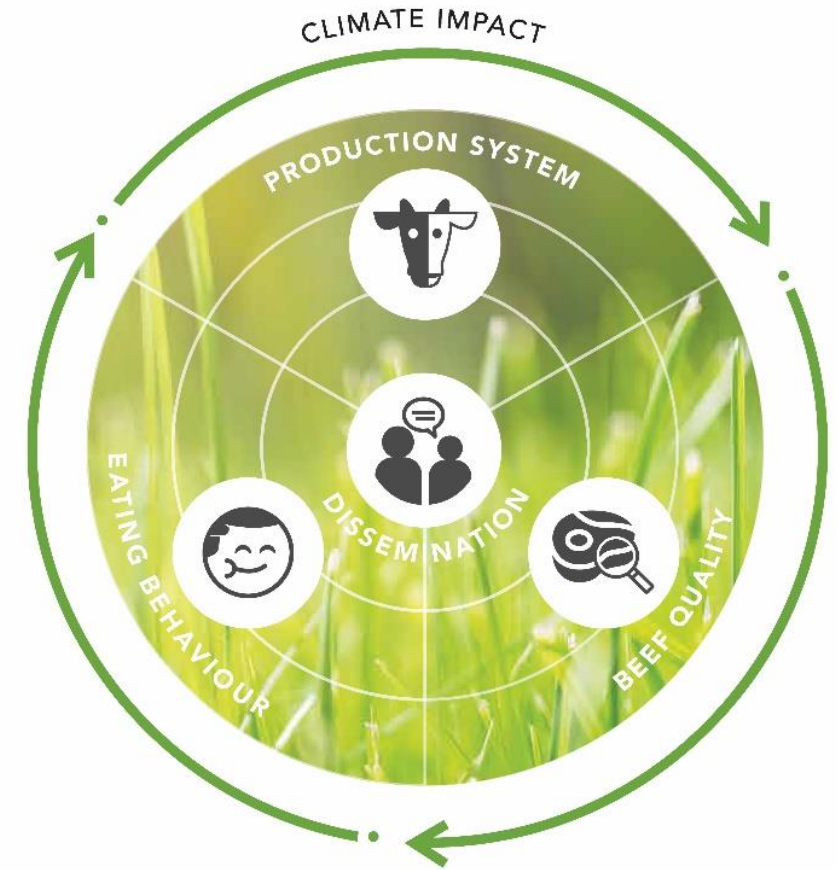


HVILKEN BETYDNING HAR SMAGEN AF KØDET FOR VORES SPISEADFÆRD?

ADJUNKT, BARBARA VAD ANDERSEN
INSTITUT FOR FØDEVARER, AARHUS UNIVERSITET

INDHOLD

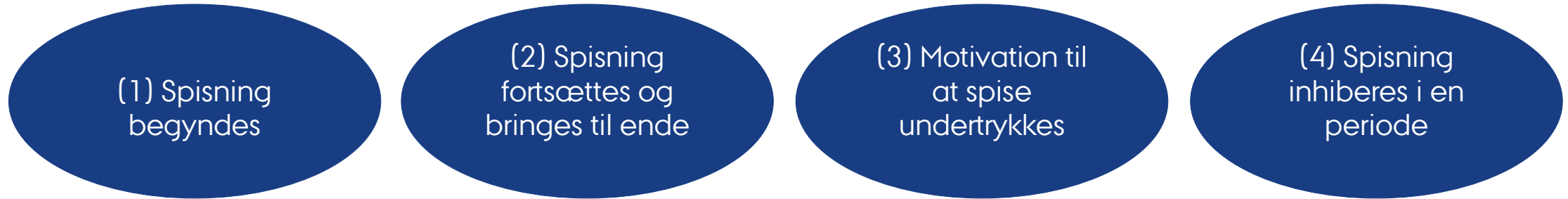
- Appetit og spiseadfærd – sensorisk egenskabers påvirkning
- Køds sensoriske egenskaber og påvirkningen af græs-baseret fodring på forbrugeres accept og spiseadfærd



APPETIT OG SPISEADFÆRD - SENSORISKE EGENSKABERS PÅVIRKNING

HVAD ER 'APPETIT'?

Appetite kan forstås som 'kropslige processer' der forårsager at:



Overordnet set snakker man om to 'appetit'-systemer:

Homeostatisk "appetite":

Appetite drives af et behov for næringsstoffer

(fx den sult som mærkes efter lang periode uden mad, faste)



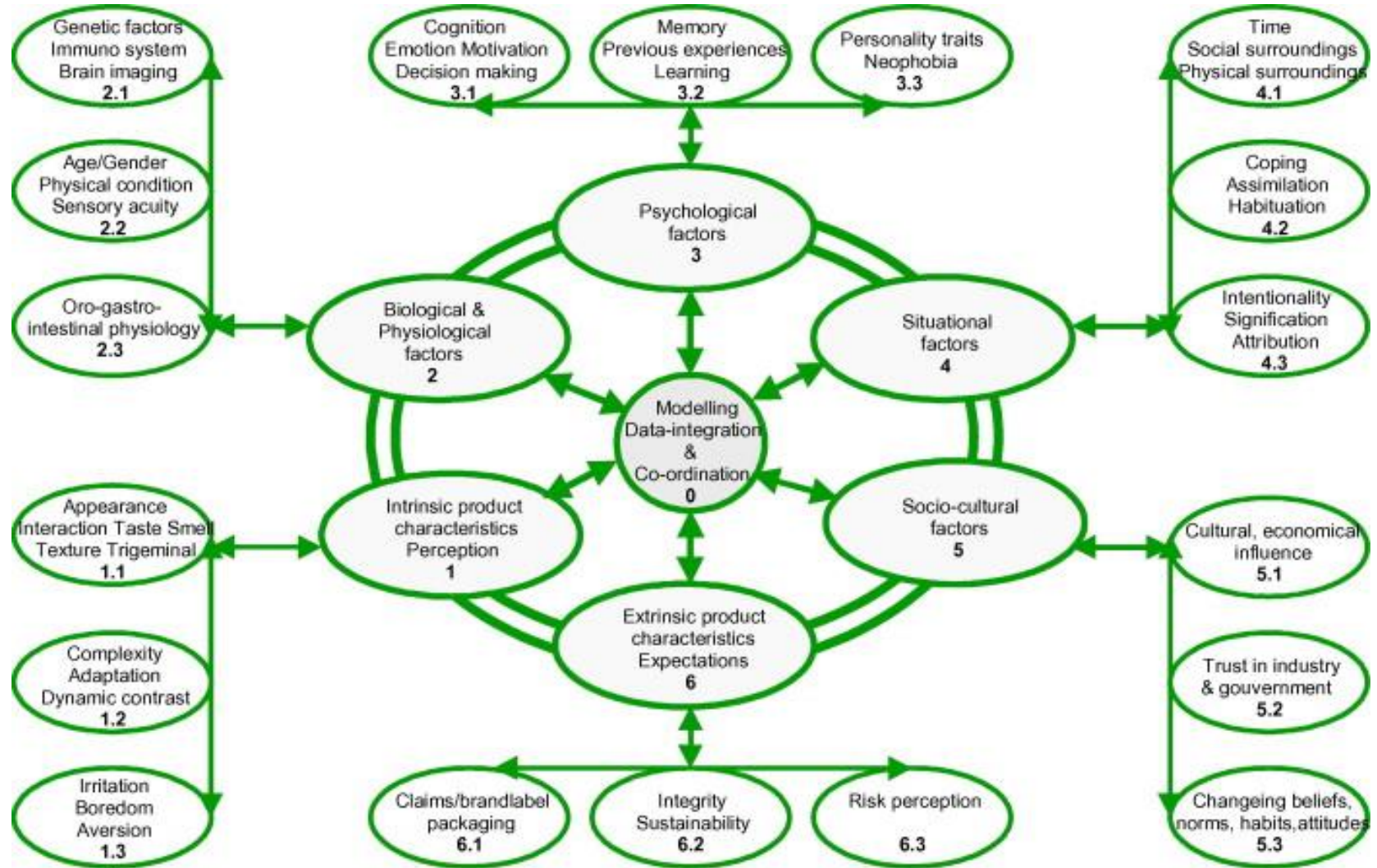
Hedonisk "appetite":

Appetite drives af et ønske om nydelse

(fx den lyst til mad som mærkes, når vi ser, en dessert efter et måltid eller går forbi en bager)

HVAD PÅVIRKER 'APPETIT'?

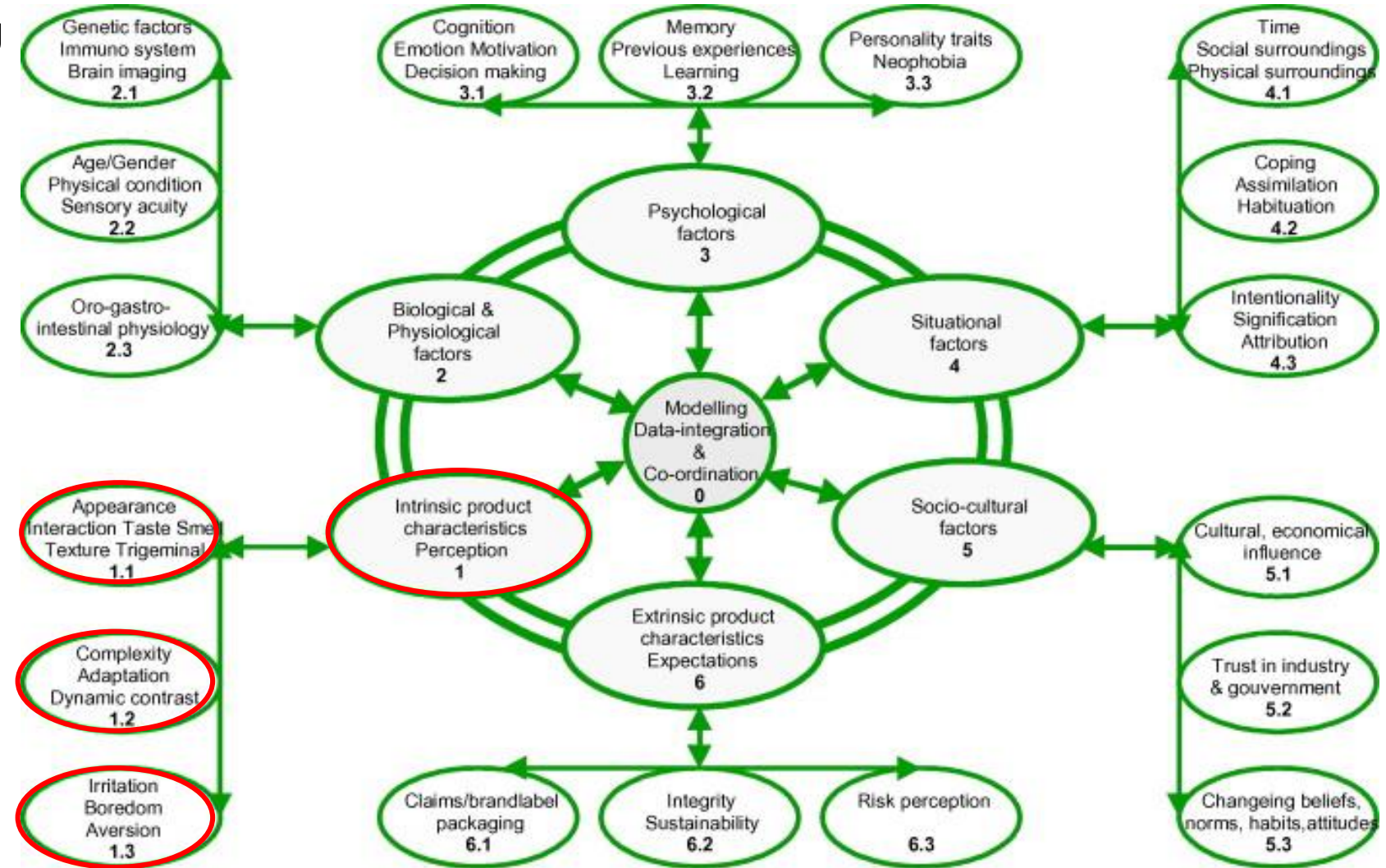
Faktorer der påvirker valg af fødevarer samt spiseadfærd



Ref: Mojet 2001 presented in Köster, 2009

HVAD PÅVIRKER 'APPETIT'?

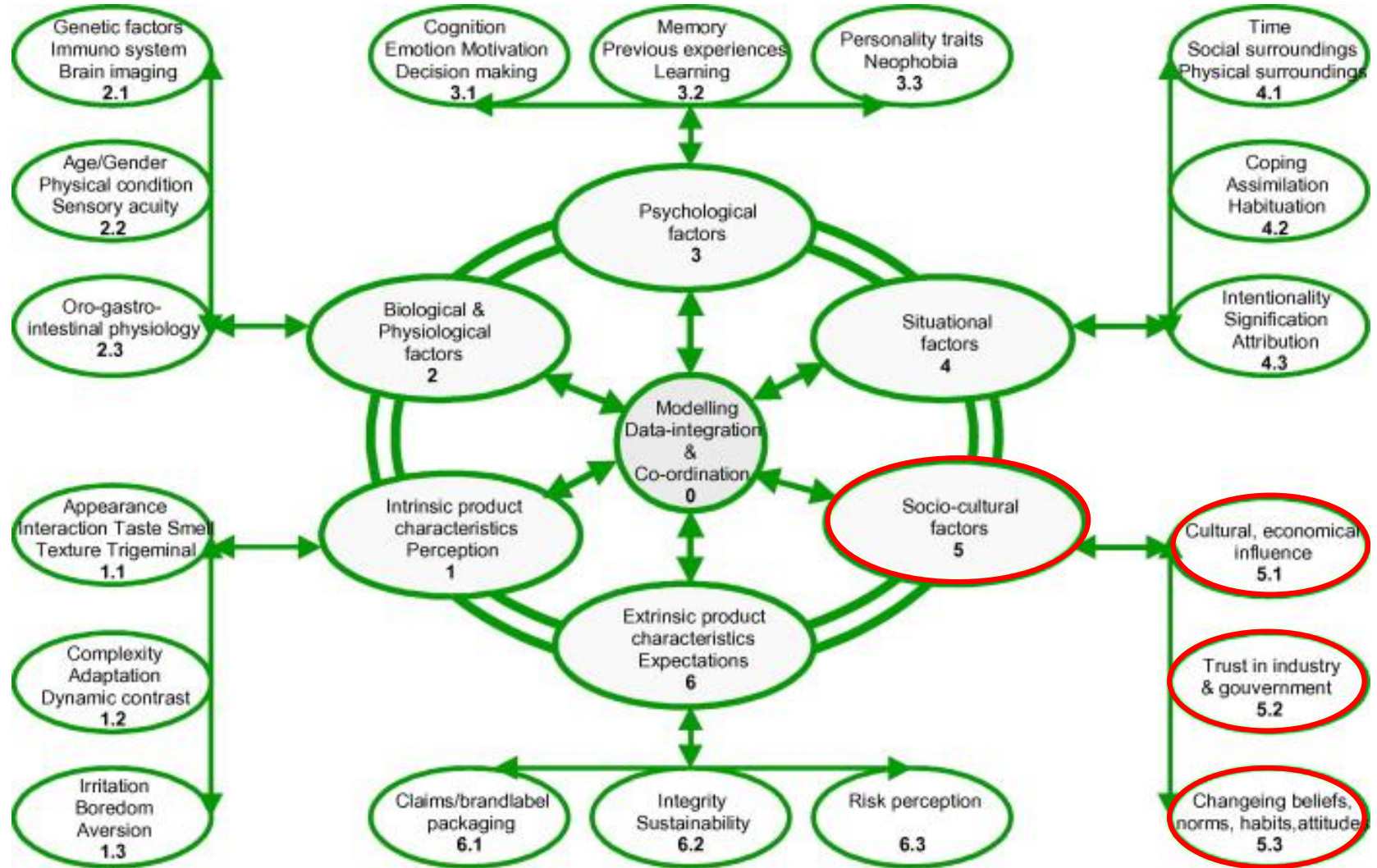
Faktorer der påvirker valg af fødevarer samt spiseadfærd



Ref: Mojet 2001 presented in Köster, 2009

HVAD PÅVIRKER 'APPETIT'?

Faktorer der påvirker valg af fødevarer samt spiseadfærd



Ref: Mojet 2001 presented in Köster, 2009

HVAD KONTROLLERER APPETIT

Når vi spiser udløses forskellige signaler i kroppen som af natur er –sensoriske, kognitive, hormonelt og metabolisk drevet → øger og/eller undertrykker appetit og indtag.

Signalerne er komplekse og interagerer m hinanden.

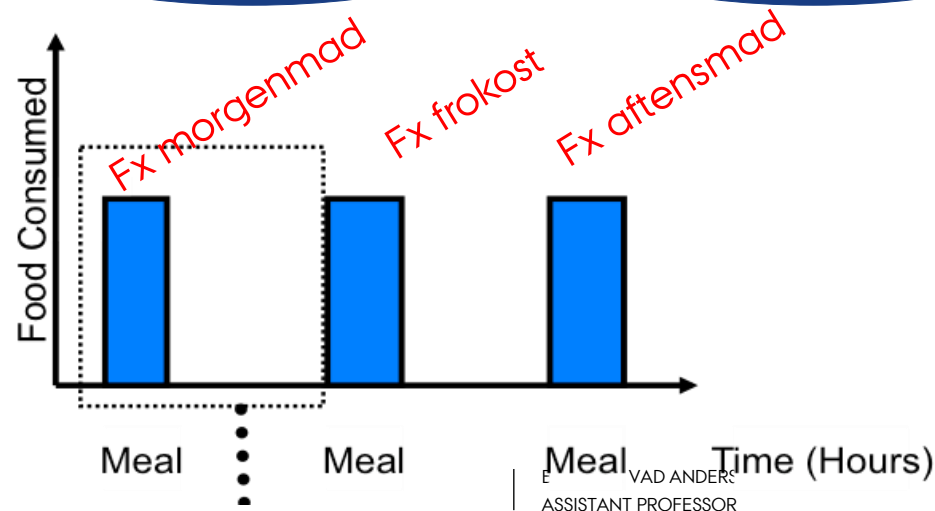
En måde at studere disse signaler på, er ved at kigge på, hvad der sker i forbindelse med et måltid

(1) Lige inden

(2) I starten af et måltid

(3) Undervejs i et måltid

(4) I perioden efter et måltid

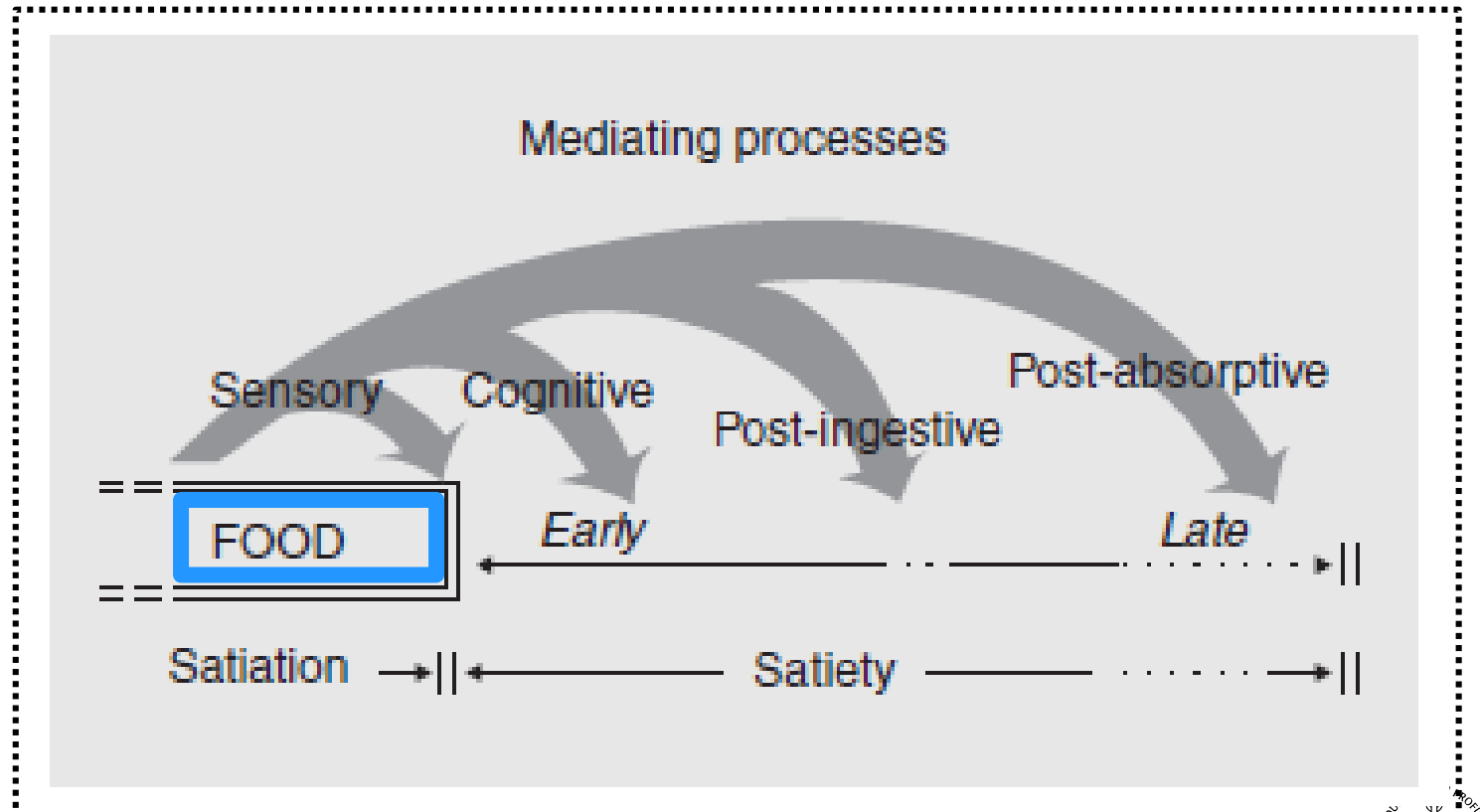
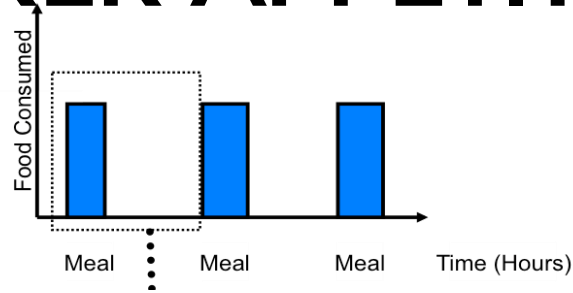


HVAD KONTROLLERER APPETIT

—
Signalerne styres af processer som er:

- sensorisk funderede
- kognitivt funderede
- Fordøjelses funderede
- Absorptivt funderede

Nogle processer betyder mere på forskellige tidspunjer i et måltid

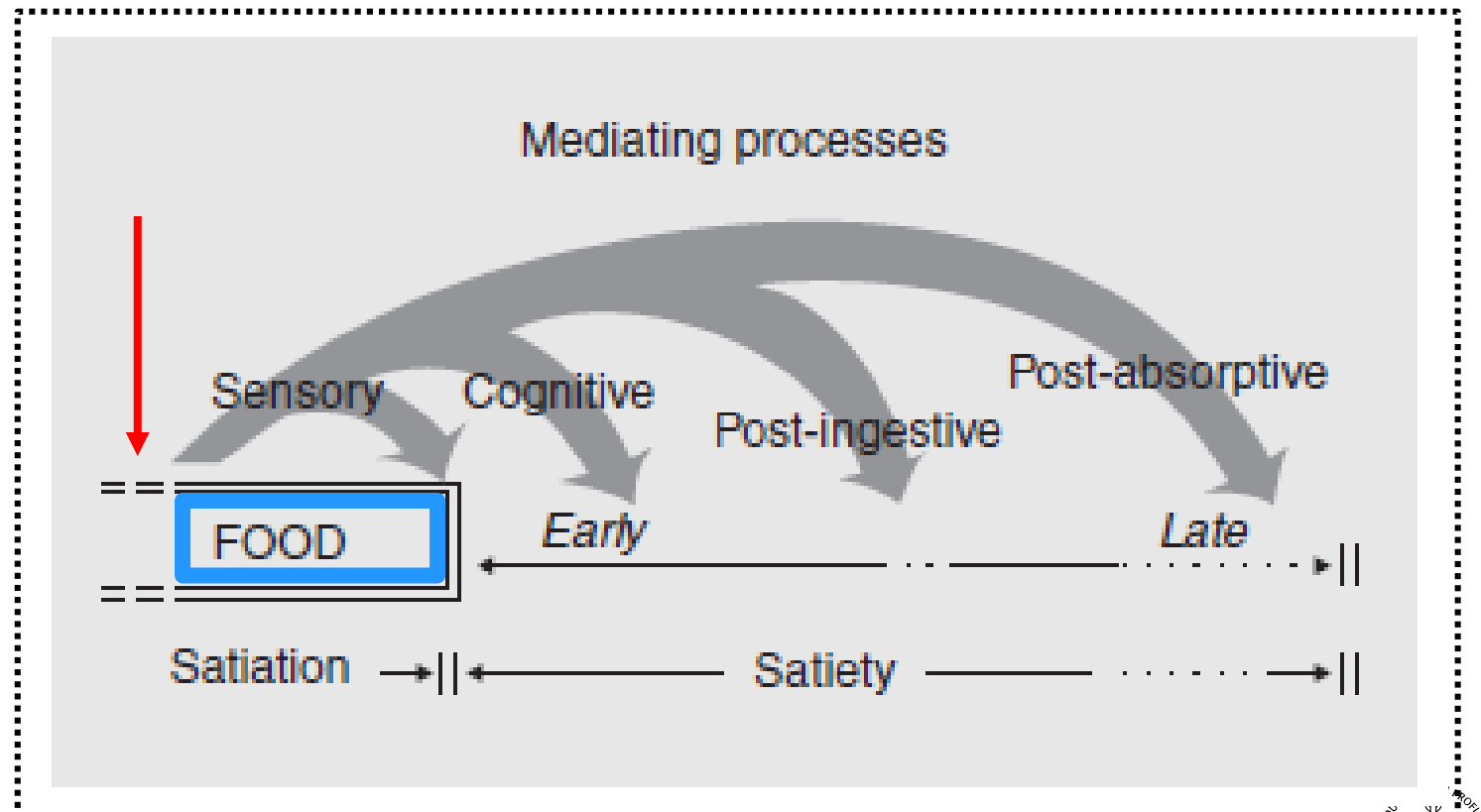
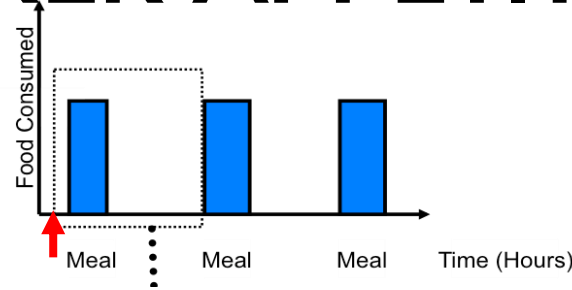


HVAD KONTROLLERER APPETIT

Selv før fødevarer rører vores mund genereres signaler via

- Synet
 - Lugten
- ..af fødevareren

→ Skaber FORVENTNINGER til indtaget (høj sult)

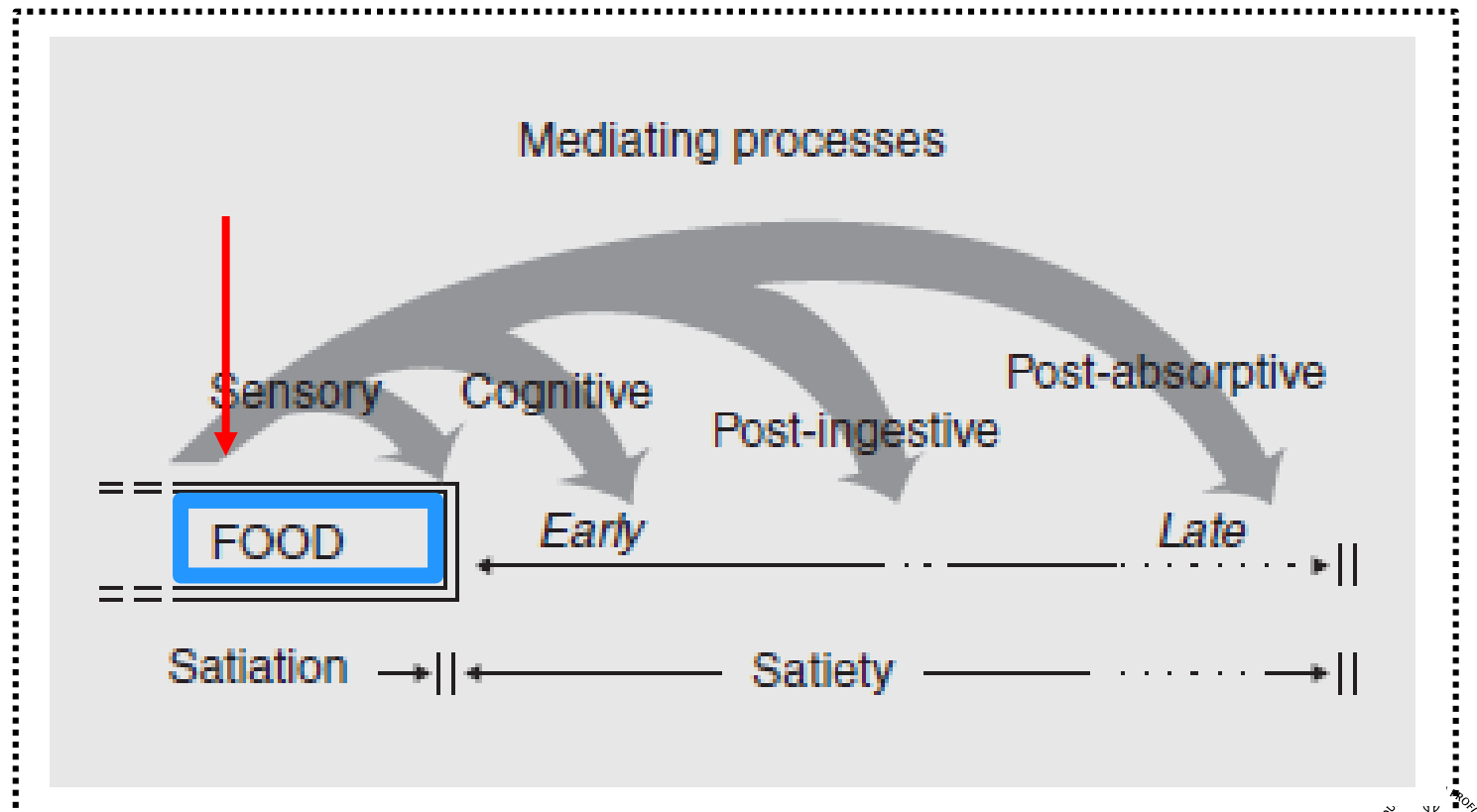
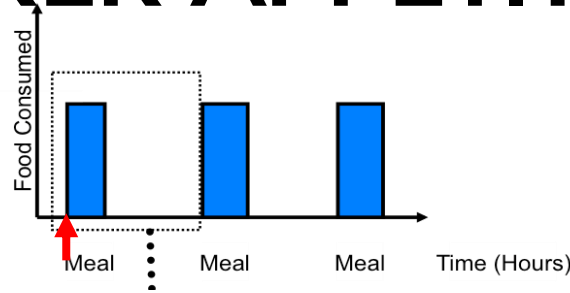


HVAD KONTROLLERER APPETIT

Under (det tidlige stadie af) indtag, er det de sensoriske karakteristika som driver indtaget

- Udseendet
- Lugten
- Fornemmelsen
- Smagen
- Lyden
- .. af fødevaren

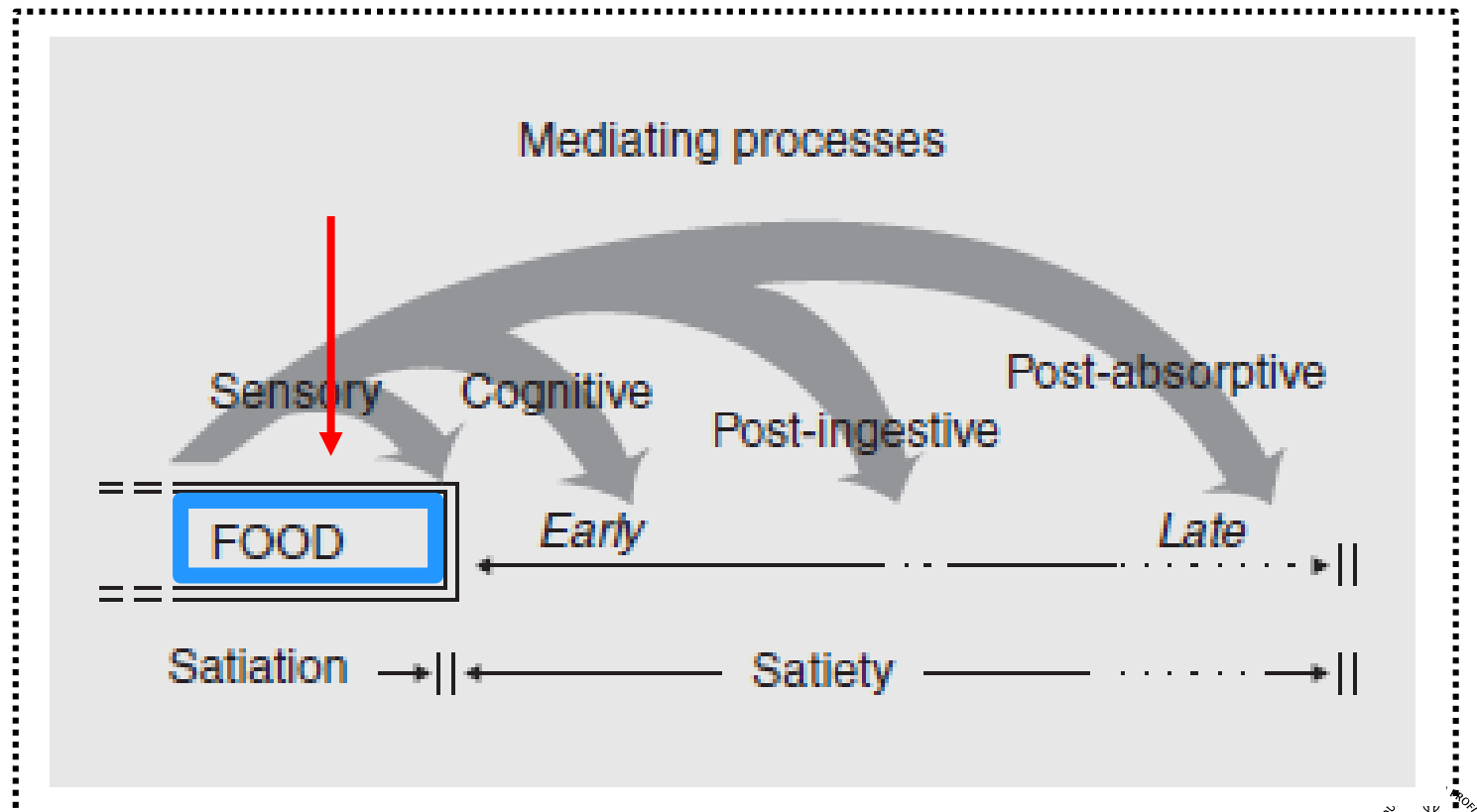
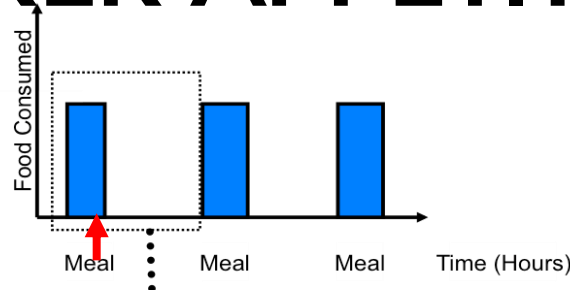
→ Driver en positiv feedback mekanisme omk indtag (høj sult)



HVAD KONTROLLERER APPETIT

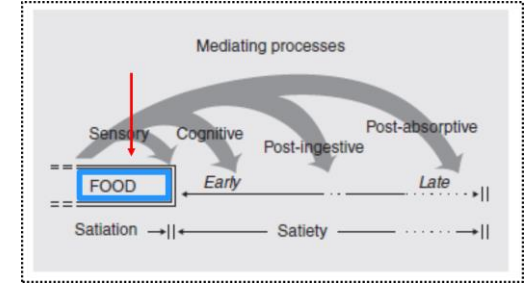
Under (de sene stadie af) indtag, driver de sensorisk karakteristika mæthed

- Udseendet
 - Lugten
 - Fornemmelsen
 - Smagen
 - Lyden
- .. af fødevaren
- Du oplever lav sult



HVAD KONTROLLERER APPETIT

Hvilke sensorisk-drevede processer er involveret i mætheden?



Sensorisk specifik mæthed

Def: Nedsat nydelse af en fødevarer som er spist til mæthed sammenlignet med en fødevarer der ikke er spist

Sensorisk specifikke overførsels-effekter

Def: Nedsat nydelse overføres til fødevarer med samme sensoriske egenskaber

Sensorisk specifikke lyster

Def: En lyst til specifikke smage

Sensorisk tilfredsstillelse

Def: En følelse af komplet tilfredshed drevet af fødevarerens udseende, lugt, smag og konsistens

HVAD KONTROLLERER APPETIT

Hvilke sensorisk-drevede processer er involveret?

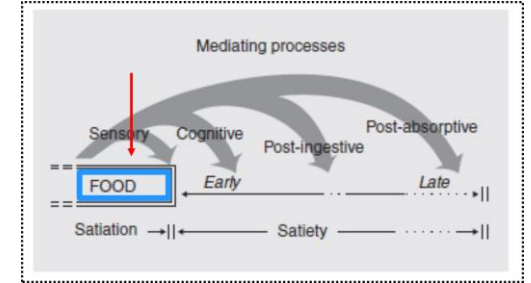
Sensorisk specifikke lyster (SSD) → interessante da de kan drive et 'yderligere indtag' / ekstra kalorier. Ved at studere SSDs kan vi få indblik hvad der styrer om vi spiser noget ekstra (udover måltidet) og hvordan vi undgår at spise ekstra.

Conditioned taste aversion refers to a decrease in liking for a food eaten to satiety compared to a food not eaten

Sensory-specific satiety effects A decrease in liking / wanting is transferred to foods with similar sensory characteristics

Sensorisk specifikke lyster

?



HVAD KONTROLLERER APPETIT

Hvilke sensorisk-drevede processer er involveret?

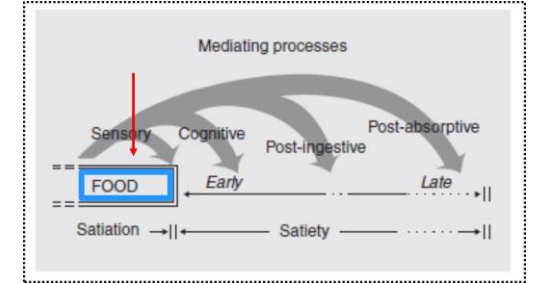
Hypotese: Under et måltid søger vi at opnå sensorisk tilfredsstillelse (SS), og hvis SS opnås hurtigere, kan vi nedsætte vores indtag, da vi ikke har same motivation til at fortsætte et indtag.

satiation
refers to a decrease in liking for a food eaten to satiety compared to a food not eaten

desires
A wanting (desire) for a certain taste category

Sensory specific transfer effects
A decrease in liking / wanting is transferred to foods with similar sensory characteristics

Sensorisk tilfredsstillelse



HVAD KONTROLLERER APPETIT

Hvilke sensorisk-drevede processer er involveret?

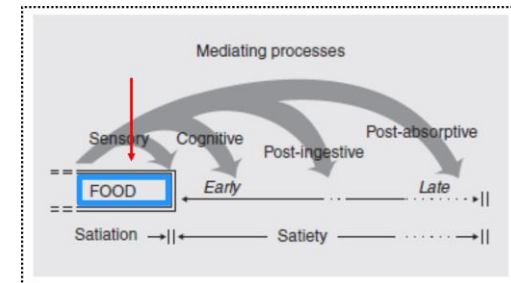
Hypotese: Under et måltid søger vi at opnå sensorisk tilfredsstillelse (SS), og hvis SS opnås hurtigere, kan vi nedsætte vores indtag, da vi ikke har same motivation til at fortsætte et indtag.

satiation
refers to a decrease in liking for a food eaten to satiety compared to food not eaten

desires
A wanting (desire) for a certain taste category

Sensory specific transfer effects
A decrease in liking / wanting is transferred to foods with similar sensory characteristics

Sensorisk tilfredsstillelse



En serie af studier har vist:

- Tilfredsstillelse med et måltid er drevet af de sensoriske egenskaber.
- Hvis man ikke kan smage/lugte maden kan man ikke opnå samme tilfredsstillelse
- Nedsat perception medfører at sanserne ikke føles tilfredsstillet, og der søges efter mad som kan tilfredsstille sanserne
- Øget sensorisk kompleksitet giver øget tilfredsstillelse og hurtigere mæthed undervejs i et måltid

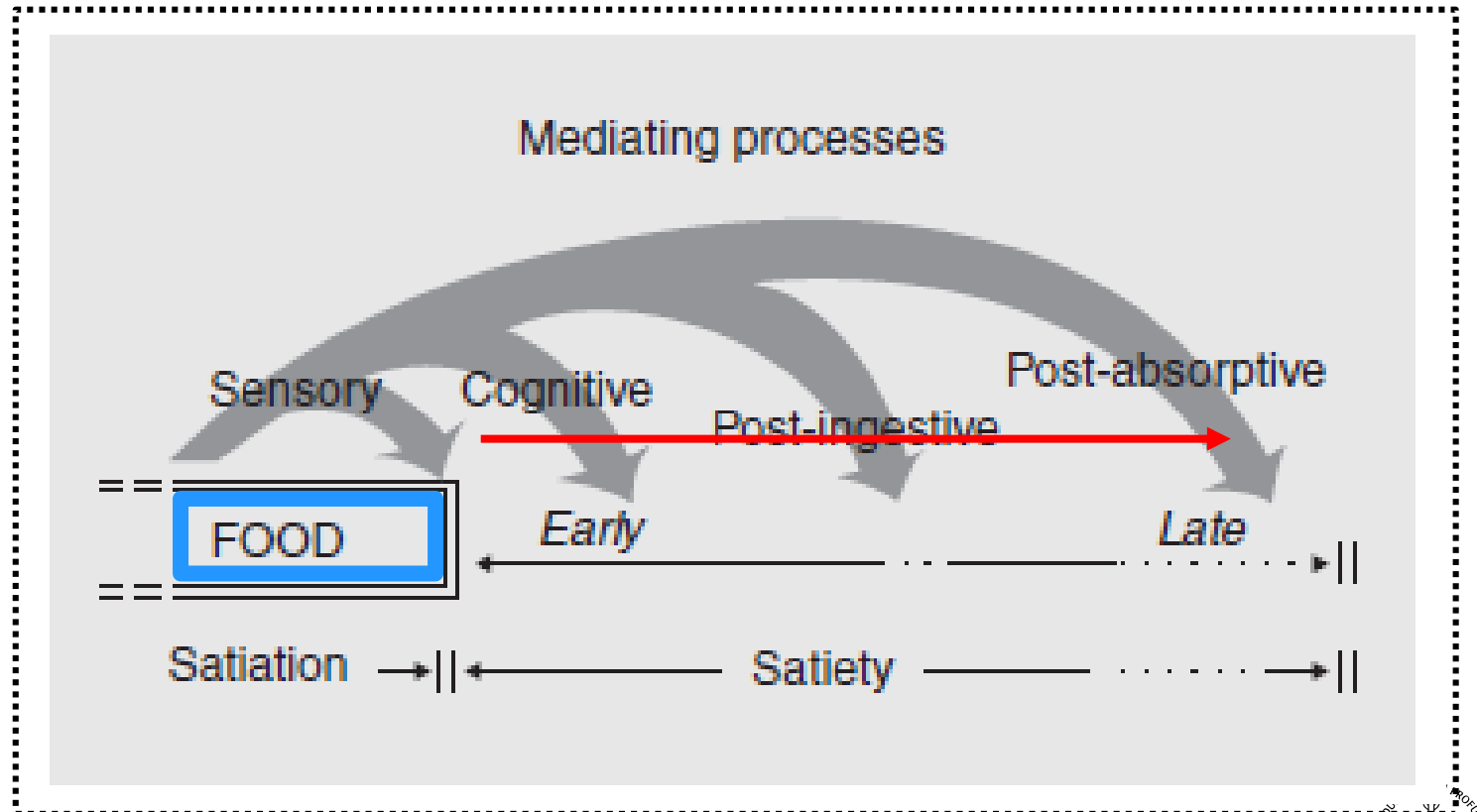
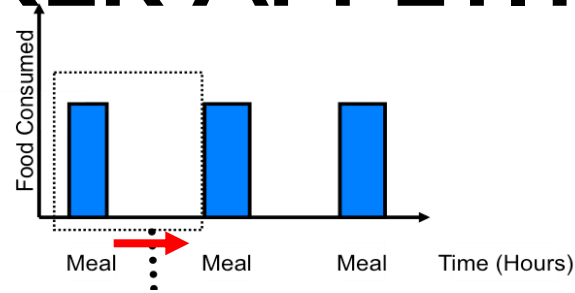
Konklusion: De sensoriske karakteristika kan skabe hurtigere mæthed uden at gå på kompromis med velvære og har dermed potentiale til drive et mindre indtag.



Andersen & Hyldig, 2015
Andersen, Byrne, Bredie & Møller, 2017
Hoier, Chaaban & Andersen, 2021

HVAD KONTROLLERER APPETIT

...information fra maven og tarmene driver en negativ feedback



HVORDAN MÅLES APPETIT

Intensitet af appetit-fornemmelser

- Mentale sult fornemmelser
- Fysiske sult fornemmelser
- Mentale mætheds fornemmelser
- Fysiske mætheds fornemmelser
- Nydelses fornemmelser

Intensitet af hver fornemmelse evalueres separat.

Gentagne evalueringer muliggør at intensitet før, under og efter et måltid kan undersøges og fødevarer kan sammenlignes.

Hvor sulten er du?

Overhovedet ikke sulten

Ekstremet sulten

KØDS SENSORISKE EGENSKABER OG PÅVIRKNINGEN AF GRÆSBASERET FODRING PÅ FORBRUGERES ACCEPT OG SPISEADFÆRD

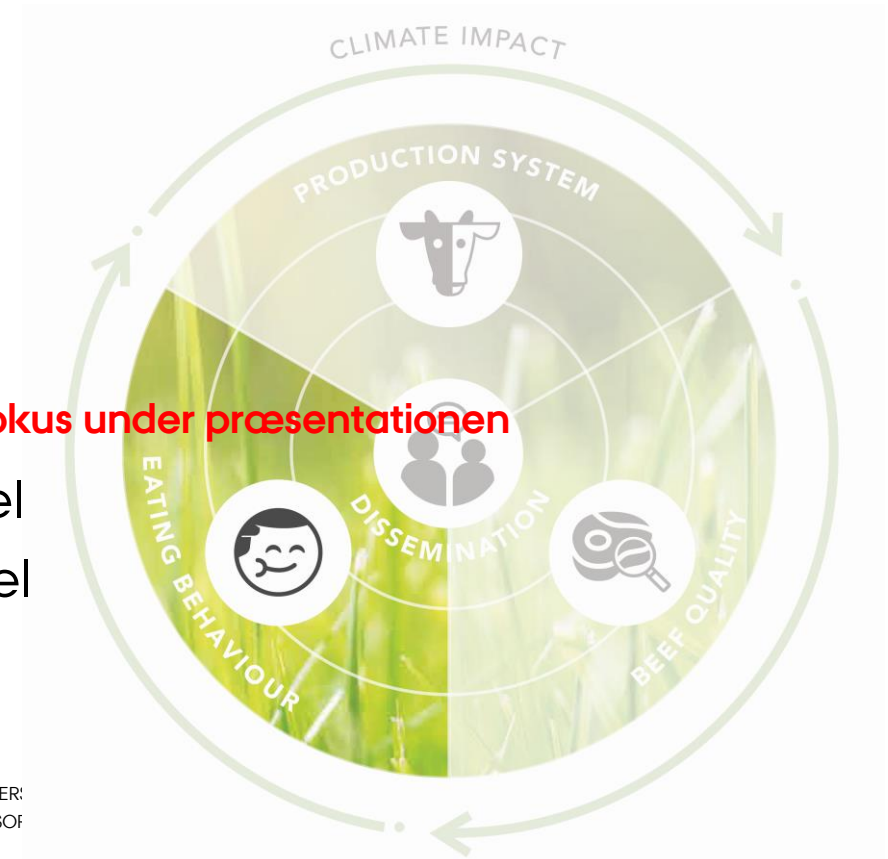
WP3: EFFEKT PÅ ACCEPT OG SPISEADFÆRD

Overordnede formål med WP3 i GroBEat er:

At undersøge effekten af sensorisk kvalitet og produktinformation på **forbrugeres tilfredsstillelse, spiseadfærd og sensoriske ønsker (SSDs)**

Tre GroBEat produkter (græs-baseret fodring)

- 🍴 **A: Lav-fedt kalve steak (8 mdr) ift. konventionel** ← Fokus under præsentationen
- 🍴 B: Medium-fed okse steak (14-16 mdr) ift. konventionel
- 🍴 C: Medium-fed okse steak (24-26 mdr) ift. konventionel



WP3: EFFEKT PÅ ACCEPT OG SPISEADFÆRD

Overordnede formål med WP3 i GroBEat er:

At undersøge effekten af sensorisk kvalitet og produktinformation på **forbrugeres tilfredsstillelse, spiseadfærd og sensoriske lyster (SSDs)**

1. Måltidsstudie med fokus på forbrugeraccept, mæthed, sensoriske lyster under og efter steak måltid

Sigter mod at besvare om GroBEat produktet:

- Påvirker mæthed (↑)
- Accept (↑)
- Sensoriske lyster (↓)
- Velvære (↑)

2. Studie af steaks' sensoriske egenskaber

Sigter mod at besvare om græs-baseret fodring :

- Påvirker sensoriske egenskaber (udseende, lugt, smag og konsistens)

3. Studie af hvordan produktinformation påvirker forbrugeraccept

Sigter mod at besvare om historien om GroBEat produksmetoden:

- Påvirker accept (↑)
- Påvirker præference (↑)

WP3: EFFEKT PÅ ACCEPT OG SPISEADFÆRD

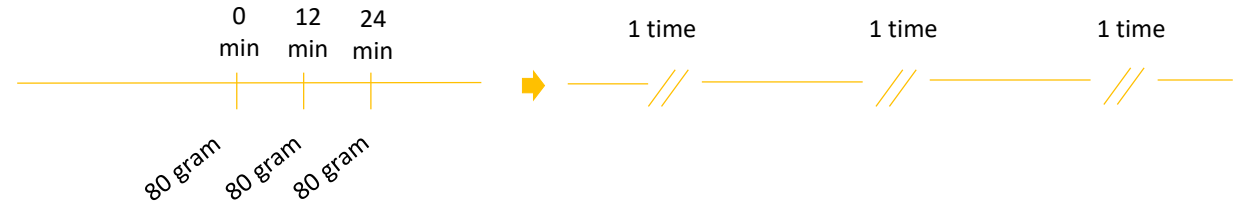
1. Måltidsstudie med fokus på forbrugeraf accept, mæthed, sensoriske lyster under og efter steak måltid



GroBEat kalve-steak
(græs-baseret fodring)



Konventionel kalve-steak
(konventionel fodring)



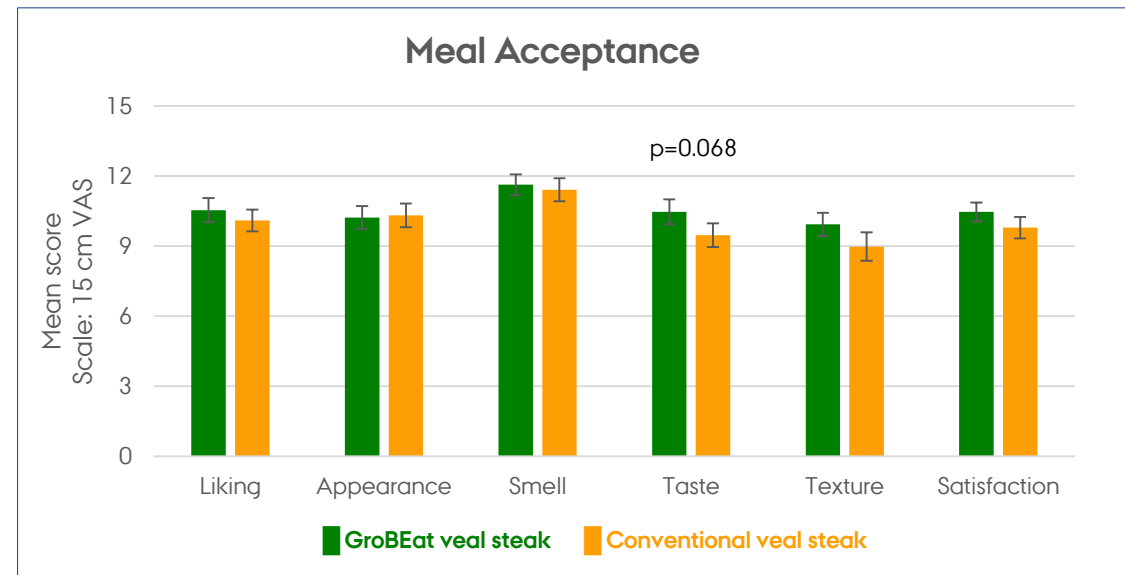
Inden indtag og efter hver portion After each portion	Efter 1. portion specifikt	1-3 timer efter indtag specifikt	Andet
<ul style="list-style-type: none"> Fysisk og mental sult Fysisk og mental mæthed Fysisk og mental velvære Sensoriske lyster 	<ul style="list-style-type: none"> Overall liking Liking af udseende, lugt, smag og konsistens Sensorisk tilfredsstillelse 	<ul style="list-style-type: none"> Snack indtag Hovedmåltid indtag 	<ul style="list-style-type: none"> Køn, alder Højde, vægt Uddannelse Overall liking af steaks Indtagsfrekvens



WP3:

Participant characteristics

Total number of participants (N)	38
Gender (N):	
- Male	25
- Female	12
- Other	1
Age (mean + std)	26.1 ± 5.9
BMI (mean + std)	24.1 ± 3.1
General liking of red meat (mean VAS-score + std)	11.7 ± 2.7
General liking of veal (mean VAS-score + std)	11.9 ± 1.9
Frequency of eating red meat (%):	
- 5-7 times per week	3
- 1-4 times per week	18
- Less than once a week	17
- Never	0

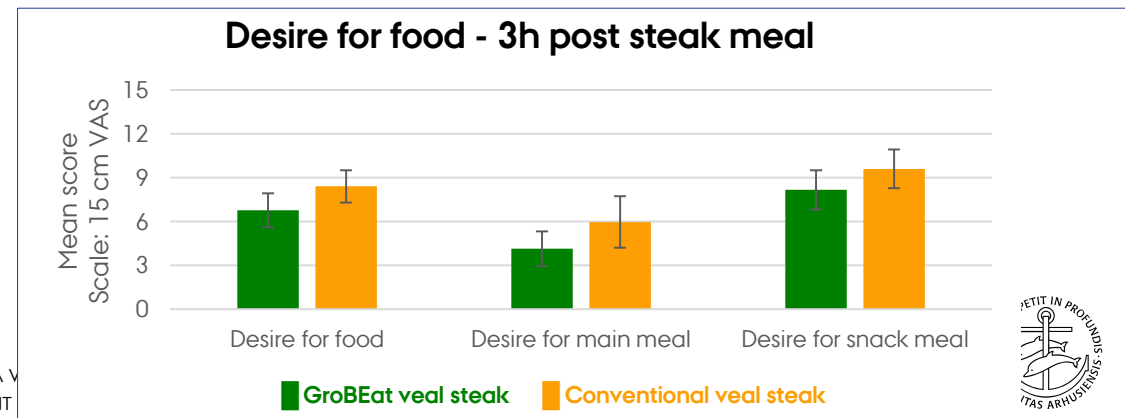


No product effect for

- Hunger and satiety
- Physical and mental wellbeing

After the steak meal

- GroBEat steak: desire for bitter (and salt) ↓*
- GroBEat steak: liking of salty ↓*

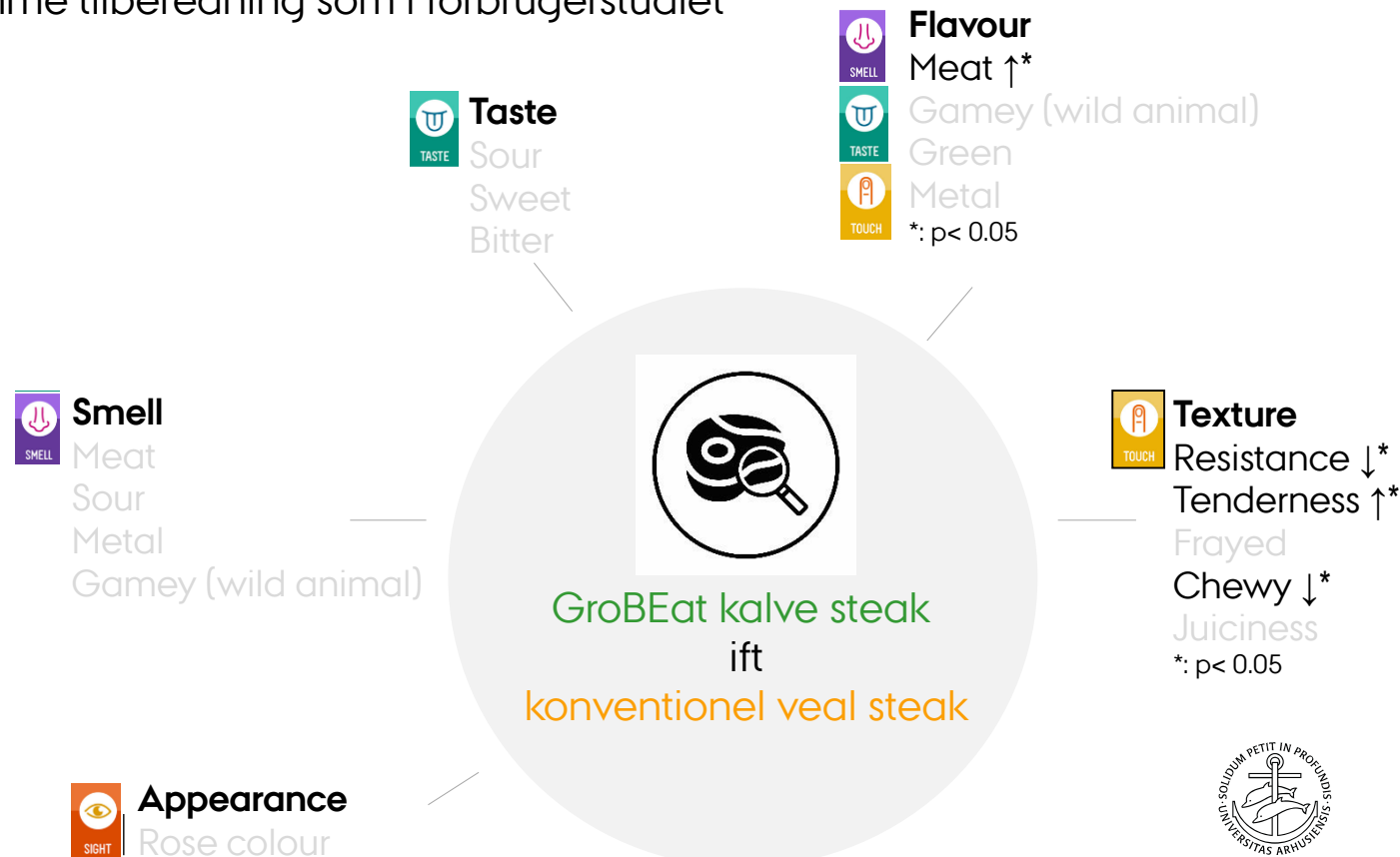
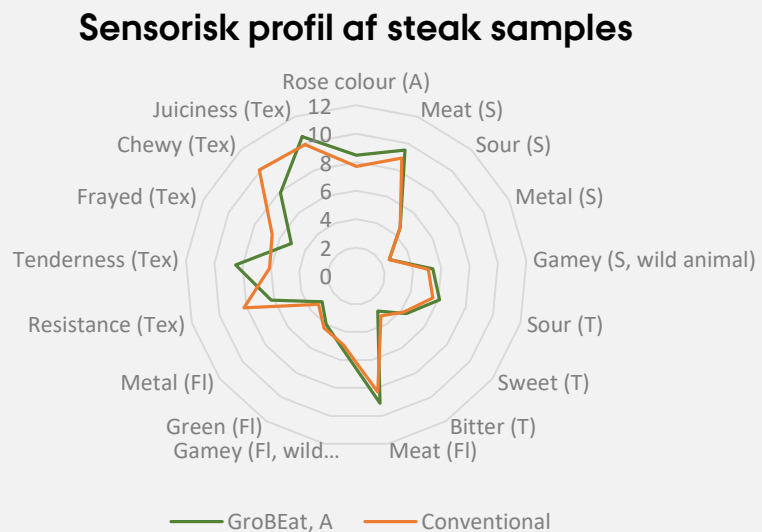


WP3: EFFEKT PÅ ACCEPT OG SPISEADFÆRD

2. Studie af steaks' sensoriske egenskaber

Profil af sensorisk kvalitet

- 8 dommere
- 3 replikater
- Samme tilberedning som i forbrugerstudiet





WP3: EFFEKT PÅ ACCEPT OG SPISEADFÆRD

3. Studie af hvordan produktinformation påvirker forbrugeraccept

SMAGSPRØVE: GroBEat kalve-steak

Taste sample

Information
Steaks from dairy bull calves





SMAGSPRØVE GroBEat kalve-steak

Taste sample

Information
Steaks from dairy bull calve

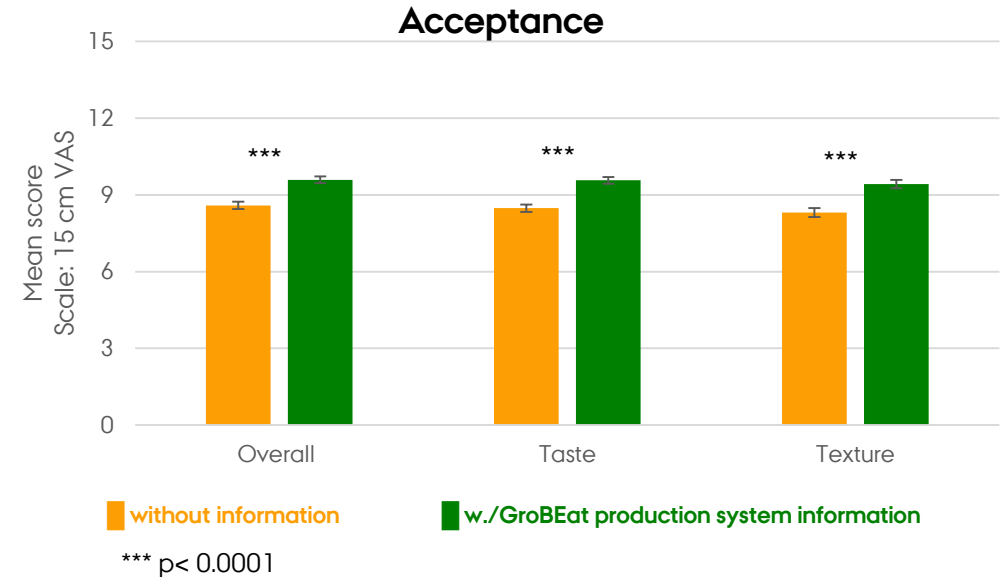
- Organic production –for the sake of climate, animal welfare and biodiversity
- Calves of dairy cows –for the sake of keeping organic bulls in the dairy production
- Fed in a nurse-cow system for 6 months –for the sake of animal welfare
- Grass-based feeding –for natural feeding, health fatty acids and pronounced taste



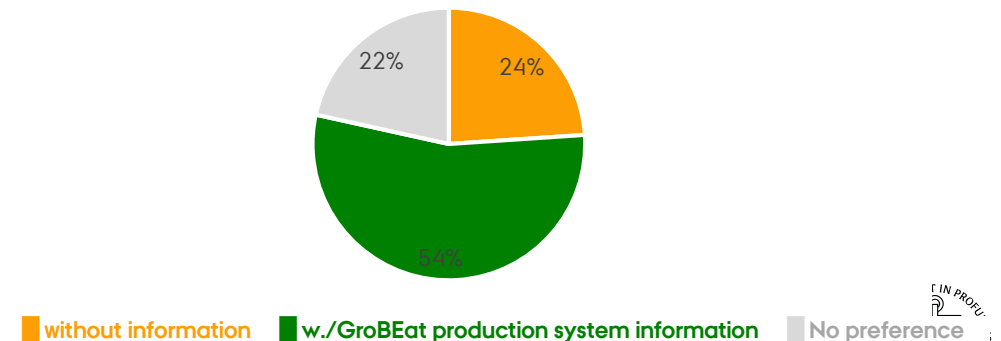
Under smagning	Efter smagning	Andet
<ul style="list-style-type: none">• Overall liking• Liking af smag og konsistens	<ul style="list-style-type: none">• Præference• Attitude overfor produktinfo• Påvirkning på tilfredsstillelse• Påvirkning på valg	<ul style="list-style-type: none">• Køn, alder• Højde, vægt• Uddannelse• Overall liking kalve steaks• Indtagsfrekvens• Købspræferencer• Attitude overfor økologi

WP3: EFFEKT PÅ ACCEPT OG SPISEADFÆRD

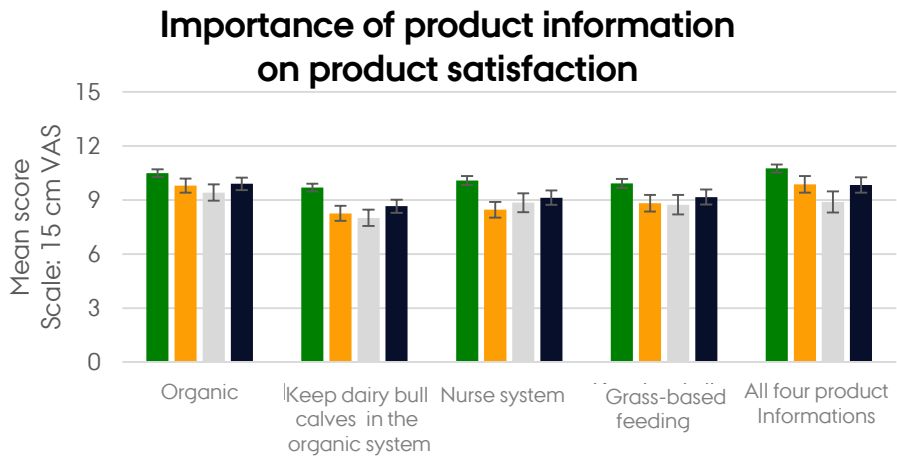
Participant characteristics	
Total number of participants (N)	224
Gender (N):	
- Male	107
- Female	115
- Other	2
Age (mean + std)	38.1 ± 15.9
BMI (mean + std)	24.4 ± 5.0
General liking of red meat (mean VAS-score + std)	10.0 ± 3.4
Frequency of eating red meat (%):	
- 5-7 times per week	5
- 1-4 times per week	44
- Less than once a week	49
- Never	2
Frequency of buying organic foods (%):	
- Never	3
- Sometimes	55
- Often	42



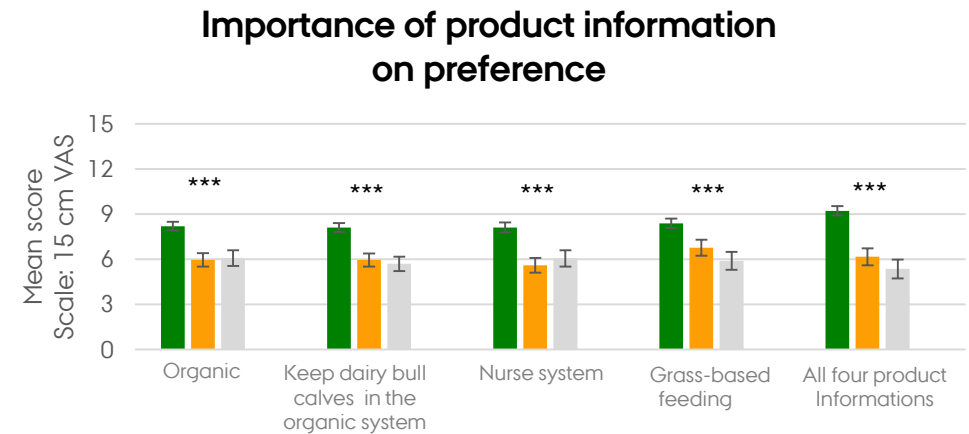
Preferred sample?



WP3: EFFEKT PÅ ACCEPT OG SPISEADFÆRD



Preferred without information Preferred w/GroBEat production system information
No preference Average all






Preferred without information Preferred w/GroBEat production system information
No preference

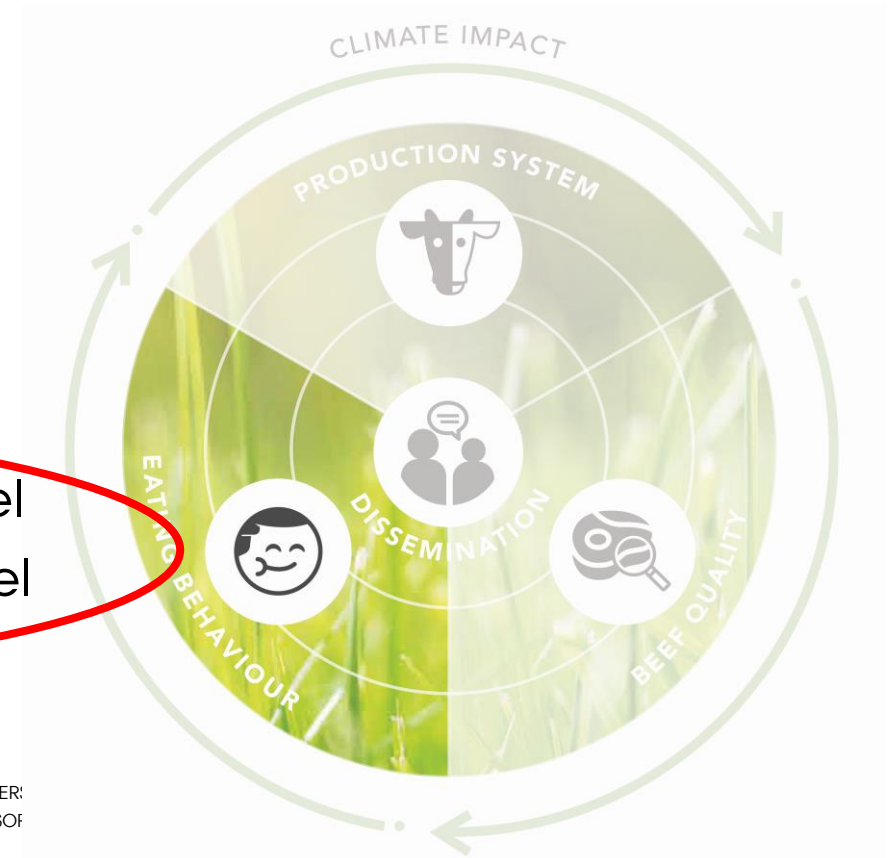
WP3: NÆSTE SKRIDT..

Overordnede formal med WP3 i GroBEat er:

At undersøge effekten af sensorisk kvalitet og produktinformation på **forbrugeres tilfredsstillelse, spiseadfærd og sensoriske ønsker (SSDs)**

Tre GroBEat produkter (græs-baseret fodring)

-  ~~A: Lav-fedt kalve steak (8 mdr) ift. konventionel~~
-  B: Medium-fed okse steak (14-16 mdr) ift. konventionel
-  C: Medium-fed okse steak (24-26 mdr) ift. konventionel



TAK FOR OPMÆRKSOMHEDEN



Tak til projektpartnere: Margrethe Therkildsen, Food, Mogens Vestergaard, AniVet, Troels Kristensen, Agro, Lisbeth Mogensen, Agro, Barbara Vad Andersen, Food, Nora Chaaban, Food, Aarhus Universitet, Kirstine Flintholm Jørgensen og Camilla Kramer, Center for Frilandsdyr, Iben Alber Christiansen, Innovationscenter for Økologisk Landbrug

