

Hållbarhet och sensorik för mjölk och havredryck

RISE Perception och Design på uppdrag av



Livsmedelsverket



Förfrågan

- Påverkas smaken av mjölk och havredryck av lagringen efter passerat bäst-före-datum?
- Lågpastöriserad färsk mellanmjölk och havredryck (som oöppnad förvaras i rumstemperatur) ingick i undersökningen

Metod

- Mjök öppnades på bäst före-datumet
- Havredryck öppnades och ställdes in i kylskåp. Det är dag noll.
- För att motsvara en normal situation hälldes hälften av produkten ut vid öppnandet
- Produkterna förvarades i +4°C:
 - Havredryck: 10, 13, och 16 dagar*
 - Mellanmjök: 7, 10, och 14 dagar*
- Produkterna förvarades i +8°C:
 - Havredryck: 6, 8, och 10 dagar*
 - Mellanmjök: 3, 5, och 7 dagar*





Sensorisk utvärdering Panel

- N = 11
- RISE analytisk panel
- Screenad och tränad enligt SS-EN ISO 8586:2014

Sensorisk utvärdering

Lokaler

- Perception och Design Lab (Göteborg)
- ISO 8589:2007
- Individuella sensoriska båsar
- Rött ljus
- Rumstemperatur (+22°C, konstant)



Sensorisk utvärdering – Panel & lokaler

Den sensoriska utvärderingen utfördes i februari 2022 på RISE Perception och Design Lab i Göteborg mha RISE analytisk panel (N = 11). Individer som ingår i den sensoriska panelen uppfyller specifika krav gällande känslighet mot doft och smak samt förmågan att verbalisera sinnesintryck. De har genomgått ett så kallat urvalstest och tränas kontinuerligt enligt SS-EN ISO 8586:2014, vilket kan anses som kalibreringen av mätinstrumentet. Det sensoriska labbet är designad enligt ISO 8589:2007, dvs med individuella sensoriska bås, i neutrala färger och luktfri område. Arbetet kan på så sätt utföras ostört och individer distraheras minimalt av omgivningen. Rött ljus applicerades i denna undersökning för att maskera eventuella skillnader i utseendet (t.ex. färg) mellan proverna som potentiell kan påverka smakupplevelsen. Rumstemperaturen var konstant +22°C.

SS-EN ISO 8586:2014 (Sensory analysis - General guidelines for the selection, training and monitoring of selected assessors and expert sensory assessors)

ISO 8589:2007 (Sensory analysis — General guidance for the design of test rooms)

Sensorisk utvärdering - metoden

För att kunna avgöra om smaken av mjölk och havredryck påverkas av lagringen efter bäst-före-datum - på en nivå som anses vara signifikant - jämfördes varje förvarad produkt med den nyöppnade motparten (de nyöppnade hade ej passerat bäst före-dag). Ett triangeltest (ISO 4120:2021) med fokus på smaken valdes för att kunna svara på frågan. Det är ett så kallat skillnadstest där deltagarna presenteras med tre prover varav två är densamma och en är annorlunda. Uppgiften är att smaka på proverna från vänster till höger och ange vilken av de skiljer sig från de andra två. Om man inte känner någon skillnad får man gissa (forced-choice). I varje triangel i denna undersökning ingick produkt A (lagrad) och produkt B (färsk) i följande möjliga kombinationer: ABB, AAB, ABA, BAA, BBA eller BAB.

Proverna serverades i luktfria plastkoppar (30 ml, förnybar råvara) - markerad med 3-siffriga koder - med plastlock på. De fördelades i kopporna eftermiddagen innan utvärderingen och förvarades i +4°C fram tills 20 min innan serveringen. Serveringstemperaturen låg på 8-10°C. Varje panellist bedömde varje triangel i tre replikat, dvs tre gånger. Efter varje omgång (replikat) av alla lagrade produkter introducerades en 20-minuters paus där deltagarna fick vila och neutralisera smaklökarna genom att äta osaltade kex och dricka vatten. Mellan trianglarna var pausen på 2 minuter.

Mjölk och havredryck testades på två olika dagar.

ISO 4120:2021 (Sensory analysis — Methodology — Triangle test)



Method

Triangeltest (ISO 4120:2021)*

- Skillnadstest
- "Du har tre prover framför dig, två av proverna är likadana och en skiljer sig åt. Smaka på proverna och välj den som skiljer sig från de andra två."
- Forced-choice
- **Produkt A** (referens, nyöppnad) vs. **Produkt B** (förvarad produkt)

ABB

AAB

ABA

BAA

BBA

BAB

Sensorisk utvärdering

Prover

- Serverades i luktfria plastkoppar* (30 ml, markerad med 3-siffriga koder) med lock
- Fördelades i kopparna eftermiddagen innan utvärderingen
- Förvarades i +4°C fram tills 20 min innan serveringen (serveringstemperatur 8-10°C)
- Ett replikat serverades i taget
- Triplikat
- Randomiserad



Mjök

Triangeltest

Resultat +4°C



	Mjök (+4°C, 7 d.) jfr nyöppnad	Mjök (+4°C, 10 d.) jfr nyöppnad	Mjök (+4°C, 14 d.) jfr nyöppnad
Total svar	33	33	33
Total korrekt*	14	13	13
Korrekt %	42%	39%	39%
p-värde	0,18	0,29	0,29

*17 korrekta svar krävs för att vara signifikant ($p < 0,05$) enligt ISO 4120:2021

Mjök

Triangeltest

Resultat +8°C

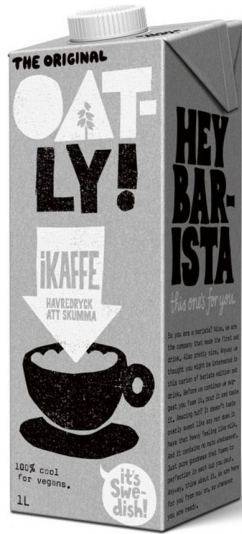


Mjök (+8°C, 3 d.) jfr nyöppnad Mjök (+8°C, 5 d.) jfr nyöppnad Mjök (+8°C, 7 d.) jfr nyöppnad

Total svar	33	33	33
Total korrekt*	18	15	11
Korrekt %	55%	45%	33%
p-värde	0,01	0,10	0,57

*17 korrekta svar krävs för att vara signifikant ($p < 0,05$) enligt ISO 4120:2021

Havredryck Triangeltest Resultat +4°C



	Havredryck (+4°C, 10 d.) jfr nyöppnad	Havredryck (+4°C, 13 d.) jfr nyöppnad	Havredryck (+4°C, 16 d.) jfr nyöppnad
Total svar	33	33	33
Total korrekt*	16	15	14
Korrekt %	48%	45%	42%
p-värde	0,05	0,10	0,18

*17 korrekta svar krävs för att vara signifikant ($p < 0,05$) enligt ISO 4120:2021

Havredryck Triangeltest Resultat +8°C



	Havredryck (+8°C, 6 d.) jfr nyöppnad	Havredryck (+8°C, 8 d.) jfr nyöppnad	Havredryck (+8°C, 10 d.) jfr nyöppnad
Total svar	33	33	33
Total korrekt*	16	12	11
Korrekt %	48%	36%	33%
p-värde	0,05	0,42	0,57

*17 korrekta svar krävs för att vara signifikant ($p < 0,05$) enligt ISO 4120:2021

Sensorisk utvärdering - resultat

- Varje triangel bedömdes av 11 sensoriska panellister i 3 omgångar.
- Per produktkategori (mjölk, havredryck) och lagringskondition (temperatur och tid efter öppnandet) resulterade det i sammanlagt 33 individuella svar.
- Enligt ISO 4120:2021 krävs minst 17 korrekta svar för att vara signifikant på en alpha-nivå av 5% ($p < 0,05$).

Resultat Mjölk

- Förvaringen efter bäst före-datum på +4°C visade ingen signifikant effekt på smaken.
- Förvaringen i 5 och 7 dagar efter bäst före-datum på +8°C visade ingen signifikant effekt på smaken.
- Produkten som förvarades i 3 dagar efter bäst före-datum på +8°C kunde urskiljas signifikant ($p < 0,05$; 18 av 33 ggr)

Resultat Havredryck

- Förvaringen efter bäst före-datum visade ingen signifikant effekt på smaken i någon av konditionerna.

