



Miljø- og etikkonsekvenser av norsk matkasting

Av Håkon Lindahl, rådgiver i Framtiden i våre hender

I 2013 kastet nordmenn 361.000 tonn mat som kunne vært spist – heretter omtalt som *matsvinn*. I dette notatet forsøker vi å beregne hvilke konsekvenser det har for miljøet og matsikkerheten. Konkret ser vi på:

- Klimagassutslipp fra produksjon og distribusjon av matsvinnet
- Kaloriinnhold i matsvinnet, og hvor mange mennesker det kunne ha mett
- Hvor store arealer produksjonen av matsvinnet beslaglegger

Våre beregninger viser at norsk matsvinn har alvorlige miljø- og matsikkerhetskonsekvenser. Hadde vi redusert matsvinnet til 0, kunne vi:

- Kuttet klimagassutslippene tilsvarende det årlige utslippet fra 240.000 personbiler
- Skaffet nok mat til å mette nær 600.000 mennesker
- Frigjort arealer tilsvarende nesten 13 prosent av Norges samlede jordbruksareal

Dette gjelder kun matsvinn fra husholdningene. Hadde vi inkludert svinn fra andre ledd, hadde tallene blitt betydelig høyere.

1. Hvor mye spiselig mat kaster vi, og hva består matsvinnet av?

Totalt var matsvinnet på 361 000 tonn i 2013:

- 60 000 tonn matsvinn hos næringsmiddelprodusentene
- 2 000 tonn matsvinn i grossistleddet
- 68 000 tonn matsvinn i butikkleddet
- 231 000 tonn matsvinn hos forbrukerne

I tillegg kommer et ukjent antall tonn fra produksjonsleddet – altså bøndene.

Det fins dessverre svært få offentlig tilgjengelige data om hva matsvinnet fra bønder, næringsmiddelprodusenter, grossistledd og butikkledd består av. Derfor holder vi det utenfor.

Basert på plukkanalyser, der forskere fysisk har gått gjennom matavfall fra husholdninger for å se hva det består av, vet vi imidlertid en del om hva som skjuler seg i forbrukernes matsvinn, som utgjør om lag 2/3 av den spiselige maten som kastes i Norge.



Matvaregruppe	Kilo matsvinn per innbygger per år	Tonn totalt for alle innbyggere per år ¹
Brød	9,28	47931,2
Andre bakervarer	3,52	18183,616
Frukt og grønnsaker	11,31	51425,198
Kjøtt- og fiskeprodukter	3,65	18855,17
Meieriprodukter	2,82	14567,556
Gryte- og tallerkenrester	10,25	52949,45
Andre rester	5,46	28205,268
Totalt	46,29	232117,458

Tabell 1: Mengde matsvinn fra norske forbrukere. Kilde: [Kunnskap om matsvinn fra norske husholdninger](#) (Østfoldforskning/Miljødirektoratet 2013)

2. Kilder brukt i dette notatet

Skal vi kunne gjøre meningsfulle beregninger på klimagassutslipp, energiinnhold og arealbeslag fra forbrukernes matsvinn, trenger vi mer detaljert informasjon enn vist i tabell 1. I mangel av mer presise data, tar vi utgangspunkt i at mengden matsvinn i de forskjellige kategoriene gjenspeiler forbruket. Detaljerte forbrukstall finner vi i rapportserien [Utviklingen i norsk kosthold](#) fra Helsedirektoratet.

Andre kilder vi har brukt:

- Rapporten [Kunnskap om matsvinn fra norske husholdninger](#). Østfoldforskning/Miljødirektoratet, 2013.
- [Klimagassutslipp fra forskjellige matvarer](#). Framtiden i våre hender. Viser livsløpsutslippet for en rekke mat- og drikkevarer.²
- Rapporten [Arealkrevende nordmenn](#). Framtiden i våre hender, 2011. Viser hvor store arealer som går med får å produsere forskjellige jordbruksvarer.
- [Matvaretabellen](#). Mattilsynet/Helsedirektoratet. Inneholder data om energi- og næringsinnholdet i nær 1500 mat- og drikkevarer.

¹ Folketall 1. januar 2015: 5.165.800 ([SSB](#))

² Hovedsakelig basert på Nymoene og Hille (2012): «Klimavennlig mat i sykehjem». Rapporten inneholder en metastudie av mer enn 80 LCA-studier for forskjellige matvarer.



3. Om matsvinnkategoriene

3.1 Brød

For å finne energiinnhold, har vi lagt til grunn et flatt gjennomsnitt av alle kjøpebrød i Matvaretabellen. For å finne arealbeslag har vi lagt til grunn at brødet hovedsakelig består av hvete, samt noe rug og andre kornslag.³

- Klimagassutslipp: 0,9 kg CO₂e/kg
 - **Totalt for alt svinn: 43.144,76 tonn CO₂e**
- Energiinnhold: 2361 kcal/kg = 2.361.000 kcal/tonn
 - **Totalt for alt svinn: 473.549,304 GJ**
 - Utgjør det årlige energibehovet til 155.042 mennesker (2000 kcal/dag)
- Arealbeslag: 2,39 m²/ kg brød
 - **Totalt for alt svinn: 114.316,568 dekar**

3.2 Andre bakervarer

Vi antar, for enkelthets skyld, at halvparten av matsvinnet i denne kategorien er boller (kjøpt) og halvparten er rundstykker. Kjøpte hveteboller består hovedsakelig av hvetemel, vann, sukker, og planteolje⁴. Vi går ut fra at rundstykker består av det samme som brød (se 3.1). Se vedlegg for detaljer.

- Klimagassutslipp: 2,338 kg CO₂e/kg
 - **Totalt for alt svinn: 42.512,93 tonn CO₂e**
- Energiinnhold: 2924,81 kcal/kg = 2.924.810 kcal/tonn
 - **Totalt for alt svinn: 265.415,47 GJ**
 - Utgjør det årlige energibehovet til 86.898 mennesker (2000 kcal/dag)
- Arealbeslag: 4,98 m²/kg
 - **Totalt for alt svinn: 90.574,812 dekar**

³ Forutsetninger: 36% vann (snitt av alle brød i Matvaretabellen); 95% av resten = 61% av totalvekt er korn. Vi ser bort fra arealbeslag for andre ingredienser. Korn = 90,41% hvete, 6,40% rug, 0,13% bygg, 3,05% havre (forbrukstall fra Helsedirektoratet, 2015). Arealbeslaget er satt til 3,92 m² per kg korn (se vedlegg for beregning).

⁴ Se f.eks. denne oppskriften, som vi legger til grunn: <http://bakehuset.no/produkter/hveteboller-8pk/>



3.3 Frukt og grønnsaker

Dette er den mest kompliserte kategorien. I utregningen legger vi til grunn et vektet gjennomsnitt av klimagassutslippene, energiinnholdet og arealbeslaget for de 20 fruktene og grønnsakene vi spiste mest av i 2014. Det utgjør omtrent 83 prosent av det totale forbruket i kategorien.

- Gjennomsnittlig klimagassutslipp: 0,93 kg CO₂e/kg
 - **Totalt for alt svinn: 54.062,41 CO₂e**
- Gjennomsnittlig energiinnhold, 20 mest brukte: 616 kcal/kg
 - **Totalt for alt svinn: 150 475,02 GJ**
 - Utgjør det årlige energibehovet til 49266 mennesker (2000 kcal/dag gjennom et år)
- Gjennomsnittlig arealbeslag: 0,663 m²/kg
 - **Totalt for alt svinn: 38725,17 dekar**

3.4 Kjøtt- og fiskeprodukter

Kjøtt- og fiskerester kan i inneholde rent kjøtt og fisk, men de kan også være blandingsprodukter. Siden vi 1) ikke vet noe om blandingsforholdet, 2) ikke vet nok om hva de eventuelle blandingsproduktene er blandet ut med, og 3) «gryte- og tallerkenrester» er skilt ut som egen kategori, legger vi til grunn at matsvinnet i kategorien kun omfatter rent kjøtt og fisk.

Tallene er vektet etter forbruk av forskjellige kjøtt- og fiskeslag. Helsedirektoratets forbrukstall for fisk er imidlertid svært usikre. Se vedlegg for detaljer.

- Klimagassutslipp: 7 kg CO₂e/kg
 - **Totalt for alt svinn: 132.541,92 tonn CO₂e**
- Gjennomsnittlig energiinnhold: 1589 kcal/kg
 - **Totalt for alt svinn: 125.375,1 GJ**
 - Tilsvare det årlige energibehovet til 41048 mennesker (2.000 kcal/dag)
- Gjennomsnittlig arealbeslag: 14,3 m²/kg
 - **Totalt for alt svinn: 269.470,89 dekar**

3.5 Meieriprodukter

Vi legger til grunn et vektet gjennomsnitt av forskjellige meieriprodukter. De mest flytende meieriproduktene – melk og fløte – vil sjelden påvises i plukkanalyser, fordi mye helles ut i vasken i stedet for i matavfallet.⁵ Vi legger derfor til grunn at matsvinnet i denne kategorien består av de mer eller mindre faste meieriproduktene ost, smør og rømme.

Det går med store mengder melk for å produsere ost og smør. Vi har lagt vektingsfaktorer fra Framtiden i våre hender-rapporten [Arealkrevende nordmenn](#) til grunn når vi har regnet ut arealbeslag. For rømme, smør

⁵ Hansen m.fl. (2013): «Kunnskap om matsvinn fra norske husholdninger». Tabell 12.
<http://www.miljodirektoratet.no/Documents/publikasjoner/M102/M102.pdf>



og ost blir den gjennomsnittlige vektingsfaktoren 6,88. Det betyr at det totale svinnet på 14567,556 tonn meieriprodukter tilsvarer omtrent 100.000 liter melk. Se vedlegg for detaljer.

- Klimagassutslipp: 9,39 kg CO₂e/kg
 - **Totalt for alt svin: 136.833,93 tonn CO₂e**
- Gjennomsnittlig energiinnhold: 3942 kcal/kg
 - **Totalt for alt svin: 240.289,78 GJ**
 - Tilsvarer det årlige energibehovet til 78.672 mennesker (2000 kcal/dag)
- Gjennomsnittlig arealbeslag: 2,53 m²/kg
 - **Totalt for alt svin: 253.547 dekar**

3.6 Gryte- og tallerkenrester

For enkelthets skyld antar vi at kategorien består av 1/3 kjøtt/fisk, 1/3 grønnsaker og 1/3 poteter/ris/pasta. For kjøtt/fisk bruker vi tallene fra 3.4. For grønnsaker legger vi til grunn et snitt av alle grønnsakene fra punkt 3.3, unntatt poteter.

For poteter/ris/pasta legger vi til grunn et flatt gjennomsnitt av de tre (med hvete/hvetemel som representant for pasta). Da får vi et klimagassutslipp på 1,77 kg CO₂/kg vare, et energiinnhold på 2730 kcal/kg, og et arealbeslag på 2,321 m²/kg.

Siden vi allerede har tall for grønnsaker og kjøtt/fisk i punkt 2.3 og 2.4, kan vi nå estimere klimagassutslipp, energiinnhold og arealbeslag fra kategorien «gryte- og tallerkenrester».

- Klimagassutslipp: 3,316 kg CO₂e/kg
 - **Totalt for alt svin: 175.581,54 tonn CO₂e**
- Energiinnhold: 1612 kcal/kg
 - **Totalt for alt svin: 357.106,67 GJ**
 - Tilsvarer det årlige energibehovet til 122896mennesker (2000 kcal/dag)
- Arealbeslag: 5,59 m²/kg
 - **Totalt for alt svin: 301452,43 dekar**

Andre rester

Her vet vi enda mindre om hva kategorien inneholder enn vi vet om gryte- og tallerkenrestene, siden dette er matrester som ikke var mulig å kategorisere i plukkanalysene til Østfoldforskning/Miljødirektoratet. For enkelthets skyld legger vi derfor til grunn et flatt gjennomsnitt av de andre kategoriene, og får følgende tall:

- Klimagassutslipp: 2,94 kg CO₂e/kg
 - **Totalt for alt svin: 82.986,78 tonn**
- Energiinnhold: 1824 kcal/kg
 - **Totalt for alt svin: 215.253,51 GJ**
 - Tilsvarer det årlige energibehovet til 70475 mennesker (2000 kcal/dag)
- Arealbeslag: 7,02 m²/kg
 - **Totalt for alt svin: 197.972,29 dekar**



4. Oppsummering

Formålet med dette notatet er å beregne klimagassutslipp, kalorivinn og arealbeslag fra den spiselige maten nordmenn kaster. Resultatene er oppsummert i tabellen under. Merk at tallene kun omfatter matsvinn fra norske forbrukere, og at matsvinn fra andre ledd (bønder, næringsmiddelprodusenter, grossister og butikker) kommer i tillegg. Siden vi vet langt mindre om hva matsvinnet fra disse leddene inneholder, har vi valgt å holde dem utenfor utregningen.

Det er verdt å merke seg at selv om kjøtt, fisk og meieriprodukter kun utgjør rundt 24 prosent av det samlede matsvinnet målt i vekt, står det for 68 prosent av klimagassutslippene, 70 prosent av arealbeslaget og 30 prosent av energiinnholdet. Det betyr at for miljøet og matsikkerhetens del er langt viktigere å redusere svinnet av animalske produkter enn av vegetabiliske.

Kategori	Totalt matsvinn	Klimagassutslipp totalt (tonn CO ₂ e)	Energiinnhold totalt (Gigajoule)	Arealbeslag totalt (dekar)
Brød	47931,2	43.144,76	473.549,304	114.316,568
Andre bakervarer	18183,616	42.512,93	265.415,47	90.574,812
Frukt og grønnsaker	51425,198	54.062,41	150 475,02	38725,17
Kjøtt- og fiskeprodukter	18855,17	132.541,92	125.375,1	269.470,89
Meieriprodukter	14567,556	132.541,92	240.289,78	253.547,2
Gryte- og tallerkenrester	52949,45	175.581,54	357.106,67	301452,43
Andre rester	28205,268	82.986,78	215.253,51	197.972,29
Totalt	232117,458	667.664,262	1.827.464,05	1.266.435,32

Tabell 2: Beregnede klimagassutslipp, energiinnhold og arealbeslag fra matsvinn fra norske forbrukere.



4.1 Totale klimagassutslipp

Vi beregner de samlede klimagassutslippene fra produksjonen av matsvinn fra norske forbrukere til rundt 667.000 tonn CO₂-ekvivalenter. Det tilsvarer det årlige utslippet til omtrent 240.000 personbiler.⁶

4.2 Totalt energiinnhold

Vi beregner energiinnholdet i matsvinn fra norske forbrukere til 1.827.464,05 GJ. Med utgangspunkt i et dagsbehov på 2000 kcal, kunne matsvinn fra norske forbrukere dermed mettet nær 600.000 mennesker.

4.3 Totalt arealbeslag

Vi beregner at produksjonen av matsvinn fra norske forbrukere beslaglegger et areal på drøyt 1,26 millioner dekar. Det utgjør omtrent 12,8 prosent av Norges samlede jordbruksareal⁷.

Vedlegg: [Detaljerte utregninger](#) (Excel-format)

⁶ Vi legger til grunn et utslipp på 2,74 tonn CO₂-ekvivalenter per bil per år. Det inkluderer indirekte utslipp fra produksjon av bil og drivstoff, samt produksjon og vedlikehold av infrastruktur. Beregningen ble gjort i forbindelse med denne artikkelen: <http://www.framtiden.no/201409246561/aktuelt/mat/kjottfri-dag=-200.000-farre-biler.html>

⁷ Det samlede norske jordbruksarealet var på 9.859.381 dekar i 2014 ([SSB](#)).