



Danmarks globale klimapåvirkning - Global afrapportering 2023 (GA23): Klimaaftryk af tekstilforbrug

Dato
27-04-2023

Baggrundsnotat nr. 7

Indholdsfortegnelse

1. Rammesætning.....	2
2. Resultater	3
2.1 Import og produktion i Danmark.....	3
2.2 Brugsfasen.....	3
2.3 Affaldshåndtering og genbrug	5
2.4 Eksempler på påvirkning af klimaaftryk ved forskellige typer af tøjforbrug	6
2.5 Import af tekstiler fordelt på sidste importland inden Danmark	8
3. Metode og antagelser	9
3.1 Metodebeskrivelse:	9
3.2 Opgørelsesmetode:.....	10
3.3 Overordnede afgrænsninger:.....	18
3.4 Primære datakilder:.....	19
4. Kvalificering.....	23
4.1 Usikkerheder.....	23
5. Kilder.....	25
6. Bilag	27
Bilag 1: Brugsfasen	27
Bilag 2: Detaljeret illustration af eksempler på påvirkning af klimaaftryk ved forskellige typer af tøjforbrug.....	29



1. Rammesætning

Danmarks globale klimapåvirkning – Global afrapportering (GA23) har fokus på at synliggøre Danmarks globale påvirkning af klimaet. I GA23 beregnes Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk, som estimerer både danske og udenlandske drivhusgasudledninger knyttet til dansk forbrug. Da opgørelsen skal dække hele Danmarks forbrug, er resultaterne på et relativt aggregeret niveau. Som supplement til opgørelsen af det forbrugsbaserede klimaaftryk dykker denne tekstilanalyse dybere ned i tekstilområdet, hvilket bl.a. er efterspurgt af en række interessenter. Analysen er imidlertid baseret på en anden metode og et andet datagrundlag. Resultaterne kan derfor ikke sammenlignes med opgørelsen af det forbrugsbaserede klimaaftryk.

Den danske import af tekstilbeklædning er mere end firedoblet over de seneste 30 år, fra ca. 45.000 ton i 1990 til ca. 201.000 ton i 2020. Ifølge Global Afrapportering 2022 langt størstedelen af drivhusgasudledningerne knyttet til tekstilforbruget sted i udlandet (ENS, 2022). Dansk forbrug af tekstiler er derfor særligt interessant i et globalt perspektiv.

Tekstiler kan bestå af forskellige typer fibre i form af fx naturlige fibre som bomuld eller plastikbaserede fibre som polyester. I 2017 anslås det, at 60 pct. af fibrene i tøj er plastikbaserede, mens tallet er 70 pct. for boligtekstiler (EEA, 2021).

Tekstilanalysen kortlægger både det fysiske tekstilflow for tekstiler købt i 2021 og tilføjer en klimaaftryksdimension til forskellige dele af tekstilflowet. Kortlægningen af det fysiske tekstilflow er baseret på metoden anvendt i Miljøstyrelsens kortlægning af danske tekstilflows fra 2018 (MST, 2018), som er opdateret i 2023 (MST, 2023).

Der er generelt en mangel på data på tekstilområdet. Analysen er derfor forbundet med væsentlige usikkerheder, og det har ikke været muligt at beregne drivhusgasudledninger for alle enkeltdele af det samlede tekstilflow. Denne analyse fokuserer kun på klimaaftrykket fra tekstilforbruget og ikke på andre miljømæssige konsekvenser.



2. Resultater

Husholdninger, virksomheder og den offentlige sektors indkøb af tekstiler kan opgøres til ca. 116.000 ton i 2021. Tekstiler udgøres i denne analyse af tøj og boligtekstiler. Tøj dækker over bukser, trøjer, undertøj mv., men ikke sko eller beklædning af læder. Boligtekstil omfatter fx håndklæder og sengetøj, men ikke tekstiler som indgår i andre produkter, som eksempelvis en sofa eller betrækket i en bil. Figur 1 viser tekstilflowet for indkøbte tekstiler i 2021 samt det estimerede klimaaftryk fra de enkelte dele af tekstilflowet. Flowet af tekstil er opgjort til *første bruger*, altså tøj og boligtekstiler der er købt nyt og ikke erhvervet gennem genbrug. Der er heller ikke taget højde for, at tøj der sendes til genbrug på sigt også vil blive til affald.

De følgende afsnit uddyber de fysiske mængder af tekstiler samt det estimerede klimaaftryk knyttet til tre overordnede dele af tekstilflowet: 1) produktion, 2) brug og 3) affaldshåndtering/genbrug. Desuden beskrives et par eksempler på, hvordan klimaaftrykket fra tekstilforbruget kan påvirkes af ændringer i adfærd samt en beskrivelse af, hvor Danmark importerer tekstiler fra. Metoden er beskrevet i afsnit 3 "Metode og antagelser".

2.1 Import og produktion i Danmark

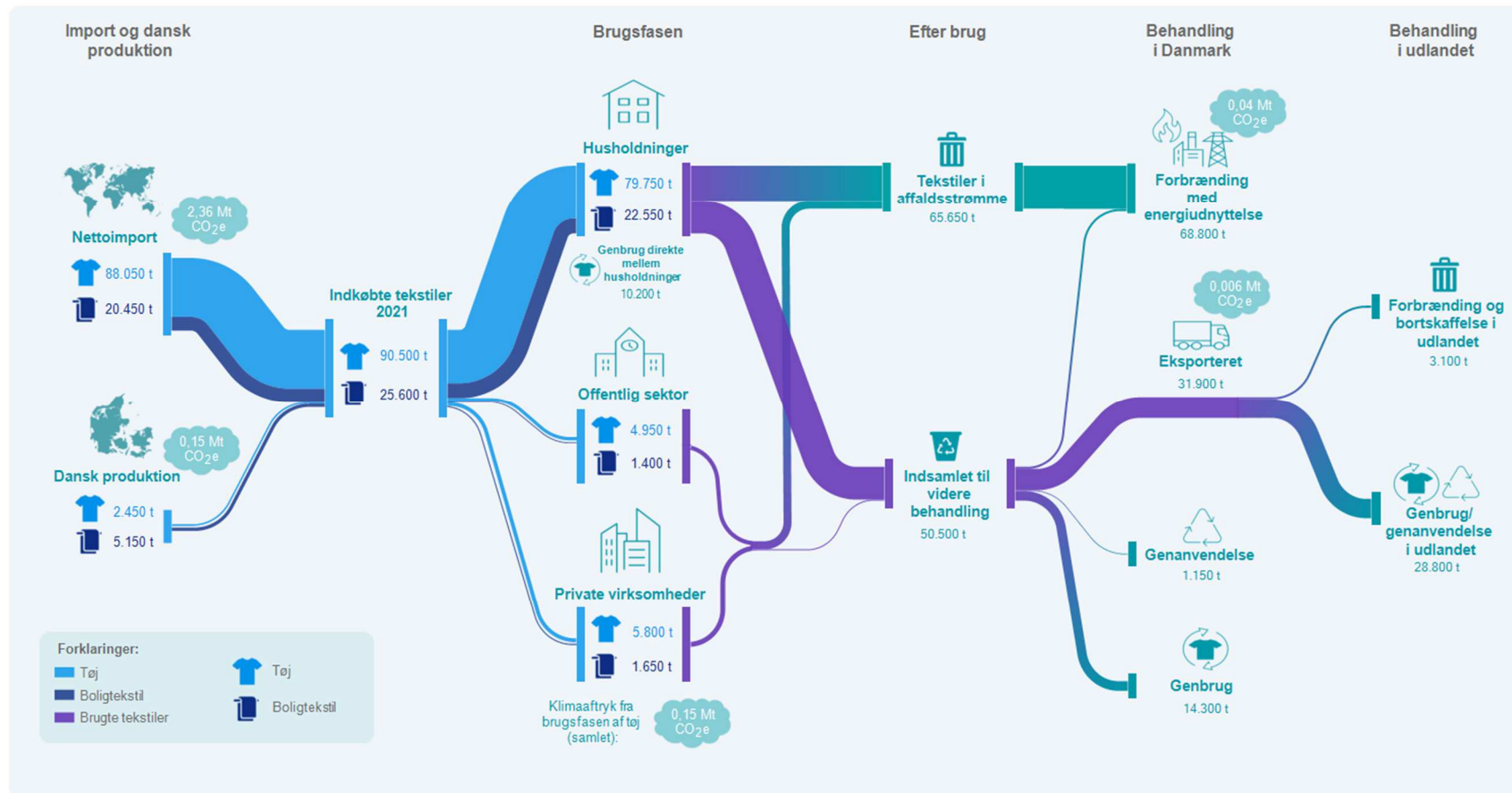
Godt 93 pct. af alle tekstiler købt i 2021 blev ifølge opgørelsen importeret, mens de resterende knap 7 pct. blev produceret i Danmark. Størstedelen af de importerede tekstiler var tøj, mens størstedelen af de danskproducerede tekstiler var boligtekstiler.

De samlede drivhusgasudledninger fra hele produktionskæden og transporten af tekstiler frem til, at de købes af danske forbrugere, estimeres til 2,5 mio. ton CO₂e. Ligesom de fysiske flows, stammer drivhusgasudledningerne primært fra tøj (82 pct.), mens den resterende del stammer fra boligtekstiler. Resultaterne er dog behæftet med betydelige usikkerheder.

2.2 Brugsfasen

Brugen af tekstiler sætter også et klimaaftryk, når der produceres el til vask, stryging og tørretumbling af tekstiler. Udledningerne knyttet til brugsfasen er alene opgjort for tøj – og ikke boligtekstiler – købt i 2021. Det skyldes mangel på data. Klimaaftrykket fra brugsfasen er opgjort til 0,15 mio. ton CO₂e (150.000 ton CO₂e) i hele brugstiden for det indkøbte tøj i 2021. Bemærk at brugstid kan være en varierende faktor alt efter hvordan forbrugeren anvender beklædningsgenstanden. Udledningerne fra brugsfasen skal ses i lyset af, at der alene er tale om brugsfasen af det tøj, som blev købt i 2021 – og dermed ikke alt det tøj, som er i brug. Strømforbruget relateret til vaskemaskiner og tørretumblere fylder ca. 9 pct. af strømforbruget i danske husholdninger eksklusive el til opvarmning (Elmodelbolig, 2023). Klimaaftrykket fra brugsfasen kan ikke direkte sammenlignes med klimaaftrykket fra produktionen af tekstilerne, da klimaaftrykket for brugsfasen er baseret på en nyere emissionsfaktor for det danske el-mix.

Figur 1: Tekstilflowet og udledninger forbundet med køb af tekstiler i 2021



Kilde: Energistyrelsen baseret på bl.a. data fra Miljøstyrelsen (MST, 2023). **Anm.:** Det har ikke været muligt at beregne klimaaftrykket fra en række processer, herunder fx genanvendelse, transport til forbruger, vask og salg af genbrugte tekstiler. Afrundet til nærmeste 50. Bemærk at ca. 10.000 ton tøj udveksles direkte mellem husholdninger som genbrug. For at sikre massebalancen på tværs af input og output, er det antaget, at disse på sigt også ender i affaldsstrømme eller bliver indsamlet til videre behandling.

2.3 Affaldshåndtering og genbrug

Efter brug kan der ske forskellige ting med de indkøbte tekstiler. Opgørelsen er baseret på de mængder tekstiler, som blev indkøbt i 2021. Der er dermed tale om et estimat af, hvad der vil ske med den mængde tekstiler, der blev købt i 2021 baseret på den nuværende viden om, hvad der sker med tekstiler efter endt brug.

Ifølge opgørelsen ender den største andel (ca. 59 pct.) af den samlede mængde tekstiler på affaldsforbrændingsanlæg. Når tekstiler afbrændes på affaldsforbrændingsanlæg udledes der CO₂. Udledningerne knyttet til afbrændingen af tekstilerne, inklusive udledninger forbundet med at opretholde affaldsforbrændingsanlægges funktion, beløber sig til ca. 0,04 mio. ton CO₂e (40.000 ton CO₂e) for de indkøbte mængder af tøj og boligtekstiler i 2021. I Danmark udnyttes varmen fra affaldsforbrændingen til produktionen af el og fjernvarme.

Knap en fjerdedel eksporteres ifølge opgørelsen til udlandet. Størstedelen eksporteres med henblik på genbrug, en mindre del til genanvendelse og en lille del til forbrænding/bortskaffelse. Der er dog væsentlige usikkerheder forbundet med, om de tekstiler der eksporteres med henblik på genbrug også ender med at blive genbrugt. Det har ikke været muligt at opgøre klimaaftrykket fra genanvendelse, forbrænding, genbrug og bortskaffelse i udlandet pga. manglende data. Klimaaftrykket knyttet til transporten af tekstilerne ud af Danmark kan dog estimeres til ca. 0,006 mio. ton CO₂e (6.000 ton CO₂e). Disse emissioner dækker transporten til det første stop ud af Danmark og ikke nødvendigvis den endelige destination. Det kan eksempelvis være, at de brugte tekstiler eksporteres til sortering på et større anlæg i Europa, før det vidertransporteres til Afrika eller Asien. Bemærk at eksporttallene for brugte tekstiler er behæftet med væsentlige usikkerheder.

Ifølge opgørelsen sendes en betydelig del af de brugte tekstiler (12 pct.) til genbrug i Danmark. Dertil kommer, at ca. 10.000 ton genbruges direkte i husholdningerne ved fx at blive udvekslet mellem venner og familie, eller ved at blive solgt mellem forbrugere på diverse salgsplatforme. Bemærk at tallene er et udtryk for, hvad der estimeres at blive *sendt* til genbrug, og ikke et udtryk for, hvor meget der faktisk bliver brugt af modtagerne eller købt i genbrugsbutikker. Når tøj genbruges antages det som udgangspunkt at have nul drivhusgasudledninger for den efterfølgende ejer. Der kan imidlertid være knyttet drivhusgasudledninger til genbrugsprocessen, hvor genbrugsbutikker fx skal transportere tøjet, vaske det og sørge for lys og varme i genbrugsbutikken. Det har ikke været muligt at opgøre klimaaftrykket fra de faktorer i denne analyse.

En meget lille andel (< 1 pct.) går ifølge opgørelsen til genanvendelse i Danmark. Der findes overordnet to typer af genanvendelsesprocesser: 1) mekanisk og 2) kemisk genanvendelse. Hvad og hvordan tekstiler kan genanvendes afhænger af, hvilket materiale tekstilerne er produceret af, og om det består af flere forskellige materialer.



Grundet de komplicerede forhold omkring genanvendelsesprocessen har det ikke været muligt at opgøre et klimaaftryk for denne del af tekstilflowet.

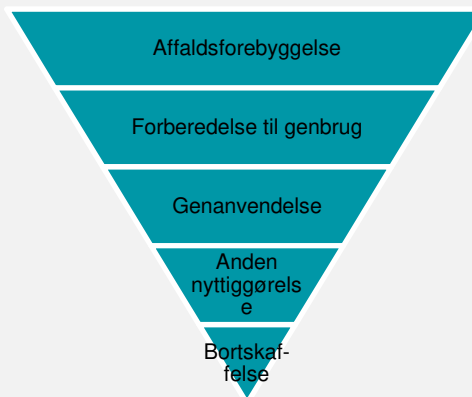
Boks 1: Affaldshierarkiet

Når tekstiler ender som affald, kan det nyttiggøres på forskellig vis. Størst værdi skabes, hvis det helt kan undgås, at tekstilerne bliver til affald. Mindre tekstilaffald kan eksempelvis opnås ved at reducere mængden af indkøbt tøj eller ved at bruge tøjet i længere tid før det afskaffes.

Næstefter forebyggelse følger genbrug fx mellem venner og familie eller via genbrugsbutikker. At tøjet kan bruges længere tid eller genbruges af andre kræver, at tøjet har en vis kvalitet ift. slidstyrke, fiberkvalitet mv.

Hvis ikke tøjet kan genbruges, kan det muligvis genanvendes. Genanvendelse indebærer, at tøjet nedbrydes og fibrene anvendes i nye produkter, fx nyt tøj af genanvendt materiale, isoleringsmateriale eller noget helt tredje. Om tøjet er egnet til genanvendelse afhænger bl.a. af, om der er tale om homogene produkter (dvs. ensartede fibre). Ved genanvendelse daler fibrenes kvalitet og dermed også det genanvendte produkts brugstid.

Kan tekstilet hverken genbruges eller genanvendes, kan det fx udnyttes til energi ved afbrænding på kraftvarmeværker og dermed indgå i produktionen af el- og fjernvarme. Nederst i hierarkiet er bortskaffelse af tøj på lossepladser e.l.



Kilde: EU's Waste Framework Directive (European Commission, 2023)

2.4 Eksempler på påvirkning af klimaaftryk ved forskellige typer af tøjforbrug

Dette afsnit præsenterer en række simple eksempler på, hvordan forskellige typer af tøjforbrug kan påvirke klimaaftrykket fra tøjforbrug. Der er tale om simple beregninger, som alene ser på tekstilflowet og ikke afledte konsekvenser i andre sektorer.

Tabel 1 viser en opsummering af de beregnede eksempler på et lavere klimaaftryk fra tøjforbrug. Alle scenarierne beregner tøjforbrug og klimaaftryk over en 12-årig periode. Det er nødvendigt at se tøjforbruget over en længere periode, da fx genbrugstøj typisk i sidste ende også vil ende som affald, hvilket ikke fanges, hvis der kun ses på tekstilflowet for ét enkelt år. Antagelserne for eksempelberegningerne er beskrevet i afsnit 3. Detaljerede resultater for de enkelte scenarier fremgår af bilag 2.



Baselinescenariet er baseret på opgørelsen af tekstilflow og klimaaftryk for husholdninger i denne analyse og er derfor et udtryk for en gennemsnitsperson i en dansk husholdning. I dette scenarie køber en person 14 kg tøj om året, svarende til 182 kg tøj i hele perioden over 12 år. Det antages, at alt tøjet købes nyt og at der ikke er noget genbrug. Over perioden er 265 kg tøj i brug og skal vaskes, tørretumbles og stryges. Mængden af tøj i brug overstiger den indkøbte mængde, da tøjet bruges over flere år, før det afskaffes. Af det indkøbte tøj ender 64 kg tøj som genbrug, og 64 kg ender på affaldsforbrændingsanlæg (differencen til mængden af købt tøj er et udtryk for, at der stadig er tøj i brug og i garderoben efter år 12).

Danskerne anvender ifølge en undersøgelse fra Forbrugerrådet Tænk kun 60 pct. af det tøj, der ligger i garderoben (Forbrugerrådet Tænk, 2023). Hvis en gennemsnitsperson fra baselinescenariet i stedet anvendte 80 pct. af tøjet i garderoben (scenarie 1), men fastholdte den samme mængde tøj i brug over de tolv år, vil det betyde at garderoben bliver mindre og at den efterspurgte mængde af nyt tøj vil blive næsten halveret. At mængden af efterspurgt tøj reduceres så meget skyldes bl.a. at der kun købes den mængde tøj, der er nødvendig for at opretholde den samme mængde tøj i brug som i baselinescenariet, mens baselinescenariet er beregnet ud fra en antagelse om, at der købes 14 kg nyt tøj om året uanset hvor meget der er i brug. I scenarie 1 vil det over en 12-årig periode føre til en reduktion svarende til knap halvdelen af klimaaftrykket fra baselinescenariet.

I scenarie 2 køber personen ca. 30 pct. af sit tøj som genbrugstøj og reducerer køb af nyt tøj tilsvarende. Over en 12-årig periode vil det give en reduktion af klimaaftrykket på ca. en tredjedel sammenlignet med baselinescenariet. Da eksemplerne er opstillet ved et massebalanceprincip kan der kun købes den mængde genbrugstøj, som personen i baseline-scenariet har sendt til genbrug. Hvis det generelt skal være muligt at købe mere genbrugstøj, kræver det at genbrugstøjet er tilgængeligt og dermed at andre personer sender noget af deres tøj til genbrug i stedet for i skraldespanden. Det forudsætter igen, at tøjet har en kvalitet der gør, at det er værd at genbruge.

Tabel 1: Eksempler på et lavere klimaaftryk fra tøjforbrug over en 12-årig periode

Scenarier	Købt nyt tøj (kg)	Købt genbrugstøj (kg)	Tøj i brug (kg)	Tøj til genbrug (kg)	Tøj på affaldsforbrændingsanlæg (kg)	Emissioner total (kg CO _{2e})	Ændring i emissioner ift. baseline (pct.)
0) Baseline	168	0	265	64	64	4.020	-
1) Større andel af garderoben i brug	90	0	265	30	30	2.229	-45 pct.
2) Køb af genbrugstøj	104	64	265	64	64	2.638	-34 pct.



Kilde: Energistyrelsen. **Anm.:** Beregningerne er baseret på en række antagelser, som er beskrevet i afsnit 3.2.3. Udgangspunktet for eksemplerne er en 12-årig periode.

2.5 Import af tekstiler fordelt på sidste importland inden Danmark

Langt de fleste tekstiler der blev købt i 2021, blev importeret fra udlandet. Samlet set blev der ifølge opgørelsen importeret knap 109.000 ton tekstiler, hvoraf tøj udgjorde 81 pct. og boligtekstiler 19 pct. Ifølge opgørelsen var udledningen fra importen af tekstiler produceret i udlandet i 2021 knap 2,4 mio. ton CO₂e.

Tabel 2 viser de enkeltlande, hvorfra der importeres flest tekstiler til Danmark samlet set opdelt på tøj og boligtekstiler. Det vil sige både til forbrug i Danmark og til videre eksport. De største mængder importeret tøj kommer fra Bangladesh og Kina. Derudover importeres der også store mængder tøj fra en række europæiske lande, blandt andet fra Belgien og Tyskland. Boligtekstiler importeres i store mængder direkte fra Pakistan, Kina og Indien, men også fra en række europæiske lande – heraf flest fra Ukraine, Tyskland og Sverige.

Tabel 2: De 10 lande der importeres mest tøj og boligtekstil fra i sidste led inden import til Danmark (samlet import til både forbrug og eksport)

Tøj		Boligtekstil	
Importeret fra	Mængde (ton)	Importeret fra	Mængde (ton)
Bangladesh	57.480	Pakistan	10.629
Kina	54.994	Kina	6.797
Tyrkiet	15.524	Indien	4.746
Belgien	14.755	Ukraine	4.118
Tyskland	12.420	Tyskland	2.194
Pakistan	10.000	Sverige	1.685
Indien	8.457	Tyrkiet	1.627
Sverige	7.991	Polen	1.008
Myanmar	6.858	Portugal	748
Polen	5.512	Bangladesh	712

Kilde: Energistyrelsen baseret på Danmarks Statistik.

Landene i Tabel 2 er sidste stop inden import til Danmark. Tekstilerne kan derfor have været produceret i andre lande, end det land, som det importeres fra. Fx kan tøjet være produceret i Asien og blive importeret til større varehuse i Europa, som videresælger tekstilerne. Eller tekstilerne kan have fået påsat eksempelvis print, lynlåse eller knapper i Europa før videresalg. Payet (2021) modellerede vha. handelsstatistikker tekstilernes oprindelseslande opdelt på 1) fiber- og garnproduktionen, 2) vævning og forarbejdning af stof og 3) færdiggørelse og distribution. Payet (2021) estimerede, at 57 pct. af stoffet til tøj importeret til Frankrig blev forarbejdet i Kina, mens kun 30 pct. færdigproduceret tøj blev importeret direkte fra Kina. Til sammenligning blev 20 pct. tøj importeret direkte fra Europa til Frankrig, selvom kun 7 pct. af stoffet blev bearbejdet i Europa. Hele 44 pct. boligtekstiler blev importeret direkte fra Europa til Frankrig, mens kun 11 pct. af stof til boligtekstiler blev bearbejdet i Europa.

Studiet giver en indikation af, at tekstilerne rejser gennem flere lande, før tekstilerne importeres til europæiske lande som Frankrig eller Danmark.

3. Metode og antagelser

Metoden er baseret på en opgørelse af tekstilerne på vægtbasis frem for økonomisk værdi, som bruges i det forbrugsbaserede klimaaftryk. Dette skyldes, at affaldsmængder og genbrugsmængder er opgjort på vægtbasis, samt at det vurderes mere sigende at estimere flowet af tekstiler i kg end i kr., da prisen vil variere efter bl.a. funktion og kvalitet.

Opgørelsen omfatter indkøbte nyproducerede tekstiler i 2021 til dansk forbrug. Det vil sige de mængder tekstil, som blev købt af husholdninger, virksomheder og den offentlige sektor i det pågældende år, og ikke al den tekstil, som er købt tidligere år.

3.1 Metodebeskrivelse

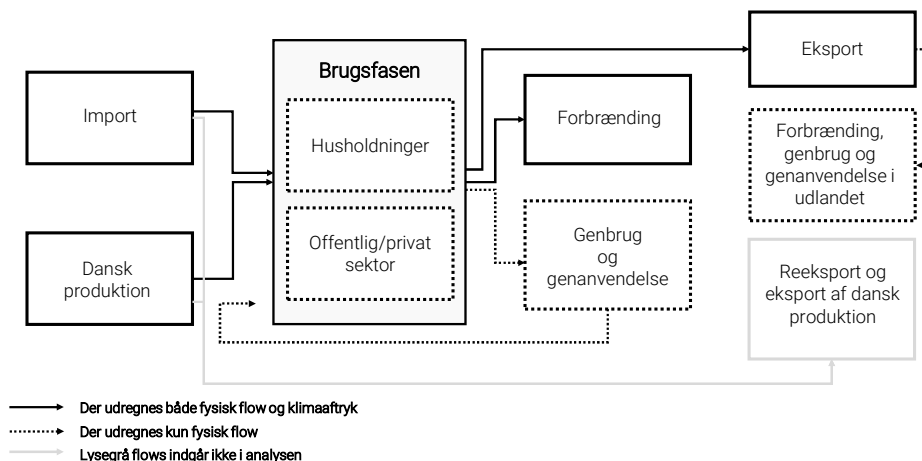
Den metodiske tilgang består af to dele:

- 1) Beregning af fysiske mængder: Kortlægning af tekstilflowet for dansk tekstilforbrug i 2021 inklusive import, dansk produktion, brugsfasen, affaldshåndtering, genbrug og eksport i tons.
- 2) Beregning af klimaaftryk: Klimaaftrykket beregnes ved at gange en emissionsfaktor på de fysiske flows af tekstil. Det er imidlertid ikke muligt at udregne klimaaftrykket fra alle led i tekstilflowet grundet manglende data.

Selve tekstilflowet består af tre overordnede dele: 1) produktion, 2) brug, 3) affaldshåndtering/genbrug/eksport. De enkelte flows fremgår af Figur 2. For *produktionen* beregnes der et klimaaftryk for både de tekstiler, der produceres i Danmark og for tekstiler, der er importeret fra udlandet. *Brugsfasen* medfører også et klimaaftryk i form af produktionen af strøm til vask, strygning og tørretumbling. Efter endt brug indsamles de brugte tekstiler til enten *affaldsbehandling*, *genbrug* eller *eksport*. Her udregnes der et klimaaftryk fra afbrændingen af tekstiler, men ikke for distribution af

genbrugstøj eller genanvendelse. For eksporten udregnes kun emissionerne forbundet med transporten af brugte tekstiler til det første modtagerland og inkluderer fx ikke videre transport, forbrænding, bortskaffelse eller genanvendelse i udlandet.

Figur 2: Illustration af de tekstilflows der indgår i beregningen af klimaaftryk



Kilde: Energistyrelsen. **Anm.:** Sorte pile illustrerer de flows der indgår i tekstilanalysen. De lysegrå pile, der illustrerer direkte eksport eller reeksport af tekstilprodukter, indgår ikke i analysen. Stiplede pile angiver at der kun udregnes et fysisk flow, mens der udregnes både fysisk flow og klimaaftryk for resterende sorte pile.

3.2 Opgørelsesmetode

Opgørelsen består af tre dele: 1) beregning af fysiske mængder, 2) beregning af klimaaftryk og 3) eksempler på lavere klimaaftryk fra tekstilforbrug.

3.2.1 Beregning af fysiske mængder

3.2.1.1 Produktion og forbrug

Produktionen og forbruget af tekstiler er baseret på datagrundlaget i Miljøstyrelsens analyse fra 2023 (MST, 2023). Data i Miljøstyrelsens analyse stammer primært fra *physical supply and use tables* (PSUT) fra Danmarks Statistik. På dansk oversættes dette til *fysiske tilgang-anvendelsestabeller*, hvor tilgang og anvendelse er beskrevet i fysiske mængder (for tekstiler vil det være tons). Der er i PSUT en høj detaljeringsgrad mht. produkter, hvor der findes mere end 400 produktkategorier inden for tekstilmrådet. Data indeholder både information om mængden af tekstiler der importeres, produceres i Danmark og eksporteres.

For at identificere forbruget udregnes nettoimporten – dvs. de importerede tekstiler fratrukket de tekstiler, der eksporteres. For de danskproducerede tekstiler anvendes samme antagelser som i Miljøstyrelsens rapport (2023) om, hvor stor en andel der forbruges i Danmark og hvor stor en andel der eksporteres.

3.2.1.2 Affaldshåndtering, genbrug og eksport

PSUT'en indeholder dog ikke information om, hvad der sker med tekstilerne efter endt brug. Miljøstyrelsen (2018) har estimeret tekstilflows relateret til affaldsbehandling, genbrug og eksport på baggrund resultater fra tidligere rapporter, spørgeskemaundersøgelser og stikprøveanalyser af affald. Fordelingen fra 2018 er anvendt som udgangspunkt for de opdaterede 2021-mængder af Miljøstyrelsen (2023). Dette datagrundlag anvendes til at beskrive affalds-, genbrugs- og eksportflows i indeværende analyse.

3.2.2 Beregning af klimaaftryk

3.2.2.1 Klimaaftrykket fra import og dansk produktion

Analysen tager udgangspunkt i fysiske flows. Emissionsfaktorerne til opgørelsen af klimaaftrykket fra produktion og transport i forbindelse med import er baseret på den hybride version af EXIOBASE, da denne version indeholder emissionsfaktorer baseret på fysiske mængder.

EXIOBASE indeholder data på brancheniveau for 44 lande og fem regioner. Der findes landespecifikke data for størstedelen af de europæiske lande, samt et udvalg af lande som eksempelvis Kina, Indien, USA og Sydafrika. Resterende lande er samlet under kontinentspecifikke RoW (Rest of World) grupper.

EXIOBASE indeholder to processer relateret til tekstilprodukter. Emissionsfaktoren for produktion af boligtekstiler er beregnet ud fra EXIOBASE-processen "Manufacture of textiles (17) {DK}", som dækker blandt andet vævning af stof og produktion af boligtekstiler. Emissionsfaktoren for produktion af tøj beregnes ud fra EXIOBASE-processen "Manufacture of wearing apparel; dressing and dyeing of fur (18) {DK}", som dækker produktion af beklædning, men også sko, lædertøj og pelsvarer.

Som input i de danske EXIOBASE-processer indgår andelen af den samlede mængde tekstiler der stammer fra hhv. det danske og hver af de udenlandske markeder. Her er altså en fordeling over dansk produktion og import fra de enkelte EXIOBASE-regioner. Denne fordeling er i EXIOBASE baseret på tal fra 2011. Fordelingen på EXIOBASE-regioner er i analysen blevet opdateret til 2021 vha. Danmarks Statistiks importstatistik (tabellen KN8Y). Den opdaterede fordeling er implementeret i EXIOBASE-processen, hvorefter en justeret emissionsfaktor for hhv. produktion af boligtekstiler og produktion af tøj er beregnet, så den reflekterer importmønstret i 2021.

Modellen til beregning af det forbrugsbaserede klimaaftryk er i stand til at fordele klimaaftrykket af produkter gennem deres værdikæde i de lande, hvor emissionerne faktisk finder sted. Det har ikke været muligt at opnå den samme information om



værdikæden med den hybride version af EXIOBASE, og dermed opgøre i hvilke lande, klimaaftrykket fra de indkøbte tekstiler finder sted. Værdikæden er imidlertid stadig indlejret i emissionsfaktoren, og den tager således højde for, at fx indvinding af råmaterialer og vævning finder sted i andre lande, end det land, som Danmark importerer fra. Disse handelsstrømme – dvs. forud for sidste importled til Danmark – er dog stadig baseret på tal for 2011.

At der kun findes der overordnede emissionsfaktorer for hhv. boligtekstil mv. og tøj forhindrer en opgørelse af klimaaftrykket for specifikke produkter som eksempelvis T-shirts, jakker og bukser. Ligeledes er det heller ikke muligt at opgøre klimaaftrykket af tekstiler lavet af forskellige materialer, fx at estimere klimaaftrykket af tøj lavet af naturlige fibre som bomuld eller syntetiske fibre som nylon og polyester. Der er dermed tale om gennemsnitlige emissionsfaktorer for hhv. tøj og boligtekstil.

3.2.2.2 Klimaaftrykket fra brugsfasen

Brugsfasen tager udgangspunkt i det indkøbte tøj i 2021 gennem hele tøjets brugstid. Anvendelsen af tøj afhænger af brugerens adfærd og tøjets funktion. Fx hvor ofte man vasker sit tøj, om man tørretumbler sit tøj eller hænger det til tørre samt om der er tale om jeans eller T-shirts osv. Der er mange usikkerheder og ubekendte i forbindelse med brugsfasen på grund af manglende data om brugernes adfærd. Analysen af brugsfasen skelner ikke direkte mellem husholdninger, private virksomheder og offentlig sektor.

Brugsfasen er i denne analyse afgrænset til et estimeret forbrug af elektricitet til vask, tørring og strygning af det tøj der blev købt nyt i 2021 over hele tøjmængdens brugstid. Dette betyder, at det beregnede klimaaftryk ikke repræsenterer hele danskernes garderobe, idet mængden af indkøbte tekstiler fra blot ét år ikke afspejler den totale mængde af benyttede beklædningsgenstande i garderoben. Desuden er der ikke beregnet udledninger fra andre brugsrelaterede produkter og aktiviteter, som fx transport fra butik til hjemmet eller udledninger knyttet til produktionen af det vaskemiddel eller den vaskemaskine, der skal bruges for at vaske tøjet.

Viden om adfærd ift. vask, tørring og strygning af det indkøbte tøj er baseret på et svensk studie fra Mistra Future Fashion fra 2019 (Sandin et al., 2019) beskrevet i afsnit 3.4.1.4. Det indkøbte tøj tildeles en repræsentativ type beklædningsgenstand efter kombineret nomenklatur (KN koder) (se bilag 1). Der er anvendt seks typer beklædningsgenstande i form af jakke, kjole, sokker, jeans, T-shirt og uniform (Sandin et al., 2019).

Til beregning af klimaaftrykket fra den forbrugte elektricitet i brugsfasen, anvendes en emissionsfaktor fra Klimakompasset for dansk el-mix i 2021 (Klimakompasset, 2023).



3.2.2.3 Klimaaftrykket fra affaldshåndtering/genbrug/eksport

Størstedelen af de brugte tekstiler ender ifølge opgørelsen på affaldsforbrændingsanlæg. De resterende brugte tekstiler sendes til enten genbrug eller genanvendelse i Danmark eller eksporteres til behandling i udlandet. Der er kun beregnet et klimaaftryk fra afbrændingen af tekstiler samt transporten af brugte tekstiler ud af landet.

Emissionsfaktoren for forbrænding af tekstiler er udregnet fra processen "Incineration of waste: Textiles {DK}" i den hybride version af EXIOBASE. Emissionsfaktoren indeholder både opstrømsemmissioner relateret til opførelsen af forbrændingsanlægget, direkte emissioner fra brændsler til at køre anlægget og selve tekstilerne der afbrændes, samt emissioner undgået ved, at der produceres el og fjernvarme ved forbrændingen frem for at der afbrændes fossile brændsler i kraftvarmeværk andetsteds. Da analysen alene ser på tekstilflowet og ikke konsekvenserne i andre sektorer, anvendes kun den del af emissionsfaktoren, som er relateret til de direkte udledninger samt opstrømsudledninger, men ikke den eventuelle "gevinst" der kunne være ved, at det afbrændte tekstil fortrængte en mere drivhusgasintensiv energikilde til el- og fjernvarmeproduktion. Det er desuden forventeligt, at sammensætningen af de fortrængte energikilder i 2011, som emissionsfaktoren repræsenterer, har ændret sig væsentligt til 2021 og derfor vil medføre betydelige usikkerheder,

Den anvendte emissionsfaktor for forbrænding af tekstiler i denne analyse adskiller sig fra emissionsfaktorerne for forbrænding af affald i Klimastatus og -fremskrivning 2023 (KF23). For det første anvendes i indeværende analyse en LCA-tilgang, hvor alle opstrømsemmissioner forbundet med forbrændingsprocessen også er indlejret i emissionsfaktoren. For det andet anvendes i KF23 ikke en specifik emissionsfaktor for forbrænding af tekstil, men derimod to emissionsfaktorer for affald i form af hhv. bionedbrydeligt og ikke bionedbrydeligt. Endeligt er emissionsfaktorerne i KF23 opdateret til 2021, mens emissionsfaktoren for forbrænding af tekstil i indeværende analyse er baseret på den hybride version af EXIOBASE og dermed fra 2011.

EXIOBASE indeholder hverken en proces der dækker genbrug eller genanvendelse af tekstiler. Yderligere er der ikke fundet andre relevante emissionsfaktorer eller tilstrækkelig litteratur til at underbygge en emissionsfaktor for disse anvendelser.

De opgjorte udledninger fra eksport er afgrænset til transporten af brugte tekstiler ud af Danmark. De første modtagerlande af danske eksporterede brugte tekstiler er grupperet på regionerne Europa, Afrika, Asien, Nord- og Mellemamerika, Sydamerika, samt Australien og New Zealand. Til hver region er der opstillet en gennemsnitlig distance med lastbil og evt. skibstransport. Antagelser om transportdistancer er beskrevet i tabel 3.

Tabel 3: Oversigt over antagelser til beregning af klimaaftrykket fra transport ved eksport af brugte tekstiler



Region	Eksport- mængde til region*	Lastbil til fragtskib	Skib	Lastbil til forbruger	Kilde transport	Emissi- oner
	ton	km	km	km		ton CO2e
Europa (inkl. Tyrkiet)	26.536	-	-	1.000	Opjusteret fra Watson et al. (2016)**	4.403
Afrika	586	600	8.000	2.000	Watson et al. (2016)	345
Mellemøsten	786	600	8.000	2.000	Watson et al. (2016)	464
Asien	56	600	17.000	1.000	Watson et al. (2016)	33
Nord- og Mellemamerika	8	600	8.000	1.000	Skibsrute Tyskland-New York	3
Australien og New Zealand	6	600	25.000	500	Skibsrute Tyskland-Sydney	4
Sydamerika	4	600	13.000	2.000	Skibsrute Tyskland-Brasilien	3
Andre, uoplyst 3. land	0,1	600	8.000	2.000	Samme som Afrika	0,1
Total	27981,3					5.256

Kilde: Energistyrelsen baseret på KN8Y fra Danmarks Statistik og MST (2023). **Anm.:** *Justeret på baggrund af mængde fra MST (2023). Fordeling af mængder på regioner er baseret på landfordeling fra KN8Y. ** Watson et al. (2016) estimerede 500 km til forbruger. Da lande med større afstand til Danmark (fx Tyrkiet) medtages som Europa i denne analyse, er tallet opjusteret. Afstanden på 1000 km svarer til afstanden fra Danmark til det sydlige Tyskland.

Emissionsfaktorer for transport med lastbil og skib er hentet i Klimakompasset. Emissionsfaktorerne er angivet i g CO₂ per tonkm og ganges derfor på både antal ton tekstiler eksporteret og km distance transporteret. Således udregnes klimaaftrykket af transporten til det første land, der modtager de eksporterede brugte tekstiler.

En stor del af de eksporterede brugte tekstiler ender i første omgang i europæiske lande som Holland, Polen, Sverige, Belgien og Tyskland. En oversigt fremgår af Tabel 4. Af tabellen fremgår både de mængder, som fremgår af tabel KN8Y samt de opjusterede mængder anvendt i denne analyse, så den samlede eksportmængde stemmer overens med analysens tekstilflow.

Større sorteringsanlæg findes i flere af disse lande (Watson et al., 2016) og det antages, at en del af det sorterede tøj senere vil blive eksporteret ud af Europa. EEA



(2023) estimerer, at 10 pct. af det tøj der blev sorteret i Europa i 2019, var i en kvalitet der kunne gensælges inden for Europa. Af de resterende mængder tøj blev 46 pct. sendt til Afrika og 41 pct. til Asien. Dog er der ikke specifik viden på de *danske* tekstilers endelige destination og anvendelse, og der regnes derfor ikke klimaaftryk for den videre transport efter første modtagerland i denne opgørelse.

Tabel 4: De 10 lande der modtager flest brugte tekstiler fra Danmark i første led efter eksport fra Danmark

Til land	Til region	Mængder [ton]	Opjusteret mængde [ton]
Holland	Europa	3.362	5.533
Polen	Europa	3.110	5.118
Belgien	Europa	2.456	4.043
Bulgarien	Europa	2.051	3.376
Tyskland	Europa	1.756	2.891
Slovakiet	Europa	1.681	2.766
Litauen	Europa	593	975
Forenede Arabiske Emirater	Mellemøsten	394	649
Sverige	Europa	336	554
Rumænien	Europa	242	398

Kilde: Energistyrelsen baseret på tabel KN8Y fra Danmarks Statistik. **Anm.:** I kolonnen "justeret mængde" angives den opskalerede mængde af eksporten, så det stemmer overens med resultaterne for tekstilflowet.

3.2.3 Eksempler på påvirkning af klimaaftryk ved forskellige typer af tøjforbrug

Som supplement til tekstilflowet og det tilhørende klimaaftryk er der udregnet en række eksempler på, hvordan klimaaftrykket fra tøjforbrug kan påvirkes af forskellige typer af tøjforbrug. Scenarierne er illustrative og skal vise betydningen af at ændre tøjforbruget i forhold til det gennemsnitlige billede, der vises i resten af analysen. I scenarierne tages udgangspunkt i tøjforbruget for en gennemsnitlig person i en dansk husholdning over en periode på 12 år. I opgørelsen indgår kun husholdningernes, og ikke private virksomheder og det offentlige, tøjforbrug.

Der beregnes en baseline, som illustrerer en gennemsnitlig danskers forbrug i indeværende opgørelse. Derudover beregnes to eksempler på et ændret tøjforbrug: 1) brug af en større del af garderoben og 2) køb af mere genbrugstøj. Scenarierne vil meget forsimplet forsøge at illustrere effekterne på klimaaftrykket af en ændret adfærd hos en dansk tøjforbruger. Beregningerne er baseret på en række grove antagelser og gennemsnitsbetragtninger og skal betragtes som illustrative og ikke som endelige tal.



En overordnet antagelse for alle beregningerne er, at der ikke tages højde for tøj, der allerede ligger i forbrugerens garderobeskab. Beregningen tager kun udgangspunkt i det tøj der købes og dets brug fremadrettet. Forbrugerens første tøj købes altså i år 1.

Beregningerne er opsat, så der for hvert år fra år 1 til år 12 angives hvor mange kg tøj der købes, bruges og afskaffes. Tøj kan i eksemplerne købes enten nyt eller brugt. Da det er en forsimplet beregning, sker afskaffelse kun ved at sende tøjet til genbrug eller forbrænding i Danmark.

Beregningerne er udført under et massebalanceprincip. Det vil sige, at det tøj der indkøbes i systemet på sigt også forlader systemet. Det betyder også, at der i scenariet med køb af genbrugstøj først kan købes genbrugstøj, når personen i baselinescena-riet har sendt tøj til genbrug.

Mængder og emissioner tager udgangspunkt i tal fra tekstilflowanalysen og klimaaftrykket fra de forskellige dele af flowet. Emissionsfaktorer for indkøb af nyt tøj og forbrænding er i disse beregninger de samme, som er brugt til at udregne klimaaftrykket i analysen af det totale tekstilforbrug. I opgørelsen er klimaaftrykket for brugsfasen udregnet for hele tøjets brugstid. Til eksempelberegningerne bruges et årligt klimaaftryk som er udregnet ved at dele det samlede klimaaftryk for de seks beklædningsstyper beskrevet i afsnit 3.2.2.2 med den forventede brugstid (antal år) for hver type tøj. Der er ikke fundet et tilstrækkeligt datagrundlag til at udregne en emissionsfaktor forbundet med køb af genbrugstøj. For alligevel at illustrere, at køb af genbrugstøj vil medføre lavere klimaaftryk end at købe nyproduceret tøj, er der til eksempelberegningerne lavet et estimat. Den estimerede emissionsfaktor for køb af genbrugstøj dækker energiforbruget fra en tøjvask og tørring (i en genbrugsbutik) og 5 km transport i personbil fra genbrugsbutik til forbruger. En mere fyldestgørende emissionsfaktor burde også inkludere emissioner forbundet med fx transport til genbrugsbutik, sortering, brug af vaskemiddel samt at drive genbrugsbutikken. Alle emissionsfaktorer brugt til eksempelberegningerne vises i tabel 5. Emissionsfaktorerne er de samme over alle 12 år og fremskrives ikke med henblik på at udledningerne evt. vil ændre sig i fremtiden.

Tabel 5: Emissionsfaktorer brugt til eksempelberegning

Proces	Emissionsfaktor [kg CO ₂ e/kg tøj]	Udregning
Indkøb af nyt tøj	22,7	Emissionsfaktor fra import samt dansk produktion af tøj er dækket af samme emissionsfaktor, som er vægтет efter, hvor stor en andel der produceres i Danmark, og hvor stor en andel der produceres i andre lande.



Indkøb af genbrugstøj*	1,08	Antaget at kræve 1 vask + tørretumb- ling i genbrugsbutik og 5 km personbil- transport (diesel) hjem til forbrugeren.
Forbrænding	0,65	Samme emissionsfaktor for forbræn- ding af brugte tekstiler, som anvendt i resten af analysen.
Tøj der sendes til genbrug	0	Det antages at personen kan aflevere genbrugstøj til fods i en container i nær- heden af sin bolig.
Brugsfasen	0,64	Emissionsfaktoren er baseret på tekstil- flowanalysen, men omregnet til pr. år i stedet for samlet brugstid. Der er i om- regningen taget højde for forskelle i brugstid for de seks forskellige, repræ- sentative typer af tøj. Efter omregnin- gen af det samlede klimaaftryk fra brugsfasen til pr. år, divideres det med den samlede mængde indkøbt tøj for at få en emissionsfaktor pr. kg. tøj.

Kilde: Energistyrelsen. **Anm.:** *Udregnes til dette formål, men ikke i resten af analysen, da det er baseret på et skøn og ikke litteratur.

I det følgende præsenteres de tre scenarier og deres forbrugsmønstre, der illustreres gennem scenarierne. Tallene bag de enkelte scenarier er uddybet i bilag 2.

3.2.3.1 Baseline – gennemsnitlig person i dansk husholdning

Baseline-scenariet skal illustrere, hvordan en gennemsnitlig person i en dansk husholdning køber, bruger og afskaffer sit tøj ud fra resultaterne af analysen.

Tabel 6 giver et overblik over antagelserne, der ligger til grund for baseline-scenariet.

Tabel 6: Antagelser i baselline-scenariet

Antagelse	Kilde
<i>Der købes 14 kg tøj hvert år</i>	Beregnet på baggrund af det samlede forbrug af tekstiler i 2021 divideret med befolkningstallet. Den beregning viser, at hver dansker i gennemsnit købte 13,6 kg tøj i 2021.
<i>Afskaffelse af brugt tøj: 50 pct. forbrændes 50 pct. sendes til genbrug</i>	For at forsimple eksemplerne antages, at 50 pct. af brugte tekstiler fra husholdningerne sendes til forbrænding og 50 pct. sendes til genbrug.
<i>60 pct. af tøjet i garderoben er i brug hvert år.</i>	Ifølge en undersøgelse fra Forbrugerrådet tænkt (2023) bruger danskerne kun 60 pct. af det tøj, de har i deres garderobe.



<i>Der kan maksimalt være 40 kg tøj i skabet. Når der er mere end 40 kg i skabet, afskaffes tøjet ved at blive sendt til genbrug eller forbrænding.</i>	Der sættes en grænse for at garderobeskabet ikke kan udvides for evigt.
<i>Tøj har en brugstid på 4 år.</i>	Dette er en gennemsnitlig brugstid for forskellige typer beklædningsgenstande baseret på Laitala (2020). I den resterende del af analysen er brugstiden differentieret på seks forskellige typer tøj.

Kilde: Energistyrelsen

3.2.3.2 Brug mere tøj fra garderoben

Dette scenarie skal illustrere, hvordan man ved at bruge en større andel af sin garderobe kan sænke klimaaftrykket fra sit tekstilforbrug. I scenariet anvender personen 80 pct. i stedet for de estimerede 60 pct. (Forbrugerrådet Tænk, 2023) af garderoben. For at kunne sammenligne med baseline-scenariet er den samme mængde tekstiler i brug hvert år. Den indkøbte mængde af tøj justeres således, at den muliggør en fastholdelse af denne samme mængde tøj i brug.

3.2.3.3 Køb af mere genbrugstøj

Dette scenarie skal illustrere en person, som køber noget af sit tøj brugt sammenlignet med baseline-scenariet, hvor personen kun køber nyt tøj. I baseline-scenariet sendes en del af tøjet til genbrug. Når tøjet er sendt til genbrug, antages det, at tøjet kan købes i en genbrugsbutik i samme år. Det skal bemærkes, at dette er under antagelse af, at alt tøj der sendes til genbrug, er i en kvalitet, der gør det muligt at genbruge.

3.3 Overordnede afgrænsninger

Indeværende analyse ser alene på klimaaftrykket fra købte tekstiler i 2021. Analysen undersøger derfor ikke andre miljømæssige konsekvenser, som fx vandforbrug og brugen af kemikalier ved produktion af tekstiler. Analysen vil derfor ikke kunne stå alene, hvis der ønskes et mere helstøbt billede af de miljømæssige konsekvenser ved tekstilproduktion og -forbrug.

Der er en række dele af tekstilflowet, som det ikke har været muligt at beregne et klimaaftryk for og som analysen derfor afgrænser sig fra. Det gælder bl.a.:

- Transport fra butik til forbruger i brugsfasen
- Produktionen af fx vaskemiddel, vaskemaskiner, tørretumblere eller strygejern som anvendes i brugsfasen
- Transport og energiforbrug ifm. med indsamling og salg af genbrugstøj
- Genanvendelse i Danmark og udlandet
- Afbrænding, genanvendelse eller bortskaffelse i udlandet

Desuden fokuserer analysen alene på tekstilområdet, og beskæftiger sig ikke med konsekvenser inden for andre områder, som fx produktion af energi til el og fjernvarme ved afbrænding af tekstiler.

3.4 Primære datakilder

Dette afsnit uddyber de centrale datakilder, som ligger til grund for analysen. I afsnittet beskrives:

1. Produktion og forbrug
2. Detaljeret import- og eksportdata
3. Brugsfasen
4. Affaldshåndtering og genbrug
5. Emissionsfaktorer for import og dansk produktion
6. Emissionsfaktorer for brugsfasen
7. Emissionsfaktorer for affaldshåndtering
8. Emissionsfaktorer for eksport

3.4.1 Produktion og forbrug

Den primære datakilde til opgørelsen af de fysiske mængder er Miljøstyrelsen tekstilflowanalyse fra 2018, samt Miljøstyrelsens opdaterede version af tekstilflows (MST, 2023). Datagrundlaget er baseret på Danmarks Statistiks fysiske tilgang-anvendelsestabeller (physical supply-use tables, PSUT). Data er en kombination af udenrigshandelsstatistik (import og eksport) og varestatistik (indenlandsk produktion). Her er det muligt både at opgøre de fysiske flows relateret til import, dansk produktion og eksport. På den baggrund kan det danske forbrug udregnes som:

$$\text{forbrug} = \text{indenlandsk produktion} + \text{import} - \text{eksport}$$

3.4.2 Detaljeret import- og eksportdata

Denne analyse afdækker også fra hvilke lande, der importeres de største mængder tekstil og hvor brugte tekstiler eksporteres til. I MST (2023) er import og eksport beregnet ud fra udenrigshandelsstatistikken (tabellen KN8Y) fra Danmarks Statistik. Henholdsvis importen og eksporten er aggregeret til en samlet sum for alle lande. KN8Y indeholder dog også detaljeret data for import af enkelte produkter fra alle lande i tons.

Man skal med disse data være opmærksom på, at importstatistikken angiver det sidste land, som Danmark importerer tekstilerne fra, og ikke produktionslandet. Dvs. tekstilerne kan være produceret i Sydøstasien, men have fået påsat print i Europa og derefter være importeret til Danmark.

Danmarks Statistiks tabel KN8Y (udenrigshandel med varer) indeholder information om eksport af brugte tekstiler opdelt på modtagerlande. Brugte tekstiler findes under varekoderne 6309 (brugte beklædningsgenstande mm.) samt 6310 (brugte klude



mm.). Koderne er overordnede grupperinger af brugte tekstiler og indeholder ikke information om hvilke typer beklædningsgenstande der findes i disse mængder, fx om der er tale om T-shirts eller kjoler. Eksporttallene giver information om det første land, der modtager de brugte tekstiler efter eksport fra Danmark. Der eksporteres fx store mængder brugt tekstil til Europa, hvor det antages at blive sorteret inden videre transport til primært Afrika og Asien (EEA, 2023).

Mængder og modtagerlande af brugte tekstiler udtrækkes fra KN8Y og grupperes på regionerne Europa, Afrika, Asien, Nord- og Mellemerika, Sydamerika, Australien og New Zealand samt Uoplyste 3. lande.

Eksporttallene er behæftet med meget stor usikkerhed, på grund af et forventet stort mørketal. Lande indsamler og klassificerer tekstiler på forskellig vis, hvilket fører til usikkerheder omkring mængder, typer og kvalitet af eksporterede brugte tekstiler (EEA, 2023). Yderligere indeholder tabellen KN8Y kun en opgørelse over eksporten af brugte tekstiler, der er forbundet med økonomiske transaktioner. Da mange brugte tekstiler afleveres af forbrugere til NGO'er og genbrugsbutikker uden omkostninger, er der mange mængder, som ikke er registreret i udenrigshandelsstatistikken, men som i analysen skaleres op på baggrund af viden fra Miljøstyrelsens analyse fra 2018. Desuden kan der være toldregler eller importforbud i modtagerlandene (Watson et al., 2016), som kan gøre det ufordelagtigt at eksportere brugte tekstiler, hvilket kan føre til at der i stedet smugles brugte tekstiler illegalt ind i landene (Watson et al., 2016).

3.4.3 Brugsfasen

Brugsfasen er primært baseret på studiet *Environmental assessment of Swedish clothing consumption* udgivet af Mistra Future Fashion (2019). Udgivelsen kortlægger nutidige miljøpåvirkninger af det svenske tøjforbrug. Studiet udfører livscyklusvurderinger (LCA) på seks beklædningsgenstande, som studiet tilsammen vurderer er repræsentative for det svenske forbrug af tøj (Sandin et al., 2019). De seks beklædningsgenstande er T-shirt, jakke, jeans, kjole, sokker og uniform. Fordeling baseres på en række kriterier, herunder hvordan tekstilerne er konstrueret, de anvendte fibre og tøjets funktion (Sandin et al., 2019).

Tabel 7 viser mængden af det indkøbte tøj i 2021 (Miljøstyrelsen, 2023) og fordelingen af disse på de seks repræsentative beklædningsgenstande.

Tabel 7: Indkøbte beklædningstekstilers mængde og inddeling efter repræsentative beklædningstyper

Beklædningsgenstand	Mængde (ton)	Fordeling (pct.)
Jakke	28.385	31
T-shirt	13.647	15
Kjole	11.937	13



Jeans	18.329	20
Sokker	15.168	17
Uniform	3.044	3
Total	90.510	100

Kilde: Energistyrelsen baseret på forudsætninger i studiet fra Mistra Future Fashion (2019).

Sandin et al. estimerer det gennemsnitlige antal af brugsgange per beklædningsgenstand på det gennemsnitlige antal af indkøbte beklædningsgenstande per år per svensk borger (uden genbrug). Desuden indeholder studiet antagelser om antallet af dage, som beklædningsgenstandene er i brug per år. Disse antagelser er baseret på et studie om forbrugeradfærd (Granello et al, 2015, Gwozdz et al., 2013). I Tabel 8 er antagelserne om brug præsenteret baseret på Sandin et al. (2019).

Tabel 8: Antagelser om brug af beklædningsgenstande efter type og vask, tørring og strygning

	Enhed	T-shirt	Jeans	Kjole	Jakke	Sokker	Uniform
Antal vask	[antal/levetid]	15	24	8,7	1,4	27	75
Vægt	[kg/stk.]	0,11	0,477	0,478	0,444	0,043	0,34
Temperatur ved vask	[celsius]	40	40	40	40	60	-
Tørretumbling	[pct./vask]	34	29	19	21	58	-
Strygning	[pct./vask]	15	15	18	5	1	-
Strygning	[min/strygning]	3	6	6	4	1	-

Kilde: Energistyrelsen på baggrund af Sandin et al. (2019), Granello et al. (2015) og Gwozdz et al. (2013). **Anm.:** For en række elementer findes ikke data om uniformer. Derfor anvendes det estimerede strømforbrug direkte fra Sandin et al. (2019).

Antagelser for beregning af strømforbruget ved vask, tørretumbling og strygning er præsenteret i Tabel 9. Strømforbruget ved vask ved 60 grader celsius er antaget at være 80 pct. højere end vask ved 40 grader celsius (Sandin et al., 2019).

Tabel 9: Antagelser for energiforbrug ved vask, tørretumbling og strygning

	Enhed	Kilde
Mængde pr vask	[kg/vask]	3,6 Sandin et al. (2019)
Vaskemaskine - 7 kg (> 5 år)	[kWh/vask]	0,89 Energistyrelsen (2023)
Tørretumbler - kondens elektrisk varmeelement (>5 år)	[kWh/tørring]	2,69 Energistyrelsen (2023)
Vask 60 grader celsius	[kWh/vask]	1,60 Sandin et al. (2019)
Vask uniform	[kWh/kg]	0,4 Sandin et al. (2019)
Tørring uniform	[kWh/kg]	1,9 Sandin et al. (2019)

Kilde: Energistyrelsen

3.4.4 Data for affaldshåndtering, genbrug og genanvendelse

Miljøstyrelsen udførte i deres rapport om tekstilflows (MST, 2018) en omfattende undersøgelse af indsamling og fordeling af genbrugstøj og tekstilaffald. Dette var baseret på en række spørgeskemaundersøgelser og stikprøveanalyser af affaldshåndtering, genbrug og genanvendelse. Fordelingerne fra det studie er appliceret på de opdaterede tal for 2021. For en nærmere beskrivelse henvises til Miljøstyrelsen (2018).

3.4.5 Emissionsfaktorer for import og dansk produktion

Der er anvendt emissionsfaktorer fra den hybride version af EXIOBASE (v3.3.16b2) til at opgøre udledningerne knyttet til den samlede produktionskæde for tekstiler i både Danmark og udlandet. Den hybride version af EXIOBASE er den eneste tilgængelige EE-MRIO (Environmentally Extended Multiregional Input Output) tabel, som er opgjort i fysiske mængder.

Den hybride version af EXIOBASE er en videreudvikling af den monetære version af EXIOBASE, hvor der bl.a. er tilføjet fysiske mængder på en lang række på produkter, herunder boligtekstil og tøj. Derfor kan der i EXIOBASE beregnes emissionsfaktorer på fysiske mængder i form af kg CO₂e/kg tekstil.

Den hybride EXIOBASE adskiller sig også fra den monetære EXIOBASE ved bl.a. at inkludere udledninger relateret til ændringer i arealanvendelse (LUC (Land-Use Change)) og udenlandske investeringer. Desuden er dele af databasen modelleret med en konsekvenstilgang.

Den hybride version af EXIOBASE er baseret på data for 2011 og er ikke opdateret siden. Derfor er emissionsfaktorerne et udtryk for de produktionsstrukturer, der eksisterede i 2011. Dog er fordelingen af de importerede tekstiler på sidste importland opdateret til de nyeste data fra 2021.

Forskellene til den monetære version af EXIOBASE gør, at det ikke er muligt at sammenligne resultaterne til opgørelsen af det forbrugsbaserede klimaaftryk.

3.4.6 Emissionsfaktorer for brugsfasen

I brugsfasen anvendes der el, når tøjet vaskes, stryges og tørretumbles. Til brugsfasen anvendes en emissionsfaktor fra Klimakompasset for el, som repræsenterer 2021. Der er derfor tale om en mere opdateret emissionsfaktor end til opgørelsen af klimaaftrykket for produktionen fra den hybride EXIOBASE. Det er prioriteret at anvende de mest opdaterede emissionsfaktorer, når det har været muligt. Det betyder imidlertid, at man ikke kan sammenligne de beregnede udledninger for brugsfasen med udledningerne i produktionsfasen.



Emissionsfaktoren for el i 2021 stammer fra Klimakompasset og er et udtryk for den *faktiske* (og ikke korrigerede) emissionsfaktor for el. At der er tale om den faktiske emissionsfaktor betyder, at der ikke er korrigeret for salg af grønne certifikater, men derimod tale om en emissionsfaktor for al den el, der leveres.

3.4.7 Emissionsfaktorer for affaldsforbrænding

Emissionsfaktoren for afbrænding af tekstiler stammer fra den hybride EXIOBASE fra 2011 (v3.3.16b2). Emissionsfaktoren indeholder selve forbrændingen af tekstiler samt alle opstrømsudledninger, som er relateret til forbrændingsprocessen. Når affald forbrændes, kan energien udnyttes til at producere el eller fjernvarme. Eftersom denne analyse alene beskæftiger sig med tekstilområdet, er disse effekter ikke inkluderet i emissionsfaktoren.

3.4.8 Emissionsfaktorer for transport ved eksport

Emissionsfaktorerne for transport af brugte tekstiler med lastbil eller skib stammer fra Klimakompasset og er opgjort i kg. CO₂e pr ton km (Klimakompasset, 2023).

4. Kvalificering

4.1 Usikkerheder

Der er en lang række usikkerheder forbundet med opgørelsen af klimaaftrykket fra dansk tekstilforbrug i 2021. Nogle af de væsentligste usikkerheder er:

- Emissionsfaktorer for import, produktion og affaldsforbrænding fra 2011. Emissionsfaktorerne fra den hybride EXIOBASE for import, produktion og affaldsforbrænding stammer fra 2011. Selvom fordelingen på sidste importland er opdateret til 2021, skaber det en usikkerhed i resultaterne, da handels- og produktionsstrukturer i verden har udviklet sig siden.
- Usikkerheder forbundet med tekstilflowet. På grund af begrænsede data, er mængderne i tekstilflowet behæftet med væsentlig usikkerhed. Tallene i tekstilflowet skal derfor anses som størrelsesordener, og ikke eksakte tal (MST, 2018).
- Ikke et fuldstændigt billede af klimaaftrykket. Det har ikke været muligt at beregne klimaaftrykket fra alle dele af tekstilflowet. Det gælder eksempelvis ifm. genbrug, genanvendelse og hvad der sker med de tekstiler, som eksporteres til udlandet. Det opgjorte klimaaftryk er derfor ikke et udtryk for et dækkende billede af klimaaftrykket, fra dansk tekstilindkøb i 2021.
- Én samlet emissionsfaktorer for Asien. En stor del af særligt beklædningstekstiler produceres i Asien, men der er kun få lande/regioner relateret til Asien i EXIOBASE. De fleste asiatiske landes tekstilproduktion vil være dækket af en gennemsnitlig emissionsfaktor under RoW (Rest of World) Asia, mens enkelte asiatiske lande som Kina og Indien indgår som separate regioner i EXIOBASE. Importstatistikken viser at der, udover fra Kina og Indien, importeres store



mængder beklædning direkte fra en række asiatiske lande som Bangladesh, Myanmar, Cambodja, Laos, Vietnam, Indonesien og Thailand. Forskelle i drivhusgasintensiteter fra de sidstnævnte lande vil ikke være reflekterede i den gennemsnitlige emissionsfaktor for RoW Asia.

- Stor usikkerhed om tallet for eksport af tekstiler. Der er stor forskel (ca. 10.000 ton) på mængden af eksporterede brugte tekstiler fra Danmarks Statistiks udenrigshandel med varer (tabel KN8Y) og eksportmængderne angivet af MST (2023). Til at udregne klimaaftrykket af eksport skaleres landefordelingen og mængderne fra KN8Y procentvist op til at stemme overens med mængderne fra MST. Det skal dog bemærkes at denne opjustering ikke nødvendigvis reflekterer hvor de ekstra tekstiler reelt eksporteres til. Der er ikke fundet data, der kan understøtte en bedre fordeling.
- Stor usikkerhed om adfærd for brug af tøj. At beregne klimaaftrykket fra brugsfasen er komplekst, da det er nødvendigt at antage en lang række forhold, som kan variere meget efter kontekst. Det gælder eksempelvis hvor ofte forskellige typer tøj vaskes, hvor ofte tøj stryges og tørretumbles, hvor længe tøj kan bruges og hvor energieffektive vaskemaskiner der er tilgængelige. Disse antagelser er så vidt muligt baseret på en række studier, men vil stadig være behæftet med væsentlige usikkerheder og der vil være stor variation fra husholdning til husholdning.



5. Kilder

DST (2023). Danmarks Statistik. Statistikbankens tabel KN8Y: *Im- og eksport KN (EU Kombineret nomenklatur) efter im- og eksport, varer, land og enhed*: <https://www.statistikbanken.dk/KN8Y>

EEA (2023). EU exports of used textiles in Europe's circular economy. Briefing no. 01/2023. ISBN: 978-92-9480-541-6

Elmodelbolig (2023). Elmodelbolig fremskrivning – elforbrug fordelt på apparater. *Opgjort for vaskemaskiner og tørretumblere set ift. det samlede elforbrug eksklusive el til opvarmning (varmepumper, elvandvarmer og elvarme). For alle husholdninger i form af lejligheder, parcelhuse, fritidshuse og landbrug*. <https://forecast.electric-demand.dk/Rapport> (tilgået 27.03.2023)

ENS (2022). Energistyrelsen "Global Afrapportering". Resultater visualiseret på ens.dk. <https://ens.dk/service/fremskrivninger-analyser-modeller/global-afrapportering-2022>

ENS (2023). Spareenergi "Hvad koster vask og rengøring i strøm?". <https://old.spareenergi.dk/forbruger/el/vask-og-rengoering/vaskemaskiner>

European Commission. (2023). Waste Framework Directive – Waste Hierarchy. Hentet fra https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/waste-framework-directive_en

Forbrugerrådet Tænk (2023). Vejen til et tøjforbrug med mindre miljø- og klimaaftryk.

Granello et al. (2015). Mistra Future Fashion. *Consumer behaviour on washing*.

Gwozdz et al. (2013). Mistra Future Fashion, *Report – Survey Results on Fashion Consumption and Sustainability among Young Swedes*.

Klimakompasset (2023). Der er hentet emissionsfaktorer for varetransport med lastbil og skib. <https://klimakompasset.dk/klimakompasset/>

Laitala, Kleop (2020). "What Affects Garment Lifespans? International clothing practices based on a wardrobe survey in China, Germany, Japan, the UK and the USA".

Miljøstyrelsen (2018). Kortlægning af tekstilflows i Danmark. Miljøprojekt nr. 2017. ISBN: 978-87-93710-32-0

Miljøstyrelsen (2023). Analyse af økonomiske og miljømæssige konsekvenser ved at indføre et udvidet producentansvar for tekstilproducenter.

Payet, Jérôme (2021). Assessment of Carbon Footprint for the Textile Sector in France. *Sustainability*, 2021, Vol. 13 (5), p. 2422. DOI: 10.3390/su13052422

Sandin et al. (2019). Mistra Future Fashion, *Environmental assessment of Swedish clothing consumption*, Gustav Sandin, Sandra Roos, Björn Spak, Bahareh Zamani & Greg Peters, ISBN: 978-91-89049-05-5

Watson et al. (2016). Exports of Nordic Used Textiles: Fate, benefits and impacts. Nordisk Ministerråd. ISBN: 978-92-893-4770-9

6. Bilag

Bilag 1: Brugsfasen

Tabellen viser indkøbte beklædnings tekstiler inddelt på 6 typer af beklædningsgenstande: kjole, jakke, jeans, T-shirt, sokker og uniform baseret på Mistra (2019) og mængder af indkøb baseret på MST fra 2021.

Tablet 10: Indkøbte beklædningstekstiler, tilhørende kombineret nomenklatur (KN) koder, beskrivelse, mængder (MST, 2023) og tillagt repræsentativ beklædningsgenstands type (Sandin et al., 2019).

KN kode	Beskrivelse	Beklædningsgenstand type	Net import og DK produceret 2021 i DK [ton]
6101	Frakker, anorakker, vindjakker, kapper, slag og lign. til drenge og mænd i trikotage	Kjole	414,3
6102	Frakker, anorakker, vindjakker, kapper, slag og lign. til piger og kvinder i trikotage	Kjole	498,7
6103	Jakkensæt, habitter, kombinerede sæt, jakker, blazere, knickers, shorts, lange benklæder, overalls til drenge og mænd i trikotage (strikket) eller vævet materiale	Jeans	2222,3
6104	Dragter, kjole- og buksedragter, kombinerede sæt, jakker, blazere, kjoler, nederdele, lange benklæder, knickers, shorts til piger og kvinder i trikotage og vævet materiale	Jeans	6448,9
6105	Skjorter til drenge og mænd	T-shirt	838,3
6106	Bluser, skjorter og skjortebluser, af trikotage til kvinder eller piger	Kjole	1050,7
6107	Trusser og underbenklæder, natskjorter og pyjamas, badekåber, slåbrokker til drenge og mænd i trikotage eller vævet materiale	T-shirt	2080,2
6108	Underkjoler og -skørter, trusser, underbenklæder, natkjoler og pyjamas, negligéer, badekåber, housecoats til piger og kvinder i trikotage eller vævet materiale	T-shirt	1830,0
6109	T-shirts og undertrøjer af trikotage	T-shirt	5644,6
6110	Sweatere, pullovere, trøjer og cardigans	Kjole	9856,9
6111	Handsker, vanter, luffer, beklædningsgenstande til spædbørn	T-shirt	1689,3
6112	Badebeklædning og skidragter	T-shirt	1564,7
6113	Beklædningsgenstande	T-shirt	118,4
6114	Specielle beklædningsgenstande	T-shirt	108,6
6115	Kompressionsstrømper, strømper, knæstrømper, benklæder og sokker	Sokker	4330,7
6116	Handsker, halvhandsker, luffer og vanter	Sokker	10446,5
6117	Sjaler, tørklæder, slør, mantiller, slips, butterflyes, halsbind, tilbehør til beklædningsgenstande og lign.	Sokker	138,2
6201	Frakker, regnfrakker, pjækkerter, kapper, slag til drenge og mænd	Jakke	2336,8
6202	Frakker, regnfrakker, pjækkerter, kapper, slag til piger og kvinder	Jakke	3087,6
6203	Kombinerede sæt, arbejds- og beskyttelsesbeklædning, jakker, blazere, overalls, shorts til drenge og mænd	Jeans	9379,5
6204	Dragter, kombinerede sæt, arbejds- og beskyttelsesbeklædning, jakker, blazere, kjoler, nederdele, overalls, shorts, knickers, benklæder til piger og kvinder	Jakke	8862,8
6205	Skjorter til drenge og mænd	Uniform	1495,2
6206	Bluser, skjorter og skjortebluser til kvinder eller piger	Uniform	1156,1
6207	Trusser og underbenklæder, natskjorter og pyjamas, badekåber, slåbrokker til drenge og mænd	Uniform	125,4
6208	Underkjoler og -skørter, trusser, underbenklæder, natkjoler og pyjamas, negligéer, badekåber, housecoats til piger og kvinder	Uniform	267,0
6209	Beklædningsgenstande til spædbørn	Jeans	278,6



6210	Beklædningsgenstande	Jakke	10672,5
6211	Badebeklædning og skidragter, arbejds- og beskyttelsesbeklædning, forede træningsdragter, beklædningsgenstande, kitler, forklæder, overdele og underdele af forede træningsdragter, træningsdragter	Jakke	1868,0
6212	Brystholdere og dele dertil, hofteholdere, korseletter og korsetter	Jakke	1123,3
6213	Lommetørklæder	Kjole	28,8
6214	Sjaler, tørklæder, slør, mantiller og lign.	Kjole	87,5
6215	Slips, butterflies, halsbind, tilbehør til beklædningsgenstande og lign.	Jakke	15,3
6216	Handsker, halvhandsker, luffer og vanter	Sokker	143,7
6217	Tilbehør til beklædningsgenstande	Jakke	300,5
Total [ton]			90510,0

Bilag 2: Detaljeret illustration af eksempler på påvirkning af klimaaftryk ved forskellige typer af tøjforbrug

Her indgår en tabel for hvert scenarie, hvor der for hvert af de 12 år vises mængden af tøj (kg) der indgår i handlingerne "Købt nyt", "Købt brugt", "I brug", "Sendt til genbrug" eller "Til forbrænding". Yderligere er der for hvert år en angivelse af mængden af tøj "i skabet", som udgør den mængde tøj der er tilbage i skabet i det pågældende år, når alle handlingerne er udført. Emissionerne er udregnet ved at gange mængderne med emissionsfaktorerne beskrevet i afsnit 3.2.2.

Tabel 11: Scenarie 0 - baseline

År	Handling	Mængde [kg]	Emissioner [kg CO2e]	Kommentar til antagelser
År 1	Købt nyt	14	317,5	Der indkøbes 14 kg tøj/år, da det er gennemsnitsindkøbet per dansker i 2021. 8,4 kg svarer til 60% af den samlede garderobe (14 kg) og derfor er denne mængde "i brug".
	I brug	8,4	5,3	
	I skabet	14		
År 2	Købt nyt	14	317,5	
	I brug	16,8	10,7	
	I skabet	28		
År 3	Købt nyt	14	317,5	Grænsen på 40 kg tøj "i skabet" er nået og overskrydende tøj sendes 50% til forbrænding og 50% til genbrug.
	I brug	24	15,3	
	Sendt til genbrug	1	0	
	Til forbrænding	1	0,6	
	I skabet	40		
År 4	Købt nyt	14	317,5	Ekstra tøj udover 40 kg "i skabet" sendes 50% til forbrænding og 50% til genbrug.
	I brug	24	15,3	
	Sendt til genbrug	7	0	
	Til forbrænding	7	4,5	
	I skabet	40		
År 5	Købt nyt	14	317,5	Ekstra tøj udover 40 kg "i skabet" sendes 50% til forbrænding og 50% til genbrug.
	I brug	24	15,3	
	Sendt til genbrug	7	0	
	Til forbrænding	7	4,5	
	I skabet	40		
År 6	Købt nyt	14	317,5	Ekstra tøj udover 40 kg "i skabet" sendes 50% til forbrænding og 50% til genbrug.
	I brug	24	15,3	
	Sendt til genbrug	7	0	
	Til forbrænding	7	4,5	
	I skabet	40		
År 7	Købt nyt	14	317,5	

	I brug	24	15,3	Ekstra tøj udover 40 kg "i skabet" sendes 50% til forbrænding og 50% til genbrug.
	Sendt til genbrug	7	0	
	Til forbrænding	7	4,5	
	I skabet	40		
År 8	Købt nyt	14	317,5	Ekstra tøj udover 40 kg "i skabet" sendes 50% til forbrænding og 50% til genbrug.
	I brug	24	15,3	
	Sendt til genbrug	7	0	
	Til forbrænding	7	4,5	
	I skabet	40		
År 9	Købt nyt	14	317,5	Ekstra tøj udover 40 kg "i skabet" sendes 50% til forbrænding og 50% til genbrug.
	I brug	24	15,3	
	Sendt til genbrug	7	0	
	Til forbrænding	7	4,5	
	I skabet	40		
År 10	Købt nyt	14	317,5	Ekstra tøj udover 40 kg "i skabet" sendes 50% til forbrænding og 50% til genbrug.
	I brug	24	15,3	
	Sendt til genbrug	7	0	
	Til forbrænding	7	4,5	
	I skabet	40		
År 11	Købt nyt	14	317,5	Ekstra tøj udover 40 kg "i skabet" sendes 50% til forbrænding og 50% til genbrug.
	I brug	24	15,3	
	Sendt til genbrug	7	0	
	Til forbrænding	7	4,5	
	I skabet	40		
År 12	Købt nyt	14	317,5	Ekstra tøj udover 40 kg "i skabet" sendes 50% til forbrænding og 50% til genbrug.
	I brug	24	15,3	
	Sendt til genbrug	7	0	
	Til forbrænding	7	4,5	
	I skabet	40		
Totale emissioner			4020,3	

Tabel 12: Scenarie 1 – Større andel af garderoben i brug

År	Handling	Mængde [kg]	Emissioner [kg CO2e]	Kommentar til antagelser
År 1	Købt nyt	10,5	238,1	Der skal være samme mængde "i brug" som i baselinescenariet (8,4 kg i år 1). For at dette nu svarer til 80% af skabet, indkøbes der kun 10,5 kg nyt tøj i år 1.
	I brug	8,4	5,3	
	I skabet	10,5		
År 2	Købt nyt	10,5	238,1	
	I brug	16,8	10,7	

	I skabet	21		For at have samme mængde "i brug" som baselinescenariet (16,8 kg) købes der 10,5 kg nyt tøj i år 2.
År 3	Købt nyt	9	204,1	For at have samme mængde "i brug" som baselinescenariet (24 kg) købes der 9 kg nyt tøj i år 5. Fordi 80% af garderoben bruges, og samme mængde er i brug som baselinescenariet, stabiliserer garderoben sig på 30 kg "i skabet".
	I brug	24	15,3	
	Sendt til genbrug	0	0	
	Til forbrænding	0	0	
	I skabet	30		
År 4	Købt nyt	0	0,0	For at have samme mængde "i brug" som baselinescenariet (24 kg), indkøbes der ikke nyt tøj i år 4, da der heller ikke sendes tøj til genbrug eller forbrænding, fordi levetiden på 4 år ikke er nået.
	I brug	24	15,3	
	Sendt til genbrug	0	0	
	Til forbrænding	0	0	
	I skabet	30		
År 5	Købt nyt	10,5	238,1	I år 5 er det indkøbte tøj fra år 1 udtjent (levetid 4 år) og sendes 50% til forbrænding og 50% til genbrug. Da 10,5 kg tøj er afskaffet, indkøbes 10,5 kg nyt tøj for at opretholde 24 kg tøj "i brug".
	I brug	24	15,3	
	Sendt til genbrug	5,25	0	
	Til forbrænding	5,25	3,4	
	I skabet	30		
År 6	Købt nyt	10,5	238,1	Samme mønster som beskrevet i år 5 gælder for resterende år: Når tøj har været i brug i 4 år afskaffes det, og der købes en tilsvarende mængde nyt tøj. I år 2 blev der købt 10,5 kg tøj, som nu afskaffes i år 6. Der købes 10,5 kg nyt tøj som erstatning.
	I brug	24	15,3	
	Sendt til genbrug	5,25	0	
	Til forbrænding	5,25	3,4	
	I skabet	30		
År 7	Købt nyt	9	204,1	I år 3 blev der købt 9 kg tøj, som nu afskaffes i år 7. Der købes 9 kg nyt tøj som erstatning.
	I brug	24	15,3	
	Sendt til genbrug	4,5	0	
	Til forbrænding	4,5	2,9	
	I skabet	30		
År 8	Købt nyt	0	0,0	I år 4 blev der ikke købt tøj. Derfor afskaffes intet tøj i år 8 og intet nyt tøj købes som erstatning.
	I brug	24	15,3	
	Sendt til genbrug	0	0	
	Til forbrænding	0	0	
	I skabet	30		
År 9	Købt nyt	10,5	238,1	I år 5 blev der købt 10,5 kg tøj, som nu afskaffes i år 9. Der købes 10,5 kg nyt tøj som erstatning.
	I brug	24	15,3	
	Sendt til genbrug	5,25	0	
	Til forbrænding	5,25	3,4	
	I skabet	30		
År 10	Købt nyt	10,5	238,1	
	I brug	24	15,3	

	Sendt til genbrug	5,25	0	I år 6 blev der købt 10,5 kg tøj, som nu afskaffes i år 10. Der købes 10,5 kg nyt tøj som erstatning.
	Til forbrænding	5,25	3,4	
	I skabet	30		
År 11	Købt nyt	9	204,1	I år 7 blev der købt 9 kg tøj, som nu afskaffes i år 11. Der købes 9 kg nyt tøj som erstatning.
	I brug	24	15,3	
	Sendt til genbrug	2,25	0	
	Til forbrænding	2,25	1,5	
	I skabet	30		
År 12	Købt nyt	0	0,0	I år 8 blev der ikke købt tøj. Derfor afskaffes intet tøj i år 12 og intet nyt tøj købes som erstatning.
	I brug	24	15,3	
	Sendt til genbrug	0	0	
	Til forbrænding	0	0	
	I skabet	30		
Totale emissioner			2229,3	

Tabel 13: Scenarie 2 – Genbrugstøj købes

År	Handling	Mængde [kg]	Emissioner [kg CO2e]	Kommentar til antagelser
År 1	Købt nyt	14	317,5	Der indkøbes 14 kg tøj/år, da det er gennemsnitsindkøbet per dansker i 2021. 8,4 kg svarer til 60% af den samlede garderobe (14 kg) og derfor er denne mængde "i brug".
	I brug	8,4	5,3	
	I skabet	14		
År 2	Købt nyt	14	317,5	
	Købt brugt	0	0	
	I brug	16,8	10,7	
	I skabet	28		
År 3	Købt nyt	13	294,8	I år 3 sender personen i baselinescenariet det første kg tøj til genbrug. Det betyder i massebalancesammenhæng, at genbrugstøj nu er tilgængeligt og at det kan købes af personen i scenarie 2. Denne person sender selv 1 kg til forbrænding og 1 kg til genbrug fordi grænsen på 40 kg tøj "i skabet" er nået.
	Købt brugt	1	1,1	
	I brug	24	15,3	
	Til forbrænding	1	0,6	
	Sendt til genbrug	1	0	
	I skabet	40		
År 4	Købt nyt	7	158,8	I år 4 er der sendt 7 kg til genbrug fra baselinescenariet. De 7 kg købes brugt i dette scenarie. Denne mængde fortsætter med at blive udvekslet i resterende år. Ekstra tøj udover 40 kg "i skabet" sendes 50% til forbrænding og 50% til genbrug.
	Købt brugt	7	7,6	
	I brug	24	15,3	
	Til forbrænding	7	4,5	
	Sendt til genbrug	7	0	
	I skabet	40		
År 5	Købt nyt	7	158,8	
	Købt brugt	7	7,6	

	I brug	24	15,3	I år 5 er der sendt 7 kg tøj til genbrug i baselinescenariet, som købes brugt i scenarie 2. Ekstra tøj udover 40 kg "i skabet" sendes 50% til forbrænding og 50% til genbrug.
	Til forbrænding	7	4,5	
	Sendt til genbrug	7	0	
	I skabet	40		
År 6	Købt nyt	7	158,8	I år 6 er der sendt 7 kg tøj til genbrug i baselinescenariet, som købes brugt i scenarie 2. Ekstra tøj udover 40 kg "i skabet" sendes 50% til forbrænding og 50% til genbrug.
	Købt brugt	7	7,6	
	I brug	24	15,3	
	Til forbrænding	7	4,5	
	Sendt til genbrug	7	0	
	I skabet	40		
År 7	Købt nyt	7	158,8	I år 7 er der sendt 7 kg tøj til genbrug i baselinescenariet, som købes brugt i scenarie 2. Ekstra tøj udover 40 kg "i skabet" sendes 50% til forbrænding og 50% til genbrug.
	Købt brugt	7	7,6	
	I brug	24	15,3	
	Til forbrænding	7	4,5	
	Sendt til genbrug	7	0	
	I skabet	40		
År 8	Købt nyt	7	158,8	I år 8 er der sendt 7 kg tøj til genbrug i baselinescenariet, som købes brugt i scenarie 2. Ekstra tøj udover 40 kg "i skabet" sendes 50% til forbrænding og 50% til genbrug.
	Købt brugt	7	7,6	
	I brug	24	15,3	
	Til forbrænding	7	4,5	
	Sendt til genbrug	7	0	
	I skabet	40		
År 9	Købt nyt	7	158,8	I år 9 er der sendt 7 kg tøj til genbrug i baselinescenariet, som købes brugt i scenarie 2. Ekstra tøj udover 40 kg "i skabet" sendes 50% til forbrænding og 50% til genbrug.
	Købt brugt	7	7,6	
	I brug	24	15,3	
	Til forbrænding	7	4,5	
	Sendt til genbrug	7	0	
	I skabet	40		
År 10	Købt nyt	7	158,8	I år 10 er der sendt 7 kg tøj til genbrug i baselinescenariet, som købes brugt i scenarie 2. Ekstra tøj udover 40 kg "i skabet" sendes 50% til forbrænding og 50% til genbrug.
	Købt brugt	7	7,6	
	I brug	24	15,3	
	Til forbrænding	7	4,5	
	Sendt til genbrug	7	0	
	I skabet	40		
År 11	Købt nyt	7	158,8	I år 11 er der sendt 7 kg tøj til genbrug i baselinescenariet, som købes brugt i scenarie 2. Ekstra tøj udover 40 kg "i skabet" sendes 50% til forbrænding og 50% til genbrug.
	Købt brugt	7	7,6	
	I brug	24	15,3	
	Til forbrænding	7	4,5	
	Sendt til genbrug	7	0	
	I skabet	40		

År 12	Købt nyt	7	158,8	I år 12 er der sendt 7 kg tøj til genbrug i baselinescenariet, som købes brugt i scenarie 2. Ekstra tøj udover 40 kg "i skabet" sendes 50% til forbrænding og 50% til genbrug.
	Købt brugt	7	7,6	
	I brug	24	15,3	
	Til forbrænding	7	4,5	
	Sendt til genbrug	7	0	
	I skabet	40		
Totale emissioner			2638,0	