



Nr U 6496-Sv
Augusti 2021

Klimatvinster av att handla matsvinn

På uppdrag av Matsmart

Elvira Molin, Sjoerd Herlaar



Författare: Elvira Molin, Sjoerd Herlaar

På uppdrag av: Matsmart

Rapportnummer U 6496-Sv

© IVL Svenska Miljöinstitutet 2021

IVL Svenska Miljöinstitutet AB, Box 210 60, 100 31 Stockholm

Tel 010-788 65 00 // www.ivl.se

Rapporten har granskats och godkänts i enlighet med IVL:s ledningssystem

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning	3
Sammanfattning.....	4
1 Beräkningsmodell	5
1.1 Uteslutet i modellen.....	6
1.1.1 Transporter	6
1.1.2 Rebound-effekter.....	6
1.1.3 Förpackningar	6
2 Resultat.....	7
2.1 Varukorg Sverige	7
2.2 Varukorg Danmark	7
2.3 Varukorg Finland	8
2.4 Varukorg Tyskland.....	8
3 Medskick.....	8
Referenser.....	10
Appendix 1. Beräkningar för den representativa varukorgen i Sverige	11
Appendix 2. Beräkningar för den representativa varukorgen i Danmark	12
Appendix 3. Beräkningar för den representativa varukorgen i Finland	13
Appendix 4. Beräkningar för den representativa varukorgen i Tyskland	14

Sammanfattning

Produktion och konsumtion av livsmedel har identifierats som en sektor med stor miljöpåverkan. Utsläpp och främst klimatpåverkan sker genom livsmedlets hela livscykel. Att minska mängden matsvinn bidrar till en ökad resurseffektivitet och således även en minskad miljöbelastning från livsmedelsystemet. På uppdrag av regeringen föreslår Naturvårdsverket (2020) ett etappmål på 20 % viktminskning av livsmedelsavfall per capita till 2025. Likaså skall andelen återvinningsbara livsmedelsförpackningar öka med 25 % till år 2030 (Naturvårdsverket, 2020).

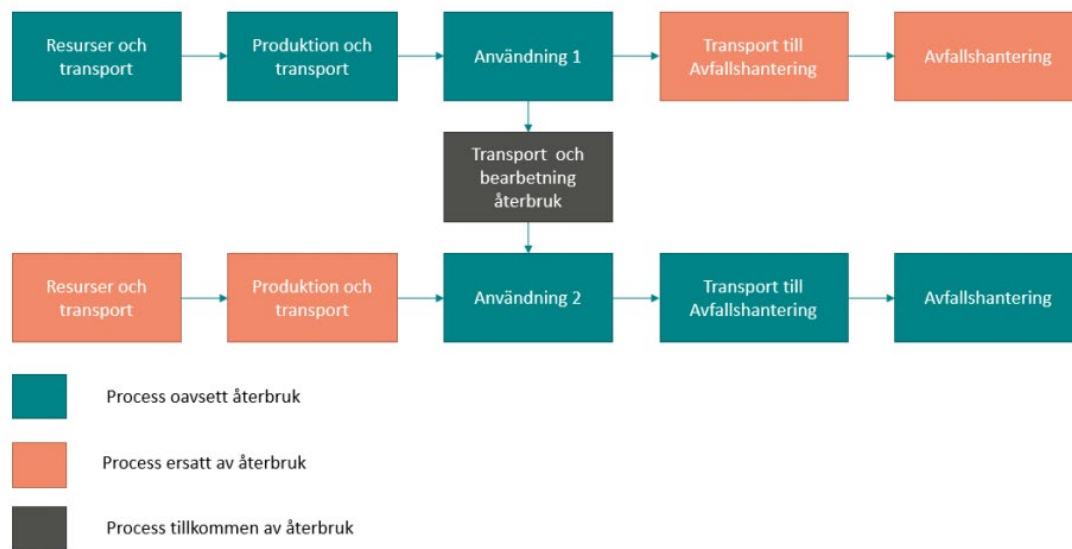
IVL Svenska Miljöinstitutet kontaktades av Matsmart med en förfrågan om att göra klimatberäkningar för deras sortiment. Matsmart säljer produkter som annars skulle ha kastats. Matvaror köps in i stora kvantiteter och säljs till ett mycket lägre pris på nätet (20–90 % lägre). De lagras i en lokal och skickas med Postnord. Matsmart har inga färska varor eller någon egen produktion av livsmedel i nuläget. Syftet med projektet är att kommunicera till Matsmarts kunder hur mycket klimatpåverkan (CO₂-ekv) en "sparat" genom att handla matsvinn. Förväntade resultat kan vara att få en uppfattning om miljönyttan med en tjänst som tillhandahåller matsvinn. I projektet har förenklade livscykelanalyser (klimatpåverkan) av ca 20 produkter gjorts.

En schablon av klimatavtrycket för de varukorgar som representerar Matsmarts fyra största marknader, nämligen Sverige, Danmark, Finland och Tyskland har beräknats. Dessa schablonvärden är grova uppskattningar som visar storleksordning och är långt ifrån det produktavtryck som räknas fram i miljövarudeklarationer (EPD). Därför ska dessa schabloner bara användas i sitt sammanhang dvs beräkna potential för återbruk och inte publiceras/kommuniceras externt som klimatpåverkan per produkt.

Resultatet blir att klimatvinsten från Matsmarts tjänst är 12,7 kg CO₂-ekv för den svenska varukorgen, 9,1 kg CO₂-ekv för den danska, 8,8 kg CO₂-ekv för den finska och 7,88 kg CO₂-ekv för den tyska. Ofta korrelerar höga utsläpp med en högre vikt för den enskilda produkten. De produkter som har störst klimatpåverkan per kg produkt konsumerades dock i liten utsträckning sett till vikt. Beräkningarna skulle fördelaktigt kunna utvecklas till att inkludera flera aspekter så som antal kalorier som tillgodoses per kg CO₂-ekv alternativt hur konsumtionsmönster påverkas av eller kan påverkas av Matsmarts tjänst.

1 Beräkningsmodell

Enligt Wranne (2020) modell för återbruk och miljöfördelar, beräknas påverkan från återbruk som skillnaden mellan att en produkt antingen återbrukas eller köps ny. Om en produkt återbrukas undviks produktionen av en ny produkt samt transporter och avfallshantering som kopplas till den. Rekonditionering och transporter adderas till påverkan.



Figur 1 Beräkningsmodell för miljöfördelar från återbruk (Wranne, 2020)

Livsmedel är till stor del en förbrukningsvara och Matsmarts tjänst säljer svinn från dagligvaruhandeln. Klimatpåverkan från matsvinnet beräknades i den här studien som klimatpåverkan från alla uppströms processer, från tillverkningen till försäljning och konsumtion. Om matsvinnet inte skulle ha återbrukats/sålts igen som livsmedel skulle det antingen gått till rötning eller förbränning. Matsmart säljer främst livsmedel för vilken energiåtervinning i största möjliga mån skall vara kompostering eller rötning. Miljöfördelen med Matsmarts tjänst beräknas således som skillnaden mellan klimatpåverkan från matsvinnet och den möjliga energiåtervinningen vid rötning.

$$\text{Påverkan_Produktion} - \text{Energiåtervinning} = \text{Netto_Klimatpåverkan}$$

Påverkan_Produktion syftar här på den sammanlagda klimatpåverkan från produktionsled, det vill säga odling, packering förädling och transport. Om produkten ej förbrukas går de till rötning eller förbränning. Vid rötning eller förbränning produceras energi, här benämns detta Energiåtervinning. Skillnaden mellan den sammanlagda klimatpåverkan från produktionsled och den potentiella energiåtervinningen beräknas som Netto_Klimatpåverkan.

Återvinning eller behandling av avfall och miljönytta därifrån har bland annat uppskattats i rapporten "Klimatpåverkan från olika avfallsfraktioner" (Miliute-Plepiene et al., 2019). Matavfall till rötning uppskattats till -0,1 CO₂-ekv per kg avfall.

Eftersom produkter som säljs av Matsmart redan är tillverkade skulle köp av en likande, ny, produkt medföra att två enheter måste tillverkas. Således sparas, förenklat räknat, netto klimatpåverkan av varje produkt som säljs via Matsmarts tjänst.

1.1 Uteslutet i modellen

Denna studie är en förenklad beräkning av klimatpåverkan ur ett livscykelperspektiv. Studien är begränsad i sin omfattning och av tillgången på data. Se nedan.

1.1.1 Transporter

Att handla lokalt och minska både antalet och längden på transporter är en växande trend inom livsmedelssektorn (Caputo et al., 2017, Pullman and Wikoff, 2017, Reisch et al., 2013). Ett flertal studier har dock visat på hur utsläppen från transporter är en väldigt liten del av de totala utsläppen från livsmedel, se till exempel Cerutti et al. (2018). I Matsmarts verksamhet skickas varor från livsmedelskedjans tidigare stadier, innan dagligvaruhandel, till ett centrallager i Örebro. Huruvida antalet transporter är likvärdigt för verksamheten jämfört med de traditionella leveranskedjorna har ej studerats inom ramen för detta projekt.

1.1.2 Rebound-effekter

Hur möjligheten till ytterligare försäljning av produkter som annars skulle ha kastats påverkar producenter och uppströms led är inte inkluderat i denna studie. En rebound-effekt skulle kunna vara att produktionen inte anpassas till efterfrågan utan att överskottsproduktion stimuleras. En del av matsvinnet beror på att livsmedel är för billigt och det ligger i leverantörernas intresse att sälja mera (Gardfjell, 2019). Överproduktion skulle långsiktigt kunna ha en större negativ miljöpåverkan än att ta till vara på matsvinn, men det har inte granskats inom denna studie.

Konsumenternas påverkan av de kraftigt reducerade priserna, deras köpkraft i relation till dessa och beteende frånses i denna studie. Låga priser kan stimulera merköp, överkonsumtion och ökat svinn i hemmet vilket bör hanteras i en noggrannare utredning av konsekvenserna av en tjänst där en säljer matsvinn till reducerat pris. Konsumenten måste tänka på att köpa resurssnåla livsmedel och minska svinnet i hemmet (Naturskyddsföreningen, 2021).

1.1.3 Förpackningar

Förpackningar är ett växande intresseområde både för konsumenter och producenter inom livsmedelsbranschen. En förpacknings uppgift är att skydda livsmedlet och förlänga dess hållbarhet samt bevara kvalitet och funktion (Marsh and Bugusu, 2007). Förpackningar som uppfyller detta kan vara en miljöfördel och minska matsvinnet. Ur ett livscykelperspektiv står paketering av livsmedel för ca 4 % av utsläppen (Cerutti et al., 2018). I den här studien har vi inte tagit med förpackningar då data för material och vikt i stor utsträckning saknades.

2 Resultat

Data för beräkningarna har hämtats från befintliga EPD (Environmental Product Declarations) beräkningar, RISE öppna lista för livsmedel, vetenskaplig litteratur samt databasen Ecoinvent. Varukorgarna består i stor utsträckning av sammansatta produkter och data har valts för likvärdiga produkter alternativt de huvudsakliga ingredienserna. Resultatet är en indikation på miljönyttan från Matsmarts tjänst.

2.1 Varukorg Sverige

Den svenska varukorgen består av chokladkakor, kakor, knäckebröd, krossade tomater, pasta, godis, proteinbars, smaksättare, dryck, strumpor, tuggummi och tvål. Den sammanlagda vikten är **9,7 kg** och klimatpåverkan beräknas till **13,7 kg CO₂-ekv**, se Tabell 1. Vinsten av matsmarts tjänst blir **12,7 kg CO₂-ekv**. De produkter som står för störst klimatpåverkan från den svenska varukorgen är pasta och krossade tomater. Dessa produkter hade också störst vikt. Det enda undantaget är drycken som vägde mest men bidrog med tredje största klimatpåverkan. Ser en på klimatpåverkan per kg produkt hade tuggummi störst miljöpåverkan till följd av tillverkningen av sötningsmedlet xylitol, följt av strumpor och bomullsproduktionen.

Tabell 1 beräkningar av klimatvinst från den svenska varukorgen hos matsmart.

Sverige	
9.7	Summa vikt [kg]
13.7	Summa klimatpåverkan [kg CO₂-ekv]
1.1	Rötning vinst klimatpåverkan [kg CO₂-ekv]
12.7	Skillnad, vinst Matsmarts tjänst [kg CO₂-ekv]

2.2 Varukorg Danmark

Den danska varukorgen består av chokladkakor, dryck, bönor, disktrasor, godis, honung, knäckebröd, pastiller, trosskydd och chips. Den sammanlagda vikten är **12,1 kg** och klimatpåverkan beräknas till **10,3 kg CO₂-ekv**, se Tabell 2. Vinsten av Matsmarts tjänst blir **9,1 kg CO₂-ekv**. I den danska varukorgen är det drycken som står för störst klimatpåverkan och också den som har den markant största vikten. Milkshaken hade också en högre vikt än övriga varor och klimatpåverkan från den var andra störst i den danska varukorgen, följt av bönor och honung. Störst klimatpåverkan per kg produkt har trosskydden följt av de kokta paketerade börnorna och chokladkakorna.

Tabell 2 beräkningar av klimatvinst från den danska varukorgen hos matsmart.

Danmark	
12.1	Summa vikt [kg]
10.3	Summa klimatpåverkan [kg CO₂-ekv]
1.2	Rötning vinst klimatpåverkan [kg CO₂-ekv]
9.1	Skillnad, vinst Matsmarts tjänst [kg CO₂-ekv]

2.3 Varukorg Finland

Den finska varukorgen består av chokladkakor, smaksättare, bommulstops, disktrasor, flingor, juice, kakor, måltidsersättning, nötmix, pasta, trosskydd och linschips. Den sammanlagda vikten är **9,6 kg** och klimatpåverkan beräknas till **9,8 kg CO₂-ekv**, se Tabell 3. Vinsten av Matsmarts tjänst blir **8,8 kg CO₂-ekv**. I den finska varukorgen är det pastan som står för störst klimatpåverkan följt av måltidsersättningen och flingorna. Måltidsersättning hade enskilt störst vikt följt av juice och pasta. Störst klimatpåverkan per kg produkt hade bomullstopsen, trosskydden och nötmixen.

Tabell 3 beräkningar av klimatvinst från den finska varukorgen hos matsmart.

Finland	
9.6	Summa vikt [kg]
9.8	Summa klimatpåverkan [kg CO₂-ekv]
1.0	Rötning vinst klimatpåverkan [kg CO₂-ekv]
8.8	Skillnad, vinst Matsmarts tjänst [kg CO₂-ekv]

2.4 Varukorg Tyskland

Den tyska varukorgen består av vingummi, kex med ostsmak och kex med karamellsmak, hasselnötskräm, pasta, nudlar, salt, ketchup, körsbärsläk och vaniljproteinryck samt tandborstar i bambu. Den sammanlagda vikten är **12,57 kg** och klimatpåverkan beräknas till **7,88 kg CO₂-ekv**, se Tabell 4. Vinsten av Matsmarts tjänst blir **6,63 kg CO₂-ekv**. I den tyska varukorgen är det läskedrycken som står för störst klimatpåverkan följt av pasta och ketchup. Läskedrycken hade enskilt störst vikt följt av pasta och vaniljproteinrycken. Störst klimatpåverkan per kg produkt hade hasselnötskrämen, ketchupen och ostkexen.

Tabell 4 beräkningar av klimatvinst från den tyska varukorgen hos matsmart

Tyskland	
12.57	Summa vikt [kg]
7.88	Summa klimatpåverkan [kg CO₂-ekv]
1.26	Rötning vinst klimatpåverkan [kg CO₂-ekv]
6.63	Skillnad, vinst Matsmarts tjänst [kg CO₂-ekv]

3 Medskick

- Den största vinsten med Matsmarts tjänst görs med den varukorg som innehåller råvaror med störst klimatpåverkan.
- För enskilda produkter med likande egenskaper finns ofta ett samband mellan högst vikt och störst klimatpåverkan.



- Sett till kg koldioxidekvivalenter per kg produkt fanns det varor som utmärkte sig mer så som tuggummi, strumpor, bommulstops, trosskydd. Här kan det finnas potential för konsumenten att byta vanor till mer resurseffektiva produkter.
- Vidare studier skulle kunna koppla kalorier och eller näringsinnehåll till klimatpåverkan.
- Fortsatta studier om konsumentbeteende och rebound-effekter skulle ge en ökad transparens i verksamheten.

Referenser

- CAPUTO, P., CLEMENTI, M., DUCOLI, C., CORSI, S. & SCUDO, G. 2017. Food Chain Evaluator, a tool for analyzing the impacts and designing scenarios for the institutional catering in Lombardy (Italy). *Journal of Cleaner Production*, 140, 1014-1026.
- CERUTTI, A. K., ARDENTE, F., CONTU, S., DONNO, D. & BECCARO, G. L. 2018. Modelling, assessing, and ranking public procurement options for a climate-friendly catering service. *International Journal of Life Cycle Assessment*, 23, 95-115.
- GARDFJELL, M. 2019. Förstärk arbetet för att minska matsvinnet. In: RIKSDAG, S. (ed.) 2019/20:1109.
- MARSH, K. & BUGUSU, B. 2007. Food Packaging—Roles, Materials, and Environmental Issues. *J Food Sci*, 72, R39-R55.
- MILIUTE-PLIPIENE, J., SUNDQVIST, J.-O., STENMARCK, Å. & ZHANG, Y. 2019. Klimatpåverkan från olika avfallsfraktioner. IVL Svenska Miljöinstitutet.
- NATURSKYDDSFÖRENINGEN. 2021. *Hållbar konsumtion* [Online]. Available: <https://www.naturskyddsforeningen.se/hallbar-konsumtion> [Accessed 16-04 2021].
- NATURVÅRDSVERKET 2020. Etappmål för förebyggande av avfall. *Minskat matsvinn och ökad återanvändning av förpackningar*.
- PULLMAN, M. & WIKOFF, R. 2017. Institutional sustainable purchasing priorities: Stakeholder perceptions vs environmental reality. *International Journal of Operations and Production Management*, 37, 162-181.
- REISCH, L., EBERLE, U. & LOREK, S. 2013. Sustainable food consumption: An overview of contemporary issues and policies. *Sustainability: Science, Practice, and Policy*, 9, 7-25.
- WRANNE, J. 2020. Produktdatabaser: miljöfördelar med återbruk. In: MILJÖINSTITUTET, I. S. (ed.) Nr B 2372.

Appendix 1. Beräkningar för den representativa varukorgen i Sverige

Antal	Förpackning	Netto vikt [g]	total volym [ml]	annat [antal]	Exempel på produkt	Land	kg CO ₂ -ekv/kg	kg	kg CO ₂ -ekv
6	Chokladbars	35			Marabour Dark Milk	SV	1.37	0.21	0.29
10	flaskor/burkar dryck	330	330		Honest Hallon & Basilika	SV	0.66	3.30	2.18
2	förpackningar sås/smaksättare	345			Bullseye BBQ sås mokey bacon	SV	1.20	0.69	0.83
2	paket kakor	190			Ballerina Peanut	SV	1.67	0.38	0.63
1	paket knäckebröd	225			Pauluns superknäcke Chafrön, sesamfrön & Linfrön	SV	1.18	0.23	0.27
4	paket krossade tomater	400			Kung Markatta Krossade tomater	SV	1.52	1.60	2.42
3	paket pasta	500			Di Martino Linguini	SV	2.17	1.50	3.25
1	paket strumpor	227		6	Pierre Robert Strumpor Svart	SV	3.74	0.23	0.85
2	paket tuggummi	66			Extra Mega Cubes Spearmint	SV	8.68	0.13	1.15
3	påsar snacks/godis	100			Choco Cheez	SV	1.32	0.30	0.40
15	styck proteinbars	55			Dalblads Swebar chokladboll	SV	1.33	0.83	1.10
1	tvål	300	300		N.A.E Pump Delicatezza Parfymfri	SV	1.08	0.30	0.32

Appendix 2. Beräkningar för den representativa varukorgen i Danmark

Antal	Förpackning	Netto vikt [g]	total volym [ml]	annat [antal]	Exempel på produkt	Land	kg CO ₂ -ekv/kg	kg	kg CO ₂ -ekv
6	chokladkakor	35			Marabou Dark milk 35g	DK	1.67	0.21	0.35
10	flaskor dryck	500	500		Vitamin Well Forest Rush 500ml	DK	0.66	5.00	3.31
12	flaskor proteinmilkshake	330	330		Nutra-Go Chocolate Milkshake 330ml	DK	0.65	3.96	2.57
5	paket bönor	150			Bonduelle økologiske sorte bønner 150g	DK	2.18	0.75	1.64
1	paket disktrasor	78.5		5	5-pak Mikroplastfri karklude	DK	1.20	0.08	0.09
1	paket godis	80			Kinder Suprise 80g	DK	0.60	0.08	0.05
2	paket honung	400			Økologisk & fairtrade honning 400g	DK	1.01	0.80	0.81
2	paket knäckebröd	240			Frukost Knækbrød	DK	1.18	0.48	0.57
6	paket pastiller	25			Dent Crush Solbær 25g	DK	0.60	0.15	0.09
2	paket trosskydd	38		20	Always fresh & Protect 20pack	DK	3.03	0.08	0.23
3	påsar chips	150			Sörlands Havsalt & Peber Chips 150g	DK	1.09	0.45	0.49
4	påsar Fruktsnacks	25			Frugtfiduser Banan 25g	DK	0.70	0.10	0.07

Appendix 3. Beräkningar för den representativa varukorgen i Finland

Antal	Förpackning	Netto vikt [g]	total volym [ml]	annat [antal]	Exempel på produkt	Land	kg CO ₂ -ekv/kg	kg	kg CO ₂ -ekv
4	chokladkakor	85			Marabou Dark milk 85g	FI	1.37	0.34	0.47
2	förpackningar sås/smaksättare	490			Turun Senap 490 g	FI	1.20	0.98	1.18
1	paket bommulstops	115		200	Topz 200 pack	FI	3.74	0.12	0.43
4	paket disktrasor	30		3	Wettex Sieniliinat 3pack	FI	1.20	0.12	0.14
1	paket flingor	750			Start Musli Naturell 750g	FI	1.79	0.75	1.34
6	paket juice	250	250		Marli Vital Hedelmänektari 250ml	FI	0.60	1.50	0.90
2	paket kakor	60			Fazer Praline Biscuit Lemon & Yoghurt 60g	FI	1.67	0.12	0.20
4	paket måltidsersättning	990	990		Nutrilett Smoothie Nordic Berries 990ml	FI	0.45	3.96	1.78
4	paket nötmix	60			Anyday nuts mix 60g	FI	2.60	0.24	0.62
4	paket pasta	280			Ruiskaurapasta 280g	FI	2.17	1.12	2.43
1	paket trosskydd	38		20	Always fresh & Protect 20pack	FI	3.03	0.04	0.12
3	påsar linschips	90			Lohilo Sourcream & Onion 90g	FI	1.37	0.34	0.47

Appendix 4. Beräkningar för den representativa varukorgen i Tyskland

Antal	Förpackning	Netto vikt [g]	total volym [ml]	annat [antal]	Exempel på produkt	Land	kg CO ₂ -ekv/kg	kg	kg CO ₂ -ekv
2	Vingum	125			XXL Volles Rohr Mix 125g	TY	0.60	0.25	0.15
1	Vingum	450			Goldbärenbox 450g	TY	0.60	0.45	0.27
3	Kex med ostsamk	100			MCV-TUC CHEESE 100G	TY	0.75	0.30	0.23
1	Hasselnötskräm	350			ROW-MILKA HASELNUSSCREME GLAS 350G	TY	1.65	0.35	0.58
3	Pasta	500			Macaroni 500g	TY	0.72	1.50	1.08
4	Nudlar	60			KRE-INSTANTNUDELN GEMÜSE 60G	TY	0.50	0.24	0.12
1	salt	108			SHG-POMMES SALZ DOSE 108G	TY	0.20	0.11	0.02
2	Ketchup	300			HEL-GEWÜRZ-KETCHUP CURRY-TOMATE PIKANT 300ML	TY	1.08	0.60	0.65
2	Kex med karamellsmaks	140		5	5-Pack PICK UP SALTED CARAMEL 28G	TY	0.20	1.40	0.28
1	Läskedryck med körsbärssmak		6000		12-Pack Rockstar Revolt Killer Cherry 0,5l	TY	0.66	6.00	3.97
5	Tandborstar	25		5	5er Pack, Bamboo Toothbrush, ADULT - 5 COLORS - MEDIUM	TY	0.10	0.63	0.06
1	Vaniljprotein dryck		750		SmartProtein Drink Vanilla 750g	TY	0.65	0.75	0.49

