.5	0.8
avocadoolie	0.2	0.3
mandarijnolie	0.1	0.1
kokosolie	0.1	0.1
gemberolie	0.1	0.1
citroenolie	0.1	0.1
peperolie	0.1	0.1

Fischnaam	AA	EPA	DHA	EPA+DHA	EPA+DHA/AA
Zalm (wild)	0.02	0.27	0.52	0.79	37.71
Tonijn (blauwvin)	0.06	0.36	1.14	1.50	27.35
Haring	0.08	0.91	1.11	2.01	26.16
Witving	0.02	0.28	0.24	0.52	25.90
Makreel	0.05	0.50	0.70	1.20	23.59
Regenboogforel (tweeke)	0.05	0.26	0.62	0.88	17.16
Schol	0.02	0.17	0.13	0.30	16.67
Sardine	0.15	1.15	1.25	2.40	15.58
Schelsvis	0.01	0.05	0.11	0.16	14.55
Heibot	0.02	0.08	0.16	0.24	13.82
Regenboogforel (wild)	0.12	0.47	0.52	0.99	8.23
Snapper	0.04	0.05	0.27	0.32	7.30
Tonijn (geelvin)	0.02	0.02	0.11	0.12	6.47
Kabejauw	0.03	0.00	0.15	0.16	5.64
Steur	0.08	0.25	0.12	0.37	4.66
Tandbaars	0.06	0.04	0.21	0.25	4.35
Forel	0.24	0.26	0.68	0.94	3.87
Tilapia	0.04	0.01	0.13	0.14	3.86
Snoek	0.04	0.04	0.10	0.14	3.81
Falng	0.85	0.68	2.32	3.00	3.53
Karpas	0.20	0.31	0.15	0.45	2.31
Zeeforel	0.25	0.21	0.27	0.48	1.93
Zalm (tweeke)	1.27	0.69	1.46	2.15	1.69

Conclusie: Omega-vetzuren

- Om een ideale HS-Omega-3 Index te bereiken en behouden, zou je minstens 2 keer per week 300 gr vette vis eten (**EPA + DHA**)!
 - Goede vette vissen zijn bijv. haring, makreel, zalm, sardientjes en ansjovis (ZMASH).
- Omega 6 vetzuren zitten veel in zonnebloem-, soja- en maisolie dat veel verstopt zit in allerlei **bewerkte** voeding (LA) en AA is veel te vinden in goedkoop (varkens)**vlees**: verminder inname hiervan!!