

Plant en dier voor de gezonde mens

“Voedselkwaliteit, een stille revolutie“ ?

Charon Zondervan
LNV dag 12 mei 2009



Agenda

- I: Visie op “Gezond voedsel en gedrag”
- II: Pareltjes
 - Project “Cultuur & identiteit”
 - Project “Kwaliteit van dierlijke producten”
- III: Beleid & dossiers van de toekomst

Agenda

- I: Visie op “Gezond voedsel en gedrag”
- II: Pareltjes
 - Project “Cultuur & identiteit”
 - Project “Kwaliteit van dierlijke producten”
- III: Beleid & dossiers van de toekomst

Belangrijkste markt- & consumententrends

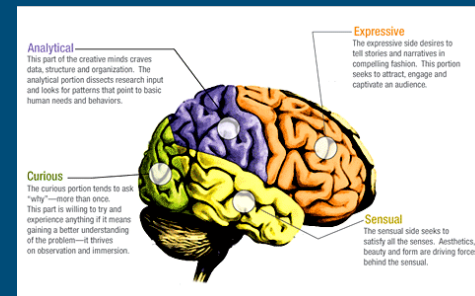
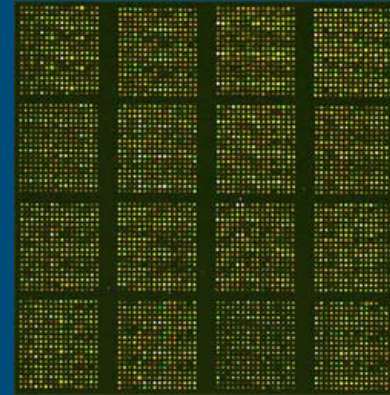
- On-the-go life style
- Individualisering
- Vergrijzing & gerelateerde chronische ziekten
- Toename overgewicht
- Double burden of disease

- Meer versproducten ten koste van verwerkte
- Grote groei gemaksvuodsel
- Diversificatie van verkoopkanalen
- Gezondheidsclaims
- Biologisch en fair trade voedsel



Technologie trends

- (Nutri)genomics
- ICT tools & nieuwe media
- Data integratie van consumptie, psychologie & neurobiologie om consumentengedrag te begrijpen én voorspellen



Visie op “Gezond voedsel en gedrag”

■ Algemene aanleiding

- Ongezond eetgedrag en life style nemen verder toe
- Zorgkosten nemen toe
 - 1.2 miljard € p.j. als gevolg van overgewicht, excl. arbeidsderving
 - Overgewicht bij kinderen: 15% en stijgend

■ Huidig Nederlands beleidskader

- VWS: volksgezondheid (~ziekte als referentie), focus op genezen van ziekten, preventie dmv voorlichting en opleiding
- LNV: gezond voedsel (~gezond individu als referentie), focus op verbeteren van voedselkwaliteit en beïnvloeden van consumenten gedrag
- EZ: economische kansen voor Nederlandse food sector

Gezond voedsel is geen luxe !

Visie op “Gezond voedsel en gedrag”

■ Wat weten we ?

- “Schijf van vijf”
 - 2% opvolging
- Opkomende wetenschappelijke consensus:
 - PUFA's (vis, algen) en hart- en vaatziekten
 - Probiotica en darm functionaliteit
- Productinnovaties matchen met beleving (43%), gezondheid (22%), gemak (21%)
 - >80% van de nieuwe producten mislukt



Visie op “Gezond voedsel en gedrag”

■ Wat weten we niet ?

- Meten en voorspellen van gezondheidseffecten
- Schalen & dimensies van voeding & gezondheid
 - Totale dieet, maaltijd, product, ingrediënt
 - Totale bevolking, subgroepen (leeftijd, SES), individueel (genetica), metabole systeem, cel
- Effectieve interventies
 - Kritische succesfactoren
 - Annemen en internaliseren van health promotion
 - Effect van alternatieve strategieën: silent revolution ?

Visie op “Gezond voedsel en gedrag”

Wat is gezond voedsel & hoe krijgen we consumenten zover om gezond te eten ?

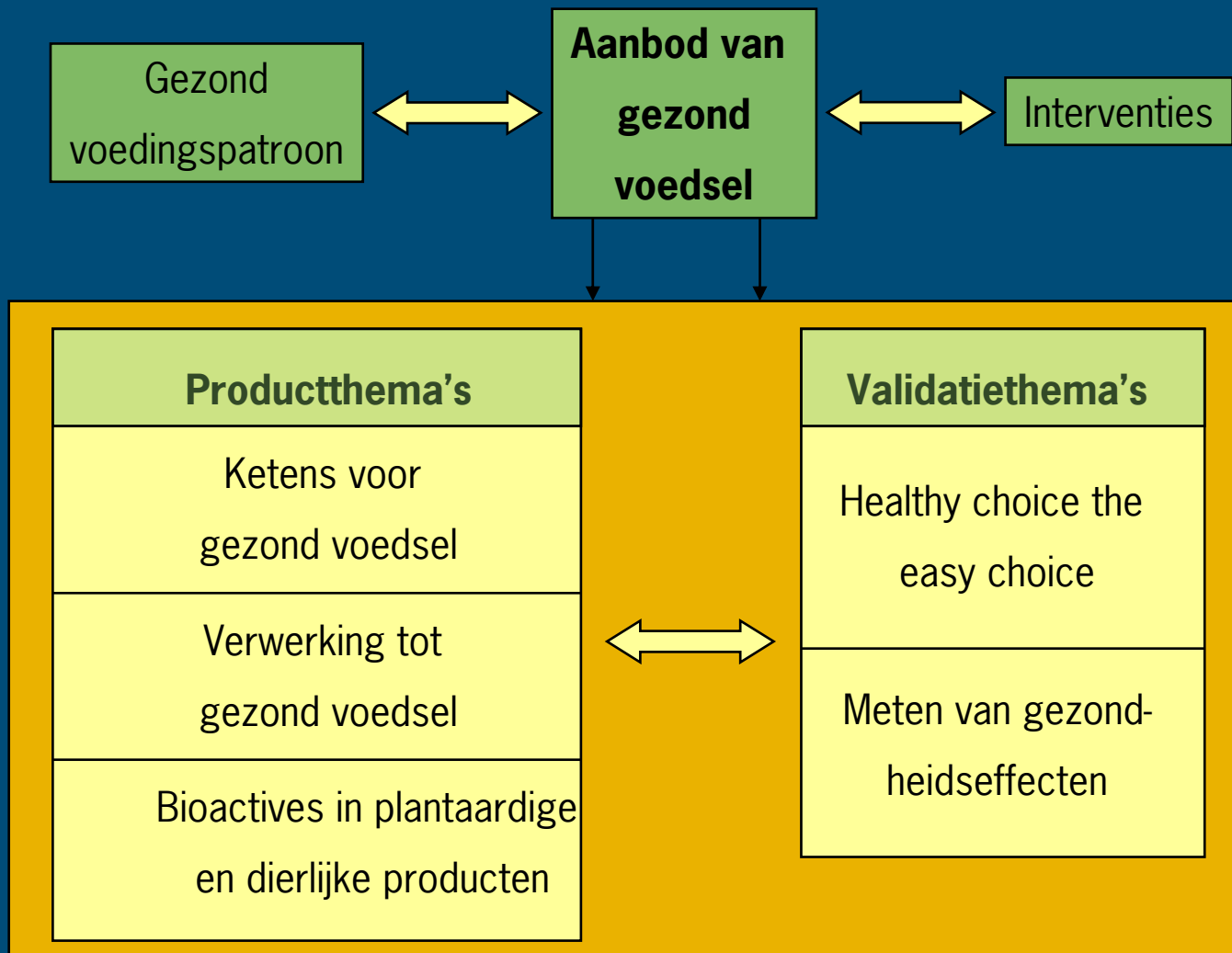


Hoe kan de groente & fruitconsumptie met 100% worden vergroot ?

Hoe kan de kwaliteit van (basis)voedsel naar een gezonder niveau worden gebracht ?



“Healthy food improves quality of life”



Agenda

- I: Visie op “Gezond voedsel en gedrag”
- II: Pareltjes
 - Project “Cultuur & identiteit”
 - Project “Kwaliteit van dierlijke producten”
- III: Beleid & dossiers van de toekomst

Cultuur en identiteit in de consument gedreven Food Supply Chain

dr. Jos Bartels



Introductie

- Meer dan 80% van de nieuwe product introducties mislukt
- Gedrag is het resultaat van waarden, normen en intenties; gedrag wordt beïnvloed door sociale context
- Persoonlijke karakteristieken spelen een belangrijke rol in het succes of falen bij introductie van nieuwe, gezonde voedselproducten
- De rol van **groepsgedrag** speelt een belangrijke rol in allerlei aspecten van het dagelijks leven

Maar: beperkt inzicht in de rol van groepsgedrag op het aannemen van nieuwe, gezonde voedselproducten

Doel van het programma

- Exploreren van de rol van “cultuur en identiteit” in de context van gezond voedsel en een gezonde life style
- Is markt segmentatie van consumenten mogelijk o.b.v. hun culturele waarden ?
- Cross cultureel onderzoek naar de invloed van cultuur en identiteit in ontwikkelde en nieuwe economieën
 - Consumenten studies in Nederland, Duitsland, UK, US, Polen, Spanje, Griekenland, China en India
 - In totaal 12,000 meningen van consumenten over voedsel en voedselkeuzegedrag

Culturele waarden van voedsel consumptie

- Culturele dimensies van “New Foods”
 - *Adherence to natural food*
 - *“I would like to eat only food with no additives”*
 - *Food as enjoyment*
 - *“Eating is a highlight of the day”*
 - *Food as necessity*
 - *“I do not care how my food is produced”*
 - *Adherence to technology*
 - *“I believe in the potential of new food technology”*
 - *Resistance to novelty*
 - *“I prefer familiar and safe foods”*

Voorbeeldproject *culturele waarden*

- EU FP6 ISAFRUIT (KB05-05-025)
- Doel
 - Fruit consumptie in Europa bevorderen
- Methode
 - Consumenten panels in EU landen
- Resultaat
 - Sterke impact van culturele waarden op het aannemen van nieuwe fruit producten (aannemen: passen in normaal aankoop- en consumptiepatroon)
 - Positieve impact bij “adherence to novelties”
 - Negatieve impact bij “resistance to technology”

Identiteit in voedselconsumptie

■ Sociale identificatie

- De perceptie van eenheid en betrokkenheid bij een groep, waar het individu zichzelf definieert in termen van de groep waarin hij/zij toe behoort

■ Vertel je trots aan anderen dat je:

- Biologisch voedsel koopt
- CO2 neutraal vliegt
- 2 stuks fruit per dag eet ?

Kortom: Hoe zie je jezelf t.o.v. anderen en hoe beïnvloedt dit je gedrag

Integratie van *cultuur* en *identiteit*

- Cultuur en identiteit in consumentengedrag (KB-05-005-023)
- Doel
 - Invloed van sociale identiteit en culturele waarden op consumptie van biologische producten
- Methode
 - Consumentenpanels in verschillende landen
- Resultaat
 - Sterke identificatie en betrokkenheid bij “natuurlijk” leidt tot grotere consumptie van biologische producten

Segmentation on culture and identity for organic food consumers

Current consumption behavior	Sense of belonging to organic consumer	Cultural aspects of food consumption	Marketing Strategy
Heavy users organic	Strong identification	Food as Enjoyment, Adherence to Natural, Resistance to Technology	Confirm current behavior Confirm current Uniqueness and Group Norms
Light users organic	Medium identification	Food as Enjoyment	Establish Group Norms based on convenience Use more peripheral cues Use Experience Marketing
Non users organic	Weak identification	Food as Necessity	Develop message based on necessity and convenience Better: Do not try to reach them

Voorbeelden van output

- Wetenschappelijke tijdschriften
 - Journal of Marketing Communications, Journal of Business Research, British Food Journal, Appetite, Food Quality and Preference, The Journal of Horticultural Science & Biotechnology
- Presentaties op internationale conferenties
 - International Food and Agribusiness Management Association (2007)
 - American Marketing Association (2008 en 2009)
 - European Marketing Academy (2008)
- Ontwikkeling van een Europees netwerk
 - EU FP6 ISAFRUIT (150 onderzoekers in 15 EU-landen)
 - EU FP7 Pegasus (12 partners in 8 landen)
 - EU FP7 Focus Balkan (15 partners in 12 landen)
 - EU FP7 Risk Benefit Communication (14 partners in 9 landen)
- Peiling Consument en Voedsel (BO-08-09-020)

Conclusies

- Culturele waarden en life style zijn belangrijke additionele voorspellers van voedselconsumptiegedrag...
- ...en daarom belangrijke segmentatiecriteria voor vermarkten van echte of gepercipieerde gezondheidseffecten en voor beleidsontwikkeling
- Caveat: vergeet de nieuwe Nederlanders niet: andere culturele waarden
- KB: opbouw van expertise in psychologie i.r.t. eet- en leefgedrag van consumenten



Kwaliteit van dierlijke producten

dr. Mari Smits

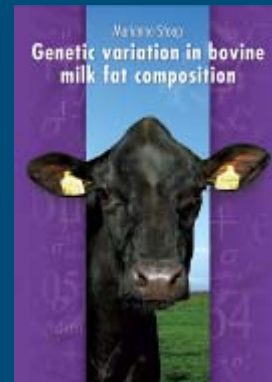
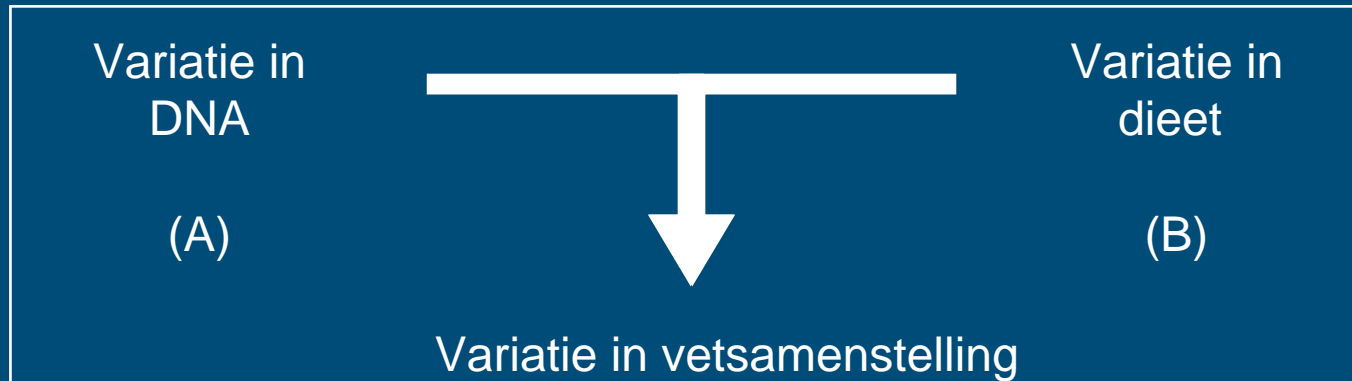


Kwaliteit van dierlijke producten

- Belangrijk aandeel in dagelijkse maaltijd wereldwijd
 - Bron van hoge kwaliteit eiwitten, ijzer, seleen, B-vitamines
 - Hoge culturele waarde
- Verbeteren van voedselkwaliteit in KB5-projecten:
 - Melk (KB05-03-040/041)
 - Eieren (KB05-03-042)
 - Vis (KB05-03-024)
 - Vlees (KB05-03-002)
- Onderwerpen van maatschappelijke discussie
 - Bron van verzadigd vet
 - Duurzaamheid (broeikasgassen) en dierwelzijn

Melkvet samenstelling

- Vraag: zuivelproducten met hoger gehalte aan onverzadigde vetten
- KB: ondersteuning aan Milk Genomics en gerelateerde projecten
 - A. Identificatie van DNA variatie die geassocieerd is met vetsamenstelling
 - -> targets voor breeding programma's
 - B. Bestuderen van dieet - gen interacties die melkvetsynthese beïnvloeden
 - -> moduleren van melkvetsamenstelling via diervoeding



Track A: variatie in genetische compositie

- Hoofddoel: vaststellen van genetische variabiliteit van melkvet samenstelling, tussen soorten anders dan Friesland Holstein koeien en binnen soorten
 - Mogelijkheid voor aanvullende fokkerijdoelstellingen
- Milk Genomics Initiative (WU) -> overerfbaarheid van vetzuurgehaltes in de melk van Friesland Holstein koeien
- KB5 AiO-project: een gezamenlijk initiatief van CGN and LNV
 - Links met Milk Genomics Initiative en het EU-project RobustMilk



Melkvet samenstelling: aanpak

Vetzuren

08:00
10:00
12:00
14:00
16:00
16:1, cis-9
17:00
18:00
18:1, cis-9
18:1, cis-11
18:02:00, cis-9, cis-12
18:3, cis-9, cis-12, cis-15
20:00
20:1, cis-11
21:00
20:2, cis-11, cis-14
22:00
20:4, cis-6, cis-9, cis-11, cis-14
24:00:00

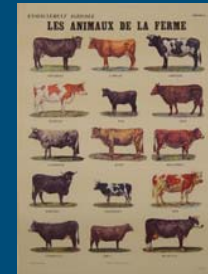
Identificatie van variabiliteit
in vetsamenstelling

Genotyperen van dieren
op 60.000 DNA posities

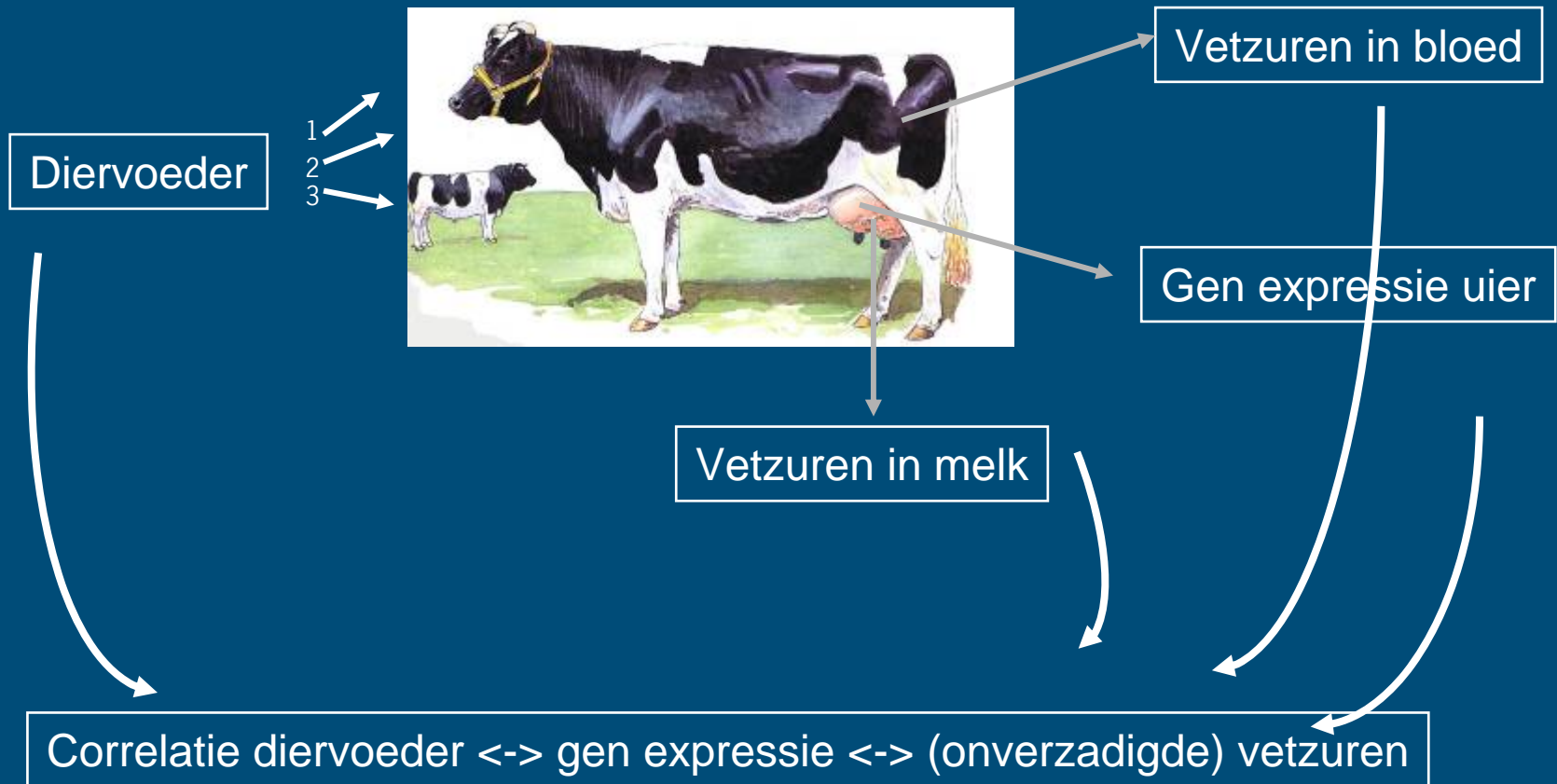
Correlatie tussen de 2
datasets vaststellen

Identificatie van nieuwe
targets voor selectie van
koeien die gezondere
melk geven

Genomics selection

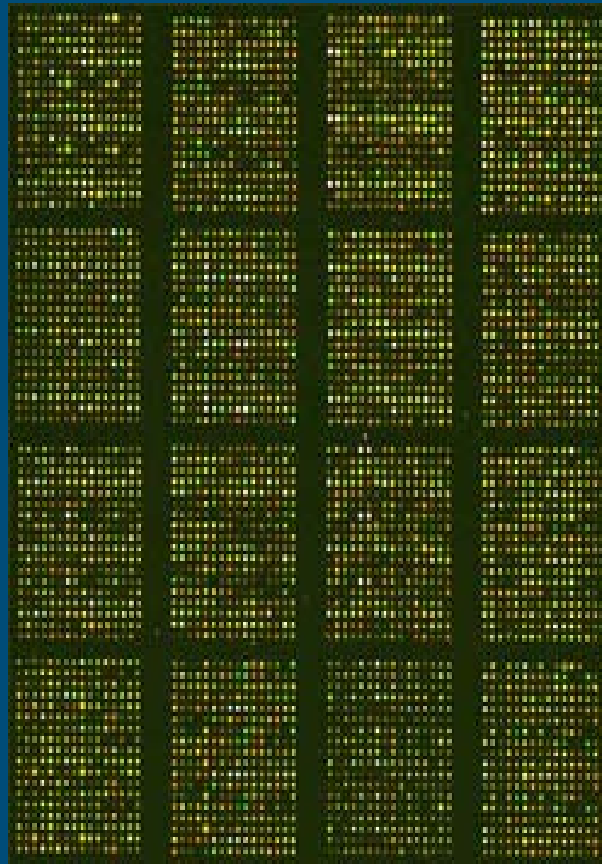


Track B: moduleren door diervoeding



Vetzuren en genexpressie profielen

Fatty acid	A	B	C	D
	9700 g total fatty acids			
4:0	2.66	2.48	2.52	1.93
6:0	1.86	1.93	1.80	1.32
8:0	1.12	1.21	1.14	0.86
10:0	2.36	2.64	2.48	1.96
12:0	0.31	0.37	0.38	0.27
12:1	2.64	3.26	3.16	2.97
13:0-iso	0.03	0.04	0.01	0.02
13:0-antiso	0.08	0.11	0.10	0.09
13:1	0.12	0.17	0.20	0.16
14:0	10.19	10.54	10.46	9.67
15:0-iso	0.82	0.94	1.15	0.95
15:0-antiso	0.43	0.47	0.47	0.47
14:1, cis-9	1.02	1.19	1.36	1.43
15:1	0.82	0.94	1.15	0.95
16:0	0.19	0.17	0.15	0.18
16:1	27.46	24.73	28.54	25.89
17:0-iso	0.15	0.15	0.15	0.17
16:1, cis-9	1.64	1.81	2.11	2.24
17:0-antiso	0.11	0.11	0.09	0.09
17:0	0.54	0.59	0.61	0.56
17:1, cis-9	0.16	0.19	0.21	0.22
18:0	10.90	9.71	8.74	8.90
18:1, trans-4	0.03	0.04	0.03	0.03
18:1, trans-6	0.02	0.02	0.02	0.02
18:1, trans-6 + trans-7	0.42	0.48	0.49	0.59
18:1, trans-9	0.34	0.36	0.39	0.46
18:1, trans-10 + trans-11	2.83	2.66	2.88	4.17
18:1, trans-12	0.52	0.59	0.46	0.61
18:1, trans-13	0.36	0.39	0.55	1.34
18:1, cis-12	0.58	0.44	0.28	0.40
18:1, cis-9	21.21	21.30	21.30	22.64
18:1, cis-13	0.07	0.10	0.09	0.11
18:1, trans-16-cis-14	0.47	0.52	0.40	0.56
18:1, cis-16	0.19	0.42	0.19	0.21
18:1, cis-11	0.40	0.50	0.54	0.72
18:2, trans-9,trans-12	0.01	0.04	0.01	0.03
18:2, trans-9,cis-15	0.12	0.57	0.12	0.38
18:2, cis-9, cis-12	1.78	1.35	1.36	1.81
18:2, cis-9,trans-11	1.82	0.99	0.95	1.11
18:2, cis-6, cis-9, cis-12	0.42	0.33	0.31	0.52
18:3, cis-9, cis-12, cis-15	0.01	0.02	0.01	0.01
20:0	0.13	0.11	0.12	0.12
20:1, cis-11	0.03	0.04	0.04	0.06
20:2, cis-11, cis-14'	0.02	0.02	0.01	0.01
20:2, cis-6, cis-11, cis-14	0.19	0.42	0.19	0.21
20:3, cis-11, cis-14, cis-17	0.06	0.05	0.05	0.05
20:4, cis-6, cis-9, cis-11, cis-14	0.09	0.08	0.08	0.07
20:5, all cis-6, 8, 11, 14, 17	0.07	0.08	0.07	0.05
22:0	0.05	0.04	0.04	0.05
22:1, cis-13	0.01	0.02	0.01	0.01
22:2, cis-13, cis-16	0.03	0.04	0.02	0.02
22:4, cis-7, cis-10, cis-13, cis-16	0.01	0.03	0.01	0.01
23:0	0.01	0.02	0.01	0.01
22:5, cis-7, cis-10, cis-13, cis-16, cis-19	0.07	0.08	0.07	0.05
22:5, cis-4, cis-7, cis-10, cis-13-cis-16-cis-19	0.01	0.02	0.009	0.01
24:0	0.04	0.05	0.02	0.02
24:1, cis-16	0.01	0.02	0.01	0.009
Others	2.23	3.00	1.95	2.40
Long fatty acids	37.32	36.80	33.75	35.32
Short and medium fatty acids	34.98	35.63	35.20	32.85



Probe set ID	Gene symbol	Gene title	CC
D17295.1.S1_at	ALOX5	Arachidonate 5-lipoxygenase	0.4349
M18786.1.S1_at	AMPD3	adenylylated protein 3/3 complex, subunit 3, 2183a	0.4218
D15283.1.S1_at	CEP350	coiled-coil protein family 27 (fatty acid transporter), member 4/31 central	0.4192
D116905.1.A1_at		Transcribed loca	0.3643
M12888.1.S1_at	PPH1R1C	protein phosphatase 1, regulatory (inhibitor) subunit 14C	0.3611
D122920.1.S1_at	PPARG2A	peroxisome proliferator-activated receptor gamma, constitutive 1 alpha	0.3267
R125787.1.S1_at	FFAR3	free fatty acid receptor 3	0.3246
M15235.1.S1_at	SRH9	serum hormone-binding globulin	0.3238
M122867.2.A1_at	HDLA-DGAT1	high-density lipoprotein complex, class 1, DG	0.3188
M13383.1.A1_at	APRO2	apolipoprotein C-II	0.3170
R127714.1.A1_at	ABCG5	ATP-binding cassette, sub-family G	0.3075
D16352.1.A1_at	LOC782006	similar to hormone-sensitive lipase	0.2601
R13814.3.A1_at	SRBF1	sterol regulatory element binding	0.2605
M12093.1.A1_at	MEK9	mitogen-activated protein kinase 9	0.2345
M118243.1.A1_at	PHO4A	phosphoinositide 3-kinase-related receptor alpha	0.2321
D122410.1.S1_at	LIME	lipase, hormone-sensitive	0.2223
D14310.1.A1_at	RGS1	regulator of G-protein signaling 1	0.2205
D112756.1.S1_at	TNF	tumor necrosis factor (TNF) superfamily, member 7	0.2218
R125186.1.S1_at	CASP3	caspase 3, apoptosis-related cysteine peptidase	0.2235
R117016.1.S1_at	NDAP4	non-SMC nuclear lamina-associated 4	0.2217
R113248.1.A1_at	SCD5	stearoyl-CoA desaturase 5	0.2135
M1496.20408.1.S1_at			0.2131
D112045.1.S1_at	PTHLH	parathyroid hormone-like hormone	0.2106
M123686.1.S1_at	SRPPL1	serpin peptidase inhibitor, cluster 8 (C1)	0.1828
M11777.3.S1_at	OPN1	osteopontin	-0.4483
M115128.1.S1_at	MIK	microtubule regulatory inhibitory factor (glyoxylate-inhibiting factor)	0.4818
D15506.1.S1_at	PKA2C1	protein kinase, AMP-activated, gamma 1	-0.4750
D121388.2.S1_x1	LOC404085	immunoglobulin light chain VJ region	-0.4651
R126777.1.S1_x1		Galactose-6-epimerase (G6E) specific	-0.4620
M14259.2.S1_at	ASOR1	asialoglycoprotein receptor 1	-0.4390
M14229.1.S1_at	C3	complement component 3	-0.4220
D117777.2.S1_at	OPN1	osteopontin	-0.4149
D121395.1.S1_x1	IGLJ3/IGLL1	immunoglobulin light chain, lambda gene cluster 3 (immunoglobulin lambda-like polypeptide 1)	-0.4147
M18980.1.S1_at	IF	D component of complement (faktor D)	0.4180
R116867.2.S1_at	SRBF1	sterol regulatory element binding	-0.4023
M135667.2.S1_at	SRBF1	sterol regulatory element binding	-0.4009
D14735.1.S2_at	BCAS3	breast carcinoma amplified sequence 3	-0.3701
M128448.1.S1_at	IGHJ1	immunoglobulin heavy constant gamma 1	-0.3538
D14778.1.S1_at	SCN11A	sodium channel, nonvoltage-gated 1 alpha	-0.3514
D15284.1.S1_at		Transcribed loca	-0.3487

> 50 vetzuren
variabiliteit

> 20.000 genen
variabiliteit

Correlatie van co-efficienten:
Genen <-> CLA cis9-trans11

Deze projecten geven...

- Basiskennis om de gezondheid van melk te vergroten
 - Genen, genetische variabiliteit
 - Regulatorie mechanismen
 - Bioactieve componenten
- Nodig om:
 - nieuwe targets voor genetische selectie
 - Ontwikkelen van nieuwe diervoederstrategieën
- KB: opbouw van expertise rond nutrigenomics en bioinformatica



Agenda

- I: Visie op “Gezond voedsel en gedrag”
- II: Pareltjes
 - Project “Cultuur & identiteit”
 - Project “Kwaliteit van dierlijke producten”
- III: **Beleid & dossiers van de toekomst**

Relevantie voor toekomstige beleidsvragen

■ Voedselkwaliteit

- **Basiskennis van** gezondheid, veiligheid & duurzaamheid van agrofood producten ...
... is nodig om beleidsmatige afwegingen te maken
... “make the healthy choice the only choice”
- **Benutten van** genomics technieken ...
... maakt nieuwe, gezonde basisproducten en andere voedselproducten mogelijk
... biedt de Nederlandse agrofoodsector een economisch voordeel

■ Voedsel en consument

- **Inzicht in** de impact van omgevingsfactoren op gedrag van consumenten ...
... is van belang om beleidsmatige aanbevelingen succesvol te laten zijn in de moderne maatschappij

Dank u!

© Wageningen UR

