sustainable eaters

NFR 320800

Consumers in a sustainable Norwegian food system

Sluttseminar 2. desember 2025, Oslo

Innholdsfortegnelse

Del 1 – før lunsj

- Velkommen – Valérie Almli, Nofima – side 3
- Slik er norske forbrukere
  - Holdninger og forbruk – Geir Wæhler Gustavsen, NIBIO – side 10-15
  - Forbrukerprofiler og matvalg i befolkningen – Ingunn Berget, Nofima – side 16-22
  - Tiltak mot matsvinn i husholdningen – Kristine M. Svartebekk, Nofima – side 23-32
- Muligheter i verdikjeden
  - Mot et kosthold som balanserer jordbruk, mat, miljø, klima og folkehelse – Klaus Mittenzwei, Ruralis – side 33-40
  - Hva er et miljøvennlig emballasjemateriale? – Simon Saxegård, NORSUS – side 41-45
  - Muligheter og utfordringer for servering av overskuddsmat på SFO – Siril Alm, Norges Arktiske Universitet, side 46-61

Innholdsfortegnelse

Del 2 – etter lunsj

- Muligheter i teknologien
  - Nye strekkoder og matsvinn – en game-changer? – Terje Menkerud, GS1, side 62-67
  - Mindre plast, samme holdbarhet – Anlaug Ådland Hansen, Nofima, side 68-78
  - Miljøbelastning ved kjøtt og fisk i løsvekt vs. pre-emballert – Sigrid Møyner Hohle, Seniorforsker, NORSUS, side 79-83
  - Holdbarhet på matvarer etter åpning: i grensesnittet mellom mattrygghet og matsvinn – Mari Øvrum Gaarder, Nofima, side 84-95
- Muligheter i skolen
  - Kantinen som læringsarena for unge forbrukere; innsikt fra folkehøyskoler – Anna Birgitte Milford, NIBIO, side 96-100
  - Bli en Matredder! Matsentralens skoleundervisning bidrar til mindre matsvinn i skolen – Valérie Amli, Nofima, side 101-108
  - Mat og matsvinn som en del av undervisningen for bærekraft i norsk grunnskole – Ingunn Solbakken, Universitetet i Innlandet, side 109-115
  - Hvordan sikre at nye undervisningsopplegg om bærekraftige matsystemer og matsvinn blir benyttet i undervisningen fremover – Bente Knippa Vestad, Universitetet i Innlandet, side 116-122
- Anbefalinger fra prosjektet
  - Forbruker, side 124
  - Verdikjede, side 125
  - Teknologi, side 126
  - Undervisning, side 127
- Publisering, side 128-133
- Implementering, side 134-143

Sustainable Eaters: Forbrukere i et bærekraftig norsk matsystem

Valérie Lengard Almli
Seniorforsker // Sensorikk, Forbruker og Innovasjon
Nofima

NFR 320800

Nofima

Forbrukerne må bidra til skiftet mot en bærekraftig fremtid

sustainable eaters

Consumers in a sustainable Norwegian food system

Sustainable Development Goals (SDGs)
European Green Deal
Klimakur 2030

sustainable eaters

Atferdseffekter på og optimalisering av verdikjeden

Matemballasje, holdbarhet og teknologiløsninger

Atferd og atferdsendring hos forbrukere

Løsninger for en mer bærekraftig forbruker i matsystemet

Bærekrafts-undervisning i skolen

sustainable eaters

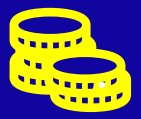
Nofima

Utlysning på landbaserte matsystemer

- **BIONÆR program 2020**
  Bærekraftig verdiskaping i mat- og biobaserte næringer

Kompetanse- og samarbeidsprosjekt

- "Stimulere forskningsorganisasjoner til å samarbeide med næringslivet,
- for å bygge kunnskap som næringslivet og samfunnet trenger for å løse store samfunns- og næringsutfordringer."



34 mill. NOK / ca. 5 år / 2021-2025 (2026)

4 Doktorgrader

30 Partnere

Nofima

NIBIO
NORWEGIAN INSTITUTE OF BIOECONOMY RESEARCH

Ruralis

NORSUS

iNN

NMBU
Norges miljø- og biovitenskapelige universitet

Karlstads Universitet

OSLOMET

CITY ST GEORGE'S
UNIVERSITY OF LONDON

Loop Miljø-skole

Matvett

Folkehøgskole forbundet

lm

MatPrat

Nortura
bondens selskap

NorgesGruppen

Meny Nettbutikk

Grønt Punkt

GS1 Norway

WIPAK

MULTIVAC

KEEP IT
The Indicator

Mills

Orkla Foods Norge

Matsentralen Vestland
Vi gir mat, mennesker og miljø en ny sjanse

vitenparken Campus Ås

ÆRA

Tromsø kommune

BaRe Frukt & Grønt AS

REMA 1000
Tomasjord

TROMSØ MATSENTRAL
MENNESKER MAT MILJØ

Norges forskningsråd

sustainable eaters

- Hvordan opptrer norske **forbrukere** med tanke på bærekraft og mat?
- Hvordan kan **matsystemet** gi støtte mot mer bærekraftig forbruk?
- Hvordan kan ny **teknologi** bidra til å redde maten?
- Hvordan **undervise** om bærekraftige matsystemer og matsvinn i norske skoler?

NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR BIOØKONOMI

sustainable eaters

Research Council of Norway, Bionær project nr. 320800

Holdninger og forbruk

Geir Wæhler Gustavsen,

Sluttseminar Sustainable Eaters,
Oslo, 02.12.2025

Alger som mat- Hva bestemmer villigheten til å prøve

Jordbær – Betalingsvillighet og hva bestemmer kjøpsadferd

Epler – Hva bestemmer kjøpsadferd

Eplesider – Hva påvirker motivasjon og etterspørsel?

Foto: 1) Ralf Rautenberger/NIBIO 2) Åsmund Asdal/NIBIO 3) Anne de Boer/NIBIO 4) Erling Fløistad/NIBIO

Alger som mat – Hva bestemmer villighet til å prøve?

Barrierer: Jodinnhold, ingen CODEX alimentarius

Alder, miljøbevissthet, helsebevissthet, utdannelse og bosted

Når barrierer løst: Start med å fokusere på unge, miljø- og helsebevisste, høyt utdannede menn i byene

Foto: Erling Fløistad/NIBIO

Kilde: Gustavsen, G.W., Rautenberger, R. (2023). The potential of algae as food. Proceedings in Food System Dynamics.135-144.

sustainable eaters

Research Council of Norway, Bionær project nr. 320800

NIBIO

Hva er viktigst for forbruk av jordbær - Resultater fra survey og valgeksperiment

Survey viste at trygghet og søt smak var de viktigste faktorene. Unge og innvandrere likte syrlige bær bedre enn eldre og etnisk norske.

Resultater fra valgeksperiment:

	Viktighet (Indeks)
Pris	**33.51**
Opprinnelse	**24.24**
Smak	18.90
Farge	**10.98**
Størrelse	9.17
Fasthet	3.20
	100

		Betalingsvillighet (NOK/Kurv)
Norsk opprinnelse relativt til utenlandsk		**30.70**
Søt smak	relativt til syrlig smak	**21.99**
Mild smak	relativt til syrlig smak	**15.71**
Mørke røde	relativt til lyserøde	**11.25**
Medium røde	relativt til lyserøde	**9.06**
Store	relativt til små	**2.57**
Middels store	relativt til små	**6.93**
Faste	relativt til middels faste	**3.83**

Merk: Signifikante resultater på 5% nivå er merket med fet skrift

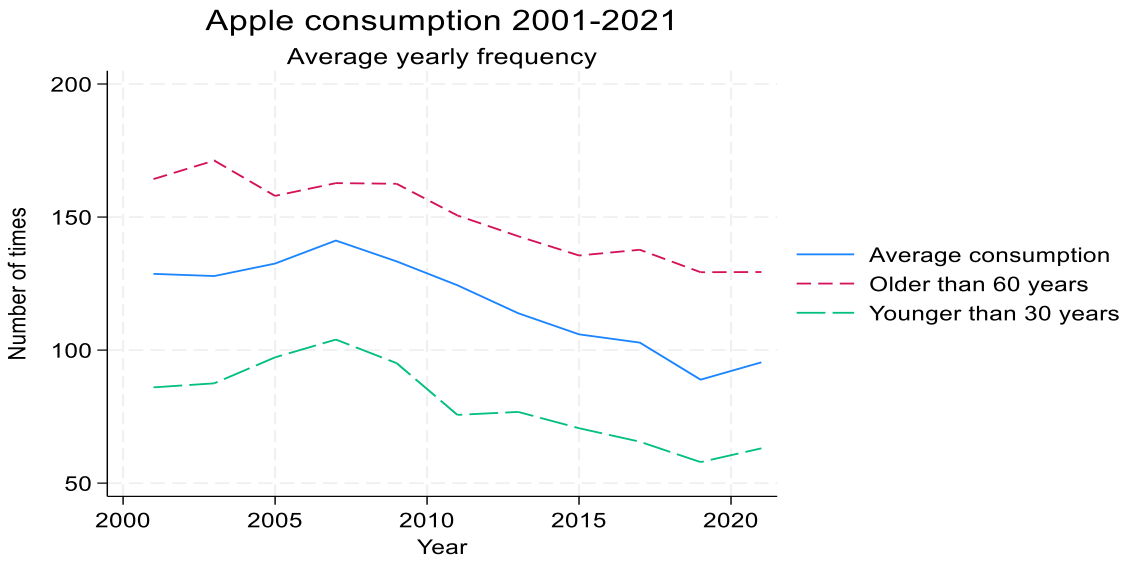
Kilder: 1) Gustavsen, G.W., Strøm-Andersen, N. (2025). Why strawberries? Unpacking the drivers of consumer preferences. Submitted.
2) Gustavsen, G.W., Hykkerud, A.L. (2025). Willingness to pay for strawberries. Under work.

Research Council of Norway, Bionær project nr. 320800

sustainable eaters

NIBIO

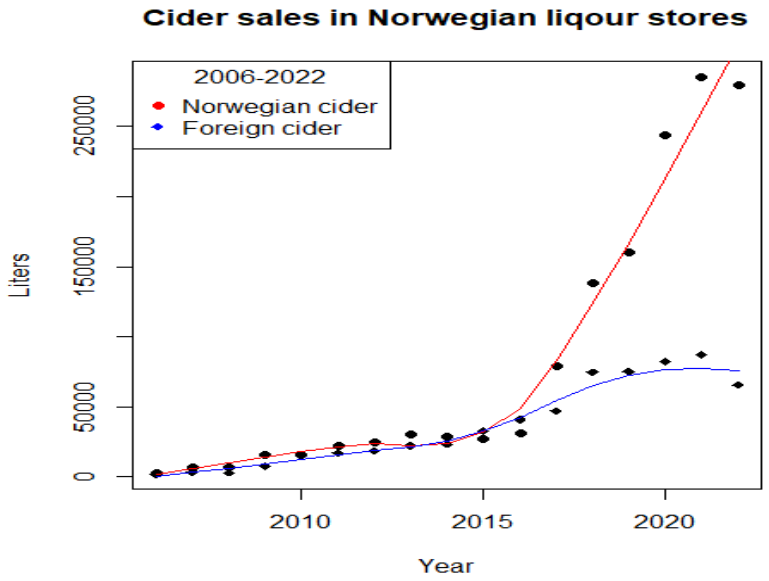
Hva er viktigst for folk når de handler epler?

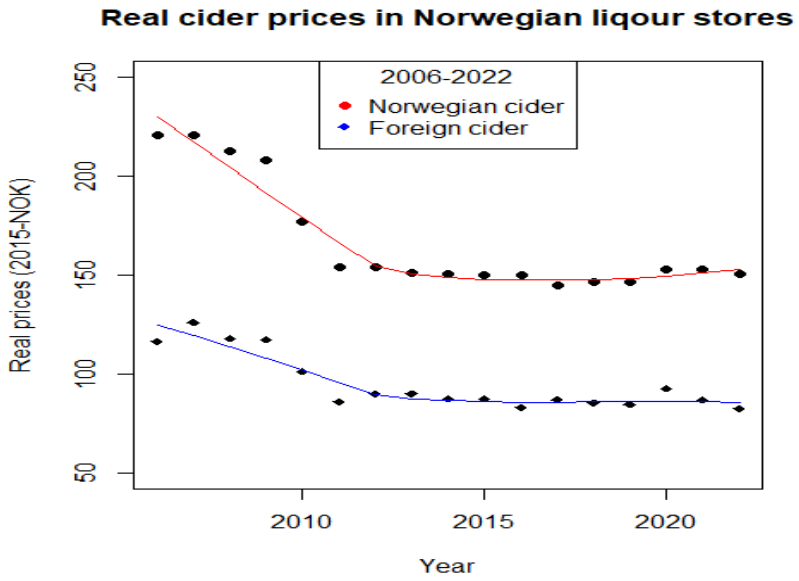


- Smak, mattrygghet og utseende viktigst
- Pris viktig for lavinntektsgrupper men ikke for daglige eplespisere

Kilde: Gustavsen, G.W., Milford, A.B. (2024). Apple Values—What Determines the Decision to Buy Apples? Horticulturae, 10(9), 994.

Alkoholholdig eplesider





- Interesse for vin og vinkultur viktigste drivere.
- Yngre drikker oftere eplesider enn eldre.

Gustavsen, G.W., Rickertsen, K. (2025) Effects of Personality, Motives, and Socioeconomics on Hard Cider Consumption. Journal of Wine Economics, 19(4).

sustainable eaters
Research Council of Norway, Bionær project nr. 320800
NIBIO

Pris– og utgiftselastisiteter for eplesider

	Norsk eplesider	Importert eplesider	Utgifter
Norsk eplesider	**-0.99**	-0.09	**1.08**
Importert eplesider	-0.02	-0.76	**0.79**

Merk: Signifikante resultater på 5% nivå er merket med fet skrift

Kilde: Rickertsen, K., Gustavsen, G.W. (2025). Norwegian Demand for Hard Cider. Paper presented at the 17th Annual Conference of the American Association of Wine Economists, San Luis Obispo, June 18 - 22, 2025

sustainable eaters

Research Council of Norway, Bionær project nr. 320800

NIBIO

Forbrukerprofiler og matvalg i befolkningen

Berget, I.[1], Hegnes, A. W. [2,3], Gaarder, M. Ø.[1], Almli, V. L.[1], Gustavsen G. W.[2]

Forbrukere er forskjellige

AI generert illustrasjon

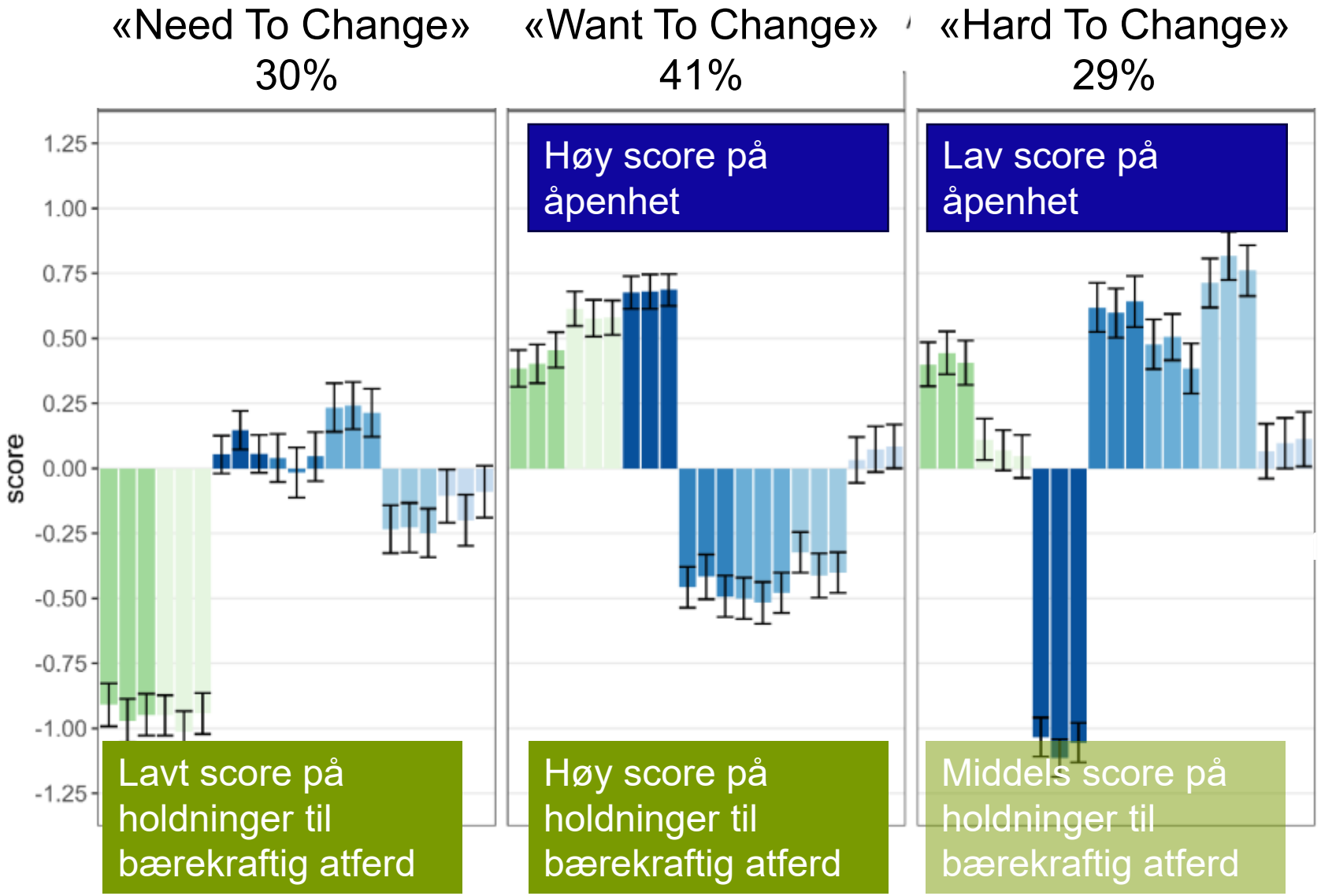
- **Hva er matvalg**
  - Hva velger vi å kjøpe/tilberede/spise?
  - Hvor/hva/hvordan handler vi?
  - Hva og hvorfor kaster vi mat?
- **Matvalg påvirkes av**
  - Verdier, holdninger, vaner, preferanser, kultur
  - Økonomi, livssituasjon, tilgjengelighet
- **Hvorfor forbruker profiler**
  - Verktøy til å studere effekt av intervensjoner
  - Intervensjoner og tiltak må tilpasses ulike grupper

Segmentering basert på endringsvillighet

- Personlighets trekk
  - Big 5- modell i norsk monitor
  - planmessighet, ekstroversjon, medmenneskelighet, åpenhet og nevrotisisme.

- Holdninger til utvalgte eksempler på bærekraftig atferd
  - å kaste mat
  - resirkulering og gjenvinning
  - «Grønn proxy»

FORBRUKERPROFILER



Forbrukerprofilene og matvalg

Need to Change

Lettvint, billig, forpakning, familie

Want to Change

Størst konsum frukt og grønt.
Økologisk, miljømessig forpakning, dyrevelferd

Hard to Change

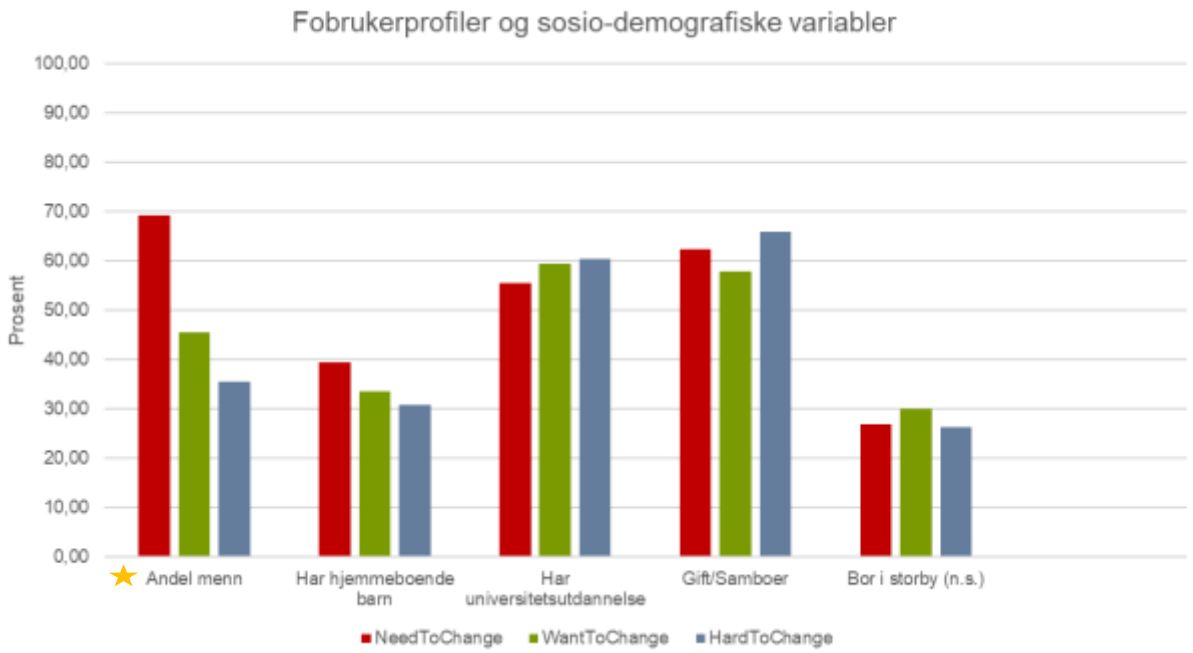
Størst forbruk av kjøtt
Ser mer på kolesterol, salt, fett,

sustainable eaters

Foto: Nofima/Jon Are Berg, Opplysningskontoret for frukt og grønt, Nofima/Kjell Merok

Karakterisering av forbruker profiler: Hvem er de?

Hard To Change: Eldst ★
Need To Change: Høyest gjennomsnittsinntekt



sustainable eaters

Forbrukerprofilene og implikasjoner

Need to Change

Bevisstgjøring

Enkle løsninger

Want to Change

Veiledning til gode valg
Bærekraftsmerking

Hard to Change

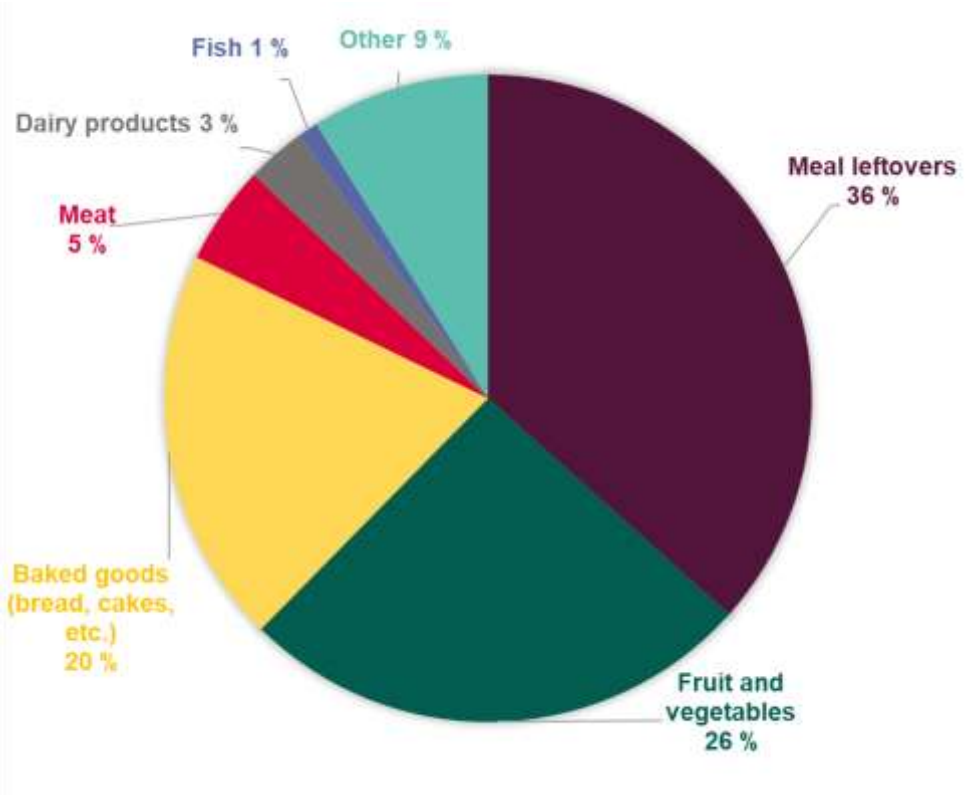
Helse aspekter

Actions to Tackle Food Waste in Households

Kristine Svartebekk, Mari Ø. Gaarder, Valerie L. Almli

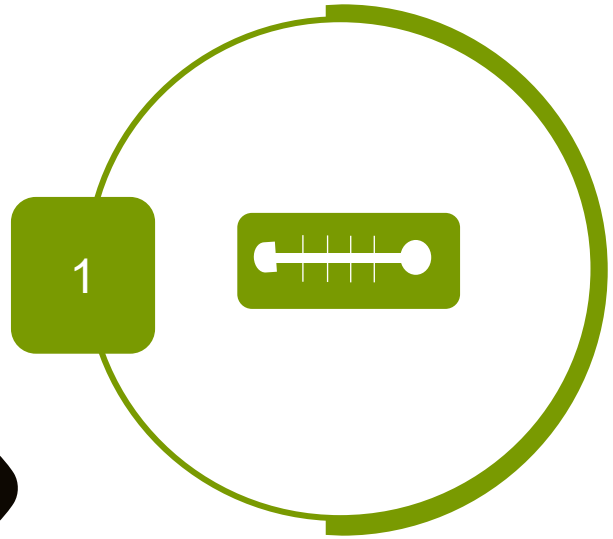
Why Focus on Household Food Waste?

- Households = 48% of Norway's food waste
- Leftovers = 36% of household food waste
- Families with children waste more due to planning challenges, over-purchasing, and selective eating
- Reduction - vital to meet national sustainability goals



Retrieved from Stensgård et al. (2023)

Approach



The Indicator

Technological intervention:
Time Temperature Indicators (TTIs)
for leftovers
n = 125 households
Two-week Intervention

sustainable eaters

Approach

MatPrat

Matvett

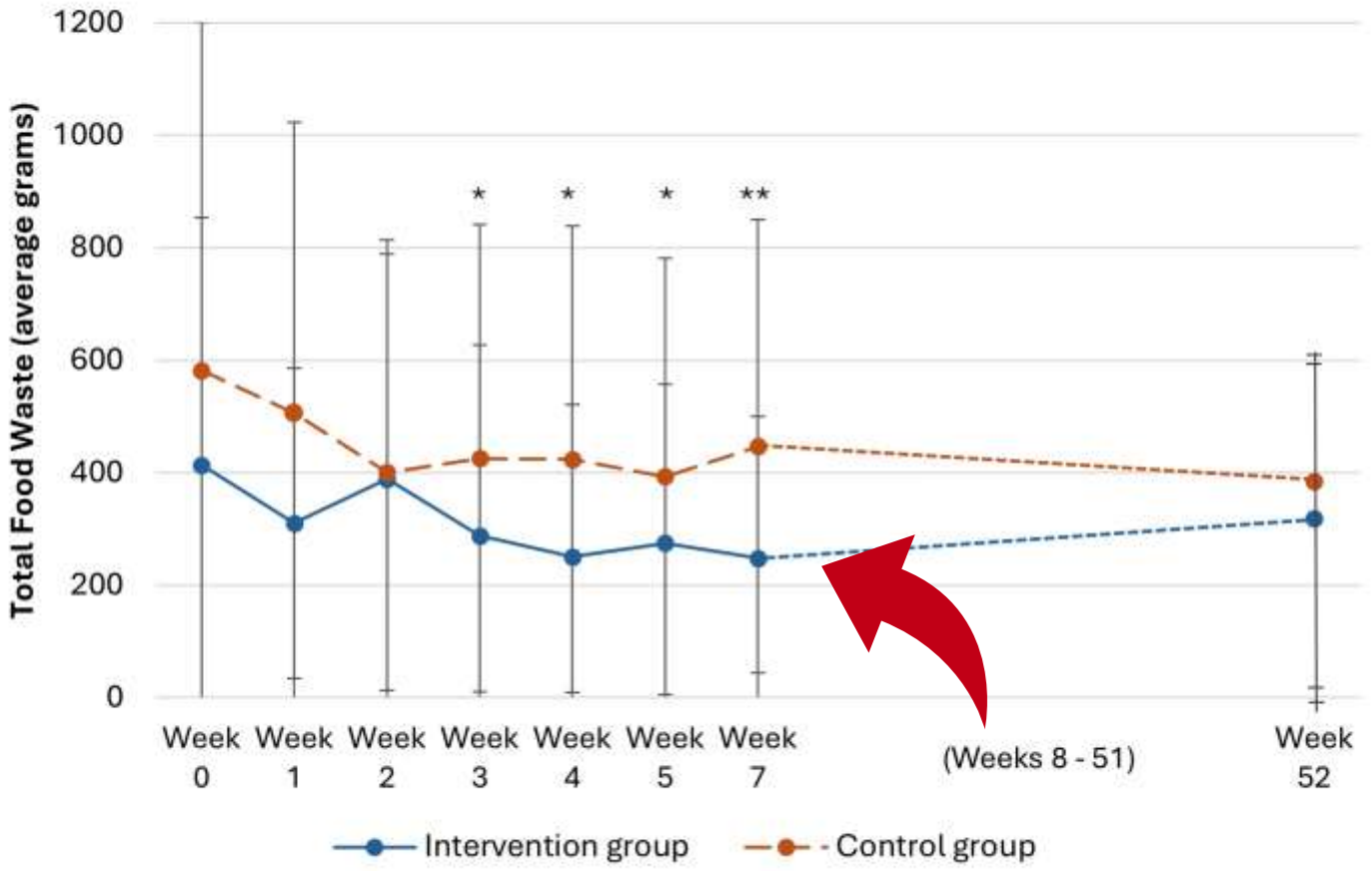
Intervention Program:
Too Good to Waste! 7-week Challenge
n = 230 households
Four-week Intervention
One-year follow-up (n =144)

Key Findings

- TTIs alone were not effective enough to create changes in a two-week intervention
- Participants continued to rely on sensory cues and habits rather than the indicators
- Too many *Want to Change* participants
- Need more time or in combination with other intervention tasks

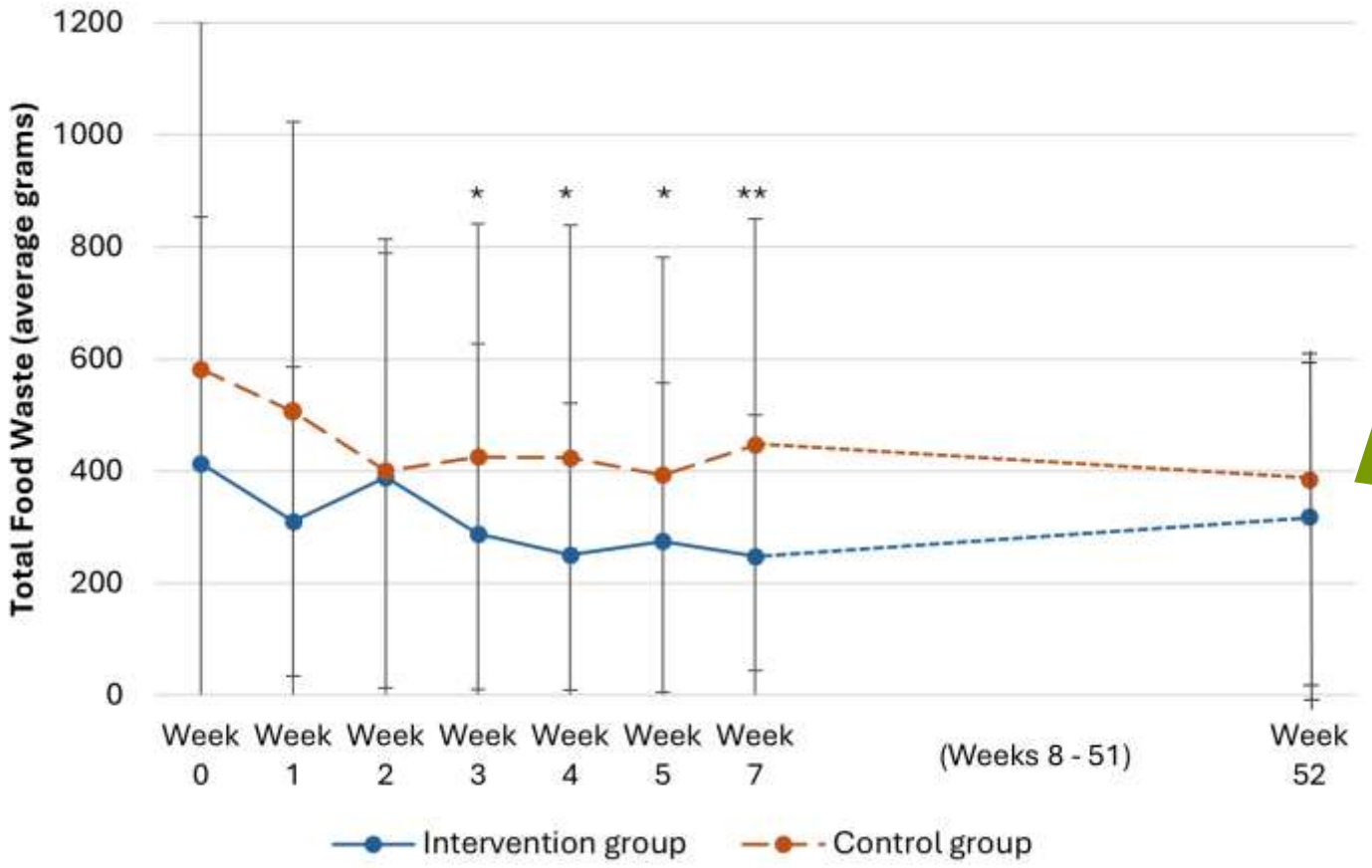
Illustration: Copilot

Key Findings – Too Good to Waste!



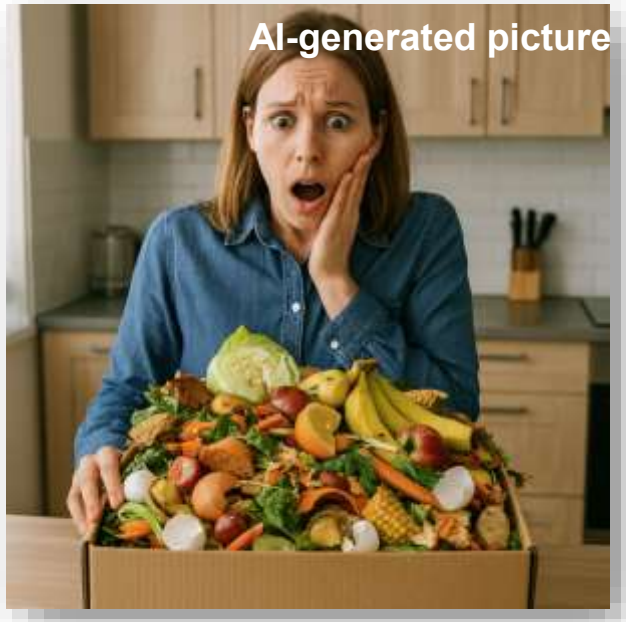
- 39% reduction in intervention
vs - 22% in control

Key Findings



Self-monitoring is powerful!

29% reduction overall (Long-term)



Key Findings

Segmentation matters:

- ***Need to Change***
  - Weak responsibility and guilt
  - Highest food waste at baseline
  - Large potential impact if engaged
  - Most responsive to the intervention - 38%
- **Want to Change**
  - Feels responsibility and guilt
  - Lowest food waste at baseline
  - Limited room for further reduction
  - Least responsive to intervention - 9%
- **Hard to Change**
  - Hard to reach

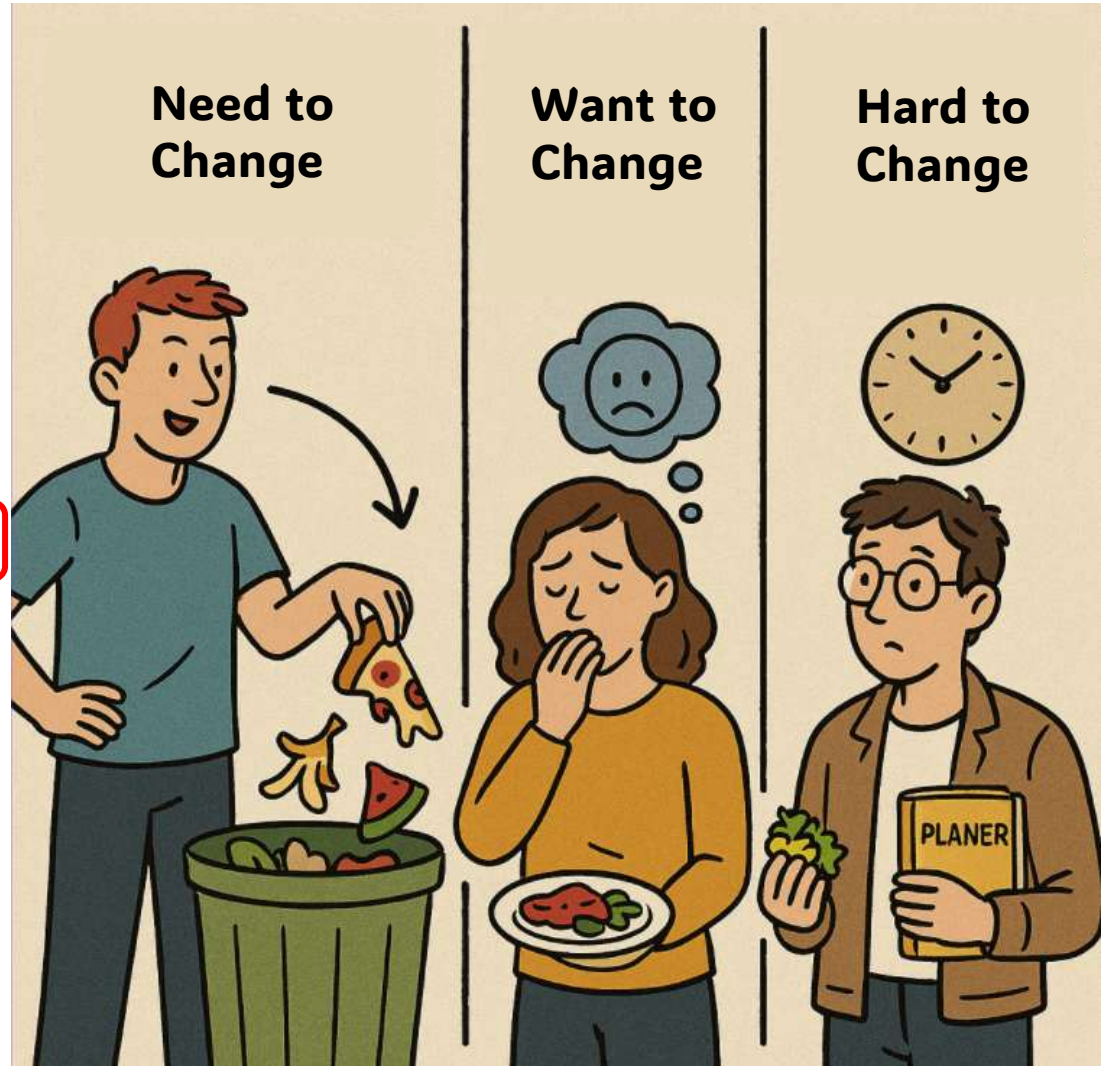


Illustration: Copilot

Conclusion

Foto: Nofima

- Move from generic campaigns to segment-based strategies
- Combine intervention tasks like practical tools with digital learning
- Integrate self-monitoring tools into public campaigns
- Reach *Need to Change* – biggest impact and they are open to change

Just published 🎉

Contents lists available at ScienceDirect

Cleaner Food Systems

journal homepage: www.sciencedirect.com/journal/cleaner-food-systems

Too good to waste! Short-term and long-term effects of a leftover meals intervention program on household dinner food waste reduction

Kristine Myhrer Svartebekk [a,b,*], Mari Øvrum Gaarder [a], Siv Kjølsrud Bøhn [b], Christian Reynolds [c], Valérie Lengard Almli [a,b]

[a] Nofima, Norwegian Institute of Food, Fisheries and Aquaculture Research, 1433, Ås, Norway
[b] Department of Chemistry, Biotechnology and Food Science, The Norwegian University of Life Sciences (NMBU), 1433, Ås, Norway
[c] Centre for Food Policy, City St George's, University of London, London, UK

https://doi.org/10.1016/j.clfs.2025.100008

sustainable eaters

Hvordan kan **matsystemet** gi støtte mot mer bærekraftig forbruk?

Sustainable Eaters Sluttseminar

Oslo, 2. desember 2025

Klaus Mittenzwei

Beregne et bærekraftig matforbruk ved å verdsette mat, miljø, klima og folkehelse gjennom hele verdikjeden fra jord til bord

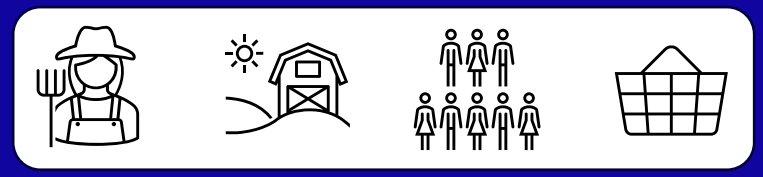
Et bærekraftig matforbruk balanserer ulike hensyn

Folkehelse

- helsetapsjusterte leveår (DALY)
- verdsettes gjennom verdien av et statistisk liv

Miljø og klima

- landskapsestetikk, biologisk mangfold, kulturarv og rekreasjon verdsettes gjennom befolknings-undersøkelser og knyttes til areal i drift
- utslipp av klimagasser verdsettes gjennom karbonpris

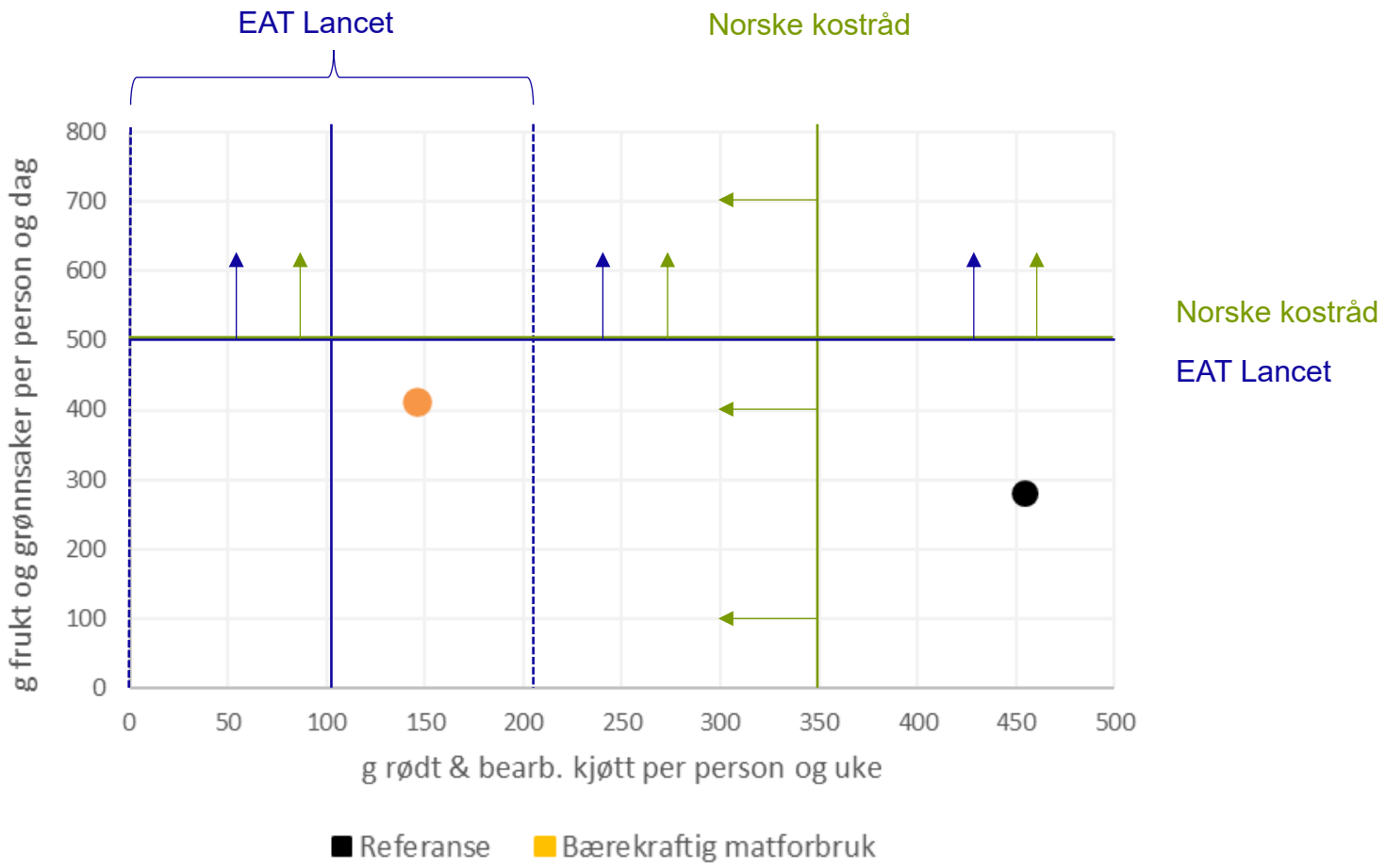


Produksjon og forbruk av mat

- Bondens inntekter
- Forbrukernes velferd knyttet til matpriser og -forbruk

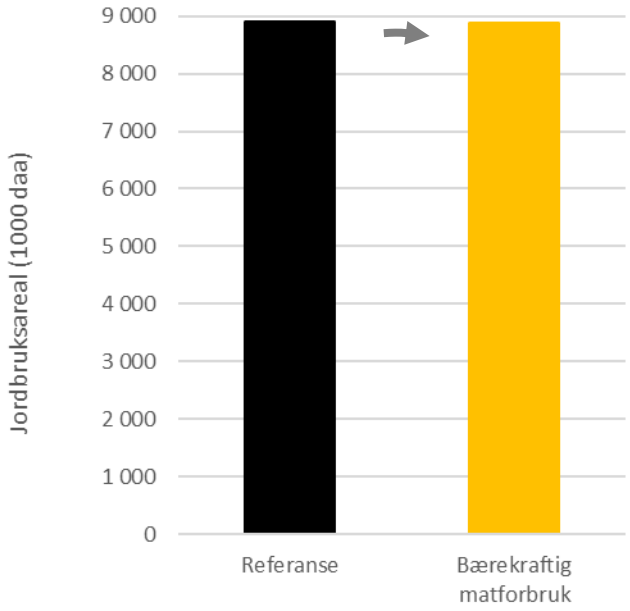
sustainable eaters

Bærekraftig inntak av rødt kjøtt innenfor EAT Lancet og norske kostråd, men bærekraftig inntak av frukt/grønt er lavere

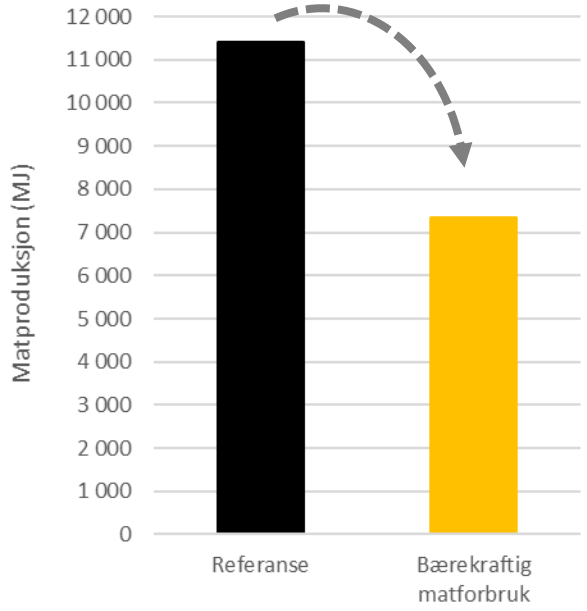


Kilde: Mittenzwei, K. et al. 2025. Socially optimal levels for diets and ecosystem services related to agriculture: A partial equilibrium modelling analysis for Norway. Paper presented at the XVIII EAAE Congress Bonn, 26.-29. August 2025

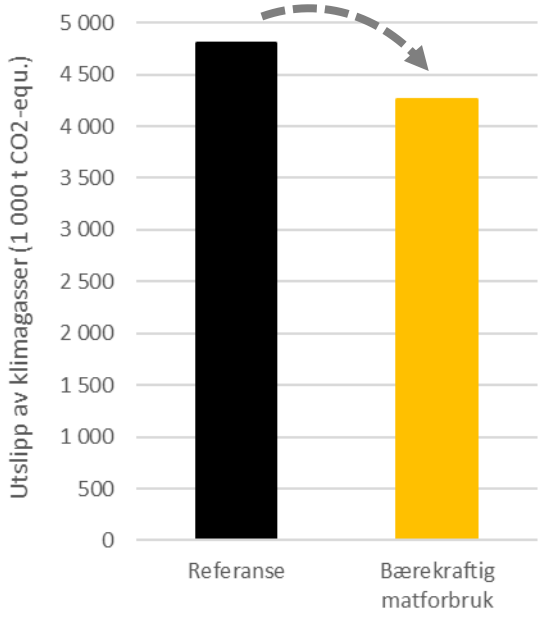
Uendret areal, men lavere matproduksjon & mindre utslipp



Jordbruksareal i drift opprettholdes



Matproduksjon reduseres med 35 prosent

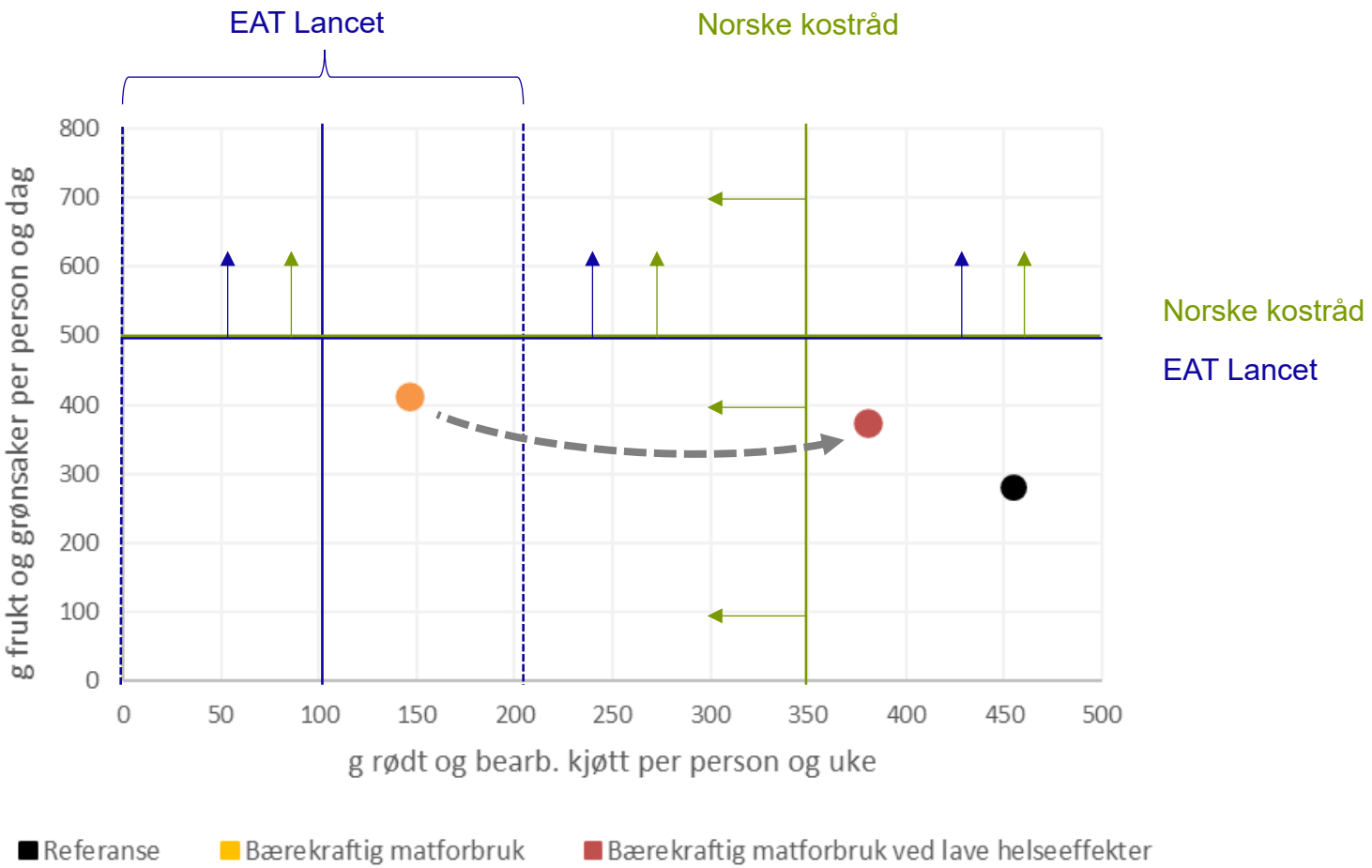


Utslipp av klimagasser reduseres med 11 prosent

sustainable eaters

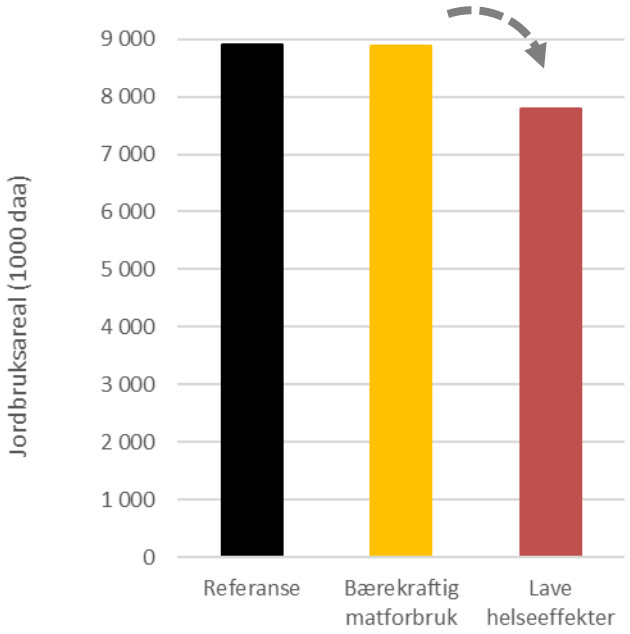
Kilde: Mittenzwei, K. et al. 2025. Socially optimal levels for diets and ecosystem services related to agriculture: A partial equilibrium modelling analysis for Norway. Paper presented at the XVIII EAAE Congress Bonn, 26.-29. August 2025

Hvis helseeffekten av å spise mindre rødt og bearbeidet kjøtt er lav…

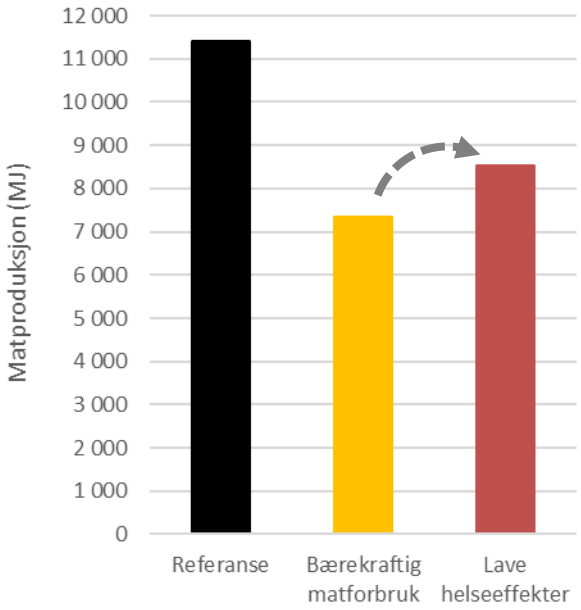


Kilde: Mittenzwei, K. et al. 2025. Socially optimal levels for diets and ecosystem services related to agriculture: A partial equilibrium modelling analysis for Norway. Paper presented at the XVIII EAAE Congress Bonn, 26.-29. August 2025

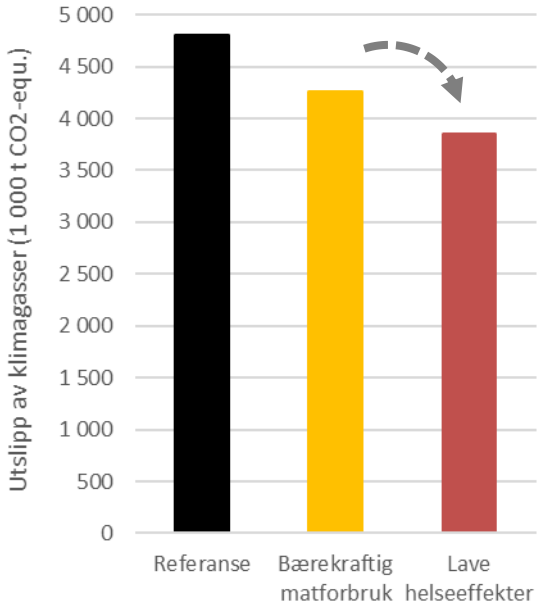
Hvis helseeffekten av å spise mindre rødt og bearbeidet kjøtt er lav…



Jordbruksareal i drift faller



Matproduksjon reduseres mindre

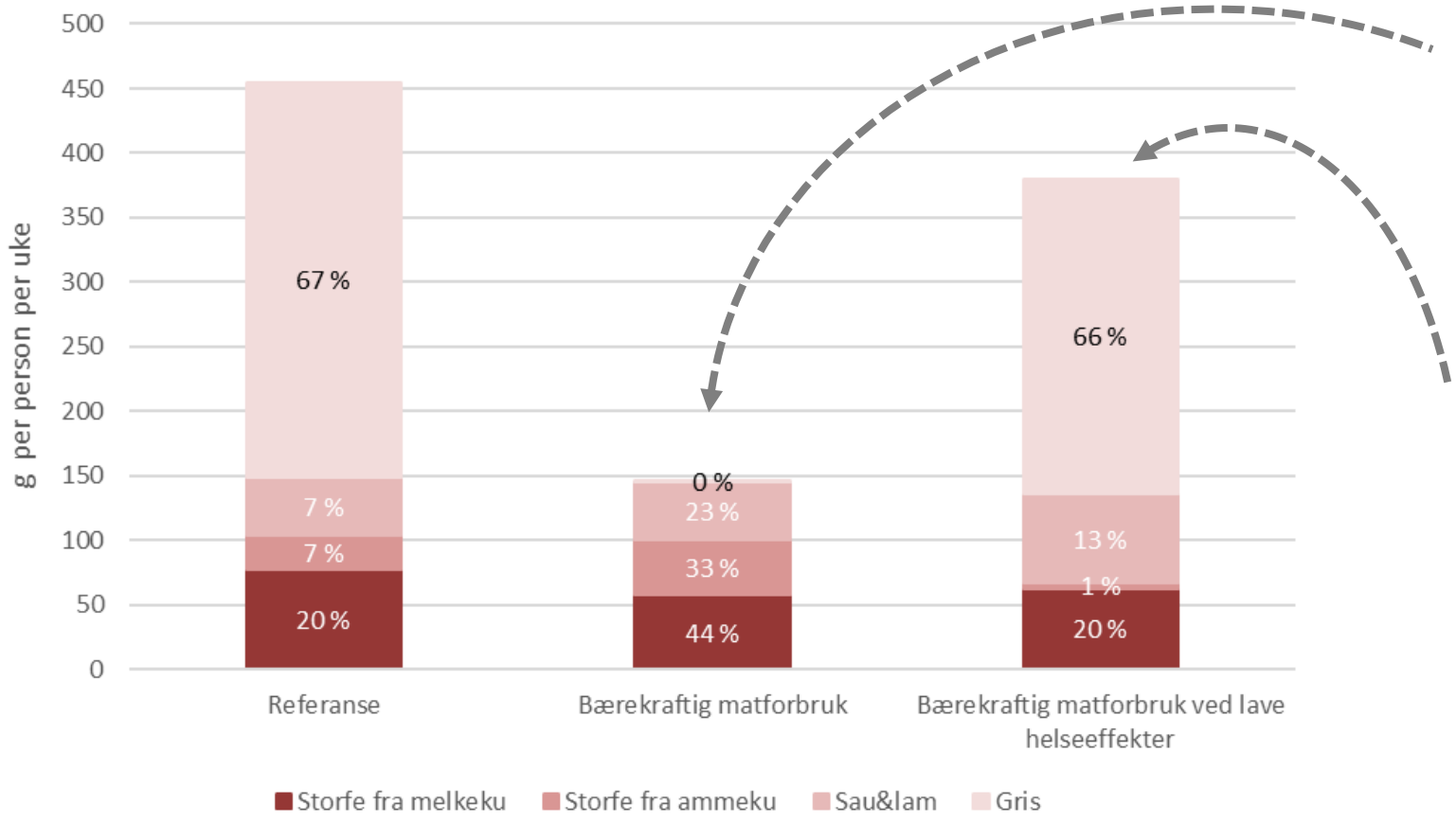


Utslipp av klimagasser reduseres mer

sustainable eaters

Kilde: Mittenzwei, K. et al. 2025. Socially optimal levels for diets and ecosystem services related to agriculture: A partial equilibrium modelling analysis for Norway. Paper presented at the XVIII EAAE Congress Bonn, 26.-29. August 2025

Tilpasningen i jordbruket er avhengig av forutsetning om størrelsen av helseeffektene



Ved middels helseeffekter dominerer folkehelse.

⇒ Betydelig reduksjon av inntaket av rødt kjøtt

⇒ Produksjoner med mye areal per enhet produsert rødt kjøtt prioriteres

Lave helseeffekter gir mer balansert vektlegging av miljø, klima, mat og folkehelse.

⇒ Mindre vektlegging av inntaket av rødt kjøtt

⇒ Ved sammenligning av areal vs. utslipp kommer gris bedre ut enn ammekyr

sustainable eaters

Kilde: Mittenzwei, K. et al. 2025. Socially optimal levels for diets and ecosystem services related to agriculture: A partial equilibrium modelling analysis for Norway. Paper presented at the XVIII EAAE Congress Bonn, 26.-29. August 2025

Hvordan kan matsystemet gi støtte mot mer bærekraftig forbruk?

- Utforme tilskudd og andre virkemidler slik at de gir insentiver langs hele verdikjeden til et mer bærekraftig matsystem
  - Tilskudd bør se matproduksjon, folkehelse, økosystemtjenester og klima i sammenheng
  - Helhetlige og integrerte analyser trenges

- Ta hensyn til usikkerhet i det faglige kunnskapsgrunnlaget, men ikke bruk usikkerhet som påskudd for status quo

Case 3 – Recycling

Case 3 – Part 2

Presentation by Simon A. Saxegård
PhD-student Karlstad University
Research Scientist NORSUS

Case 3

- **Objectives:**
  1. To trigger more and correct recycling of food packaging ~~in consumer households~~ by packaging design
- **Methods:**
  1. *Combination of literature research, analysis of consumer response to existing packaging solutions (e.g. using eye-tracking) and development and testing of new designs.*
  2. Environmental impact analysis of the recycling systems. Design-for-recycling and design-for-incineration strategies will both be considered to ensure the least negative environmental impact.

- **Deliverables**
  - 2 scientific papers:
    1. New method proposition for addressing recycling with LCA
    2. Case study addressing recycling of PET and LDPE films in a Norwegian context

- **Sub-objective:**
  - Compare the environmental performance of circular economic material strategies applicable for primary food packaging

Paper II and IV (Sustainable eaters paper)

LCI METHODOLOGY AND DATABASES

Applying material flow assessment-based system expansion with multiple functions to solve for multifunctionality of recycling in life cycle assessment

Simon A. Sævgård[1,2] · Fredrik Wikström[1] · Helén Williams[1]

Abstract

Purpose There are several LCA methods in existence today that solve for the multifunctionality of recycling at the product level for determining the burden profiles of individual products. These product-level methods, however, often give varying environmental burden profiles and occasionally different conclusions for determining whether recycling causes greater or lesser burdens than linear product strategies. Such ambiguous results and findings across LCA methods confuse the public and decision-makers regarding the environmental implication of recycling compared to other material strategies. In this paper system expansion with multiple functions (SEMF) is investigated as a possible solution to the multifunctionality issue of recycling within life cycle assessment (LCA) whilst also providing a product-level perspective.

Methods The background life cycle inventory (LCI) is based on ecoinvent 3.9 and the life cycle impact assessment (LCIA) method is based on ReCiPe 2016 (H). The study investigates the use of product-level methods and SEMF, both as separate approaches and as a proposal to combine them for addressing recycling in LCA. Simplified material flow assessment (MFA) is employed for calculating the foreground life cycle inventories (LCIs).

Results/discussion Product-level LCA methods of recycling strategies lead to a wide range of global warming potential (GWP) results for the same case scenario. This ambiguity prevents a uniform conclusion as to whether recycling causes lesser or greater burdens than linear material strategies. By contrast, it is demonstrated that SEMF finds one GWP for each recycling scenario, allowing for a less methodologically uncertain comparison with linear material strategies. It is also shown that attributional LCA (ALCA) in combination with MFA, can be used to build the SEMF study, bridging the informational gap between the product level and SEMF scopes of recycling in LCA.

Conclusion The sum of each product level ALCA can be used to assemble an LCA with the SEMF perspective. In this way, one can easily transition between the product level whilst comparing material strategies within a SEMF scope. To perform a SEMF-based LCA, it is necessary to include the number of times a recycled material is utilised and to employ MFA to track resource use, mass flows, and check balances. From this research further investigation is recommended into existing methods for establishing how many times a recycled material is or can be used. The authors also recommend further testing and use of the SEMF LCA method through its application in real-life scenarios.

Keywords LCA · MFA · Allocation · Recycling · System expansion

Abbreviations

A-LCA	Attributional LCA
A-SEMF	Accounting-based system expansion with multiple functions
C-LCA	Consequential LCA
CE	Circular economy
CFF	Circular footprint formula
EPD	Environmental product declaration
ILCD	International Reference Life Cycle Data System
LCA	Life cycle assessment

Communicated by Vanessa Bach

Simon A. Sævgård
simon@norsus.no

[1] Karlstad University, Karlstad, Sweden

[2] Norwegian Institute for Sustainability Research, Fredrikstad, Norway

PACKAGING SYSTEMS INCLUDING RECYCLING

Life cycle assessment of reduce, recycling and final treatment of plastic primary food packaging in Norway using a system expansion with multiple functions scope

Simon A. Sævgård[1,2] · Helén Williams[2] · Fredrik Wikström[1]

Abstract

Purpose Extended methods and more representative datasets are needed to comprehensively evaluate the environmental life cycle performance of recycling systems compared to other material strategies. In this paper, we investigate the environmental impact profile of recycling compared to reduction, linear systems (energy recovery or landfill) and a change in the plastic polymer used in primary food packaging in a southeastern Norwegian context.

Method The life cycle assessment scope is a system expansion with multiple functions (SEMF), which accounts for every function through a cascade of recycling loops. Closed-loop allocation is used to compare the average burden of a product within a *recycling* loop cascade to the *reduce* and *linear system* strategies. The regionalised scope is set to southeastern Norway, for which regionalised life cycle inventories are collected. *Low* and *high recycling scenarios* were investigated. *Low recycling scenarios* represent current open-loop recycling efficiencies per studied polymer type, whilst *high recycling scenarios* are derived from the Norwegian Deposits Pay System (DPS) PANT of beverage bottles. The energy recovery rate is based on the country mixes in which the plastics are incinerated. The investigated plastic polymers are mono-polyethylene terephthalate (mono-PET) and 95% low-density polyethylene (LDPE) with 5% ethylene vinyl alcohol (EVOH).

Results and discussion The current open-loop recycling of polyethylene terephthalate (PET) and polyethylene (PE) film in Norway is comparable to a linear product system with energy recovery and landfill across all environmental impact categories. The *high-efficiency recycling system* demonstrated the potential to achieve 50% less climate impact compared to the linear baseline, but with great impact variability across the investigated environmental indicators and multiple instances of problem-shifting. Comparatively, a 50% reduction in material thickness corresponded to a universal 50% lower impact compared to the linear baseline across all impact categories. The SEMF framework highlights the resource and environmental limitations of current and potential recycling efficiencies, which are otherwise missed at the product level.

Conclusion Material recycling has no significant environmental benefit compared to a linear reference with the current recycling rates. Much higher recycling rates are needed, but material quality degradation is an obstacle. The factual numbers of recycling loops due to material degradation and losses should be included in life cycle assessments (LCAs) to provide a more realistic picture of the environmental performance of material recycling. The study also showed that the reduction of material and a change of material resulted in lower environmental impact, which underscores the need to combine different strategies.

Keywords CE · LCA · MFA · Extended system · Comparison assessment · Recycling · Reduce

1 Introduction

Plastic materials are used for their light weight, durability, affordability and adaptability (Hrovatska et al. 2018; Sardovski et al. 2021). Anthropogenically caused climate change (Stocker et al. 2014) and plastic leakage to nature (Jambeck et al. 2015) warrant environmentally efficient plastic material strategies. To achieve environmentally efficient plastic material strategies within the European Economic

Communicated by Giovanni Mondello

Simon A. Sævgård
simon@norsus.no

[1] Norwegian Institute of Sustainability Research (NORSUS), Fredrikstad, Norway

[2] Karlstad University, Karlstad, Sweden

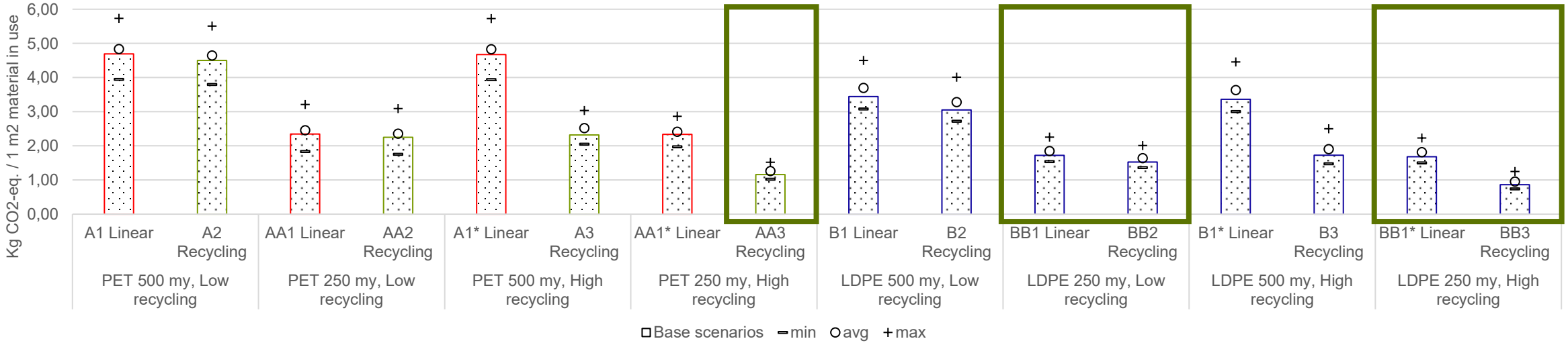
Published online: 06 November 2025

- Identified circular economic material strategies for primary food packaging
  - Reduce
  - Recycling
  - Energy recovery
- Addressed materials in the studies
  - Polyethylene terephthalate (PET)
  - Low density polyethylene (LDPE) with ethylene-vinyl alcohol copolymer (EVOH)
- Packaging type addressed
  - Thermoformed packaging films, bottom trays

Main findings from paper IV – Case 3

Scenario abbreviations	Packaging film material	Material thickness (µm)	Material density (g/m^2)	Waste management strategies
A1 and A1*	PET, bottle grade	500	663.1	Energy recovery, landfill
A2	PET, bottle grade	500	663.1	*Low* recycling, Energy recovery, landfill
A3	PET, bottle grade	500	663.1	Energy recovery, landfill, *high* recycling
AA1 and AA1*	PET, bottle grade	250	331.6	Energy recovery, landfill
AA2	PET, bottle grade	250	331.6	*Low* recycling, energy recovery, landfill
AA3	PET, bottle grade	250	331.6	*High* recycling, energy recovery, landfill
B1 and B1*	LDPE(95)/EVOH(5)	500	482.1	Energy recovery, landfill
B2	LDPE(95)/EVOH(5)	500	482.1	*Low* recycling, energy recovery, landfill
B3	LDPE(95)/EVOH(5)	500	482.1	*High* recycling, energy recovery, landfill
BB1 and BB1*	LDPE(95)/EVOH(5)	250	241.0	Energy recovery, landfill
BB2	LDPE(95)/EVOH(5)	250	241.0	*Low* recycling, energy recovery, landfill
BB3	LDPE (95)/EVOH(5)	250	241.0	*High* recycling, energy recovery, landfill

- If a material can be reduced by 50% it have a 50% reduction in climate change
- High rates of recycling can reach approximately 50% reduction in climate change potential
- **Combine strategies to a high extent!**

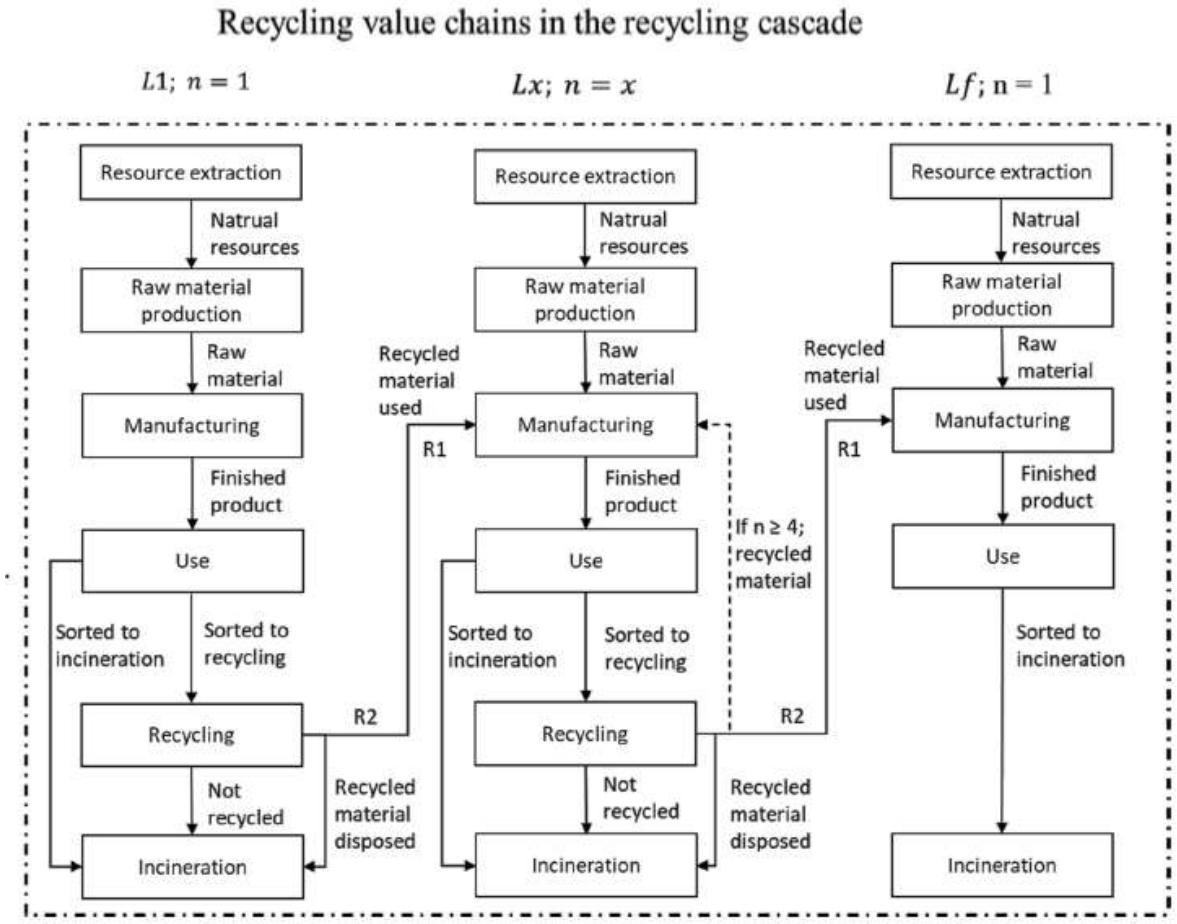


Recommendations

- Know your value chain
  - Reference
  - Material choice
  - Strategies
  - Material flows and losses

- Secure that your strategy can be implemented to a high degree!
  1. Combine
  2. Reduce
  3. Use recycled PET from the PANT bottle system
  4. Use recyclable LDPE

- Design your material for further reuse or recycling
  - “Pure” recyclable mono-materials
  - No bicarbonate fillers
  - Avoid nano-cellulose prints etc.
  - **Identify what is best practice for you!**



Muligheter og utfordringer for servering av overskuddsmat på SFO

Siril Alm, førsteamanuensis Handelshøgskolen ved UiT

Selnes-eventyret og
kokken som reddet maten

FOTO: RONALD JOHANSEN / ITROMSØ

INSPIRASJON: Oppositsjonspolitikerne Helga Marie Bjerke (nr. tre fra venstre), Marlene Bråthen, Anni Skogman, Morten Skandfer og Erlend Svardal Bøe ser på at Selnes-elevene Daniel Uteng (til venstre) og Kristoffer Jørgensen klargjør druene til fruktserveringen senere på dagen. Nå vil politikerne at andre skoler får samme ordning.

Vil innføre skolelunsjer etter Selnes-modellen

Oppositsjonspolitikerne ønsker en enkel og sunn skolelunsj til Tromsø-elevene, basert på de gode erfaringene fra Selnes skole.

Ivrige barnehender plukker druene av stilkene og legger dem for seg selv. De skal bli en del av fruktmålidet til elevene på Selnes skole.

Rundt står representanter for Venstre, Fremskrittspartiet, Kristelig Folkeparti, Høyre og Senterpartiet, og er imponert over det skolen gjør.

Forslag i fire punkter

Nå foreslår de at byens øvrige skoler innfører følgende:

1. Tilby enkel og sunn skolelunsj mot selvkost, skjermet for lavinntektsfamilier.
2. Utvide Selnes-modellen til flere av skolene i Tromsø kommune.
3. Vurdere muligheten for sosialt entrepreneurskap i tilknyttning til utvidelse av Selnes-modellen, for eksempel med arbeidsutprøving og kompetansebygging i regi av Bessura Tromsø.
4. Tromsø kommune inngår samarbeid med Tromsø Matsentral og matbransjen for å redusere matsvinnet, blant annet med lokal oppfølging av «Bransjeavtalen om reduksjon av matsvinn» fra 2017.

Kan søke støtte

Oppositsjonspartiene satser på at forslaget kan behandles i kommunestyret i juni.

– Jeg håper det kan bli vedtatt, og mener det er et realistisk forslag siden vi har Selnes-modellen som fungerer. Det handler ikke bare om å gi elevene mat, men også om matsvinn, miljø og læring, sier Erlend Svardal Bøe (H).

– Dere sier at lunsjen skal tilbys til selvkost og at lavinntektsfamilier skal skjermes. Hvordan skal dette skje i praksis?

– På samme måte som vi gjør i barnehagen i dag. Lavinntektsfamilier skal kunne søke kommunen om støtte til kjøp av skolelunsj, sier Bøe.

Lav terskel for mat

Tirsdag formiddag sett han sammen med partikollegaene Marlene Bråthen (Sp), Anni Skogman (FrP), Morten Skandfer (V) og Helga Marie Bjerke (KrF) for å få en leksjon om Selnes-modellen fra rektor Wenche Skallerud.

– Her på skolen har vi lav terskel for å få mat dersom en elev ha glemt matpakka. Vi har alltid varm lunsj de kan få, sier Skallerud.

I seks år har skolen hatt matordning for SFO. I stedet for å servere Tom suppet, valgte skolen å ansette en egen kokk. Elevene får mat alle dager, noen ganger varm mat. De lager fiskepinnet hver uke, som de måste elevene panerer og de største steker.

Elevene får frukt i stetden. I tillegg til fiskepinnene er også tacopudding (fiskekaker med fjemmelaget krydderblanding) fast på menyen. Skolen er også kjent for knekkebrødet Selnes Knekkis.

– Vi ser at prosjektet er blitt en del av den nye læringsplanen. Ved å lage mat må det brukes både matematikk og norsk, i tillegg til et folkehelseperspektiv. Barneskolen har blitt veldig teoritung, og dette kan være en god praktisk læringsarena.

Nå er Selnes skole i gang med å lage et arktisk matkulturnetter i grillhytta med plass til 30 elever og integrert kjøkken. Gjensidigestiftelsen, som har bidratt økonomisk, vil at det skal bli prototypen for andre skoler i landet.

Gir livslang læring

Med blant annet 300.000 kroner i støtte fra kommunen skal Skallerud utvikle Selnes-modellen videre de neste tre skoleårene.

Oppositsjonspolitikerne ble begeistret over det de hørte.

– Dette er det motsatte av digitalisering. At det blir mer analog undervisning er veldig bra. Mat er mer enn ernæring, og det elevene lærer får de bruk for resten av livet, sier Morten Skandfer (V).

Enkelt og rimelig

Selnes skole henter mat som ellers ville blitt kastet fra grossister og dagligvarebutikker. Butikkene sparer 3,50 kroner per kilo på ikke å kaste maten. Det mener Helga Marie Bjerke (KrF) er en viktig aspekt med skolematen.

– Matbransjen leter etter løsninger for å få ned matsvinnet, og med den type skolemat Selnes lager, kan bransjen oppfylle kravet.

Marlene Bråthen (Sp) mener det har vært nok prat om skolemat, og at det nå må skje noe.

– Selnes-modellen er en enkel og rimelig måte elevene får skolemat på, mener hun.

– Dette kan også gjennomføres i samarbeid med frivillige organisasjoner, og er en mulighet for dem som trenger arbeidsutprøving, sier Anni Skogman (FrP).

KJETIL VIK
kjetil@itromso.no
RONALD JOHANSEN (FOTO)
ronald@itromso.no

Formål

Utforske muligheter og barrierer for å servere overskuddsmat på SFO,
- Gi anbefalinger for hvordan Selnes-modellen kan utvides.

Datagrunnlaget

13 Intervjuer i 2023:

- Tromsø kommune
  - prosjektleder
    - Kokk
    - SFO-ledere
- REMA 1000, Norgesgruppen, Coop Nord
  - Butikksjefer
  - Grossister
  - Distributører
- Mattilsynet
- Matsentralen
- Tine

Matvarekjedene og grossister

Muligheter	Barrierer
• Ønsker at overskuddsmat skal spises	Vil prioriterer Matsentralene
• Lære opp fremtidens forbrukere –redusere svinn på lengre sikt	Ønsker ikke mer arbeid
• Mat med grossistdato, store kvanta, lengre holdbarhet enn overskudd fra butikk	Mer lønnsomt å selge overskuddsmat til redusert pris
	Ingen moms eller skattefordeler som ved veldedighet (eks. matsentralene). Destruksjon mer lønnsomt.
	Frykt for redusert lønnsomhet: Gi mat I stedet for å selge mat til skolene.

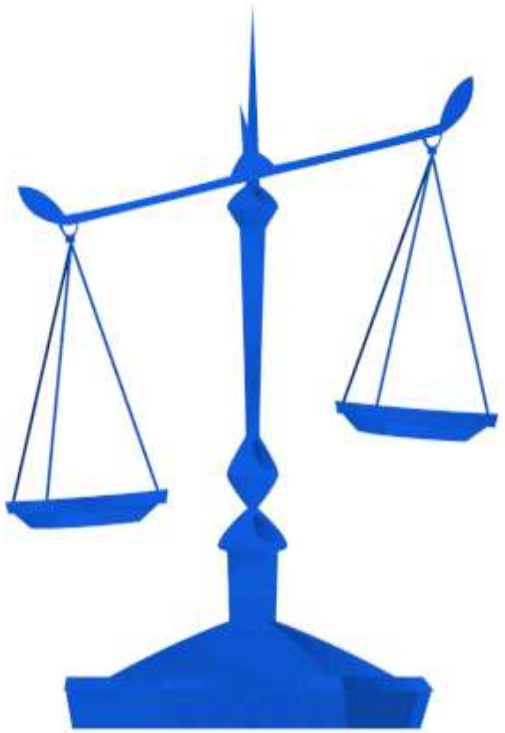
Kommuner og skoler

Muligheter	Barrierer
Øker kvaliteten på mattilbudet innenfor økonomiske rammer	Mangler matfaglig kompetanse hos ansatte –vurdere mattryggheten.
Gir trivsel og mestring, øker matkunnskap	Vanskelig å planlegge
	Dårlige kjøkkenfasiliteter: • Mangel på frysekapasitet • Få komfyrer • oppvaskmaskiner • små lokaler
	Mangler transportmiddel for å hente mat

Matsentralen Tromsø/ Nord-Norge per 2023

Muligheter	Barrierer
Hadde tilgang til mer mat enn de hadde behov for I Tromsø-området -Nå: Utfordringer med å finne mottakerorganisasjoner som kan distribuere til hele Nord-Norge	Vedtekter begrenser samarbeid med skolene. Bare ved "store akutte overskudd"
Kan ikke nyttiggjøre seg forpakninger for storkjøkken	Risiko for konkurranse om overskuddsmat
Når barn av vanskeligstilte familier også på skolen. Lik tilgang på sunn ernæring	

Anbefalinger til skoler som vil servere overskuddsmat



- Inngå samarbeid med butikkjedene på sentralt nivå
  - Tydeliggjør at maten er et supplement til ordinært mattilbud
- Unngå konkurranse med veldedige organisasjoner
  - samarbeid?
- Kan maten tilberedes på felles storkjøkken?
  - Matkompetanse
  - Kjøkkenfasiliteter
  - Distribusjon
- Nye skoler/renoveringer bør ha kjøkken med stor kapasitet
  - eks. Mat og helse-kjøkken nært SFO-kjøkken
- Ansette SFO-personale med matfaglig kompetanse

Síríl Alm

Førsteamanuensis/studieprogramleder
LIM/ Associate professor/researcher

T: +47 77 64 67 34
M:+47 99 38 03 99
siril.alm@uit.no
PB. 6050 Langnes, 9037 Tromsø, Norway
Breivangvegen 23, kontor: 02.426

Handelshøgskolen ved UiT
School of Business and Economics

Redusert matsvinn med dynamiske QR-koder

Terje Menkerud, Seniorrådgiver, GS1 Norway

sustainable eaters

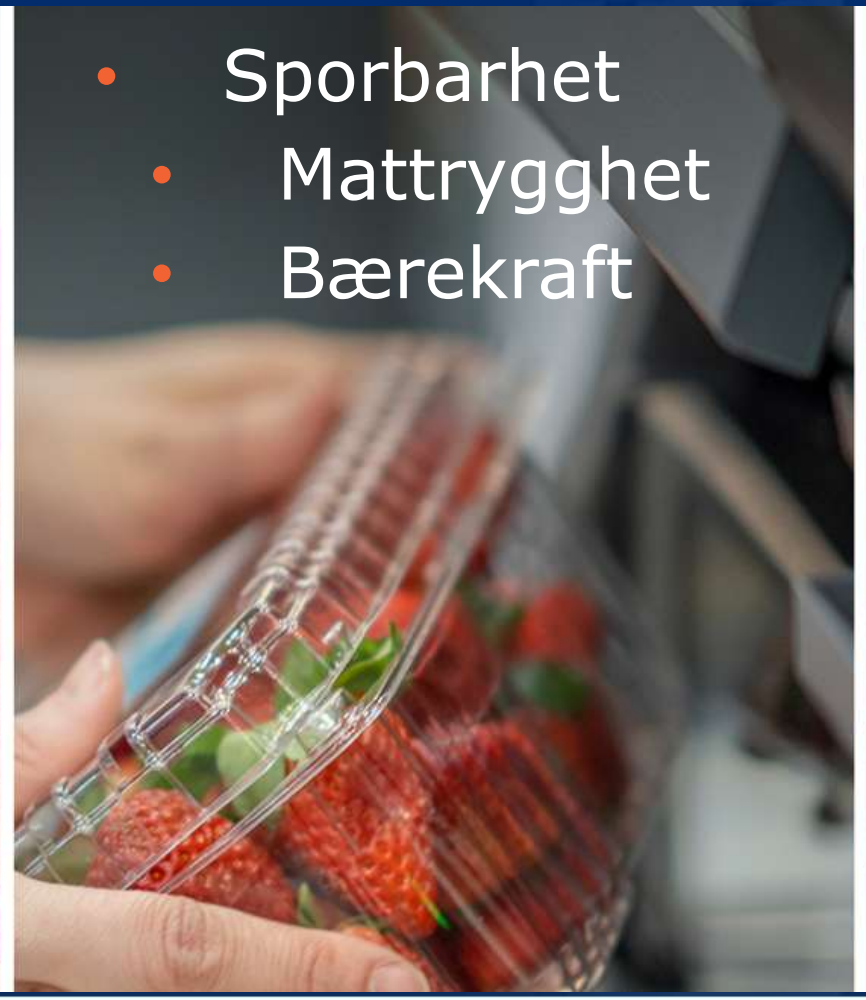
2. desember 2025

«Research Council of Norway, Bionær project nr. 320800»

Muligheter med QR-koder

- Svinnkontroll

- Sporbarhet
  - Mattrygghet
  - Bærekraft



- Forbrukerdialog

EMV i Norgesgruppen

https://unil.no/klima-og-miljo/innforing-av-2d-koder

2D-koder og matsvinn

Matsvinn er kartlagt som et viktig fokusområde i Unils kvalitets- og bærekraftstrategi, hvor Unil skal jobbe med å redusere matsvinn i verdikjeden.

Dette er noe som også står høyt oppe på agendaen til NorgesGruppen overordnet sett, som jobber mot et mål om å halvere sitt matsvinn innen 2025 (sammenlignet med 2015).

Det er her 2D-koden kommer inn som et viktig tiltak for NorgesGruppen og Unil.

2D-koder –
Ny teknologi med potensial helt inn i folks kjøleskap

Ny teknologi er viktig i denne sammenhengen: NorgesGruppen er blant de første i verden med å innføre 2D-koder på varer i sine butikker. Dette er unike, QR-lignende koder på etikettene som har plass til mer informasjon enn tradisjonelle strekkoder, blant annet informasjon om holdbarhetsdato.

De nye kodene gir butikkmedarbeiderne god oversikt over beholdning og utløpsdato. Utgående varer oppdages før det er for sent – og uten at medarbeiderne må gå rundt og sjekke alt manuelt.

2D-koden er et viktig teknologisk løft som vil redusere matsvinnet i alle ledd i verdikjeden for mat, fra produsentene til butikkene – og i fremtiden kanskje hele veien til folks kjøleskap, forteller Runar Hollevik.

På sikt vil nemlig kjøpsdata og algoritmer gjøre at folk kan få informasjon om utløpsdato på produkter de har kjøpt, og som de har hjemme i sitt eget kjøleskap.

Redusert matsvinn og overgang til 2D-koder er bra for forbrukerne, for samfunnet og for oss som driver butikk. Å drive god butikk, og å drive bærekraftig, hører ofte sammen, avslutter Runar Hollevik i NorgesGruppen.

https://www.norgesgruppen.no/presse/nyhetsarkiv/aktuelt/nye-tall-halvert-matsvinn-for-norgesgruppen/

Veien videre

- Nå er tiden inne for å løfte dette fra Norgesgruppen sine EMV til de andre kjedenes EMV og alle merkevareleverandørene.
- Først når denne type merking er på majoriteten av de varene vi kjøper kan det fulle potensialet oppnås.

- Mulighetsrommet er stort:
  - Bedre sporbarhet og mattrygghet
    - Automatisk sperring av utgåtte varer eller varer med tilbakekallingsstatus
  - Mer effektiv hylleadministrasjon i butikk
    - Automatisk nedprising
    - Bedre innkjøpskontroll
  - Bedre kommunikasjon med forbruker
    - Skille mellom best før og siste forbruksdag
    - Pushvarsler med påminnelse om varer som er i ferd med å gå ut på dato
    - Inspirasjon og oppskrifter

Kontaktinformasjon

Terje Menkerud

Seniorrådgiver, datafangst

GS1 Norway

Brynsveien 11

N-0667 Oslo

M +47 918 06 499

E tm@gs1.no

www.gs1.no

Mindre plast, samme holdbarhet

MULTIVAC

WIPAK

Nofima

Norfura
bondens selskap

NORSUS
Norsk institutt for bærekraftsforskning

Ved endring av emballasjen – må sikre emballasjens funksjon

Emballasje skal

- Beskytte maten og sikre kvalitet og holdbarhet
- Være designet for gjenvinning og inngå i en sirkulær verdikjede

Foto: www.prior.no

Første test: Kan en tynnere skål gjøre samme jobben?

25% redusert tykkelse

Analyse av gassgjennomgang: like nivåer målt i ml O_2 (og CO_2) pr pakke pr døgn (tomme pakker)

Kan derfor gå over til tynnere skål

Og kan enda tynnere emballasje gjøre samme jobben..?

- ✓ Opptil **85 % reduksjon i materialtykkelse:**
  - ✓ **550 µm** (PET) - startpunkt
  - ✓ **350 µm** (PP/EVOH)
  - ✓ **170 µm** (PP/EVOH)
  - ✓ **85 µm** (PE/EVOH)
    + en fiber-skål

Egenskaper til emballasjen:

Alle fire variantene hadde en oksygen-gjennomgang på 0,22 – 0,61 ml O_2/pakke/dag.

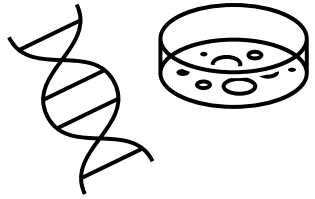
Industritest:

Tynnere og gjenvinnbare filmer
(“mono-materialer”)

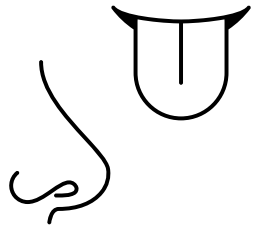
Hvordan bevares kvalitet ved kjølelagring:

- Mikrobiologiske analyser
- Sensoriske analyser
- Livssyklus-analyse (LCA)

Hvor godt blir kvaliteten bevart ved lagring?



Samme bakterienivåer og bakterietyper på kylling frå de ulike pakkevariantene

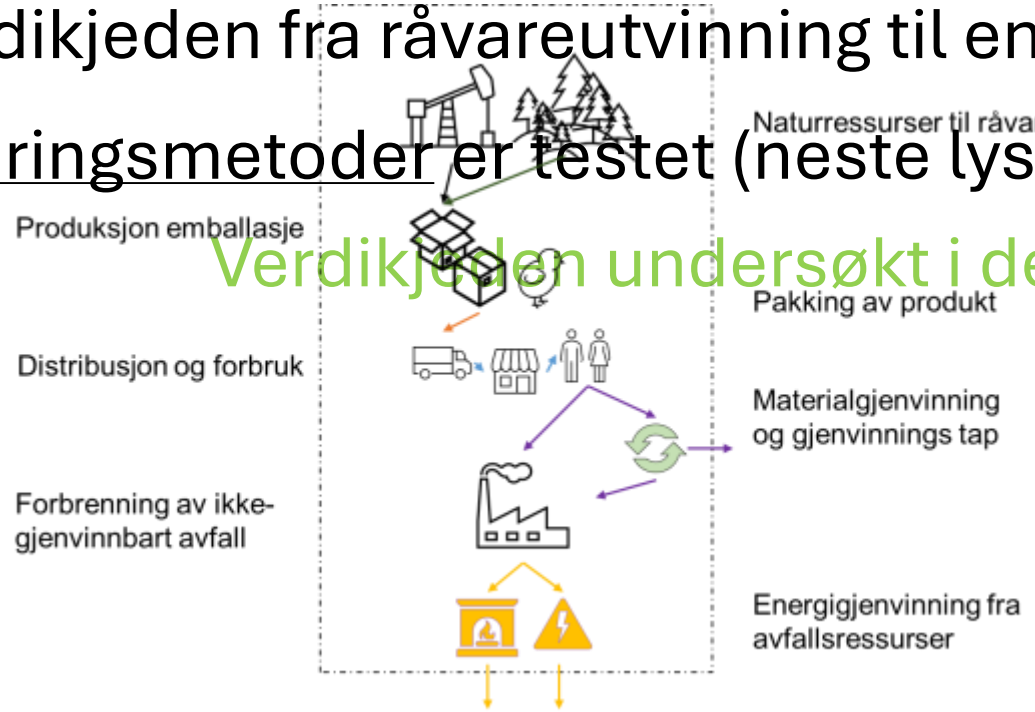


Intensitet av lukt og smak ved lagring – også her likt mellom variantene (rå og varmebehandlet produkt)

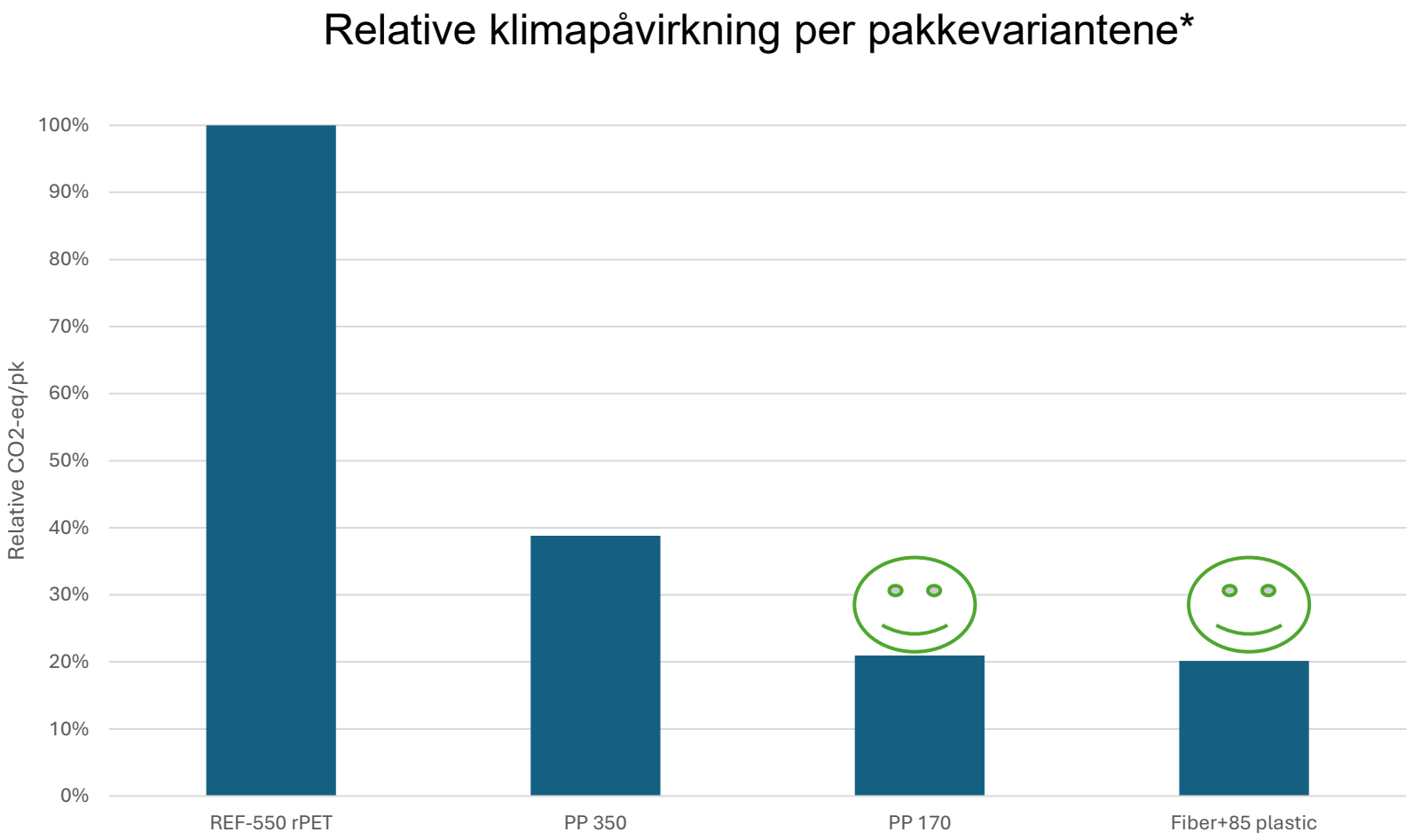
Miljøanalyse

NORSUS utførte livssyklusanalyse (LCA) av de fire emballasjesystemer for å vurdere klimapåvirkning og materialbruk for hele verdikjeden fra råvareutvinning til end-of-life.

Flere allokeringsmetoder er testet (neste lysarket).



Klimafotavtrykk av de fire emballasjene



- Klimapåvirkningen reduseres ved bruk av tynnere materialer og bruk av fiberbasertløsning.

**Resultatene er presentert med å bruke Circular Footprint Formula som allokeringsmetode*

Konklusjon:

- **Kvalitetsanalyser og holdbarhetstest:**

Tynnere emballasjematerialer gir samme kvalitetsbevaring og holdbarhetstids som dagens materiale.

Miljøanalyse:

Fiberbasert løsning og bruk av tynnere emballasjematerialer gir lavere klimabelastning enn dagens løsning.

MEN – fiberbasert løsning krever at forbruker separerer plasten

Hva med bein-produkter?

En tilsvarende test ble gjennomført her – MEN punkteringsstyrke er like viktig material-egenskap som gassbarriere.

NORSUS
Norsk institutt for bærekraftsforskning

AVSLUTNINGSSEMINAR SUSTAINABLE EATERS 02.12.2025

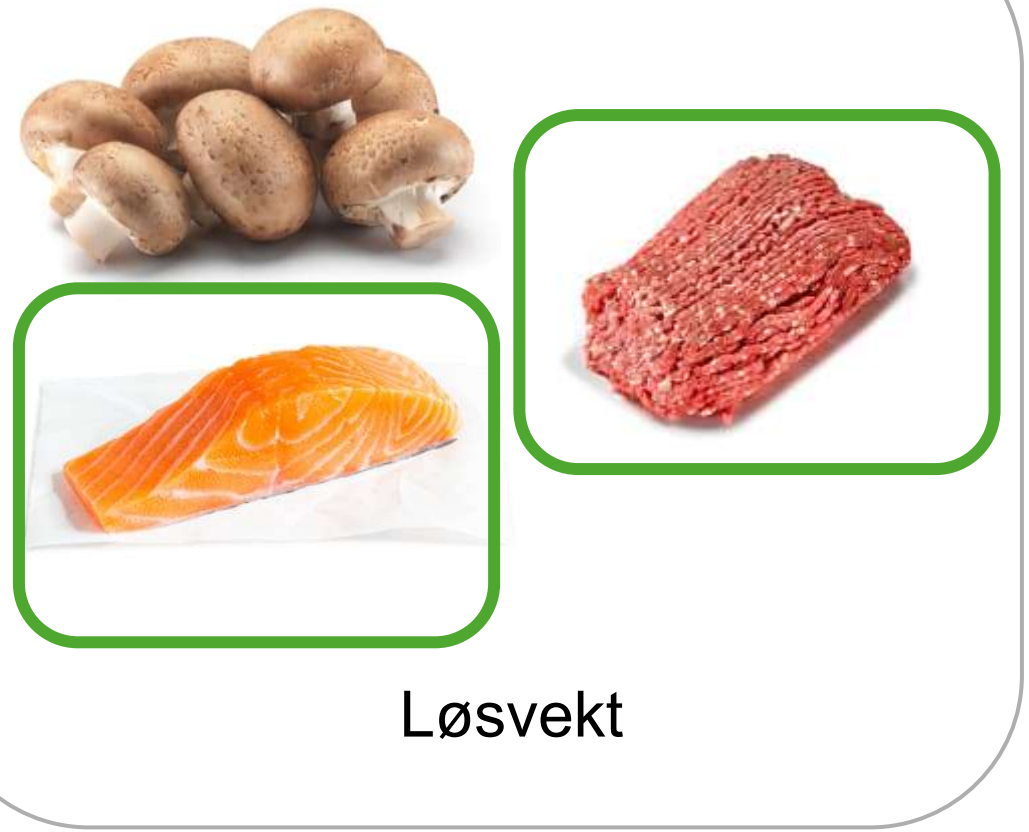
Miljøbelastning ved løsvekt vs. preemballert kjøtt og fisk

Simon Saxegård
Sigrid Møyner Hohle

Research Council of Norway, Bionær project nr. 320800

sustainable eaters

Pre-pack



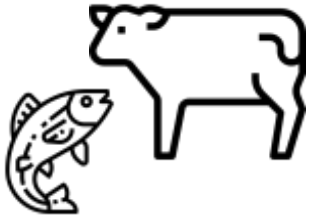
Løsvekt

Livsløpsanalyse (LCA) av

Pre-pack

Løsvekt

Miljøbelastning knyttet til:



Produksjon av maten

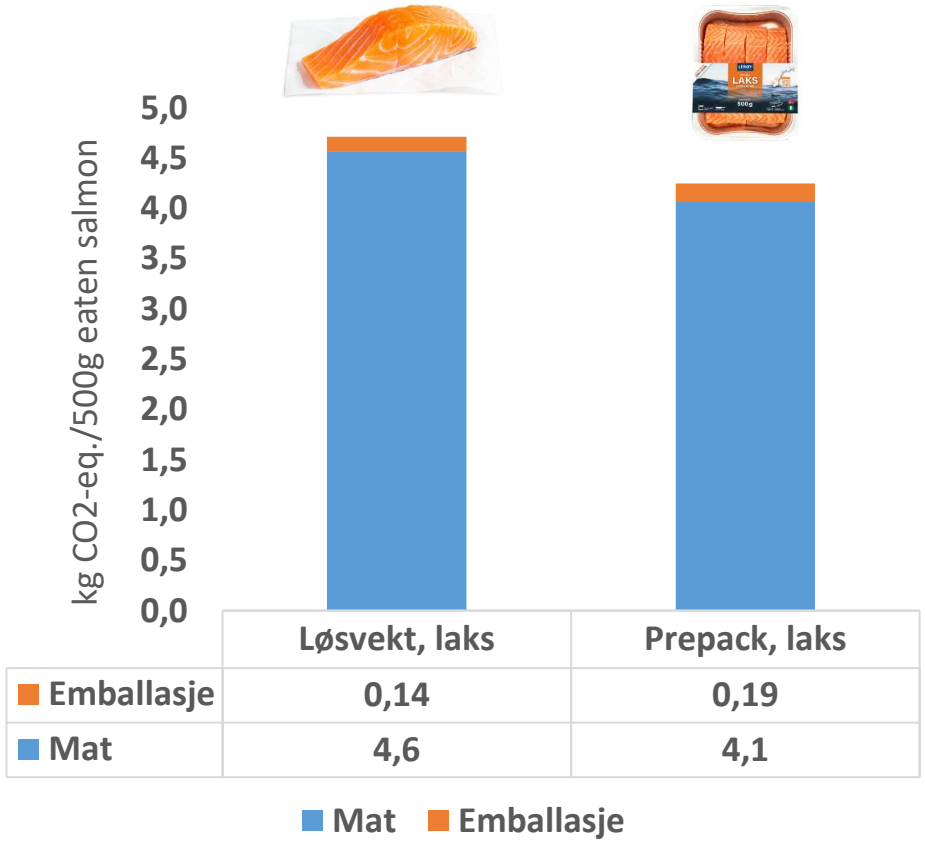
Transport

Emballasje

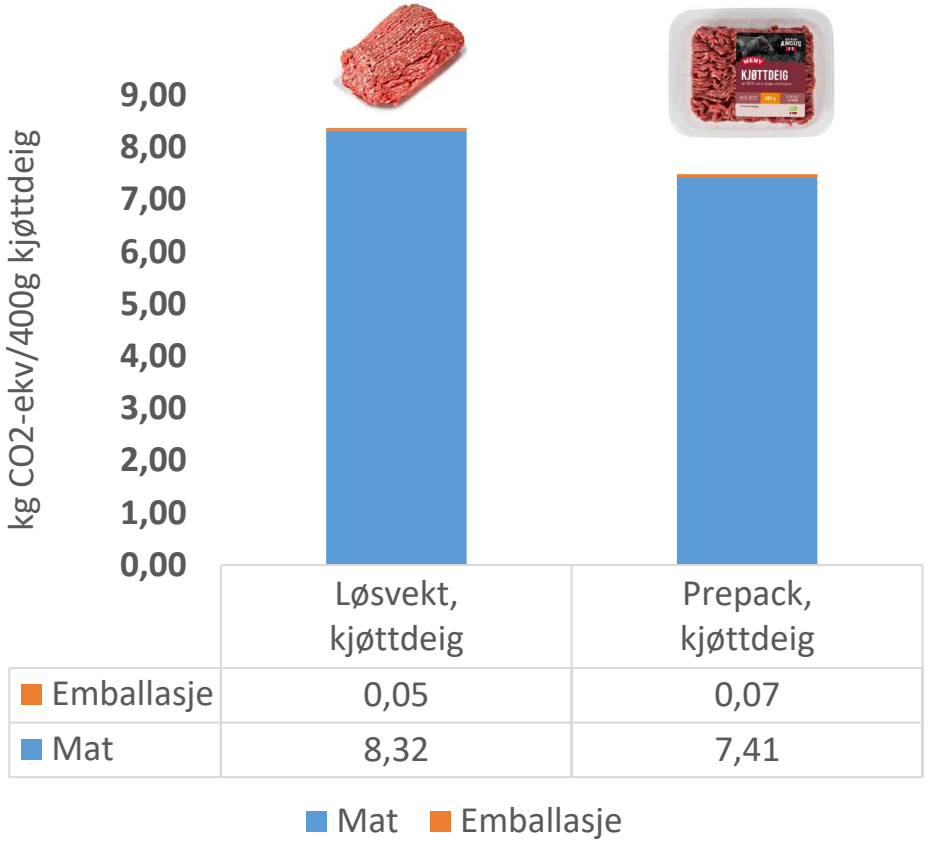
Matsvinn (i butikk
+ hos forbruker)

Avfallshåndtering

Resultater fra livsløpsanalyse (LCA)



	Løsvekt, laks	Prepack, laks
Emballasje	0,14	0,19
Mat	4,6	4,1



	Løsvekt, kjøttdeig	Prepack, kjøttdeig
Emballasje	0,05	0,07
Mat	8,32	7,41

- Løsvekt har høyere klimafotavtrykk enn pre-pack, både for kjøttdeig og laksefilet.
- Forskjellen er særlig knyttet til høyere svinn i butikk for løsvekt-produktene.
- Emballasjen utgjør liten del av klimafotavtrykket, sammenlignet med maten (1-4 %).

Konklusjoner og anbefalinger

- For kjøttdeig og laks, er pre-pack et bedre klimavalg enn løsvekt.
- Hovedårsaken til høyere klimagassutslipp fra løsvekt er matsvinn i butikk. Det bør gjøres tiltak for å redusere butikksvinnet.
- Maten har langt høyere klimagassavtrykk enn emballasjen. Det er viktigere å redusere matsvinn enn å miljøoptimalisere emballasjen.
- Framtidige studier bør sammenligne løsvekt og pre-pack for andre produkttyper, slik som frukt og grønt.

Holdbarhet på matvarer etter åpning: i grensesnittet mellom mattrygghet og matsvinn

Mari Øvrum Gaarder, Kristin Dingstad, Marit K. Pettersen

sustainable eaters

Research Council of Norway, Bionær, project nr. 320800

RISIKO

Holdbarhetsmerking

Mattrygghet

1960-tallet:
Start på kontinuerlig utvikling i forbruker-lovgivning i Europa.

1973 (UK):
Første "sell by"-merking introdusert.
Fokus på kvalitet, ikke sikkerhet.

1978 (EU):
Harmonisering av matmerking, innføring av *use by* og *best before*.

1980-90 tallet
Norge harmoniserer med EU gjennom EØS-avtalen, UK beholder "sell by" midlertidig.
Matkriser (Chernobyl, BSE) → økt fokus på matsikkerhet.
Salmonella-utbrudd → krav om sikkerhetsfokusert merking (*eat by*).

1991
Endringer i EU-direktiv – obligatorisk *use by* for mikrobiologisk utsatte matvarer.

Lagerbeholdning & Kvalitet

2000-tallet
EU-reguleringer om matsikkerhet
Fokus på matsvinn og forbruker-forvirring om datomerking.

2010-tallet
Kampanjer for å redusere misforståelser om datomerking

2014
Matinformasjons-forordningen

2017–2025
Økt politisk og medie-oppmerksomhet rundt datomerking som årsak til matsvinn.
Bransjeavtaler og prosjekter

2020-tallet
Open shelf life og dynamisk merking

Matsvinn og forbrukerforvirring

Foto: Prior

Hvorfor kyllingpålegg som case?

- Oppbevares åpnet i kjøleskap
- «Siste forbruksdag»
- Spiseklart produkt

Er det sammenheng mellom forbrukernes håndtering av produktet og forbrukernes matsvinn?

Hvordan utvikles kvaliteten når påleggspakkene åpnes?

Er det forskjellig når produktene er merket med «best før» og «siste forbruksdag»?

Forbruker-undersøkelse

- Demografi
- Forståelse av holdbarhetsmerking
- Holdninger til miljø og matsvinn
- Forbrukersenario
- Emballasje

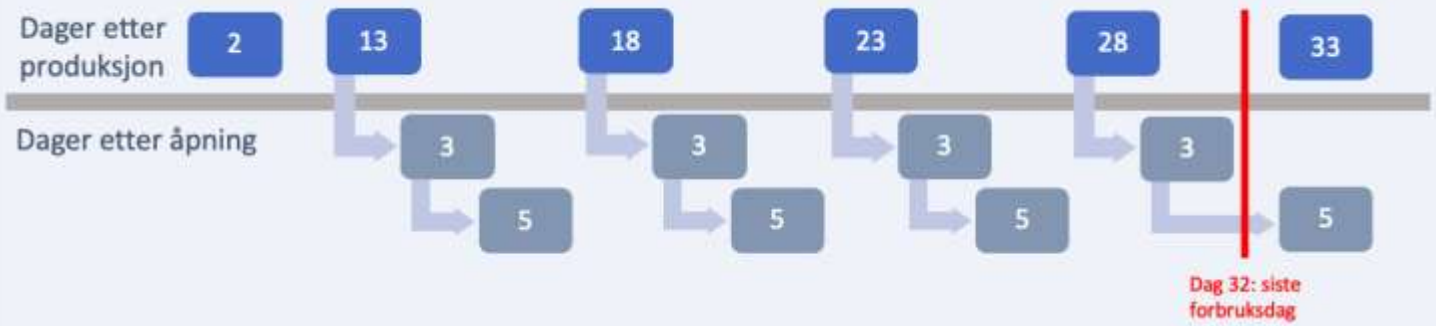
Lagringsforsøk

Mikrobiologiske analyser

Totaltall
Melkesyrebakterier

Sensoriske analyser

Lukt
Smak



Når er produktet spiselig?

Det er **10** dager igjen til siste forbruksdag og pakken har vært åpnet i **8** dager

Det er **10** dager igjen til siste forbruksdag og pakken har vært åpnet i **5** dager

Det er **10** dager igjen til siste forbruksdag og pakken har vært åpnet i **3** dager

Det er **5** dager igjen til siste forbruksdag og pakken har vært åpnet i **8** dager

Det er **5** dager igjen til siste forbruksdag og pakken har vært åpnet i **5** dager

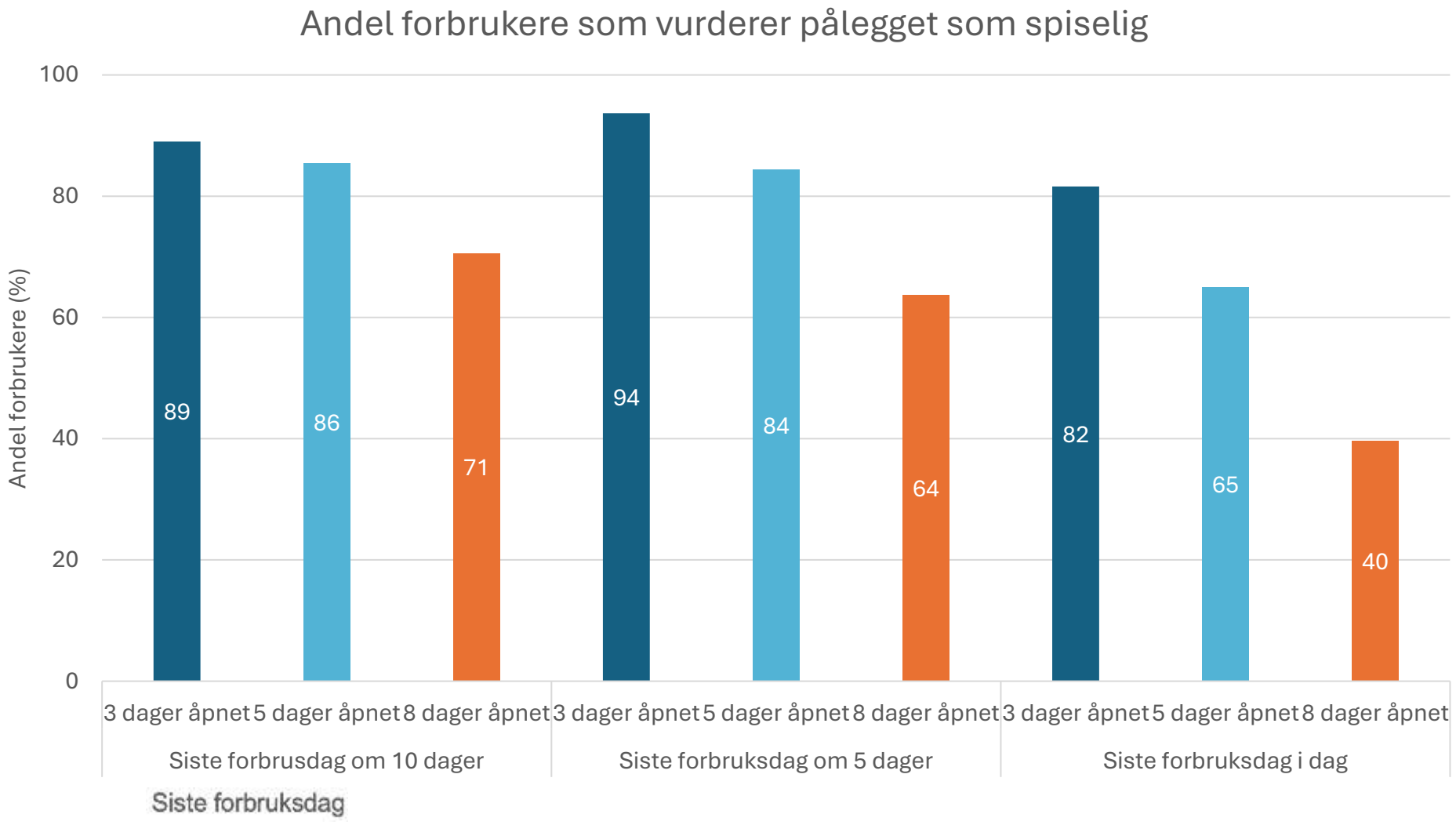
Det er **5** dager igjen til siste forbruksdag og pakken har vært åpnet i **3** dager

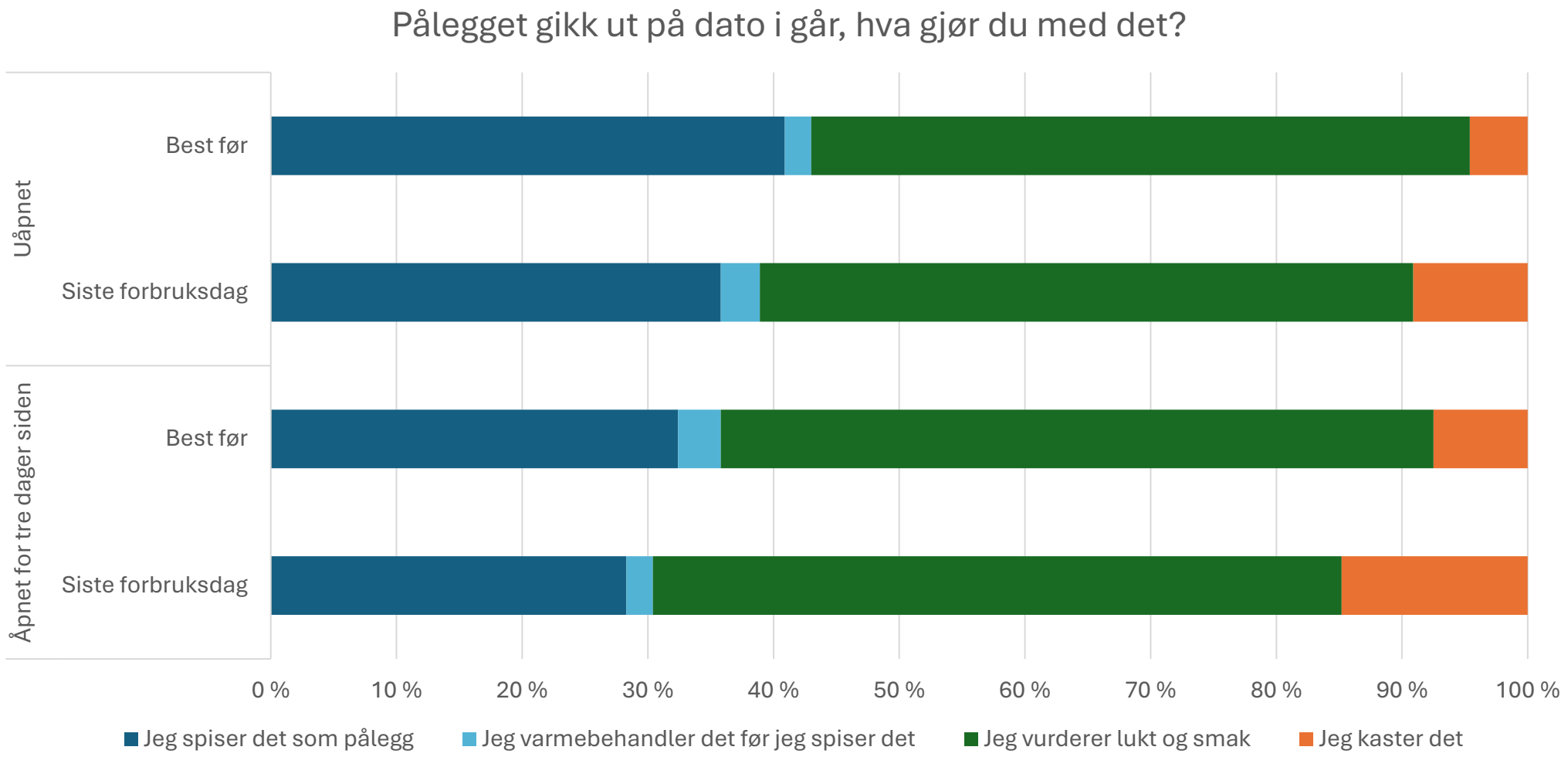
Det er **0** dager igjen til siste forbruksdag og pakken har vært åpnet i **8** dager

Det er **0** dager igjen til siste forbruksdag og pakken har vært åpnet i **5** dager

Det er **0** dager igjen til siste forbruksdag og pakken har vært åpnet i **3** dager

Det er 10 dager igjen til siste forbruksdag og pakken har vært åpnet i 3 dager

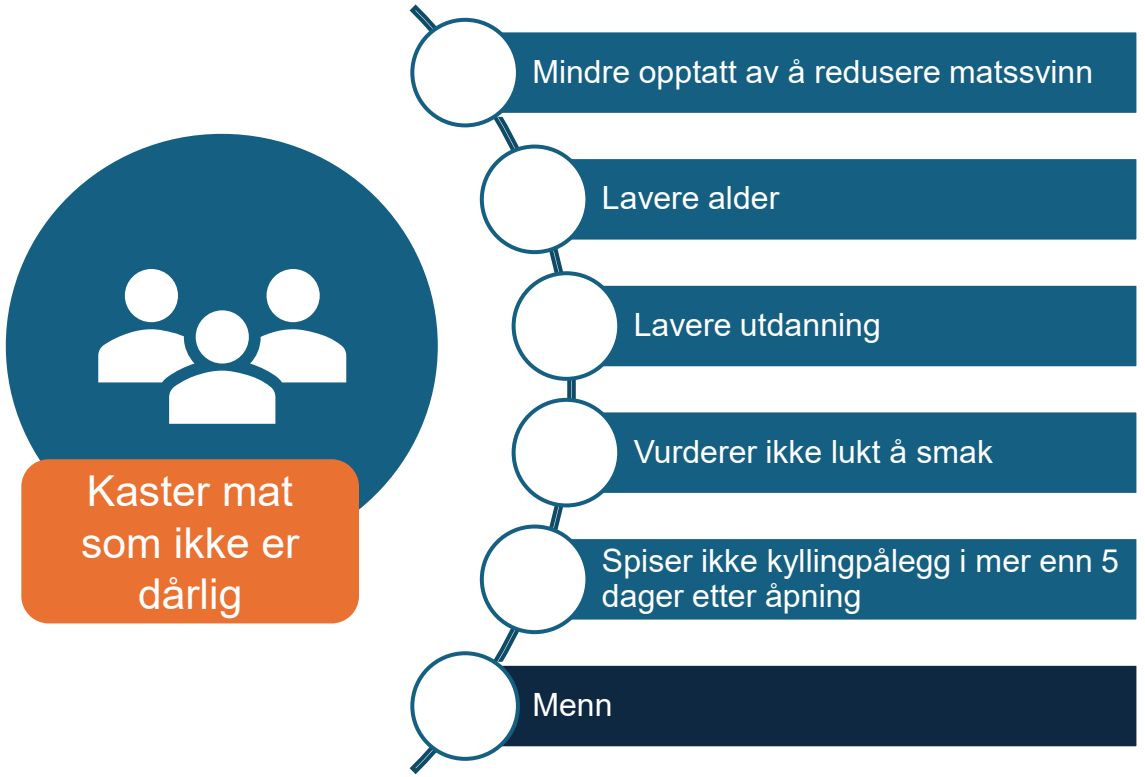

Andel forbrukere som vurderer pålegget som spiselig
Andel forbrukere (%)
100
80
60
40
20
0
89
86
71
94
84
64
82
65
40
3 dager åpnet
5 dager åpnet
8 dager åpnet
3 dager åpnet
5 dager åpnet
8 dager åpnet
3 dager åpnet
5 dager åpnet
8 dager åpnet
Siste forbrusdag om 10 dager
Siste forbruksdag om 5 dager
Siste forbruksdag i dag
Siste forbruksdag


Pålegget gikk ut på dato i går, hva gjør du med det?
Uåpnet
Best før
Siste forbruksdag
Åpnet for tre dager siden
Best før
Siste forbruksdag
0 %
10 %
20 %
30 %
40 %
50 %
60 %
70 %
80 %
90 %
100 %
Jeg spiser det som pålegg
Jeg varmebehandler det før jeg spiser det
Jeg vurderer lukt og smak
Jeg kaster det

Forbrukerutfordringer knyttet til holdbarhetsmerking

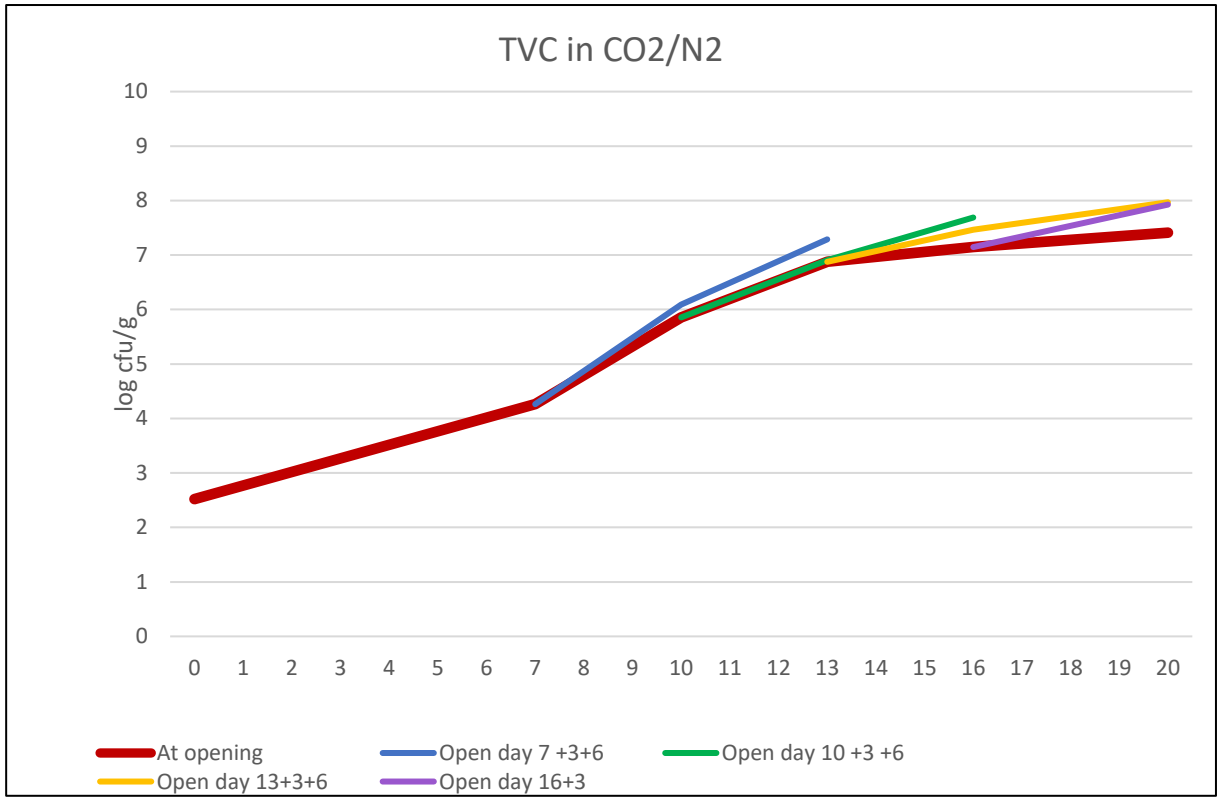
«Se-lukt-smak»

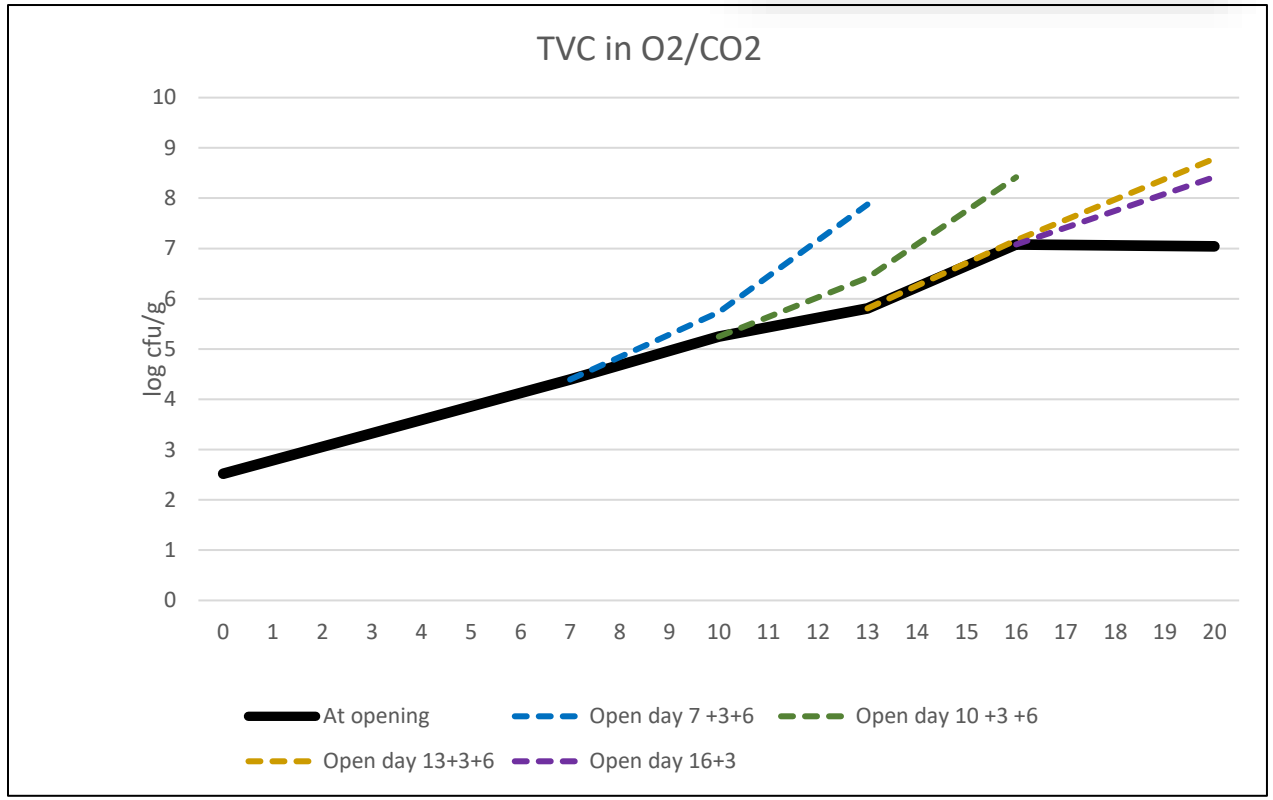
«Datoskrekk»



T4.2 Open shelf life – Chicken fillet – November 2022

Results

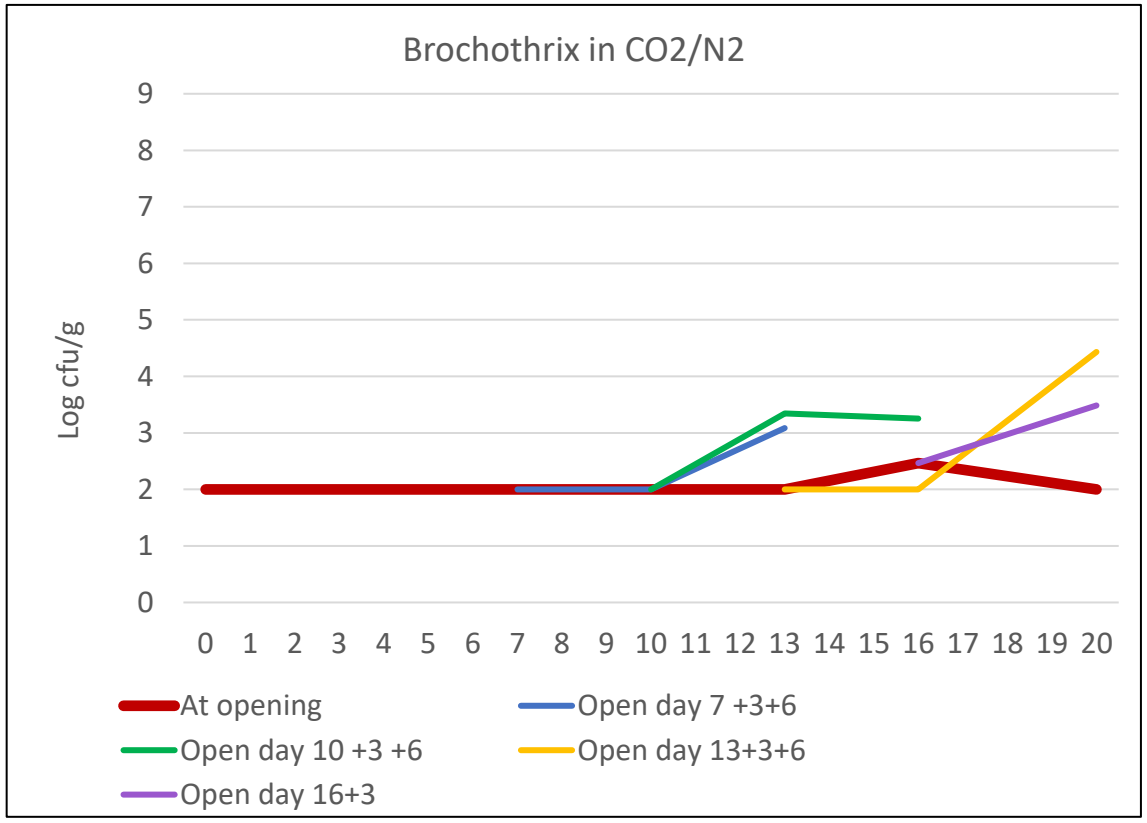


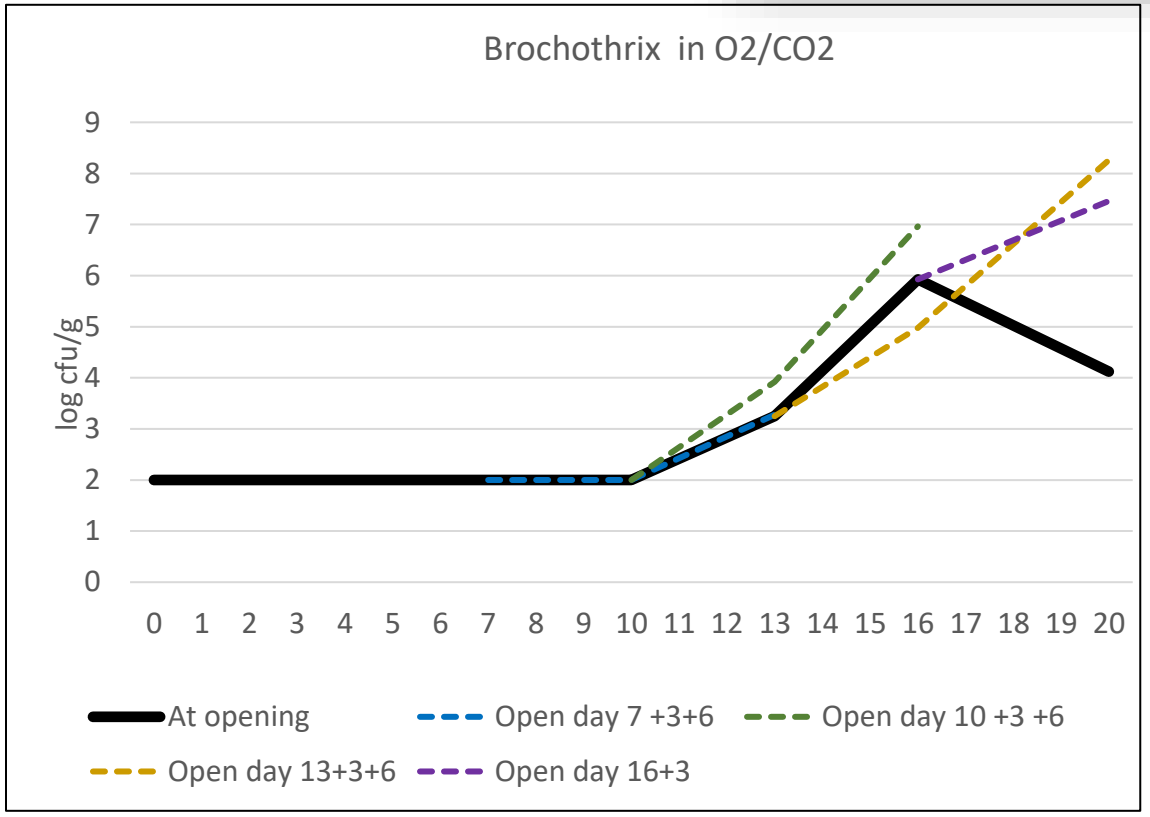


WP 4

T4.2 Open shelf life – Chicken fillet – November 2022

Results





Konklusjon

- Den største utfordringen når det kommer til forbrukernes håndtering av kyllingpålegg er at de spiser av produktet i mer enn 5 dager etter åpning

- Forbrukere som er opptatt av å redusere matsvinn vurderer produkter med lukt og smak, også når de er merket med siste forbruksdag

- Risikoen for at det er sykdomsfremkallende bakterier i produktet kan inntreffer før lukt og smak blir dårlig

Kantinen som læringsarena for unge forbrukere; innsikt fra folkehøyskoler

Anna Birgitte Milford, Marie Bogstad Ree, Sarah Muiruri, NIBIO

Mari Reitstøen Arnesen, NTNU

Research Council of Norway,
Bionær, project nr. 320800

Forskningsspørsmål

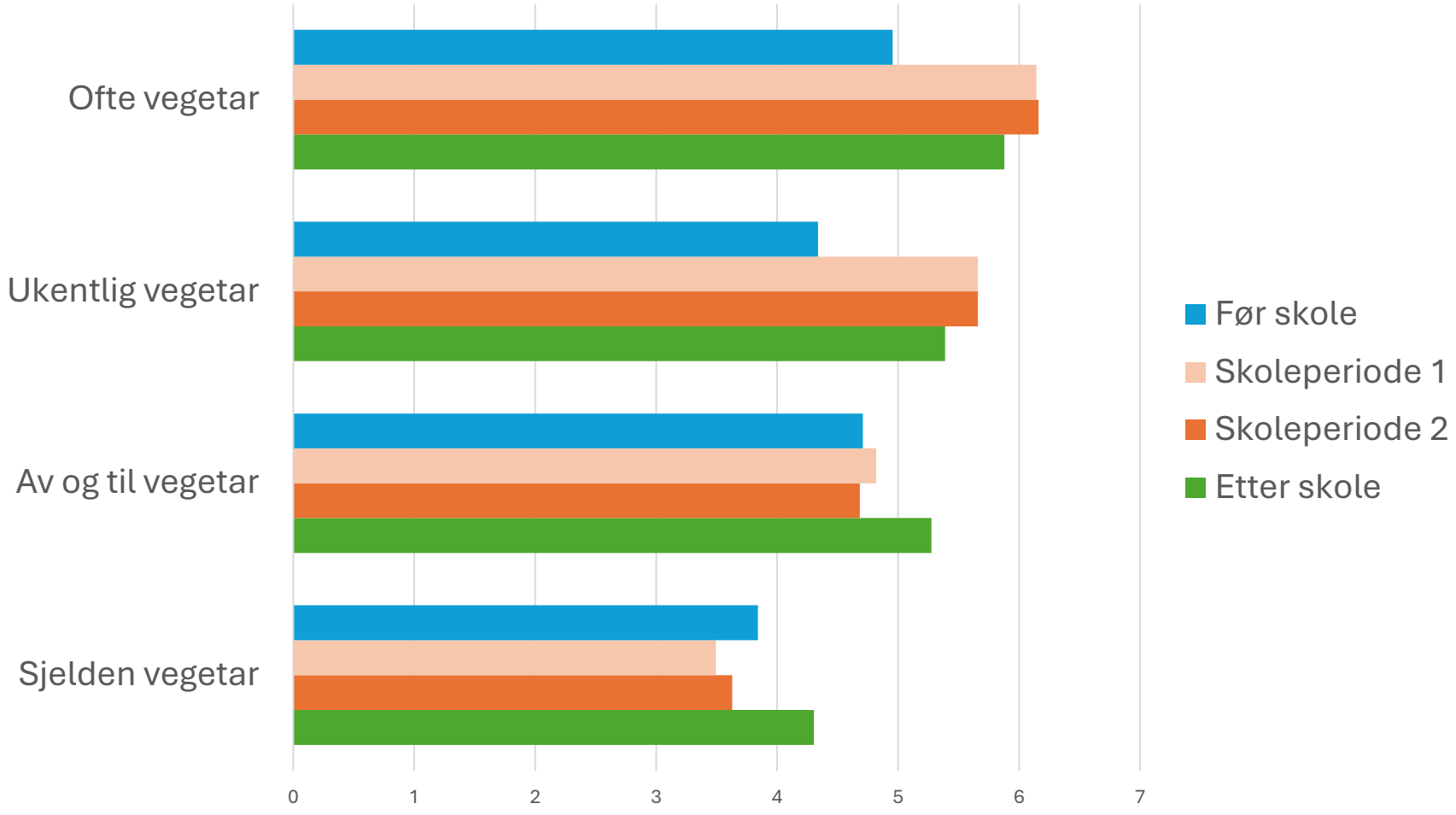
Hvordan blir elever på folkehøyskoler påvirket av at de blir servert vegetarmåltider?

Hvilke forhold må ligge til rette for vellykket implementering av vegetarmåltider på norske folkehøyskoler?

Foto: Ulrikke Milford Sjursen

Effekten av ulik eksponering for vegetarmiddager

Elever som har gått på skoler som har vegetarmiddager er mer tilbøyelige til å spise vegetarmat etter at de er ferdige med folkehøyskoleopp holdet, sammenlignet med de som sjelden har vegetarmiddager



1. Aldri
2. Sjelden
3. 3-11 ganger i året
4. En gang i måneden
5. 2-3 ganger i måned
6. 1-2 ganger i uken
7. 3-5 ganger i uken
8. Daglig

Hvilke forhold må ligge til rette for vellykket implementering av vegetarmåltider på norske folkehøyskoler?

- Motivasjon

- Samfunnsutvikling: Økt fokus på behovet for kostholdsendring
- Folkehøyskoler har mål om gi elever opplæring om bærekraftig livsstil
- Elever, rektor og/eller kjøkkenstab ønsker mer vegetarmat
- Folkehøyskolemiljøet/andre folkehøyskoler inspirerer eller oppfordrer, for eksempel gjennom deltagelse i prosjekter

- Mulighet

- Budsjett: Vegetarmat kan være både billigere (eks. rotgrønnsaker) og dyrere (eks. ferdigprodukter) enn kjøtt
- Ressurser (tid og personale): Vegetarmat laget fra bunnen kan ta lenger tid
- Aksept/positive tilbakemeldinger fra elever

- Kapasitet

- Kjøkkenstab må ha kunnskap om tilbereding av vegetarmat
- Kjøkkenstab må ha interesse for, vilje og kapasitet til å endre rutiner

Tips til implementering

- Positive smaksopplevelser knyttet til vegetarmat (kvalitet, variasjon, metthet)
- Gi kjøkkenstab anledning til å utvikle kompetanse, vektlegge dette ved nyansettelser
- Ikke kalle det «Kjøttfri mandag»
- Servere grønnsaksrettene først i buffeten
- Snakke om mat og bærekraft, vise at det er viktig
- Samarbeid, eierskap til prosjekt og engasjement hos kjøkkenstaben
- Jobbe helhetlig med bærekraft på skolen, så det ikke bare blir de på kjøkkenet som må ta jobben

Foto: Ulrikke Milford Sjursen

Bli en Matredder! Matsentralens skoleundervisning bidrar til mindre matsvinn

Gard W. Karlsnes, Karoline Korneliussen, Mads Erling Pedersen, Solveig Nersten, Ingunn Berget, Paula Capodistrias, Paula Varela, & Valérie L. Almli

sustainable eaters

Bakgrunn

- Flere Matsentraler i Norge organiserer undervisnings-intervensjoner ved skoler.

Matsentralen

Mål

1. **Kartlegge** norske barn og unges holdninger til matsvinn.
2. **Måle effekten av Matsentralens intervensjoner** på de unges holdninger og atferdsendringer vedr. matsvinn.
3. Identifisere hvilke **læringstilnærminger** som er mest effektive.

Nytteverdi

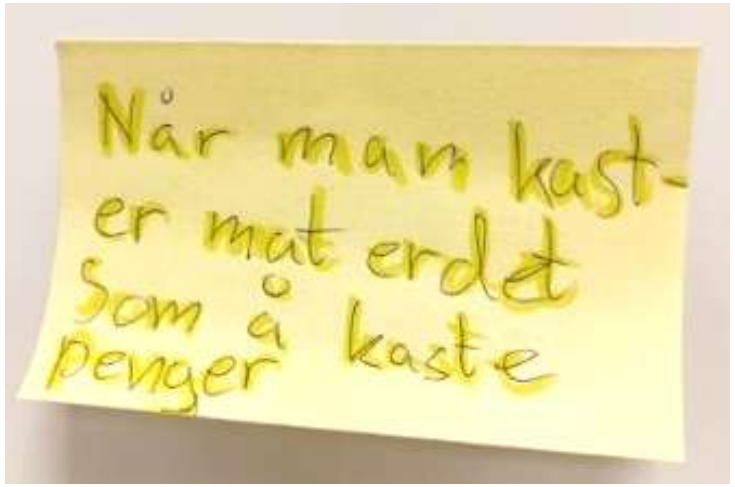
- Matsentralen Norge vil etablere et nasjonalt program basert på forskningsbasert kunnskap.
- Bygge nasjonal kunnskap om barn og unges holdninger til matsvinn.

sustainable eaters

Intervensjon

Matsentralen Vestland

Vi gir mat, mennesker og miljø en ny sjanse

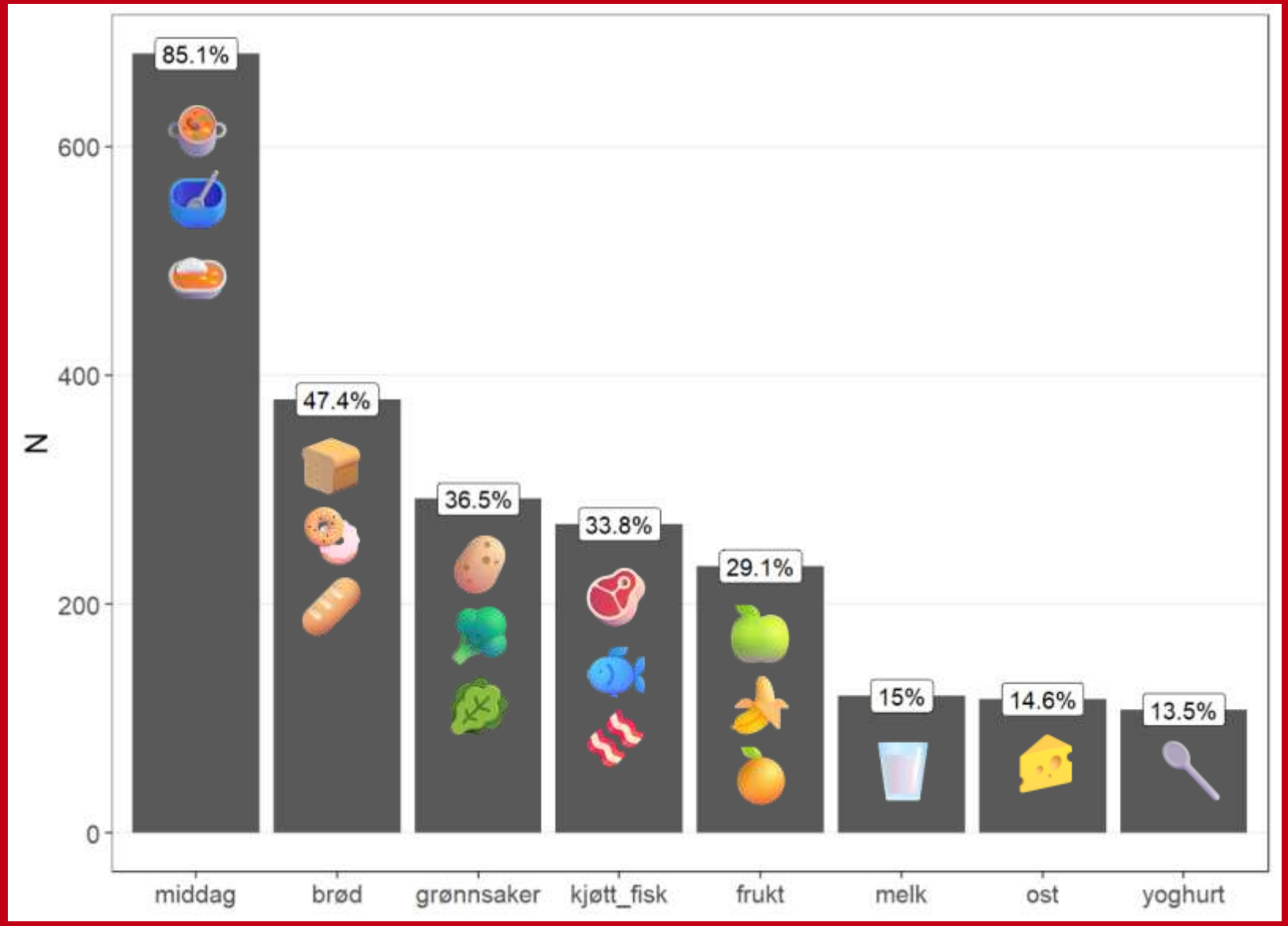


Datainnsamling

- Høst 2022 - Vår 2025
- Fra 5. trinn til VGS3
- Hovedvekt 6. trinn (58%) og 9. trinn (29%)
- Antall skoler: 28, Antall elever: 833
- 53% gutter, 47% jenter
- Før og etter Matsentralens intervensjon

Kartlegging av matsvinn	**Holdninger**	**Mestringsevne**
Atferd & Vaner	**Sosial påvirkning**	**Om opplæringen** [kun etter intervensjon]

sustainable eaters



Unge rapporterer matsvinnkategorier i tråd med nasjonal statistikk

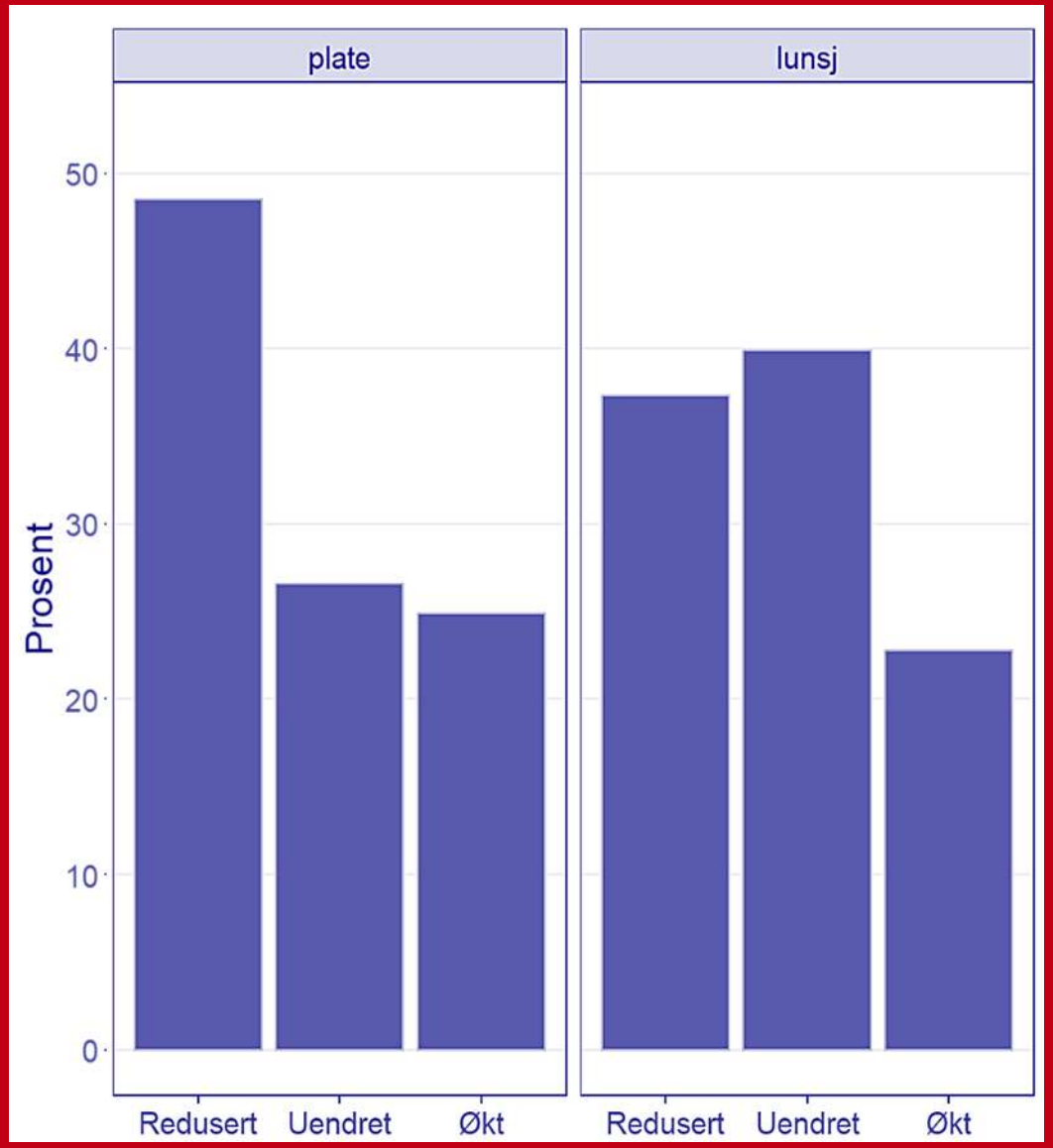
sustainable eaters

49% reduserer matsvinnet fra **tallerkenrester**

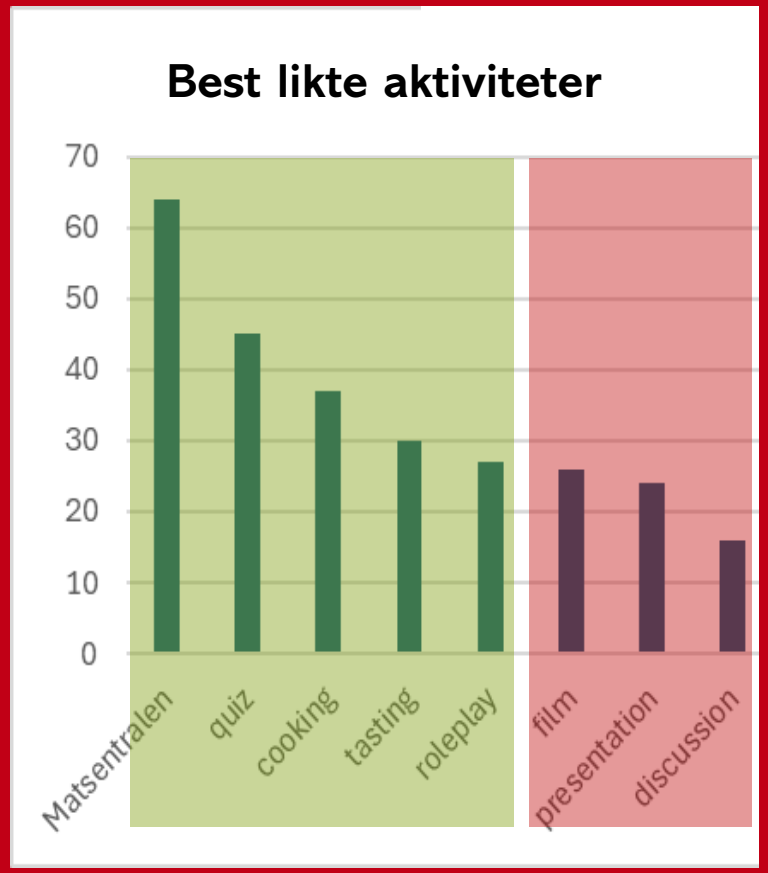
38% reduserer matsvinnet fra **matpakker**

Ca. 25% rapporterer en økning i matsvinnet. Dette kan gjenspeile en riktigere rapportering som følge av **større bevissthet om eget matsvinn**.

Etter intervensjon



sustainable eaters



Opplæringsformer utenfor klasserommet og med aktiv elevdeltakelse er de mest populære

sustainable eaters

Konklusjon

Undersøkelsen viser endringer i holdninger, følelser og atferd rundt matsvinn etter Matsentralens opplæring

Anbefalinger

Opplæring om matsvinn for unge bør aktivere elevene,
og fokusere på:

- Bevissthet
- Mestringsfølelse
- Praktiske tips og erfaringer

Matsentralen Vestland
Vi gir mat, mennesker og miljø en ny sjanse

Matsentralen Vestfold og Telemark

Matsentralen

Nofima

sustainable eaters

Illustasjon: Leonora Kankalyte

Tverrfaglig undervisning for bærekraftig utvikling – hvor står vi?

Ingunn Solbakken

Stipendiat ved Universitetet i Innlandet

Oversikt over prosjektet

Artikkel 1:
Undersøke potensialet til å utvikle UBU-kompetanse hos lærerstudenter

Dokumentanalyse av emneplaner i en lærerutdanning
Studentrefleksjoner

Artikkel 2:
Undersøke UBU-praksis i norsk grunnskole

Spørreundersøkelse angående UBU-praksis
Intervjuer av lærere rundt deres refleksjoner om UBU

Intervensjon:
"Restemat-challenge"

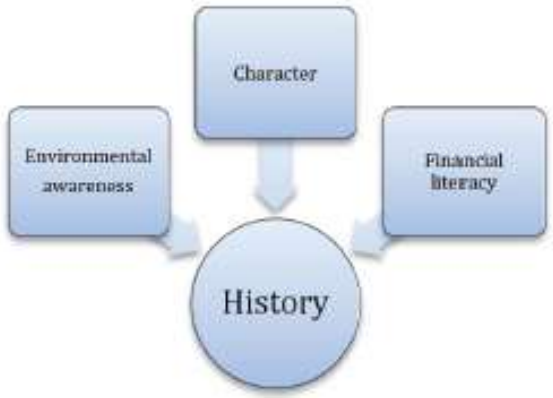
Artikkel 3a:
Undersøke effekten av en intervensjon

Artikkel 3b:
Undersøke elevers bærekraft-bevissthet

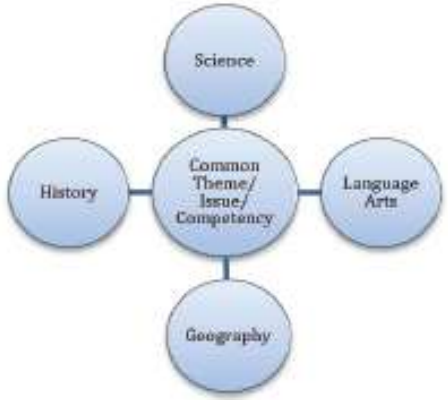
Spørreundersøkelse før og etter intervensjonen (elever):
1: SCQ
2: Mat og matsvinn
3: Kompetansemål i fagene

Tverrfaglighet, hva er det

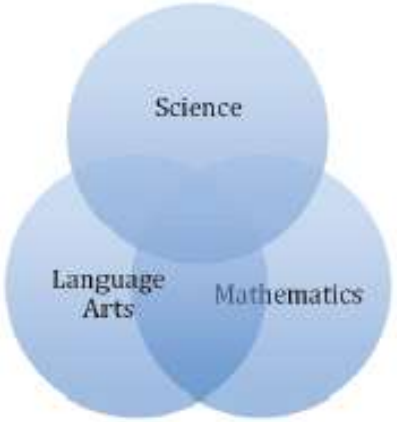
- Fra fagkobling til integrert tverrfaglighet
- Et tema som går igjen i ett eller flere fag
- Utgangspunkt i kompetansemål, eller i en problemstilling
- Tradisjonelt fagdelt timeplan eller timeplanen blir oppløst



Fusion



Multidisciplinary



Interdisciplinary

Transdisciplinary

Hentet fra Drake and Reid (2018: Integrated Curriculum as an effective way to teach 21st Century Skills

Utvikling av bærekraftkompetanser i lærerutdanning (artikkel 1)

- **Forskningsspørsmål:**
  - Hvilket innhold vektlegges i emneplanene med tanke på BU
  - Hva slags fagovergripende kompetanser og bærekraftkompetanser vektlegges i emneplanene?
- **Funn:**
  - Ulike studieløp har stor forskjell i bærekraftinnhold og fagovergripend kompetanser, inkludert eksplisitt omtale av bærekraftkompetanser
  - Naturfag vektlegger (ikke overraskende) miljødimensjonen, mens den sosiale dimensjonen vektlegges for eksempel i PEL og samfunnsfag
  - Stor grad av variasjon i mulighet for å utvikle UBU-kompetanse, men ingen emner som gir tilstrekkelig innsikt i kompleksiteten i BU og UBU
  - Få lub-er som nevner BU eksplisitt eller som får frem sammenhengen mellom de ulike perspektivene i BU
  - Liten grad av tverrfaglighet (tverrfaglige dager)

Ingunn Solbakken
Universitet i Innlandet
Mattilde Mengkrog Holen
Universitet i Innlandet
Anne Berglot Øvehaug
Universitet i Innlandet

DOI: https://doi.org/10.5617/adno.11377

©2025 Author(s). This is an open access article licensed under the Creative C
4.0 license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Utvikling av bærekraftskompetanser i lærerutdanni

Sammendrag

I denne studien har vi sett nærmere på potensialet for tverrfaglig sam
bærekraftig utvikling (BU) på en lærerutdanningsinstitusjon ved å und
planene i ulike fag, og ved å analysere skriftlige refleksjoner fra lære

Bærekraftig utvikling som tverrfaglig tema i skolen – kompetanse og praksis (artikkel 2)

- **Forskningsspørsmål:**
  - Hva kjennetegner UBU i norsk grunnskole etter innføringen av LK20
  - Hvordan beskriver lærere denne undervisningen
  - Hva slags utfordringer møter lærerne
- **Datagrunnlag:**
  - Nasjonal spørreundersøkelse
  - Intervju med lærere
- **Foreløpige funn:**
  - Oftest temauker, få timer lagt inn i årsplaner
  - Indikasjoner på at flerfaglighet til moderat tverrfaglighet er mest vanlig
  - Lærere har lav didaktisk bevissthet og liten holistisk forståelse
  - Positive til tverrfaglighet, men utfordringer på ulike nivåer

"Jeg tror ikke den tverrfagligheten er så godt etablert enda"

"Det er litt sånne happeninger da"

Elevers bærekraftbevissthet og handlingskompetanse (artikkel 3)

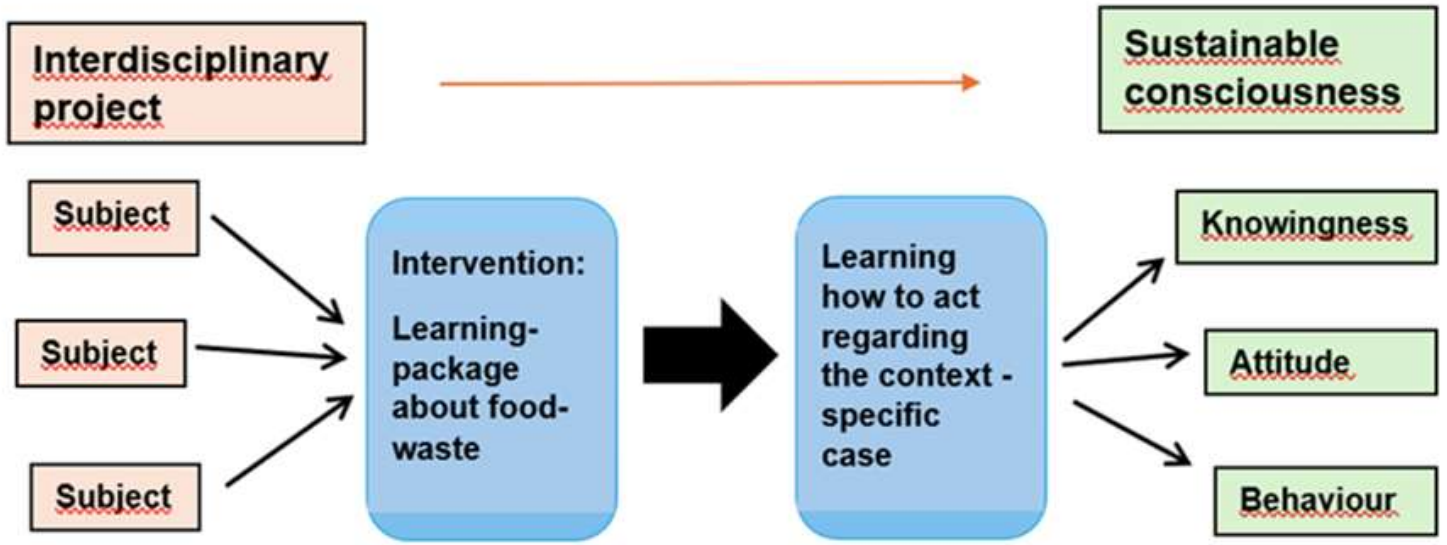
- **Forskningsspørsmål:**
  - Har en intervensjon effekt på elevers handlingskompetanse med tanke på mat og matsvinn
  - Hva slags bærekraftbevissthet har elever
- **Datagrunnlag:**
  - Spørreundersøkelse før og etter intervensjonen
  - Intervjuer med lærere
- **Foreløpige funn:**
  - Resultater indikerer en signifikant endring i positiv retning
  - Lærere fortalte om positive holdninger og handlinger

"De var nok litt sjokkert over hvor mye mat som ikke kunne selges, som var helt fin"

Implikasjoner

- Viktig å øke lærernes bevissthet rundt bærekraftdidaktikk som eget felt
- Sammenheng mellom lærerutdanning og praksisfeltet
- Vi vet lite om eventuelle langvarige endringer
- Viktig at lærere blir hørt når det gjelder utfordringer

"Det er det vanskeligste vi driver med nesten, bortsett fra å tilpasse opplæring"



WP 3: Utdanning og bevisstgjøring

Bente Knippa Vestad

Research Council of Norway, Bionær, project nr. 320800

Foto: Colin Eick, "Kunsten å ikke kaste mat"

Foto: Colin Eick, "Kunsten å ikke kaste mat"

Hvert ressurshefte inneholder:

- Undervisningsopplegg
- E-læringskurs for elever og lærere
- Videoer/nettressurser
- Lærerveiledning

Spredning

Universitetet i Innlandet

NO EN Søk

← Senter for samarbeidslæring for bærekraftig utvikling (CCL)

Ressurser for lærere

Materiellet er utviklet for å kunne tilpasses formell og uformell utdanning fra barnehagenivå til universitetsnivå. Det fokuserer på studentaktive læringsmetoder, som adresserer verdier, holdninger, ferdigheter og kunnskap.

Matvett

GÅ TIL FORBRUKER

Bransje › KuttMatsvinn Servering › Verktøykasse

Her finner du verktøy og undervisningsmateriell som hjelper lærere med å planlegge, gjennomføre og tilpasse undervisningen.

INNEHOLD

→ Undervisning 8.–10. trinn
Undervisning 1.–7. trinn
Ressursar 4.–10. trinn
Ressursar 1.–4. trinn, barnehage
Ressurser for å redusere matsvinn i skulen
Ressurser for å redusere matsvinn i barnehage
Filmressursar
Materiell for foresatte
Lærar- og barnehagepedagogressursar

UNDERVISNINGSOPPLEGG FOR 8.–10. TRINN

- Matsystemer og matsvinn – undervisningsopplegg PDF →
- Restemat-challenge – undervisningsopplegg PDF →
- Læreveiledning til matsvinn-undervisning (8.–10.) PDF →

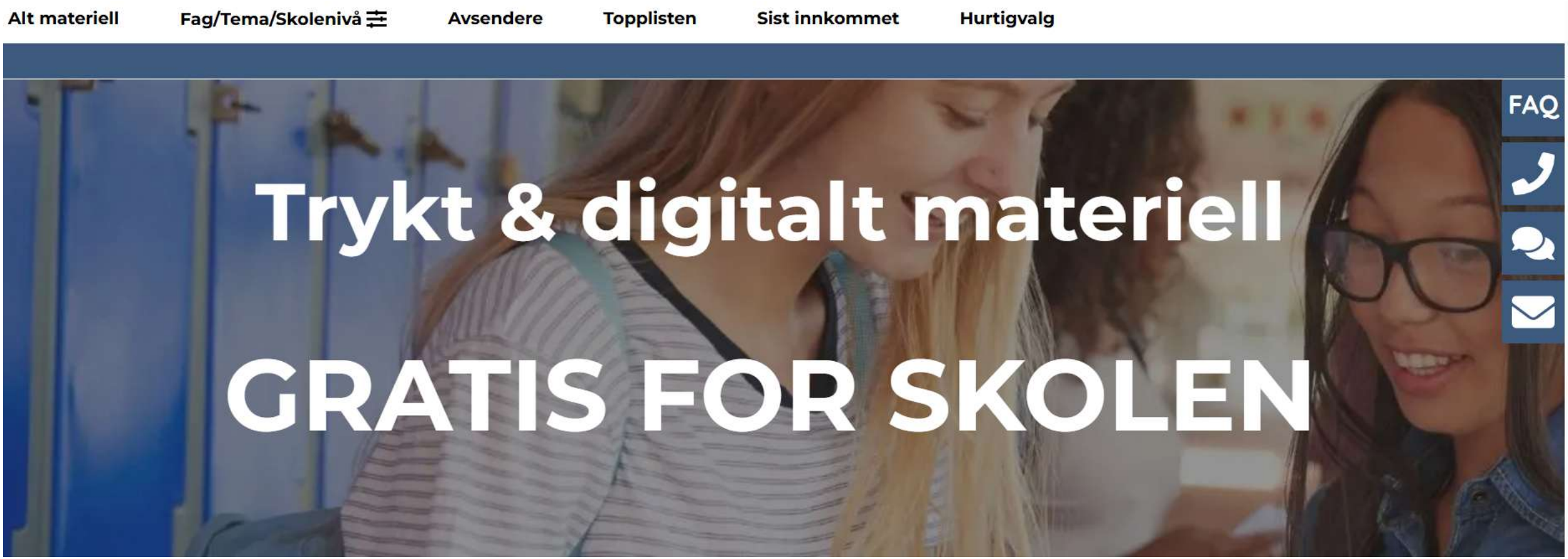
UNDERVISNINGSOPPLEGG FOR 1.–7. TRINN

- Aktivitetskart for 1.–7. trinn PDF →
- Aktivitetskart for 8.–10. trinn PDF →

Spredning

subjectaid.no
kostnadsfritt undervisningsmateriell

KunnskapsKilden
DIN PORTAL TIL LÆRINGSMATERIELL



Spredning

- WEBINAR: første kvartal 2026. Grønt Flagg-skoler, fagnettverk for lærere og KS-nettverk.

- E-postliste

Spredning

- I lærerutdanning ved INN
- Distribuere ressurshefter ved Skolemøte Rogaland eller Sørlandsk lærerstevne.
- Via Matsvinnlov/revidert matsvinnavtale som inkluderer offentlig sektor – naturlig å få til spredning via myndighetene når lov/avtale trer i kraft fra jan. 2027.
- Klimanettverk i kommuner og regioner.
- Andre relevante konferanser – ekstern finansiering
- Har dere forslag på andre arenaer det kan deles?

Anbefalinger

Mari Øvrum Gaarder, Nofima
Klaus Mittenzwei, Ruralis
Valérie Lengard Almli, Nofima
Anne Marie Schrøder, Matvett

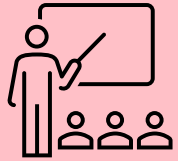
Foto: Unsplash

Anbefalinger fra prosjektet: forbrukere

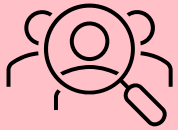
Matvalg påvirkes av verdier, holdninger, vaner, preferanser, kultur, økonomi, livssituasjon, tilgjengelighet

Skap motivasjon, muligheter og mestring for tilrettelegging av både et sunt kosthold og for reduksjon av matsvinn

Smak, mattrygghet og utseende er viktig for valg i et sunt og bærekraftig kosthold



Bevisstgjøring, enkle løsninger og veiledning og praktiske tips er gode strategier som gjør at forbruker kan lykkes



Rett tiltakene mot riktige forbrukere – Gå fra generiske til segmentbaserte strategier for å maksimere effekt og redusere matsvinn

Anbefalinger fra prosjektet: verdikjede & case studier

Redusere prisene på frukt og grønt

Se kostholdsanbefalinger i sammenheng med effekter på helse, klima, miljø og matproduksjon

Opprette et statlig finansiert opplysningskontor for et samfunnsmessig bærekraftig kosthold

Gjøre rede for faglig usikkerhet, og hva det betyr for matsystemet og jordbrukets nødvendige omstilling

sustainable eaters

Anbefalinger fra prosjektet: teknologi

Bruke emballasje der det forebygger matsvinn og miljøbelastning

Utvikle emballasjeløsninger med mindre plast og lik holdbarhet

Designe matemballasje for resirkulering og for intuitiv kildesortering

Skalere opp nye strekkoder med holdbarhetsinformasjon

Kommunisere om mattrygghet og holdbarhet etter åpning

Utvikle nye løsninger til husholdningene

Forske på holdbarhetsfastsettelse og holdbarhet etter åpning

sustainable eaters

Anbefalinger fra prosjektet: Undervisning

Påvirke organisering på systemnivå for å skape større mulighetsrom for tverrfaglig undervisning og samarbeid

Styrke læreres tverrfaglige didaktiske og tematiske kompetanse

Utforme fleksible undervisningsopplegg slik at lærere kan tilpasse kontekst

Skoler anbefales å benytte seg av Matsentralens undervisningsopplegg

Folkehøyskoler anbefales å formidle informasjon om viktigheten av mat og bærekraft, og øke antall vegetarmåltider

sustainable eaters

Publisering og formidling

Foto: Unsplash

Food Quality and Preference

Need to Change, Want to Change, or Hard to Change? Targeting three dinner food waste profiles with regard to attitudes and personality traits

Kristine Svartebekk Myhrer, Mari Øvrum Gaarder, Ingunn Berget, Valerie Lengard Almli

Appetite

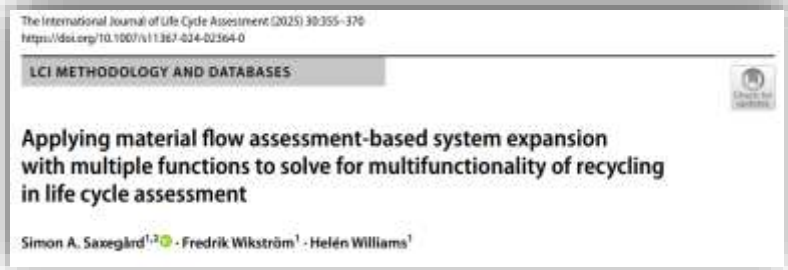
The impact of consumers' preferences for domestic food on dietary sustainability

Anna Birgitte Milford, Sarah Wangui Muiruri

Future Foods

Norwegian consumers' willingness to try cultured meat

Sarah Wangui Muiruri, Kyrre Rickertsen



The International Journal of Life Cycle Assessment (2025) 30:355–370
https://doi.org/10.1007/s11367-024-02564-0

LCI METHODOLOGY AND DATABASES

Applying material flow assessment-based system expansion with multiple functions to solve for multifunctionality of recycling in life cycle assessment

Simon A. Saxegård · Fredrik Wikström · Helén Williams

Food Quality and Preference

Norwegian consumption of plant-based meat analogues

Sarah Wangui Muiruri, Anna Birgitte Milford, Kyrre Rickertsen

Journal of Agriculture and Food Research

Norwegian consumers' willingness to try food made from insects: The role of trust, food choice motives and OCEAN personality traits

Sarah Wangui Muiruri

Milford et al. Agricultural and Food Economics (2025) 13:2
https://doi.org/10.1186/s40100-024-00343-5

Agricultural and Food Economics

RESEARCH Open Access

Community supported agriculture's perceived positive impacts on mental health and vegetable consumption in Norway and the UK

Anna-Birgitte Milford, Daniel Keech and Sarah Wangui Muiruri

Available online at www.centmapress.org

INTERNATIONAL JOURNAL ON FOOD SYSTEM DYNAMICS

Proceedings in System Dynamics and Innovation in Food Networks 2023

DOI: http://dx.doi.org/10.18461/pfsd.2023.2312

The Potential of Algae As Food: A Norwegian Survey On The Willingness of Consumers To Try Algae-Made Food

Geir Wæhler Gustavsen and Ralf Rautenberger

horticulturae

Article

Apple Values—What Determines the Decision to Buy Apples?

Geir Wæhler Gustavsen and Anna Birgitte Milford

The International Journal of Life Cycle Assessment
https://doi.org/10.1007/s11367-025-02548-2

PACKAGING SYSTEMS INCLUDING RECYCLING

Life cycle assessment of reduce, recycling and final treatment of plastic primary food packaging in Norway using a system expansion with multiple functions scope

Simon A. Saxegård · Helén Williams · Fredrik Wikström

Journal of Wine Economics (2025), 1–8
doi:10.1017/jwe.2024.28

CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS

SHORTER PAPERS

Effects of personality, motives, and socioeconomics on hard cider consumption

Geir W. Gustavsen and Kyrre Rickertsen

Division of Food Production and Society, Norwegian Institute of Bioeconomy Research (NIBIO), Ås,

Cleaner Food Systems

Available online 25 November 2025, 100008

In Press, Journal Pre-proof What's this?

Too Good to Waste! Short-Term and Long-Term Effects of a Leftover Meals Intervention Program on Household Dinner Food Waste Reduction

Kristine Myhrer Svartebekk, Mari Øvrum Gaarder, Siv Kjølsrud Bøhn, Christian Reynolds, Valérie Lengard Almli

AKTUELL ANALYSE

KLAUS MITTENZWEI
Seniorforsker Ruralis
HENRIK LINDHJEM
Seniorforsker i Menon Senter for Miljø- og Ressursøkonomi (MERE)
OLE MAGNUS STOKKE
Seniorøkonom Menon Economics
KRISTINE GRIMSRUD
Seniorforsker, Forskningsavdelingen, SSB

Negativ samfunnsøkonomisk effekt av nye kostråd?[1,2]

Future Foods 11 (2025) 100635

Contents lists available at ScienceDirect

Future Foods

journal homepage: www.elsevier.com/locate/fufo

Consumer perceptions of sustainability towards ingredients, packaging, labelling, and storage conditions in milk, burger products, and plant-based alternatives: A study in Sweden and Italy

Helen Vaikma[a,b,*], Martin Kern[c], William Harwood[d], Valérie L. Almli[e]

Food Quality and Preference 123 (2025) 105349

Contents lists available at ScienceDirect

Food Quality and Preference

journal homepage: www.elsevier.com/locate/foodqual

Can children and artificial intelligence be sources of ideas for school meal preparations based on whole food utilization?

Fabrício Goulart[a], Voltaire Sant'Anna[a,*], Valérie L. Almli[b], Gabriel Tolotti Maschio[a]

[a] State University of Rio Grande do Sul, Encantado Campus, Alegrete Street, number 821, Zip-Code: 95960-000 Encantado, RS, Brazil
[b] Nofima, Norwegian Institute of Food, Fisheries and Aquaculture Research, N-1430 Ås, Norway

Why strawberries? Unpacking the drivers of consumer preferences

Author information

Geir Wæhler Gustavsen[1], Nhat Strøm-Andersen[1]

[1]Norwegian Institute of Bioeconomy Research (NIBIO), P.O. Box 115, NO-1431 Ås, Norway

Corresponding author: Geir Wæhler Gustavsen, Geir.Gustavsen@nibio.no

The impact of value chain structure on fruit and vegetable production and consumption – A comparison between Finland and Norway

Anna Birgitte Milford[1], Silja Korhonen-Sande[2], Xing Liu[3], Nhat Strøm-Andersen[1]

[1] Norwegian Institute of Bioeconomy Research
[2] Norwegian University of Life Sciences
[3] Natural Resources Institute Finland

Manuscript submitted to Agricultural and Food Economics

Need to change, Want to change, Hard to change - Consumer Profiles for Sustainable Food Consumption

Berget, I.[1], Hegnes, A. W. [2,3], Gaarder, M. Ø.[1], Almli, V. L.[1], Gustavsen G. W.[2]

1) Nofima, Norwegian Institute of Food, Fisheries and Aquaculture Research, N-1430 Ås, Norway
2) NIBIO, Norwegian Institute of bioeconomy research, N-1430 Ås, Norway
3) Consumption Research Norway (SIFO), Oslo Metropolitan University, N-0170 Oslo, Norway

Do Time-Temperature Indicators for Leftovers Make a Difference? An Intervention on Household Dinner Food Waste

Kristine Myhrer Svartebekk *[1,2], Mari Øvrum Gaarder[1] and Valerie Lengard Almli [2]

[1] Nofima, Norwegian Institute of Food, Fisheries and Aquaculture Research, 1433 Ås, Norway

[2] Department of Chemistry, Biotechnology and Food Science, The Norwegian University of Life Sciences (NMBU), 1433 Ås, Norway

'Need to Change' consumers better respond to a dinner food waste intervention than 'Want to change' consumers

Kristine Svartebekk Myhrer*[1,2], Mari Øvrum Gaarder[1], Ingunn Berget[1] and Valerie Lengard Almli[1,2]

[1] Nofima, Norwegian Institute of Food, Fisheries and Aquaculture Research, 1433 Ås, Norway

[2] Department of Chemistry, Biotechnology and Food Science, The Norwegian University of Life Sciences (NMBU), 1433 Ås, Norway

Norwegian University of Life Sciences

Master's Thesis 2022 30 ECTS
Faculty of Chemistry, Biotechnology and Food Science

Implementing Sustainable Meals at Norwegian Folk High Schools. A Qualitative Study of Barriers and Opportunities

Lina Fjørkenstad Dypdal
Food Science

Norwegian University of Life Sciences

Master's Thesis 2023 60 ECTS
Faculty of Chemistry, Biotechnology and Food Science

Sustainable meal servings at Norwegian Folk High Schools

A Qualitative and Quantitative Investigation of motivations, attitudes, and student acceptance

Marie Noste Bjørnbeth
Food Science – Nutrition, biomedicine and health

Norges miljø- og biovitenskapelige universitet

Masteroppgave 2023 30 stp
Fakultet for kjemi, bioteknologi og matvitenskap (KBM)

Hvordan redusere matsvinn?

En studie om kunnskapsøkning gjennom sosiale medier kan redusere matsvinn i forbindelse med middagsmåltidet hos barnefamilier

Birgitte Senstad
Matvitenskap og ernæring

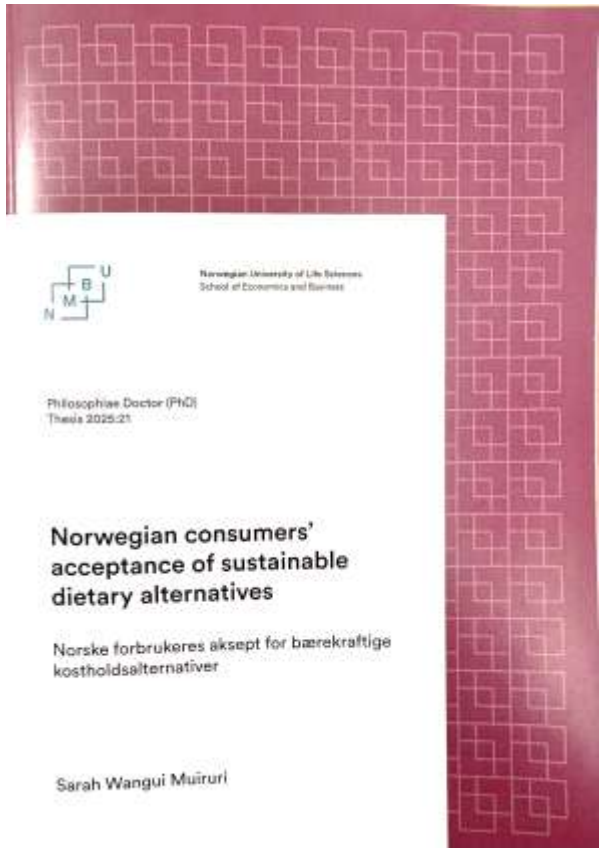
Norges miljø- og biovitenskapelige universitet

Masteroppgave 2023 30 stp
Fakultet for kjemi, bioteknologi og matvitenskap

Forbrukerholdninger og adferd knyttet til holdbarhet til kylling-pålegg etter åpning

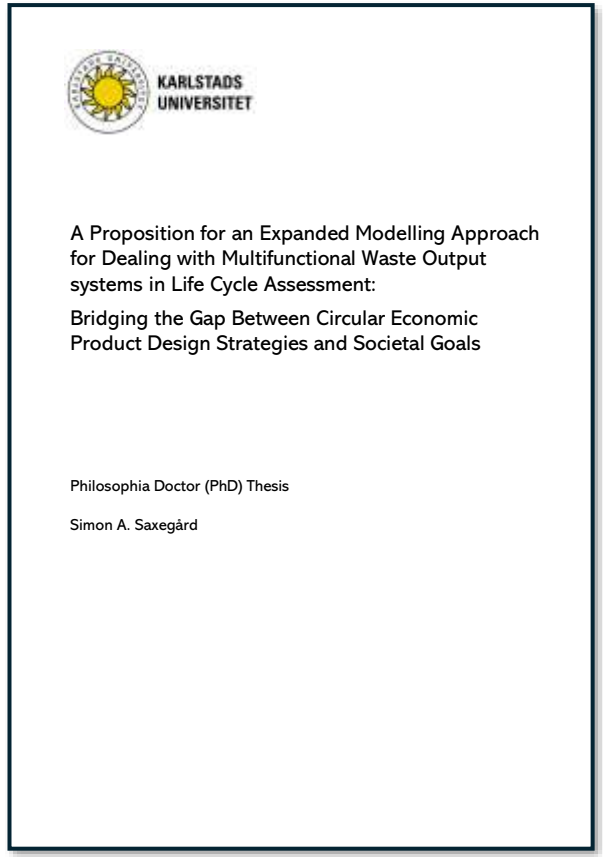
Consumer attitudes and behavior related to shelf life of chicken cold cuts after opening

Kristin Dingstad
Matvitenskap, produksjon og utvikling



Submission Dec 2025

Submission Dec 2025



MATSVINN

Redder mat fra søpla for å servere elevene på skolen

OVERSKUDDSMAT

Kan butikkenes overskuddsmat gi næring til SFO-enes spikersuppe?

14

Kommentar

Flere må registre matdonasjon

Å donere overskuddsmat til veldedighet er et viktig bidrag for å redusere matbransjens matsvinn og bygge opp sitt omdømme

FORSKNING OG UTDANNING

Bruk av middagsrester kan kutte matsvinnet med 40 prosent

Matsentralen inngår fruktbart samarbeid:

Stopper matsvinn

Råvaren styrer hvordan forbrukere oppfatter bærekraft i mat

Forskere har undersøkt hvilke egenskaper ved matvarer som har betydning for hvordan forbrukere vurderer bærekraft. Resultatene varierer mellom ulike typer produkter.

Vi liten

Nordmenn kan deles inn i fem forbruker-grupper. Hvilken av dem tilhører du?

Med enkle grep kan vi kaste 10 kilo mindre mat i året

2 Meninger

Dagligvarehandelen

Kommentar

Savner matsvinntiltak

Det er flott å se så mange gode forslag i rapporten fra Matsvinnutvalget. Det er allikevel noen viktige tiltak som burde ha vært med på listen.

«Alle» tar feil: - Uheldig

Bilinger du på to ord når du kjøper favorittene dine i matbutikken, kan det få alvorlige følger. Ekspertan roper det mange ikke vet.

Implementering

Foto: Unsplash

Nye websider og mer fokus på matsvinn på matprat.no

MatPrat Matvett Nofima

Oppskrifter på restemat

Riktig oppbevaring og holdbarhet på mat

Hacks for mindre matsvinn

Fra rester til retter

Hva gjør matvarebransjen for å redusere matsvinn?

Her får du tips til alt fra planlegging av matinnkjøp til porsjonsberegning og hvordan bli en matredder.

Matsvinn - et miljø- og klimaproblem

Mattrygghet og hygiene

Det er viktig å behandle maten riktig, både på grunn av holdbarhet og for å unngå sykdom.

Veileder for design for kildesortering på grontpunkt.no

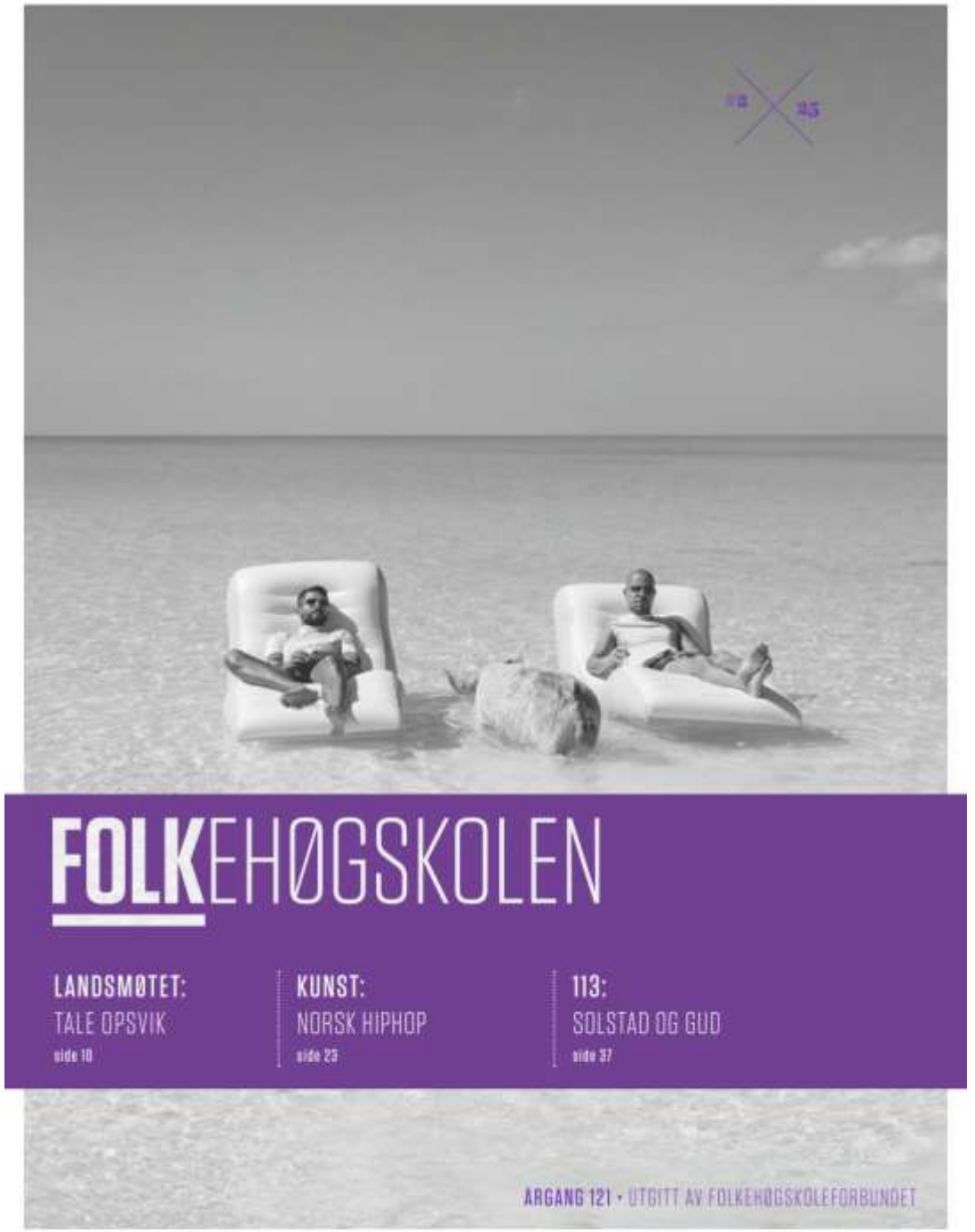
Artikkel med tips til hvordan kantiner implementerer grønne måltider i magasinet Folkehøgskolen

NIBIO

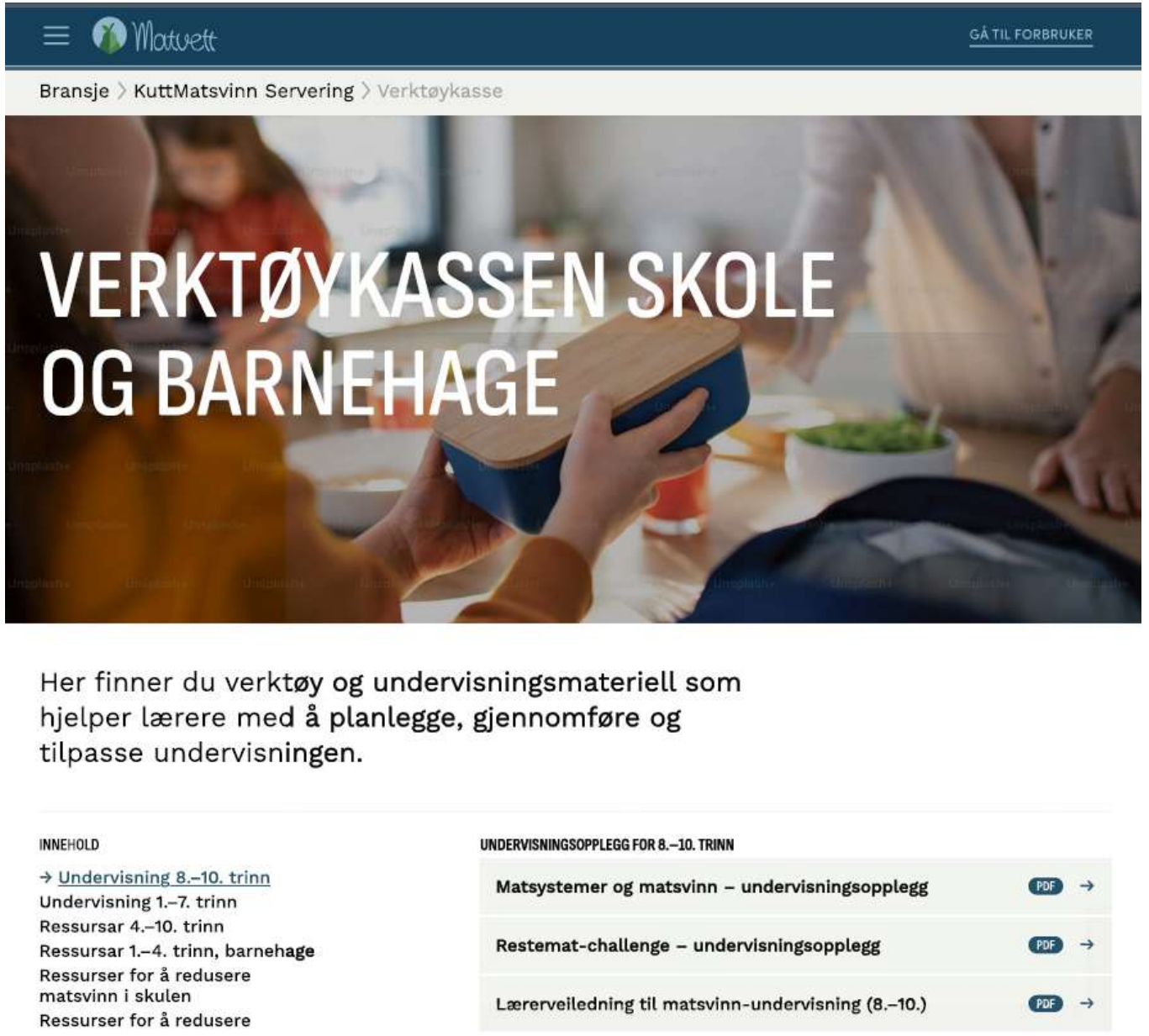
Folkehøgskole forbundet

NMBU

*Publiseres februar 2026



Nytt undervisningsmateriell på matvett.no



MatSkann

Smartphone app Matskann i App Store / Google Play leser strekkoden og varsler deg før maten utløper

throw no more

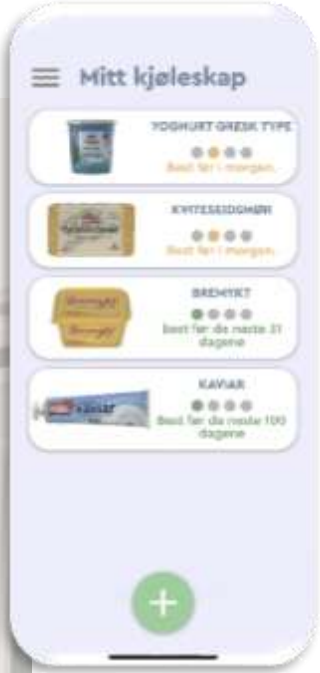
GS1 Norway

Matvett

Nofima

*app'en leser både de nye og gamle strekkkoder

Kindel Media, Pexels



Tynnere plastemballasje for kyllingprodukter ved Nortura

Nortura bondens selskap · WIPAK · MULTIVAC · Nofima · NORSUS

Etablert samarbeid mellom Matsentralen Nord-Norge og BaRe Frukt og Grønt. 170 tonn frukt og grønsaker er reddet siden 2021

TROMSØ MATSENTRAL
MENNESKER MAT MILJØ

BaRe Frukt & Grønt AS

REMA 1000

Tromsø kommune

Nofima

Foto: Elvira Jeanett Kolsing

Keep-It for hjemmebruk på åpne pakninger og middagsrester

The Indicator

Nofima

*prototype

HOLDBARHETSINDIKATOR FOR TRYGG RESTEMAT & MINDRE MATSVINN

Keep-it holdbarhetsindikator viser den faktiske holdbarheten på mat, basert på tid og temperatur.

HVORFOR BRUKE KEEP-IT HOLDBARHETSINDIKATOR

- Bli tryggere på at du spiser restemat som ikke har blitt dårlig.
- Unngå å kaste mat som er spiselig.
- Enkelt for hele husholdningen å holde oversikt over restematen.

SLIK VIRKER INDIKATOREN

1. Inaktiv
Oppbevares i fryseren. Indikatorstripen står da stille.

2. Aktivert
Stripen beveger seg fra høyre til venstre, basert på tid og temperatur under lagring. Les av antall dager igjen på den mørke stripen. Eksempel: 2 dager holdbarhet igjen under 4 grader.

3. Utgått
Hvis stripen passerer 0 dager, er maten utgått og skal ikke spises.

INDIKATOREN TILPASSER SEG DINE MATRESTER!

Indikatorstripen beveger seg raskt eller langsomt avhengig av oppbevaringstemperatur og tid. Det vil si at indikatoren vil passere 0 dager fortere hvis kjøleskaptemperaturen er høyere enn 4 grader, eller hvis matrestene har stått periodevis i romtemperatur.

Slik kan du alltid være trygg på at matrester som ikke har passert 0-dagersmerket, fortsatt kan spises!

HVORDAN BRUKE INDIKATOREN

Bruk indikatoren på middagsrester (f.eks. kjøtt, fisk, pasta, poteter, pizza, taco eller salat).

1. Kjøl ned restematen til romtemperatur eller kjøligere.
2. Ta en indikator ut av fryseren.
3. Sett indikatoren på oppbevaringsboksen e.l.
4. Sett maten inn i kjøleskapet.
5. Se på indikatoren hvor mange holdbarhetsdager som er igjen. Maten er trygg helt til det står 0 dager igjen.
6. Ikke spis maten når stripen har passert 0 dager igjen.

4 NØKLER TIL TRYGG MATOPPBEVARING

Farlige mikroorganismer kan vokse raskt mellom 5-60°C. Derfor:

- La ikke tilberedt mat stå i romtemperatur i mer enn to timer.
- Kjøl raskt ned varmebehandlet og lettbedervelig mat (helst til under 5°C).
- Anbefalt temperatur i kjøleskap er 4°C eller mindre.
- Sørg for at gjenoppvarming av mat er tilstrekkelig (til det koker eller minst 70°C).

Oppbevares fryst.
Ikke bruk i ovn/mikrobølgeovn.
Resirkuleres som plastavfall.

Laget i Norge

For mer informasjon:
www.keep-it.no

Sorteres som plast

Nye prosjekter har tatt i bruk Need to change, Want to change og Hard to change segmentene

Nofima NORSUS NMBU

Bread Rescuers

NFR 344432

ReFiberPack

NFR 336589

INNO SENSE

FFL 3001718
NFR 354153

Nofima

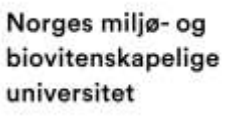
NIBIO
NORWEGIAN INSTITUTE OF
BIOECONOMY RESEARCH

Ruralis

NORSUS

iNN

N M B U


Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

KARLSTADS UNIVERSITET

OSLOMET

CITY
ST GEORGE'S
UNIVERSITY OF LONDON

loop
MILJØ-
SKOLE

Matvett

Folkehøgskole
forbundet

lm

MatPrat

Nortura
bondens selskap

NorgesGruppen

MENY
NETTBUTIKK

GRØNT PUNKT

GS1
Norway

WIPAK

MULTIVAC

KEEP IT
The Indicator

Mills

Orkla
Foods Norge

Matsentralen
Vestland

vitenparken
Campus Ås

ÆRA

Tromsø
kommune

BaRe Frukt & Grønt AS

REMA 1000
Tomasjord

TROMSØ MATSENTRAL
MENNESKER MAT MILJØ

Norges
forskningsråd

Nofima

Sustainable Eaters: vår reise 2021-2025 (2020-2026)

2020

Korona & Teams

Utlysning

Norges forskningsråd

Sept

Des

Prosjekt innvilget!

2021

April

Online kick-off

Søknad innsendt

Kontrakt-signering

Des

Online møte

2022

April

Nofima, Ås
Konsortiemøte

Sarah i Texas

2023

April

Vitenparken, Ås & Nortura, Hærland
Konsortiemøte

2024

Mai

NorgesGruppen, Oslo
Konsortiemøte

Kristine i London

2025

April

NIBIO, Ås
Konsortiemøte

Dr. Sarah Muiruri
NIBIO & NMBU

Des

Åpent sluttseminar Orkla, Oslo

2026

Dr. Simon Saxegård
NORSUS & Karlstad Univ.

Feb

Dr. Kristine M. Svartebekk
Nofima & NMBU

Juli

Dr. Ingunn Solbakken
Univ. i Innlandet

Final report

sustainable eaters

sustainable eaters

Consumers in a sustainable Norwegian food system

The Research Council of Norway, Bionær, Project nr. 320800