

ONE THIRD

Think Tank on Prevention
of Food Loss and Food Waste

KONSEKVENSER VED MADSPILD

- CO₂-EFFEKT OG VÆRDITAB

I VÆRDIKÆDEN



INDHOLDSFORTEGNELSE

INDHOLD

1	Forord	3
2	Forudsætninger	4
2.1	Kategorisering	4
2.2	Mængden af madspild	5
2.3	Sammensætningen af madspild	6
2.4	CO ₂ -faktorer	6
2.5	Økonomiske nøgletal	8
3	Resultater	9
3.1	Mængder	9
3.2	CO ₂ -effekt	10
3.3	Økonomi (værditab)	12



1.0 FORORD



Miljøstyrelsen har for nyligt (foråret 2021) udgivet en række kortlægningsrapporter om mængden af madspild i forskellige sektorer i Danmark. Samtidig har Concito i februar i år (2021) lanceret "Den store klimadatabase", der bl.a. indeholder data om CO₂-effekter for en lang række fødevarer.

I dette notat kombineres viden fra de nye rapporter og CO₂-faktorer fra den store database for at give et overordnet estimat af CO₂-effekten af madspild fra de forskellige sektorer i Danmark.

Derudover gives også et overordnet estimat på de økonomiske konsekvenser af madspildet i de forskellige sektorer. Dette estimat er baseret på overordnede nøgle-

tal for de enkelte sektorer baseret på tidligere rapporter og opdateret bl.a. fra data fra Danmarks Statistik.

Beregningerne i dette notat er et forsøg på at estimere CO₂-effekter og værditab forårsaget af madspild i Danmark ud fra de nyeste tilgængelige data. Det understreges her, at estimerne er behæftede med store usikkerheder, idet de forskellige data, der ligger til grund for estimerne, alle er behæftet med væsentlige usikkerheder.

Rapporten og beregningerne er udført af Cowi for Tænk tanken ONE THIRD"

2.0 FORUDSÆTNINGER

2.1 KATEGORISERING

Der arbejdes gennemgående med en opdeling på fem sektorer og fem kategorier af madspild. Denne opdeling fremgår af nedenstående tabel.

Ift. denne opdeling defineres mængden af madspild, CO₂-faktorer (kg CO₂/ton madspild) og økonomiske data (kr./ton madspild). På baggrund af disse data estimeres den samlede CO₂-effekt og økonomiske omkostning for det årlige madspild i Danmark.



	PP Primærproduktion	FF Forarbejdning og fremstilling	SR Servicesektor og restauranter	DE Detail og engros	HH Husholdninger
Frugt og grøntsager					
Kornprodukter mv.					
Bagværk					
Mejeri					
Kød og kødprodukter					
Andet					

TABEL 1

Opdeling i sektorer og madspilds-kategorier i nærværende projekt.

2.2 MÆNGDEN AF MADSPILD

Madspild defineres her som den spiselige del af madaffaldet, dvs. den del af madaffaldet, der er fremstillet til humant konsum og på et tidspunkt har været spiseligt for mennesker, men er kasseret af forskellige årsager.

Mængden af madspild er kvantificeret i en række nyligt udgivne rapporter fra Miljøstyrelsen.

Disse rapporter er anvendt som datagrundlag for estimerterne i denne rapport, og der er ikke foretaget yderligere beregninger eller supplerende undersøgelser ift. mængden af madspild.



RAPPORTER

> **MADAFFALD FRA PRIMÆR-PRODUKTION SAMT FORARBEJDNINGS- OG FREMSTILLINGS-SEKTOREN 2018.**

Undgå affald, stop spild nr. 24.

Miljøstyrelsen.

Maj 2021.

> **MADAFFALD FRA RESTAURATIONSBRANCHEN OG RESTAURATIONSTJENESTER 2018.**

Undgå affald, stop spild nr. 25.

Miljøstyrelsen.

Maj 2021.

> **MADAFFALD FRA DETAILHANDEL OG ANDEN FØDEVAREDISTRIBUTION 2019.**

Notat. Undgå affald, stop spild nr. 26.

Miljøstyrelsen.

Maj 2021

> **KORTLÆGNING AF SAMMEN-SÆTTNINGEN AF KILDESORTERET ORGANISK AFFALD FRA HUSHOLDNINGER 2017.**

Undgå affald, stop spild nr. 17.

Miljøstyrelsen.

Marts 2018.

2.3 SAMMENSÆTNINGEN AF MADSPILD

Som det fremgår af tabellen i afsnit 2, arbejdes med de fem overordnede kategorier for madspild. I de enkelte baggrundsrapporter fra Miljøstyrelsen er anvendt forskellige underfraktioner for at beskrive sammensætningen af madaffald. Disse er efter bedste evne kategoriseret ift. ovenstående kategorier.

I rapporten om restaurationsbranchen er foretaget sorteringsundersøgelser af madaffald og madspild hos en række virksomheder. Resultaterne af disse undersøgelser er anvendt til at lave et estimat på sammensætningen for hele branchen til brug i nærværende projekt.

I rapporten om detailhandel og anden fødevareredistribution er ikke angivet sammensætningen af madaffald. Her er sammensætningen skønnet bedst muligt ud fra typen af detailhandel. F.eks. antages, at madspild fra frugt- og grøntforretninger under den specialiserede detailhandel mest består af frugt og grønt, hvorimod madspild fra fiskeforretninger antages mest at bestå af fisk. For den ikke-specialiserede detailhandel er antaget en fordeling ud fra erfaringstal¹.



2.4 CO₂ FAKTORER

Der er anvendt CO₂-faktorer (kg CO₂-eq/kg produkt) fra Concitos "Den store Klimamodel". I denne model er angivet CO₂-belastningen for en lang række fødevarer fra forskellige led i produktionskæden (landbrug, iLUC, fremstilling, emballage, transport, detail og total). Klimamodelen tager højde for import af fødevarer til Danmark baseret på data for det danske marked².

Disse data anvendes i nærværende projekt til at fastlægge passende CO₂-faktorer for de enkelte kategorier af madspild for de enkelte sektorer (dvs. udfylde Tabel 1 med en CO₂-faktor i alle felter).

CO₂-faktoren for den enkelte kategori af madspild er fastlagt ud fra en vurdering af sammensætningen af kategorien. Der anvendes således vægtede gennemsnit af fødevarer til fastlæggelse af de enkelte CO₂-faktorer.

Eksempelvis indeholder CO₂-faktoren for mejerisektoren en blanding af mælke-, oste- og smør-produkter. Vægtningen imellem de tre produktgrupper er baseret på fordelingen af producerede mængder (data fra Danmarks Statistik).

¹ Kilde: Planmiljø, personlig kommunikation, sommer 2021.

² Methodology report - The Big Climate Database - Version 1.pdf (denstoreklimada-tabase.dk)



For sektorerne SR og HH indregnes desuden CO₂-effekten af elforbrug til køling og tilberedning af madvarer. Dette er et tillæg ift. data fra Concito og der anvendes data fra DTU til beregning af elforbrug³. For at omregne til CO₂-effekt, anvendes CO₂-faktoren for det gennemsnitlige elforbrug for 2018⁴.

Nedenstående tabel viser de estimerede CO₂-faktorer.

	PP Primærproduktion	FF Forarbejdning og fremstilling	SR Servicesektor og restauranter	DE Detail og engros	HH Husholdninger
Frugt og grøntsager	0,4	0,4	1,5	0,9	1,6
Kornprodukter mv.	0,7	0,8	2,0	1,4	2,1
Bagværk			2,8	2,2	2,9
Mejeri	1,8	2,0	3,2	2,6	3,3
Kød og kødprodukter		6,6	7,2	6,6	7,3
Fisk og fiskeprodukter		5,1	9,9	9,3	10,0
Andet	0,7	1,0	2,5	1,9	2,6
Gennemsnit	0,9	2,7	4,2	3,6	4,3

TABEL 2

Estimerede CO₂-faktorer for de forskellige sektorer og kategorier af madspild i projektet [kg CO₂-eq/kg madspild]

³ "Food prevention in Denmark: Identification of hotspots and potentials with LCA", DTU Miljø for Miljøstyrelsen, 2017: Tabel 6: Food Service: Cooling of food = 0.012 kWh/kg, Cooking of food = 2.9 kWh/kg. Household: Cooling of food = 0.29 kWh/kg, Cooking of food = 3.2 kWh/kg.

⁴ 199 g CO₂/kWh ifølge Energinet ([Rekord lav CO₂-udledning fra danskernes elforbrug i 2019 | Energinet](#))

2.5 ØKONOMISKE NØGLETAL

Værdien af madspildet er overordnet estimeret på baggrund af nøgletal for de forskellige sektorer og kategorier af madspild. Der er taget udgangspunkt i nøgletal fra IFRO-rapporten⁵, som er opdateret⁶ (se nedenstående tabel).



	PP Primærproduktion	FF Forarbejdning og fremstilling	SR Servicesektor og restauranter	DE Detail og engros	HH Husholdninger
Frugt og grøntsager	3,9	3,9	12,3	9,0	13,9
Kornprodukter mv.	1,1	1,1	9,3	7,2	23,3
Bagværk		1,1	9,3	7,2	23,3
Mejeri	2,8	2,8	7,2	5,2	17,1
Kød og kødprodukter		14,4	37,7	27,7	37,7
Fisk og fiskeprodukter		10,6	26,7	19,4	71,2
Andet	3,9	3,9	12,3	9,0	13,9

TABEL 3

Estimerede økonomiske nøgletal til beregning af værditab for de forskellige sektorer og kategorier af madspild i projektet [kr./kg madspild]

Tabellen ovenfor beskriver, for hver sektor og for hver kategori af fødevarer, værdiskabelsen per kg fødevarer (enhedspris).

For PP er enhedsprisen et udtryk bruttofaktor-indkomsten per produceret kg fødevarer, dvs. værditilvæksten i erhvervet eksklusiv indirekte skatter og subsidier per kg produceret fødevarer (opgjort i Kr./kg).

Enhedspriserne for de andre erhverv er beregnet ved at gange enhedspriserne for PP per fødevarerkategori på forholdet mellem Produktionen og Forbrug i produktion

for de enkelte sektorer. Enhedspriserne "akkumulerer" dermed værditilvæksten op igennem sektorerne som følge af, at produkterne bliver bearbejdet i FF, og at der bliver tillagt serviceværdi i f.eks. DE.

For husholdninger er enhedsprisen et udtryk for husholdningernes samlede udgifter til hver fødevarerkategori divideret med det samlede forbrug, dvs. hvor meget en husholdning bruger på f.eks. 1 kg kødprodukter inklusiv skatter og afgifter.

⁵ Food waste prevention: State of the art in impact assessment and empirical evidence for Denmark, Jensen, J. D., & Teuber, R. (2018). Department of Food and Resource Economics, University of Copenhagen. IFRO Report, No. 279.

⁶ Beskrivelse af metode til opdatering i regnearket, der er bilag til denne rapport.

3.0 MÆNGDER

3.1 MÆNGDER

Tabel 4 viser mængder madspild opgjort i ton/år. Opgørelsen er baseret på en række kortlægningsrapporter, som Miljøstyrelsen har udgivet i foråret 2021. Fordelingen imellem de enkelte kategorier af madspild er delvist estimeret af COWI pba. data fra rapporterne.

Tabellen viser, at næsten halvdelen af madspildet sker i forarbejdnings- og fremstillingsleddet, imens knapt en

tredjedel af madspildet sker i husholdningerne. Detail og engrossektoren står for godt 10 % af madspildet, imens primærproduktionen og servicesektoren hver står for 5 %.

30%

AF DET SAMLEDE
MADSPILD KOMMER
FRA HUSHOLDNINGEN

	PP Primær- produktion	FF Forarbejdning og fremstilling	SR Servicesektor og restauranter	DE Detail og engros	HH Husholdninger	T Total
Frugt og grøntsager	30.618	0	19.219	40.637	89.317	179.791
Kornprodukter mv.	33	0	0	0	0	33
Bagværk	0	5.000	9.267	25.649	60.448	100.364
Mejeri	13.504	218.000	1.810	4.638	17.848	255.800
Kød og kødprodukter	0	0	8.343	6.730	28.764	43.836
Fisk og fiskeprodukter	0	6.000	2.630	2.122	9.068	19.820
Andet	0	156.000	1.153	16.083	41.532	214.768
Samlet	44.155	385.000	42.421	95.858	246.977	814.411
Andel af total (%)	5%	47%	5%	12%	30%	

TABEL 4

Mængder madspild i Danmark, opgjort pba. Miljøstyrelsens kortlægningsrapporter [ton madspild/år]

3.2 CO₂-EFFEKT

Tabel 5 viser CO₂-effekten estimeret af COWI (ton CO₂-eq/år). Den samlede effekt ligger omkring 1,8 mio. ton CO₂/år. Den relative fordeling imellem sektorerne er ikke meget forskellig fra fordelingen af mængder.

**1,8 MIO. TON
CO₂**
UDLEDES ÅRLIGT
GRUNDET MADSPILD

	PP Primær- produktion	FF Forarbejdning og fremstilling	SR Service sektor og restauranter	DE Detail og engros	HH Husholdninger	T Total
Frugt og grøntsager	12.640	0	29.033	37.840	145.202	224.716
Kornprodukter mv.	23	0	0	0	0	23
Bagværk	0	0	25.982	57.053	176.442	259.477
Mejeri	24.434	445.313	5.721	11.968	58.450	545.885
Kød og kødprodukter	0	0	60.044	44.535	210.330	314.909
Fisk og fiskeprodukter	0	30.513	25.946	19.700	90.502	166.661
Andet	0	155.068	2.912	31.317	109.714	299.011
Samlet	37.097	630.893	149.639	202.413	790.640	1.810.682
Andel af total (%)	2%	35%	8%	11%	44%	

TABEL 5

CO₂-effekt pga. madspild i Danmark estimeret af COWI [ton CO₂-eq/år]

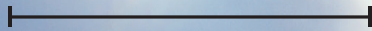
Den estimerede årlige drivhusgasudledning fra madspild udgør knap 3% af Danmarks samlede CO₂-udledning i år 2021 (61 mio. tons CO₂-eq/år⁷).

⁷ Faktaark 2 - Klimaaftryk.pdf (kefm.dk)

REJSEN MOD MINDRE MADSPILD



DET UDLEDER I
GENNEMSNIT **0,17KG**
CO2 PER PERSON
PR KM MAN FLYVER



1 km



DEN SAMLEDE **CO2 EFFEKT** FRA MADSPILD ER PÅ 1,8 MIO TONS ELLER

1.800.000.000kg



JORDEN ER 40.075 KM RUNDT
OM ÆKVATOR. DETTE SVARER
TIL AT ÉN PERSON KAN REJSE

261.254

GANGE **RUNDT OM JORDEN**



3.3 ØKONOMI (VÆRDITAB)

Tabel 6 viser det økonomiske værditab (baseret på bruttofaktoriindkomst) fra madspild estimeret af COWI (kr./år) opgjort per sektor og summet over husholdninger og erhverv.

Af tabellen fremgår, at det samlede værditab ligger omkring 8 mia. kr./år, og at husholdningerne står for over 60 % af dette. At husholdningerne udgør en stor andel skyldes, at værdiskabelse per kg fødevarer er størst i dette led – fødevarerne er blevet bearbejdet, og der er tillagt serviceværdi. Der er dog væsentlige usikkerheder på denne værdisætning, da den er baseret på meget overordnede nøgletal.



	PP Primær- produktion	FF Forarbejdning og fremstilling	SR Servicesektor og restauranter	DE Detail og engros	HH Husholdninger	T Total
Frugt og grøntsager	119	0	237	365	1.238	1.959
Kornprodukter mv.	0	0	0	0	0	0
Bagværk	0	6	86	186	1.409	1.687
Mejeri	38	610	13	24	305	990
Kød og kødprodukter	0	0	315	185	1.085	1.585
Fisk og fiskeprodukter	0	63	70	41	645	820
Andet	0	606	14	144	576	1.341
Samlet	157	1.285	736	946	5.259	8.382
Andel af total (%)	2%	15%	9%	11%	63%	

TABEL 6 Værditab pga. madspild i Danmark, estimeret af COWI [mio. kr./år]

Hvis det samlede værditab for alle sektorer (ca. 8 mia. kr./år) omregnes til en gennemsnitlig omkostning per indbygger i Danmark, vil det svare til en gennemsnitlig årlig omkostning

på godt 1.400 kr./indbygger. Dette er beregnet på baggrund af data fra Danmarks Statistik, som angiver, at der i første kvartal af 2021 er godt 5,8 mio. indbyggere i Danmark.

MADSPILD FOR MILLIARDER



DANMARK SMIDER HVERT ÅR
MAD UD FOR EN **VÆRDI AF**

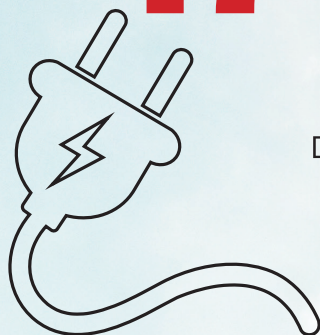
8,4 mia. kr

FOR DETTE BELØB KAN MAN OPSÆTTE



171

HAVVINDMØLLER



DET SVARER TIL OVER

1,5 mio.

DANSKERES ÅRLIGE **STRØMFORBRUG**

Hvis man omregner værditabet i husholdningerne alene, svarer dette til et værditab for den enkelte husstand på årligt ca. 1.900 kr./husstand. Dette er beregnet på baggrund

af data fra Danmarks Statistik, som angiver, at der i 2021 er godt 2,7 mio. husstande i Danmark med gennemsnitligt 2,1 indbygger per husstand.

MINDRE
MADSPILD



GRATIS
MADGLÆDE



EN FAMILIE MED TO
VOKSNE OG TO BØRN
BRUGER I GENNEMSNIT

4.650 kr

OM MÅNEDEN PÅ **MAD**



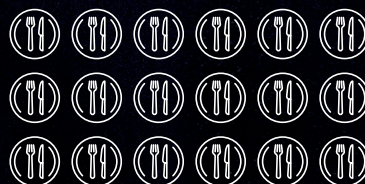
VÆRDIEN AF DET SAMLEDE
ÅRLIGE DANSKE **MADSPILD** ER:

8,4 mia.

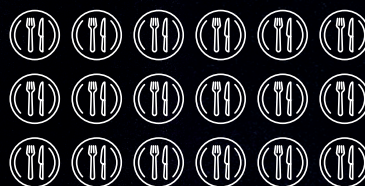
DET SVARER TIL 1400 KR
PER INDBYGGER



GRATIS MAD I



36 DAGE



DET ER MERE END EN HEL
MÅNEDS **MADBUDGET**
FOR EN FAMILIE.

ONE THIRD

**Think Tank on Prevention
of Food Loss and Food Waste**

Tænketaank om Forebyggelse
af Madspild og Fødevareretab c/o

Ministeriet for Fødevarer,
Landbrug og Fiskeri.

Slotsholmsgade 12
1216 København