



Global Afrapportering 2022 (GA22):

Danmarks import og forbrug af soja

Baggrundsnotat nr. 9

Indholdsfortegnelse

1. Rammesætning	2
2. Resultater	4
2.1 Hovedresultater	4
2.2 Øvrige nøgletal og indikatorer	8
2.3 Indsatser	12
2.4 Sammenligning ift. GA21	14
3. Metode og antagelser	14
3.1 Metodebeskrivelse	14
3.2 Overordnede forudsætninger og afgrænsninger	19
3.3 Primære datakilder	22
3.4 Sammenhæng til andre dele af GA22	22
4. Kvalificering	24
4.1 Usikkerhed	24
4.2 Perspektivering eller overvejelser om udvikling fremadrettet	25
5. Kilder	26
6. Bilag	29
Bilag 1: Gennemgang af Blonk Consultants' "LUC impact tool"	29
Bilag 2: Afgrænsning ift. andre tilgange og andre modeller	32
Bilag 3: Handelskoder	36

Energistyrelsen

Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V

T: +45 3392 6700
E: ens@ens.dk

www.ens.dk

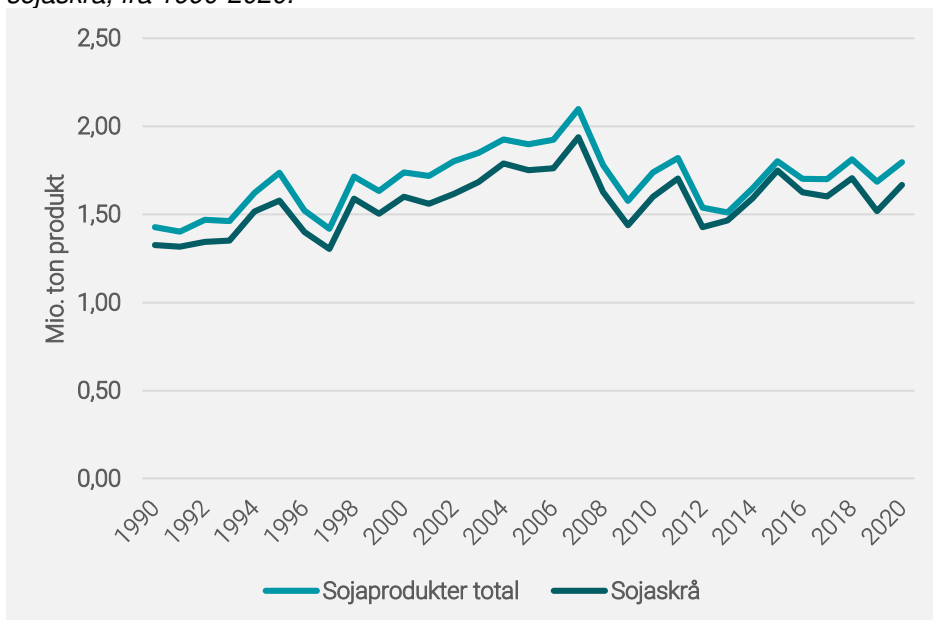


1. Rammesætning

Den globale afrapportering skal – ifølge klimaloven – synliggøre Danmarks globale påvirkning af klimaet både positivt og negativt (KEFM, 2020). Danmarks import og forbrug af soja er et område, hvor Danmark påvirker de globale drivhusgasudledninger, især som følge af direkte ændringer i arealanvendelse, fx afskovning. De globale udledninger knyttet til produktion og forbrug af soja kan reduceres ved enten at mindske forbruget af soja eller ved at fremme produktionen af afskovningsfri soja.¹

Danmark importerer hvert år soja, især i form af sojaskrå. Figur 1 viser Danmarks samlede import af sojaprodukter fra 1990-2020, herunder sojabønner, sojabønneemel, sojasauce, raffineret sojaolie, rå sojaolie og sojaskrå. Import af sojaskrå udgjorde langt størstedelen af den samlede import af sojaprodukter til Danmark i alle år (over 90 pct.). Nærværende notat fokuserer derfor på Danmarks import og forbrug af sojaskrå, hvoraf en stor del bliver brugt i landbrugsproduktionen som svine-, malkekvæg- og fjerkræfoder. Danmarks import af sojaskrå har været forholdsvis stabilt over de seneste 30 år og var i 2020 på ca. 1,67 mio. ton, jf. Figur 1.

Figur 1: Tidsserie over Danmarks samlede import af sojaprodukter, herunder sojaskrå, fra 1990-2020.



Kilde: Danmarks Statistik (2021; KN8Y). **Anmærkning:** Figuren viser Danmarks bruttoimport dvs. inkl. produkter, som eksporteres direkte videre. Reeksport udgør en begrænset del af den samlede bruttoimport.

¹ Det vil sige soja, som ikke er forbundet med afskovning.



Hovedparten af den danske import af sojaskrå kommer fra Brasilien og Argentina, hvor produktionen af råvaren kan være forbundet med ændringer i arealanvendelse, især afskovning (Bosselmann og Callesen, 2020). Soja betragtes derfor typisk som en "forest risk commodity" (fx EU-Kommissionen, 2018), dvs. en vare, som er forbundet med høj risiko for afskovning i fx troperne.

Analysen af Danmarks import og forbrug af soja belyser følgende:

- 1) Import af sojaskrå til Danmark samt dertil knyttede drivhusgasudledninger fra direkte ændringer i arealanvendelse.
- 2) Forbrug af sojaskrå i Danmark med fokus på landbrugsproduktionen.
- 3) Eksport af iboende sojaskrå i animalske produkter og levende dyr samt dertil knyttede drivhusgasudledninger fra direkte ændringer i arealanvendelse.

Nærværende notat relaterer sig til baggrundsnotatet *Ændringer i arealanvendelse* om de samlede, forbrugsbaserede udledninger fra ændringer i arealanvendelse. Resultater fra nærværende notat kan dog ikke lægges sammen med resultater af udledninger fra direkte ændringer i arealanvendelse i baggrundsnotatet *Ændringer i arealanvendelse*. Det skyldes, at der er tale om overlappende opgørelser. Desuden er opgørelserne i nærværende notat og baggrundsnotatet *Ændringer i arealanvendelse* baseret på to forskellige modeller til at allokere udledninger fra direkte ændringer i arealanvendelse til produkter. Det betyder, at resultaterne ikke uden videre kan sammenlignes. De forskellige modeller er valgt af hensyn til sammenlignelighed med andre analyser og opgørelser. Se afsnit 3 og bilag 2 for en uddybende forklaring.

Derudover følger analysen i nærværende notat ikke et forbrugsbaseret princip på samme måde som de forbrugsbaserede opgørelser i baggrundsnotatet *Forbrug og Ændringer i arealanvendelse*. Disse opgørelser tager udgangspunkt i en monetær input-output model, som kan fange hele samfundets forbrug af varer og dertil knyttede drivhusgasudledninger. I nærværende analyse er det ikke alt forbrug af sojaskrå i Danmark, der inkluderes, idet bl.a. sojaskrå iboende i importerede varer samt sojaskrå iboende i forarbejdede produkter ikke er inkluderet. Formålet med analysen i nærværende notat er således ikke at opgøre klimaaftrykket fra det samlede forbrug af sojaskrå i Danmark. I stedet er analysen afgrænset til at belyse de fysiske mængder sojaskrå importeret til Danmark i 2020, forbrugt i landbrugsproduktionen og videreeksporteret iboende i landbrugsprodukter.

Baggrundsnotatet er udarbejdet af Energistyrelsen.



2. Resultater

2.1 Hovedresultater

Danmarks import af sojaskrå i 2020

I 2020 importerede Danmark ca. 1,80 mio. ton sojaprodukter.² Importen af sojaskrå udgjorde ca. 93 pct. af den samlede import af sojaprodukter i 2020 svarende til ca. 1,67 mio. ton. Nærværende notat fokuserer derfor, som nævnt, på Danmarks import og forbrug af sojaskrå.

Boks 1: Hvad er sojaskrå?

Sojaskrå er et produkt, som bliver tilbage, når sojabønner presses for at udvinde sojaolie. Når ét kg sojabønner presses produceres ca. 0,18 kg sojaolie, ca. 0,79 kg sojaskrå samt ca. 0,03 kg skal (SSGA, 2022). Denne vægtfordeling benyttes i notatet til at omregne sojabønner til sojaskråækvivalenter.

Sojaskrå bruges til foder. Sojaolie bruges til at fremstille fx margarine og industrielle produkter som sæbe og maling.

I 2020 og tidligere år importerede Danmark betydelige mængder sojaskrå fra Tyskland, Nederlandene, Storbritannien og Belgien. Det kan antages, at denne import er reeksport, da disse lande ikke har en betydelig produktion af soja. Når der tages højde for reeksport, kommer omkring 70 pct. af Danmarks import af sojaskrå fra Sydamerika, hvilket er vist i Tabel 1.

Tabellen omfatter både import af sojaskrå og sojabønner omregnet til sojaskråækvivalenter³, fordi der i omfordelingen tages højde for forarbejdning af sojabønner til sojaskrå, som derefter eksporteres fra de pågældende lande til fx Danmark (Dolmer og Bosselmann, 2022a). Se afsnit 3 om metoder for en nærmere beskrivelse af tilgangen til at omfordele reeksport.

² Omfatter sojabønner, sojabønneemel, sojasauce, raffineret sojaolie, rå sojaolie og sojaskrå, men *ikke* import af produkter med iboende soja, som fx animalske produkter, eller forarbejdede produkter med soja som ingrediens.

³ Importen af sojabønner lå i 2020 på ca. 0,03 mio. ton. Der bruges en omregningsfaktor på 0,79 for sojabønner omregnet til sojaskråækvivalenter (Dolmer og Bosselmann, 2022a; se også Boks 1).

Tabel 1: Import af sojaskrå og sojabønner til Danmark i 2020 fordelt på producentlande efter omfordeling af reeksport fra Tyskland, Nederlandene og Storbritannien.

Producentlande	Import af sojaskrå og sojabønner	Andel af den samlede import
	-- ton --	
Argentina	581.400	34%
Brasilien	540.317	32%
USA	217.043	13%
Paraguay	81.072	5%
Rusland	58.898	3%
Canada	54.483	3%
Kina	34.759	2%
Indien	3.963	0,2%
Uruguay	1.555	0,1%
Resterende lande	114.434	7%
I alt	1.687.896	100%

Kilde: Dolmer og Bosselmann (2022a). **Anmærkning:** Tabellen viser Danmarks bruttoimport. Sojabønner er omregnet til sojaskråækvivalenter. Sumafvigelser skyldes afrundinger.

Drivhusgasudledninger fra direkte ændringer i arealanvendelse knyttet til Danmarks import af sojaskrå i 2020

Udledninger fra direkte ændringer i arealanvendelse (dLUC) knyttet til Danmarks import af sojaskrå i 2020 er estimeret til omkring 3,8-4,3 mio. ton CO₂e.

Beregningsen tager udgangspunkt i fordelingen af importmængder på producentlande, jf. Tabel 1.

Tabel 2 viser udledningerne fordelt på producentlande. Der opgøres både et højt scenarie og et lavt scenarie. Danmarks import af sojaskrå fra Argentina kan estimeres at være forbundet med 1,95 mio. ton CO₂e fra dLUC. Import fra Brasilien estimeres at være forbundet med 1,67 mio. ton CO₂e. Størstedelen af udledningerne knyttet til Danmarks import af sojaskrå er dermed relateret til ændringer i arealanvendelse i Argentina og Brasilien, hhv. 95 pct. i det lave scenarie og 84 pct. i det høje scenarie. Det er også i disse lande, hvor der kunne observeres en væsentlig nedgang i skovareal over de sidste 20-30 år, mens areal til dyrkning af sojabønner har været stigende (Blonk Consultants, 2021a, ud fra data fra FAOSTAT, 2021).

Resultaterne er baseret på gennemsnitlige data på arealanvendelse og ændringer heri i producentlandene. Se afsnit 3 om metoder for en nærmere beskrivelse af tilgangen til at opgøre udledninger fra direkte ændringer i arealanvendelse knyttet til Danmarks import.



Tabel 2: Udledninger fra direkte ændringer i arealanvendelse i mio. ton CO₂e fordelt på producentlande.

Producentlande	Lavt	Procentandel	Højt	Procentandel
	scenarie		scenarie	
	-- mio. ton --		-- mio. ton --	
Argentina	1,95	51%	1,95	45%
Brasilien	1,67	44%	1,67	39%
USA	0,002	0%	0,09	2%
Paraguay	0,15	4%	0,15	3%
Rusland	0,005	0%	0,29	7%
Canada	0,05	1%	0,13	3%
Kina	0	0%	0	0%
Indien	0,002	0%	0,01	0%
Uruguay	0,003	0%	0,01	0%
I alt	3,83	100%	4,29	100%

Kilde: Egne beregninger baseret på Blonk Consultants (2021a) og FAOSTAT (2021). **Anmærkninger:** Resultater fra Blonk Consultants allokerer også udledninger til dyrkning af sojabønner i et antal lande, som i Tabel 1 er inkluderet under "resterende lande". Udledninger fra dLUC i disse lande er dog ikke af betydning ift. de samlede udledninger knyttet til Danmarks import, da både importmængder og udledninger er begrænsede.

Forbrug af sojaskrå i den danske landbrugsproduktion

Hovedparten af Danmarks import af sojaskrå bliver brugt i landbrugsproduktionen som svine-, malkekvæg- og fjerkræfoder. Det samlede forbrug af sojaskrå i disse driftsgrene er estimeret til ca. 1,2 mio. ton svarende til ca. 70 pct. af den samlede import af sojaskrå til Danmark. Jf. Tabel 3 bliver 65 pct. alene brugt i svine- og mælkeproduktionen, heraf størstedelen, 51 pct., i svineproduktionen. Forbruget af sojaskrå i produktionen af slagtekyllinger er estimeret til 78.655 ton pr. år svarende til 5 pct. af den samlede import. De resterende mængder kan forventes at blive brugt i andre driftsgrene i husdyrproduktionen og andre ikke definerede anvendelser.

Tabel 3: Estimeret forbrug af sojaskrå i landbrugsproduktionen pr. år.

	Antal i 2020	Forbrug af sojaskrå i 2020	Andel af den samlede import	Udledninger fra dLUC
	-- 1.000 dyr --	-- ton --		-- mio. ton CO ₂ e --
Slagtesvin	18.356	713.515	42%	1,62-1,81
Malkekøer	567	232.719	14%	0,53-0,59
Smågrise	14.767	150.002	9%	0,34-0,38
Slagtekyllinger	121.008	78.655	5%	0,18-0,20
I alt		1.174.912	70%	2,67-2,98



Kilde: Klimafremskrivning 2022 (DCE, 2022), Danmarks Statistik (2022; ANI5), Landbrug & Fødevarer (2021a), Dolmer og Bosselmann (2022b) samt egne beregninger. **Anmærkning:** Det bemærkes, at beregningerne er baseret på standard foderplaner i 2020. Antal smågrise svarer til antal smågrise, som fødes i Danmark, men derefter eksporteres til udlandet (Tabel 5). Se afsnit 3 for en nærmere beskrivelse af tilgangen til at beregne forbrug i landbrugsproduktionen. I allokeringen af udledninger kan det ikke adskilles, hvor og til hvad importen fra specifikke producentlande bliver brugt til i Danmark.

Eksport af iboende soja i animalske produkter og levende dyr

En betydelig del af de sojaskrå, som Danmark importerer, eksporteres efterfølgende ud af Danmark iboende i animalske produkter og levende dyr, især smågrise. Omkring 2 pct. af Danmarks bruttoimport eksporteres *direkte* videre, hvilket betyder, at den sojaskrå ikke anvendes som foder i landbrugsproduktionen i Danmark. Nettoimporten svarede til 1,66 mio. ton i 2020.

Eksport af grisekød har den højeste andel af sojaskrå iboende i eksporterede animalske produkter (68 pct.), efterfulgt af ost, som står for 17 pct., hvilket ses i Tabel 4.

Tabel 4: Iboende sojaskrå i eksporterede, animalske produkter.

	Eksport i 2020	Iboende sojaskrå	Procentandel
	-- ton --	-- ton --	
Grisekød	1.410.223	622.896	68%
Ost	398.561	151.334	17%
Kylling	128.652	47.280	5%
Oksekød	82.186	39.935	4%
Smør	50.428	38.300	4%
Mælk	265.561	10.091	1%
Æg	11.608	1.433	0,2%
I alt		911.268	100%

Kilde: Danmarks Statistik (2021; KN8Y) og egne beregninger baseret på Dolmer og Bosselmann (2022a). **Anmærkning:** Eksporten kan inkludere reeksport af produkter fra udlandet, som ikke kan isoleres fra den samlede eksport. Se handelskoder for de medregnede underprodukter i bilag 3.

Det skal bemærkes, at Tabel 4 ikke omfatter alle animalske produkter, som har iboende soja, fx mejeriprodukter ud over mælk, smør og ost. Derudover ses der ikke på eksport af produkter, hvor soja indgår enten direkte som ingrediens eller hvor animalske produkter med iboende soja indgår som ingrediens i forarbejdede produkter.

Derudover eksporteres omkring 14,8 mio. smågrise fra Danmark til udlandet, primært Tyskland og Polen. Det estimeres, at der er ca. 0,15 mio. ton iboende sojaskrå i denne eksport, jf. Tabel 5.

Tabel 5: Iboende sojaskrå i eksporterede smågrise i 2020.

	Eksport i 2020	Iboende sojaskrå
Smågrise	-- 1.000 dyr --	-- ton --
Under 7 kg	368	1.529
7-32 kg	14.399	148.493
I alt	14.767	150.022

Kilde: Dolmer og Bosselmann (2022b) og Landbrug & Fødevarer (2021a).

Tabel 4 og Tabel 5 viser således, at i alt ca. 1,06 mio. ton sojaskrå kan siges at være iboende i eksporten af animalske produkter og levende smågrise fra Danmark i 2020, som tages i betragtning i denne analyse. 0,03 mio. ton sojaskrå eksporteres direkte videre til udlandet. Den samlede mængde eksporteret sojaskrå er dermed estimeret til 1,09 mio. ton, som svarer til ca. 65 pct. af den samlede import. Udledninger fra direkte ændringer i arealanvendelse iboende i eksporten kan estimeres til ca. 2,5-2,8 mio. ton CO_{2e}.

2.2 Øvrige nøgletal og indikatorer

Tabel 6 viser importen af sojaprodukter, herunder sojabønner, sojabønneemel, sojasauce, raffineret sojaolie, rå sojaolie og sojaskrå til Danmark og den samlede eksport af sojaprodukter fra Danmark mellem 2016 og 2020.

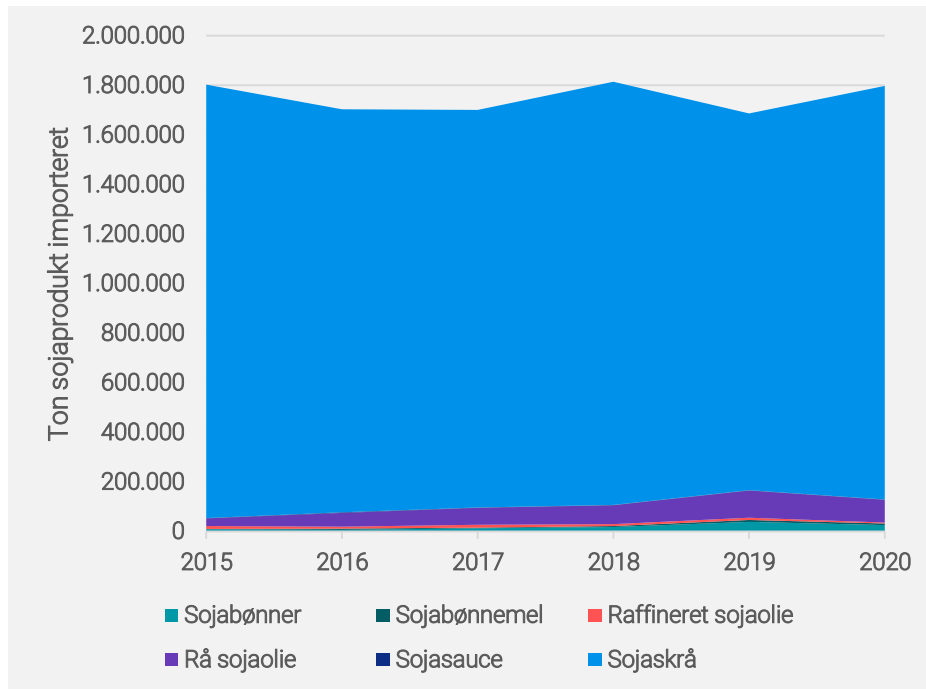
Tabel 6: Import og eksport af sojaprodukter til Danmark 2016-2020.

	2016	2017	2018	2019	2020
	-- ton sojaprodukt --				
Sojabønner	6.321	12.524	17.244	38.676	25.472
Sojabønneemel	4.279	2.488	4.013	7.501	6.516
Raffineret sojaolie	7.932	11.978	8.022	8.692	2.998
Rå sojaolie	56.275	68.200	75.940	109.697	92.280
Sojasauce	1.659	1.587	1.830	1.851	1.955
Sojaskrå	1.626.629	1.603.566	1.707.178	1.519.756	1.668.019
I alt	1.703.095	1.700.343	1.814.228	1.686.173	1.797.239
Eksport	51.983	77.520	99.355	74.380	29.703
Nettoimport	1.651.112	1.622.823	1.714.873	1.611.793	1.767.536

Kilde: Danmarks Statistik (2021; KN8Y). **Anmærkning:** Mindre afvigelser fra Dolmer og Bosselmann (2022a) skyldes mindre opdateringer i Statistikbanken siden Dolmer og Bosselmann har trukket data ud.

Figur 2 illustrer, at importen af sojaskrå udgjorde langt største delen af den samlede import af sojaprodukter til Danmark i alle år.

Figur 2: Import af sojaprodukter til Danmark fordelt på sojabønner, sojabønne­mel, sojasauce, raffineret sojaolie, rå sojaolie og sojaskrå.



Kilde: Danmarks Statistik (2021; KN8Y).

Tabel 7 viser Danmarks import af sojaskrå og sojabønner omregnet til sojaskråækvivalenter fordelt på producentlande fra 2016-2020, efter en omfordeling af reeksporterede mængder fra Tyskland, Nederlandene, Storbritannien og Belgien. Tabellen viser resultater fra Dolmer og Bosselmann (2022a). Faldet i import fra Argentina samt stigningen i import fra Brasilien kan, jf. Dolmer og Bosselmann (2022a), bl.a. forklares med Argentinas faldende konkurrenceevne over for Brasilien og USA pga. en stærk argentinsk peso, en stigning i eksporttold og en afgift på soja.



Tabel 7: Import af sojaskrå og sojabønner angivet i sojaskråækvivalenter fra 2016-2020 fordelt på producentlande efter omfordeling af reeksport fra Tyskland, Storbritannien, Nederlandene og Belgien.

Producentlande	2016	2017	2018	2019	2020
-- ton import --					
Argentina	676.666	627.895	601.569	554.215	581.400
Brasilien	371.430	424.440	474.678	399.025	540.317
USA	236.307	206.608	308.357	286.004	217.043
Paraguay	134.040	55.878	68.602	45.407	81.072
Rusland	9.185	39.777	21.207	35.489	58.898
Canada	37.256	33.291	38.529	17.200	54.483
Kina	39.906	61.102	79.304	82.088	34.759
Indien	217	15.624	13.466	5.039	3.936
Uruguay	31.042	68.488	59.949	10.425	1.555
Resten af verden	95.519	80.232	54.669	111.234	114.434
I alt	1.631.568	1.613.334	1.720.329	1.546.125	1.687.896

Kilde: Dolmer og Bosselmann (2022a). **Anmærkning:** Sumafvigelser skyldes afrundinger.

Andel certificeret soja

Soja certificeringsordninger sætter krav til produktionen og handlen, herunder krav vedrørende afskovningsfri sojaproduktion, og sælger herefter kreditter for certificeret soja. Boks 2 redegør for, hvad kreditter er og hvilke andre muligheder for handel med certificeret soja der findes. Ud fra Danmarks nettoimport af sojaprodukter i 2020, se Tabel 5, var cirka 19 pct. dækket af kreditter for certificeret produktion af ansvarlig og afskovningsfri soja. Andelen af certificeret soja er steget fra 14 pct. i 2019, bl.a. på grund af et større opkøb af kreditter af Danish Crown. For 2021 forventes andelen at stige til 45 pct., da flere danske virksomheder tilsluttede sig køb af kreditter (Dolmer og Bosselmann, 2022a).

Der findes i denne sammenhæng forskellige definitioner på hhv. "ansvarlig" og "afskovningsfri". Grundlæggende kan det siges, at "afskovningsfri" dækker over konvertering af skov til landbrug. Begrebet bliver ofte udvidet til "konverteringsfri", som også dækker over konvertering fra andre naturtyper end skov, fx vådområder til landbrug. "Ansvarlig" dækker til gengæld primært over sociale og/eller miljømæssige forhold, som fx relationer til oprindelige folk og pesticidforbrug.



Boks 2: Certificeret soja

Certificeringsordninger sætter specifikke krav til produktion og handel med landbrugsvarer som soja, herunder krav til overholdelse af national lovgivning, sociale forhold og god landbrugspraksis samt krav vedrørende konverteringsfri sojaproduktion. For soja er de mest udbredte ordninger Round Table on Responsible Soy (RTRS) og Pro Terra, som begge er udarbejdet i samarbejde mellem producenter, detailhandlen, NGO'er m.fl. Både RTRS og Pro Terra opfylder retningslinjerne udarbejdet af den europæiske foderorganisation FEFAC (European Feed Manufacturers' Federation).

I forhold til ordningernes krav vedrørende konverteringsfri produktion skal det bemærkes, at ordningerne sætter forskellige kriterier vedrørende lovlig afskovning og årstal for sidste tilladte afskovning. RTRS og Pro Terra har fx fastlagt hhv. 2009 og 2008 som sidste tilladte år med afskovning, mens FEFAC's retningslinjer har 2020 som et *ønsket* kriterium for sidste konvertering af naturområder. Det betyder fx, at soja produceret på arealer, hvor der er sket skovrydning mellem 2010 og 2020 kan certificeres som afskovningsfri efter FEFAC's retningslinjer, mens den ikke kan certificeres som afskovningsfri efter ordningen fra RTRS.

Handel med certificerede varer kan ske i tre forskellige modeller:

- 1) Som kreditter, hvor den fysiske vare handles i konventionelle forsyningskæder; et ton certificeret vare svarer til en kredit, som kan sælges på en børs.
- 2) I en mass-balance model, hvor certificerede og ikke-certificerede varer kan blandes, men hvor andelen af hhv. certificeret og ikke-certificeret skal dokumenteres gennem forsyningskæden.
- 3) I en segregeret model, hvor den certificerede vare handles i fysisk adskilte forsyningskæder.

Salget af mass-balance-soja er stigende, kreditter udgør dog stadig hovedparten af det samlede, globale salg af certificeret soja. På grund af en række nationale og globale indsatser, som skal fremme produktionen af afskovningsfri soja (se afsnit 2.2), kan det forventes, at handel i mass-balance eller segregerede modeller stiger fremadrettet. Det vil dermed blive lettere at spore, hvor den fysiske vare kommer fra, og om varen er forbundet med afskovning eller ej.

Se Dolmer og Bosselmann (2022a), som denne boks tager udgangspunkt i, for en detaljeret beskrivelse eksisterende certificeringsordninger og deres respektive krav.



Det skal, jf. Dolmer og Bosselmann (2022a), bemærkes, at “*danske virksomheders køb af RTRS-kreditter [Round Table of Responsible Soy] støtter produktionen af ansvarlig og afskovningsfri soja i Sydamerika, men den fysiske soja som anvendes i Danmark er ikke certificeret og kan dermed ikke garanteres at være afskovningsfri eller ansvarligt produceret.*” Der eksisterer i dag væsentlige udfordringer relateret til sporbarhed og monitorering af afskovningsfri produceret soja i de globale værdikæder, hvorfor der ikke på nuværende tidspunkt kan gives et estimat for, i hvilket omfang import af certificeret soja til Danmark har bidraget til at reducere afskovning og dertil knyttede drivhusgasudledninger.

2.3 Indsatser

Nationale indsatser

Regeringen har i september 2021 lanceret en *Handlingsplan mod afskovning*. Handlingsplanen indeholder en række initiativer, som adresserer den globale afskovning forbundet med import af landbrugsråvarer, bl.a. soja.

Samtidig skal handlingsplanen generelt øge beskyttelsen af verdens skove og fremme ansvarlige og afskovningsfrie værdikæder. Der sættes en vision om, at “*Danmark og danske aktører bidrager aktivt til at beskytte og genoprette verdens skove. Målet er at anvende 100 pct. ansvarlige og afskovningsfri importerede råvarer, senest i 2025. Det sker ved, at råvarer og værdikæder er dokumenteret ansvarlige og afskovningsfri. Afhængigheden af import af proteiner reduceres ved, at dansk selvforsyning med bæredygtige alternativer øges*” (FVM, 2021).

Regeringens strategi for grønne offentlige indkøb *Grønne indkøb for en grøn fremtid* fra 2020 indeholder ligeledes et mål om, at statens indkøb af en række landbrugsvarer er ansvarligt og afskovningsfrit, så vidt muligt i 2023 og senest i 2025. Det gælder i første omgang soja og palmeolie.

Dansk Alliance for Ansvarlig Soja er et initiativ fra Dansk Initiativ for Etisk Handel. Alliancen samler detailhandlen, fødevareproducenter, foderproducenter og industrivirksomheder m.fl., som har mulighed for at fremme ansvarlig og afskovningsfri sojaproduktion. For at opnå alliancens vision om at al soja importeret til Danmark er produceret ansvarligt og afskovningsfrit, er deltagende virksomheder⁴ forpligtet til at offentliggøre en handlingsplan og en årlig afrapportering.

Arla besluttede i 2012 at sætte et mål om at al sojaforbrug til køer, der producerer mælk til Arla, skal være certificeret med RTRS-kreditter senest i 2015. En række yderligere private aktører i den danske landbrugssektor har sat et mål om, at al deres import og forbrug af sojaskrå skal være ansvarligt og afskovningsfrit produceret i 2025, herunder Danish Agro, DLG og Danish Crown, hvoraf de to

⁴ Deltagende virksomheder er: Dagrofa, Rose Poultry, Rema1000, Lidl, Letz Sushi, Aldi, DLG, Coop, Danpo, Salling Group og Danish Crown.



sidstnævnte også deltager i Dansk Alliance for Ansvarlig Soja. Handlingsplanerne udarbejdet af hhv. DLG og Danish Crown (Dansk Alliance for Ansvarlig Soja, 2021) indeholder begge en ambition om, at den fysiske vare importeret til Danmark skal være certificeret ansvarlig og afskovningsfri (segregeret handelsmodel, se Boks 2). Landbrug & Fødevarer arbejder ligeledes for, at alle organisationens medlemmer bruger 100 pct. ansvarligt og afskovningsfrit produceret sojaskrå i 2025 (Landbrug & Fødevarer, 2021b).

Ud over fokus på at øge andelen af ansvarligt og afskovningsfrit produceret soja importeret til Danmark arbejder fx Landbrug & Fødevarer, Danish Crown, Danish Agro, DLG og DLF på at erstatte andele af den importerede soja med lokalt producerede proteinfodermidler, fx græsprotein, hestebønner mv. Dansk Protein Innovation er et partnerskab mellem interesseorganisationer, virksomheder og videninstitutioner⁵, som har til formål at fremme en dansk produktion af proteiner til fødevarer og foder.⁶ I regeringens aftale om grøn omstilling af dansk landbrug er der afsat midler til grøn bioraffinering. Grøn bioraffinering er en proces, hvor der kan produceres foderproteiner ud fra græs og lign. produkter, der kan anvendes som dyrefoder.

Internationale indsats

Risiko for afskovning som følge af international handel, bl.a. med soja, er et emne, som har fået stigende opmærksomhed internationalt. Der er over de seneste år blevet lanceret flere initiativer på såvel europæisk som globalt niveau:

Amsterdam Partnerskabet er et samarbejde mellem Danmark, Tyskland, Nederlandene, Frankrig, Italien, Storbritannien, Norge, Belgien og Spanien. Partnerskabet arbejder for at fremme ansvarlige og afskovningsfrie værdikæder for landbrugsråvarer og har tidligere lagt stort pres på EU Kommissionen for at øge indsatserne på området. Danmark deltager aktivt i Amsterdam Partnerskabet og har formandskabet i første halvår af 2022.

I november 2021 er EU-Kommissionen kommet med et nyt lovforslag om at bremse afskovning som følge af forbrug i Europa (EU-Kommissionen, 2021). Lovforslaget stiller krav om, at virksomheder, som sælger produkter forbundet med høj risiko for afskovning på EU-marked⁷, skal sikre due diligence⁸ i forsyningskæden, således at udelukkende afskovningsfrie produkter er tilladt på EU-marked. Det bemærkes, at der er tale om et forslag, som ikke er endeligt besluttet.

⁵ Medlemmer på nuværende tidspunkt: DAKOFO, Aarhus Universitet, Danish Crown, KMC, Københavns Universitet, DTU, DLF, Arla, Teknologisk Institut, Agro Business Park, Landbrug & Fødevarer og Aalborg Universitet.

⁶ <https://proteininnovation.dk/> (14/12/2021)

⁷ I første omgang soja, oksekød, palmeolie, tømmer, kaffe og kakao.

⁸ Due diligence, eller fornøden omhu på dansk, er defineret som "en proces, hvorigennem virksomheder kan identificere, forhindre, afbøde og redegøre for, hvordan de håndterer deres nuværende og potentielle negative virkninger som en integreret del af virksomhedens beslutningstagning og risikostyringssystemer." (Dolmer og Bosselmann, 2022a, baseret på OECD, 2016).



På COP26⁹ i november 2021 blev Glasgow-deklarationen vedr. "Forests and Land Use" vedtaget. Deklarationen er en frivillig aftale, som indeholder en ambition om at stoppe den globale afskovning inden 2030. 127 lande, herunder Danmark samt lande med stor afskovning som fx Brasilien og Indonesien, har skrevet under. Ligeledes har Danmark tilsluttet sig "Global Forest Finance Pledge", som skal bidrage til at finansiere implementeringen af Glasgow-deklarationen, og "Forest, Agriculture and Commodity Trade" dialogen, som skal forcere udviklingen til en mere bæredygtig anvendelse af areal på globalt plan.

2.4 Sammenligning ift. GA21

Danmarks import og forbrug af soja er et nyt emne i den globale afrapportering.

3. Metode og antagelser

Energistyrelsen har valgt at belyse Danmarks import og forbrug af sojaskrå i Global Afrapportering 2022 (GA22) med udgangspunkt i tidligere analyser fra Institut for Fødevarer og Ressourceøkonomi (IFRO) ved Københavns Universitet (Bosselmann et. al 2020, Bosselmann og Callesen 2020, Callesen et al. 2020, Dolmer og Bosselmann 2022a). Denne tilgang sikrer en velbeskrevet og transparent metode med fokus på kortlægning af Danmarks nuværende import og forbrug af soja og dertil knyttede udledninger. Metoden er ligeledes i overensstemmelse med tidligere officielle vurderinger af udledninger knyttet til Danmarks import af soja offentliggjort i bl.a. *Handlingsplan mod afskovning* i 2021.

3.1 Metodebeskrivelse

Danmarks import af sojaskrå i 2020

Resultater for Danmarks import af sojaskrå fordelt på producentlande, Tabel 1, er fra Dolmer og Bosselmann (2022a). Opgørelsen er baseret på data vedr.

Danmarks import i 2020 fra Danmarks Statistik (2021; KN8Y og SITC5R4Y). Det fremgår heraf, at Danmark importerede betydelige mængder sojaskrå fra Tyskland, Nederlandene, Storbritannien og Belgien i 2020 og tidligere år (omkring 40 pct. af den samlede import af sojaskrå til Danmark i 2020). Da disse lande ikke har en betydelig produktion af soja, kan det antages, at denne import er reeksport fra forskellige producentlande (Callesen et al. 2020, Dolmer og Bosselmann 2022a).

Dolmer og Bosselmann (2022a) foretager derfor en omfordeling af de reeksporterede mængder fra Tyskland, Nederlandene, Storbritannien og Belgien på baggrund af, hvordan importen fordeler sig i de lande, hvor der reeksporteres fra, baseret på data fra UN Comtrade (Standard International Trade Classification, rev. 4). I omfordelingen medregnes derudover:

- importen af sojabønner til Tyskland, Nederlandene, Storbritannien og Belgien, som forarbejdes til sojaskrå og derefter eksporteres. Derfor omfatter Tabel 1 og Tabel 4 både sojaskrå og sojabønner omregnet til sojaskråækvivalenter.

⁹ 26. "Conference of the Parties"; FN's klimakonference 2021.



- den indirekte reeksport til Danmark. Både Tyskland, Storbritannien og Belgien importerer sojaskrå og sojabønner fra Nederlandene. Den indirekte reeksport omfordes med samme metode, som den direkte reeksport, dvs. de mængder, som Tyskland, Storbritannien og Belgien importerer fra Nederlandene omfordes på baggrund af hvor importen i Nederlandene kommer fra.

Drivhusgasudledninger fra direkte ændringer i arealanvendelse knyttet til Danmarks import af sojaskrå i 2020

Opgørelsen af drivhusgasudledninger knyttet til Danmarks import af sojaskrå fokuserer på udledninger fra direkte ændringer i arealanvendelse (dLUC) i de lande, hvor importen kommer fra. Direkte ændringer i arealanvendelse er den ændring i arealanvendelse, der sker på et specifikt areal, når fx en skov ryddes og omlægges til landbrugsareal, for at imødekomme efterspørgslen efter specifikke landbrugsprodukter som fx soja. Udledninger forbundet med den direkte ændring i arealanvendelse allokeres i princippet direkte til det produkt, der produceres på det areal, der ryddes. I praksis er det specifikke areal, hvor et specifikt produkt er blevet dyrket dog ofte ukendt. Derfor anvendes der typisk nationale data på arealanvendelse og ændringer heri i producentlandene til allokering af udledninger fra direkte ændringer i arealanvendelse til afgrøder som fx soja ud fra forskellige antagelser.

Dette gør sig også gældende for resultater fra Blonk Consultants' "LUC impact tool" (Blonk Consultants, 2021a), som bruges til opgørelsen af udledninger fra direkte ændringer i arealanvendelse knyttet til Danmarks import af sojaskrå. Se bilag 1 for en nærmere beskrivelse af værktøjet. Resultater fra Blonk Consultants' "LUC impact tool" er tidligere blevet brugt i opgørelser af udledninger fra direkte ændringer i arealanvendelse knyttet til Danmarks import af sojaskrå fra Bosselmann et al. (2020), Bosselmann og Callesen (2020) og Mogensen et al. (2018). Analysen i indeværende notat opdaterer disse tidligere beregninger, som er baseret på en forældet version af værktøjet. Værktøjet er blevet opdateret i 2021.

Blonk Consultants' "LUC impact tool" indeholder resultater på gennemsnitlige udledninger fra direkte ændringer i arealanvendelse knyttet til produktionen af en række afgrøder, herunder sojabønner, i forskellige producentlande. Der er tale om gennemsnitlige udledninger, fordi udledninger som følge af arealudvidelser til fx dyrkning af sojabønner, som antages at være forbundet med ændringer i arealanvendelse, fordeles på det samlede, nuværende areal til dyrkning af sojabønner. Udledninger fra ændringer i arealanvendelse inkluderer udledninger fra ændringer i kulstoflageret i vegetationen og i jorden.¹⁰

¹⁰ Beregningen tager ikke højde for tørvebundsarealer.



Udledninger angives i ton CO_{2e} pr. hektar dyrket areal. For at omregne udledninger til ton CO_{2e} pr. ton sojaskrå anvendes data på udbytte pr. hektar fra "Food and Agriculture Organization of the United Nations" (FAOSTAT, 2021). Der anvendes et gennemsnit på udbytte for 2016-2018, som er mest konsistent med Blonk Consultants' beregninger, hvori 2018 er seneste historiske år. Udledninger pr. hektar areal dyrket med soja i Argentina er fx estimeret til 12,00 ton CO_{2e} pr. hektar (Blonk Consultants, 2021a, Blonk Consultants, 2021b). Jf. FAOSTAT (2021) lå udbyttensniveauet i Argentina for 2016-2018 på 2,834 ton sojabønner pr. hektar. Udledninger pr. ton sojabønner kan dermed beregnes til ca. 4,23 ton CO_{2e}. Det betyder, at jo højere udbyttensniveauet er, desto lavere er udledninger pr. ton sojabønner produceret. Da nærværende notat fokuserer på sojaskrå omregnes udledninger pr. ton sojabønner til sojaskrå ved at bruge en omregningsfaktor på 0,79 for sojabønner omregnet til sojaskrå.¹¹ Udledninger pr. ton sojaskrå svarer dermed til 3,35 ton CO_{2e}.

Blonk Consultants' "LUC impact tool" indeholder to forskellige resultater på gennemsnitlige udledninger pr. ton dyrket areal. Et resultat viser et vægtet gennemsnit af udledninger (lavt scenarie). Vægtningen tager højde for, hvor stor en andel af arealændringer knyttet til produktionen af sojabønner, der er sket på bekostning af hhv. skovareal, græsareal og areal med flerårige afgrøder. I det høje scenarie medregnes den højere værdi af hhv. et vægtet og et simpelt gennemsnit af udledninger (se også afsnit 3.2).

Resultaterne på gennemsnitlige udledninger kobles til de fysiske importmængder fra producentlande til Danmark, jf. Tabel 1, for at estimere udledninger fra direkte ændringer i arealanvendelse knyttet til Danmarks import af sojaskrå. Det bemærkes, at beregningen af udledninger fra dLUC knyttet til Danmarks import af sojaskrå, som nævnt, er baseret på gennemsnitlige data på arealanvendelse og ændringer heri i producentlandene, da de konkrete arealer, hvor Danmarks import kommer fra er ukendte.

Udledninger fra direkte ændringer i arealanvendelse knyttet til Danmarks samlede import af sojaskrå i 2020 er estimeret til 3,8-4,3 mio. ton CO_{2e}. Dette resultat er lavere end de ca. 5 mio. ton CO_{2e}, som Bosselmann et al. (2020) og Bosselmann og Callesen (2020) kom frem til. Dette skyldes en videreudvikling af tilgangen til at omfordele reeksport, hvor der tidligere ikke er blevet taget højde for forarbejdning af sojabønner til sojaskrå, som derefter eksporteres. Denne videreudvikling betyder, at en mindre andel af Danmarks import estimeres at komme fra producentlande i Sydamerika, da en større andel estimeres at komme fra primært USA. Derudover medførte opdateringen af Blonk Consultants' "LUC impact tool"

¹¹ Denne tilgang følger Bosselmann et al. 2020. I stedet for at allokere udledninger pr. ton sojabønner til sojaskrå og sojaolie på vægtbasis (se Boks 1) kunne udledninger fx allokere på værdibasis, hvor sojaolie har en højere værdi pr. ton end sojaskrå. Der ses ikke på en alternativ allokering i nærværende notat.



lavere gennemsnitlige udledninger fra direkte ændringer i arealanvendelse knyttet til produktionen af soja i fx Argentina, Brasilien og Paraguay. Til gengæld medregnede Bosselmann et al. (2020) og Bosselmann og Callesen (2020) udelukkende udledninger fra dLUC i sydamerikanske lande, mens resultater i nærværende notat, jf. Tabel 2, omfatter flere lande, som reelt trækker resultaterne i den anden retning.

Forbrug af sojaskrå i den danske landbrugsproduktion

Opgørelsen af forbrug af sojaskrå i den danske landbrugsproduktion tager udgangspunkt i resultater fra Dolmer og Bosselmann (2022b). På baggrund af SEGES¹² budgetkalkuler samt oplysninger fra foderbranchen opgør Dolmer og Bosselmann (2022b) forbruget af sojaskrå i standard foderplaner i 2020 for hhv. slagtesvin, smågrise, malkekøer og slagtekyllinger, jf. Tabel 8.

Tabel 8: Forbrug af sojaskrå i standard foderplaner for hhv. slagtesvin, smågrise, malkekøer og slagtekyllinger.

	Antal i 2020	Forbrug af sojaskrå
	-- 1.000 dyr --	-- kg pr. dyr (pr. år) --
Slagtesvin	18.356	38,9
Smågrise under 7 kg	368	4,2
Smågrise 7-32 kg	14.399	10,3
Malkekøer	567	410,5
Slagtekyllinger	121.008	0,65

Kilde: Klimafremskrivning 2022 (DCE, 2022), Danmarks Statistik (2022; ANI5), Landbrug & Fødevarer (2021a), Dolmer og Bosselmann (2022b) samt egne beregninger. **Anmærkning:** Forbrug af sojaskrå i standard foderplaner angives i kg sojaskrå pr. dyr pr. år for malkekøer eller pr. dyr for grise og slagtekyllinger, svarende til enheder anvendt i produktionsstatistik.

Forbrug af sojaskrå pr. slagtesvin omfatter forbruget i hele grisens levetid, inkl. soens forbrug og svind i løbet af produktionskæden. Det betyder, at sojaindholdet i foderet pr. pattegris, inkl. soens foderindtag og tab (døde dyr), overføres til smågrise, som igen overføres til slagtesvin, inkl. kasserede dyr (Dolmer og Bosselmann, 2022b). Forbruget af sojaskrå pr. slagtesvin ganges med antal producerede slagtesvin i 2020, ekskl. kasserede dyr.¹³

Dertil skal der tages højde for forbrug af sojaskrå i produktion af smågrise, som fødes i Danmark, men derefter eksporteres til udlandet (se kommende afsnit om iboende soja i animalske produkter og levende dyr). Da eksporterede smågrise ikke

¹² SEGES er et fagligt videns- og innovationshus, som er en del af erhvervsorganisationen Landbrug & Fødevarer.

¹³ Antal slagtesvin ekskl. kasserede, men inkl. eksporterede dyr, som fødes i Danmark, er estimeret på baggrund af data fra Danmarks Statistik (2022; ANI5) og Landbrug & Fødevarer (2021a). Der tages højde for, at Dolmer og Bosselmann (2022b) anvender en slagtevægt på 86,5 kg fra SEGES' budgetkalkuler.

vokser op til slagtesvin i Danmark, er forbruget af sojaskrå i denne produktion ikke medregnet i forbruget i produktionen af slagtesvin.

Baseret på data fra Klimafremskrivning 2022 (DCE, 2022) ganges forbruget af sojaskrå pr. hhv. malkeko og slagtekylling med antallet af det respektive dyr.

Beregningerne tager udgangspunkt i forbruget af sojaskrå i 2020, da der også ses på import af sojaskrå i 2020. Nye data viser, at sojaforbruget pr. slagtesvin og pr. malkeko er betydeligt lavere for standard foderplaner i 2022 (Dolmer og Bosselmann, 2022b).

I allokeringen af udledninger fra ændringer i arealanvendelse til forbrug i enkelte driftsgrene kan det ikke adskilles, hvor og til hvad importen fra specifikke producentlande bliver brugt til i Danmark. Allokeringen er derfor baseret på en simpel tilgang: Når fx 42 pct. af Danmarks import af sojaskrå og sojabønner omregnet til sojaskråækvivalenter bliver brugt i produktion af slagtesvin (Tabel 3), antages det, at 42 pct. af de samlede udledninger fra ændringer i arealanvendelse kan knyttes til forbrug i produktion af slagtesvin.

Iboende soja i animalske produkter og levende dyr

Dolmer og Bosselmann (2022a) oplyser sojaindholdet i en række animalske produkter, herunder mælke- og kødprodukter, ligeledes på baggrund af SEGES' budgetkalkuler samt oplysninger fra foderbranchen, jf. Tabel 9. Opgørelsen af sojaindholdet i animalske produkter er dermed konsistent med opgørelsen af det gennemsnitlige forbrug af sojaskrå pr. dyr (pr. år).

Tabel 9: Iboende soja i en række landbrugsvarer.

Animalske produkter	Gram sojaskrå pr. enhed
1 kg mælk	38,0
1 kg ost	379,7
1 kg smør	759,5
1 kg kylling	367,5
1 kg svinekød	441,7
1 kg slagtet malkekvæg	245,4
1 kg kalv < 10 md.	589,6
1 kg kalv > 10 md.	651,4
1 stk. buræg	20,6
1 stk. skrabeæg	23,1
1 stk. frilandsæg	25,2
1 stk. økologisk æg	24,7

Kilde: Dolmer og Bosselmann (2022a). **Anmærkning:** Iboende soja i mælkeprodukter og kød fra malkekvæg er beregnet ud fra en økonomisk allokering.



Sojaindholdet i animalske produkter ganges med eksportdata fra Danmarks Statistik (2021; KN8Y) for at estimere sojaindholdet i eksporterede, animalske produkter. Bilag 3 indeholder en liste med handelskoder for de medregnede underprodukter.

Der findes ikke en underopdeling på hhv. buræg, skrabeæg, frilandsæg og økologiske æg, hvorfor der i beregningen af iboende sojaskrå i eksporterede æg anvendes det gennemsnitlige sojaindhold i buræg og skrabeæg.

Hvad angår oksekød omfatter Tabel 9 tre forskellige resultater: iboende soja i kød fra udtjente malkekvæg og i kød fra kalve under og over 10 måneder. I beregningen af sojaskrå iboende i eksport af oksekød anvendes et vægtet gennemsnit. Baseret på data for slagtinger af kvæg fra Danmarks Statistik (2022, ANI4) antages følgende fordeling: 40 pct. slagtet malkekvæg, 55 pct. kalv > 10 md., 5 pct. kalv < 10 md.

Udledninger fra ændringer i arealanvendelse iboende i eksport er, ligesom udledninger knyttet til forbrug, beregnet med en simpel tilgang: 65 pct. af Danmarks import af sojaskrå og sojabønner omregnet til sojaskråækvivalenter bliver eksporteret videre i form af enten direkte reeksport, iboende i animalske produkter eller levende dyr; dermed er 65 pct. af de samlede udledninger fra ændringer i arealanvendelse knyttet til Danmarks import af sojaskrå iboende i eksport. Det kan ikke adskilles, hvor og til hvad importen fra specifikke producentlande bliver brugt til i Danmark.

For at kunne vurdere mængden af iboende soja i eksporterede smågrise, skal der tages højde for vægten af smågrisene, når de eksporteres. I Landbrug og Fødevarer (2021a) er eksporten delt op på vægt på hhv. 0-15 kg og 15-50 kg. I beregningen af forbruget af sojaskrå i de to kategorier antages en gennemsnitlig vægt på hhv. 7 kg og 32 kg. Resultaterne stammer fra Dolmer og Bosselmann (2022b).

Tabel 10: Iboende soja i levende smågrise.

Smågrise	Kg sojaskrå pr. dyr
Under 7 kg	4,2
7-32 kg	10,3

Kilde: Dolmer og Bosselmann (2022b).

3.2 Overordnede forudsætninger og afgrænsninger

Danmarks import og forbrug af soja er et nyt emne i den globale afrapportering. Derfor skal analysen i indøværende notat ses som et første skridt i retning af at belyse dette emne fra en global synsvinkel.



Den valgte tilgang beskrevet i afsnit 3.1 medfører et fravalg af andre tilgange og modeller. Se bilag 2 for en afgrænsning ift. andre metodiske tilgange. Derudover indeholder bilag 2 en kort beskrivelse af to modeller, som også kan anvendes til at belyse afskovning relateret til produktion af sojabønner: en model udviklet af Chalmers universitet (Pendrill et al., 2019) og en model udviklet af Stockholm Environment Institute (SEI) og Global Canopy (Trase, 2022).

Følgende afsnit belyser relevante forudsætning og afgrænsninger direkte relateret til analysen i dette notat.

Forudsætninger og afgrænsninger direkte relateret til analysen

Danmarks import af sojaskrå i 2020

Omfordelingen af reeksport på baggrund af, hvordan importen fordeler sig i de lande, hvor der reeksporteres fra er et forsøg på at kortlægge Danmarks import af sojaskrå. Der tages kun højde for reeksport fra et begrænset antal lande (Tyskland, Nederlandene, Storbritannien og Belgien), mens der sandsynligvis også forekommer reeksport i andre lande, også dem som har en stor sojaproduktion; dvs. en del af Danmarks import af sojaskrå fra fx Argentina er produceret i fx Brasilien eller andre nabolande (Callesen et al. 2020).

Drivhusgasudledninger fra direkte ændringer i arealanvendelse knyttet til Danmarks import af sojaskrå i 2020

Blonk Consultants' beregninger af gennemsnitlige udledninger knyttet til produktionen af sojabønner inkluderer udledninger som følge af ændringer i arealanvendelse fra hhv. skovareal, græsareal og flerårige afgrøder, jf. afsnit 3.2 og bilag 1. Udledninger fra direkte ændringer i arealanvendelse i Argentina og Brasilien udgør størstedelen. I disse lande sker udvidelser af areal til dyrkning af sojabønner primært på bekostning af skovareal.

Ét hektar areal til dyrkning af sojabønner er i Argentina sket på bekostning af 251 kvadratmeter skovareal, 0 kvadratmeter græsareal, en kvadratmeter flerårige afgrøder og 66 kvadratmeter andre etårige afgrøder, jf. Blonk Consultants (2021a) baseret på data fra FAOSTAT (2021). Der medregnes ikke en udledning for arealændringer til andre etårige afgrøder (se bilag 1). Billedet er nogenlunde det samme for dyrkning af sojabønner i Brasilien. Til sammenligning er dyrkningen af sojabønner i USA primært sket på bekostning af andre etårige afgrøder, hvorfor de gennemsnitlige udledninger er lave for dyrkning i USA. Arealændringer er afskrevet over 20 år.

Blonk Consultants' "LUC impact tool" allokerer udledninger fra ændringer i arealanvendelse over en 20-årig periode. Det betyder, at udledninger ligeledes afskrives over 20 år. Er arealændringen sket for mere end 20 år siden, bliver de tilknyttede udledninger sat til nul (BSI, 2012).



Det er almindelig praksis, at udledninger fra skovrydning afskrives over en flerårig periode for at tage højde for, at skovrydning er en engangsbegivenhed, mens der efter arealet er blevet ryddet produceres landbrugsvarer over flere år. Det skal dog bemærkes, at denne praksis adskiller sig fra det generelle princip om at allokere alle verdens udledninger i det aktuelle år i opgørelsen af Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk.

Derudover er opgørelsen baseret på nationale data for ændringer i arealanvendelse fra FAOSTAT. Det betyder, at der ikke tages højde for, at udvidelser af landbrugsareal og ændringer i arealanvendelse kan variere geografisk på tværs af et land. Hvis fx arealet til dyrkning af soja udvides i et land, men udelukkende i områder, hvor der ikke sker skovrydning, får dyrkning af soja ved brug af nationale data alligevel tilskrevet skovrydning, hvorimod det ikke ville være tilfældet i en analyse, som tager udgangspunkt i et mere disaggregeret niveau.

Forbrug af sojaskrå i landbrugsproduktionen og iboende soja i animalske produkter og levende dyr

Opgørelsen af forbrug af sojaskrå i Danmark samt indhold af soja og dertil knyttede udledninger i eksporterede, animalske produkter er baseret på standard foderplaner. Dermed tages der ikke højde for variation blandt landmænd, som findes i praksis. Ligeledes kan denne gennemsnitsbetragtning ikke afspejle dynamiske effekter eller adfærd som følge af fx ændringer i prisforhold (Dolmer og Bosselmann, 2022b).

Forbrug af sojaskrå i standard foderplaner for hhv. slagtesvin, smågrise, malkekøer og slagtekyllinger (Tabel 8) omfatter alene den konventionelle produktion. Der tages i beregningen af det samlede forbrug af sojaskrå i indeværende notat derfor ikke højde for forskelle i foderplaner mellem den økologiske og den konventionelle produktion. Da den økologiske produktion stadig er begrænset, især hvad angår svineproduktionen, som står for størstedelen af forbruget, vurderes dette at være af mindre betydning for resultaterne. Derudover skal det bemærkes, at der i beregningen af forbruget af sojaskrå i mælkeproduktionen ikke tages højde for forskelle i foderplaner for hhv. stor race og jersey malkekøer.

Eksportdata fra Danmarks Statistik omfatter reeksport af animalske produkter, dvs. produkter, som er produceret i udlandet, som bliver importeret til Danmark og derefter direkte videreeksporteret til andre lande. Det betyder, at disse produkter reelt ikke har iboende soja, som er blevet importeret og forbrugt i Danmark. Reeksport kan dog i Danmarks Statistiks udenrigsstatistik ikke isoleres fra den samlede eksport, da Danmarks Statistik ikke har oplysninger om hvorvidt en vare bliver direkte videreeksporteret. Reeksport af animalske produkter kan forventes at



udgøre en begrænset del af den samlede eksport af animalske produkter fra Danmark.

3.3 Primære datakilder

Danmarks import af sojaskrå i 2020

Data vedrørende den danske import af sojaprodukter i 2020 er fra Danmarks Statistik (2021; KN8Y og SITC5R4Y). Omfordelingen af reeksporterede mængder er foretaget baseret på data fra UN Comtrade, Standard International Trade Classification, rev. 4 (Dolmer og Bosselmann, 2022a baseret på UN, 2021).

Drivhusgasudledninger fra direkte ændringer i arealanvendelse knyttet til Danmarks import af sojaskrå i 2020

Blonk Consultants' "LUC impact tool" er baseret på data fra FAOSTAT på arealændringer ift. skovareal, græsareal og etårige/flerårige afgrøder samt arealændringer i den udvalgte afgrøde, dvs. soja til analysen i indeværende notat. 2018 er seneste historiske år, som har været tilgængelig i 2021. Udledninger knyttet til ændringer i arealanvendelse er beregnet på baggrund af data fra FAO's Global Forest Resources Assessment (FRA) fra 2020 og IPCC (Blonk Consultants, 2021b).

Forbrug af sojaskrå i landbrugsproduktionen og iboende soja i animalske produkter og levende dyr

Opgørelsen af Danmarks forbrug af sojaskrå samt iboende soja i animalske produkter tager udgangspunkt i Dolmer og Bosselmann (2022a) og Dolmer og Bosselmann (2022b). I disse analyser bruges data fra SEGES budgetkalkule samt oplysninger fra foderbranchen. Antal dyr er baseret på data fra Klimafremskrivning 2022, Danmarks Statistik, Landbrug & Fødevarer og Dolmer og Bosselmann (2022b). Eksportdata er indhentet fra Danmarks Statistik og Landbrug & Fødevarer.

3.4 Sammenhæng til andre dele af GA22

Sammenhæng til opgørelsen af Danmarks samlede, forbrugsbaserede klimaaftryk

Analysen af Danmarks import og forbrug af soja fokuserer på udledninger fra direkte ændringer i arealanvendelse knyttet til Danmarks import og forbrug. Udledninger fra ændringer i arealanvendelse er ikke medregnet i Danmarks samlede, forbrugsbaserede klimaaftryk.

De øvrige udledninger af drivhusgasser knyttet til Danmarks import og forbrug af soja i forbindelse med dyrkning af sojabønner, forarbejdning til sojaskrå og transport til Danmark er til gengæld medregnet i det forbrugsbaserede klimaaftryk, dog på et aggregeret niveau. Det betyder, at disse udledninger ikke kan isoleres fra det samlede, forbrugsbaserede klimaaftryk. Det bemærkes, at tidligere beregninger af udledninger knyttet til Danmarks import af sojaskrå har vist, at udledninger fra ændringer i arealanvendelse udgør hovedparten af de samlede udledninger (Bosselmann et al., 2020).



I Boks 3 præsenteres tal for de øvrige drivhusgasudledninger (ekskl. udledninger fra ændringer i arealanvendelse) i forbindelse med dyrkning af sojabønner, forarbejdning til sojaskrå og transport til Danmark, som tidligere er blevet brugt i Bosselmann et al. (2020).

Boks 3: Drivhusgasudledninger i forbindelse med dyrkning af sojabønner, forarbejdning til sojaskrå og transport til Danmark (ekskl. udledninger fra ændringer i arealanvendelse)

Tabel 11: Udledninger i forbindelse med dyrkning, forarbejdning og transport i hhv. Brasilien og Argentina.

	Brasilien		Argentina	
	Nord	Syd	Pampaen	Andet
	-- kg CO ₂ e pr. kg sojaskrå --			
Dyrkning	0,147	0,277	0,126	0,222
Kulstofomsætning	0,132		0,132	
Lokal transport	0,039		0,039	
Forarbejdning	0,069		0,069	
International transport til DK	0,288		0,257	

Kilde: Bosselmann et al. (2020). **Anmærkninger:** Anderledes end i Bosselmann et al. (2020) er alle udledninger omregnet til kg CO₂e pr. kg sojaskrå.

Forskellen i udledninger i forbindelse med dyrkning mellem nord og syd i Brasilien og mellem pampaen og andre områder i Argentina skyldes, jf. Bosselmann et al. (2020), hovedsageligt forskelle i udbytte.

Til sammenligning er udledninger fra direkte ændringer i arealanvendelse i hhv. Brasilien og Argentina i indeværende notat blevet estimeret til hhv. 3,09 kg CO₂e pr. kg sojaskrå og 3,35 kg CO₂e pr. kg sojaskrå.

Sammenhængen til opgørelsen af Danmarks samlede, forbrugsbaserede udledninger fra ændringer i arealanvendelse

Indeværende notat relaterer sig til baggrundsnotatet *Forbrug* om de samlede, forbrugsbaserede udledninger fra ændringer i arealanvendelse, hvori de samlede udledninger fra ændringer i arealanvendelse knyttet til Danmarks forbrug opgøres, herunder fra direkte ændringer i arealanvendelse. Denne opgørelse indeholder udledninger fra ændringer i arealanvendelse knyttet til Danmarks import og forbrug af sojaskrå. Det skal dog bemærkes, at der er forskelle i de metodiske tilgange.



Opgørelsen af de samlede, forbrugsbaserede udledninger fra ændringer i arealanvendelse er baseret på en anden model til at allokere ændringer i arealanvendelse og dertil knyttede udledninger til landbrugsprodukter end Blonk Consultants "LUC impact tool". Se bilag 2 for en afgrænsning ift. denne model, som er udviklet af Chalmers universitet.

Derudover følger analysen af Danmarks import og forbrug af soja, som nævnt, ikke et forbrugsbaseret princip på samme måde som de forbrugsbaserede opgørelser i den globale afrapportering, herunder det samlede, forbrugsbaserede klimaaftryk (baggrundsnotatet *Forbrug*) og Danmarks forbrugsbaserede udledninger relateret til ændringer i arealanvendelse (baggrundsnotatet *Ændringer i arealanvendelse*). Disse opgørelser er baseret på en monetær input-output model, som beskriver monetære handelsstrømme i og mellem lande og brancher, men ikke handel med fysiske varer. Med denne model er det muligt at fange hele samfundets forbrug og dertil knyttede drivhusgasudledninger, herunder sammenhængen mellem import, produktion, forbrug og eksport af varer.

Opgørelsen af Danmarks import og forbrug af sojaskrå fokuserer til gengæld på de fysiske mængder sojaskrå importeret til Danmark, forbrugt i landbrugsproduktionen og videreeksporteret iboende i landbrugsprodukter. Import, forbrug og eksport af sojaskrå samt dertil knyttede drivhusgasudledninger belyses hver for sig. Det skal hertil bemærkes, at import af iboende soja og dertil knyttede udledninger i fx importerede, animalske produkter ikke opgøres pga. manglende data. Derudover er estimaterne for iboende soja i eksport ikke baseret på en udtømmende liste af produkter med iboende soja, men fokuserer udelukkende på de væsentligste. Formålet af analysen er dermed ikke at opgøre Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk knyttet til Danmarks forbrug af soja.

4. Kvalificering

4.1 Usikkerhed

Danmarks import af sojaskrå i 2020

Tilgangen til at omfordele reeksport er behæftet med usikkerhed. Det konkrete sted, hvor Danmarks import af soja kommer fra er ukendt. Opgørelsen af Danmarks import af sojaskrå fordelt på producent lande, Tabel 1, er derfor usikkert og viser kun en tilnærmelse til de faktiske forhold.

Drivhusgasudledninger fra direkte ændringer i arealanvendelse knyttet til Danmarks import af sojaskrå i 2020

Opgørelsen af udledninger fra direkte ændringer i arealanvendelse knyttet til Danmarks import og forbrug af soja er baseret på resultater fra Blonk Consultants' "LUC impact tool". I værktøjet bruges data på arealændringer fra FAO; udledninger knyttet til ændringer i arealanvendelse er beregnet på baggrund af data fra FRA og



IPCC (Blonk Consultants, 2021b). Det skal hertil bemærkes, at opgørelser af udledninger fra ændringer i arealanvendelse generelt er behæftet med usikkerhed, som skyldes, at 1) det er vanskeligt at spore ændringer i arealanvendelse og 2) ændringer i arealernes kulstoflager samt dertil knyttede udledninger skal estimeres på baggrund af biofysiske data, som er vanskeligt at indsamle og ofte baseret på stikprøver.

Derudover er Blonk Consultants' "LUC impact tool" baseret på antagelser, jf. bilag 1, som har betydning for værktøjets resultater. Det skal derfor understreges, at resultaterne er behæftet med betydelig usikkerhed og er meget afhængig af den anvendte model samt de bagvedliggende antagelser.

Forbrug af sojaskrå i landbrugsproduktionen og iboende soja i animalske produkter og levende dyr

Opgørelsen af forbrug af sojaskrå i Danmark samt indhold af soja og dertil knyttede udledninger i eksporterede, animalske produkter er behæftet med betydelig usikkerhed, fordi opgørelsen er baseret på en gennemsnitsbetragtning.

4.2 Perspektivering eller overvejelser om udvikling fremadrettet

Som nævnt skal analysen i indeværende notat ses som et første skridt i retning af at belyse Danmarks import og forbrug af soja fra en global synsvinkel. Det betyder samtidigt, at analysen har en række begrænsninger (se afsnit 3.2 og bilag 2). Den globale afrapportering er generelt et produkt i udvikling og Energistyrelsen arbejder løbende på at forbedre opgørelsesmetoder.

Energistyrelsen har desuden modtaget en række forslag i forbindelse med den første eksterne høring, som ikke har været mulige at imødekomme i GA22 af tidsmæssige grunde. Forslagene vil blive genbesøgt ifm. kommende globale afrapporteringer.



5. Kilder

Blonk Consultants, 2021a. Complete dataset - LUC impact tool. Version 2021.
Blonk Sustainability Tools B.V.

Blonk Consultants, 2021b. LUC impact tool: Update description – Version 2021.

Bosselmann, A. S., Gylling, M., & Callesen, G. E., (2020). Opgørelse over udledningen af drivhusgasser i forbindelse med Danmarks import af sojaskrå og palmeolie. IFRO Udredning, Nr. 2020/09.

Bosselmann, A. S., & Callesen, G. E., 2020. Ændringer i drivhusgasudledninger fra arealanvendelse som følge af dansk import af afskovningsfri soja og palmeolie, IFRO Udredning Nr. 2020/16.

Bosselmann, A. S., 2020. Indhold af soja i animalske produkter: Kort notat, IFRO Udredning Nr. 2020/15.

BSI, 2012. PAS 2050-1:2012. Assessment of life cycle greenhouse gas emissions from horticultural products. British Standards Institution.

Callesen, G. E., Gylling, M., & Bosselmann, A. S., 2020. Den danske import af soja 2017-2018: Hvor store arealer beslaglægger den i producentlandene, og hvor stor andel af den importerede soja anvendes til svine- og mælkeproduktion? IFRO Udredning Nr. 2020/03.

Dalgaard, R., Schmidt, J., Halberg, N., Christensen, P., Thrane, M., & Pengue, W. A. (2008). LCA of soybean meal. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 13(3), 240-254.

Danmarks Statistik (2021). KN8Y: Im- og Eksport KN (EU Kombineret nomenklatur) efter im- og eksport, varer, land og enhed; SITC5R4Y: Im- og eksport (Rev 4-SITC) efter im- og eksport, SITC-hovedgrupper, land og enhed. (Tilgået september-december 2021).

Danmarks Statistik (2022). ANI5: Slagtninger og produktion af svin efter kategori og enhed. (Tilgået februar 2022).

Dansk Alliance for Ansvarlig Soja (2021). *Handlingsplaner*, <https://www.dieh.dk/projekter/dansk-alliance-for-ansvarlig-soja/handlingsplaner/> (13/12 2021).

DCE (2022). Projection of greenhouse gases 2021-2040. Nationalt Center for Miljø og Energi. Afventer publicering. Tidligere udgaver er offentliggjort her:



<https://envs.au.dk/en/research-areas/air-pollution-emissions-and-effects/air-emissions/greenhouse-gases/projection/>.

Dolmer, S. E. N., Bosselmann, A.S. (2022a). Monitorering af ansvarligt producerede og afskovningsfri landbrugsvarer i Danmark: Tiltag til ansvarlige og afskovningsfri offentlige indkøb. IFRO Udredning Nr. 2022/02.

Dolmer, S. E. N., Bosselmann, A.S. (2022b). Sojaforbrug i animalsk produktion og i eksport af smågrise. IFRO Udredning Nr. 2022/08.

EU-Kommissionen (2021). Proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council on the making available on the Union market as well as export from the Union of certain commodities and products associated with deforestation and forest degradation and repealing Regulation (EU) No 995/2010. Europa-Kommissionen.

EU-Kommissionen (2018). Feasibility study on options to step up EU action against deforestation: inventory of existing EU policies, legislation and initiatives addressing the drivers of deforestation and forest degradation: final report. Generaldirektoratet for Miljø. Europa-Kommissionen.

FAOSTAT (2021). *Food and agriculture data*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, <https://www.fao.org/faostat/en/#home> (tilgået januar 2022).

FVM (2021). Handlingsplan mod afskovning. Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri.

KEFM (2020). Lov om klima. Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet.

Landbrug & Fødevarer (2021a). Statistik 2020: Grisekød. Landbrug & Fødevarer.

Landbrug og Fødevarer (2021b). *Landbrug & Fødevarers politik for ansvarlig soja til foderformål*, <https://lf.dk/om-os/vores-holdning/soja> (13/12 2021).

Mogensen L, Knudsen MT, Hashemi F, Jensen A, Kristensen T. (2021). Vidensyntese om livcyklusvurderinger og klimaeffektivitet i landbrugssektoren: Del 1 Fødevarer. Rådgivningsrapport. DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug, Aarhus Universitet.

Mogensen, L., Knudsen, M.T., Dorca-Preda, T., Nielsen, N.I., Kristensen, I.S. & Kristensen, T. (2018). Bæredygtighedsparametre for konventionelle fodermidler til kvæg – metode og tabelværdier. Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug – DCA rapport nr. 116. DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug, Aarhus Universitet.

OECD (2016). *Quantifying the Costs, Benefits and Risks of Due Diligence for Responsible Business Conduct: Framework and Assessment Tool for Companies*. Organisation for Economic Co-operation and Development & University of Columbia's School of International Public Affairs.

SSGA (2022). *Conversion Table*. Speciality Soya and Grains Association, <https://soyagrainsalliance.org/conversion-table/> (6/1 2022).

Trase (2022). *trase supply chains*, <https://supplychains.trase.earth/> (14/1 2022).

UN (2021). *UN Comtrade Database*. United Nations, <http://comtrade.un.org>.



6. Bilag

Bilag 1: Gennemgang af Blonk Consultants' "LUC impact tool"

Blonk Consultants' "LUC impact tool" giver mulighed for at estimere drivhusgasudledninger fra direkte ændringer i arealanvendelse knyttet til produktionen af en række afgrøder i forskellige producentlande baseret på tre forskellige tilgange, afhængig af hvilke data der er tilgængelige (Blonk Consultants, 2021b):

- 1) Producentlandet er *kendt*; den tidligere arealanvendelse er *ukendt*.
- 2) Både producentlandet og den tidligere arealanvendelse er *ukendt*.
- 3) Både producentlandet og den tidligere arealanvendelse er *kendt*.

Til opgørelsen af drivhusgasudledninger fra direkte ændringer i arealanvendelse knyttet til Danmarks import af sojaskrå bruges resultater fra den første tilgang, dvs. vi kender producentlandene, hvor Danmark importerer fra (Tabel 1), mens vi ikke kender den tidligere anvendelse af arealer, hvor der i producentlandene dyrkes sojabønner i dag, som Danmark importerer.

Tilgangen er baseret på vejledningen fra PAS2050-1¹⁴ (BSI, 2012). Blonk Consultants' beregninger af gennemsnitlige udledninger inkluderer jf. denne vejledning udledninger som følge af ændringer i arealanvendelse fra hhv. skovareal, græsareal og etårige/flerårige afgrøder til den nuværende arealanvendelse. Det betyder, at beregningerne ikke er afgrænset til udledninger som følge af afskovning. Beregningerne tager udgangspunkt i nationale data på udvidelser af eller tilbagegang i skovareal, græsareal og etårige/flerårige afgrøder samt arealændringer i den udvalgte afgrøde, dvs. sojabønner. De nationale data stammer fra FAOSTAT (2021).

Gennemsnitlige udledninger knyttet til produktionen af sojabønner i producentlande beregnes baseret på, hvor stor en andel der er sket på bekostning af de respektive arealanvendelser. Næste afsnit viser den formelle implementering af, hvordan forskellige ændringer i arealanvendelse inkluderes, jf. PAS2050-1 vejledningen.

Formel implementering af vejledningen fra PAS2050-1

Som det første undersøges det, om og i hvor høj grad der er sket en udvidelse af areal til dyrkning af sojabønner i et land i løbet af de sidste 20 år. Hvis der ikke er sket en udvidelse i denne periode, skal dyrkningen af sojabønner ikke få tilskrevet ændringer i arealanvendelse (og dertil knyttede udledninger). Hvis der er sket en udvidelse, skal andelen af arealudvidelsen ift. det samlede, nuværende areal til dyrkning af sojabønner (*REC*) beregnes:

¹⁴ PAS er en forkortelse for "Publicly Available Specification", hvor PAS2050 er en "Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services".

$$REC = \frac{\text{Udvidet areal til dyrkning af sojabønner (ha)}}{\text{Nuværende areal til dyrkning af sojabønner (ha)}}$$

Den resterende del ($1 - REC$) antages ikke at være forbundet med ændringer i arealanvendelse.

Udvidelsen af areal til dyrkning af sojabønner kan være sket på bekostning af hhv. skovareal, græsareal, flerårige afgrøder og andre etårige afgrøder end sojabønner. Dette har betydning for beregningen af drivhusgasudledninger. Hvor stor en andel der er sket på bekostning af de respektive arealanvendelser skal beregnes i to trin.

Trin 1:

Som det første skal andelen af arealudvidelse på bekostning af skovareal samt græsareal ($SEF\&G$) beregnes:

$$SEF\&G = 1 - \frac{\text{Samlet tilbagegang i areal med afgrøder (ha)}}{\text{Samlet udvidelse af areal med afgrøder (ha)}}$$

1.1) Herefter kan andelen af arealudvidelse på bekostning af skovareal (SEF) beregnes:

$$SEF = SEF\&G * \frac{\text{Tilbagegang i skovareal (ha)}}{\text{Samlet tilbagegang i skovareal og græsareal (ha)}}$$

1.2) Andel af arealudvidelse på bekostning af græsareal (SEG) beregnes som følger:

$$SEG = SEF\&G * \frac{\text{Tilbagegang i græsareal (ha)}}{\text{Samlet tilbagegang i skovareal og græsareal (ha)}}$$

1.1) og 1.2) skal udelukkende beregnes, hvis $SEF\&G > 0$. Det vil sige, der er sket en samlet udvidelse af areal med afgrøder, som ikke kan dækkes af en tilbagegang i areal med andre afgrøder. Hvis $SEF\&G < 0$, skal $SEF\&G$ sættes lige nul i de næste skridt.

1.3) Andel af arealudvidelse på bekostning af flerårige afgrøder (SEP) beregnes som følger:

$$SEP = (1 - SEF\&G) * \frac{\text{Samlet tilbagegang flerårige afgrøder (ha)}}{\text{Samlet tilbagegang i areal med afgrøder (ha)}}$$

1.4) Ligeledes kan andel af arealudvidelse på bekostning af flerårige afgrøder (SEA) beregnes:

$$SEA = (1 - SEF\&G) * \frac{\text{Samlet tilbagegang etårigeafgrøder (ha)}}{\text{Samlet tilbagegang i areal med afgrøder (ha)}}$$



Trin 2:

I trin 2 fordeles *REC* på ændringer i hhv. skovareal, græsareal, flerårige afgrøder og andre etårige afgrøder end sojabønner:

- Andel på bekostning af skovareal: $SF = SEF * REC$
- Andel på bekostning af græsareal: $SG = SEG * REC$
- Andel på bekostning af flerårige afgrøder: $SP = SEP * REC$
- Andel på bekostning af etårige afgrøder: $SA = SEA * REC$

Baseret på, hvor stor en andel der er sket på bekostning af de respektive arealanvendelser beregnes et vægtet gennemsnit af udledninger (BSI, 2012). I beregningen af gennemsnitlige udledninger fra dyrkning af sojabønner indgår ikke udledninger for den andel, der er sket på bekostning af andre etårige afgrøder. Det antages, at der ikke vil ske en ændring i kulstoflager og dertil knyttede udledninger, når sojabønner dyrkes på bekostning af andre etårige afgrøder.

Ud over beregningen af et vægtet gennemsnit skal beregningen af udledninger fra direkte ændringer i arealanvendelse, jf. PAS2050-1 vejledningen, også inkludere et "worst case" scenarie (højt scenarie). Det høje scenarie omfatter beregningen af både et vægtet gennemsnit af udledninger og et simpelt gennemsnit uden at tage højde for, hvor stor en andel der er sket på bekostning af de respektive arealanvendelser (trin 2). Den højere værdi indgår i det høje scenarie.

Generelt skal det bemærkes, at Blonk Consultants allokerer udledninger fra ændringer i arealanvendelse over en 20-årig periode. De nationale data på arealændringer omfatter derfor ligeledes data over 20 år. Udledninger pr. år svarer dermed til en tyvendedel af de samlede udledninger.

Blonk Consultants' "LUC impact tool" indeholder i alt omkring 10.000 kombinationer af afgrøder og producentlande. De samlede, globale udledninger, som allokeres i værktøjet, svarer til 2,6 gt CO_{2e} pr. år (Blonk Consultants, 2021b).



Bilag 2: Afgrænsning ift. andre tilgange og andre modeller

Afgrænsning ift. andre tilgange til at belyse Danmarks import og forbrug af soja

Hensigten med Energistyrelsens analyse er at give en status på effekten af Danmarks nuværende import og forbrug af soja på de globale udledninger. Energistyrelsen foretager således ikke en livscyklusanalyse (LCA) af sojaprodukter med henblik på at estimere enkelte produkters klima- og miljøpåvirkning i hele produktionskæden. Afhængig af de anvendte allokerings- og systemudvidelsesprincipper kunne en sådan analyse bl.a. tage højde for, hvilke andre produkter sojaolie vil erstatte på markedet, fx palmeolie eller rapsolie (se fx Mogensen et al., 2021, Dalgaard et al., 2008). Energistyrelsen er opmærksom på disse sammenhænge, som dog ikke kan undersøges med den valgte tilgang i GA22.

Nærværende notat opgør drivhusgasudledninger fra ændringer i arealanvendelse med en attributiv tilgang, mens der ikke ses på en marginal tilgang. Den attributive tilgang belyser, hvor stor en andel af de globale udledninger fra ændringer i arealanvendelse, der er sket historisk, som kan tilskrives et landbrugsprodukt som soja. Den marginale tilgang belyser de ændringer, der vil være i udledninger som følge af en potentiel ændring i efterspørgsel eller adfærd sammenlignet med en baseline uden ændring. Den attributive tilgang er konsistent med opgørelsen af Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk og opgørelsen af de samlede, forbrugsbaserede udledninger fra ændringer i arealanvendelse (se baggrundsnotaterne *Forbrug og Ændringer i arealanvendelse* for flere detaljer), derfor benyttes tilgangen ligeledes i indeværende notat.

Derudover opgøres drivhusgasudledninger fra ændringer i arealanvendelse knyttet til Danmarks import af sojaskrå med udgangspunkt i direkte ændringer i arealanvendelse (dLUC), og dermed ikke med udgangspunkt i indirekte ændringer i arealanvendelse (iLUC). Udledninger fra ændringer i arealanvendelse kan inden for en attributiv ramme enten allokere direkte til produkter (dLUC) som i Blonk Consultants' "LUC impact tool" eller indirekte (iLUC). En allokering med udgangspunkt i iLUC bygger på den grundlæggende antagelse, at alle arealkrævende aktiviteter trækker på et begrænset globalt landbrugsareal. Det betyder, at alle arealkrævende produkter får tilskrevet udledninger fra ændringer i arealanvendelse, uanset om produktionen direkte har medført fx skovrydning eller om udnyttelsen af areal alene har øget presset på det begrænsede globale landbrugsareal og som konsekvens potentielt indirekte har medført skovrydning et andet sted i verden. Når udledninger fra ændringer i arealanvendelse allokere direkte, vil afgrøder som soja, som direkte er forbundet med afskovning, få tilskrevet store udledninger. Når udledninger fra ændringer i arealanvendelse derimod allokere indirekte, vil alle afgrøder, herunder danske, få tilskrevet udledninger.



Afgrænsning ift. andre modeller til at belyse Danmarks import af soja og dertil knyttede udledninger

Afgrænsning ift. model fra Chalmers universitet

Der eksisterer en model udviklet af Chalmers universitet, som ligesom Blonk Consultants "LUC impact tool" fokuserer på at allokere udledninger fra direkte ændringer i arealanvendelse til landbrugsprodukter. Resultater fra Chalmers universitets dLUC-model anvendes i opgørelsen af de samlede udledninger fra direkte ændringer i arealanvendelse knyttet til Danmarks forbrug i GA22 beskrevet i baggrundsnotatet *Ændringer i arealanvendelse*.

Blonk Consultants' og Chalmers' modeller varierer ift. de metodiske tilgange, bagvedliggende data og forudsætninger, mv., som allokeringen af udledninger er baseret på. For eksempel allokerer Blonk Consultants' model udelukkende udledninger fra dLUC til afgrøder, mens Chalmers universitets model også allokerer udledninger til bl.a. produktionen af oksekød gennem udvidelser af areal til græsning. Derudover er allokeringen i Chalmers universitets model baseret på den grundlæggende antagelse, at hvis landbrugsareal udvides, sker udvidelsen først på græsarealer, mens hvis arealer til græsning udvides, sker udvidelsen direkte på skovarealer.

Forskelle mellem begge modeller betyder, at Chalmers universitets model allokerer færre ændringer i arealanvendelse og dertil knyttede udledninger til dyrkning af afgrøder, herunder sojabønner, mens modellen allokerer en relativ stor del af de samlede udledninger fra dLUC til produktionen af oksekød, især i Brasilien og resten af Latinamerika. Se baggrundsnotatet *Ændringer i arealanvendelse* for en nærmere beskrivelse af Chalmers universitets dLUC-model.

Når man på baggrund af Chalmers universitets data beregner gennemsnitlige udledninger fra dLUC knyttet til dyrkning af sojabønner på tilsvarende måde som Blonk Consultants' model¹⁵ er udledninger pr. hektar og pr. ton sojabønner derfor væsentligt lavere end Blonk Consultants' gennemsnitlige udledninger. For eksempel ligger de gennemsnitlige udledninger fra Blonk Consultants' for dyrkning af sojabønner i Brasilien på 12,62 ton CO₂e pr. hektar, mens et tilsvarende resultat på baggrund af Chalmers universitets data svarer til omkring 3 ton CO₂ pr. hektar. Alt i alt vil en beregning af udledninger fra dLUC knyttet til Danmarks import af sojaskrå på baggrund af Chalmers universitets data dermed komme frem til et væsentligt lavere resultat. Dette afspejles også i, at beregningen af de samlede, forbrugsbaserede udledninger fra ændringer i arealanvendelse viser, at Danmarks samlede import af varer er relateret til ca. 4 mio. ton CO₂ fra dLUC mens analysen i nærværende notat kommer frem til, at alene Danmarks import af sojaskrå er relateret til 3,8-4,3 mio. ton CO₂e. Resultatet i dette notat er derfor ikke et udtryk for, hvor stor en del udledninger knyttet til importen af sojaskrå udgør af

¹⁵ Det vil sige, at udledninger som følge af arealudvidelser til dyrkning af sojabønner fordeles på det samlede, nuværende areal til dyrkning af sojabønner.

udledninger fra dLUC knyttet til Danmarks samlede import og forbrug (baggrundsnotatet *Ændringer i arealanvendelse*).

Det skal derfor generelt understreges, at resultaterne er behæftet med betydelig usikkerhed og er meget afhængige af den anvendte model samt de bagvedliggende forudsætninger.

Baggrunden for valget af de forskellige modeller er hensynet til sammenlignelighed med andre analyser og opgørelser. Resultater fra Chalmers universitets model har til formål at blive implementeret i handelsmodeller, fx EXIOBASE, for at kunne undersøge, hvordan handel med landbrugsprodukter påvirker skovrydning i tropene. Anvendelsen af Chalmers universitets model til opgørelsen af udledninger fra dLUC knyttet til Danmarks samlede import og forbrug af sojaskrå sikrer dermed størst mulig sammenlignelighed ift. opgørelsen af Danmarks samlede forbrugsbaserede klimaaftryk (baggrundsnotatet *Forbrug*). Ligeledes sikrer anvendelsen af Blonk Consultants model ift. opgørelsen af udledninger fra dLUC knyttet til Danmarks import af sojaskrå størst mulig konsistens ift. tidligere officielle vurderinger af disse udledninger. Se afsnit 3.5 for en uddybning af sammenhængen til de øvrige dele af GA22.

Afgrænsning ift. værktøjet "trase supply chains"

Trase, som er et partnerskab mellem Stockholm Environment Institute (SEI) og Global Canopy, har udviklet værktøjet "trase supply chains" (Trase, 2022). "trase supply chains" tager udgangspunkt i en anden metode end både Blonk Consultants og Chalmers universitet og har til formål at kortlægge globale forsyningskæder med fokus på råvarer, som er forbundet med høj risiko for afskovning. Værktøjet er baseret på en række data vedr. produktion og handel, som gøre det muligt, at koble specifikke produktionsområder til forhandlere og importlande.

Data på produktion i producentlande er dermed mere disaggregerede end de nationale data fra FAOSTAT, som primært bruges i Blonk Consultants' og Chalmers universitets model. Med denne tilgang kan der bl.a. tages højde for, at afskovning som følge af dyrkning af sojabønner sker koncentreret i nogle få områder i et land (fx biomer), mens der ikke sker afskovning i andre områder. At ændringer i arealanvendelse kan variere geografisk på tværs af et land kan der ikke tages højde for ved brug af nationale, aggregerede data.

"trase supply chains" indeholder resultater for handel med soja (og dertil knyttede udledninger fra afskovning) produceret i Brasilien og Argentina (Trase, 2022, og pers. kommunikation med SEI, januar 2022):

- Danmark importerede ca. 126.500 ton soja¹⁶ produceret i Brasilien. Det samlede arealforbrug til dyrkning af Danmarks import var på ca. 35.300 ha,

¹⁶ Importmængder viser import af sojabønner inkl. sojaskrå og sojaolie omregnet til sojabønneækvivalenter (på vægtbasis).



hvoraf 59 ha ligger i områder, hvor der er sket afskovning de sidste fem år.

De dertil knyttede CO₂-udledninger estimeres til ca. 15.000 ton CO₂.

- Danmark importerede ca. 409.000 ton soja produceret i Argentina. Det samlede arealforbrug til dyrkning af Danmarks import var på ca. 157.900 ha, hvoraf 165 ha ligger i områder, hvor der er sket afskovning de sidste fem år. De dertil knyttede CO₂-udledninger estimeres til ca. 38.000 ton CO₂.

Både afskovning i hektar og udledninger som følge af afskovning er forholdsvis lave. Dette kunne afspejle, at Danmarks import, jf. data fra Trase, primært stammer fra områder, hvor der ikke er sket afskovning. Det skal dog understreges, at "trase supply chains" p.t. ikke tager højde for reeksport, dvs. det land, hvor soja først indføres til fx EU, defineres som importland. Derudover er "trase supply chains" baseret på en række forudsætninger fx med hensyn til tilgangen til at allokere afskovning og dertil knyttede udledninger, som ikke har været i fokus til analysen i nærværende notat.



Bilag 3: Handelskoder

Handelskoder i KN8Y, som eksportmængder af animalske produkter er baseret på.

Oksekød

- 02011000 Hele og halve kroppe af hornkvæg, ferske eller kølede
- 02012020 Quartiers compensés af hornkvæg, ikke udbenede, ferske eller kølede
- 02012030 Forfjerdinger af hornkvæg, sammenhængende eller adskilte, ikke udbenede, ferske eller kølede
- 02012050 Bagfjerdinger af hornkvæg, sammenhængende eller adskilte, ikke udbenede, ferske eller kølede
- 02012090 Kød af hornkvæg, ikke udbenet, fersk eller kølet (undtagen hele og halve kroppe, quartiers compensés, forfjerdinger og bagfjerdinger)
- 02013000 Kød af hornkvæg, udbenet, fersk eller kølet
- 02021000 Hele og halve kroppe af hornkvæg, frosne
- 02022010 Quartiers compensés af hornkvæg, ikke udbenede, frosne
- 02022030 Forfjerdinger af hornkvæg, sammenhængende eller adskilte, ikke udbenede, frosne
- 02022050 Bagfjerdinger af hornkvæg, sammenhængende eller adskilte, ikke udbenede, frosne
- 02022090 Kød af hornkvæg, ikke udbenet, frosset (undtagen hele og halve kroppe, quartiers compensés, forfjerdinger og bagfjerdinger)
- 02023010 Forfjerdinger af hornkvæg, udbenede, frosne, hele eller opskåret i højst fem stykker, frosset i én enkelt blok, eller quartiers compensés, frosset i to blokke, den ene bestående af forfjerdningen, hel eller opskåret i højst fem s...
- 02023050 Udskæringer benævnt crop, chuck and blade og brisket af hornkvæg, udbenede, frosne
- 02023090 Kød af hornkvæg, udbenet, frosset (undtagen forfjerdinger, hele eller opskåret i højst fem stykker, frosset i én enkelt blok, quartiers compensés, frosset i to blokke, den ene bestående af forfjerdningen, hel eller opskåret i højst fem s...
- 02061095 Nyretap og mellemgulv af hornkvæg, spiselige, fersk eller kølet (undtagen til fremstilling af farmaceutiske produkter)
- 02062991 Nyretap og mellemgulv af hornkvæg, spiselige, frosne (undtagen til fremstilling af farmaceutiske produkter)
- 02102010 Kød af hornkvæg, ikke udbenet, saltet, i saltlage, tørret eller røget
- 02102090 Kød af hornkvæg, udbenet, saltet, i saltlage, tørret eller røget
- 16025010 Varer af kød eller slagtebiprodukter af hornkvæg, tilberedte eller konserverede, ikke kogt, stegt eller på lignende måde tilberedt, herunder blandinger af kogt, stegt eller på lignende måde tilberedt kød eller slagtebiprodukter...



- 16025095 Varer af kød eller slagtebiprodukter af hornkvæg, tilberedte eller konserverede, kogt, stegt eller på lignende måde tilberedt (undtagen pøser og lignende varer, homogeniserede tilberedninger af den art der anvendes som næringsm...
- 02061098 Spiselige slagtebiprodukter af hornkvæg, fersk eller kølet (undtagen til fremstilling af farmaceutiske produkter og undtagen nyretap og mellemgulv)
- 02062999 Spiselige slagtebiprodukter af hornkvæg, frosset (undtagen til fremstilling af farmaceutiske produkter og undtagen tunger, lever, nyretap og mellemgulv)
- 02109959 Spiselige slagtebiprodukter af hornkvæg, saltet, i saltlage, tørret eller røget (undtagen nyretappe)

Svinekød

- 02031110 Hele og halve kroppe af tamsvin, ferske eller kølede
- 02031190 Hele og halve kroppe af svin, ferske eller kølede (undtagen tamsvin)
- 02031211 Skinke og stykker deraf, ikke udbenet, af tamsvin, fersk eller kølet
- 02031219 Bov og stykker deraf, ikke udbenet, af tamsvin, fersk eller kølet
- 02031290 Skinke og bov samt stykker deraf, ikke udbenet, af svin, fersk eller kølet (undtagen tamsvin)
- 02031911 Forende og stykker deraf, af tamsvin, fersk eller kølet
- 02031913 Kam og stykker deraf, af tamsvin, fersk eller kølet
- 02031915 Brystflæsk og stykker deraf, af tamsvin, fersk eller kølet
- 02031955 Kød af tamsvin, udbenet, fersk eller kølet (undtagen forende, kam og brystflæsk og stykker deraf)
- 02031959 Kød af tamsvin, ikke udbenet, fersk eller kølet (undtagen hele og halve kroppe, skinke og bov og stykker deraf, samt forende, kam og brystflæsk og stykker deraf)
- 02031990 Kød af svin, fersk eller kølet (undtagen tamsvin, hele og halve kroppe, skinke og bov og stykker deraf, ikke udbenet)
- 02032110 Hele og halve kroppe af tamsvin, frosne
- 02032190 Hele og halve kroppe af svin, frosne (undtagen tamsvin)
- 02032211 Skinke og stykker deraf, ikke udbenet, af tamsvin, frosset
- 02032219 Bov og stykker deraf, ikke udbenet, af tamsvin, frosset
- 02032290 Skinke og bov samt stykker deraf, ikke udbenet, af svin, frosset (undtagen tamsvin)
- 02032911 Forende og stykker deraf, af tamsvin, frosset
- 02032913 Kam og stykker deraf, af tamsvin, frosset
- 02032915 Brystflæsk og stykker deraf, af tamsvin, frosset
- 02032955 Kød af tamsvin, udbenet, frosset (undtagen forende, kam og brystflæsk og stykker deraf)



- 02032959 Kød af tamsvin, ikke udbenet, frosset (undtagen hele og halve kroppe, skinke og bov og stykker deraf, samt forende, kam og brystflæsk og dele deraf)
- 02032990 Kød af svin, frosset (undtagen tamsvin, hele og halve kroppe samt skinke og bov og stykker deraf, ikke udbenet)
- 02063000 Spiselige slagtebiprodukter af svin, fersk eller kølet
- 02064900 Spiselige slagtebiprodukter af tamsvin, frosset (undtagen lever)
- 02091011 Svinespæk uden kødlag, fersk, kølet, frosset, saltet eller i saltlage
- 02091019 Svinespæk uden kødlag, tørret eller røget
- 02101111 Skinke og stykker deraf, ikke udbenet, af tamsvin, saltet eller i saltlage
- 02101131 Skinke og stykker deraf, ikke udbenet, af tamsvin, tørret eller røget
- 02101190 Skinke eller bov og stykker deraf, ikke udbenet, af vildsvin, saltet, i saltlage, tørret eller røget
- 02101211 Brystflæsk og stykker deraf, af tamsvin, saltet eller i saltlage
- 02101219 Brystflæsk og stykker deraf, af tamsvin, tørret eller røget
- 02101910 Baconsider eller spencers, af tamsvin, saltede eller i saltlage
- 02101920 3/4-sider eller midterstykker, af tamsvin, saltede eller i saltlage
- 02101940 Kam og stykker deraf, af tamsvin, saltet eller i saltlage
- 02101950 Kød af tamsvin, saltet eller i saltlage (undtagen skinke og bov og stykker deraf, brystflæsk og stykker deraf, baconsider eller spencers, 3/4-sider eller midterstykker samt forende og kam og stykker deraf)
- 02101960 Forende og stykker deraf, af tamsvin, tørret eller røget
- 02101970 Kam og stykker deraf, af tamsvin, tørret eller røget
- 02101981 Kød af tamsvin, udbenet, tørret eller røget (undtagen brystflæsk og stykker deraf)
- 02101989 Kød af tamsvin, ikke udbenet, tørret eller røget (undtagen skinke og bov og stykker deraf, brystflæsk og stykker deraf, samt forende og kam og stykker deraf)
- 02101990 Kød af svin, saltet, i saltlage, tørret eller røget (undtagen tamsvin og undtagen skinke og bov og stykker deraf, ikke udbenet, samt brystflæsk og stykker deraf)
- 02109949 Spiselige slagtebiprodukter af tamsvin, saltet, i saltlage, tørret eller røget (undtagen lever)
- 16024110 Skinke og stykker deraf, af tamsvin, tilberedt eller konserveret
- 16024190 Skinke og stykker deraf, af svin, tilberedt eller konserveret (undtagen af tamsvin)
- 16024210 Bov og stykker deraf, af tamsvin, tilberedt eller konserveret
- 16024911 Kam og stykker deraf, herunder blandinger af kam og skinke, af tamsvin, tilberedt eller konserveret (undtagen nakke)
- 16024913 Nakke og stykker deraf, herunder blandinger af nakke og bov, af tamsvin, tilberedt eller konserveret



- 16024915 Blandinger med indhold af skinke, bov, kam, nakke og dele deraf, af tamsvin, tilberedt eller konserveret (undtagen blandinger af kam alene og skinke eller nakke alene og bov)
- 16024919 Varer af kød eller slagtebiprodukter, herunder blandinger, af tamsvin, tilberedte eller konserverede, med indhold af kød eller slagtebiprodukter af enhver art, herunder fedt af enhver art eller oprindelse, på ≥ 80 vægtprocent (...)
- 16024930 Varer af kød eller slagtebiprodukter, herunder blandinger, af tamsvin, tilberedte eller konserverede, med indhold af kød eller slagtebiprodukter af enhver art, herunder fedt af enhver art eller oprindelse, på ≥ 40 vægtprocent,...
- 16024950 Varer af kød eller slagtebiprodukter, herunder blandinger, af tamsvin, tilberedte eller konserverede, med indhold af kød eller slagtebiprodukter af enhver art, herunder fedt af enhver art eller oprindelse, på < 40 vægtprocent (u...)
- 16024990 Varer af kød eller slagtebiprodukter, herunder blandinger, af svin, tilberedte eller konserverede (undtagen af tamsvin og undtagen skinke og bov samt dele deraf, pølser og lignende varer, homogeniserede tilberedninger af den art...

Kylling

- 02071011 Høns (Gallus domesticus), plukkede, uden tarme, med hoved og fødder, (83%-høns), ikke udskåret, fersk/kølet
- 02071015 Høns (Gallus domesticus), plukkede, rensede, uden hoved og fødder, med hals, hjerte, lever og krås, (70%-høns), fersk/kølet
- 02071019 Høns (Gallus domesticus), plukkede, rensede, uden hoved, fødder, hals, hjerte, lever og krås, (65%-høns), fersk/kølet
- 02071110 Høns af arten Gallus domesticus, plukkede, uden tarme, med hoved og fødder, såkaldte 83 pct.-høns, ferske eller kølede
- 02071130 Høns af arten Gallus domesticus, plukkede, rensede, uden hoved og fødder, men med hals, hjerte, lever og kråse, såkaldte 70 pct.-høns, ferske eller kølede
- 02071190 Høns af arten Gallus domesticus, plukkede, rensede, uden hoved og fødder og uden hals, hjerte, lever og kråse, såkaldte 65 pct.-høns, fersk/kølet
- 02071210 Høns af arten Gallus domesticus, plukkede, rensede, uden hoved og fødder, men med hals, hjerte, lever og kråse, såkaldte 70 pct.-høns, frosne
- 02071290 Høns af arten Gallus domesticus, plukkede, rensede, uden hoved og fødder og uden hals, hjerte, lever og kråse, såkaldte 65 pct.-høns, frosne
- 02071310 Udskårne stykker af høns af arten Gallus domesticus, udbenede, ferske eller kølede



- 02071320 Halve og kvarte høns af arten Gallus domesticus, ferske eller kølede
- 02071330 Hele vinger, også uden vingespids, af høns af arten Gallus domesticus, ferske eller kølede
- 02071340 Rygge, halse, rygge med hals, gumpe og vingespidser af høns af arten Gallus domesticus, ferske eller kølede
- 02071350 Bryst og stykker deraf, ikke udbenet, af høns af arten Gallus domesticus, fersk eller kølet
- 02071360 Lår og stykker deraf, ikke udbenet, af høns af arten Gallus domesticus, fersk eller kølet
- 02071370 Udkårne stykker af høns af arten Gallus domesticus, ikke udbenede, ferske eller kølede (undtagen halve og kvarte høns, hele vinger, også uden vingespids, rygge, halse, rygge med hals, gumpe og vingespidser, samt bryst og lår og...
- 02071399 Spiselige slagtebiprodukter af høns af arten Gallus domesticus, fersk eller kølet (undtagen lever)
- 02071410 Udkårne stykker af høns af arten Gallus domesticus, udbenede, frosne
- 02071420 Halve eller kvarte høns af arten Gallus domesticus, frosne
- 02071430 Hele vinger, også uden vingespids, af høns af arten Gallus domesticus, frosne
- 02071440 Rygge, halse, rygge med hals, gumpe og vingespidser af høns af arten Gallus domesticus, frosne
- 02071450 Bryst og stykker deraf, ikke udbenet, af høns af arten Gallus domesticus, frosset
- 02071460 Lår og stykker deraf, ikke udbenet, af høns af arten Gallus domesticus, frosset
- 02071470 Udkårne stykker af høns af arten Gallus domesticus, ikke udbenede, frosne (undtagen halve og kvarte høns, hele vinger, også uden vingespids, rygge, halse, rygge med hals, gumpe og vingespidser samt bryst og lår og stykker deraf...
- 02071499 Spiselige slagtebiprodukter af høns af arten Gallus domesticus, frosset (undtagen lever)

Æg

- 04071919 Rugeæg af fjerkræ, undt af kalkuner el gæs
- 04072910 Æg, af fjerkræ, undt. af høns af arten Gallus domesticus, friske
- 04079010 Æg af fjerkræ, med skal, friske, konserverede el kogte, undt rugeæg

Mælk

- 04011010 Mælk og fløde, ikke koncentreret og ikke tilsat sukker eller andre sødemidler, med fedtindhold på ≤ 1 vægtprocent, i pakninger med indhold af ≤ 2 l



- 04011090 Mælk og fløde, ikke koncentreret og ikke tilsat sukker eller andre sødemidler, med fedtindhold på ≤ 1 vægtprocent (undtagen i pakninger med indhold af ≤ 2 l)
- 04012011 Mælk og fløde, ikke koncentreret og ikke tilsat sukker eller andre sødemidler, med fedtindhold på ≤ 3 vægtprocent, i pakninger med indhold af ≤ 2 l
- 04012019 Mælk og fløde, ikke koncentreret og ikke tilsat sukker eller andre sødemidler, med fedtindhold på ≤ 3 vægtprocent (undtagen i pakninger med indhold af ≤ 2 l)
- 04012091 Mælk og fløde, ikke koncentreret og ikke tilsat sukker eller andre sødemidler, med fedtindhold på > 3 vægtprocent, men ≤ 6 vægtprocent, i pakninger med indhold af ≤ 2 l
- 04012099 Mælk og fløde, ikke koncentreret og ikke tilsat sukker eller andre sødemidler, med fedtindhold på > 3 vægtprocent, men ≤ 6 vægtprocent (undtagen i pakninger med indhold af ≤ 2 l)
- 04014010 Mælk og fløde med fedtindhold på $> 6\%$, men $\leq 10\%$, i pakninger af nettovægt ≤ 2 l, ikke koncentreret og ikke tilsat sukker eller andre sødemidler
- 04014090 Mælk og fløde med fedtindhold på $> 6\%$, men $\leq 10\%$, ikke koncentreret og ikke tilsat sukker eller andre sødemidler (undtagen i pakninger af ≤ 2 l)
- 04015031 Mælk og fløde, ikke koncentreret og ikke tilsat sukker eller andre sødemidler, med fedtindhold på > 21 vægtprocent, men ≤ 45 vægtprocent, i pakninger med indhold af ≤ 2 l
- 04015039 Mælk og fløde, ikke koncentreret og ikke tilsat sukker eller andre sødemidler, med fedtindhold på > 21 vægtprocent, men ≤ 45 vægtprocent (undtagen i pakninger med indhold af ≤ 2 l)
- 04015091 Mælk og fløde, ikke koncentreret og ikke tilsat sukker eller andre sødemidler, med fedtindhold på > 45 vægtprocent, i pakninger med indhold af ≤ 2 l
- 04015099 Mælk og fløde, ikke koncentreret og ikke tilsat sukker eller andre sødemidler, med fedtindhold på > 45 vægtprocent (undtagen i pakninger med indhold af ≤ 2 l)

Ost

- 04061030 Frisk mozzarella, med et fedtindhold i ostemassen på $\leq 40\%$
- 04061050 Frisk ost modnet eller lagret ost, inkl. valle og ostemasse med et fedtindhold i ostemassen på $\leq 40\%$ (undtagen Mozzarella)
- 04061080 Frisk ost, ikke modnet eller lagret, herunder valleost, og ostemasse, med fedtindhold på > 40 vægtprocent
- 04062000 Revet eller i pulverform ost af enhver art,
- 04063010 Smelteost, ikke revet eller i pulverform, fremstillet udelukkende af Emmentaler, Gruyère og Appenzell, også tilsat grøn alpeost, i pakninger til detailsalg, med fedtindhold i tørstoffet på ≤ 56 vægtprocent



- 04063031 Smelteost, ikke revet eller i pulverform, med fedtindhold i ostemassen på ≤ 36 vægtprocent og med fedtindhold i tørstoffet på ≤ 48 vægtprocent (undtagen smelteost fremstillet udelukkende af Emmentaler, Gruyère og Appenzell, og...
- 04063039 Smelteost, ikke revet eller i pulverform, med fedtindhold i ostemassen på ≤ 36 vægtprocent og med fedtindhold i tørstoffet på > 48 vægtprocent (undtagen smelteost fremstillet udelukkende af Emmentaler, Gruyère og Appenzell, ogs...
- 04063090 Smelteost, ikke revet eller i pulverform, med fedtindhold i ostemassen på > 36 vægtprocent (undtagen smelteost fremstillet udelukkende af Emmentaler, Gruyère og Appenzell, også tilsat grøn alpeost, i pakninger til detailsalg, me...
- 04064010 Roquefort
- 04064050 Gorgonzola
- 04064090 Blåskimmelost og andre oste indeholdende skimmel dannet af *Penicillium roqueforti* (undtagen roquefort og gorgonzola)
- 04069001 Ost til forarbejdning (undtagen frisk ost, herunder valleost, ikke fermenteret, ostemasse, smelteost, blåskimmelost, samt oste indeholdende skimmel dannet af *Penicillium roqueforti*, revet eller i pulverform)
- 04069013 Emmentaler (undtagen revet eller i pulverform samt til forarbejdning)
- 04069015 Gruyère og Sbrinz (undtagen revet eller i pulverform samt til forarbejdning)
- 04069017 Bergkäse og Appenzell (undtagen revet eller i pulverform samt til forarbejdning)
- 04069018 Fromage Fribourgeois, Vacherin Mont d'Or og Tête de Moine (undtagen revet eller i pulverform samt til forarbejdning)
- 04069021 Cheddar (undtagen revet eller i pulverform samt til forarbejdning)
- 04069023 Edam (undtagen revet eller i pulverform samt til forarbejdning)
- 04069025 Tilsit (undtagen revet eller i pulverform samt til forarbejdning)
- 04069029 Kashkaval (undtagen revet eller i pulverform samt til forarbejdning)
- 04069032 Feta (undtagen til forarbejdning)
- 04069035 Kefalo-Tyri (undtagen revet eller i pulverform samt til forarbejdning)
- 04069039 Jarlsberg (undtagen revet eller i pulverform samt til forarbejdning)
- 04069050 Ost af fåremælk eller bøffelmælk, i beholdere indeholdende saltlage eller i beholdere af fåre- eller gedeskind (undtagen Feta)
- 04069061 Grana Padano, Parmigiano Reggiano, med fedtindhold i ostemassen på ≤ 40 vægtprocent og med vandindhold i den fedtfri ostemasse på ≤ 47 vægtprocent (undtagen revet eller i pulverform samt til forarbejdning)



- 04069063 Fiore Sardo og Pecorino, med fedtindhold i ostemassen på \leq 40 vægtprocent og med vandindhold i den fedtfri ostemasse på \leq 47 vægtprocent (undtagen revet eller i pulverform samt til forarbejdning)
- 04069069 Ost med fedtindhold i ostemassen på \leq 40 vægtprocent og med vandindhold i den fedtfri ostemasse på \leq 47 vægtprocent, i.a.n.
- 04069073 Provolone, med fedtindhold i ostemassen på \leq 40 vægtprocent og vandindhold i den fedtfri ostemasse på $>$ 47 vægtprocent, men \leq 72 vægtprocent (undtagen revet eller i pulverform samt til forarbejdning)
- 04069074 Maasdam af et fedtindhold på \leq 40% og et vandindhold efter vægt af fedtfri ostemasse på $>$ 47%, men \leq 72% (undtagen revet eller i pulverform samt til forarbejdning)
- 04069075 Asiago, Caciocavallo, Montasio og Ragusano, med fedtindhold i ostemassen på \leq 40 vægtprocent og vandindhold i den fedtfri ostemasse på $>$ 47 vægtprocent, men \leq 72 vægtprocent (undtagen revet eller i pulverform samt til forarbej...)
- 04069076 Danbo, Fontal, Fontina, Fynbo, Havarti, Maribo og Samsø, med fedtindhold i ostemassen på \leq 40 vægtprocent og vandindhold i den fedtfri ostemasse på $>$ 47 vægtprocent, men \leq 72 vægtprocent (undtagen revet eller i pulverform samt...)
- 04069078 Gouda, med fedtindhold i ostemassen på \leq 40 vægtprocent og vandindhold i den fedtfri ostemasse på $>$ 47 vægtprocent, men \leq 72 vægtprocent (undtagen revet eller i pulverform samt til forarbejdning)
- 04069079 Esrom, Italice, Kernhem, Saint-Nectaire, Saint-Paulin og Taleggio, med fedtindhold i ostemassen på \leq 40 vægtprocent og vandindhold i den fedtfri ostemasse på $>$ 47 vægtprocent, men \leq 72 vægtprocent (undtagen revet eller i pulve...)
- 04069081 Cantal, Cheshire, Wensleydale, Lancashire, Double Gloucester, Blarney, Colby og Monterey, med fedtindhold i ostemassen på \leq 40 vægtprocent og vandindhold i den fedtfri ostemasse på $>$ 47 fedtprocent, men \leq 72 vægtprocent (undta...)
- 04069082 Camembert, med fedtindhold i ostemassen på \leq 40 vægtprocent og vandindhold i den fedtfri ostemasse på $>$ 47 vægtprocent, men \leq 72 vægtprocent (undtagen revet eller i pulverform samt til forarbejdning)
- 04069084 Brie, med fedtindhold i ostemassen på \leq 40 vægtprocent og vandindhold i den fedtfri ostemasse på $>$ 47 vægtprocent, men \leq 72 vægtprocent (undtagen revet eller i pulverform samt til forarbejdning)
- 04069085 Kefalograviera og Kasseri (undtagen revet eller i pulverform samt til forarbejdning)
- 04069086 Ost med fedtindhold i ostemassen på \leq 40 vægtprocent og vandindhold i den fedtfri ostemasse på $>$ 47 vægtprocent, men \leq 52 vægtprocent, i.a.n.
- 04069089 Ost af et fedtindhold på \leq 40% og et vandindhold efter vægt af fedtfri ostemasse på $>$ 52%, men \leq 62%, i.a.n.



- 04069092 Ost af et fedtindhold på $\leq 40\%$ og et vandindhold efter vægt af fedtfri ostemasse på $> 62\%$, men $\leq 72\%$, i.a.n.
- 04069093 Ost med fedtindhold i ostemassen på ≤ 40 vægtprocent og vandindhold i den fedtfri ostemasse på > 72 vægtprocent i.a.n.
- 04069099 Ost med fedtindhold i ostemassen på > 40 vægtprocent, i.a.n.

Smør

- 04051011 Naturligt smør, med fedtindhold på ≥ 80 vægtprocent, men ≤ 85 vægtprocent, i pakninger af nettovægt ≤ 1 kg (undtagen dehydreret smør og ghee)
- 04051019 Naturligt smør, med fedtindhold på ≥ 80 vægtprocent, men ≤ 85 vægtprocent (undtagen i pakninger af nettovægt ≤ 1 kg og undtagen dehydreret smør og ghee)
- 04051030 Rekombineret smør, med fedtindhold på ≥ 80 vægtprocent, men ≤ 85 vægtprocent (undtagen dehydreret smør og ghee)
- 04051050 Vallesmør, med fedtindhold på ≥ 80 vægtprocent, men ≤ 85 vægtprocent (undtagen dehydreret smør og ghee)
- 04051090 Smør, med fedtindhold på > 85 vægtprocent, men ≤ 95 vægtprocent (undtagen dehydreret smør og ghee)