

II

(Ikke-lovgivningsmæssige retsakter)

HENSTILLINGER

KOMMISSIONENS HENSTILLING

af 9. april 2013

om brug af fælles metoder til at måle og formidle oplysninger om produkters og organisationers miljøpræstationer over hele deres livscyklus

(EØS-relevant tekst)

(2013/179/EU)

EUROPA-KOMMISSIONEN HAR —

under henvisning til traktaten om Den Europæiske Unions funktionsmåde, særlig artikel 191 og artikel 292,

ud fra følgende betragtninger:

- (1) Når aktørerne inden for en bred vifte af sektorer skal træffe beslutninger i miljøspørgsmål, er det afgørende, at de råder over pålidelige og korrekte målinger af og oplysninger om produkters og organisationers miljøpræstationer.
- (2) De mange forskellige metoder og initiativer til at vurdere og formidle oplysninger om miljøpræstationer, der for tiden vokser frem, fører til forvirring og mistillid til oplysningerne om miljøpræstationer. Det kan også medføre yderligere omkostninger for virksomhederne, hvis forskellige offentlige myndigheder, forretningspartnere, private initiativer og investorer kræver, at de måler produkters og organisationers miljøpræstationer på grundlag af forskellige metoder. Disse omkostninger begrænser mulighederne for handel med miljøvenlige produkter på tværs af grænserne. Der er risiko for, at disse problemer på markedet for miljøvenlige produkter fortsat vil forværres ⁽¹⁾.
- (3) I meddelelsen til Rådet og Europa-Parlamentet om "Integreret produktspolitik - Miljøpåvirkninger set i et livscyklusperspektiv" ⁽²⁾ anerkendte Kommissionen, at det er vigtigt at gribe miljøpåvirkningerne i den samlede livscyklus for et produkt an på en integreret måde.

- (4) Rådet opfordrede i sine konklusioner af 20. december 2010 om "Bæredygtig materialeforvaltning, bæredygtig produktion og bæredygtigt forbrug" ⁽³⁾ Kommissionen til at udvikle en fælles metode til kvantitativ vurdering af produkters miljøvirkning over hele deres livscyklus for at understøtte vurderingen og mærkningen af produkter.

- (5) Kommissionen anførte i sin meddelelse til Europa-Parlamentet, Rådet, Det Europæiske Økonomiske og Sociale Udvalg og Regionsudvalget, "På vej mod en akt for det indre marked. For en social markedsøkonomi med høj konkurrenceevne: 50 forslag med henblik på at blive bedre til at arbejde, iværksætte og handle sammen" ⁽⁴⁾, at mulighederne for at opstille en fælles europæisk metode til evaluering og angivelse af dem ville blive undersøgt som reaktion på problemet vedrørende varers miljøpåvirkning, herunder CO₂-udledninger. Behovet for et sådant initiativ blev bekræftet i de to opfølgende akter for det indre marked ⁽⁵⁾.

- (6) I meddelelsen om "En europæisk forbrugerdagsorden - øget tillid og vækst" blev det understreget, at forbrugerne har ret til at kende miljøpåvirkningen af et produkts livscyklus, når de agter at købe det, og de bør hjælpes til let at kunne identificere et ægte bæredygtigt valg. Den forklarede endvidere, at Kommissionen vil udvikle harmoniserede metoder til at vurdere produkters og virksomheders miljøpræstationer over hele deres livscyklus, og de skal bruges til at give forbrugerne pålidelige oplysninger.

⁽¹⁾ Konsekvensanalyse, der ledsager Kommissionens meddelelse om opbygning af det indre marked for grønne produkter: Indførelse af bedre og troværdige oplysninger om produkters og organisationers miljøpræstationer (SWD(2013) 111 endelig).

⁽²⁾ KOM (2003) 302 endelig.

⁽³⁾ 3 161. møde i Rådet (miljø) i Bruxelles den 20. december 2010.

⁽⁴⁾ KOM(2010) 608 endelig/2.

⁽⁵⁾ KOM(2011) 206 endelig: Akten for det indre marked. Tolv løftestænger til at skabe vækst og øget tillid "Sammen om fornyet vækst", og COM(2012) 573 endelig: Akten for det indre marked II. Sammen om fornyet vækst.

- (7) I meddelelsen om "En stærkere europæisk industripolitik for vækst og økonomisk genopretning - Ajourføring af meddelelsen om industripolitikken" ⁽⁶⁾ nævnte Kommissionen, at den var i færd med at undersøge, hvorledes "grønne produkter og tjenesteydelser" bedst muligt integreres på det indre marked, og hvordan de påvirker miljøet.
- (8) I meddelelsen til Europa-Parlamentet, Rådet, Det Europæiske Økonomiske og Sociale Udvalg og Regionsudvalget: "Køreplan til et ressourceeffektivt Europa" ⁽⁷⁾, forpligtede Europa-Kommissionen sig til at fastlægge en fælles metodologisk tilgang, så medlemsstaterne og den private sektor bliver i stand til at vurdere, formidle og benchmarke miljøhensyn i produkter, tjenester og virksomheder, som er baseret på en alsidig vurdering af deres miljømæssige indvirkning over hele deres livscyklus ("miljøaftryk").
- (9) I samme dokument opfordres medlemsstaterne til at indføre incitamenter, der stimulerer langt hovedparten af virksomhederne til at måle, benchmarke og forbedre deres ressourceeffektivitet systematisk.
- (10) Som svar på disse politiske behov har Kommissionen på grundlag af eksisterende, almindeligt anerkendte systemer udviklet metoder til beregning af produkters miljøaftryk (Product Environmental Footprint) og organisationers miljøaftryk (Organisation Environmental Footprint). I meddelelsen "Opbygning af det indre marked for grønne produkter" skitseres en ramme for videre udvikling og finjustering af disse metoder, hvor en bred kreds af interesseparter (herunder erhvervslivet og især SMV'er) medvirker til at afprøve metoderne. Afprøvningen skal også udforske mulige løsninger på praktiske udfordringer såsom adgang til og kvaliteten af livscyklusdata eller rentable afprøvningsmetoder.
- (11) Det endelige formål med initiativet er at afhjælpe fragmenteringen af de indre marked, for så vidt angår forskellige metoder til at måle miljøpræstationer. Kommissionen finder, at der er behov for yderligere udvikling for at mindske de administrative byrder herved, inden ordningen kan gøre obligatorisk. Der må, som ved indførelsen af enhver ny metode, forventes at være nogle indledende omkostninger, og Kommissionen anbefaler derfor, at de virksomheder, som beslutter at anvende metoderne frivilligt, først bør gøre dette efter en nøje vurdering af, hvordan metoderne påvirker deres konkurrencedygtighed. Medlemsstater, der anvender metoderne, bør ligeledes først vurdere omkostninger og fordele for SMV'er.
- (12) Kommissionen arbejder på at udvikle tilgange, der er skræddersyet til sektor- og produktkategorier, i tråd med kravene til miljøaftryksmetoderne og under hensyntagen til de særlige egenskaber som komplekse produkter, fleksible forsyningskæder og dynamiske markeder har.
- (13) Ved at henstille til medlemsstaterne, private virksomheder og sammenslutninger, finansverdenen og forvaltere af ordninger vedrørende måling af miljøpræstationer eller formidling af oplysninger herom, at de anvender miljøaftryksmetoderne, forventer Kommissionen, at den nuværende vækst i antallet af metoder og mærkningsordninger begrænses, og dette vil komme både leverandørerne og brugerne af oplysninger om miljøpræstationer til gode. Af klarhedshensyn findes en liste over mulige anvendelsesområder i bilag I til denne henstilling.
- (14) Kommissionen bemærker, at selvom dette initiativ tager sigte på de miljømæssige virkninger, spiller også andre præstationsindikatorer som f.eks. økonomiske og sociale virkninger samt spørgsmål vedrørende arbejdspraksis en stadig vigtigere rolle på det overordnede plan, og disse hensyn skal afvejes mod hinanden. Kommissionen følger udviklingen og andre internationale metoder tæt (såsom Global Reporting Initiative/Sustainability Reporting Guidance).
- (15) De fleste små og mellemstore virksomheder (SMV) mangler ekspertise og ressourcer til at imødekomme efterspørgslen efter oplysninger om miljøpræstationerne over den samlede livscyklus. Derfor bør medlemsstaterne og erhvervssammenslutningerne yde SMV'erne bistand.
- (16) Samtidig med pilotfasen vil der på medlemsstats- og EU-niveau blive udviklet støtteværktøjer (som f.eks. kvalitetskriterier for LCA-databaser (Life-cycle Assessment), datastyringssystemer, videnskabelig mægling, overholdelses- og kontrolsystemer og koordineringsmyndigheder), som skal hjælpe med at opnå de politiske mål. Kommissionen er opmærksom på, at vi befinder os i et globalt marked, og vil sørge for at holde internationale organisationer orienteret om dette frivillige initiativ —

VEDTAGET DENNE HENSTILLING:

1. FORMÅL OG ANVENDELSESOMRÅDE

- 1.1. Formålet med denne henstilling er at fremme brugen af miljøaftryksmetoderne i relevante politikker og ordninger, der vedrører måling og benchmarking af produkters og organisationers miljøpræstationer over den samlede livscyklus samt formidling af oplysninger herom.
- 1.2. Henstillingen er rettet til medlemsstaterne og til private og offentlige organisationer, der måler eller har til hensigt at måle deres produkters, tjenesteydelsers eller organisationers miljøpræstationer over hele deres livscyklus, eller som formidler eller har til hensigt at formidle oplysninger om sådanne miljøpræstationer over hele deres livscyklus til private og offentlige interesseparter samt civilsamfundet på det indre marked.
- 1.3. Henstillingen finder ikke anvendelse på gennemførelsen af obligatorisk EU-lovgivning, som fastlægger en specifik metode til beregning af produkters miljøpræstationer over hele deres livscyklus.

⁽⁶⁾ COM(2012) 582 final.⁽⁷⁾ KOM(2011) 571 final.

2. DEFINITIONER

I denne henstilling forstås ved:

- a) metoden vedrørende produkters miljøaftryk (Product Environmental Footprint method – PEF-metoden): en overordnet metode til at måle og formidle oplysninger om et produkts potentielle miljøpåvirkninger over hele dets livscyklus, jf. bilag II.
- b) metoden vedrørende organisationers miljøaftryk (Organisation Environmental Footprint method – OEF-metoden): en overordnet metode til at måle og formidle oplysninger om en organisations potentielle miljøpåvirkninger over hele dens livscyklus, jf. bilag III.
- c) et produkts miljøaftryk (Product Environmental Footprint): resultatet af en undersøgelse af et produkts miljøaftryk baseret på metoden vedrørende produkters miljøaftryk.
- d) en organisations miljøaftryk (Organisation Environmental Footprint): resultatet af en undersøgelse af en organisations miljøaftryk baseret på metoden vedrørende organisationers miljøaftryk.
- e) miljøpræstationer over den samlede livscyklus: kvantificerede målinger af potentielle miljøpræstationer, hvor alle relevante faser af et produkts eller en organisations livscyklus tages i betragtning, set ud fra et forsyningskædeperspektiv.
- f) formidling af oplysninger om miljøpræstationerne over den samlede livscyklus: enhver formidling af oplysninger om miljøpræstationerne over den samlede livscyklus, herunder til forretningspartnere, investorer, offentlige organer og forbrugere.
- g) organisation: virksomhed, sammenslutning, firma, bedrift, myndighed eller institution eller dele eller kombinationer heraf - uanset om de er juridiske personer, offentlige eller private - som har sine egne funktioner og egen administration.
- h) ordning: et profitsøgende eller ikke-profitsøgende initiativ, der er truffet af private virksomheder eller en sammenslutning heraf, af et offentlig-privat partnerskab eller af ikke-statslige organisationer, og som går ud på at måle eller formidle oplysninger om miljøpræstationer over den samlede livscyklus.
- i) erhvervssammenslutning: en organisation, der repræsenterer private virksomheder, som er medlemmer af organisationen, eller private virksomheder, der tilhører en sektor på lokalt, regionalt, nationalt eller internationalt plan.
- j) finansverdenen: alle aktører, der leverer finansielle tjenesteydelser (bl.a. finansiell rådgivning), herunder banker, investorer og forsikringselskaber.

k) livscyklusdata: livscyklusoplysninger om et bestemt produkt, en bestemt organisation eller en anden reference. Livscyklusdata omfatter beskrivende metadata og kvantitative livscyklusopgørelsesdata såvel som livscyklusvurderingsdata.

l) livscyklusopgørelsesdata: kvantificerede input og output for et produkt eller en organisation gennem hele dets/dens livscyklus, enten i form af specifikke data (direkte målt eller indsamlet) eller generiske data (ikke direkte målt eller indsamlet, gennemsnit).

3. BRUG AF PEF- OG OEF-METODERNE I MEDLEMSSTATERNES POLITIKKER

Medlemsstaterne bør:

- 3.1. hvor det er hensigtsmæssigt, anvende PEF-metoden eller OEF-metoden ved frivillige politikker, der indebærer måling af produkters eller organisationers miljøpræstationer over den samlede livscyklus og/eller formidling af oplysninger herom, alt imens det sikres, at disse politikker ikke skaber forhindringer for varernes frie bevægelighed på det indre marked
- 3.2. anse oplysninger om miljøpræstationer over den samlede livscyklus eller anprisninger, der er baseret på PEF-metoden eller OEF-metoden, som gyldige i forbindelse med relevante nationale ordninger, der indebærer måling af produkters eller organisationers miljøpræstationer over den samlede livscyklus eller formidling af oplysninger herom
- 3.3. gøre en indsats for at øge udbuddet af tilgængelige livscyklusdata af høj kvalitet ved at iværksætte foranstaltninger med henblik på at udvikle og revidere nationale databaser og stille dem til rådighed samt bidrage til indføring af data i eksisterende offentlige databaser på grundlag af datakvalitetskravene i PEF- og OEF-metoderne
- 3.4. yde bistand til SMV'er og stille redskaber til rådighed for dem til at måle og forbedre deres produkters eller organisationers miljøpræstationer over den samlede livscyklus på grundlag af PEF- og OEF-metoderne
- 3.5. tilskynde til brug af OEF-metoden til at måle eller formidle oplysninger om offentlige organisationers miljøpræstationer over hele deres livscyklus.

4. BRUG AF PEF- OG OEF-METODERNE I VIRKSOMHEDER OG ANDRE PRIVATE ORGANISATIONER

Virksomheder og andre private organisationer, der beslutter at måle eller formidle oplysninger om deres produkters eller organisationers miljøpræstationer over den samlede livscyklus, bør:

- 4.1. anvende PEF-metoden og OEF-metoden til at måle eller formidle oplysninger om deres produkters eller organisationers miljøpræstationer over den samlede livscyklus

4.2. medvirke til at revidere offentlige databaser og forsyne disse med livscyklusdata af høj kvalitet, der som minimum opfylder de datakvalitetskrav, der er fastlagt i PEF-metoden eller OEF-metoden

4.3. overveje at bistå SMV'er, der er led i deres forsyningskæder, med at levere oplysninger på grundlag af produkters og organisationers miljøaftryk og forbedre deres organisationers og produkters miljøpræstationer over den samlede livscyklus.

Erhvervssammenslutninger bør:

4.4. tilskynde deres medlemmer til at bruge PEF-metoden og OEF-metoden

4.5. medvirke til at revidere offentlige databaser og forsyne disse med livscyklusdata af høj kvalitet, der som minimum opfylder kravene til datakvalitet ifølge PEF-metoden eller OEF-metoden

4.6. stille forenklede beregningsværktøjer og ekspertise til rådighed for at bistå deres SMV-medlemmer med at beregne deres produkters eller organisations miljøpræstationer over den samlede livscyklus på grundlag af PEF-metoden eller OEF-metoden.

5. BRUG AF PEF- OG OEF-METODERNE I ORDNINGER VEDRØRENDE MÅLING AF MILJØPRÆSTATIONER OVER HELE DERES LIVSCYKLUS ELLER FORMIDLING AF OPLYSNINGER HEROM

Ordninger vedrørende måling af miljøpræstationer over hele deres livscyklus eller formidling af oplysninger herom bør:

5.1. anvende PEF-metoden og OEF-metoden som referencemåde til at måle eller formidle oplysninger om produkters og organisationers miljøpræstationer over den samlede livscyklus.

6. BRUG AF PEF- OG OEF METODERNE I FINANSVERDENEN

Medlemmer af finansverdenen bør eventuelt:

6.1. fremme brugen af oplysninger om miljøpræstationerne over den samlede livscyklus, der er beregnet på grundlag af PEF-metoden eller OEF-metoden i vurderingen af de økonomiske risici, der er forbundet med miljøpræstationerne over den samlede livscyklus

6.2. fremme brugen af oplysninger baseret på OEF-undersøgelser i deres vurdering af resultaterne for miljøkomponenten i bæredygtighedsindekser.

7. VERIFIKATION

7.1. Hvis PEF- og OEF-undersøgelser skal bruges til formidling af oplysninger, bør undersøgelserne verificeres efter kravene til PEF- og OEF-metoderne.

7.2. Verifikationen bør baseres på følgende retningslinjer:

- a) verifikationen bør sikre en høj grad af troværdighed for måling og formidling af oplysninger
- b) omkostningerne ved verifikationen bør stå i et rimeligt forhold til fordelene, set på baggrund af den tilsigtede brug af PEF- og OEF-resultaterne
- c) livscyklusdataene bør være verificerbare, og produkter og organisationer bør være sporbare.

8. RAPPORTERING OM HENSTILLINGENS GENNEMFØRELSE

8.1. Medlemsstaterne opfordres til årligt at underrette Kommissionen om, hvilke foranstaltninger de har truffet på baggrund af denne henstilling. De første oplysninger bør forelægges et år efter vedtagelsen af denne henstilling. Indberetningen bør omfatte oplysninger om:

- a) hvordan PEF-metoden og OEF-metoden anvendes i de politiske initiativer
- b) antallet af produkter og/eller organisationer, der er omfattet af initiativerne
- c) incitamenter vedrørende miljøpræstationer over den samlede livscyklus
- d) initiativer vedrørende udvikling af livscyklusdata af høj kvalitet
- e) hvordan SMV'er bistås med at levere livscyklusmiljødata og forbedre deres miljøpræstationer over den samlede livscyklus
- f) eventuelle problemer og flaskehalse, som identificeres ved brug af metoderne.

Udfærdiget i Bruxelles, den 9. april 2013.

På Kommissionens vegne

Janez POTOČNIK

Medlem af Kommissionen

BILAG I

LISTE OVER MULIGE ANVENDELSESOMRÅDER FOR METODER OG RESULTATER VEDRØRENDE PRODUKTERS OG ORGANISATIONERS MILJØAFTRYK

Mulige anvendelsesområder for PEF-metoden og PEF-resultater:

- optimering af processerne i et produkts livscyklus
- støtte til produktudformning, der begrænser miljøvirkningerne over produktets livscyklus mest muligt
- oplysning på produkterne om deres miljøpræstationer over den samlede livscyklus (f.eks. ved hjælp af dokumentation, der ledsager produktet, websteder og apps) foretaget af individuelle virksomheder eller gennem frivillige ordninger
- ordninger vedrørende miljøanprisninger, navnlig med henblik på at sikre, at anprisningerne er tilstrækkeligt funderet og fuldstændige
- omdømmeordninger, der synliggør produkter, hvis miljøpræstationer over den samlede livscyklus beregnes
- kortlægning af væsentlige miljøvirkninger med henblik på at fastsætte kriterier for miljømærkning
- indførelse af incitamenter baseret på miljøpræstationer over den samlede livscyklus, hvor det er hensigtsmæssigt.

Mulige anvendelsesområder for OEF-metoden og OEF-resultater:

- optimering af processerne i hele forsyningskæden for en organisations produktportefølje
 - formidling af oplysninger om miljøpræstationer over den samlede livscyklus til interesserede parter (f.eks. gennem årsberetninger, rapportering om bæredygtighed, som svar på spørgeskemaer fra investorer eller interesseparter)
 - omdømmeordninger, der synliggør organisationer, hvis miljøpræstationer over den samlede livscyklus beregnes, eller organisationer, der forbedrer deres miljøpræstationer over tid (f.eks. år efter år)
 - ordninger, der kræver rapportering af miljøpræstationerne over den samlede livscyklus
 - formidling af oplysninger om miljøpræstationer over den samlede livscyklus og om opfyldelse af målene inden for rammerne af et miljøledelsessystem
 - indførelse af incitamenter baseret på forbedring af miljøpræstationerne over den samlede livscyklus, beregnet på grundlag af OEF-metoden, hvor det er hensigtsmæssigt.
-

BILAG II

VEJLEDNING OM PRODUKTERS MILJØAFTRYK

Resumé	9
Baggrund	9
Mål og målgruppe	9
Proces og resultater	9
Sammenhæng med vejledningen om organisationers miljøaftryk	10
Terminologi: skal, bør og kan	10
1. Terminologi: skal, bør og kan	11
1.1 Tilgang og eksempler til brug for potentielle anvendelser	11
1.2 Sådan bruges denne vejledning	13
1.3 Principper for undersøgelser af produkters miljøaftryk	13
1.4 Faser i en undersøgelse af et produkts miljøaftryk	14
2. Betydningen af regler for en produktkategori miljøaftryk	15
2.1 Generelt	15
2.2 PEFCR'ernes rolle og sammenhæng med eksisterende produktkategoriregler	16
2.3 Regelstruktur baseret på den aktivitetstilknyttede produktklassifikation (CPA)	17
3. Definition af mål for undersøgelse af et produkts miljøaftryk	18
3.1 Generelt	18
4. Definition af omfang af undersøgelse af et produkts miljøaftryk	19
4.1 Generelt	19
4.2 Analyseenhed og referencestrøm	19
4.3 Systemgrænser for undersøgelser af produkters miljøaftryk	20
4.4 Valg af påvirkningskategorier for miljøaftryk og vurderingsmetoder	21
4.5 Valg af yderligere miljøoplysninger, der skal angives i miljøaftryksundersøgelsen	23
4.6 Forudsætninger/begrænsninger	25
5. Oprettelse og registrering af ressourceforbrugs- og emissionsprofilen	25
5.1 Generelt	25
5.2 Screening (anbefales)	26
5.3 Datastyringsplan (valgfri)	26
5.4 Data til ressourceforbrugs- og emissionsprofil	27
5.4.1 Anskaffelse og forbehandling af råvarer (vugge til dør)	27
5.4.2 Kapitalgoder	28
5.4.3 Produktion	28
5.4.4 Distribution og oplagring af produkter	28
5.4.5 Anvendelsesfasen	28
5.4.6 Udarbejdelse af modeller for logistik for det undersøgte produkt	29
5.4.7 Bortskaffelse	30

5.4.8	Opgørelse af elektricitetsforbrug (herunder forbrug af vedvarende energi)	31
5.4.9	Yderligere overvejelser i forbindelse med oprettelse af ressourceforbrugs- og emissionsprofilen	31
5.5	Nomenklatur for ressourceforbrugs- og emissionsprofilen	32
5.6	Krav til datakvalitet	33
5.7	Indsamling af specifikke data	41
5.8	Indsamling af generiske data	42
5.9	Håndtering af resterende datamangler for enhedsproces	43
5.10	Håndtering af multifunktionelle processer	43
5.11	Indsamling af data vedrørende de næste metodologiske faser i en miljøaftryksundersøgelse	46
6.	Vurdering af virkninger af miljøaftryk	47
6.1	Klassificering og karakterisering (obligatorisk)	47
6.1.1	Klassificering af et produkts miljøaftryksstrømme	48
6.1.2	Karakterisering af et produkts miljøaftryksstrømme	48
6.2	Normalisering og vægtning (anbefalet/valgfri)	49
6.2.1	Normalisering af resultater af en vurdering af virkninger af miljøaftryk (anbefalet)	49
6.2.2	Vægtning af resultater af en vurdering af virkninger af miljøaftryk (valgfri)	49
7.	Fortolkning af miljøaftryksresultater for produkter	50
7.1	Generelt 3	50
7.2	Vurdering af miljøaftryksmodellens robusthed	50
7.3	Identifikation af brændpunkter	51
7.4	Vurdering af usikkerhed	51
7.5	Konklusioner, anbefalinger og begrænsninger	52
8.	Rapporter om produkters miljøaftryk	52
8.1	Generelt	52
8.2	Rapportelementer	52
8.2.1	Første element: resumé	52
8.2.2	Andet element: hovedrapporten	52
8.2.3	Tredje element: bilag	54
8.2.4	Fjerde element: fortrolig rapport	54
9.	Kritisk gennemgang af undersøgelse af et produkts miljøaftryk	54
9.1	Generelt	54
9.2	Gennemgangstype	55
9.3	Eksperternes kvalifikationer	55
10.	Akronymer og forkortelser	56
11.	Ordliste	57
12.	Referencer	62
Bilag I:	Oversigt over vigtige obligatoriske krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk og udvikling af regler for en produktkategoris miljøaftryk	65
Bilag II:	Datastyringsplan (tilpasset fra GHG-protokollen)	76

Bilag III:	Tjekliste for dataindsamling	77
Bilag IV:	Identifikation af nomenklatur og egenskaber for specifikke strømme	81
Bilag V:	Håndtering af multifunktionalitet i forbindelse med genanvendelse	84
Bilag VI:	Vejledning i beregning af emissioner som følge af direkte og indirekte ændringer i arealanvendelse med betydning for klimaændringer	86
Bilag VII:	Eksempel på regler for en produktkategoris miljøaftryk for mellemprodukter (papir) – Datakvalitetskrav	88
Bilag VIII:	Terminologi anvendt i denne vejledning sammenlignet med ISO-terminologi	89
Bilag IX:	Vejledningen om produkters miljøaftryk og ILCD-håndbogen: vigtige forskelle	90
Bilag X:	Sammenligning af nøglekrav i vejledningen om produkters miljøaftryk med andre metoder	91

RESUMÉ

Produkters miljøaftryk (*Product Environmental Footprint* – PEF) er et multikriteriemål for en vares eller en tjenestes miljøpræstation i hele varens eller tjenestens livscyklus. Oplysninger om produkters miljøaftryk udarbejdes med det overordnede formål at reducere miljøvirkningen af varer og tjenester ved at tage forsyningskædeaktiviteter ⁽¹⁾ i betragtning (fra udvinding af råvarer via produktion og anvendelse til endelig affaldshåndtering). I denne vejledning om produkters miljøaftryk fastlægges der en metode til at udarbejde scenarier for miljøvirkningerne af materiale- og energistrømme samt emissioner og affaldsstrømme i løbet af et produkts livscyklus.

Dette dokument beskriver, hvordan et produkts miljøaftryk beregnes, og hvordan produktkategorispecifikke metodekrav udvikles til brug i forbindelse med regler for en produktkategoris miljøaftryk (*Product Environmental Footprint Category Rules* – PEFCR'er). Miljøaftryksberegninger supplerer andre instrumenter, der har fokus på specifikke steder og tærskler.

Baggrund

Denne vejledning om produkters miljøaftryk er udarbejdet inden for rammerne af én af byggestenene i flagskibsinitiativet under Europa 2020-strategien – "Et ressourceeffektivt Europa" ⁽²⁾. I sin "Køreplan for et ressourceeffektivt Europa" ⁽³⁾ foreslår Europa-Kommissionen metoder til at forøge ressourceproduktiviteten og afkoble økonomisk vækst fra både ressourceanvendelse og miljøvirkninger ud fra et livscyklusperspektiv. Et af målene er at "fastlægge en fælles metodologisk tilgang, så medlemsstaterne og den private sektor bliver i stand til at vurdere, formidle og benchmarke miljøhensyn i produkter, tjenester og virksomheder, som er baseret på en alsidig vurdering af deres miljømæssige indvirkning i hele deres livscyklus ("miljøaftryk)". Rådet har opfordret Kommissionen til at udvikle understøttende metodologier.

Projektet vedrørende produkters og organisationers miljøaftryk blev derfor iværksat med henblik på at udvikle en harmoniseret europæisk metodologi til undersøgelser af miljøaftryk, som kan inddrage et bredere spektrum af relevante kriterier for miljøpræstation med udgangspunkt i en livscyklustilgang ⁽⁴⁾. Ved en livscyklustilgang tages der hensyn til alle ressourcestrømme og miljøvirkninger i forbindelse med et produkt eller en organisation fra et forsyningskædeperspektiv. Den omfatter alle faser fra anskaffelse af råvarer til forarbejdning, distribution, anvendelse og bortskaffelse samt alle relevante tilknyttede indvirkninger på miljøet, sundhedsvirkninger samt ressourcerelaterede trusler mod og byrder for samfundet. Denne tilgang er også nødvendig for at afsløre eventuelle afvejninger mellem forskellige typer miljøvirkninger i forbindelse med specifikke politiske og forvaltningsmæssige beslutninger. Den hjælper dermed med til at undgå utilsigtet byrdeflytning.

Mål og målgruppe

Dette dokument har til formål at give en detaljeret og omfattende teknisk vejledning i, hvordan en undersøgelse af et produkts miljøaftryk (miljøaftryksundersøgelse) udføres. Miljøaftryksundersøgelser kan bruges til en lang række formål, herunder intern forvaltning og deltagelse i valgfrie eller obligatoriske programmer. Vejledningen henvender sig primært til tekniske eksperter, der skal udarbejde en undersøgelse af miljøaftryk, f.eks. ingeniører og miljøchefer i virksomheder og andre institutioner. Der kræves ingen erfaring med miljøvurderingsmetoder for at bruge denne vejledning til at udføre en undersøgelse af miljøaftryk.

Denne vejledning har ikke til formål direkte at understøtte sammenligninger eller sammenlignende påstande (f.eks. påstande om et produkts generelt bedre eller ækvivalente miljøegenskaber sammenlignet med et andet (baseret på ISO 14040:2006)). Sådanne sammenligninger kræver, at der udvikles yderligere regler for en produktkategoris miljøaftryk, som kan supplere den mere generelle vejledning, der gives her, med henblik på yderligere at styrke harmoniseringen, specificiteten, relevansen og reproducerbarheden af metodologier for en bestemt produkttype. Sådanne regler vil desuden gøre det lettere at fokusere på de vigtigste parametre og vil dermed reducere den tid, den indsats og de omkostninger, der kræves til en undersøgelse af et produkts miljøaftryk. Ud over generel vejledning og fastlæggelse af kravene til undersøgelser af produkters miljøaftryk angiver dette dokument også kravene til udvikling af regler for en produktkategoris miljøaftryk.

Proces og resultater

Alle krav i denne vejledning er valgt på baggrund af anbefalinger fra lignende bredt anerkendte beregningsmetoder og vejledningsdokumenter på miljøområdet. Følgende metodologivejledninger er taget i betragtning:

⁽¹⁾ Forsyningskæde betegnes ofte som "værdikæde" i litteraturen. Termen "forsyningskæde" foretrækkes dog i denne sammenhæng for at undgå den økonomiske betydning, der ligger i termen "værdikæde".

⁽²⁾ Europa-Kommissionen 2011: KOM(2011) 571 endelig: Meddelelse fra Kommissionen til Rådet, Europa-Parlamentet, Det Europæiske Økonomiske og Sociale Udvalg og Regionsudvalget. Køreplan til et ressourceeffektivt Europa.

⁽³⁾ http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/index_en.htm.

⁽⁴⁾ http://ec.europa.eu/environment/eussd/corporate_footprint.htm.

ISO-standarder ⁽⁵⁾ (herunder ISO 14044(2006), Draft ISO/DIS 14067(2012), ISO 14025(2006), ISO 14020(2000)), ILCD (International Reference Life Cycle Data System) Handbook (ILCD-håndbogen) ⁽⁶⁾, Ecological Footprint Standards ⁽⁷⁾, GHG-protokollen ⁽⁸⁾ (WRI/ WBCSD), BPX 30-323-0 (ADEME) om de generelle principper for en miljømeddelelse vedrørende masseprodukter ⁽⁹⁾ og PAS 2050 med en specifikation til brug for beregning af vugge til grav-emissioner af drivhusgasser fra (2011) ⁽¹⁰⁾.

Resultatet af denne analyse er opsummeret i bilag X. En mere detaljeret beskrivelse findes i "*Analysis of Existing Environmental Footprint Methodologies for Products and Organizations: Recommendations, Rationale, and Alignment*" (EC-JRC-IES 2011b) ⁽¹¹⁾. Mens eksisterende metoder giver flere alternativer i forbindelse med et bestemt metodologisk beslutningspunkt, angives der i denne vejledning så vidt muligt ét krav for hvert beslutningspunkt, eller der gives yderligere vejledning, så der kan udvikles mere konsistente, robuste og reproducerbare undersøgelser af produkters miljøaftryk. Sammenlignelighed prioriteres derfor højere end fleksibilitet.

Som tidligere angivet er regler for en produktkategoris miljøaftryk en nødvendig udvidelse af og et nødvendigt supplement til den mere generelle vejledning til undersøgelser af produkters miljøaftryk, der gives i dette dokument (dvs. med hensyn til sammenlignelighed mellem forskellige undersøgelser af produkters miljøaftryk). Når reglerne er udviklet, vil de yde et væsentligt bidrag til at forbedre reproducerbarheden, kvaliteten, konsistensen og relevansen af undersøgelser af produkters miljøaftryk.

Sammenhæng med vejledningen om organisationers miljøaftryk

Både organisationers miljøaftryk og produkters miljøaftryk repræsenterer en livscyklustilgang til kvantificering af miljøpræstationer. Mens produkters miljøaftryk er specifikt for enkelte varer eller tjenester, vedrører organisationers miljøaftryk organisationers aktiviteter som helhed, dvs. alle aktiviteter med relation til de varer og/eller tjenester, som en organisation leverer, fra et forsyningskædeperspektiv (fra udvinding af råvarer via produktion og anvendelse til endelig affaldshåndtering). Fastlæggelse af organisationers og produkters miljøaftryk kan derfor betragtes som aktiviteter, der gensidigt supplerer hinanden, og som hver i sær gennemføres med specifikke formål.

Beregning af organisationers miljøaftryk kræver ikke flere produktanalyser. I stedet beregnes organisationers miljøaftryk ved hjælp af samlede data, der repræsenterer de ressource- og affaldsstrømme, der krydser en defineret organisationsgrænse. Når en organisations miljøaftryk er beregnet, kan det opsplittes til produktniveau ved hjælp af relevante fordelingsnøgler. I teorien bør summen af produkters miljøaftryk, som en organisation oplyser i en bestemt rapporteringsperiode (f.eks. et år), være næsten lig med organisationens miljøaftryk i samme periode ⁽¹²⁾. Metodologierne i denne vejledning om produkters miljøaftryk er udviklet med dette for øje. Organisationers miljøaftryk kan desuden bidrage til at udpege de områder i organisationens produktportefølje, hvor miljøvirkningerne er størst, og dermed hvor individuelle analyser på produktniveau evt. skal gennemføres.

Terminologi: skal, bør og kan

I denne vejledning bruges der præcis terminologi for at angive de krav, anbefalinger og muligheder, som virksomheder kan vælge.

Ordet "skal" bruges til at angive, hvad der kræves, for at en undersøgelse af produkters miljøaftryk er i overensstemmelse med denne vejledning.

Ordet "bør" bruges til at angive en anbefaling, som ikke er et krav. Enhver afvigelse fra et "bør"-krav skal begrundes af den, der gennemfører undersøgelsen, og skal fremgå tydeligt.

Ordet "kan" bruges til at angive en mulighed, der tillades.

⁽⁵⁾ Findes online på http://www.iso.org/iso/iso_catalogue.htm.

⁽⁶⁾ Findes online på <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/publications>.

⁽⁷⁾ "Ecological Footprint Standards 2009" – Global Footprint Network. Findes online på http://www.footprintnetwork.org/images/uploads/Ecological_Footprint_Standards_2009.pdf.

⁽⁸⁾ WRI og WBCSD (2011). Greenhouse Gas Protocol Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard, 2011.

⁽⁹⁾ <http://www2.ademe.fr/servlet/getDoc?id=11433&m=3&cid=96>.

⁽¹⁰⁾ Findes online på <http://www.bsigroup.com/en/Standards-and-Publications/How-we-can-help-you/Professional-Standards-Service/PAS-2050/>.

⁽¹¹⁾ Dette dokument kan hentes på http://ec.europa.eu/environment/eussd/corporate_footprint.htm

⁽¹²⁾ En virksomhed producerer f.eks. 40 000 skjorter og 20 000 par bukser om året med et miljøaftryk på X for skjorter og Y for bukser. Organisationens miljøaftryk for virksomheden er Z om året. I teorien er $Z = 40\,000 \times X + 20\,000 \times Y$.

1. GENERELLE OVERVEJELSER I FORBINDELSE MED UNDERSØGELSER AF PRODUKTERS MILJØAFTRYK

1.1 Tilgang og eksempler til brug for potentielle anvendelser

Produkters miljøaftryk (*Product Environmental Footprint* – PEF) er et multikriteriemål for en vares eller en tjenestes miljøpræstation i hele varens eller tjenestens livscyklus⁽¹³⁾. Oplysninger om produkters miljøaftryk udarbejdes med det overordnede formål at reducere miljøvirkningen af varer og tjenester.

Dette dokument beskriver, hvordan et produkts miljøaftryk beregnes, og hvordan produktkategorispecifikke metodekrav udvikles til brug i forbindelse med regler for en produktkategoris miljøaftryk (*Product Environmental Footprint Category Rules* – PEFCR'er). Disse regler er en nødvendig udvidelse af og et nødvendigt supplement til den generelle vejledning til undersøgelser af produkters miljøaftryk. Når reglerne er udviklet, vil de yde et væsentligt bidrag til at forbedre reproducerbarheden, konsistensen og relevansen af undersøgelser af produkters miljøaftryk. Regler for en produktkategoris miljøaftryk gør det lettere at fokusere på de vigtigste parametre og vil dermed reducere den tid, den indsats og de omkostninger, der kræves til en undersøgelse af et produkts miljøaftryk.

Med udgangspunkt i en livscyklustilgang⁽¹⁴⁾ fastlægges der i vejledningen om produkters miljøaftryk en metode til at udarbejde scenarier for miljøvirkningerne af materiale- og energistrømme samt emissioner og affaldsstrømme⁽¹⁵⁾ i forbindelse med et produkt⁽¹⁶⁾ fra et forsyningskædeperspektiv⁽¹⁷⁾ (fra udvinding af råvarer⁽¹⁸⁾ via produktion og anvendelse til endelig affaldshåndtering). Ved en livscyklustilgang tages der hensyn til alle ressourcestrømme og miljøvirkninger i forbindelse med et produkt eller en organisation fra et forsyningskædeperspektiv. Den omfatter alle faser fra anskaffelse af råvarer til forarbejdning, distribution, anvendelse og bortskaffelse samt alle relevante tilknyttede indvirkninger på miljøet, sundhedsvirkninger samt ressourcerelaterede trusler mod og byrder for samfundet.

Den henvender sig primært til tekniske eksperter, der skal udarbejde en undersøgelse af miljøaftryk, f.eks. ingeniører og miljøchefer. Der kræves ingen erfaring med miljøvurderingsmetoder for at bruge denne vejledning til at udføre en undersøgelse af miljøaftryk.

Miljøaftryksmetoden er baseret på livscyklustilgangen. Livscyklustilgangen til miljøforvaltning og livscyklustankegangen generelt omfatter alle relevante miljøvirkninger i forbindelse med en vare, tjeneste, aktivitet eller enhed fra et forsyningskædeperspektiv. Dette er i modsætning til at fokusere alene på lokale virkninger eller på enkelte miljøvirkninger og har til formål at reducere risikoen for utilsigtet byrdeflytning, hvor byrden i forbindelse med en miljøvirkning flyttes fra én fase i forsyningskæden til en anden, fra én påvirkningskategori til en anden, mellem virkninger og ressourceeffektivitet og/eller mellem lande.

For at udvikle en model, der giver et realistisk billede af disse fysiske strømme og virkninger, skal modelparametre så vidt muligt defineres ud fra klare fysiske betingelser og sammenhænge.

Alle krav i denne vejledning er valgt på baggrund af anbefalinger fra lignende bredt anerkendte beregningsmetoder og vejledningsdokumenter på miljøområdet. Følgende metodologivejledninger er taget i betragtning:

— ISO-standarder⁽¹⁹⁾ (herunder ISO 14044(2006), Draft ISO/DIS 14067(2012), ISO 14025(2006), ISO 14020(2000)

— ILCD (International Reference Life Cycle Data System) Handbook (ILCD-håndbogen)⁽²⁰⁾

— Ecological Footprint Standards⁽²¹⁾

— Greenhouse Gas Protocol (GHG-protokollen)⁽²²⁾ (WRI/WBCSD)

⁽¹³⁾ Livscyklusser er lig med de fortløbende og sammenhængende faser for et produktsystem fra anskaffelse eller indvinding af råvarer til bortskaffelse (ISO 14040:2006).

⁽¹⁴⁾ En livscyklustilgang omfatter alle ressourcestrømme og miljøvirkninger i forbindelse med et produkt fra et forsyningskædeperspektiv, herunder alle faser fra anskaffelse af råvarer til forarbejdning, distribution, anvendelse og bortskaffelse samt alle relevante tilknyttede indvirkninger på miljøet (i stedet for at fokusere på én del af livscyklusser).

⁽¹⁵⁾ Affald defineres som ethvert stof eller enhver genstand, som indehaveren agter eller er forpligtet til at skille sig af med (ISO 14040:2006).

⁽¹⁶⁾ Produkt defineres som en vare eller en tjeneste (ISO 14040:2006).

⁽¹⁷⁾ Forsyningskæde betegnes ofte som "værdikæde" i litteraturen. Termen "forsyningskæde" foretrækkes dog i denne sammenhæng for at undgå den økonomiske betydning, der ligger i termen "værdikæde".

⁽¹⁸⁾ Råvare – primært eller sekundært materiale, der anvendes til fremstilling af et produkt (ISO 14040:2006).

⁽¹⁹⁾ Findes online på http://www.iso.org/iso/iso_catalogue.htm.

⁽²⁰⁾ Findes online på <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/publications>.

⁽²¹⁾ "Ecological Footprint Standards 2009" – Global Footprint Network. Findes online på http://www.footprintnetwork.org/images/uploads/Ecological_Footprint_Standards_2009.pdf.

⁽²²⁾ GHGP 2011, Greenhouse Gas Protocol Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard.

- BPX 30-323-0 (ADEME) om de generelle principper for en miljømeddelelse vedrørende masseprodukter ⁽²³⁾
- PAS 2050 med en specifikation til brug for beregning af vugge til grav-emissioner af drivhusgasser fra (2011) ⁽²⁴⁾.

I bilag X gives der en oversigt over udvalgte nøglekrav i denne vejledning sammenlignet med krav/specifikationer i ovennævnte metodologivejledninger. En mere detaljeret beskrivelse af de analyserede metoder og af resultatet af analysen findes i "Analysis of Existing Environmental Footprint Methodologies for Products and Organizations: Recommendations, Rationale, and Alignment" ⁽²⁵⁾. Mens eksisterende metoder giver flere alternativer i forbindelse med et bestemt metodologisk beslutningspunkt, angives der i denne vejledning så vidt muligt ét krav for hvert beslutningspunkt, eller der gives yderligere vejledning, så der kan udvikles mere konsistente, robuste og reproducerbare undersøgelser af produkters miljøaftryk.

Potentielle anvendelser af miljøaftryksundersøgelser kan grupperes afhængigt af interne eller eksterne mål:

- Interne anvendelser kan omfatte støtte til miljøforvaltning, identifikation af miljøbrændpunkter samt forbedring og sporing af miljøpræstationer og kan indirekte omfatte muligheder for omkostningsbesparelser.
- Eksterne anvendelser (f.eks. business to business (B2B) eller business to consumers (B2C)) omfatter en lang række muligheder fra opfyldelse af kunde- og forbrugerbehov til afsætning, benchmarking, miljømærkning, støtte til miljøvenligt design i hele forsyningskæden, grønne indkøb og opfyldelse af miljøpolitiske krav på europæisk eller nationalt plan.
- Benchmarking kan f.eks. omfatte definition af et gennemsnitsprodukt (baseret på data fra interessenter, generelle data eller tilnærmelsesværdier) efterfulgt af en graduering af andre produkter ud fra deres præstation i forhold til dette benchmark.

Tabel 1 giver en oversigt over de tiltænkte anvendelser af miljøaftryksundersøgelser i forhold til nøglekravene til gennemførelse af miljøaftryksundersøgelser i henhold til denne vejledning.

Tabel 1

Nøglekrav til undersøgelser af produkters miljøaftryk i forhold til den tiltænkte anvendelse

Tiltænkt anvendelse	Definition af mål og omfang	Screening	Opfyldelse af krav til datakvalitet	Multifunktionalitetshierarki	Valg af metode til vurd. af virkninger	Klassifikation og karakterisering	Normalisering	Vægtning	Fortolkning af miljøaftryksresultater	Krav til rapporteringselementer	Kritisk gennemgang (1 person)	Kritisk gennemgang (3 personer)	Krav om PEFCR
Intern (hævder at være i overensstemmelse med vejledningen om produkters miljøaftryk)	O	A	A	O	O	O	A	V	O	V	O	V	V

⁽²³⁾ Findes online på <http://www2.ademe.fr/servlet/getDoc?id=11433&m=3&cid=96>.

⁽²⁴⁾ Findes online på <http://www.bsigroup.com/en/Standards-and-Publications/How-we-can-help-you/Professional-Standards-Service/PAS-2050/>.

⁽²⁵⁾ Europa-Kommissionen – Det Fælles Forskningscenter – Institut for Miljø og Bæredygtig Udvikling (2011b). Analysis of Existing Environmental Footprint Methodologies for Products and Organizations: Recommendations, Rationale, and Alignment. EC – IES – JRC, Ispra, november 2011. http://ec.europa.eu/environment/eussd/corporate_footprint.htm.

Tiltænkt anvendelse		Definition af mål og omfang	Screening	Opfyldelse af krav til datakvalitet	Multifunktionalitetshierarki	Valg af metode til vurd. af virkninger	Klassifikation og karakterisering	Normalisering	Vægtning	Fortolkning af miljøaftryksresultater	Krav til rapporteringselementer	Kritisk gennemgang (1 person)	Kritisk gennemgang (3 personer)	Krav om PEFCR
Ekstern	B2B/B2C uden sammenligninger/sammenlignende påstande	O	A	O	O	O	O	A	V	O	O	O	A	A
	B2B/B2C med sammenligninger/sammenlignende påstande	O	A	O	O	O	O	A	V	O	O	/	O	O

"O" = obligatorisk;

"A" = anbefalet (ikke obligatorisk);

"V" = valgfri (ikke obligatorisk);

"/" = ikke relevant

Krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk

En undersøgelse af et produkts miljøaftryk skal baseres på en livscyklustilgang.

1.2 Sådan bruges denne vejledning

Denne vejledning indeholder de oplysninger, der er nødvendige for at gennemføre en undersøgelse af et produkts miljøaftryk. Materialet i vejledningen om produkters miljøaftryk præsenteres i samme rækkefølge som de metodologiske faser, der skal gennemføres ved beregning af et produkts miljøaftryk. Hvert afsnit indledes med en generel beskrivelse af den metodologiske fase, og der gives en oversigt over de nødvendige overvejelser og understøttende eksempler. Under "Krav" angives de metodologiske standarder, der "skal/bør" opfyldes for at opnå en undersøgelse, der er i overensstemmelse med vejledningen om produkters miljøaftryk. De er anført i tekstbokse med en enkelt ramme efter afsnittene med den generelle beskrivelse. Under "Tip" beskrives bedste praksis, der ikke er obligatorisk, men som anbefales. De er anført i indrammede, skraverede tekstbokse. Hvis der er anført yderligere krav om udvikling af regler for en produktkategoris miljøaftryk, er disse anført i tekstbokse med dobbelt ramme efter hvert afsnit.

1.3 Principper for undersøgelser af produkters miljøaftryk

For at udarbejde konsistente, robuste og reproducerbare miljøaftryksundersøgelser skal en række centrale analyseprincipper overholdes. Disse principper udgør de overordnede retningslinjer for anvendelsen af miljøaftryksmetoden. De skal overvejes i hver fase af en miljøaftryksundersøgelse lige fra definitionen af undersøgelsens mål og omfang via dataindsamling og konsekvensanalyse til rapportering og verifikation af undersøgelsens resultater.

Krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk

Brugere af denne vejledning skal overholde følgende principper, når de udfører en undersøgelse af et produkts miljøaftryk:

1) Relevans

Alle anvendte metoder og data, der er indsamlet med henblik på at kvantificere miljøaftrykket, skal være så relevante for undersøgelsen som muligt.

2) Fuldstændighed

Kvantificering af miljøaftrykket skal omfatte alle miljømæssigt relevante materiale- og energistrømme og andre miljøvirkninger, der er nødvendige for at overholde de definerede systemgrænser ⁽²⁶⁾, datakravene og de anvendte metoder til vurdering af virkninger.

3) Konsistens

Denne vejledning skal overholdes nøje på hvert trin i undersøgelsen af et produkts miljøaftryk med henblik på at sikre intern konsistens og sammenlignelighed med lignende analyser.

⁽²⁶⁾ Systemgrænse: forhold, der er omfattet af eller udelukket fra undersøgelsen. En miljøaftryksanalyse fra vugge til grav bør f.eks. omfatte alle aktiviteter fra udvinding af råvarer til forarbejdning, distribution, lagring, anvendelse og deponering eller genanvendelse.

4) Nøjagtighed

Der skal ydes enhver rimelig indsats for at reducere usikkerheden i forbindelse med udarbejdelse af modeller for produktsystemer⁽²⁷⁾ og rapportering af resultater.

5) Gennemsigtighed

Oplysninger om miljøaftryk skal fremlægges på en sådan måde, at målgruppen får det nødvendige beslutsningsgrundlag, og interessenter kan vurdere dets robusthed og pålidelighed.

Principper for regler for en produktkategoris miljøaftryk

1. Sammenhæng med vejledningen om produkters miljøaftryk

Ud over kravene i denne vejledning skal de metodologiske krav, der fastsættes i reglerne for en produktkategoris miljøaftryk, også finde anvendelse på miljøaftryksundersøgelser. Hvis kravene i reglerne er mere specifikke end kravene i vejledningen om produkters miljøaftryk, skal sådanne specifikke krav opfyldes.

2. Inddragelse af udvalgte interesserede parter

Processen med at udvikle regler skal være åben og gennemsigtig og skal omfatte høring af relevante interessenter. Der bør ydes en rimelig indsats for at opnå enighed i hele processen (tilpasset fra ISO 14020:2000, 4.9.1, princip 8). Reglerne skal underkastes peer review.

3. Tilstræbt sammenlignelighed

Resultaterne af miljøaftryksundersøgelser, der er gennemført i overensstemmelse med denne vejledning og det relevante regeldokument, kan anvendes til at støtte sammenligningen af miljøpræstationerne for produkter i samme produktkategori i hele deres livscyklus og til at støtte sammenlignende påstande⁽²⁸⁾ (som vil blive offentliggjort). Det er derfor afgørende, at resultaterne er sammenlignelige. De oplysninger, der gives til denne sammenligning, skal være gennemsigtige, således at brugeren kan forstå de begrænsninger for sammenlignelighed, der følger af det beregnede resultat (tilpasset fra ISO 14025).

1.4 Faser i en undersøgelse af et produkts miljøaftryk

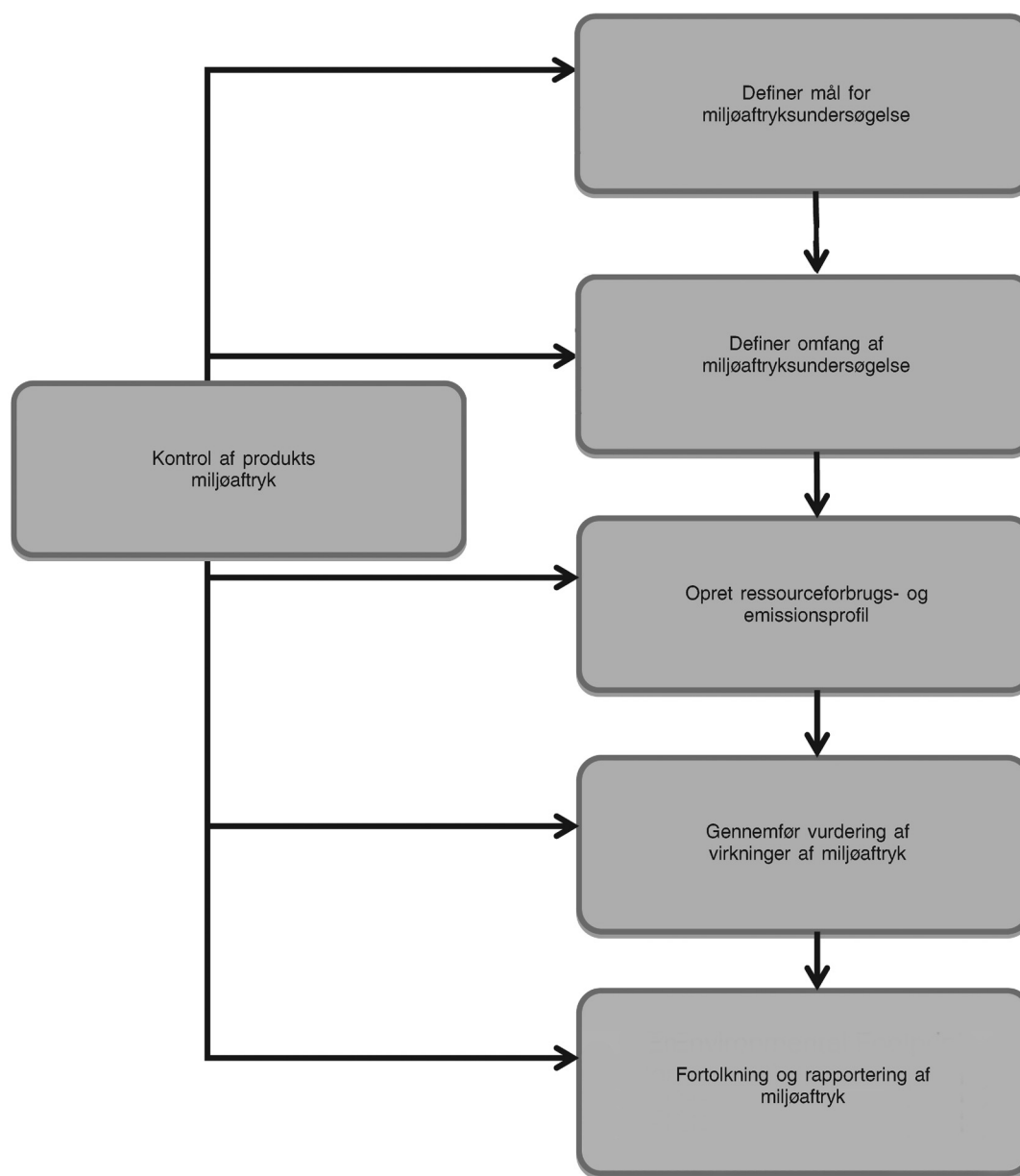
Der skal gennemføres en række faser, når en miljøaftryksundersøgelse udføres i overensstemmelse med denne vejledning, dvs. måldefinition, definition af omfang, ressourceforbrugs- og emissionsprofil, vurdering af virkninger af miljøaftryk og fortolkning og rapportering af miljøaftryk – se figur 1.

⁽²⁷⁾ Produktsystem: samling af enhedsprocesser med elementære strømme og produktstrømme, der udfører en eller flere definerede funktioner, og som modellerer et produkts livscyklus (ISO 14040:2006).

⁽²⁸⁾ Sammenlignende påstande er miljøpåstande vedrørende et produkts generelt bedre eller ækvivalente miljøegenskaber sammenlignet med et konkurrerende produkt, der udfører samme funktion (ISO 14040:2006).

Figur 1

Faser i en undersøgelse af et produkts miljøaftryk



2. BETYDNINGEN AF REGLER FOR EN PRODUKTKATEGORIS MILJØAFTRYK

2.1 Generelt

Ud over generel vejledning og fastlæggelse af kravene til undersøgelser af produkters miljøaftryk angiver denne vejledning også kravene til udvikling af regler for en produktkategoris miljøaftryk (PEFCR'er). Disse regler kan yde et væsentligt bidrag til at forbedre reproducerbarheden, konsistensen (og dermed sammenligneligheden mellem miljøaftryksberegninger inden for samme produktkategoriniveau ⁽²⁹⁾) og relevansen af miljøaftryksundersøgelser. Reglerne gør det lettere at fokusere på de vigtigste parametre i miljøaftryksundersøgelsen, så både tid, indsats og omkostninger reduceres.

Målet er at sikre, at regler udvikles i overensstemmelse med vejledningen om produkters miljøaftryk, og at de fastlægger de specifikationer, der er nødvendige for at opnå sammenlignelighed, forbedret reproducerbarhed, konsistens, relevans, fokus og effektivitet i forbindelse med miljøaftryksundersøgelser. Reglerne bør sikre, at miljøaftryksundersøgelser fokuseres på de forhold og parametre, der er mest relevante for fastlæggelsen af en bestemt produkttypes miljøpræstation. Regler for en produktkategoris miljøaftryk kan i yderligere detaljer specificere kravene i denne vejledning og tilføje nye krav, hvis vejledningen om produkters miljøaftryk giver flere valgmuligheder.

⁽²⁹⁾ En produktkategori er en gruppe af produkter, der kan opfylde tilsvarende funktioner (ISO 14025:2006).

Miljøaftryksundersøgelser kan gennemføres uden sådanne regler, hvis de ikke skal anvendes i forbindelse med sammenlignende påstande henvendt til offentligheden.

Krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk

Hvis regler for en produktkategoris miljøaftryk ikke foreligger, skal de nøgleområder, der i henhold til denne vejledning skulle omfattes af sådanne regler, angives, begrundes og udtrykkeligt fremlægges i miljøaftryksundersøgelsen.

2.2 PEFCR'ernes rolle og sammenhæng med eksisterende produktkategorier

Regler for en produktkategoris miljøaftryk (PEFCR'er) har til formål at give en detaljeret teknisk vejledning i, hvordan en miljøaftryksundersøgelse udføres for en bestemt produktkategori. Reglerne skal sikre yderligere specifikation på proces- og/eller produktniveau. Reglerne sikrer typisk yderligere specifikation og vejledning ved bl.a. at:

- definere undersøgelsens mål og omfang
- definere relevante/irrelevante kategorier af virkninger
- fastlægge relevante systemgrænser for analysen
- fastlægge nøgleparametre og livscyklusfaser
- vejlede om mulige datakilder
- gennemføre fasen for ressourceforbrugs- og emissionsprofil
- beskrive, hvordan problemer med multifunktionalitet ⁽³⁰⁾ løses.

Alle disse aspekter er omhandlet i denne vejledning.

Som defineret i ISO 14025(2006) omfatter produktkategoriregler ⁽³¹⁾ sæt af specifikke regler, retningslinjer og krav, der bruges til at udvikle type III-miljøvaredeklarationer for en produktkategori (dvs. varer og/eller tjenester med tilsvarende funktioner). "Type III-miljøvaredeklarationer" er kvantitative påstande om en bestemt vares eller tjenestes miljøforhold ⁽³²⁾ baseret på en livscyklusvurdering, f.eks. kvantitative oplysninger om potentielle miljøvirkninger.

Hvad angår udvikling og gennemgang af produktkategoriregler, beskriver ISO 14025(2006) proceduren og fastlægger kravene til sammenlignelighed for forskellige såkaldte "type III-miljøvaredeklarationer". Type III-miljøvaredeklarationer kan f.eks. være en potentiel anvendelse af en miljøaftryksundersøgelse.

Retningslinjerne for udvikling af regler for en produktkategoris miljøaftryk er baseret på minimumsindholdet af et miljøaftryksdokument som krævet i henhold til ISO 14025. Ifølge ISO 14025 for produkters miljøaftryk omfatter dette bl.a.:

- identifikation af den produktkategori, en produktkategoriregel udvikles for, herunder en beskrivelse af f.eks. produktets funktion(er), tekniske præstation og anvendelse(r)
- definition af målet for og omfanget af livscyklusvurderingen ⁽³³⁾ for produktet i overensstemmelse med kravet i ISO 14040-serien med hensyn til f.eks. funktionel enhed, systemgrænse og krav til datakvalitet ⁽³⁴⁾
- beskrivelse af livscyklusopgørelse med særligt fokus på dataindsamlingsfasen, beregningsprocedurer og fordelingsregler ⁽³⁵⁾
- valg af påvirkningskategoriindikatorer for miljøaftryk, der skal medtages i livscyklusvurderingen
- beskrivelse af foruddefinerede parametre for rapportering af data fra livscyklusvurderingen, f.eks. bestemte foruddefinerede datakategorier og/eller påvirkningskategoriindikatorer for miljøaftryk

⁽³⁰⁾ Hvis en proces eller et anlæg omfatter mere end én funktion, dvs. den/det leverer flere varer og/eller tjenester ("sideprodukter"), er processen eller anlægget "multifunktionelt". I det tilfælde skal alle input og emissioner i forbindelse med processen fordeles mellem det undersøgte produkt og de øvrige sideprodukter på en fastlagt måde (se afsnit 6.10 og bilag V).

⁽³¹⁾ Produktkategoriregler er et sæt specifikke regler, krav og retningslinjer, der finder anvendelse ved udvikling af type III-miljøvaredeklarationer for en eller flere produktkategorier (ISO 14025:2006).

⁽³²⁾ Et miljøforhold defineres som et element af en organisations aktiviteter eller produkter, som påvirker eller kan påvirke miljøet.

⁽³³⁾ Livscyklusvurdering er samling og evaluering af et produktsystems input, output og potentielle miljøvirkninger i hele dets livscyklus (ISO 14040:2006).

⁽³⁴⁾ Datakvalitet beskriver data med hensyn til deres evne til at opfylde de angivne krav (ISO 14040:2006). Datakvalitet omfatter forskellige forhold, f.eks. teknologisk, geografisk og tidsmæssig repræsentativitet samt fuldstændighed og nøjagtighed af de foreliggende data.

⁽³⁵⁾ Fordeling er en tilgang til løsning af problemer i forbindelse med multifunktionalitet. Den omfatter opdeling af input- eller outputstrømme for en proces eller et produktsystem mellem det undersøgte produktsystem og et eller flere andre produktsystemer (ISO 14040:2006).

- oplysninger om/begrundelser for faser, der ikke er omfattet, hvis ikke alle livscyklusfaser er omhandlet i livscyklusvurderingen
- gyldighedsperiode for de udviklede regler.

Hvis andre produktkategoriregler er tilgængelige under andre ordninger, kan disse bruges som grundlag for udvikling af disse regler ⁽³⁶⁾ i overensstemmelse med kravene i denne vejledning.

Krav til regler for en produktkategoris miljøaftryk

Disse regler bør så vidt muligt og afhængigt af de forskellige anvendelsesområder være i overensstemmelse med eksisterende internationale vejledningsdokumenter vedrørende produktkategoriregler.

2.3 Regelstruktur baseret på den aktivitetstilknyttede produktklassifikation (CPA)

Regeldokumentet beskriver den type oplysninger, der skal gives om et produkt ud fra et livscyklusperspektiv, og hvordan disse oplysninger genereres. Aktivitetstilknyttet produktklassifikation (CPA) (figur 2) skal bruges til at kode og definere de informationsmoduler, der anvendes til at repræsentere produktets livscyklus.

CPA-produktkategorier vedrører aktiviteter som defineret ved hjælp af NACE-koder (den statistiske nomenklatur for økonomiske aktiviteter i Det Europæiske Fællesskab). Hvert CPA-produkt er tilknyttet én NACE-aktivitet, og CPA-strukturen er derfor parallel med NACE-strukturen på alle niveauer.

NACE består af følgende hierarkiske struktur (NACE Rev. 2 2008 ⁽³⁷⁾, side 15):

1. et første niveau identificeret ved en bogstavkode (hovedafdelinger)
2. et andet niveau identificeret ved en tocifret talkode (hovedgrupper)
3. et tredje niveau identificeret ved en trecifret talkode (grupper)
4. et fjerde niveau identificeret ved en firecifret talkode (undergrupper).

ISIC (FN's internationale standardklassifikation af al erhvervsmæssig virksomhed) og NACE har samme kode på de højeste niveauer, men NACE er mere detaljeret på de laveste niveauer. Eftersom NACE-koden i forbindelse med denne undersøgelse gælder på sektorniveau, skal der tildeles en kode på mindst to cifre (dvs. på hovedgruppeniveau) ⁽³⁸⁾. Dette er i overensstemmelse med ISIC-systemet.

Et eksempel på en sådan tilgang for et regeldokument gives nedenfor for "Mælk og mælkeprodukter". Her definerer den tocifrede kode (hovedgruppe) en industrispecifik produktgruppe (f.eks. hovedgruppe 10 – Fødevarer), som har en række individuelle produkter under sig (f.eks. gruppe 10.51.1 – Behandlet mælk og fløde, flydende) (figur 2). Den tocifrede kode og i nogle tilfælde den encifrede kode kan derfor bruges til at definere industrispecifikke informationsmoduler, der i kombination danner specifikke produktlivscyklusser i en horisontal struktur. Hvert modul repræsenterer også en vertikal struktur, der bevæger sig fra en generel produktgruppe til mere specifikke individuelle produkter.

⁽³⁶⁾ I nogle tilfælde kan eksisterende produktkategoriregler blot ændres/suppleres.

⁽³⁷⁾ http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/publication?p_product_code=KS-RA-07-015.

⁽³⁸⁾ I henhold til NACE vises den alfabetiske kode ikke i talkoden og er derfor ikke relevant her.

Figur 2

Principperne i CPA-strukturen



Krav til regler for en produktkategoris miljøaftryk

Regler skal som minimum baseres på en to-cifret CPA-kode (standard). Regler kan dog understøtte (begrundede) undtagelser (f.eks. brug af trecifrede koder). Der kræves f.eks. mere end to cifre, når kompleksiteten af sektoren beskrives. Hvis flere produktionsruter er defineret for lignende produkter ved hjælp af alternative CPA'er, skal reglen understøtte alle sådanne CPA'er.

3. DEFINITION AF MÅL FOR UNDERSØGELSE AF ET PRODUKTS MILJØAFTRYK

3.1 Generelt

Definitionen af mål er det første trin i en miljøaftryksundersøgelse, som fastlægger den overordnede sammenhæng for undersøgelsen. Den klare definition af mål skal sikre, at de analytiske formål, metoder, resultater og tiltænkte anvendelser er tilpasset hinanden, og at der fastlægges en fælles vision, som kan vejlede deltagerne i undersøgelsen. Beslutningen om at bruge vejledningen om produkters miljøaftryk betyder, at visse aspekter af måldefinitionen allerede er fastlagt. Det er dog vigtigt, at man tager sig tid til nøje at overveje og formulere målene, så miljøaftryksundersøgelsen bliver vellykket.

Ved definitionen af mål er det vigtigt at identificere de tiltænkte anvendelser og graden af analytisk dybde og fokus i undersøgelsen. Dette bør afspejles i de definerede begrænsninger for undersøgelsen (fasen for definition af omfang). Kvantitative undersøgelser i overensstemmelse med de analysekrav, der er anført i denne vejledning, er nødvendige for analyser, der f.eks. er målrettet mod omkostningsminimerende miljøvenlig sourcing, produktdesign, benchmarking og rapportering. Der kan også anvendes kombinerede tilgange i en miljøaftryksundersøgelse, hvis kun visse dele af forsyningskæden analyseres kvantitativt analyse, mens andre beskrives kvalitativt ud fra potentielle miljøbrændpunkter (f.eks. en kvantitativ vugge til dør-analyse⁽³⁹⁾) kombineret med kvalitative beskrivelser af dør til grav-miljøhensyn⁽⁴⁰⁾ eller kombineret med kvantitative analyser af anvendelses- og bortskaffelsesfaserne for udvalgte repræsentative produkttyper).

⁽³⁹⁾ En del af forsyningskæden for et produkt fra udvinding af råvarer (vugge) til producentens "dør". Distributions-, lagrings-, anvendelses- og bortskaffelsesfaserne i forsyningskæden er udeladt (se ordlisten).

⁽⁴⁰⁾ Dør til grav: en del af forsyningskæden, der omfatter faserne for distribution, lagring, anvendelse og deponering eller genanvendelse. Alle relevante input og output tages i betragtning for alle livscyklusfaser (se ordlisten).

Krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk

Definition af mål for en miljøaftryksundersøgelse skal omfatte oplysninger om:

- tiltænkte anvendelser
- begrundelse for gennemførelsen af undersøgelsen og beslutningsramme
- målgruppe
- om sammenligninger og/eller sammenlignende påstande ⁽⁴¹⁾ vil blive offentliggjort
- initiativtageren til undersøgelsen
- procedure for kritisk gennemgang (hvis relevant).

Eksempel – Miljøaftryk for en skjorte: måldefinition

Forhold	Detalje
Tiltænkte anvendelser:	Angiv produktinformation til kunden
Begrundelse for gennemførelsen af undersøgelsen og beslutningsramme:	Besvar en forespørgsel fra en kunde
Sammenligninger henvendt til offentligheden:	Nej. De bliver offentligt tilgængelige, men anvendes ikke til sammenligninger eller sammenlignende påstande.
Målgruppe:	Ekstern teknisk målgruppe, business to business.
Gennemgang:	Uafhængig ekstern ekspert, hr. Y
Initiativtageren til undersøgelsen:	G virksomhed A/S

Yderligere krav til regler for en produktkategoris miljøaftryk

Reglerne skal angive kravene om gennemgang i forbindelse med en miljøaftryksundersøgelse.

4. DEFINITION AF OMFANG AF UNDERSØGELSE AF ET PRODUKTS MILJØAFTRYK**4.1 Generelt**

Ved definitionen af omfanget af miljøaftryksundersøgelsen beskrives det system, der skal evalueres, og de tilknyttede analysespecifikationer i detaljer.

Krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk

Definitionen af omfanget af en miljøaftryksundersøgelse skal være i overensstemmelse med de definerede mål for undersøgelsen og skal omfatte (se de enkelte afsnit nedenfor for en mere detaljeret beskrivelse):

- analyseenhed ⁽⁴²⁾ og referencestrøm ⁽⁴³⁾
- systemgrænser
- påvirkningskategorier for miljøaftryk
- forudsætninger/begrænsninger.

4.2 Analyseenhed og referencestrøm

Brugere af vejledningen om produkters miljøaftryk skal definere analyseenheden og referencestrømmen for miljøaftryksundersøgelsen. Analyseenheden beskriver kvalitativt og kvantitativt produktets funktioner og varighed.

Krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk

Analyseenheden for en miljøaftryksundersøgelse skal defineres ud fra følgende forhold:

- de leverede funktioner/tjenester: "hvad"
- omfanget af funktionen eller tjenesten: "hvor meget"

⁽⁴¹⁾ Sammenlignende påstande er miljøpåstande vedrørende et produkts generelt bedre eller ækvivalente miljøegenskaber sammenlignet med et konkurrerende produkt, der udfører samme funktion.

⁽⁴²⁾ Udtrykket "analyseenhed" anvendes i denne vejledning i stedet for udtrykket "funktionel enhed" (functional unit), som anvendes i ISO 14044.

⁽⁴³⁾ Referencestrømmen er en måling af output fra processer i et bestemt produktsystem, der kræves for at opfylde den funktion, der udtrykkes ved analyseenheden (baseret på ISO 14040:2006).

- det forventede kvalitetsniveau: "hvor godt"
- produktets varighed/levetid: "hvor længe"
- NACE-koden eller -koderne.

Yderligere krav til regler for en produktkategoris miljøaftryk

Reglerne skal angive analyseenheden (eller analyseenhederne).

Eksempel:

Vejledning/krav: Definer analyseenhed. Identificer og kvantificer og kvantitative forhold af produktets funktion(er) ved hjælp af spørgsmålene "hvad", "hvor meget", "hvor godt" og "hvor længe".

Eksempel på definition af analyseenhed:

Analyseenhed for skjorte:

(HVAD) Skjorte (gennemsnit for str. S, M, L) fremstillet af polyester,

(HVOR MEGET) En skjorte

(HVOR GODT) Bruges én gang om ugen, maskinvaskes ved 30 grader

(HVOR LÆNGE) Fem år.

Bemærk:

Nogle mellemprodukter kan have mere end én funktion. Det kan være nødvendigt at identificere og vælge mellem disse funktioner.

Referencestrømmen er den mængde af produktet, der skal bruges for at levere den definerede funktion. Alle andre input-⁽⁴⁴⁾ og outputstrømme⁽⁴⁵⁾ i analysen er kvantitativt forbundet med den. Referencestrømmen kan udtrykkes i direkte forhold til analyseenheden eller på en mere produktorienteret måde.

Krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk

En relevant referencestrøm skal fastlægges i forhold til analyseenheden. De kvantitative input- og outputdata, der indsamles til støtte for analysen, skal beregnes i forhold til denne strøm.

Eksempel:

Referencestrøm: 160 g polyester

4.3 Systemgrænser for undersøgelser af produkters miljøaftryk

Systemgrænserne definerer de dele af produktets livscyklus og de tilknyttede processer, der tilhører det undersøgte system (dvs. de dele, der kræves for at udføre produktets funktion som defineret af analyseenheden). Systemgrænsen skal derfor defineres klart, for at produktsystemet kan evalueres.

Diagram over systemgrænse (anbefales)

Et diagram over systemgrænsen eller et procesdiagram er en skematisk gengivelse af det undersøgte system. Det beskriver de dele af produktets livscyklus, der er medtaget i eller udelukket fra analysen. Et diagram over systemgrænsen kan være et nyttigt redskab, når systemgrænsen fastlægges, og de efterfølgende dataindsamlingsaktiviteter tilrettelægges.

TIP: Det er ikke obligatorisk at udarbejde et diagram over systemgrænsen, men det anbefales på det kraftigste. Diagrammet vil hjælpe med at definere og strukturere analysen.

Krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk

Systemgrænsen skal defineres i overensstemmelse med den generelle opbygning af forsyningskæden, herunder alle faser fra udvinding af råvarer⁽⁴⁶⁾ til forarbejdning, produktion, distribution, lagring, anvendelse og bortskaffelse af produktet (dvs. vugge til grav⁽⁴⁷⁾), for så vidt det er relevant for den tiltænkte anvendelse af undersøgelsen. Systemgrænserne skal omfatte alle processer, der vedrører forsyningskæden for produktet, i forhold til analyseenheden.

⁽⁴⁴⁾ Input: produkt-, materiale- eller energistrøm, der tilføres en enhedsproces. Produkter og materialer omfatter råvarer, mellemprodukter og sideprodukter (ISO 14040:2006).

⁽⁴⁵⁾ Output: produkt-, materiale- eller energistrøm, der forlader en enhedsproces. Produkter og materialer omfatter råvarer, mellemprodukter, sideprodukter og udslip (ISO 14040:2006).

⁽⁴⁶⁾ Råvarer er primære eller sekundære materialer, der anvendes til at producere et produkt (ISO 14040:2006).

⁽⁴⁷⁾ Vugge til grav: et produkts livscyklus, der omfatter faserne for udvinding af råvarer, forarbejdning, distribution, lagring, anvendelse samt bortskaffelse eller genanvendelse. Alle relevante input og output tages i betragtning for alle livscyklusfaser.

De processer, der er omfattet af systemgrænserne, skal opdeles i forgrundsprocesser (dvs. kerneprocesser i produktets livscyklus, for hvilke der er direkte adgang til information ⁽⁴⁸⁾) og baggrundsprocesser (dvs. processer i produktets livscyklus, for hvilke der ikke er direkte adgang til information ⁽⁴⁹⁾).

Et diagram over systemgrænsen bør være en del af definitionen af omfang.

Yderligere krav til regler for en produktkategoris miljøaftryk

Reglerne skal angive systemgrænserne for miljøaftryksundersøgelser for produktkategorier og i den forbindelse angive de relevante livscyklusfaser og processer, der generelt bør tildeles hver fase (herunder tidsmæssige, geografiske og teknologiske specifikationer). Enhver afvigelse fra vugge til grav-tilgangen skal udtrykkeligt angives og begrundes, f.eks. udelukkelse af ukendt anvendelsesfase eller bortskaffelse af mellemprodukter ⁽⁵⁰⁾.

Reglerne skal angive downstreamscenarier ⁽⁵¹⁾ med henblik på at sikre sammenlignelighed og konsistens mellem miljøaftryksundersøgelser.

Udligninger

Udtrykket "udligning" bruges ofte til at henvise til tredjeparters aktiviteter til afbødning af drivhusgasemissioner, f.eks. regulerede ordninger inden for rammerne af Kyotoprotokollen (mekanismen for bæredygtig udvikling, fælles gennemførelse eller EU's emissionshandelssystem), eller frivillige ordninger. Udligninger er særskilte reduktioner af drivhusgasemissioner, der bruges til at kompensere for (udligne) drivhusgasemissioner andre steder, f.eks. for at opfylde et valgfrit eller obligatorisk mål eller loft for drivhusgasemissioner. Udligninger beregnes i forhold til en basislinje, der repræsenterer et hypotetisk scenarie for, hvad emissionerne ville have været, hvis det afbødningsprojekt, som genererer udligningerne, ikke var blevet iværksat. Eksempler på udligninger af emissioner er kulstofudligningen under mekanismen for bæredygtig udvikling, emissionskreditter og andre udligninger uden for systemet.

Krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk

Udligninger skal ikke medtages i miljøaftryksundersøgelsen, men kan rapporteres særskilt under "Yderligere miljøoplysninger".

4.4 Valg af påvirkningskategorier for miljøaftryk og vurderingsmetoder

Påvirkningskategorier for miljøaftryk ⁽⁵²⁾ er specifikke kategorier af virkninger, der er omhandlet i en miljøaftryksundersøgelse. De vedrører generelt ressourceanvendelse og emissioner af miljøskadelige stoffer (f.eks. drivhusgasser og giftige kemikalier), som kan være sundhedsskadelige. Metoder til vurdering af virkninger af miljøaftryk anvender modeller, der kvantificerer årsagssammenhængen mellem materiale-/energiinput og emissioner i forbindelse med produktets livscyklus (opgjort i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen) og hver af de overvejede påvirkningskategorier ⁽⁵³⁾. Hver kategori henviser derfor til en bestemt særskilt model for vurdering af virkninger af miljøaftryk.

Formålet med vurderingen af virkningerne af miljøaftryk ⁽⁵⁴⁾ er at gruppere og samle de data, der er opgjort i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen, i overensstemmelse med deres bidrag til hver påvirkningskategori for miljøaftryk. Dette skaber efterfølgende det nødvendige grundlag for fortolkningen af resultaterne af miljøaftryksundersøgelsen i forhold til målene for dens mål (f.eks. identifikation af "brændpunkter" i forsyningskæden og "muligheder" for forbedring). De valgte påvirkningskategorier for miljøaftryk bør derfor være omfattende, således at de dækker alle miljøspørgsmål, der er relevante for den undersøgte forsyningskæde.

I tabel 2 vises en standardliste over påvirkningskategorier for miljøaftryk og de tilknyttede vurderingsmetoder, der skal anvendes. ⁽⁵⁵⁾ Yderligere anvisninger i, hvordan disse virkninger beregnes, findes i kapitel 6.

⁽⁴⁸⁾ F.eks. producentens anlæg og andre processer, der gennemføres af producenten eller dennes leverandører, som f.eks. varetransport, tjenester på hovedkontoret osv.

⁽⁴⁹⁾ F.eks. de fleste processer tidligere i livscyklussen (upstream), som f.eks. infrastrukturer og bygninger, og generelt alle processer senere i livscyklussen (downstream).

⁽⁵⁰⁾ Mellemprodukt: output fra enhedsproces, der er input til andre enhedsprocesser, der kræver yderligere transformation i systemet (ISO 14040:2006).

⁽⁵¹⁾ Downstream: forekommer i forsyningskæden for varer/tjenester efter produktionspunktet.

⁽⁵²⁾ Udtrykket "påvirkningskategori for miljøaftryk" anvendes i denne vejledning i stedet for udtrykket "påvirkningskategori" (impact category), som anvendes i ISO 14044.

⁽⁵³⁾ Udtrykket "påvirkningskategoriindikator for miljøaftryk" anvendes i denne vejledning i stedet for udtrykket "impact category indicator" (påvirkningskategoriindikator), som anvendes i ISO 14044:2006.

⁽⁵⁴⁾ Udtrykket "vurdering af virkning af miljøaftryk" bruges i denne vejledning i stedet for udtrykket "livscyklusvurdering af virkninger" (life cycle impact assessment), som anvendes i ISO 14044:2006. Det er den fase af miljøaftryksundersøgelsen, som har til formål at afdække og evaluere omfanget og betydningen af de potentielle miljøvirkninger af et produkt i hele dets livscyklus (baseret på ISO 14044:2006). Metoderne til vurdering af virkninger af miljøaftryk omfatter faktorer til virkningskarakterisering for elementære strømme, således at virkningen kan sammenfattes i et begrænset antal midtvejs- og/eller skadesindikatorer.

⁽⁵⁵⁾ Oplysninger om miljøpåvirkningskategorier og vurderingsmetoder findes i ILCD-håndbøgerne "Framework and requirements for LCIA models and indicators", "Analysis of existing Environmental Assessment methodologies for use in LCA" og "Recommendation for life cycle impact assessment in the European context". Disse findes online på <http://lct.jrc.ec.europa.eu/>.

Tabel 2

Standardpåvirkningskategorier for miljøaftryk (med påvirkningskategoriindikatorer for miljøaftryk) og modeller for vurdering af virkninger af miljøaftryk til brug i forbindelse med miljøaftryksundersøgelser

Påvirkningskategori for miljøaftryk	Model for vurdering af virkninger af miljøaftryk	Påvirkningskategoriindikator for miljøaftryk	Kilde
Klimaændringer	Bernmodellen – globalt opvarmningspotentiale (GWP) over en tidshorisont på 100 år	kg CO ₂ -ækvivalent	Det Mellemstatslige Panel om Klimaændringer, 2007
Nedbrydning af ozonlaget	EDIP-modellen baseret på ODP'er fra Den Meteorologiske Verdensorganisation (WMO) over en uendelig tidshorisont	kg CFC-11 (*) -ækvivalent	WMO, 1999
Økotoksicitet ferskvandsmiljøet	USEtox-modellen	CTUe (Comparative Toxic Unit for økosystemer)	Rosenbaum et al., 2008
Human toksicitet – kræftvirkninger	USEtox-modellen	CTUh (Comparative Toxic Unit for mennesker)	Rosenbaum et al., 2008
Human toksicitet – ikke-kræftvirkninger	USEtox-modellen	CTUh (Comparative Toxic Unit for mennesker)	Rosenbaum et al., 2008
Partikelstof/respiratoriske uorganiske stoffer	RiskPoll-modellen	kg PM _{2,5} (**) -ækvivalent	Humbert, 2009
Ioniserende stråling – sundhedsvirkninger	Human Health Effect-modellen	kg U ²³⁵ -ækvivalent (til luft)	Dreicer et al., 1995
Fotokemisk ozondannelse	LOTOS-EUROS-modellen	kg NMVOC (***) -ækvivalent	Van Zelm et al., 2008, som anvendt i ReCiPe
Forsuring	Accumulated Exceedance-modellen	mol H ⁺ -ækvivalent	Seppälä et al., 2006; Posch et al., 2008
Eutrofiering – terrestrisk	Accumulated Exceedance-modellen	mol N-ækvivalent	Seppälä et al., 2006; Posch et al., 2008
Eutrofiering – akvatisk	EUTREND-modellen	ferskvand: kg P-ækvivalent havmiljø: kg N-ækvivalent	Struijs et al., 2009, som gennemført i ReCiPe
Ressourceudtømning – vand	Ecoscarcy-modellen (Schweiz)	m ³ vandforbrug i forhold til lokal vandknaphed	Frischknecht et al., 2008
Ressourceudtømning mineraler, fossil	CML2002-modellen	kg antimon-ækvivalent (Sb)	van Oers et al., 2002
Ændret arealanvendelse	SOM-modellen (Soil Organic Matter)	Kg (underskud)	Milà i Canals et al., 2007

(*) CFC-11 = trichlorfluormethan (også kaldet freon-11 eller R-11), er en chlorfluorcarbon.

(**) PM_{2,5} = partikelstof med en diameter på 2,5 µm eller mindre.

(***) NMVOC = flygtige organiske forbindelser, der ikke er metan (non-metan-VOC'er)

Afhængigt af produktsystemet og den tiltænkte anvendelse kan brugere af denne vejledning vælge at indsnævre det udvalg af påvirkningskategorier for miljøaftryk, der tages i betragtning. En sådan udvælgelse skal understøttes af relevant dokumentation, som f.eks. (ikke-udtømmende liste):

- international beslutningsproces
- uafhængig ekstern gennemgang
- multiinteressentproces
- livscyklusvurderinger efter peer review
- screening (se afsnit 5.2).

Krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk

De valgte påvirkningskategorier for miljøaftryk bør være omfattende, således at de dækker alle miljøspørgsmål, der er relevante for den undersøgte forsyningskæde. For en miljøaftryksundersøgelse skal alle de angivne standardpåvirkningskategorier for miljøaftryk og tilknyttede angivne modeller for vurdering af virkninger af miljøaftryk anvendes. Enhver udelukkelse skal udtrykkeligt dokumenteres, begrundes, rapporteres i rapporten om miljøaftryksundersøgelsen og understøttes af relevante dokumenter.

En udelukkelses indflydelse på de endelige resultater, navnlig i forhold til begrænsning af sammenligneligheden med andre miljøaftryksundersøgelser, skal drøftes i fortolkningsfasen og rapporteres. Sådanne udelukkelse skal underkastes gennemgang.

Yderligere krav til regler for en produktkategoris miljøaftryk

Reglerne skal angive og begrunde enhver udelukkelse af standardpåvirkningskategorier for miljøaftryk, navnlig kategorier, der har betydning for sammenligneligheden.

4.5 Valg af yderligere miljøoplysninger, der skal angives i miljøaftryksundersøgelsen

Relevante potentielle miljøvirkninger af et produkt kan være mere vidtrækkende end de alment accepterede livscyklus-baserede modeller for vurdering af virkninger af miljøaftryk. Sådanne miljøvirkninger skal så vidt muligt tages i betragtning. Biodiversiteten kan f.eks. blive påvirket som følge af ændret arealanvendelse i forbindelse med et bestemt sted eller en bestemt aktivitet. Dette kan kræve, at der anvendes yderligere påvirkningskategorier for miljøaftryk, som ikke er anført på standardlisten i denne vejledning, eller endda yderligere kvalitative beskrivelser, hvis virkninger ikke kvantitativt kan kædes sammen med forsyningskæden. Sådanne yderligere metoder bør betragtes som supplement til standardlisten over påvirkningskategorier for miljøaftryk.

Nogle produkter produceres f.eks. i virksomheder, der ligger tæt på havet. Deres emissioner kan derfor direkte påvirke havvand i stedet for ferskvand. Eftersom standardlisten over påvirkningskategorier for miljøaftryk kun omfatter økotoxicitet som følge af emissioner til ferskvand, er det vigtigt også at undersøge emissioner direkte til havvand. Disse skal medtages på det grundlæggende niveau, da der i øjeblikket ikke findes en model for vurdering af virkninger for sådanne emissioner.

Yderligere miljøoplysninger kan omfatte (ikke-udtømmende liste):

- (a) materialeliste
 - (b) muligheder for afmontering, genanvendelse og genindvinding, oplysninger om genbrug og ressourceeffektivitet
 - (c) oplysninger om brug af farlige stoffer
 - (d) oplysninger om bortskaffelse af farligt/ikke-farligt affald
 - (e) oplysninger om energiforbrug
 - (f) oplysninger om lokale/anlægsspecifikke virkninger, f.eks. lokale virkninger på forurening, eutrofiering og biodiversitet
- andre relevante miljøoplysninger om de involverede aktiviteter og/eller anlæg og om produktoutput.

Krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk

Hvis standardlisten over påvirkningskategorier for miljøaftryk eller standardmodellerne for vurdering af virkninger ikke i tilstrækkelig grad dækker de potentielle miljøvirkninger af det undersøgte produkt, skal alle tilknyttede relevante (kvalitative/kvantitative) miljøforhold desuden angives under "Yderligere miljøoplysninger". De må dog ikke erstatte de obligatoriske modeller for vurdering af virkninger, der er fastlagt for standardpåvirkningskategorierne for miljøaftryk. Der skal angives tydelige referencer til de supplerende modeller for disse yderligere kategorier, og de skal dokumenteres med de tilsvarende indikatorer.

Yderligere miljøoplysninger skal:

- baseres på oplysninger, der er dokumenteret, revideret og verificeret i overensstemmelse med kravene i ISO 14020 og punkt 5 i ISO 14021:1999

- være specifikke, nøjagtige og retvisende
- være relevante for den specifikke produktkategori.

Emissioner direkte til havvand skal angives under de yderligere miljøoplysninger (på opgørelsesniveau).

Hvis yderligere miljøoplysninger bruges til at understøtte fortolkningsfasen i en miljøaftryksundersøgelse, skal alle data, der er nødvendige for at frembringe sådanne oplysninger, opfylde de kvalitetskrav, der også gælder for data, der anvendes til at beregne miljøaftryksresultaterne (se afsnit 5.6 ⁽⁵⁶⁾).

Yderligere miljøoplysninger skal alene vedrøre miljøspørgsmål. Oplysninger og anvisninger, f.eks. produktsikkerhedsblade, som ikke vedrører produktets miljøpræstation, skal ikke indgå i en miljøaftryksundersøgelse. Ligeledes skal oplysninger vedrørende juridiske krav heller ikke medtages.

Yderligere krav til regler for en produktkategoris miljøaftryk

Reglerne skal angive og begrunde yderligere miljøoplysninger, der skal medtages i miljøaftryksundersøgelsen. Sådanne yderligere oplysninger skal rapporteres særskilt fra de livscyklusbaserede miljøaftryksresultater, og alle metoder og forudsætninger skal klart dokumenteres. Yderligere miljøoplysninger kan være kvantitative og/eller kvalitative.

Yderligere miljøoplysninger kan omfatte (ikke-udtømmende liste):

- andre relevante miljøvirkninger for produktkategorien
- andre relevante tekniske parametre, der kan bruges til at vurdere det undersøgte produkt, og som muliggør sammenligning af produktets samlede effektivitet med andre produkter. Disse tekniske parametre kan f.eks. vedrøre anvendelsen af vedvarende energi i forhold til ikke-vedvarende energi, anvendelsen af vedvarende brændsler i forhold til ikke-vedvarende brændsler, anvendelsen af sekundære materialer, anvendelsen af ferskvandskilder eller bortskaffelse af farligt affald i forhold til ikke-farligt affald
- andre relevante tilgange til karakterisering ⁽⁵⁷⁾ af strømmene fra ressourceforbrugs- og emissionsprofilen, når karakteriseringsfaktorer ⁽⁵⁸⁾ ikke er tilgængelige i standardmetoden for visse strømme (f.eks. grupper af kemikalier)
- miljøindikatorer eller produktansvarsindikatorer (i overensstemmelse med GRI (Global Reporting Initiative))
- energiforbrug i livscyklusen fordelt efter primær energikilde, således at forbruget af vedvarende energi opgøres særskilt
- direkte energiforbrug fordelt efter primær energikilde, således at forbruget af vedvarende energi opgøres særskilt
- for dør til dør-faser antallet af arter på IUCN's røde liste og nationale lister over truede arter med levesteder inden for områder, der berøres af operationer, fordelt efter udryddelsesrisiko
- beskrivelse af væsentlige virkninger af aktiviteter, produkter og tjenester på biodiversiteten i beskyttede områder og i områder med høj biodiversitetsværdi uden for beskyttede områder
- samlet vægt af affald efter type og bortskaffelsesmetode
- vægt af transporteret, importeret, eksporteret eller håndteret affald, der betragtes som farligt i henhold til Baselkonventionens bilag I, II, III og VIII, og procentdelen af affald, der transporteres på tværs af landegrænser.

⁽⁵⁶⁾ Datakvalitet: beskrivelse af data med hensyn til deres evne til at opfylde de angivne krav (ISO 14040:2006). Datakvalitet omfatter forskellige forhold, f.eks. teknologisk, geografisk og tidsmæssig repræsentativitet samt fuldstændighed og nøjagtighed af de foreliggende data.

⁽⁵⁷⁾ Karakterisering er beregningen af omfanget af bidraget fra hvert klassificeret input/output til deres respektive påvirkningskategorier for miljøaftryk og de samlede bidrag inden for hver kategori. Dette kræver en lineær multiplikation af de foreliggende data med karakteriseringsfaktorer for hvert stof og hver undersøgt påvirkningskategori for miljøaftryk. For påvirkningskategorien for miljøaftryk "Klimaændringer" er CO₂ f.eks. valgt som referencestof, og referenceenheden er kg CO₂-ækvivalent.

⁽⁵⁸⁾ En karakteriseringsfaktor er en faktor udledt af en karakteriseringsmodel, der anvendes til at omregne et resultat af en ressourceforbrugs- og emissionsprofil til den fælles enhed for påvirkningskategoriindikatoren for miljøaftryk (baseret på ISO 14040:2006).

4.6 Forudsætninger/begrænsninger

I miljøaftryksundersøgelser kan der være flere begrænsninger for gennemførelsen af analysen, og der skal derfor opstilles forudsætninger. Generiske data ⁽⁵⁹⁾ repræsenterer f.eks. ikke altid det analyserede produkt, som det ser ud i virkeligheden, og skal derfor tilpasses for at sikre bedre repræsentation.

Krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk

Alle begrænsninger og forudsætninger skal rapporteres på en gennemsigtig måde.

Yderligere krav til regler for en produktkategoris miljøaftryk

Reglerne skal omfatte begrænsninger, der gælder for den specifikke produktkategori, og definere de forudsætninger, der er nødvendige for at afhjælpe begrænsningerne.

5. OPRETTELSE OG REGISTRERING AF RESSOURCEFORBRUGS- OG EMISSIONSPROFILER

5.1 Generelt

Der skal udarbejdes en opgørelse (profil) over alle input/output af materialer og energiresourcer samt emissioner til luft, vand og jord for forsyningskæden som grundlag for udarbejdelsen af modeller for et produkts miljøaftryk. Denne opgørelse kaldes ressourceforbrugs- og emissionsprofilen ⁽⁶⁰⁾.

Ideelt opbygges produktets forsyningskæde ved hjælp af anlægs- eller produktspecifikke data (dvs. modeller for den faktiske livscyklus med angivelse af forsyningskæde-, brugs- og bortskaffelsesfaser). I praksis og generelt bør anlægs-specifikke data, der er indsamlet direkte, anvendes, når det er muligt. For processer, hvor virksomheden ikke har direkte adgang til specifikke data (dvs. baggrundsprocesser), anvendes oftest generiske data ⁽⁶¹⁾. Det er dog god praksis så vidt muligt at vurdere data, der er indsamlet direkte fra leverandører for de mest relevante produkter, de leverer, medmindre generiske data er mere repræsentative eller hensigtsmæssige.

Ressourceforbrugs- og emissionsprofilen skal omfatte følgende klassificeringer ⁽⁶²⁾ af de angivne strømme:

- **Elementære strømme**, som er (ISO 14040:2006, 3.12) materiale eller energi, der tilføres det undersøgte system, som er hentet fra miljøet uden forudgående menneskelig bearbejdning, eller materiale eller energi, der forlader det undersøgte system, som frigives til miljøet uden efterfølgende menneskelig bearbejdning. Elementære strømme er f.eks. ressourcer, der udvindes fra naturen, eller emissioner til luft, vand og jord, som er direkte forbundet med karakteriseringsfaktorerne for påvirkningskategorierne.
- **Ikke-elementære (eller komplekse) strømme**, som er alle de øvrige input (f.eks. elektricitet, materialer og transportprocesser) og output (f.eks. affald og biprodukter) i et system, der kræver yderligere udarbejdelse af modeller for at blive omdannet til elementære strømme.

Alle ikke-elementære strømme i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen skal omdannes til elementære strømme. Det er f.eks. ikke tilstrækkeligt at rapportere affaldsstrømme som kg husholdningsaffald eller farligt affald. Emissioner til vand, luft og jord som følge af håndteringen af fast affald skal også rapporteres. Dette er nødvendigt af hensyn til sammenligneligheden af miljøaftryksundersøgelser. Ressourceforbrugs- og emissionsprofilen er derfor færdig, når alle strømme er udtrykt som elementære strømme.

TIP: Med henblik på at forbedre datakvaliteten over tid, forberede til kritisk gennemgang ⁽⁶³⁾ og revidere fremtidige produktopgørelser, så de afspejler ændringer i produktionspraksis, bør dataindsamlingsprocessen dokumenteres. For at sikre, at alle relevante oplysninger dokumenteres, bør en datastyringsplan udarbejdes så tidligt i opgørelsesprocessen som muligt (se bilag II).

Ressourceforbrugs- og emissionsprofilen kan udarbejdes i to trin som forklaret i figur 3. Første trin er ikke obligatorisk, men anbefales på det kraftigste.

⁽⁵⁹⁾ Generiske data er data, der ikke direkte er indsamlet, målt eller anslået, men som i stedet er hentet fra en tredjepartsdatabase med livscyklusdata eller andre kilder, der opfylder datakvalitetskravene i metoden for organisationers miljøaftryk.

⁽⁶⁰⁾ Udtrykket "ressourceforbrugs- og emissionsprofil" anvendes i denne vejledning i stedet for udtrykket "livscyklusopgørelse" (life cycle inventory), som anvendes i ISO 14044.

⁽⁶¹⁾ Generiske data er data, der ikke direkte er indsamlet, målt eller anslået, men som i stedet er hentet fra en tredjepartsdatabase med livscyklusdata eller andre kilder, der opfylder datakvalitetskravene i metoden for produkters miljøaftryk.

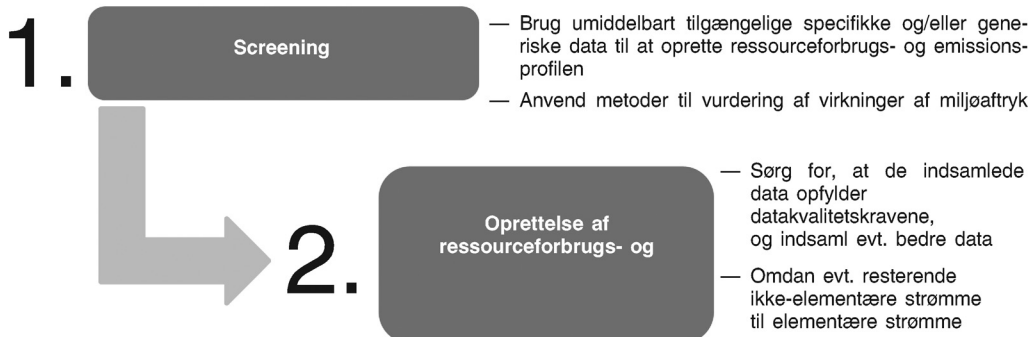
⁽⁶²⁾ Klassificering er tildelingen af materiale-/energiinput og -output opgjort i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen til påvirkningskategorier for miljøaftryk i overensstemmelse med hvert stofs potentiale til at bidrage til hver af de undersøgte påvirkningskategorier for miljøaftryk.

⁽⁶³⁾ En kritisk gennemgang er en proces, der har til formål at sikre konsistens mellem en miljøaftryksundersøgelse og principperne og kravene i denne vejledning og evt. PEFCR'er (baseret på ISO 14040:2006).

Figur 3

Oprettelse af ressourceforbrugs- og emissionsprofil i to trin**Ressourceforbrugs- og emissionsprofil**

To trin til oprettelse af ressourceforbrugs- og emissionsprofil

*Krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk*

Ethvert ressourceforbrug og alle emissioner i forbindelse med livscyklusfaserne inden for de definerede systemgrænser skal medtages i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen. Strømmene skal opdeles i "elementære strømme" og "ikke-elementære (eller komplekse) strømme". Alle ikke-elementære strømme i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen skal derefter omdannes til elementære strømme.

5.2 Screening (anbefales)

Det anbefales, at der udarbejdes en indledende ressourceforbrugs- og emissionsprofil på "screeningsniveau", kaldet screeningen, fordi den kan hjælpe med at målrette dataindsamlingsaktiviteterne og datakvalitetsmålene for den faktiske ressourceforbrugs- og emissionsprofil.

Krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk

Hvis en screening udføres (anbefales), skal umiddelbart tilgængelige specifikke og/eller generiske data bruges til at opfylde datakvalitetskravene som defineret i afsnit 5.6. Alle processer og aktiviteter, der indgår i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen, skal medtages i screeningen. Enhver udelukkelse af forsyningskædefaser skal begrundes udtrykkeligt og underkastes gennemgangsprocessen, og deres indflydelse på de endelige resultater skal drøftes.

For forsyningskædefaser, hvor en kvantitativ vurdering af virkninger for miljøaftryk ikke ønskes, skal screeningen henvise til eksisterende litteratur og andre kilder med henblik på kvalitativt at beskrive processer med potentiel indvirkning på miljøet. Sådanne kvalitative beskrivelser skal angives under Yderligere miljøoplysninger.

Yderligere krav til regler for en produktkategoris miljøaftryk

Regler for en produktkategoris miljøaftryk skal angive de processer, der skal medtages, og tilknyttede krav vedrørende datakvalitet og gennemgang, som kan være strengere end kravene i denne vejledning. De skal også angive de processer, der kræves specifikke data for, og de processer, hvor brugen af generiske data tillades eller kræves.

5.3 Datastyringsplan (valgfri)

En datastyringsplan kan være et værdifuldt redskab til håndtering af data og sporing af processen for oprettelse af ressourceforbrugs- og emissionsprofilen.

Datastyringsplanen kan omfatte:

- en beskrivelse af dataindsamlingsprocedurerne
- datakilder
- beregningsmetoder
- procedurer for dataoverførsel, -lagring og -sikkerhedskopiering

- kvalitetskontrol- og gennemgangsprocedurer for aktiviteter i forbindelse med dataindsamling, input og håndtering, datadokumentation og beregninger af emissioner.

Se bilag II for yderligere oplysninger om, hvordan en datastyringsplan kan udformes.

5.4 Data til ressourceforbrugs- og emissionsprofil

Krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk

Ethvert ressourceforbrug og alle emissioner i forbindelse med livscyklusfaserne inden for de definerede systemgrænser skal medtages i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen.

Følgende elementer skal indgå i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen:

- anskaffelse og forbehandling af råvarer
- kapitalgoder: lineær afskrivning skal anvendes. Kapitalgodernes forventede levetid skal tages med i betragtning (og ikke den tid, det tager at opnå en regnskabsmæssig værdi på 0.
- produktion
- distribution og oplagring af produkter
- anvendelse
- logistik
- bortskaffelse.

Yderligere krav til regler for en produktkategoris miljøaftryk

Regler for en produktkategoris miljøaftryk bør give et eller flere eksempler på, hvordan en ressourceforbrugs- og emissionsprofil oprettes, herunder specifikationer med hensyn til:

- stoflister for omfattede aktiviteter/processer
- enheder
- nomenklatur for elementære strømme.

De kan gælde for en eller flere forsyningskædefaser, -processer eller -aktiviteter med henblik på at sikre standardiseret dataindsamling og -rapportering. I reglerne kan der angives strengere datakrav for centrale upstream-, dør til dør-⁽⁶⁴⁾ eller downstreamfaser end de krav, der er fastlagt i denne vejledning.

Med henblik på at udarbejde modeller for processer/aktiviteter inden for kernemodulet (dvs. dør til dør-fasen) skal reglerne også angive:

- de omfattede processer/aktiviteter
- specifikationer for indsamling af data om nøgleprocesser, herunder beregning af gennemsnitsdata på tværs af faciliteter
- alle anlægsspecifikke data, der skal rapporteres under Yderligere miljøoplysninger
- specifikke datakvalitetskrav, f.eks. vedrørende måling af specifikke aktivitetsdata.

Hvis der i reglerne kræves afvigelser fra den fastlagte vugge til grav-systemgrænse (reglerne kræver f.eks. vugge til dør-grænse), skal det i reglerne angives, hvordan der skal redegøres for materiale-/energibalancer i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen.

5.4.1 Anskaffelse og forbehandling af råvarer (vugge til dør)⁽⁶⁵⁾

Fasen for anskaffelse og forbehandling af råvarer indledes, når ressourcer udvindes fra naturen, og slutter, når produktkomponenterne ankommer til (døren til) produktets produktionsanlæg. Processer, der kan forekomme i denne fase, omfatter:

- minedrift og udvinding af ressourcer
- forbehandling af alle materialeinput til det undersøgte produkt, f.eks.:
 - støbning af metal i blokke

⁽⁶⁴⁾ Dør til dør (gate to gate): en del af forsyningskæden for et produkt, der kun omfatter processer inden for en bestemt organisation eller et bestemt anlæg.

⁽⁶⁵⁾ Dette afsnit er baseret på kapitel 7.3.1 i Greenhouse Gas Protocol Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard, 2011.

- rensning af kul
- omdannelse af genanvendte materialer
- fotosyntese for biogene materialer
- dyrkning og høst af træer eller afgrøder
- transport inden for og mellem udvindings- og forbehandlingsanlæg og til produktionsanlægget.

5.4.2 Kapitalgoder

Eksempler på kapitalgoder, der skal medtages, omfatter:

- maskiner, der anvendes i produktionsprocesser
- bygninger
- kontorudstyr
- transportkøretøjer
- transportinfrastruktur.

Lineær afskrivning skal anvendes for kapitalgoder. Kapitalgodernes forventede levetid skal tages med i betragtning (og ikke den tid, det tager at opnå en regnskabsmæssig værdi på 0.

5.4.3 Produktion ⁽⁶⁸⁾

Produktionsfasen indledes, når produktkomponenterne ankommer til produktionsstedet, og slutter, når det færdige produkt forlader produktionsanlægget. Eksempler på produktionsrelaterede aktiviteter omfatter:

- kemisk behandling
- fremstilling
- transport af halvfabrikata mellem fremstillingsprocesser
- montering af materialekomponenter
- emballering
- affaldshåndtering
- transport af medarbejdere (hvis relevant)
- forretningsrejser (hvis relevant).

5.4.4 Distribution og oplagring af produkter ⁽⁶⁸⁾

Produkter distribueres til brugere og kan oplagres på forskellige punkter i forsyningskæden. Eksempler på processer vedrørende distribution og oplagring, som skal medtages, omfatter bl.a.:

- energiinput til lagerbelysning og -opvarmning
- brug af kølemidler i lagre og transportkøretøjer
- køretøjers brændstofforbrug.

5.4.5 Anvendelsesfasen ⁽⁶⁸⁾

Denne fase indledes, når forbrugeren eller slutbrugeren overtager produktet, og slutter, når det anvendte produkt kasseres og transporteres til et genanvendelses- eller affaldshåndteringsanlæg. Eksempler på processer i anvendelsesfasen, som skal medtages, omfatter bl.a.:

- anvendelses-/forbrugsmønstre, tid (dag/nat, sommer/vinter, hverdage/weekend) og forudsat levetid for produkter i anvendelsesfasen
- transport til anvendelsesstedet
- køling af anvendelsesstedet
- klargøring til brug (f.eks. opvarmning i mikrobølgeovn)

- ressourceforbrug under anvendelse (f.eks. vaskemiddel og energi- og vandforbrug for vaskemaskine)
- reparation og vedligeholdelse af produktet i anvendelsesfasen.

Anvendelsesscenariet skal også afspejle, om brugen af de undersøgte produkter kan føre til ændringer af de systemer, hvori de bruges. Energiforbrugende produkter kan f.eks. påvirke den energi, der er nødvendig for at opvarme/køle en bygning, og vægten af en bilakkumulator kan påvirke bilens brændstofforbrug. Følgende kilder til teknisk information om anvendelsesscenariet bør bl.a. tages i betragtning:

- offentliggjorte internationale standarder med vejledning og krav vedrørende udviklingen af scenarier for anvendelsesfasen og scenarier for (dvs. estimering af) levetiden for produktet
- offentliggjorte nationale retningslinjer for udviklingen af scenarier for anvendelsesfasen og scenarier for (dvs. estimering af) levetiden for produktet
- offentliggjorte brancheretningslinjer for udviklingen af scenarier for anvendelsesfasen og scenarier for (dvs. estimering af) levetiden for produktet
- markedsundersøgelser og andre markedsdata.

Bemærk: Den anvendelsesmetode, producenten anbefaler i anvendelsesfasen (f.eks. stegning i ovn ved en bestemt temperatur i en bestemt tid), kan danne grundlaget for fastlæggelsen af produktets anvendelsesfase. Det faktiske anvendelsesmønster kan dog adskille sig fra det anbefalede og bør følges, når denne information foreligger.

Krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk

Hvis der ikke er fastlagt en metode til bestemmelse af produkters anvendelsesfase i overensstemmelse med de teknikker, der er anført i denne vejledning, skal den tilgang, der benyttes til at fastlægge anvendelsesfasen for produkter, fastlægges af den organisation, der gennemfører undersøgelsen. Det faktiske anvendelsesmønster kan dog adskille sig fra det anbefalede og bør følges, når denne information foreligger. Relevant påvirkning af andre systemer som følge af anvendelsen af produkterne skal angives.

Dokumentation for metoder og forudsætninger skal fremlægges. Alle relevante forudsætninger vedrørende anvendelsesfasen skal dokumenteres.

Yderligere krav til regler for en produktkategoris miljøaftryk

Reglerne skal præcisere:

- de scenarier for anvendelsesfasen, der skal medtages i undersøgelsen
- det tidsrum, der skal overvejes i forbindelse med anvendelsesfasen.

5.4.6 Udarbejdelse af modeller for logistik for det undersøgte produkt

Vigtige parametre, der bør eller skal (i bestemte tilfælde, se nedenfor) tages i betragtning ved fastlæggelse af transportmodel, omfatter:

1. **Transporttype:** Transporttypen, f.eks. landtransport (lastbil, jernbane eller rørledning), transport ad vandveje (båd, færge eller flodpram) eller lufttransport (fly), skal tages i betragtning.
2. **Køretøjstype og brændstofforbrug:** Køretøjstypen skal tages i betragtning under transporttype, og brændstofforbruget ved fuld last og i tom tilstand skal tages i betragtning. Der skal justeres for et fuldt lastet køretøjs forbrug i overensstemmelse med læsseratioen ⁽⁶⁶⁾.
3. **Læsseratio:** Virkninger på miljøet hænger direkte sammen med den faktiske læsseratio, som derfor skal tages i betragtning.
4. **Antal tomkørsler:** Antallet af tomkørsler (dvs. forholdet mellem den afstand, der tilbagelægges for at hente næste læs efter aflæsning af produktet, og den afstand, der tilbagelægges for at transportere produktet) skal tages i betragtning, hvis det er relevant. De km, som det tomme køretøj tilbagelægger, fordeles til produktet. Der skal udvikles specifikke værdier for hvert land og type af transporteret produkt.
5. **Transportafstand:** Transportafstande skal dokumenteres, og der skal anvendes gennemsnitlige transportafstande, der gælder for den undersøgte sammenhæng.

⁽⁶⁶⁾ Læsseratioen er forholdet mellem et køretøjs faktiske last og den fulde last eller kapacitet (f.eks. masse eller volumen) pr. tur.

6. **Fordeling af virkninger af transport:** En brøkdel af virkningerne af transportaktiviteter skal fordeles til analyseenheden (det undersøgte produkt) ud fra lastbegrænsningsfaktoren. Følgende modelprincipper skal tages i betragtning:

- Godstransport: tid eller afstand OG masse eller volumen (eller i særlige tilfælde: stk./paller) af det transporterede gods:
 - a) Hvis den tilladte totalvægt nås, inden den tilladte maksimumslast er nået for køretøjet: Ved 100 % af dets volumen (produkter med høj massefylde) skal fordelingen baseres på de transporterede produkters masse.
 - b) Hvis køretøjet er lastet med 100 % af dets volumen, men det ikke når den tilladte totalvægt (produkter med høj massefylde), skal fordelingen baseres på de transporterede produkters volumen.
- Persontransport: tid eller afstand.
- Personales forretningsrejser: tid, afstand og økonomisk værdi.

7. **Brændstofproduktion:** Brændstofproduktion skal tages i betragtning. Standardværdier for brændstofproduktion findes i f.eks. ELCD (europæisk referencelivscyklusdatabase) ⁽⁶⁷⁾.

8. **Infrastruktur:** Transportinfrastrukturen, dvs. vej, jernbane og vandveje, bør tages i betragtning.

9. **Ressourcer og værktøjer:** Mængden og typen af yderligere ressourcer og værktøjer, der skal bruges til de logistiske operationer, f.eks. kraner og transportører, bør tages i betragtning.

Krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk

Følgende transportparametre skal tages i betragtning: transporttype, køretøjstype og brændstofforbrug, læsseratio, antal tomkørsler (hvis relevant), transportafstand, fordeling for godstransport baseret på lastbegrænsningsfaktor (dvs. masse for produkter med høj massefylde og volumen for produkter med lav massefylde) og brændstofproduktion.

Følgende transportparametre bør tages i betragtning: transportinfrastruktur, yderligere ressourcer og redskaber, som f.eks. kraner og transportører, fordeling til persontransport baseret på tid eller afstand, fordeling til personales forretningsrejser baseret på tid, afstand eller økonomisk værdi.

Virkningerne af transport skal udtrykkes i standardreferenceenheder, dvs. ton-km for gods og person-km for passagertransport. Enhver afvigelse fra disse standardreferenceenheder skal begrundes og rapporteres.

Miljøvirkningen af transport skal beregnes ved at multiplicere virkningen pr. referenceenhed for hver køretøjstype med

- a) for gods: afstanden og lasten
- b) for personer: afstanden og antallet af personer baseret på de definerede transportscenarier.

Yderligere krav til regler for en produktkategoris miljøaftryk

Reglerne skal angive de scenarier for transport, distribution og oplagring, der evt. skal medtages i undersøgelsen.

5.4.7 Bortskaffelse ⁽⁶⁸⁾

Bortskaffelsesfasen indledes, når det anvendte produkt kasseres af brugeren, og slutter, når produktet er returneret til naturen som et affaldsprodukt eller tilføres et andet produkts livscyklus (dvs. som genanvendt input). Eksempler på bortskaffelsesprocesser, der skal medtages i miljøaftryksundersøgelsen, omfatter:

- indsamling og transport af bortskaffelsesprodukter og -emballage
- afmontering af komponenter
- fragmentering og sortering
- omdannelse til genanvendte materialer
- kompostering eller anden organisk affaldshåndteringsmetode
- førneproduktion

⁽⁶⁷⁾ Yderligere oplysninger kan fås på: <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/data>.

⁽⁶⁸⁾ Dette afsnit er baseret på kapitel 7.3.1 i Greenhouse Gas Protocol Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard, 2011.

- forbrænding og deponering af slagge
- deponering og drift og vedligeholdelse af affaldsdepoter
- transport i forbindelse med alle bortskaffelsesanlæg.

Da det ofte ikke præcist er fastlagt, hvad der vil ske ved bortskaffelsen af et produkt, skal der defineres bortskaffelses-scenarier.

Krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk

Der skal udarbejdes modeller for affaldsstrømme fra processer inden for systemgrænserne til niveauet for elementære strømme.

Yderligere krav til regler for en produktkategoris miljøaftryk

Evt. bortskaffelsscenarier skal defineres i reglerne for en produktkategoris miljøaftryk. Disse scenarier skal baseres på praksis, teknologi og data fra det indeværende år (analyseår).

5.4.8 Opgørelse af elektricitetsforbrug (herunder forbrug af vedvarende energi)

Der skal udarbejdes modeller for elektricitet fra nettet, der forbruges upstream eller inden for den definerede miljøaftryksgrænse, der er så præcise som muligt, og som prioriterer leverandørspecifikke data. Hvis (en del af) elektriciteten stammer fra vedvarende energikilder, er det vigtigt, at der ikke foretages dobbelttælling. Leverandøren skal derfor garantere, at den elektricitet, der leveres til organisationen med henblik på at producere produktet, i realiteten produceres ved hjælp af vedvarende kilder og ikke tilføres nettet til anvendelse af andre forbrugere (f.eks. oprindelsesgaranti for produktion af elektricitet fra vedvarende energikilder ⁽⁶⁹⁾).

Krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk

For elektricitet fra nettet, der forbruges upstream eller inden for den definerede miljøaftryksgrænse, skal der anvendes leverandørspecifikke data, hvis de er tilgængelige. Hvis leverandørspecifikke data ikke er tilgængelige, skal landespecifikke forbrugsmiksdata anvendes for det land, hvori livscyklusfaserne forekommer. For elektricitet, der forbruges i produkternes anvendelsesfase, skal energimikset afspejle forholdet mellem afsætning til forskellige lande og regioner. Hvis sådanne data ikke er tilgængelige, anvendes det gennemsnitlige EU-forbrugsmiks eller det mest repræsentative miks.

Det skal garanteres, at elektriciteten fra vedvarende energikilder (og tilknyttede virkninger) fra nettet, som forbruges upstream eller inden for den definerede miljøaftryksgrænse, ikke tælles to gange. En leverandørerklæring skal vedhæftes som bilag til miljøaftryksrapporten og skal garantere, at den leverede elektricitet i realiteten er produceret ved hjælp af vedvarende energikilder og ikke sælges til en anden organisation.

5.4.9 Yderligere overvejelser i forbindelse med oprettelse af ressourceforbrugs- og emissionsprofilen

Biogene CO₂-optag og -emissioner

CO₂ fjernes for eksempel fra atmosfæren på grund af trævækst (karakteriseringsfaktor ⁽⁷⁰⁾ på -1 CO₂-ækvivalent for global opvarmning), men frigives ved forbrænding af træ (karakteriseringsfaktor på +1 CO₂-ækvivalent for global opvarmning).

Krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk

Optag og emission af biogene CO₂-kilder skal angives særskilt i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen ⁽⁷¹⁾.

Direkte ændringer i arealanvendelse (indvirkning på klimaændringer): Indvirkningen af ændret arealanvendelse på klimaændringer er generelt resultatet af ændrede kulstoflagre på arealet. Direkte ændringer i arealanvendelse opstår, når en arealtype omlægges til en anden inden for et unikt arealdække, så der muligvis opstår ændringer i det pågældende areals kulstoflagre, men som ikke fører til ændringer i andre systemer. Se bilag VI for flere oplysninger.

⁽⁶⁹⁾ EU 2009: Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/28/EF af 23. april 2009 om fremme af anvendelsen af energi fra vedvarende energikilder og om ændring og senere ophævelse af direktiv 2001/77/EF og 2003/30/EF (EFT L 140 af 5.6.2009, s. 16.)

⁽⁷⁰⁾ En karakteriseringsfaktor er en faktor udledt af en karakteriseringsmodel, der anvendes til at konvertere et resultat af en ressourceforbrugs- og emissionsprofil til den fælles enhed for virkningskategoriindikatoren for miljøaftryk (baseret på ISO 14040:2006).

⁽⁷¹⁾ En særskilt opgørelse af emissioner/optag af biogene CO₂-kilder betyder, at følgende karakteriseringsfaktorer (se afsnit 6.1.2) skal tildeles for virkningskategorien for miljøaftryk Klimaændringer: "- 1" for optag af biogent CO₂; "+ 1" for emissioner af biogent CO₂; "+ 25" for methanemissioner.

Indirekte ændringer i arealanvendelse (indvirkning på klimaændringer): Indvirkningen af ændret arealanvendelse på klimaændringer er generelt resultatet af ændrede kulstoflagre på arealet. Indirekte ændringer i arealanvendelse opstår, når en vis ændring i arealanvendelsen medfører ændringer uden for systemgrænserne, dvs. for andre typer arealanvendelse. Da der ikke er enighed om metoden til bestemmelse af miljøaftrykket som følge af indirekte ændringer i arealanvendelsen, vil disse ændringer ikke indgå i beregningen af drivhusgasemissioner i PEF-sammenhæng.

Krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk

Drivhusgasemissioner, der forekommer som resultat af direkte ændringer i arealanvendelse, skal fordeles til produkter i enten i) 20 år efter ændringen i arealanvendelse eller ii) en enkelt høstperiode fra udvindingen af det bedømte produkt (selv om denne er længere end 20 år) ⁽⁷²⁾, og den længste periode vælges. Se bilag VI for flere oplysninger. Drivhusgasemissioner, der forekommer som resultat af indirekte ændringer i arealanvendelse, tages ikke med i betragtning, medmindre der er regler for en produktkategoris miljøaftryk (PEFCR), der udtrykkeligt kræver det. I så fald rapporteres de indirekte ændringer i arealanvendelse særskilt som "Yderligere miljøoplysninger", men medtages ikke i beregningen af virkningerne af drivhusgasemissioner.

Opgørelse af produktion af vedvarende energi

Inden for den undersøgte systemgrænse kan energi produceres ved hjælp af vedvarende energikilder. Hvis produktionen af vedvarende energi overstiger forbruget inden for systemgrænsen, og den overskydende vedvarende energi f.eks. leveres til elektricitetsnettet, kan denne energi kun krediteres det undersøgte produkt, hvis kreditten ikke allerede er indregnet under andre ordninger. Der skal fremlægges dokumentation (f.eks. oprindelsesgaranti for produktion af vedvarende elektricitet ⁽⁷³⁾), som forklarer, hvorvidt kreditten indgår i beregningen.

Krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk

Kreditter vedrørende vedvarende energi, der produceres inden for systemgrænsen, skal beregnes, for så vidt angår det korrigerede (dvs. ved at fratække den mængde vedvarende energi, der leveres af eksterne kilder) gennemsnitlige landespecifikke forbrugsmiks for det land, som energien leveres til. Hvis sådanne data ikke er tilgængelige, anvendes det korrigerede gennemsnitlige EU-forbrugsmiks eller det mest repræsentative miks. Hvis data om beregningen af korrigerede miks ikke er tilgængelige, anvendes de ukorrigerede gennemsnitlige miks. Det skal åbent angives, hvilke energimiks der forudsættes i beregningen af støtten, og om disse er blevet korrigeret eller ej.

Opgørelse af midlertidig (CO₂)-lagring og forsinkede emissioner

Midlertidig CO₂-lagring sker, når et produkt "reducerer drivhusgasserne i atmosfæren" eller skaber "negative emissioner" ved at fjerne og lagre CO₂ i et begrænset tidsrum.

Forsinkede emissioner er emissioner, der frigives over et længere tidsrum, f.eks. gennem længere brugs- eller bortskaffelsesfaser, i modsætning til en enkelt emission på et bestemt tidspunkt t.

Et forklarende eksempel: Hvis der fremstilles træmøbler med en levetid på 120 år, betyder det, at der lagres CO₂ i 120 år, og at emissionerne som følge af bortskaffelse eller forbrænding forsinkes med 120 år. Der optages CO₂ til fremstilling af træmøblerne, den lagres i 120 år og frigives, når møblerne til slut bortskaffes eller forbrændes. Der lagres CO₂ i 120 år, og de forsinkede CO₂ emissioner finder først sted efter 120 år (ved slutningen af møblernes levetid) i stedet for med det samme.

Krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk

Kreditter i forbindelse med midlertidig (CO₂)-lagring og forsinkede emissioner skal ikke medtages i beregningen af standardpåvirkningskategorierne for miljøaftryk. De kan dog angives under Yderligere miljøoplysninger. De skal endvidere angives under Yderligere miljøoplysninger, hvis de er angivet i de tilknyttede regler for en produktkategoris miljøaftryk.

5.5 Nomenklatur for ressourceforbrugs- og emissionsprofilen

Udviklere af miljøaftryksundersøgelser skal kontrollere den angivne nomenklatur og de angivne egenskaber for en bestemt strøm i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen i forhold til ILCD-nomenklaturen og -egenskaberne (International Reference Life Cycle Data System) ⁽⁷⁴⁾.

⁽⁷²⁾ Hvis oplysningerne om perioden ikke foreligger, vælges en af følgende to muligheder mht. den dato, hvor ændringen i arealanvendelsen fandt sted: a) "Den 1. januar i det første år, for hvilket det kan påvises, at ændringen i arealanvendelsen har fundet sted", eller b) "Den 1. januar i det år, hvor vurderingen af drivhusgasemissioner og optag gennemføres" (BSI 2011).

⁽⁷³⁾ EU 2009: direktiv 2009/28/EF

⁽⁷⁴⁾ Europa-Kommissionen – Det Fælles Forskningscenter – Institut for Miljø og Bæredygtig Udvikling (2010f). ILCD (International Reference Life Cycle Data System) Handbook – Nomenclature and other conventions. First edition. EUR 24 384. Den Europæiske Unions Publikationskontor, Luxembourg. <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/publications>.

Krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk

Ethvert relevant ressourceforbrug og alle relevante emissioner i forbindelse med livscyklusfaserne inden for de definerede systemgrænser skal dokumenteres ved hjælp af ILCD-nomenklaturen og -egenskaberne ⁽⁷⁴⁾, jf. bilag IV.

Hvis nomenklaturen og egenskaberne for en bestemt strøm ikke findes i ILCD, skal den ansvarlige for undersøgelsen oprette en hensigtsmæssig nomenklatur og dokumentere egenskaberne for strømmen.

5.6 Krav til datakvalitet

Dette afsnit beskriver, hvordan datakvaliteten skal vurderes. Der anvendes seks kvalitetskriterier i miljøaftryksundersøgelser, hvoraf fem vedrører dataene, og et vedrører metoden. Kriterierne er opsummeret i tabel 3. Ud fra kriterierne om repræsentativitet (teknologisk, geografisk og tidsmæssig) vurderes det, i hvilken grad de udvalgte processer og produkter afbilder det system, der analyseres. Når de processer og produkter, der repræsenterer det pågældende system, er valgt, og disse processers og produkters ressourceforbrugs- og emissionsprofil er opgjort, vurderes det ud fra fuldstændighedskriteriet, om ressourceforbrugs- og emissionsprofilen dækker samtlige ressourcer og emissioner for de pågældende processer og produkter.

Ud over disse kriterier omfatter kvalitetsvurderingen tre yderligere forhold, dvs. gennemgang, dokumentation (overensstemmelse med ILCD-formatet) og overensstemmelse med ILCD-nomenklaturen. De tre sidstnævnte indgår ikke i den semikvantitative vurdering af datakvaliteten, der er beskrevet i de følgende afsnit. De skal dog opfyldes.

Tabel 3

Datakvalitetskriterier, dokumentation, nomenklatur og gennemgang

Datakvalitets-kriterier	— Teknologisk repræsentativitet ⁽¹⁾ — Geografisk repræsentativitet ⁽²⁾ — Tidsmæssig repræsentativitet ⁽³⁾ — Fuldstændighed — Parameterusikkerhed ⁽⁴⁾ — Metodologisk relevans og konsistens ⁽⁵⁾ (kravene i tabel 7 gælder indtil udgangen af 2015. Fra 2016 kræves der fuld overensstemmelse med metodologien for miljøaftryksundersøgelser)
Dokumentation	— I overensstemmelse med ILCD-formatet
Nomenklatur	— I overensstemmelse med ILCD-nomenklaturen (f.eks. brug af elementære ILCD-referencestrømme for it-kompatible beholdninger)
Gennemgang	— Kontrol foretaget af kvalificeret ekspert (se kapitel 8): — Separat rapport om gennemgang

⁽¹⁾ Udtrykket "teknologisk repræsentativitet" bruges i denne vejledning i stedet for udtrykket "teknologisk dækning" (technological coverage), som anvendes i ISO14044.

⁽²⁾ Udtrykket "geografisk repræsentativitet" bruges i denne vejledning i stedet for udtrykket "geografisk dækning" (geographical coverage), som anvendes i ISO14044.

⁽³⁾ Udtrykket "tidsmæssig repræsentativitet" bruges i denne vejledning i stedet for udtrykket "tidsmæssig dækning" (time-related coverage), som anvendes i ISO14044.

⁽⁴⁾ Udtrykket "parameterusikkerhed" bruges i denne vejledning i stedet for udtrykket "nøjagtighed" (precision), som anvendes i ISO14044.

⁽⁵⁾ Udtrykket "metodologisk relevans og konsistens" bruges i denne vejledning i stedet for udtrykket "konsistens" (consistency), som anvendes i ISO14044.

Tabel 4

Oversigt over datakvalitetskrav og vurdering af datakvalitet

	Minimumskrav til datakvalitet	Type af krævet datakvalitetsvurdering
Data, der dækker mindst 70 % af bidragene til hver påvirkningskategori for miljøaftryk	Generelt "god" datakvalitet (DQR ≤ 3,0)	Semikvantitativ, jf. tabel 5

	Minimumskrav til datakvalitet	Type af krævet datakvalitetsvurdering
Data, der dækker 20-30 % af bidragene til hver påvirkningskategori for miljøaftryk	Generelt "rimelig" datakvalitet	Kvalitativ ekspertvurdering (tabel 7 kan bruges som grundlag for ekspertvurderingen). Kvantificering kræves ikke.
Data anvendt til tilnærmelsesværdier og udfyldelse af identificerede mangler (højst 10 % af bidragene til hver påvirkningskategori for miljøaftryk)	Bedste tilgængelige data	Kvalitativ ekspertvurdering (tabel 7 kan bruges som grundlag for ekspertvurderingen).

Semikvantitativ datakvalitetsvurdering

Tabel 5 indeholder en oversigt over de kriterier, der anvendes til semikvantitativ vurdering af datakvalitet. Tabel 6 og de tilsvarende formler beskriver de kriterier, der skal anvendes ved semikvantitativ vurdering af datakvalitet. I bilag VII gives der et eksempel på datakvalitetskravene for mellemprodukter (papir).

Tabel 5

Kriterier for semikvantitativ vurdering af generel datakvalitet for datasæt i livscyklusopgørelse anvendt i miljøaftryksundersøgelse.

Kvalitetsniveau	Kvalitetsvurdering	Definition	Fuldstændighed	Metodologisk relevans og konsistens	Tidsmæssig repræsentativitet	Teknologisk repræsentativitet	Geografisk repræsentativitet	Parameterusikkerhed
			Vurderes med hensyn til dækning for hver påvirkningskategori og sammenlignet med en hypotetisk ideel datakvalitet	De anvendte livscyklusopgørelsesmetoder og metodologiske valg (f.eks. fordeling, substitution osv.) er i overensstemmelse med mål for og omfang af datasættet, navnlig dets tiltænkte anvendelser som beslutningsgrundlag. Metoderne skal også anvendes ensartet på tværs af alle data ⁽¹⁾ .	Omfang, hvori datasættet afspejler de specifikke forhold for det undersøgte system med hensyn til dataenes tid/alder, herunder evt. baggrundsdatasæt. Kommentar: dvs. for det angivne år (og for evt. forskelle i løbet af et år eller en dag).	Omfang, hvori datasættet afspejler den undersøgte population med hensyn til teknologi, herunder for evt. baggrundsdatasæt. Kommentar: dvs. for teknologiske egenskaber, herunder driftsforhold.	Omfang, hvori datasættet afspejler den undersøgte population med hensyn til geografi, herunder for evt. baggrundsdatasæt. Kommentar: dvs. for det angivne sted/anlæg, land, marked eller kontinent eller den angivne region osv.	Kvalitativ ekspertvurdering eller relativ standardafvigelse som en %, hvis en Monte Carlo-simulering anvendes. Kommentar: Usikkerhedsvurderingen vedrører kun ressourceforbrugs- og emissionsdata. Den vedrører ikke vurderingen af virkninger af miljøaftryk.
Meget god	1	Opfylder kriteriet i meget høj grad; ingen behov for forbedring.	Meget god fuldstændighed (≥ 90 %)	Fuld overensstemmelse med alle krav i vejledningen om produkters miljøaftryk	Kontekstspecifik	Kontekstspecifik	Kontekstspecifik	Meget lav usikkerhed Meget lav usikkerhed (≤ 10 %)
God	2	Opfylder kriteriet i høj grad; begrænset behov for forbedring.	God fuldstændighed (80-90 %)	Attributiv ⁽²⁾ procesbaseret tilgang OG: Opfyldelse af følgende tre metodekrav i vejledningen om produkters miljøaftryk: — håndtering af multifunktionalitet — bortskaffelsesmodel — systemgrænse	Kontekstspecifik	Kontekstspecifik	Kontekstspecifik	Lav usikkerhed Lav usikkerhed (10-20 %)

Kvalitetsniveau	Kvalitetsvurdering	Definition	Fuldstændighed	Metodologisk relevans og konsistens	Tidsmæssig repræsentativitet	Teknologisk repræsentativitet	Geografisk repræsentativitet	Parameterusikkerhed
Rimelig	3	Opfylder kriteriet i rimelig grad; forbedring anbefales.	Rimelig fuldstændighed (70-80 %)	Attributiv procesbaseret tilgang OG: Opfyldelse af to af følgende tre metodekrav i vejledningen om produkters miljøaftryk: — håndtering af multifunktionalitet — bortskaffelsesmodel — systemgrænse	Kontekstspecifik	Kontekstspecifik	Kontekstspecifik	Rimelig usikkerhed: Rimelig usikkerhed (20-30 %)
Ringe	4	Opfylder ikke kriteriet i tilstrækkelig grad; forbedring påkrævet.	Ringe fuldstændighed (50-70 %)	Attributiv procesbaseret tilgang OG: Opfyldelse af et af følgende tre metodekrav i vejledningen om produkters miljøaftryk: — håndtering af multifunktionalitet — bortskaffelsesmodel — systemgrænse	Kontekstspecifik	Kontekstspecifik	Kontekstspecifik	Høj usikkerhed Høj usikkerhed (30-50 %)
Meget ringe	5	Opfylder ikke kriteriet; væsentlig forbedring påkrævet ELLER: Kriteriet blev ikke vurderet/gennemgået, ellers dets kvalitet kunne ikke bekræftes/er ukendt.	Meget ringe eller ukendt fuldstændighed (< 50 %)	Attributiv procesbaseret tilgang, MEN: Ingen af følgende tre metodekrav i vejledningen om produkters miljøaftryk er opfyldt: — håndtering af multifunktionalitet — bortskaffelsesmodel — systemgrænse	Kontekstspecifik	Kontekstspecifik	Kontekstspecifik	Meget høj usikkerhed Meget høj usikkerhed (> 50 %)

(¹) Dette krav gælder indtil udgangen af 2015. Fra 2016 kræves der fuld overensstemmelse med metodologien for miljøaftryksundersøgelser.

(²) Attributiv: Henviser til procesbaserede modeller, der har til formål at give en statistisk repræsentation af de gennemsnitlige forhold.

Den generelle datakvalitet beregnes ved at lægge den opnåede kvalitetsklasse for hvert kvalitetskriterium sammen og dividere resultatet med det samlede antal kriterier (dvs. seks). DQR-resultatet (Data Quality Rating) bruges til at identificere det tilsvarende kvalitetsniveau i tabel 6. Beregningen foretages ved hjælp af formel 1:

$$\text{Formel 1} \quad DQR = \frac{TeR + GR + TiR + C + P + M}{6}$$

— DQR: Data Quality Rating for datasættet

— TeR: Teknologisk repræsentativitet

— GR: Geografisk repræsentativitet

— TiR: Tidsmæssig repræsentativitet

— C: Fuldstændighed

— P: Nøjagtighed/usikkerhed

— M: Metodologisk relevans og konsistens

Formel 1 skal anvendes til at identificere det generelle datakvalitetsniveau ud fra den opnåede datakvalitetsvurdering.

Tabel 6

Generelt datakvalitetsniveau ud fra den opnåede datakvalitetsvurdering

Generel datakvalitetsvurdering (DQR)	Generelt datakvalitetsniveau
≤ 1,6	"Fremragende kvalitet"
1,6 til 2,0	"Meget god kvalitet"
2,0 til 3,0	"God kvalitet"
3 til 4,0	"Rimelig kvalitet"
> 4	"Ringe kvalitet"

Tabel 7

Eksempel på semikvantitativ vurdering af datakvalitet til brug for nøgledatasæt i livscyklusopgørelse.

Proces: farveproces

Kvalitetsniveau	Kvalitetsvurdering	Definition	Fuldstændighed	Metodologisk relevans og konsistens	Tidsmæssig repræsentativitet	Teknologisk repræsentativitet	Geografisk repræsentativitet	Parameterusikkerhed (relativ standardafvigelse som en %, hvis en Monte Carlo-simulering anvendes, ellers kvalitativ ekspertvurdering)
Meget god	1	Opfylder kriteriet i meget høj grad; ingen behov for forbedring.	Meget god fuldstændighed (≥ 90 %)	Fuld overensstemmelse med alle krav i vejledningen om produkters miljøaftryk	2009-2012	Diskontinuerlig i forhold til farvningsmaskiner med luftgennemstrømning	Centraleuropæisk miks	Meget lav usikkerhed (≤ 10 %)
God	2	Opfylder kriteriet i høj grad; begrænset behov for forbedring.	God fuldstændighed (80-90 %)	Attributiv procesbaseret tilgang OG: Opfyldelse af følgende tre metodekrav i vejledningen om produkters miljøaftryk: — håndtering af multifunktionalitet — bortskaffelsesmodel — systemgrænse	2006-2008	F.eks. "Forbrugsmiks i EU: 30 % halvkontinuerlig, 50 % røgfærvning og 20 % kontinuerlig færvning"	EU 27-miks; UK, DE; IT; FR	Lav usikkerhed (10-20 %)
Rimelig	3	Opfylder kriteriet i rimelig grad; forbedring anbefales.	Rimelig fuldstændighed (70-80 %)	Attributiv procesbaseret tilgang OG: Opfyldelse af følgende to metodekrav i vejledningen om produkters miljøaftryk: — håndtering af multifunktionalitet	1999-2005	F.eks. "Produktionsmiks i EU: 35 % halvkontinuerlig, 40 % røgfærvning og 25 % kontinuerlig færvning"	Skandinavien; andre EU-27-lande	Rimelig usikkerhed (20-30 %)

Kvalitetsniveau	Kvalitetsvurdering	Definition	Fuldstændighed	Metodologisk relevans og konsistens	Tidsmæssig repræsentativitet	Teknologisk repræsentativitet	Geografisk repræsentativitet	Parameterusikkerhed (relativ standardafvigelse som en %, hvis en Monte Carlo-simulering anvendes, ellers kvalitativ ekspertvurdering)
				— bortskaffelsesmodel Følgende metodekrav i vejledningen om produkters miljøaftryk er dog ikke opfyldt: — systemgrænse				
Ringe	4	Opfylder ikke kriteriet i tilstrækkelig grad; forbedring påkrævet.	Ringe fuldstændighed (50-75 %)	Attributiv procesbaseret tilgang OG: Opfyldelse af følgende metodekrav i vejledningen om produkters miljøaftryk: — håndtering af multifunktionalitet Følgende to metodekrav i vejledningen om produkters miljøaftryk er dog ikke opfyldt: — bortskaffelsesmodel — systemgrænse	1990-1999	F.eks. "Røgfærvning"	Mellemøsten; USA; JP	Høj usikkerhed (30-50 %)
Meget ringe	5	Opfylder ikke kriteriet; væsentlig forbedring påkrævet ELLER: Kriteriet blev ikke vurderet/gennemgået, ellers dets kvalitet kunne ikke bekræftes/er ukendt.	Meget ringe eller ukendt fuldstændighed (< 50 %)	Attributiv procesbaseret tilgang, MEN: Ingen af følgende tre metodekrav i vejledningen om produkters miljøaftryk er opfyldt: — håndtering af multifunktionalitet — bortskaffelsesmodel — systemgrænse	< 1990; ukendt	Kontinuerlig færvning; andet; ukendt	Andet; ukendt	Meget høj usikkerhed (> 50 %)

Krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk

Datakvalitetskrav skal opfyldes af miljøaftryksundersøgelser til ekstern formidling, dvs. B2B og B2C. For miljøaftryksundersøgelser (der hævder at være i overensstemmelse med denne vejledning) til interne formål bør de angivne datakvalitetskrav opfyldes (dvs. anbefales), men det er ikke obligatorisk. Enhver afvigelse fra kravene skal dokumenteres. Datakvalitetskrav gælder for både specifikke ⁽⁷⁵⁾ og generiske data ⁽⁷⁶⁾.

Følgende seks kriterier skal anvendes ved semikvantitativ vurdering af datakvalitet i miljøaftryksundersøgelser: teknologisk repræsentativitet, geografisk repræsentativitet, tidsmæssig repræsentativitet, fuldstændighed, parameterusikkerhed og metodologisk relevans og konsistens.

I den valgfrie screening kræves som minimum datakvalitetsvurderingen "rimelig" for data, der bidrager til mindst 90 % af den virkning, der anslås for hver påvirkningskategori vurderet ud fra en kvalitativ ekspertvurdering.

I den endelige ressourceforbrugs- og emissionsprofil for processer eller aktiviteter, der tegner sig for mindst 70 % af bidragene til hver påvirkningskategori, skal både specifikke og generiske data opnå et generelt niveau på mindst "god kvalitet" (tærsklen på 70 % er valgt for at afbalancere målet om en robust vurdering med behovet for at gøre det muligt og tilgængeligt). En semikvantitativ vurdering af datakvalitet skal udføres og rapporteres for disse processer. Mindst 2/3 af de resterende 30 % (dvs. 20-30 %) skal modelleres med data af mindst "rimelig kvalitet". Data med ringere vurdering end rimelig kvalitet må højst tegne sig for 10 % af bidragene til hver påvirkningskategori.

Datakvalitetskravene vedrørende teknologisk, geografisk og tidsmæssig repræsentativitet skal underkastes gennemgang som en del af miljøaftryksundersøgelsen. Datakvalitetskravene vedrørende fuldstændighed, metodologisk relevans og konsistens og parameterusikkerhed bør opfyldes ved kun at indhente generiske data fra datakilder, der overholder kravene i vejledningen om produkters miljøaftryk.

Med hensyn til datakvalitetskriteriet "metodologisk relevans og konsistens" gælder kravene i tabel 6 indtil udgangen af 2015. Fra 2016 kræves der fuld overensstemmelse med metodologien for miljøaftryksundersøgelser.

For generiske data skal datakvalitetsvurderingen gennemføres på niveauet for inputstrømme (f.eks. indkøbt papir brugt i trykkeri), mens den for specifikke data skal gennemføres på niveauet for de individuelle processer eller samlede processer eller på niveauet for individuelle inputstrømme.

Yderligere krav til regler for en produktkategoris miljøaftryk

Reglerne skal give yderligere vejledning om resultaterne af datakvalitetsvurderinger for produktkategorien med hensyn til tidsmæssig, geografisk og teknologisk repræsentativitet. De skal f.eks. angive, hvilken datakvalitetsvurdering vedrørende tidsmæssig repræsentativitet der skal tildeles et datasæt, der repræsenterer et bestemt år.

I reglerne kan der angives yderligere kriterier for vurderingen af datakvalitet (i forhold til standardkriterier).

I reglerne kan der angives strengere datakvalitetskrav, hvis det er relevant for den undersøgte produktkategori. De kan omfatte:

- dør til dør-aktiviteter/-processer
- upstream- eller downstreamfaser
- vigtige forsyningskædeaktiviteter for produktkategorien
- vigtige standardpåvirkningskategorier for produktkategorien.

Eksempel på bestemmelse af datakvalitetsvurdering

Komponent	Opnået kvalitetsniveau	Tilsvarende kvalitetsvurdering
Teknologisk repræsentativitet (TeR)	god	2
Geografisk repræsentativitet (GR)	god	2
Tidsmæssig repræsentativitet (TiR)	rimelig	3

⁽⁷⁵⁾ Henviser til direkte målte eller indsamlede data, der er repræsentative for aktiviteterne på et bestemt anlæg eller på bestemte samlinger af anlæg. Synonym med "primære data".

⁽⁷⁶⁾ Henviser til data, der ikke direkte er indsamlet, målt eller anslået, men som i stedet er hentet fra en tredjepartsdatabase med livscyklusdata eller andre kilder, der opfylder datakvalitetskravene i metoden for produkters miljøaftryk.

Komponent	Opnået kvalitetsniveau	Tilsvarende kvalitetsvurdering
Fuldstændighed (C)	god	2
Parameterusikkerhed (P)	god	2
Metodologisk relevans og konsistens (M)	god	2

$$DQR = \frac{TeR + GR + TiR + C + P + M}{6} = \frac{2 + 2 + 3 + 2 + 2 + 2}{6} = 2,2$$

En DQR på 2,2 svarer til den generelle vurdering "god kvalitet".

5.7 Indsamling af specifikke data

Dette afsnit beskriver indsamlingen af specifikke data, som er direkte målte eller indsamlede data, der er repræsentative for aktiviteterne på et bestemt anlæg eller på bestemte samlinger af anlæg. Dataene bør omfatte alle kendte input og output for processerne. Input omfatter bl.a. energi, vand, materialer osv. Output er produkter, sideprodukter⁽⁷⁷⁾ og emissioner. Emissioner kan opdeles i fire kategorier: emissioner til luft, vand og jord og emissioner som fast affald. Specifikke data kan indsamles, måles eller beregnes ved hjælp af aktivitetsdata⁽⁷⁸⁾ og relaterede emissionsfaktorer. Det bemærkes, at emissionsfaktorer kan udledes af generiske data, der opfylder datakvalitetskrav.

Dataindsamling – målinger og skræddersyede spørgeskemaer

De mest repræsentative datakilder for specifikke processer er målinger, der foretages direkte i processen eller indhentes fra operatører via interview eller spørgeskemaer. Dataene skal muligvis skaleres, samles eller på anden måde behandles matematisk for at bringe dem i overensstemmelse med analyseenheden og referencestrømmen for processen.

Typiske specifikke datakilder omfatter:

- forbrugsdata på proces- eller anlægsniveau
- fakturaer og lagerændringer for forbrugsstoffer
- målinger af emissioner (mængder og koncentrationer af emissioner fra gas og spildevand)
- sammensætning af produkter og affald
- indkøbs- og salgsafdelinger/-enheder.

Krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk

Specifikke data⁽⁷⁹⁾ skal indhentes for alle forgrundsprocesser og evt. baggrundsprocesser⁽⁸⁰⁾. Hvis generiske data er mere repræsentative eller relevante end specifikke data for forgrundsprocesser (begrundes og rapporteres), skal generiske data også anvendes for forgrundsprocesserne.

Yderligere krav til regler for en produktkategoris miljøaftryk

Reglerne skal:

1. angive de processer, der skal indsamles specifikke data for
2. angive kravene til indsamlingen af specifikke data
3. definere kravene til indsamling for hvert anlæg med hensyn til:
 - målfase(r) og dataindsamlingsomfang
 - sted for dataindsamling (nationalt, internationalt, bestemte fabrikker osv.)
 - tidsrum for dataindsamling (år, årstid, måned osv.)

⁽⁷⁷⁾ Sideprodukt: to eller flere produkter, der kommer fra samme enhedsproces eller produktsystem (ISO 14040:2006).

⁽⁷⁸⁾ Aktivitetsdata er data, der er specifikke for den undersøgte proces, i modsætning til generiske data.

⁽⁷⁹⁾ Herunder gennemsnitsdata, der repræsenterer flere anlæg. Gennemsnitsdata henviser til et produktionsvægtet gennemsnit af specifikke data.

⁽⁸⁰⁾ Se ordlisten for en definition af "forgrundsprocesser" og "baggrundsprocesser".

- en begrundelse, hvis stedet eller tidsrummet for dataindsamling skal begrænses til et bestemt interval, og påvisning af, at de indsamlede data kan fungere som tilstrækkelige stikprøver.

5.8 Indsamling af generiske data

Generiske data er data, der ikke er baseret på direkte målinger eller beregninger af de pågældende processer i systemet. Generiske data kan være sektorspecifikke, dvs. specifikke for den sektor, der er omfattet af miljøaftryksundersøgelsen, eller de kan gælde for flere sektorer. Generiske data omfatter bl.a.:

- data fra litteraturen eller videnskabelige rapporter
- industrigennemsnitlige livscyklusdata fra databaser med livscyklusdata, rapporter fra industrisammenslutninger, officielle statistikker osv.

Indhentning af generiske data

Generiske data bør så vidt muligt indhentes fra datakilder, der er anført i denne vejledning. Øvrige generiske data bør indhentes fra:

- databaser, der leveres af mellemstatslige organisationer (f.eks. FAO og UNEP)
- officielle landespecifikke nationale databaser med livscyklusdata (for data, der er specifikke for værtslandets database)
- nationale databaser med livscyklusdata
- andre tredjepartsdatabaser med livscyklusdata
- specialiseret videnskabelig litteratur.

Andre potentielle kilder til generiske data findes f.eks. på Det Fælles Forskningscenters websted under "Resource Directory of the European Platform" ⁽⁸¹⁾. Hvis de nødvendige data ikke findes blandt ovennævnte kilder, kan andre kilder anvendes.

Krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk

Generiske data bør kun anvendes i forbindelse med processer i baggrundssystemet, medmindre (generiske data) er mere repræsentative eller relevante end specifikke data for forgrundsprocesser. Hvis det er tilfældet, skal generiske data også anvendes for processer i forgrundssystemet. Sektorspecifikke generiske data bør anvendes frem for generiske data, der omfatter flere sektorer. Alle generiske data skal opfylde datakvalitetskravene i dette dokument. Kilderne til de anvendte data skal dokumenteres klart og angives i miljøaftryksrapporten.

Generiske data (som opfylder datakvalitetskravene i denne vejledning) bør så vidt muligt indhentes fra:

- data, der er udviklet i overensstemmelse med kravene i de relevante regler for en produktkategoris miljøaftryk
- data, der er udviklet i overensstemmelse med kravene vedrørende miljøaftryksundersøgelser
- ILCD-datanettet ⁽⁸²⁾ (hvor datasæt, der er i fuld overensstemmelse med ILCD, foretrækkes frem for data, der kun er overensstemmende på elementært niveau)
- ELCD-databasen ⁽⁸³⁾.

Yderligere krav til regler for en produktkategoris miljøaftryk

Regler for en produktkategoris miljøaftryk skal præcisere følgende:

- hvis brugen af generiske data tillades for et stof, hvor specifikke data ikke er tilgængelige
- omfanget af krævede ligheder mellem det faktiske stof og det generiske stof
- kombinationen af mere end ét generisk datasæt, hvis det er nødvendigt.

⁽⁸¹⁾ <http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcainfocenter/datasetArea.vm>.

⁽⁸²⁾ <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/data>.

⁽⁸³⁾ <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/data>.

5.9 Håndtering af resterende datamangler for enhedsproces

Der er tale om datamangler, hvis der ikke foreligger specifikke eller generiske data, som er tilstrækkeligt repræsentative for en proces i produktets livscyklus. For de fleste processer, hvor data mangler, bør det være muligt at indhente tilstrækkelige oplysninger til at give et rimeligt overslag over de manglende data. Der bør derfor kun være få, hvis nogen, datamangler i den endelige ressourceforbrugs- og emissionsprofil. Manglende data kan være af forskellige typer og have forskellige karakteristika, som kræver hver sin separate tilgang for at blive afhjulpet.

Datamangler kan forekomme, når:

- der ikke findes data om et bestemt input/produkt, eller
- der findes data for en lignende proces, men:
 - dataene er blevet genereret i en anden region
 - dataene er blevet genereret ved hjælp af en anden teknologi
 - dataene er blevet genereret i en anden tidsperiode.

Krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk

Evt. datamangler skal afhjælpes ved hjælp af de bedste tilgængelige generiske eller ekstrapolerede data⁽⁸⁴⁾. Bidraget fra sådanne data (herunder mangler i generiske data) må højst udføre 10 % af det samlede bidrag til hver undersøgt påvirkningskategori. Dette fremgår af datakvalitetskravene, som fastsætter, at 10 % af dataene kan udvælges fra de bedste tilgængelige data (uden yderligere datakvalitetskrav).

Yderligere krav til regler for en produktkategoris miljøaftryk

Reglerne skal angive potentielle datamangler og give detaljeret vejledning i, hvordan disse mangler afhjælpes.

5.10 Håndtering af multifunktionelle processer

Hvis en proces eller et anlæg omfatter mere end én funktion, dvs. den/det leverer flere varer og/eller tjenester ("sideprodukter"), er processen eller anlægget "multifunktionelt". I det tilfælde skal alle input og emissioner i forbindelse med processen fordeles mellem det undersøgte produkt og de øvrige sideprodukter på en fastlagt måde. Der skal oprettes modeller for systemer, der omfatter multifunktionelle processer, i overensstemmelse med følgende beslutningshierarki, hvor der gives yderligere vejledning i reglerne for en produktkategoris miljøaftryk, hvis de foreligger.

Beslutningshierarki

I) Opdeling eller systemudvidelse

Om muligt bør opdeling eller systemudvidelse anvendes for at undgå fordeling. Opdeling er, når multifunktionelle processer eller anlæg opdeles for at isolere de inputstrømme, der er direkte knyttet til hvert proces- eller anlægsoutput. Systemudvidelse er, når systemet udvides ved at inkludere yderligere funktioner, der er knyttet til sideprodukterne. Det skal først undersøges, om den analyserede proces kan opdeles eller udvides. Hvis opdeling er mulig, bør data kun indsamles for de enhedsprocesser⁽⁸⁵⁾, der er direkte attributive⁽⁸⁶⁾ til de undersøgte varer/tjenester. Hvis systemet kan udvides, skal de yderligere funktioner medtages i analysen, og resultater skal rapporteres for det udvidede system som helhed og ikke for de enkelte sideprodukter.

II) Fordeling baseret på et relevant underliggende fysisk forhold

Hvis opdeling eller systemanvendelse ikke kan anvendes, bør fordeling anvendes: Systeminput og -output bør deles mellem dets forskellige produkter eller funktioner på en måde, som afspejler de relevante underliggende fysiske forhold mellem dem (ISO 14044:2006, 14).

Ved fordeling baseret på et relevant underliggende fysisk forhold deles input- og outputstrømme i en multifunktionel proces eller et multifunktionelt anlæg i overensstemmelse med et relevant, kvantificerbart fysisk forhold mellem procesinput og output af sideprodukter (f.eks. en fysisk egenskab for input og output, der er relevant for den funktion,

⁽⁸⁴⁾ Ekstrapolerede data er data fra en bestemt proces, som bruges til at repræsentere en lignende proces, for hvilken data ikke er tilgængelige, og som antages at være rimeligt repræsentative.

⁽⁸⁵⁾ En enhedsproces er det mindste element, der indgår i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen, for hvilket input- og outputdata er kvantificeret (baseret på ISO 14040:2006).

⁽⁸⁶⁾ "En direkte attributiv proces" er en proces, aktivitet eller virkning, der opstår inden for den definerede systemgrænse.

som det undersøgte sideprodukt tilvejebringer). Der kan oprettes modeller for fordeling baseret på et fysisk forhold ved hjælp af direkte substitution, hvis der kan identificeres et produkt, der kan substitueres direkte ⁽⁸⁷⁾.

Kan der oprettes en robust model for en direkte substitutionsvirkning? Dette kan påvises ved at bevise, at 1) der er en direkte substitutionsvirkning, som kan dokumenteres i praksis, OG 2) der kan oprettes en model for substitutproduktet, og ressourcforbrugs- og emissionsprofildataene kan fratrækkes på en direkte repræsentativ måde:

— Hvis ja (dvs. begge betingelser er opfyldt), oprettes en model for substitutionsvirkningen.

Eller

Kan input-/outputstrømme fordeles baseret på et andet relevant underliggende forhold, der forbinder input og output med den funktion, systemet leverer? Dette kan påvises ved at bevise, at der kan defineres et relevant fysisk forhold, hvormed de strømme, der kan tilskrives leveringen af den definerede funktion for produktsystemet, kan fordeles ⁽⁸⁸⁾:

— Hvis ja, foretages fordeling ud fra dette fysiske forhold.

III) Fordeling baseret på et andet forhold

Fordeling baseret på et andet forhold kan være en mulighed. Økonomisk fordeling henviser f.eks. til fordeling af input og output, der er knyttet til multifunktionelle processer, til outputtet for sideprodukter i forhold til deres relative markedsværdier. Sidefunktionernes markedspris bør henvises til den særlige betingelse og det punkt, hvor sideprodukterne produceres. Fordeling baseret på økonomisk værdi anvendes kun, når I og II ikke er mulige. Under alle omstændigheder skal der gives en klar begrundelse for at have fravalgt I og II og for at have valgt en bestemt fordelingsregel i trin III med henblik på så vidt muligt at sikre, at resultaterne af miljøaftryksundersøgelsen er fysisk repræsentative.

Fordeling baseret på et andet forhold kan foretages på en af følgende alternative måder:

Kan en indirekte substitutionsvirkning ⁽⁸⁹⁾ identificeres? OG kan der oprettes en model for det substituerede produkt, og kan beholdningen fratrækkes på en rimeligt repræsentativ måde?

— Hvis ja (dvs. begge betingelser er opfyldt), oprettes en model for den indirekte substitutionsvirkning.

Eller

Kan input-/outputstrømmene fordeles mellem produkter og funktioner på grundlag af et andet forhold (f.eks. den relative økonomiske værdi af sideprodukter)?

— Hvis ja, fordeles produkter og funktioner på grundlag af det identificerede forhold.

Det er især udfordrende at arbejde med produkters multifunktionalitet, når et eller flere af disse produkter genanvendes eller energiudnyttes, da systemerne i det tilfælde ofte er ganske komplekse. I bilag V beskrives en tilgang, der skal benyttes til at anslå de samlede emissioner i forbindelse med en bestemt proces, der omfatter genanvendelse og/eller energiudnyttelse. Disse vedrører endvidere også affaldsstrømme, der genereres inden for systemgrænserne.

Eksempler på direkte og indirekte substitution

Direkte substitution:

Direkte substitution kan beskrives som en form for fordeling, der er baseret på et underliggende fysisk forhold, når en direkte virkning kan identificeres i praksis. Når husdyrgødning tilføres landbrugsjord som direkte substitut for en tilsvarende mængde kunstgødning, som landbrugeren ellers ville have anvendt, krediteres det husdyravlssystem, som gødningen kommer fra, for den fortrængte produktion af kunstgødning (under hensyntagen til forskelle i transport, håndtering og emissioner).

Indirekte substitution:

Indirekte substitution kan beskrives som en form for "fordeling baseret på et andet forhold", når et sideprodukt antages at fortrænge et marginalt eller ækvivalent gennemsnitprodukt via markedsprocesser. Når husdyrgødning emballeres og sælges til brug i private haver, krediteres det husdyravlssystem, som gødningen kommer fra, for det markeds gennemsnitlige havegødningsprodukt, der antages at være blevet fortrængt (under hensyntagen til forskelle i transport, håndtering og emissioner).

⁽⁸⁷⁾ Se et eksempel på direkte substitution nedenfor.

⁽⁸⁸⁾ Et produktsystem er samlingen af enhedsprocesser med elementære strømme og produktstrømme, der udfører en eller flere definerede funktioner, og som modellerer et produkts livscyklus (ISO 14040:2006).

⁽⁸⁹⁾ Indirekte substitution forekommer, når et produkt substitueres, men man ikke ved, præcist med hvilke produkter.

Krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk

Følgende beslutningshierarki ved multifunktionalitet skal anvendes til løsning af alle problemer med multifunktionalitet i forbindelse med miljøaftryksundersøgelser: 1) opdeling eller systemudvidelse; 2) fordeling baseret på et relevant underliggende fysisk forhold (herunder direkte substitution eller et relevant underliggende fysisk forhold); 3) fordeling baseret på et andet forhold (herunder indirekte substitution eller et andet relevant underliggende forhold).

Alle valg, der træffes i den forbindelse, skal rapporteres og begrundes med henblik på generelt at sikre fysisk repræsentative og miljømæssigt relevante resultater. For produkters multifunktionalitet i forbindelse med genanvendelse eller en energiudnyttelse benyttes den formel, der er beskrevet i bilag V. Ovennævnte beslutningsproces gælder også for multifunktionalitet ved bortskaffelse.

Yderligere krav til regler for en produktkategoris miljøaftryk

I reglerne skal der angives yderligere multifunktionalitetsløsninger, som anvendes inden for de definerede systemgrænser og for upstream- og downstreamfaser, hvis det er relevant. Hvis det er muligt/hensigtsmæssigt, kan reglerne omfatte yderligere specifikke faktorer, der skal anvendes i forbindelse med fordeling. Alle sådanne multifunktionalitetsløsninger, som er angivet i reglerne, skal klart begrundes med henvisning til hierarkiet for multifunktionalitetsløsninger i forbindelse med miljøaftryksundersøgelser.

Hvis opdeling anvendes, skal reglerne angive de processer, der skal opdeles, og principperne for denne opdeling.

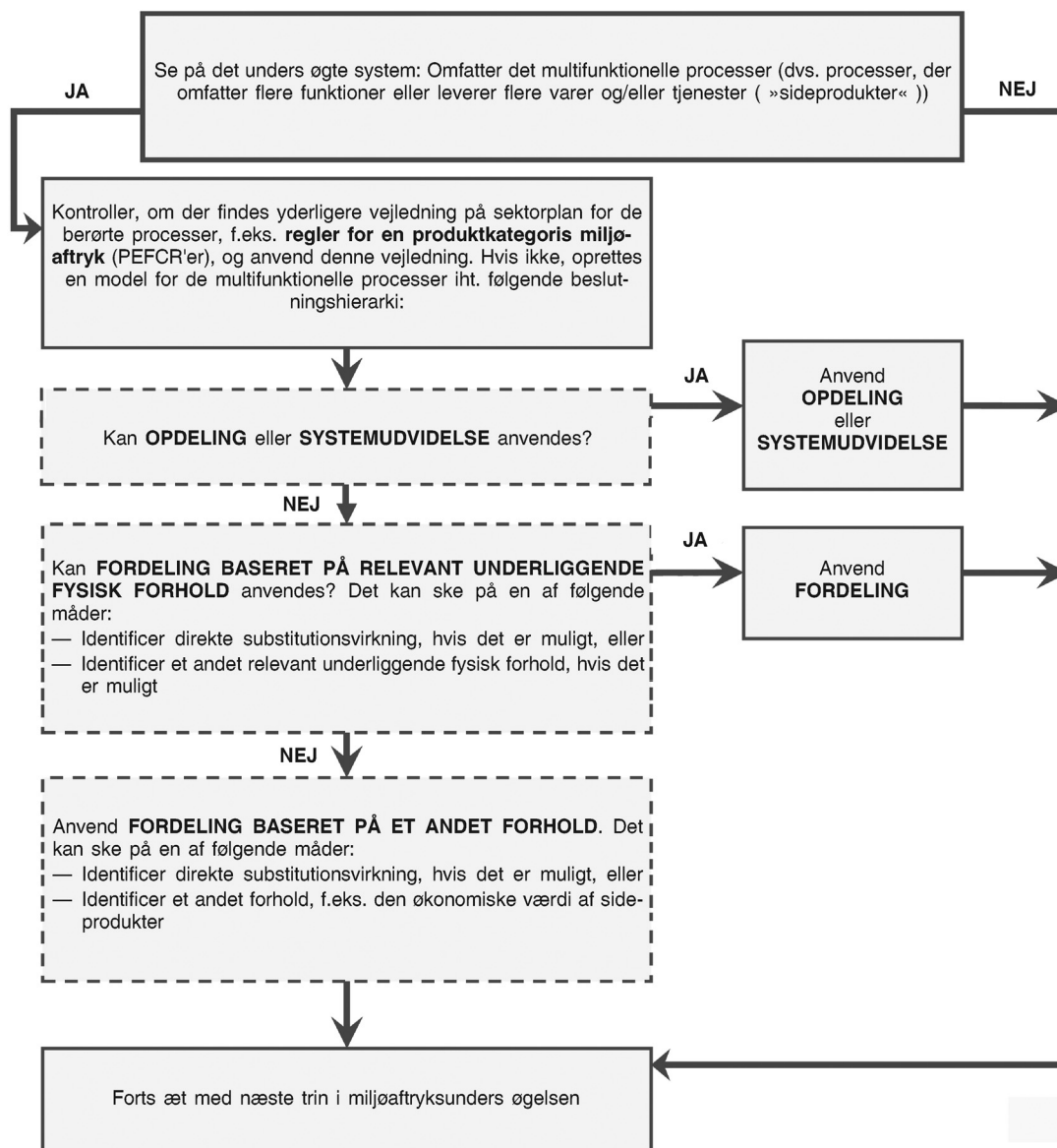
Hvis fordeling efter fysisk forhold anvendes, skal reglerne angive de relevante underliggende fysiske forhold, der skal tages i betragtning, og fastlægge de relevante fordelingsfaktorer.

Hvis fordeling efter et andet forhold anvendes, skal reglerne angive dette forhold og fastlægge de relevante fordelingsfaktorer. I tilfælde af f.eks. økonomisk fordeling skal reglerne angive principperne for at fastlægge den økonomiske værdi af sideprodukter.

Med hensyn til multifunktionalitet ved bortskaffelse skal reglerne angive, hvordan de forskellige dele beregnes i den obligatoriske formel, som er anført.

Figur 4

Beslutningstræ for håndtering af multifunktionelle processer

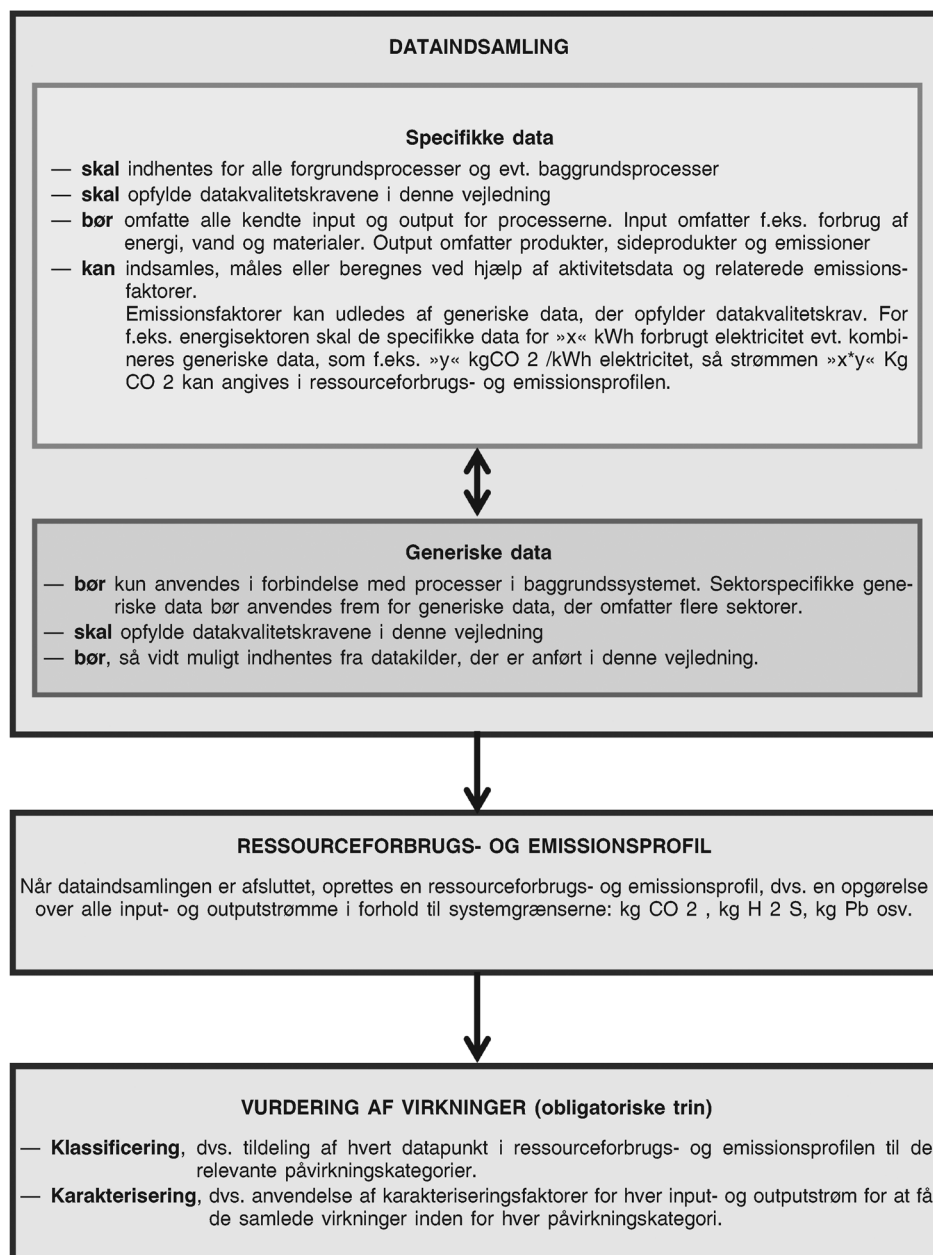


5.11 Indsamling af data vedrørende de næste metodologiske faser i en miljøaftryksundersøgelse

Figur 5 illustrerer den dataindsamling, der foretages i forbindelse med udarbejdelse af en miljøaftryksundersøgelse. "Skal/bør/kan"-kravene er opsummeret for både specifikke og generiske data. Figuren angiver desuden sammenhængen mellem dataindsamlingen og oprettelsen af ressourceforbrugs- og emissionsprofilen og den efterfølgende vurdering af virkninger af miljøaftryk.

Figur 5

Forhold mellem dataindsamling, ressourceforbrugs- og emissionsprofil og vurdering af virkninger af miljøaftryk.



6. VURDERING AF VIRKNINGER AF MILJØAFTRYK

Når ressourceforbrugs- og emissionsprofilen er blevet oprettet, skal vurderingen af virkninger af miljøaftryk gennemføres for at beregne produktets miljøpræstation ved hjælp af de valgte påvirkningskategorier og modeller for miljøaftryk. Vurdering af virkninger af miljøaftryk omfatter to obligatoriske og to valgfrie trin. Vurderingen af virkninger af miljøaftryk har ikke til formål at erstatte andre (lovgivningsmæssige) redskaber, der har et andet omfang og mål, f.eks. miljørisikovurdering, VVM-undersøgelse for et bestemt sted eller sundheds- og sikkerhedsbestemmelser på produktniveau eller vedrørende arbejdsmiljø. Vurderingen af virkninger af miljøaftryk har navnlig ikke til formål at forudsige, om tærskler overskrides, og der forekommer faktiske virkninger på et bestemt sted og tidspunkt. Den beskriver i stedet den eksisterende belastning af miljøet. Vurderingen af virkninger af miljøaftryk supplerer derfor andre velafprøvede redskaber, som udvider livscyklusperspektivet.

6.1 Klassificering og karakterisering (obligatorisk)

Krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk

Vurderingen af virkninger af miljøaftryk skal omfatte en klassificering og karakterisering af produktets miljøaftryksstrømme.

6.1.1 Klassificering af et produkts miljøaftryksstrømme

Ved klassificering tildeles materiale-/energiinput og -output opgjort i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen til den relevante påvirkningskategori for miljøaftryk. I klassificeringsfasen tildeles alle input/output, der resulterer i drivhusgasemissioner, til kategorien Klimaændringer. Input/output, der resulterer i emissioner af ozonnedbrydende stoffer, tildeles på samme måde til kategorien Nedbrydning af ozonlaget. I nogle tilfælde kan input/output bidrage til flere påvirkningskategorier. Chlorfluorcarboner (CFC'er) bidrager f.eks. til både Klimaændringer og Nedbrydning af ozonlaget.

Det er vigtigt, at dataene beskriver de anvendte stoffer, for hvilke karakteriseringsfaktorer (se næste afsnit) er tilgængelige. Data vedrørende et sammensat NPK-gødningsprodukt bør f.eks. opsplittes og klassificeres i overensstemmelse med dets N-, P- og K-bestanddele, fordi hver bestanddel bidrager til forskellige påvirkningskategorier. I praksis kan en stor del af dataene til ressourceforbrugs- og emissionsprofilen hentes fra eksisterende offentlige eller kommercielle livscyklusdatabaser, hvor klassificering allerede er gennemført. I sådanne tilfælde skal f.eks. leverandøren sikre, at klassificeringen og de tilknyttede løsninger med hensyn til vurdering af virkninger af miljøaftryk opfylder kravene i denne vejledning.

Krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk

Alle input/output, der er opgjort i forbindelse med oprettelsen af ressourceforbrugs- og emissionsprofilen, skal tildeles de påvirkningskategorier for miljøaftryk, som de bidrager til ("klassificering"), ved hjælp af de klassificeringsdata, der findes på <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/projects>.

I forbindelse med klassificeringen af ressourceforbrugs- og emissionsprofilen skal data beskrive de anvendte stoffer, for hvilke karakteriseringsfaktorer er tilgængelige.

Eksempel: Klassificering af data til undersøgelse af en skjortes miljøaftryk

Klassificering af data i påvirkningskategorien Klimaændringer:

CO ₂	Ja
CH ₄	Ja
SO ₂	Nej
NO _x	Nej

Klassificering af data i påvirkningskategorien Forsuring:

CO ₂	Nej
CH ₄	Nej
SO ₂	Ja
NO _x	Ja

6.1.2 Karakterisering af et produkts miljøaftryksstrømme

Karakterisering er beregningen af omfanget af bidraget fra hvert klassificeret input/output til deres respektive påvirkningskategorier for miljøaftryk og de samlede bidrag inden for hver kategori. Karakterisering foretages ved at multiplicere værdierne i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen med den relevante karakteriseringsfaktor for hver påvirkningskategori.

Karakteriseringsfaktorerne er stof- eller ressourcespecifikke. De repræsenterer virkningsintensiteten for et stof i forhold til et fælles referencestof for en påvirkningskategori (påvirkningskategoriindikator). Ved beregning af f.eks. virkningerne på klimaændringer vægtes alle drivhusgasemissioner, der er opgjort i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen, ud fra deres virkningsintensitet i forhold til kuldioxid, som er referencestoffet for denne kategori. Det gør det muligt at lægge alle potentielle virkninger sammen og udtrykke dem som ét ækvivalent stof (i dette tilfælde CO₂-ækvivalenter) for hver påvirkningskategori. Karakteriseringsfaktorerne udtrykt som globalt opvarmningspotentiale for methan er f.eks. lig med 25 CO₂-ækvivalenter og dens virkning på global opvarmning er således 25 gange større end CO₂ (dvs. karakteriseringsfaktor for 1 CO₂-ækvivalent).

Krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk

Alle klassificerede input/output i hver påvirkningskategori for miljøaftryk skal tildeles karakteriseringsfaktorer, der repræsenterer bidraget pr. input-/outputenhed til kategorien, ved hjælp af de karakteriseringsfaktorer, der findes online på <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/projects>. Miljøaftryksresultater skal derefter beregnes for hver påvirkningskategori ved at multiplicere mængden af hvert input/output med karakteriseringsfaktoren og lægge bidragene fra alle input/output i hver kategori sammen i ét mål udtrykt i den relevante referenceenhed.

Hvis karakteriseringsfaktorer ikke er tilgængelige i standardmodellen for visse strømme (f.eks. grupper af kemikalier) i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen, kan der benyttes andre tilgange for disse strømme. Det skal i så fald angives under "Yderligere miljøoplysninger". Karakteriseringsmodellerne skal være videnskabeligt og teknisk gyldige og skal baseres på særskilte, identificerbare miljøsystemer ⁽⁹⁰⁾ eller reproducerbare observationer fra praksis.

Eksempel: Beregning af resultater af vurdering af virkninger af miljøaftryk

Global opvarmning

Karakteriseringsfaktor

CO ₂	g	5,132	×	1	=	5,132 kg CO ₂ -ækvivalent
CH ₄	g	8,2	×	25	=	0,205 kg CO ₂ -ækvivalent
SO ₂	g	3,9	×	0	=	0 kg CO ₂ -ækvivalent
NO _x	g	26,8	×	0	=	0 kg CO ₂ -ækvivalent
I alt					=	5,337 kg CO ₂ -ækvivalent

Forsuring

Karakteriseringsfaktor

CO ₂	g	5,132	×	0	=	0 Mol H ⁺ -ækvivalent
CH ₄	g	8,2	×	0	=	0 Mol H ⁺ -ækvivalent
SO ₂	g	3,9	×	1,31	=	0,005 Mol H ⁺ -ækvivalent
NO _x	g	26,8	×	0,74	=	0,019 Mol H ⁺ -ækvivalent
I alt					=	0,024kg Mol H ⁺ -ækvivalent

6.2 Normalisering og vægtning (anbefalet/valgfri)

Efter de to obligatoriske trin med klassificering og karakterisering kan vurderingen af virkninger af miljøaftryk suppleres med normalisering og vægtning, der er anbefalede/valgfrie trin.

6.2.1 Normalisering af resultater af en vurdering af virkninger af miljøaftryk (anbefalet)

Normalisering er ikke et obligatorisk, men anbefalet trin, hvor resultaterne af en vurdering af virkninger af miljøaftryk multipliceres med normaliseringsfaktorer med henblik på at beregne og sammenligne omfanget af deres bidrag til påvirkningskategorierne i forhold til en referenceenhed (typisk den belastning af kategorien, som emissioner forårsager i løbet af et år i et helt land eller for en gennemsnitsborger). Derved fås der normaliserede miljøaftryksresultater uden dimensioner. De afspejler de belastninger, der kan tilskrives et produkt i forhold til referenceenheden, f.eks. pr. indbygger for et bestemt år og en bestemt region. Derved kan betydningen af de enkelte processers bidrag sammenlignes med referenceenheden for de undersøgte påvirkningskategorier. Resultater af en vurdering af virkninger af miljøaftryk kan f.eks. sammenlignes med de samme resultater af en vurdering af virkninger af miljøaftryk for en bestemt region, f.eks. EU-27, og for et individ. I det tilfælde afspejler de personækvivalenter i forhold til emissionerne for EU-27. Normaliserede resultater af miljøaftryksundersøgelser angiver dog ikke graden/relevansen af de forskellige virkninger.

Krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk

Normalisering er ikke obligatorisk, men anbefales i miljøaftryksundersøgelser. Hvis normalisering foretages, skal de normaliserede resultater af miljøaftryksundersøgelsen angives under "Yderligere miljøoplysninger", og alle metoder og forudsætninger skal dokumenteres.

Normaliserede resultater må ikke aggregeres, da det implicit medfører vægtning. Resultater af en vurdering af virkninger af miljøaftryk før normalisering skal rapporteres sammen med de normaliserede resultater.

6.2.2 Vægtning af resultater af en vurdering af virkninger af miljøaftryk (valgfri)

Vægtning er ikke et obligatorisk, men anbefalet trin, der kan understøtte fortolkningen og formidlingen af undersøgelsens resultater. I dette trin multipliceres miljøaftryksresultaterne, f.eks. de normaliserede resultater, med et sæt

⁽⁹⁰⁾ Et miljøsystem defineres som et system af fysiske, kemiske og biologiske processer for en bestemt påvirkningskategori for miljøaftryk, der kæder ressourceforbrugs- og emissionsprofilen sammen med påvirkningskategoriindikatorer (baseret på ISO 14040:2006).

vægtningsfaktorer, der afspejler den opfattede relative betydning af de undersøgte påvirkningskategorier. Vægtede miljøaftryksresultater kan dermed sammenlignes, således at deres relative betydning kan vurderes. De kan også aggregeres på tværs af påvirkningskategorier, så der fås flere aggregerede værdier eller én samlet påvirkningsindikator.

Vægtning kræver, at værdier vurderes med hensyn til deres betydning for de undersøgte påvirkningskategorier. Disse vurderinger kan baseres på ekspertudtalelser, kulturelle/politiske synspunkter eller økonomiske hensyn ⁽⁹¹⁾.

Krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk

Vægtning er ikke obligatorisk, men valgfrit i miljøaftryksundersøgelser. Hvis vægtning foretages, skal metoderne og resultaterne rapporteres under "Yderligere miljøoplysninger". Resultater af en vurdering af virkninger af miljøaftryk før vægtning skal rapporteres sammen med de vægtede resultater.

Anvendelsen af normalisering og vægtning i miljøaftryksundersøgelser skal være i overensstemmelse med de mål og det omfang, der er fastlagt for undersøgelsen, herunder de tiltænkte anvendelser ⁽⁹²⁾.

7. FORTOLKNING AF MILJØAFTRYKSRESULTATER FOR PRODUKTER

7.1 Generelt

Fortolkning af resultaterne af en miljøaftryksundersøgelse for et produkt ⁽⁹³⁾ tjener to formål:

- For det første at sikre, at resultatet af miljøaftryksmodellen svarer til undersøgelsens mål og kvalitetskrav. I den henseende kan miljøaftryksfortolkning bruges som grundlag for iterativ forbedring af miljøaftryksmodellen, indtil alle mål og krav er opfyldt.
- For det andet at drage robuste konklusioner og udlede robuste anbefalinger på baggrund af analysen, f.eks. til støtte for miljøforbedringer.

For at opfylde disse mål skal fasen for miljøaftryksfortolkning omfatte fire centrale trin, der er beskrevet i det følgende.

Krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk

Fortolkningsfasen skal omfatte følgende trin: "vurdering af miljøaftryksmodellens robusthed", "identifikation af brændpunkter", "vurdering af usikkerhed" og "konklusioner, anbefalinger og begrænsninger".

7.2 Vurdering af miljøaftryksmodellens robusthed

Vurderingen af miljøaftryksmodellens robusthed vurderer det omfang, hvori metodologiske valg, f.eks. systemgrænser, datakilder og valg med hensyn til fordeling, og omfanget af påvirkningskategorier for miljøaftryk påvirker analyseresultaterne.

Redskaber, der bør bruges til at vurdere miljøaftryksmodellens robusthed, omfatter:

- **Fuldstændighedskontrol:** Vurdering af data i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen med henblik på at sikre, at den er fuldstændig i forhold til de mål, det omfang, de systemgrænser og de kvalitetskriterier, der er fastlagt. Dette omfatter fuldstændighed af procesdækning (dvs. at alle processer i hver undersøgt forsyningskædefase er medtaget) og input/outputdækning (dvs. at alle materiale- eller energiinput og emissioner i forbindelse med hver proces er medtaget).
- **Følsomhedskontrol:** Vurdering af det omfang, hvori resultaterne afgøres af bestemte metodologiske valg, og virkningen af gennemførelsen af alternative valg, hvis sådanne kan identificeres. Det er en fordel at strukturere følsomhedskontrol for hver fase af miljøaftryksundersøgelsen, herunder definition af mål og omfang, ressourceforbrugs- og emissionsprofilen og vurderingen af virkninger af miljøaftryk.
- **Konsistenskontrol:** Vurdering af det omfang, hvori forudsætninger, metoder og datakvalitetshensyn er anvendt på en ensartet måde i hele miljøaftryksundersøgelsen.

Problemer, der påpeges i forbindelse med denne evaluering, kan bruges som grundlag for iterativ forbedring af miljøaftryksundersøgelsen.

Krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk

Vurderingen af miljøaftryksmodellens robusthed skal omfatte en vurdering af det omfang, hvori metodologiske valg påvirker resultaterne. Disse valg skal være i overensstemmelse med kravene i denne vejledning og skal tilpasses sammenhængen. Redskaber, der bør bruges til at vurdere miljøaftryksmodellens robusthed, omfatter fuldstændighedskontrol, følsomhedskontrol og konsistenskontrol.

⁽⁹¹⁾ Flere oplysninger om eksisterende tilgange til vægtning i forbindelse med livscyklusvurderinger findes i følgende rapporter fra JRC og CML: "Background review of existing weighting approaches in LCIA" og "Evaluation of weighting methods for measuring the EU-27 overall environmental impact". De findes online på <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/publications>.

⁽⁹²⁾ Det bemærkes, at ISO 14040 og 14044 ikke tillader brug af vægtning til støtte for sammenlignende påstande, der offentliggøres.

⁽⁹³⁾ Udtrykket "fortolkning af miljøaftryk" anvendes i denne vejledning i stedet for udtrykket "livscyklusfortolkning" (life cycle interpretation), som anvendes i ISO 14044.

7.3 Identifikation af brændpunkter

Når det er fastslået, at miljøaftryksmodellen er robust og er i overensstemmelse med alle forhold, der er fastlagt i faserne for definition af mål og omfang, identificeres de elementer, der yder det væsentligste bidrag til miljøaftryksresultaterne. Dette trin kan også kaldes analysen af brændpunkter eller svagheder. Bidragende elementer kan være specifikke livscyklusfaser, processer eller individuelle materiale-/energiinput/-output, der er knyttet til en bestemt fase eller proces i produktforsyningskæden. Disse identificeres ved systematisk at gennemgå resultaterne af miljøaftryksundersøgelsen for produktet. I denne sammenhæng kan grafiske værktøjer med fordel bruges. Sådanne analyser tilvejebringer det nødvendige grundlag for at identificere muligheder for forbedringer i forbindelse med specifikke forvaltningsinterventioner.

Krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk

Resultater af miljøaftryksundersøgelser skal evalueres med henblik på at vurdere virkningen af brændpunkter/svagheder i forsyningskæden på niveauet for input/output, processer og forsyningskædefaser og vurdere potentielle forbedringer.

Krav til regler for en produktkategoris miljøaftryk

Reglerne skal angive de mest relevante påvirkningskategorier for miljøaftryk for sektoren. Normalisering og vægtning kan anvendes til at foretage en sådan prioritering.

7.4 Vurdering af usikkerhed

Vurdering af usikkerheder i forbindelse med de endelige miljøaftryksresultater støtter iterativ forbedring af miljøaftryksundersøgelser. Det hjælper også målgruppen med at vurdere robustheden og anvendeligheden af resultaterne af miljøaftryksundersøgelsen.

Der er to primære kilder til usikkerhed i miljøaftryksundersøgelser:

1) Stokastiske usikkerheder for ressourceforbrugs- og emissionsprofildata

Stokastiske usikkerheder (både parameter og model) er statistiske beskrivelser af varians omkring en middelværdi/et gennemsnit. For normalt distribuerede data beskrives denne varians typisk med hensyn til en gennemsnits- og standardafvigelse. Miljøaftryksresultater, der beregnes ved hjælp af gennemsnitsdata (dvs. middelværdien af flere datapunkter for en bestemt proces), afspejler ikke usikkerheden i forbindelse med en sådan varians. Usikkerhed kan dog estimeres og formidles ved hjælp af relevante statistiske værktøjer.

2) Valgrelaterede usikkerheder

Valgrelaterede usikkerheder opstår som følge af metodologiske valg, herunder modelprincipper, systemgrænser, fordelingsvalg og valg af metoder til vurdering af virkninger af miljøaftryk, og andre forudsætninger relateret til tid, teknologi, geografi osv. Disse kan ikke umiddelbart beskrives statistisk, men kan i stedet kun karakteriseres ved hjælp af scenariemodeller (f.eks. oprettelse af model for worst- og best case-scenarier for væsentlige processer) og følsomhedsanalyser.

Krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk

Der skal som minimum gives en kvalitativ beskrivelse af usikkerhederne for miljøaftryksresultater for både valgrelaterede usikkerheder og usikkerheder for profildata, således at de overordnede usikkerheder for resultaterne af miljøaftryksundersøgelsen kan vurderes.

Krav til regler for en produktkategoris miljøaftryk

Reglerne skal beskrive de usikkerheder, der er fælles for produktkategorien, og bør identificere det interval, hvor det kan anføres, at resultaterne ikke er væsentligt forskellige, i sammenligninger eller sammenlignende påstande.

TIP: Kvantitative vurderinger af usikkerhed kan beregnes for varians forbundet med ressourceforbrugs- og emissionsprofildata ved hjælp af f.eks. Monte Carlo-simuleringer. Betydningen af valgrelaterede usikkerheder bør estimeres ved den øvre og nedre grænse ved hjælp af følsomhedsanalyser baseret på scenarielvurderinger. Disse bør klart dokumenteres og rapporteres.

7.5 Konklusioner, anbefalinger og begrænsninger

I den sidste del af fortolkningsfasen for miljøaftryk drages konklusioner baseret på analyseresultaterne, de spørgsmål, der blev stillet ved begyndelsen af miljøaftryksundersøgelsen, besvares, og der fremsættes anbefalinger, der er relevante for målgruppen og sammenhængen, og som samtidig tager højde for eventuelle begrænsninger for resultaternes robusthed og anvendelighed. Miljøaftryksundersøgelsen skal ses som et supplement til andre vurderinger og instrumenter, f.eks. lokale VVM-undersøgelser eller kemiske risikovurderinger.

Potentielle forbedringer bør identificeres, f.eks. teknikker til renere teknologi, ændringer i produktdesign, miljøledelses-systemer (f.eks. ordningen for miljøledelse og miljørevision (EMAS) eller ISO 14001), sammen med andre systematiske tilgange.

Krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk

Konklusioner, anbefalinger og begrænsninger skal beskrives i overensstemmelse med de mål og det omfang, der er fastlagt for miljøaftryksundersøgelsen. Undersøgelser af et produkts miljøaftryk, der har til formål at støtte sammenlignende påstande, der offentliggøres (dvs. påstande om et produkts generelt bedre eller ækvivalente miljøegenskaber), skal baseres på denne vejledning og tilknyttede regler for en produktkategoris miljøaftryk. Konklusionerne bør omfatte et resumé af de identificerede brændpunkter i forsyningskæden og de potentielle forbedringer i forbindelse med forvaltningsinterventioner.

8. RAPPORTER OM PRODUKTERS MILJØAFTRYK

8.1 Generelt

En rapport om et produkts miljøaftryk (en miljøaftryksrapport) er en relevant, omfattende, konsistent, præcis og gennemsigtig redegørelse for undersøgelsen og de beregnede miljøvirkninger af produktet. Den afspejler de bedste tilgængelige oplysninger på en sådan måde, at den er af maksimal nytte for nuværende og fremtidige brugere, samtidig med at den ærligt og åbent fremlægger alle begrænsninger. Effektiv rapportering af produkters miljøaftryk kræver, at flere kriterier, både proceduremæssige (rapportkvalitet) og indholdsmæssige (rapportindhold), opfyldes.

8.2 Rapportelementer

En miljøaftryksrapport består af mindst tre elementer: et resumé, hovedrapporten og et bilag. Fortrolige og ejendomsretligt beskyttede oplysninger kan dokumenteres i et fjerde element – en supplerende fortrolig rapport. Rapporter om gennemgang vedhæftes som bilag eller angives i referencer.

8.2.1 Første element: resumé

Resuméet skal kunne læses separat, uden at resultaterne og anbefalingerne (hvis de er anført) kompromitteres. Resuméet skal opfylde de samme kriterier med hensyn til gennemsigthed, konsistens osv. som selve rapporten. Resuméet skal mindst indeholde følgende oplysninger:

- centrale elementer af undersøgelsens mål og omfang med relevante begrænsninger og forudsætninger
- en beskrivelse af systemgrænsen
- de væsentligste resultater fra ressourceforbrugs- og emissionsprofilen og komponenterne i vurderingen af virkninger af miljøaftryk, som skal præsenteres på en måde, som sikrer, at oplysningerne kan anvendes korrekt
- evt. miljøforbedringer sammenlignet med de foregående perioder
- relevante udsagn om datakvalitet, forudsætninger og værdivurderinger
- en beskrivelse af det, der er opnået med undersøgelsen, evt. anbefalinger og konklusioner, der er udarbejdet
- generel vurdering af resultaternes usikkerheder.

8.2.2 Andet element: hovedrapporten

Hovedrapporten ⁽⁹⁴⁾ skal som minimum indeholde følgende elementer:

— Undersøgelsens mål:

Obligatoriske elementer i rapporten omfatter som minimum:

- tiltænkte anvendelser
- metodologiske begrænsninger eller begrænsninger af påvirkningskategorier for miljøaftryk
- begrundelse for gennemførelsen af undersøgelsen
- målgruppe
- om undersøgelsen er beregnet til sammenligning eller sammenlignende påstande, der vil blive offentliggjort
- tilknyttede regler for en produktkategoris miljøaftryk
- initiativtageren til undersøgelsen.

— Undersøgelsens omfang:

Undersøgelsens omfang skal identificere det analyserede system i detaljer og beskrive, hvordan systemgrænserne generelt er fastlagt. Undersøgelsens omfang skal omhandle datakvalitetskravene. Endelig skal omfanget omfatte en beskrivelse af de metoder, der er anvendt til at vurdere potentielle miljøvirkninger, og de anvendte påvirkningskategorier, metoder samt normaliserings- og vægtningskriterier.

⁽⁹⁴⁾ Hovedrapporten som defineret her er så vidt muligt i overensstemmelse med ISO 14044-kravene til rapportering for undersøgelser, der ikke indeholder sammenlignende påstande, der skal offentliggøres.

Obligatoriske elementer i rapporten omfatter som minimum:

- analyseenhed og referencestrøm
- systemgrænser, herunder udeladte livscyklusfaser, processer eller databehov, kvantificering af energi- og materialeinput og -output, forudsætninger vedrørende faserne for elektricitetsproduktion, anvendelse og bortskaffelse
- begrundelse for og potentiel betydning af evt. udelukkelser
- alle forudsætninger og værdivurderinger sammen med begrundelser for disse forudsætninger
- datarepræsentativitet, datarelevans samt typer af og kilder til krævede data og oplysninger
- påvirkningskategorier, modeller og indikatorer for produkters miljøaftryk
- normaliserings- og vægtningsfaktorer (hvis anvendt)
- håndtering af problemer med multifunktionalitet konstateret under oprettelse af miljøaftryksmodel.

— **Oprettelse og registrering af ressourceforbrugs- og emissionsprofil:**

Obligatoriske elementer i rapporten omfatter som minimum:

- beskrivelse af og dokumentation for alle indsamlede data om enhedsprocesser ⁽⁹⁵⁾
- dataindsamlingsprocedurer
- offentliggjort litteratur anvendt som kilder
- oplysninger om anvendelses- og bortskaffelsscenarier, der tages i betragtning i downstreamfaser
- beregningsprocedurer
- validering af data, herunder dokumentation for og begrundelse af fordelingsprocedurer
- angivelse af evt. følsomhedsanalyse ⁽⁹⁶⁾.

— **Beregning af resultater af vurdering af virkninger af miljøaftryk:**

Obligatoriske elementer i rapporten omfatter som minimum:

- proceduren for vurdering af virkninger af miljøaftryk, beregninger og resultater af miljøaftryksundersøgelsen
- begrænsning af miljøaftryksresultaterne i forhold til det fastlagte mål og omfang for miljøaftryksundersøgelsen
- forholdet mellem miljøaftryksresultaterne og det fastlagte mål og omfang
- angivelse af evt. udelukkelser fra standardpåvirkningskategorierne, herunder begrundelser
- hvis standardmodellerne for vurdering af virkninger af miljøaftryk er fraveget, skal dette begrundes og angives under Yderligere miljøoplysninger, og følgende skal rapporteres:
 - undersøgte påvirkningskategorier og indikatorer for påvirkningskategorier, herunder baggrunden for deres udvælgelse og en reference til deres kilde
 - beskrivelse af eller reference til alle anvendte karakteriseringsmodeller, -faktorer og -metoder, herunder alle forudsætninger og begrænsninger
 - beskrivelse af eller reference til alle valg af værdier, der er foretaget med hensyn til påvirkningskategorier, karakteriseringsmodeller, karakteriseringsfaktorer, normalisering, gruppering og vægtning, og en begrundelse for deres anvendelse og betydning for resultater, konklusioner og anbefalinger
 - angivelse af og begrundelse for evt. gruppering af påvirkningskategorierne
 - evt. analyse af indikatorresultaterne, f.eks. følsomheds- og usikkerhedsanalyse af anvendelse af andre påvirkningskategorier eller yderligere miljøoplysninger, herunder betydning for resultaterne
- evt. yderligere miljøoplysninger
- oplysninger om kulstoflagring i produkter
- oplysninger om forsinkede emissioner

⁽⁹⁵⁾ En enhedsproces er det mindste element, der indgår i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen, for hvilket input- og outputdata er kvantificeret (baseret på ISO 14040:2006).

⁽⁹⁶⁾ Følsomhedsanalyser er systematiske procedurer for estimering af betydningen af valg, der træffes med hensyn til metoder og data, for resultaterne af en miljøaftryksundersøgelse (baseret på ISO 14040:2006).

- data- og indikatorresultater inden normalisering
- normaliserings- og vægtningsfaktorer og -resultater (hvis anvendt).
- **Fortolkning af miljøaftryksresultater:**
 - Obligatoriske elementer i rapporten omfatter som minimum:
 - vurdering af datakvalitet
 - åben fremlæggelse af valg af værdier, baggrund og ekspertvurderinger
 - identifikation af miljøbrændpunkter
 - usikkerhed (som minimum en kvalitativ beskrivelse)
 - konklusioner, anbefalinger, begrænsninger og muligheder for forbedring.

8.2.3 Tredje element: bilag

Bilaget bruges til at dokumentere elementer, som understøtter hovedrapporten, og som er af en mere teknisk karakter. Det skal omfatte:

- beskrivelser af alle forudsætninger, herunder forudsætninger, der har vist sig at være irrelevante
- rapport om kritisk gennemgang, herunder (hvis relevant) navn og organisation for den person eller gruppe, der har foretaget gennemgangen, og svar på evt. anbefalinger
- ressourceforbrugs- og emissionsprofil (valgfri, hvis den vurderes at være fortrolig og fremlægges separat i den fortrolige rapport, se nedenfor)
- Eksperternes egenerklæring om deres kvalifikationer, herunder en angivelse af det antal point, de har opnået for hvert kriterium defineret i afsnit 10.3 i denne vejledning.

8.2.4 Fjerde element: fortrolig rapport

Den fortrolige rapport er et valgfrit rapporteringselement, der skal indeholde alle data (herunder rådata) og oplysninger, der er fortrolige eller ejendomsretligt beskyttede og ikke må offentliggøres. Den skal under overholdelse af tavshedspligt stilles til rådighed for kritisk gennemgang.

Krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk

En miljøaftryksundersøgelse, der skal offentliggøres eksternt, skal indeholde en rapport om produktets miljøaftryk, der skal udgøre et robust grundlag for vurdering, sporing og forbedring af produktets miljøpræstation over tid. Miljøaftryksrapporten skal som minimum indeholde et resumé, en hovedrapport og et bilag. De skal indeholde alle de elementer, der er angivet i dette kapitel. Evt. yderligere understøttende oplysninger kan også angives i en fortrolig rapport eller lignende.

Yderligere krav til regler for en produktkategoris miljøaftryk

Reglerne skal angive og begrunde evt. afgivelser fra standardrapporteringskravene, der er beskrevet i kapitel 8, samt angive og begrunde eventuelle yderligere rapporteringskrav og/eller andre rapporteringskrav, der f.eks. afhænger af formålet med miljøaftryksundersøgelsen og den undersøgte produkttype. Reglerne skal angive, om miljøaftryksresultaterne skal rapporteres separat for hver af de valgte livscyklusfaser.

9. KRITISK GENNEMGANG AF UNDERSØGELSE AF ET PRODUKTS MILJØAFTRYK

9.1 Generelt ⁽⁹⁷⁾

En kritisk gennemgang er nødvendig for at sikre, at resultatet af miljøaftryksundersøgelsen er pålideligt, og for at forbedre kvaliteten af undersøgelsen.

Krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk

En miljøaftryksundersøgelse, der er beregnet til intern brug, som hævder at være i overensstemmelse med vejledningen om produkters miljøaftryk, og en miljøaftryksundersøgelse til ekstern formidling (f.eks. B2B eller B2C) skal underkastes kritisk gennemgang for at sikre, at:

- de anvendte metoder er i overensstemmelse med denne vejledning
- de anvendte metoder er videnskabeligt og teknisk pålidelige

⁽⁹⁷⁾ Dette afsnit er baseret på kapitel 12.3 i Greenhouse Gas Protocol Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard, 2011.

- de anvendte data er hensigtsmæssige og rimelige og opfylder definerede datakvalitetskrav
- fortolkningen af resultater afspejler de identificerede begrænsninger
- undersøgelsesrapporten er gennemsigtig, nøjagtig og konsistent.

9.2 Gennemgangstype

Den mest hensigtsmæssige type gennemgang, der sikrer den krævede minimumsgaranti for kvalitetssikring, er en uafhængig ekstern gennemgang. Valget af gennemgangstype bør baseres på miljøaftryksundersøgelsens mål og tiltænkte anvendelser.

Krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk

Medmindre andet er angivet i de relevante politiske instrumenter, skal en undersøgelse, som skal formidles eksternt ⁽⁹⁸⁾, gennemgås kritisk af mindst én uafhængig og kvalificeret ekspert (eller ekspertgruppe). En miljøaftryksundersøgelse til støtte for en sammenlignende påstand, der offentliggøres, skal baseres på relevante regler for en produktkategoris miljøaftryk og skal kritisk gennemgås af et uafhængigt panel af tre kvalificerede eksterne eksperter. En miljøaftryksundersøgelse til intern brug, som hævder at være i overensstemmelse med vejledningen om produkters miljøaftryk, skal gennemgås kritisk af mindst én uafhængig og kvalificeret ekspert (eller ekspertgruppe).

Valget af gennemgangstype bør baseres på miljøaftryksundersøgelsens mål og tiltænkte anvendelser.

Krav til regler for en produktkategoris miljøaftryk

Reglerne skal angive kravene til gennemgang for miljøaftryksundersøgelser, der skal bruges i forbindelse med offentliggørelse af sammenlignende påstande (f.eks. om en gennemgang foretaget af mindst tre uafhængige kvalificerede eksterne eksperter er tilstrækkelig).

9.3 Eksperternes kvalifikationer

Vurderingen af potentielle eksperters egnethed baseres på et scoringssystem, der tager højde for erfaring med gennemgang og revision, miljøaftryks- og livscyklusmetodologier og -praksis og kendskab til relevante teknologier, processer eller andre aktiviteter, som det undersøgte produkt vedrører. I tabel 8 vises scoringssystemet for hvert relevant kompetence- og erfaringsområde.

Medmindre andet er angivet i forbindelse med den tiltænkte anvendelse, opfylder ekspertens egenekklæring baseret på scoringssystemet minimumskravet.

Tabel 8

Scoringssystem for egnede eksperter/ekspertgrupper

			Score (point)				
	Område	Kriterier	0	1	2	3	4
Obligatoriske kriterier	Gennemgang, verifikation og revision i praksis	Års erfaring ⁽¹⁾	0 – 2	3 – 4	5 – 8	9 – 14	> 14
		Antal gennemgange ⁽²⁾	0 – 2	3 – 5	6 – 15	16 – 30	> 30
	Livscyklusmetodologi og -praksis	Års erfaring ⁽³⁾	0 – 2	3 – 4	5 – 8	9 – 14	> 14
		"Erfaringer" med deltagelse i livscyklusarbejde	0 – 4	5 – 8	9 – 15	16 – 30	> 30
	Teknologier eller andre aktiviteter, der er relevante for miljøaftryksundersøgelsen	Års erfaring i den private sektor ⁽⁴⁾	0 – 2 (inden for de sidste 10 år)	3 – 5 (inden for de sidste 10 år)	6 – 10 (inden for de sidste 20 år)	11 – 20	> 20

⁽⁹⁸⁾ Se tabel 1 i afsnit 1.1.

			Score (point)				
	Område	Kriterier	0	1	2	3	4
		Års erfaring i den offentlige sektor ⁽⁵⁾	0 – 2 (inden for de sidste 10 år)	3 – 5 (inden for de sidste 10 år)	6 – 10 (inden for de sidste 20 år)	11 – 20	> 20
Andre ⁽⁶⁾	Gennemgang, verifikation og revision i praksis	Valgfri scores vedrørende revision	— 2 point: Akkreditering som tredjepartsrevisor for mindst én EPD-ordning, ISO 14001 eller andet miljøledelsessystem. — 1 point: Gennemførte kurser i miljørevision (mindst 40 timer). — 1 point: Formand for mindst én ekspertgruppe (for livscyklusvurderinger eller andre miljøundersøgelser). — 1 point: Kvalificeret underviser på kursus i miljørevision.				

Bemærkninger:

⁽¹⁾ Års erfaring inden for miljøgennemgang og -revision.

⁽²⁾ Antal gennemgange vedrørende ISO 14040/14044-overensstemmelse, ISO 14025-overensstemmelse (miljøvaredeklarationer (EPD)) eller LCI-datasæt.

⁽³⁾ Års erfaring inden for livscyklusvurderinger fra og med universitetsuddannelse.

⁽⁴⁾ Års erfaring inden for en sektor, der er relevant for det undersøgte produkt. Kendskab til teknologier eller andre aktiviteter kvalificeres ud fra NACE-koder (Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1893/2006 af 20. december 2006 om oprettelse af den statistiske nomenklatur for økonomiske aktiviteter – NACE rev. 2). Tilsvarende klassificeringer fra andre internationale organisationer kan anvendes. Erfaringer med teknologier eller processer inden for en delsektor gælder for hele sektoren.

⁽⁵⁾ Års erfaring inden for den offentlige sektor, f.eks. forskningscenter, universitet eller offentlig institution, der er relevant for det undersøgte produkt.

^(*) Kandidaten skal beregne antallet af års erfaring ud fra ansættelseskontrakter. Professor A har f.eks. været deltidsansat på universitet B fra januar 2005 til december 2010 og deltidsansat i et raffinaderi. Professor A har således tre års erfaring fra den private sektor, og tre års erfaring fra den offentlige sektor (universitetet).

⁽⁶⁾ De yderligere scores er supplerende.

Krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk

En kritisk gennemgang af miljøaftryksundersøgelsen skal gennemføres i overensstemmelse med de krav, der gælder for den tiltænkte anvendelse. Medmindre andet er angivet, skal en ekspert eller en ekspertgruppe mindst have seks point for at kvalificere sig, herunder mindst ét point for hver af de tre obligatoriske kriterier (dvs. verifikations- og revisionspraksis, livscyklusmetodologier og -praksis og kendskab til relevante teknologier, processer eller andre aktiviteter, som det undersøgte produkt vedrører). Point pr. kriterium skal opnås af enkeltpersoner, men point kan opsummeres på tværs af kriterier for en gruppe. Ekspertes eller ekspertgrupper skal indgive en egenerklæring om deres kvalifikationer, herunder en angivelse af det antal point, de har opnået for hvert kriterium, og det samlede antal opnåede point. Egenerklæringen er en del af miljøaftryksrapporten.

10. AKRONYMER OG FORKORTELSER

ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
B2B	Business to Business
B2C	Business to Consumer
BSI	British Standards Institution
CF	Karakteriseringsfaktor
CFC'er	Chlorfluorcarboner
CPA	Statistisk klassificering af produkter efter aktivitet
DQR	Data Quality Rating
VVM	Vurdering af virkningerne på miljøet
ELCD	European Reference Life Cycle Database
EF	Miljøaftryk
EMAS	Ordninger for miljøledelse og miljørevision
EMS	Miljøledelsessystemer
EoL	End-of-Life (bortskaffelse)
EPD	Miljøvaredeklaration

GHG	Drivhusgas
GRI	Global Reporting Initiative
ILCD	International Reference Life Cycle Data System
IPCC	Det Mellemstatslige Panel om Klimaændringer
ISIC	FN's internationale standardklassifikation af al erhvervsmæssig virksomhed
ISO	Den Internationale Standardiseringsorganisation
IUCN	Den Internationale Naturværnsunion
LCA	Livscyklusvurdering
LCI	Livscyklusopgørelse
LCIA	Livscyklusvurdering af virkninger
LCT	Livscyklustankegang
NACE	Nomenclature Générale des Activités Economiques dans les Communautés Européennes
OEF	Miljøaftryk for organisation
PAS	Publicly Available Specification
PCR	Regel for produktkategori
PEFCR	Regel for en produktkategoris miljøaftryk
WRI	Instituttet for Verdens Ressourcer
WBCSD	World Business Council for Sustainable Development

11. ORDLISTE

Yderligere miljøoplysninger – Påvirkningskategorier for produkters miljøaftryk og andre miljøindikatorer, der beregnes og oplyses sammen med miljøaftryksresultater.

Forsuring – Påvirkningskategori for produkters miljøaftryk, der omhandler virkninger som følge af forsuring af stoffer i miljøet. Emissioner af NO_x, NH₃ og SO_x fører til frigivelse af hydrogen-ioner (H⁺), når gasserne mineraliseres. Protonerne medvirker til forsuring af jord og vand, når de frigives i områder med lav bufferkapacitet, hvilket resulterer i skovdød og forsuring af søer.

Fordeling – En tilgang til løsning af problemer i forbindelse med multifunktionalitet. Den omfatter opdeling af input- eller outputstrømme for en proces eller et produktsystem mellem det undersøgte produktsystem og et eller flere andre produktsystemer (ISO 14040:2006).

Attributiv – Henviser til procesbaserede modeller, der har til formål at give en statisk repræsentation af de gennemsnitlige forhold, herunder markedsskabte virkninger.

Gennemsnitsdata – Henviser til et produktionsvægtet gennemsnit af specifikke data.

Baggrundsprocesser – De processer i produktets livscyklus, for hvilke der ikke er direkte adgang til information. De fleste processer tidligere i livscyklussen (upstream) og generelt alle processer senere (downstream) betragtes f.eks. som en del af baggrundsprocesserne.

Business to Business (B2B) – Transaktioner mellem virksomheder, f.eks. mellem en producent og en grossist eller mellem en grossist og en detailhandlende.

Business to Consumers (B2C) – Transaktioner mellem en virksomhed og forbrugere, f.eks. mellem detailhandlende og forbrugere. I ISO 14025:2006 defineres en forbruger som "*an individual member of the general public purchasing or using goods, property or services for private purposes*" (et individuelt medlem af offentligheden, der køber varer, ejendom eller tjenester til private formål).

Karakterisering – Beregningen af omfanget af bidraget fra hvert klassificeret input/output til deres respektive påvirkningskategorier for miljøaftryk og de samlede bidrag inden for hver kategori. Dette kræver en lineær multiplikation af de foreliggende data med *karakteriseringsfaktorer* for hvert stof og hver undersøgt påvirkningskategori for miljøaftryk. For påvirkningskategorien for miljøaftryk "Klimaændringer" er CO₂ f.eks. valgt som referencestof, og referenceenheden er kg CO₂-ækvivalent.

Karakteriseringsfaktor – En faktor udledt af en karakteriseringsmodel, der anvendes til at omregne et resultat af en ressourceforbrugs- og emissionsprofil til den fælles enhed for påvirkningskategoriindikatoren for miljøaftryk (baseret på ISO 14040:2006).

Klassificering – Tildeling af materiale-/energiinput og -output opgjort i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen til påvirkningskategorier for miljøaftryk i overensstemmelse med hvert stofs potentiale til at bidrage til hver af de undersøgte påvirkningskategorier for miljøaftryk.

Sidefunktion – To eller flere funktioner, der kommer fra samme enhedsproces eller produktsystem.

Sammenlignende påstand – En miljøpåstand om et produkts generelt bedre eller ækvivalente miljøegenskaber baseret på resultaterne af en miljøaftryksundersøgelse og tilknyttede regler for en produktkategoris miljøaftryk (baseret på ISO 14040:2006).

Sammenligning – En sammenligning (grafisk eller andet) af to eller flere produkter med hensyn til resultaterne af deres miljøaftryksundersøgelse og tilknyttede regler for en produktkategoris miljøaftryk.

Sideprodukt – To eller flere produkter, der kommer fra samme enhedsproces eller produktsystem (ISO 14040:2006).

Vugge til dør – En del af forsyningskæden for et produkt fra udvinding af råvarer (vugge) til producentens "dør". Distributions-, lagrings-, anvendelses- og bortskaffelsesfaserne i forsyningskæden er udeladt.

Vugge til grav – Et produkts livscyklus, der omfatter faserne for udvinding af råvarer, forarbejdning, distribution, lagring, anvendelse, bortskaffelse eller genanvendelse. Alle relevante input og output tages i betragtning for alle livscyklusfaser.

Kritisk gennemgang – Proces, der har til formål at sikre konsistens mellem en miljøaftryksundersøgelse og principperne og kravene i denne vejledning og evt. regler for en produktkategoris miljøaftryk (baseret på ISO 14040:2006).

Datakvalitet – Beskrivelse af data med hensyn til deres evne til at opfylde de angivne krav (ISO 14040:2006). Datakvalitet omfatter forskellige forhold, f.eks. teknologisk, geografisk og tidsmæssig repræsentativitet samt fuldstændighed og nøjagtighed af de foreliggende data.

Forsinkede emissioner – Emissioner, der frigives over et længere tidsrum, f.eks. gennem længere brugs- eller bortskaffelsesfaser, i modsætning til en enkelt emission på et bestemt tidspunkt t.

Direkte ændringer i arealanvendelse – Omlægning fra en type arealanvendelse til en anden, som finder sted inden for et unikt arealdække, og som ikke fører til ændringer i andre systemer.

Direkte attributiv – Beskriver en proces, aktivitet eller virkning, der opstår inden for den definerede systemgrænse.

Downstream – Forekommer i forsyningskæden for et produkt efter referencepunktet.

Økologisk aftryk – Henviser til *"the area of productive land and water ecosystems required to produce the resources that the population consumes and assimilate the wastes that the population produces, wherever on Earth the land and water is located"* (område til landbrugsproduktion og vandøkosystemer, der kræves for at producere de ressourcer, som befolkningen forbruger, og optage det affald, som befolkningen producerer, uanset hvor på jorden arealet og vandet er beliggende) (Wackernagel og Rees, 1996). I henhold til vejledningen om produkters miljøaftryk er miljøaftrykket ikke det samme som det økologiske aftryk defineret af Wackernagel og Rees. De væsentligste forskelle er fremhævet i bilag X.

Økotoksicitet – Påvirkningskategori for miljøaftryk, som omhandler de toksiske virkninger på et økosystem, som skader individuelle arter og ændrer økosystemets struktur og funktion. Økotoksicitet er resultatet af en række forskellige toksikologiske mekanismer forårsaget af frigivelsen af stoffer med direkte virkning på økosystemets sundhed.

Elementære strømme – Omfatter i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen materiale eller energi, der tilføres det undersøgte system, som er hentet fra miljøet uden forudgående menneskelig bearbejdning, eller materiale eller energi, der forlader det undersøgte system, som frigives til miljøet uden efterfølgende menneskelig bearbejdning (ISO 14040, 3.12). Elementære strømme er f.eks. ressourcer, der udvindes fra naturen, eller emissioner til luft, vand og jord, som er direkte forbundet med karakteriseringsfaktorerne for påvirkningskategorierne.

Miljøforhold – Et element af en organisations aktiviteter eller produkter, som påvirker eller kan påvirke miljøet (EMAS-forordningen).

Vurdering af virkninger af miljøaftryk – Fase i undersøgelsen af et produkts miljøaftryk, som har til formål at afdække og evaluere omfanget og betydningen af de potentielle miljøvirkninger af et produkt i hele dets livscyklus (baseret på ISO 14044:2006). Metoderne til vurdering af virkninger af miljøaftryk omfatter faktorer til virkningskarakterisering for elementære strømme, således at virkningen kan sammenfattes i et begrænset antal midtvejs- og/eller skadesindikatorer.

Metode til vurdering af virkninger af miljøaftryk – Protokol for kvantitativ omskrivning af data i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen til bidrag til en undersøgt miljøvirkning.

Påvirkningskategori for miljøaftryk – Kategori af ressourceanvendelse eller miljøvirkning, som data i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen vedrører.

Påvirkningskategoriindikator for miljøaftryk – Kvantificerbar repræsentation af en påvirkningskategori for miljøaftryk (baseret på ISO 14000:2006).

Miljøvirkning – Enhver ændring i miljøet, hvad enten den er skadelig eller gavnlig, som helt eller delvis er et resultat af en organisations aktiviteter, produkter og tjenesteydelser (EMAS-forordningen).

Miljøsistem – Et system af fysiske, kemiske og biologiske processer for en bestemt påvirkningskategori for miljøaftryk, der kæder ressourceforbrugs- og emissionsprofilen sammen med påvirkningskategoriindikatorer (baseret på ISO 14040:2006).

Eutrofiering – Næringsstoffer (primært nitrogen og fosfor) fra kloakudledninger og gødet landbrugsjord accelererer væksten af alger og anden vegetation i vand. Ved nedbrydning af organisk stof forbruges ilt, hvilket resulterer i iltmangel og i nogle tilfælde fiskedød. Eutrofiering omdanner den udledte mængde stoffer til et fælles mål udtrykt som ilt, der kræves til nedbrydning af død biomasse.

Ekstrapolerede data – Data fra en bestemt proces, som bruges til at repræsentere en lignende proces, for hvilken data ikke er tilgængelige, og som antages at være rimeligt repræsentative.

Procesdiagram – Skematisk gengivelse af de strømme, der forekommer i en eller flere procesfaser inden for det undersøgte produkts livscyklus.

Forgrundsprocesser – De processer i produktets livscyklus, for hvilke der er direkte adgang til information. Producentens anlæg og andre processer, der gennemføres af producenten eller dennes leverandører, som f.eks. varetransport, tjenester på hovedkontoret osv., er eksempler på forgrundsprocesser.

Dør til dør – En del af forsyningskæden for et produkt, der kun omfatter de processer, et produkt underkastes inden for en bestemt organisation eller et bestemt anlæg.

Dør til grav – En del af forsyningskæden for et produkt, der kun omfatter faserne for distribution, lagring, anvendelse, bortskaffelse eller genanvendelse.

Generiske data – Henviser til data, der ikke direkte er indsamlet, målt eller anslået, men som i stedet er hentet fra en tredjepartsdatabase med livscyklusdata eller andre kilder, der opfylder datakvalitetskravene i metoden for produkters miljøaftryk.

Global Warming Potential – En drivhusgas' evne til at påvirke strålingsforcing udtrykt ved et referencestof (f.eks. CO₂-ækvivalenter) og en angivet tidshorisont (f.eks. GWP 20 for 20 år, GWP 100 for 100 år og GWP 500 for 500 år). Værdien vedrører evnen til at påvirke ændringer i den globale gennemsnitstemperatur og efterfølgende ændringer i forskellige klimaparametre og deres virkninger, som f.eks. frekvens og intensitet af storm, nedbørsintensitet og frekvens af oversvømmelser osv.

Human toksicitet – kræftvirkninger – Påvirkningskategori for miljøaftryk, der omhandler negative virkninger på menneskers sundhed forårsaget af giftige stoffer, der optages ved inhalation af luft, indtagelse af mad/vand eller indtrængning gennem huden, for så vidt de er relateret til kræft.

Human toksicitet – ikke-kræftvirkninger – Påvirkningskategori for miljøaftryk, der omhandler negative virkninger på menneskers sundhed forårsaget af giftige stoffer, der optages ved inhalation af luft, indtagelse af mad/vand eller indtrængning gennem huden, for så vidt de er relateret til ikke-kræftvirkninger, som ikke er forårsaget af partikelstof, respiratoriske uorganiske stoffer eller ioniserende stråling.

Indirekte ændringer i arealanvendelse – Opstår, når en vis ændring i arealanvendelsen medfører ændringer uden for systemgrænserne, dvs. for andre typer arealanvendelse. Disse indirekte virkninger kan navnlig vurderes ved hjælp af økonomiske modeller for efterspørgslen efter jord eller modeller for flytningen af aktiviteter på globalt plan. Den væsentligste ulempe ved sådanne modeller er deres afhængighed af tendenser, som muligvis ikke afspejler den fremtidige udvikling. De bruges oftest som grundlag for politiske beslutninger.

Input – Produkt-, materiale- eller energistrøm, der tilføres en enhedsproces. Produkter og materialer omfatter råvarer, mellemprodukter og sideprodukter (ISO 14040:2006).

Mellemprodukt – Output fra enhedsproces, der er input til andre enhedsprocesser, der kræver yderligere transformation i systemet (ISO 14040:2006).

Ioniserende stråling, menneskers sundhed – Påvirkningskategori for miljøaftryk, der omhandler negative virkninger på menneskers sundhed forårsaget af radioaktivt udslip.

Arealanvendelse – Påvirkningskategori for miljøaftryk, der omhandler anvendelse (udnyttelse) og omlægning (omstilling) af arealer ved hjælp af aktiviteter, som f.eks. landbrug, veje, boliger, minedrift osv. Arealudnyttelse beskriver virkningerne af arealanvendelsen, størrelsen af det involverede område og varigheden af udnyttelsen (ændringer i kvalitet multipliceret med areal og varighed). Omlægning i arealanvendelse omhandler omfanget af ændringer i arealers egenskaber og det berørte areal (ændringer i kvalitet multipliceret med areal).

Livscyklus – De fortløbende og sammenhængende faser for et produktsystem fra anskaffelse eller indvinding af råvarer til bortskaffelse (ISO 14040:2006).

Livscyklustilgang – Omfatter alle ressourcestrømme og miljøvirkninger i forbindelse med et produkt fra et forsyningskædeperspektiv, herunder alle faser fra anskaffelse af råvarer til forarbejdning, distribution, anvendelse og bortskaffelse samt alle relevante tilknyttede indvirkninger på miljøet (i stedet for at fokusere på én del af livscyklusen).

Livscyklusvurdering – Samling og evaluering af et produktsystems input, output og potentielle miljøvirkninger i hele dets livscyklus (ISO 14040:2006).

Livscyklusvurdering af virkninger (LCIA) – Fase i livscyklusvurderingen, som har til formål at afdække og evaluere omfanget og betydningen af de potentielle miljøvirkninger af et produkt i hele dets livscyklus (ISO 14040:2006). LCIA-metoden omfatter faktorer til virkningskarakterisering for elementære strømme, således at virkningen kan sammenfattes i et begrænset antal midtvejs- og/eller skadesindikatorer.

Læsseratio – Forholdet mellem et køretøjs faktiske last og den fulde last eller kapacitet (f.eks. masse eller volumen) pr. tur.

Multifunktionalitet – Hvis en proces eller et anlæg omfatter mere end én funktion, dvs. den/det leverer flere varer og/eller tjenester ("sideprodukter"), er processen eller anlægget "multifunktionelt". I det tilfælde skal alle input og emissioner i forbindelse med processen fordeles mellem det undersøgte produkt og de øvrige sideprodukter på en fastlagt måde.

Ikke-elementære (eller komplekse) strømme – I ressourceforbrugs- og emissionsprofilen omfatter ikke-elementære strømme er alle de input (f.eks. elektricitet, materialer og transportprocesser) og output (f.eks. affald og biprodukter) i et system, der kræver yderligere udarbejdelse af modeller for at blive omdannet til elementære strømme.

Normalisering – Et valgfrit trin efter karakteriseringstrinnet, hvor resultaterne af en vurdering af virkninger af miljøaftryk multipliceres med normaliseringsfaktorer, som repræsenterer den samlede beholdning af en referenceenhed (f.eks. et helt land eller en gennemsnitsborger). Normaliserede resultater af en vurdering af virkninger af miljøaftryk udtrykker de relative andele af det undersøgte systems virkninger med hensyn til hver påvirkningskategoris samlede bidrag til hver påvirkningskategori pr. referenceenhed. Når de normaliserede resultater af en miljøaftryksvurdering af de forskellige virkningsforhold udtrykkes ved siden af hinanden, ses det tydeligt, hvilke påvirkningskategorier der er mest og mindst berørt af det undersøgte system. Normaliserede resultater af en miljøaftryksvurdering afspejler kun det undersøgte systems bidrag til de samlede mulige virkninger, ikke graden/relevansen af de respektive samlede virkninger. Normaliserede resultater er uden dimensioner, men er ikke additive.

Output – Produkt-, materiale- eller energistrøm, der forlader en enhedsproces. Produkter og materialer omfatter råvarer, mellemprodukter, sideprodukter og udslip (ISO 14040:2006).

Nedbrydning af ozonlaget – Påvirkningskategori for miljøaftryk, der omhandler nedbrydningen af stratosfærens ozonlag som følge af emissioner af ozonnedbrydende stoffer, f.eks. chlor- og bromholdige gasser med lang levetid (f.eks. CFC'er, HCFC'er, haloner).

Partikelstof/respiratoriske uorganiske stoffer – Påvirkningskategori for miljøaftryk, der omhandler negative virkninger på menneskers sundhed forårsaget af emissioner af partikelstof og dets prækursorer (NO_x, SO_x, og NH₃).

Fotokemisk ozondannelse – Påvirkningskategori for miljøaftryk, der omhandler dannelsen af ozon ved jordoverfladen i troposfæren forårsaget af fotokemisk oxidering af flygtige organiske forbindelser (VOC'er) og kulmonoxid (CO) ved tilstedeværelse af nitrogenoxider (NO_x) og sollys. Høje koncentrationer af jordnær troposfærisk ozon er skadelige for vegetation, menneskers luftveje og menneskeskabte materialer som følge af reaktionen med organiske materialer.

Produkt – En vare eller en tjeneste (ISO 14040:2006).

Produktkategori – En gruppe af produkter, der kan opfylde tilsvarende funktioner (ISO 14025:2006).

Produktkategoriregler – Et sæt specifikke regler, krav og retningslinjer, der finder anvendelse ved udvikling af type III-miljøvaredeklarationer for en eller flere produktkategorier (ISO 14025:2006).

Regler for en produktkategoris miljøaftryk (PEFCR'er) – Produkttypespecifikke livscyklusbaserede regler, der supplerer den generelle vejledning til undersøgelser af produkters miljøaftryk ved hjælp af yderligere specifikationer for en bestemt produktkategori. Disse regler kan medvirke til at målrette en miljøaftryksundersøgelse mod de vigtigste forhold og parametre og dermed sikre forbedret relevans, reproducerbarhed og konsistens.

Produktstrøm – Produkter, der tilføres fra eller overføres til et andet produktsystem (ISO 14040:2006).

Produktsystem – Samling af enhedsprocesser med elementære strømme og produktstrømme, der udfører en eller flere definerede funktioner, og som modellerer et produkts livscyklus (ISO 14040:2006).

Råvarer – Primære eller sekundære materialer, der anvendes til at producere et produkt (ISO 14040:2006).

Referencestrømme – Måling af output fra processer i et bestemt produktsystem, der kræves for at opfylde den funktion, der udtrykkes ved analyseenheden (baseret på ISO 14040:2006).

Udslip – Emissioner til luft og udledninger til vand og jord (ISO 14040:2006).

Ressourceudtømning – Påvirkningskategori for produkters miljøaftryk, der omhandler brugen af naturressourcer, både vedvarende og ikke-vedvarende, biotiske og abiotiske.

Ressourceforbrugs- og emissionsprofil – Opgørelsen af data indsamlet for at repræsentere input og output i forbindelse med hver fase i det undersøgte produkts forsyningskæde. Oprettelsen af ressourceforbrugs- og emissionsprofilen er færdig, når alle ikke-elementære strømme (dvs. komplekse) er omdannet til elementære strømme.

Resultater af ressourceforbrugs- og emissionsprofil – Resultat af en ressourceforbrugs- og emissionsprofil, som grupperer de strømme, der krydser systemgrænsen, og danner udgangspunktet for vurderingen af virkninger af miljøaftryk.

Følsomhedsanalyse – Systematiske procedurer for estimering af betydningen af valg, der træffes med hensyn til metoder og data, for resultaterne af en miljøaftryksundersøgelse (baseret på ISO 14040: 2006).

SOM (Soil Organic Matter) – Måling af indholdet af organisk stof i jorden. Det kommer fra planter og dyr og omfatter alt organisk stof i jorden med undtagelse af stof, der ikke er nedbrudt.

Specifikke data – Henviser til direkte målte eller indsamlede data, der er repræsentative for aktiviteterne på et bestemt anlæg eller på bestemte samlinger af anlæg. Synonym med "primære data".

Opdeling – Opdeling er, når multifunktionelle processer eller anlæg opdeles for at isolere de inputstrømme, der er direkte knyttet til hvert proces- eller anlægsoutput. Det undersøges, om en proces kan opdeles. Hvis opdeling er mulig, bør data kun indsamles for de enhedsprocesser, der er direkte attributiv til de undersøgte produkter/tjenester.

Systemgrænse – Definition af forhold, der er omfattet af eller udelukket fra undersøgelsen. I en miljøaftryksanalyse fra vugge til grav bør systemgrænsen f.eks. omfatte alle aktiviteter fra udvinding af råvarer til forarbejdning, distribution, lagring, anvendelse og bortskaffelse eller genanvendelse.

Diagram over systemgrænse – Grafisk gengivelse af den systemgrænse, der er defineret for miljøaftryksundersøgelsen.

Midlertidig CO₂-lagring – sker, når et produkt "reducerer drivhusgasserne i atmosfæren" eller skaber "negative emissioner" ved at fjerne og lagre CO₂ i et begrænset tidsrum.

Type III-miljøvaredeklaration – En miljøvaredeklaration med kvantificerede miljødata, der er baseret for forudbestemte parametre og evt. yderligere miljøoplysninger (ISO 14025:2006). De forudbestemte parametre er baseret på ISO 14040-standarderne, som består af ISO 14040 og ISO 14044.

Usikkerhedsanalyse – Procedure, der har til formål at vurdere usikkerheden for resultaterne af en miljøaftryksundersøgelse som følge af datavariabilitet og valgrelaterede usikkerheder.

Analyseenhed – Definerer de kvalitative og kvantitative forhold for de funktioner og/eller tjenester, som det undersøgte produkt leverer. Definitionen af analyseenheden besvarer spørgsmålene "hvad?", "hvor meget?", "hvor godt?" og "hvor længe?".

Enhedsproces – Det mindste element, der indgår i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen, for hvilket input- og outputdata er kvantificeret (baseret på ISO 14040:2006).

Upstream – Forekommer i forsyningskæden for købte varer/tjenester, før de kommer inden for systemgrænsen.

Affald – Ethvert stof eller enhver genstand, som indehaveren agter eller er forpligtet til at skille sig af med (ISO 14040:2006).

Vægtning – Vægtning er endnu et trin (valgfrit), der kan understøtte fortolkningen og formidlingen af undersøgelsens resultater. Miljøaftryksresultater multipliceres med et sæt vægtningsfaktorer, der afspejler den opfattede relative betydning af de undersøgte påvirkningskategorier. Vægtede miljøaftryksresultater kan sammenlignes direkte på tværs af påvirkningskategorier og lægges sammen på tværs af påvirkningskategorier, så der fås én samlet påvirkningsindikator. Vægtning kræver, at værdier vurderes med hensyn til deres betydning for de undersøgte påvirkningskategorier. Disse vurderinger kan baseres på ekspertudtalelser, samfundsvidenskabelige metoder, kulturelle/politiske synspunkter eller økonomiske hensyn.

12. REFERENCER

- ADEME (2011): "General principles for an environmental communication on mass market products" BPX 30-323-0. Findes online på <http://www2.ademe.fr/servlet/getDoc?id=38480&m=3&cid=96>.
- BSI (2011): PAS 2050:2011 "Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services". BSI, London, 38 s.
- CE Delft (2010). "Biofuels: GHG impact of indirect land use change". Tilgængelig på http://www.birdlife.org/eu/pdfs/PPT_carbon_bomb_CE_delft.pdf.
- Rådet for Den Europæiske Union (2008): Rådets konklusioner om handlingsplanen for bæredygtigt forbrug, bæredygtig produktion og en bæredygtig industripolitik (http://www.eu2008.fr/webdav/site/PFUE/shared/import/1204_Conseil_Environnement/Council_conclusions_Sustainable_consumption_and_production_EN.pdf).
- Rådet for Den Europæiske Union (2010): Council conclusions on sustainable materials management and sustainable production and consumption: key contribution to a resource-efficient Europe. (Rådets konklusioner om bæredygtig materialeforvaltning, bæredygtig produktion og bæredygtigt forbrug: nøglebidrag til et ressourceeffektivt Europa) (http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/envir/118642.pdf).
- Dreicer M., Tort V. og Manen P. (1995): ExterneE, Externalities of Energy, Vol. 5 Nuclear, Centre d'étude sur l'Évaluation de la Protection dans le domaine nucléaire (CEPN), redigeret af Europa-Kommissionen, GD XII for Videnskab, Forskning og Udvikling, JOULE, Luxembourg.
- Europa-Kommissionen – Det Fælles Forskningscenter – Institut for Miljø og Bæredygtig Udvikling (2010): ILCD (International Reference Life Cycle Data System) Handbook – General guide for Life Cycle Assessment – Detailed guidance. Første udgave, marts 2010. ISBN 978-92-79-19092-6, doi: 10.2788/38479. Den Europæiske Unions Publikationskontor, Luxembourg.

- Europa-Kommissionen – Det Fælles Forskningscenter – Institut for Miljø og Bæredygtig Udvikling (2010): ILCD (International Reference Life Cycle Data System) Handbook – Review schemes for Life Cycle Assessment. Første udgave, marts 2010. ISBN 978-92-79-19094-0, doi: 10.2788/39791. Den Europæiske Unions Publikationskontor, Luxembourg.
- Europa-Kommissionen – Det Fælles Forskningscenter – Institut for Miljø og Bæredygtig Udvikling (2010): ILCD (International Reference Life Cycle Data System) Handbook – Framework and Requirements for Life Cycle Impact Assessment Models and Indicators. Første udgave, marts 2010. ISBN 978-92-79-17539-8, doi: 10.2788/38719. Den Europæiske Unions Publikationskontor, Luxembourg.
- Europa-Kommissionen – Det Fælles Forskningscenter – Institut for Miljø og Bæredygtig Udvikling (2010): ILCD (International Reference Life Cycle Data System) Handbook – Nomenclature and other conventions. Første udgave, marts 2010. ISBN 978-92-79-15861-2, doi: 10.2788/96557. Den Europæiske Unions Publikationskontor, Luxembourg.
- Europa-Kommissionen – Det Fælles Forskningscenter – Institut for Miljø og Bæredygtig Udvikling (2011a): ILCD (International Reference Life Cycle Data System) Handbook – Recommendations based on existing environmental impact assessment models and factors for Life Cycle Assessment in a European context. Den Europæiske Unions Publikationskontor, i trykken.
- Europa-Kommissionen – Det Fælles Forskningscenter – Institut for Miljø og Bæredygtig Udvikling (2011b): Analysis of Existing Environmental Footprint Methodologies for Products and Organizations: Recommendations, Rationale, and Alignment, i trykken.

http://ec.europa.eu/environment/eussd/corporate_footprint.htm.
- Europa-Kommissionen (2010): Kommissionens afgørelse af 10. juni 2010 om retningslinjer for beregning af kulstoflagre i jorden med henblik på bilag V til direktiv 2009/28/EF (meddelt under nummer K(2010) 3751), Den Europæiske Unions Tidende, Bruxelles.
- Europa-Kommissionen (2011): Køreplan til et ressourceeffektivt Europa (KOM(2011) 571).
- Europa-Kommissionen (2012). Forslag til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv om ændring af direktiv 98/70/EC vedrørende kvaliteten af benzin og dieselolie og om ændring af direktiv 2009/28/EF om fremme af anvendelsen af energi fra vedvarende energikilder, KOM (2012) 595 endelig. Bruxelles.
- Europa-Parlamentet og Rådet (2009): direktiv 2009/28/EF af 23. april 2009 om fremme af anvendelsen af energi fra vedvarende energikilder og om ændring og senere ophævelse af direktiv 2001/77/EF og 2003/30/EF, Den Europæiske Unions Tidende, Bruxelles.
- EU (2009): Direktiv 2009/28/EF om fremme af anvendelsen af energi fra vedvarende energikilder, Den Europæiske Unions Tidende.
- Eurostat: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/environment/data/main_tables
- Frischknecht R., Steiner R. og Jungbluth N. (2008): The Ecological Scarcity Method – Eco-Factors 2006. A method for impact assessment in LCA. Environmental studies no. 0906. Federal Office for the Environment (FOEN), Bern. 188 s.
- Global Footprint Network (2009): Ecological Footprint Standards 2009. Findes online på http://www.footprintnetwork.org/images/uploads/Ecological_Footprint_Standards_2009.pdf.
- IPCC (Det Mellemstatslige Panel om Klimaændringer), 2007: IPCC Climate Change, Fourth Assessment Report: Climate Change 2007. <http://www.ipcc.ch/ipccreports/assessments-reports.htm>.
- IPCC (Det Mellemstatslige Panel om Klimaændringer), 2003: IPCC Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry, Intergovernmental Panel on Climate Change, Hayama.
- IPCC (Det Mellemstatslige Panel om Klimaændringer), 2006: IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Volume 4 Agriculture, Forestry and Other Land Use, IGES, Japan.
- ISO 14025:2006. International Standard – Environmental labels and declarations – Type III environmental declarations – Principles and procedures (Miljømærker og -deklarationer – Type III-miljøvaredeklarationer – Principper og procedurer). Den Internationale Standardiseringsorganisation. Genève, Schweiz.

- ISO 14040:2006. International Standard – Environmental management – Life cycle assessment – Principles and framework (Miljøledelse – Livscyklusvurdering – Principper og rammer). Den Internationale Standardiseringsorganisation. Genève, Schweiz.
- ISO 14044:2006. International Standard – Environmental management – Life cycle assessment – Principles and framework (Miljøledelse – Livscyklusvurdering – Krav og vejledning). Den Internationale Standardiseringsorganisation. Genève, Schweiz.
- Milà i Canals L., Romanyà J. og Cowell S.J. (2007): Method for assessing impacts on life support functions (LSF) related to the use of 'fertile land' in Life Cycle Assessment (LCA). *Journal of Cleaner Production* 15: 1426-1440.
- PAS 2050 (2011). Specifications for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services. Findes online på <http://www.bsigroup.com/en/Standards-and-Publications/How-we-can-help-you/Professional-Standards-Service/PAS-2050/>.
- Rabl A. og Spadaro J.V. (2004): The RiskPoll software, version 1.051 (august 2004). <http://www.arirabl.com>.
- Rosenbaum R.K., Bachmann T.M., Gold L.S., Huijbregts M.A.J., Joliet O., Juraske R., Köhler A., Larsen H.F., MacLeod M., Margni M., McKone T.E., Payet J., Schuhmacher M., van de Meent D. og Hauschild M.Z. (2008): USEtox – The UNEP-SETAC toxicity model: recommended characterisation factors for human toxicity and freshwater ecotoxicity in Life Cycle Impact Assessment. *International Journal of Life Cycle Assessment* 13(7): 532-546, 2008.
- Seppälä J., Posch M., Johansson M. og Hettelingh J.P. (2006): Country-dependent Characterisation Factors for Acidification and Terrestrial Eutrophication Based on Accumulated Exceedance as an Impact Category Indicator. *International Journal of Life Cycle Assessment* 11(6): 403-416.
- Struijs J., Beusen A., van Jaarsveld H. og Huijbregts M.A.J. (2009): Aquatic Eutrophication. Kapitel 6 i: Goedkoop M., Heijungs R., Huijbregts M.A.J., De Schryver A., Struijs J., Van Zelm R. (2009): ReCiPe 2008 – A life cycle impact assessment method which comprises harmonised category indicators at the midpoint and the endpoint level. Report I: Characterisation factors, first edition.
- Van Oers L., de Koning A., Guinee J.B. og Huppes G. (2002): Abiotic Resource Depletion in LCA. Road and Hydraulic Engineering Institute, Ministry of Transport and Water, Amsterdam.
- Van Zelm R., Huijbregts M.A.J., Den Hollander H.A., Van Jaarsveld H.A., Sauter F.J., Struijs J., Van Wijnen H.J. og Van de Meent D. (2008): recommended characterisation factors for human toxicity and freshwater ecotoxicity in Life Cycle Impact Assessment. *Atmospheric Environment* 42, 441-453.
- WMO (Den Meteorologiske Verdensorganisation) (1999): Scientific Assessment of Ozone Depletion: 1998. Global Ozone Research and Monitoring Project – Report No. 44, ISBN 92-807-1722-7, Genève.
- WRI (Institutet for Verdens Ressourcer), World Business Council for Sustainable Development (2011): Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard. Greenhouse Gas Protocol. WRI, USA, 144 s.
- WRI (Institutet for Verdens Ressourcer) og World Business Council for Sustainable Development (2004): Greenhouse Gas Protocol – Corporate Accounting and Reporting Standard.
- WRI (Institutet for Verdens Ressourcer) og World Business Council for Sustainable Development (2011): Greenhouse Gas Protocol Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard.

Bilag I

Oversigt over vigtige obligatoriske krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk og udvikling af regler for en produktkategoris miljøaftryk

I følgende tabel gives der en oversigt over alle obligatoriske ("skal") krav til miljøaftryksundersøgelser for produkter og alle yderligere krav ("skal", "bør" og "kan") til reglerne for en produktkategoris miljøaftryk. De er udførligt forklaret i denne vejledning i de afsnit, der er angivet i tabellens venstre kolonne.

Tabel 9

Vigtige obligatoriske krav til undersøgelser af produkters miljøaftryk og yderligere krav til regler for en produktkategoris miljøaftryk

Kapitel/afsnit	Kriterier	Krav til miljøaftryksundersøgelse	Yderligere krav til regler for en produktkategoris miljøaftryk
1	Generel tilgang	En undersøgelse af et produkts miljøaftryk skal baseres på en livscyklustilgang.	
1.1	Principper	Brugere af denne vejledning skal overholde følgende principper, når de udfører en undersøgelse af et produkts miljøaftryk: 1. relevans 2. fuldstændighed 3. konsistens 4. nøjagtighed 5. gennemsigtighed.	Principper for regler for en produktkategoris miljøaftryk: 1. sammenhæng med vejledningen om produkters miljøaftryk 2. inddragelse af udvalgte interesserede parter 3. tilstræbt sammenlignelighed.
2.1	Reglernes rolle	Hvis regler for en produktkategoris miljøaftryk ikke foreligger, skal de nøgleområder, der i henhold til denne vejledning skulle omfattes af sådanne regler, angives, begrundes og udtrykkeligt fremlægges i miljøaftryksundersøgelsen.	
2.2	Sammenhæng med eksisterende produktkategoriregler		Regler for en produktkategoris miljøaftryk bør så vidt muligt og afhængigt af de forskellige anvendelsesområder være i overensstemmelse med eksisterende internationale vejledningsdokumenter vedrørende produktkategoriregler.
2.3	CPA-baseret regelstruktur		Regler for en produktkategoris miljøaftryk skal som minimum baseres på en tocifret CPA-kode (standard). Regler kan dog understøtte (begrundede) undtagelser (f.eks. brug af trecifrede koder). Der kræves f.eks. mere end to cifre, når kompleksiteten af sektoren beskrives. Hvis flere produktionsruter er defineret for lignende produkter ved hjælp af alternative CPA'er, skal reglen understøtte alle sådanne CPA'er.
3.1	Måldefinition	Definition af mål for en miljøaftryksundersøgelse skal omfatte oplysninger om: — tiltænkte anvendelser — begrundelse for gennemførelsen af undersøgelsen og beslutningsramme — målgruppe — om sammenligninger og/eller sammenlignende påstande vil blive offentliggjort — initiativtageren til undersøgelsen — procedure for kritisk gennemgang (hvis relevant).	Regler for en produktkategoris miljøaftryk skal angive kravene om gennemgang i forbindelse med en miljøaftryksundersøgelse.

Kapitel/afsnit	Kriterier	Krav til miljøaftryksundersøgelse	Yderligere krav til regler for en produktkategoris miljøaftryk
4.1	Definition af omfang	Definitionen af omfanget af en miljøaftryksundersøgelse skal være i overensstemmelse med de definerede mål for undersøgelsen og skal omfatte: — analyseenhed og referencestrøm — systemgrænser — påvirkningskategorier for miljøaftryk — forudsætninger og begrænsninger.	
4.2	Analyseenhed og referencestrøm	Analyseenheden for en miljøaftryksundersøgelse skal defineres ud fra følgende forhold: — de leverede funktioner/tjenester: "hvad" — omfanget af funktionen eller tjenesten: "hvor meget" — det forventede kvalitetsniveau: "hvor godt" — produktets varighed/levetid: "hvor længe" — NACE-koden eller -koderne. En relevant referencestrøm skal fastlægges i forhold til analyseenheden. De kvantitative input- og outputdata, der indsamles til støtte for analysen, skal beregnes i forhold til denne strøm.	Regler for en produktkategoris miljøaftryk skal angive analyseenheden (eller analyseenhederne).
4.3	Systemgrænser	Systemgrænsen skal defineres i overensstemmelse med den generelle opbygning af forsyningskæden, herunder alle faser fra udvinding af råvarer til forarbejdning, produktion, distribution, lagring, anvendelse og bortskaffelse af produktet (dvs. vugge til grav), for så vidt det er relevant for den tiltænkte anvendelse af undersøgelsen. Systemgrænserne skal omfatte alle processer, der vedrører forsyningskæden for produktet, i forhold til analyseenheden. De processer, der er omfattet af systemgrænserne, skal opdeles i forgrundsprocesser (dvs. kerneprocesser i produktets livscyklus, for hvilke der er direkte adgang til information) og baggrundsprocesser (dvs. processer i produktets livscyklus, for hvilke der ikke er direkte adgang til information).	Regler for en produktkategoris miljøaftryk skal angive systemgrænserne for miljøaftryksundersøgelser for produktkategorier, herunder de relevante livscyklusfaser og processer. Enhver afvigelse fra vugge til grav-tilgangen skal udtrykkeligt angives og begrundes, f.eks. udelukkelse af ukendt anvendelsesfase eller bortskaffelse af mellemprodukter. Reglerne skal angive downstreamscenarier med henblik på at sikre sammenlignelighed og konsistens mellem miljøaftryksundersøgelser.
4.3	Udligninger	Udligninger skal ikke medtages i miljøaftryksundersøgelsen, men kan rapporteres særskilt under "Yderligere miljøoplysninger".	
4.4	Valg af påvirkningskategorier for miljøaftryk og metoder	For en miljøaftryksundersøgelse skal alle de angivne standardpåvirkningskategorier for miljøaftryk og tilknyttede angivne modeller for vurdering af virkninger af miljøaftryk anvendes. Enhver udelukkelse skal udtrykkeligt dokumenteres, begrundes, rapporteres i rapporten om miljøaftryksundersøgelsen og understøttes af relevante dokumenter. En udelukkelses indflydelse på de endelige resultater, navnlig i forhold til begrænsning af sammenligneligheden med andre miljøaftryksundersøgelser, skal drøftes i fortolkningsfasen og rapporteres. Sådanne udelukkelse skal revideres.	Regler for en produktkategoris miljøaftryk skal angive og begrunde enhver udelukkelse af standardpåvirkningskategorier for miljøaftryk, navnlig kategorier, der har betydning for sammenligneligheden.

Kapitel/afsnit	Kriterier	Krav til miljøaftryksundersøgelse	Yderligere krav til regler for en produktkategoris miljøaftryk
4.5	Valg af yderligere miljøoplysninger	Hvis standardlisten over påvirkningskategorier for miljøaftryk eller standardmodellerne for vurdering af virkninger ikke i tilstrækkelig grad dækker de potentielle miljøvirkninger af det undersøgte produkt, skal alle tilknyttede relevante (kvalitative/kvantitative) miljøforhold desuden angives under "Yderligere miljøoplysninger". De må dog ikke erstatte de obligatoriske modeller for vurdering af virkninger, der er fastlagt for standardpåvirkningskategorierne for miljøaftryk. Der skal angives tydelige referencer til de supplerende modeller for disse yderligere kategorier, og de skal dokumenteres med de tilsvarende indikatorer. Yderligere miljøoplysninger skal: — baseres på oplysninger, der er dokumenteret, revideret og verificeret i overensstemmelse med kravene i ISO 14020 og punkt 5 i ISO 14021:1999 — være specifikke, nøjagtige og retvisende — være relevante for den specifikke produktkategori. Emissioner direkte til havvand skal angives under de yderligere miljøoplysninger (på opgørelsesniveau). Hvis yderligere miljøoplysninger bruges til at understøtte fortolkningsfasen i en miljøaftryksundersøgelse, skal alle data, der er nødvendige for at frembringe sådanne oplysninger, opfylde de kvalitetskrav, der også gælder for data, der anvendes til at beregne miljøaftryksresultaterne. Yderligere miljøoplysninger skal alene vedrøre miljøspørgsmål. Oplysninger og anvisninger, f.eks. produktsikkerhedsblade, som ikke vedrører produktets miljøpræstation, skal ikke indgå i en miljøaftryksundersøgelse. Ligeledes skal oplysninger vedrørende juridiske krav heller ikke medtages.	Regler for en produktkategoris miljøaftryk skal angive og begrunde yderligere miljøoplysninger, der skal medtages i miljøaftryksundersøgelsen. Sådanne yderligere oplysninger skal rapporteres særskilt fra de livscyklusbaserede miljøaftryksresultater, og alle metoder og forudsætninger skal klart dokumenteres. Yderligere miljøoplysninger kan være kvantitative og/eller kvalitative. Yderligere miljøoplysninger kan omfatte (ikke-udtømmende liste): — andre relevante miljøvirkninger for produktkategorien — andre relevante tekniske parametre, der kan bruges til at vurdere det undersøgte produkt, og som muliggør sammenligning af produktets samlede effektivitet med andre produkter. Disse tekniske parametre kan f.eks. vedrøre anvendelsen af vedvarende energi i forhold til ikke-vedvarende energi, anvendelsen af vedvarende brændsler i forhold til ikke-vedvarende brændsler, anvendelsen af sekundære materialer, anvendelsen af ferskvandskilder eller bortskaffelse af farligt affald i forhold til ikke-farligt affald — andre relevante tilgange til karakterisering af strømme fra ressourceforbrugs- og emissionsprofilen, når karakteriseringsfaktorer ikke er tilgængelige i standardmetoden for visse strømme (f.eks. grupper af kemikalier) — miljøindikatorer eller produktansvarsindikatorer (i overensstemmelse med GRI (Global Reporting Initiative)) — energiforbrug i livscyklussen fordelt efter primær energikilde, således at forbruget af vedvarende energi opgøres særskilt — direkte energiforbrug fordelt efter primær energikilde, således at forbruget af vedvarende energi opgøres særskilt for anlæg — for dør til dør-faser antallet af arter på IUCN's røde liste og nationale lister over truede arter med levesteder inden for områder, der berøres af operationer, fordelt efter udryddelsesrisiko — beskrivelse af væsentlige virkninger af aktiviteter, produkter og tjenester på biodiversiteten i beskyttede områder og i områder med høj biodiversitetsværdi uden for beskyttede områder — samlet vægt af affald efter type og bortskaffelsesmetode — vægt af transporteret, importeret, eksporteret eller håndteret affald, der betragtes som farligt i henhold til Baselkonventionens bilag I, II, III og VIII, og procentdelen af affald, der transporteres på tværs af landegrænser.
4.6	Forudsætninger/begrænsninger	Alle begrænsninger og forudsætninger skal rapporteres på en gennemsnitlig måde.	Regler for en produktkategoris miljøaftryk skal omfatte begrænsninger, der gælder for den specifikke produktkategori, og definere de forudsætninger, der er nødvendige for at afhjælpe begrænsningerne.

Kapitel/afsnit	Kriterier	Krav til miljøaftryksundersøgelse	Yderligere krav til regler for en produktkategoris miljøaftryk
5.1	Ressourceforbrugs- og emissionsprofil	Ethvert ressourceforbrug og alle emissioner i forbindelse med livscyklusfaserne inden for de definerede systemgrænser skal medtages i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen. Strømmene skal opdeles i "elementære strømme" og "ikke-elementære (eller komplekse) strømme". Alle ikke-elementære strømme i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen skal derefter omdannes til elementære strømme.	
5.2	Ressourceforbrugs- og emissionsprofil – screening	Hvis en screening udføres (anbefales), skal umiddelbart tilgængelige specifikke og/eller generiske data bruges til at opfylde datakvalitetskravene som defineret i afsnit 5.6. Alle processer og aktiviteter, der indgår i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen, skal medtages i screeningen. Enhver udelukkelse af forsyningskædefaser skal begrundes udtrykkeligt og underkastes gennemgangsprocessen, og deres indflydelse på de endelige resultater skal drøftes. For forsyningskædefaser, hvor en kvantitativ vurdering af virkninger for miljøaftryk ikke ønskes, skal screeningen henvise til eksisterende litteratur og andre kilder med henblik på kvalitativt at beskrive processer med potentiel indvirkning på miljøet. Sådanne kvalitative beskrivelser skal angives under Yderligere miljøoplysninger.	Regler for en produktkategoris miljøaftryk skal angive de processer, der skal medtages, og tilknyttede krav vedrørende datakvalitet og gennemgang, som kan være strengere end kravene i denne vejledning. De skal også angive de processer, der kræves specifikke data for, og de processer, hvor brugen af generiske data tillades eller kræves.
5.4	Ressourceforbrugs- og emissionsprofil – data	Ethvert ressourceforbrug og alle emissioner i forbindelse med livscyklusfaserne inden for de definerede systemgrænser skal medtages i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen. Følgende elementer skal indgå i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen: — anskaffelse og forbehandling af råvarer — kapitalgoder: lineær afskrivning skal anvendes. Den forventede levetid for kapitalgoderne skal tages i betragtning (og ikke den tid, det tager at opnå en regnskabsmæssig værdi på 0) — produktion — distribution og oplagring af produkter — anvendelse — logistik — bortskaffelse.	Regler for en produktkategoris miljøaftryk bør give et eller flere eksempler på, hvordan en ressourceforbrugs- og emissionsprofil oprettes, herunder specifikationer med hensyn til: — stoflister for omfattede aktiviteter/processer — enheder — nomenklatur for elementære strømme. De kan gælde for en eller flere forsyningskædefaser, -processer eller -aktiviteter med henblik på at sikre standardiseret dataindsamling og -rapportering. I reglerne kan der angives strengere datakrav for centrale upstream-, dør til dør- eller downstreamfaser end de krav, der er fastlagt i denne vejledning. Med henblik på at udarbejde modeller for processer/aktiviteter inden for kernemodulet (dvs. dør til dør-fasen) skal reglerne også angive: — de omfattede processer/aktiviteter — specifikationer for indsamling af data om nøgleprocesser, herunder beregning af gennemsnitsdata på tværs af faciliteter — alle anlægsspecifikke data, der skal rapporteres under Yderligere miljøoplysninger — specifikke datakvalitetskrav, f.eks. vedrørende måling af specifikke aktivitetsdata. Hvis der i reglerne kræves afvigelser fra den fastlagte vugge til grav-systemgrænse (reglerne kræver f.eks. vugge til dør-grænse), skal det i reglerne angives, hvordan der skal redregøres for materiale-/energibalancer i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen.

Kapitel/afsnit	Kriterier	Krav til miljøaftryksundersøgelse	Yderligere krav til regler for en produktkategoris miljøaftryk
5.4.5	Anvendelse	Hvis der ikke er fastlagt en metode til bestemmelse af produkters anvendelsesfase i overensstemmelse med de teknikker, der er anført i denne vejledning, skal den tilgang, der benyttes til at fastlægge anvendelsesfasen for produkter, fastlægges af den organisation, der gennemfører undersøgelsen. Det faktiske anvendelsesmønster kan dog adskille sig fra det anbefalede og bør følges, når denne information foreligger. Relevant påvirkning af andre systemer som følge af anvendelsen af produkterne skal angives. Dokumentation for metoder og forudsætninger skal fremlægges. Alle relevante forudsætninger vedrørende anvendelsesfasen skal dokumenteres.	Regler for en produktkategoris miljøaftryk skal præcisere: — de scenarier for anvendelsesfasen, der skal medtages i undersøgelsen — det tidsrum, der skal overvejes i forbindelse med anvendelsesfasen.
5.4.6	Logistik	Følgende transportparametre skal tages i betragtning: transporttype, køretøjstype og brændstofforbrug, læsseratio, antal tomkørsler (hvis relevant), transportafstand, fordeling for godstransport baseret på lastbegrænsningsfaktor (dvs. masse for produkter med høj massefylde og volumen for produkter med lav massefylde) og brændstofproduktion. Virkningerne af transport skal udtrykkes i standardreferenceenheder, dvs. ton-km for gods og person-km for passagertransport. Enhver afvigelse fra disse standardreferenceenheder skal begrundes og rapporteres. Miljøvirkningen af transport skal beregnes ved at multiplicere virkningen pr. referenceenhed for hver køretøjstype med a) for gods: afstanden og lasten og b) for personer: afstanden og antallet af personer baseret på de definerede transportscenarier.	Reglerne skal angive de scenarier for transport, distribution og oplagring, der evt. skal medtages i undersøgelsen.
5.4.7	Bortskaffelse	Der skal udarbejdes modeller for affaldsstrømme fra processer inden for systemgrænserne til niveauet for elementære strømme.	Evt. bortskaffelsesscenarioer skal defineres i reglerne for en produktkategoris miljøaftryk. Disse scenarier skal baseres på praksis, teknologi og data fra det indeværende år (analyseår).
5.4.8	Elektricitetsforbrug	For elektricitet fra nettet, der forbruges upstream eller inden for den definerede miljøaftryksgrænse, skal der anvendes leverandørspecifikke data, hvis de er tilgængelige. Hvis leverandørspecifikke data ikke er tilgængelige, skal landespecifikke forbrugsmiksdata anvendes for det land, hvori livscyklusfaserne forekommer. For elektricitet, der forbruges i produkternes anvendelsesfase, skal energimikset afspejle forholdet mellem afsætning til forskellige lande og regioner. Hvis sådanne data ikke er tilgængelige, anvendes det gennemsnitlige EU-forbrugsmiks eller det mest repræsentative miks. Det skal garanteres, at elektriciteten fra vedvarende energikilder (og tilknyttede virkninger) fra nettet, som forbruges upstream eller inden for den definerede miljøaftryksgrænse, ikke tælles to gange. En leverandørreklæring skal vedhæftes som bilag til miljøaftryksrapporten	

Kapitel/afsnit	Kriterier	Krav til miljøaftryksundersøgelse	Yderligere krav til regler for en produktkategoris miljøaftryk
		og skal garantere, at den leverede elektricitet i realiteten er produceret ved hjælp af vedvarende energikilder og ikke sælges til en anden organisation.	
5.4.9	Biogene CO ₂ -optag og -emissioner	Optag og emission af biogene CO ₂ -kilder skal angives særskilt i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen.	
5.4.9	Direkte og indirekte ændringer i arealanvendelse (indvirkning på klimændringer)	Drivhusgasemissioner, der forekommer som resultat af direkte ændringer i arealanvendelse, skal fordeles til produkter i enten i) 20 år efter ændringen i arealanvendelse eller ii) en enkelt høstperiode fra udvindingen af det bedømte produkt (selv om denne er længere end 20 år), og den længste periode vælges. Se bilag VI for flere oplysninger. Drivhusgasemissioner, der forekommer som resultat af indirekte ændringer i arealanvendelse, tages ikke med i betragtning, medmindre der er regler for en produktkategoris miljøaftryk (PEFCR), der udtrykkeligt kræver det. I så fald rapporteres de indirekte ændringer i arealanvendelse særskilt som "Yderligere miljøoplysninger", men medtages ikke i beregningen af virkningerne af drivhusgasemissioner.	
5.4.9	Vedvarende energiproduktion	Kreditter vedrørende vedvarende energi, der produceres inden for systemgrænsen, skal beregnes, for så vidt angår det korrigerede (dvs. ved at fratrække den mængde vedvarende energi, der leveres af eksterne kilder) gennemsnitlige landespecifikke forbrugsmiks for det land, som energien leveres til. Hvis sådanne data ikke er tilgængelige, anvendes det korrigerede gennemsnitlige EU-forbrugsmiks eller det mest repræsentative miks. Hvis data om beregningen af korrigerede miks ikke er tilgængelige, anvendes de ukorrigerede gennemsnitlige miks. Det skal åbent angives, hvilke energimiks der forudsættes i beregningen af støtten, og om disse er blevet korrigeret eller ej.	
5.4.9	Midlertidig (CO ₂ -)lagring og forsinkede emissioner	Kreditter i forbindelse med midlertidig (CO ₂ -)lagring og forsinkede emissioner skal ikke medtages i beregningen af standardpåvirkningskategorierne for miljøaftryk. De kan dog angives under Yderligere miljøoplysninger. De skal endvidere angives under Yderligere miljøoplysninger, hvis de er angivet i de tilknyttede regler for en produktkategoris miljøaftryk.	
5.5	Nomenklatur	Ethvert relevant ressourceforbrug og alle relevante emissioner i forbindelse med livscyklusfaserne inden for de definerede systemgrænser skal dokumenteres ved hjælp af ILCD-nomenklaturen og -egenskaberne, jf. bilag IV. Hvis nomenklaturen og egenskaberne for en bestemt	

Kapitel/afsnit	Kriterier	Krav til miljøaftryksundersøgelse	Yderligere krav til regler for en produktkategori miljøaftryk
		strøm ikke findes i ILCD, skal den ansvarlige for undersøgelsen oprette en hensigtsmæssig nomenklatur og dokumentere egenskaberne for strømmen.	
5.6	Datakvalitetskrav	Datakvalitetskrav skal opfyldes af miljøaftryksundersøgelser til ekstern formidling, dvs. B2B og B2C. For miljøaftryksundersøgelser (der hævder at være i overensstemmelse med denne vejledning) til interne formål bør de angivne datakvalitetskrav opfyldes (dvs. anbefales), men det er ikke obligatorisk. Enhver afvigelse fra kravene skal dokumenteres. Datakvalitetskrav gælder for både specifikke og generiske data. Følgende seks kriterier skal anvendes ved semikvantitativ vurdering af datakvalitet i miljøaftryksundersøgelser: teknologisk repræsentativitet, geografisk repræsentativitet, tidsmæssig repræsentativitet, fuldstændighed, parameterusikkerhed og metodologisk relevans og konsistens. I den valgfrie screening kræves som minimum datakvalitetsvurderingen "rimelig" for data, der bidrager til mindst 90 % af den virkning, der anslås for hver påvirkningskategori vurderet ud fra en kvalitativ ekspertvurdering. I den endelige ressourceforbrugs- og emissionsprofil for processer eller aktiviteter, der tegner sig for mindst 70 % af bidragene til hver påvirkningskategori, skal både specifikke og generiske data opnå et generelt niveau på mindst "god kvalitet". En semikvantitativ vurdering af datakvalitet skal udføres og rapporteres for disse processer. Mindst 2/3 af de resterende 30 % (dvs. 20-30 %) skal modelleres med data af mindst "rimelig kvalitet". Data med ringere vurdering end rimelig kvalitet må højst tegne sig for 10 % af bidragene til hver påvirkningskategori. Datakvalitetskravene vedrørende teknologisk, geografisk og tidsmæssig repræsentativitet skal underkastes gennemgang som en del af miljøaftryksundersøgelsen. Datakvalitetskravene vedrørende fuldstændighed, metodologisk relevans og konsistens og parameterusikkerhed bør opfyldes ved kun at indhente generiske data fra datakilder, der overholder kravene i vejledningen om produkters miljøaftryk. Med hensyn til datakvalitetskriteriet "metodologisk relevans og konsistens" gælder kravene i tabel 6 indtil udgangen af 2015. Fra 2016 kræves der fuld overensstemmelse med metodologien for miljøaftryksundersøgelser. For generiske data skal datakvalitetsvurderingen gennemføres på niveauet for inputstrømme (f.eks. indkøbt papir brugt i trykkeri), mens den for specifikke data skal gennemføres på niveauet for de individuelle processer eller samlede processer eller på niveauet for individuelle inputstrømme.	Regler for en produktkategori miljøaftryk skal give yderligere vejledning om resultaterne af datakvalitetsvurderinger for produktkategorien med hensyn til tidsmæssig, geografisk og teknologisk repræsentativitet. De skal f.eks. angive, hvilken datakvalitetsvurdering vedrørende tidsmæssig repræsentativitet der skal tildeles et datasæt, der repræsenterer et bestemt år. I reglerne kan der angives yderligere kriterier for vurderingen af datakvalitet (i forhold til standardkriterier). I reglerne kan der angives strengere datakvalitetskrav, hvis det er relevant for den undersøgte produktkategori. De kan omfatte: — dør til dør-aktiviteter/-processer — upstream- eller downstreamfaser — vigtige forsyningskædeaktiviteter for produktkategorien — vigtige standardpåvirkningskategorier for produktkategorien.

Kapitel/afsnit	Kriterier	Krav til miljøaftryksundersøgelse	Yderligere krav til regler for en produktkategoris miljøaftryk
5.7	Indsamling af specifikke data	Specifikke data skal indhentes for alle forgrundsprocesser og evt. baggrundsprocesser. Hvis generiske data er mere repræsentative eller relevante end specifikke data for forgrundsprocesser (begrundes og rapporteres), skal generiske data også anvendes for forgrundsprocesserne. Det bemærkes, at emissionsfaktorer kan udledes af generiske data, der opfylder datakvalitetskrav.	Regler for en produktkategoris miljøaftryk skal: 1. angive de processer, der skal indsamles specifikke data for 2. angive kravene til indsamlingen af specifikke data 3. definere kravene til indsamling for hvert anlæg med hensyn til: — målfase(r) og dataindsamlingsomfang — sted for dataindsamling (nationalt, internationalt, repræsentative fabrikker osv.) — tidsrum for dataindsamling (år, årstid, måned osv.) — en begrundelse, hvis stedet eller tidsrummet for dataindsamling skal begrænses til et bestemt interval, og påvisning af, at de indsamlede data kan fungere som tilstrækkelige stikprøver.
5.8	Indsamling af generiske data	Sektorspecifikke generiske data bør anvendes frem for generiske data, der omfatter flere sektorer. Alle generiske data skal opfylde datakvalitetskravene i dette dokument. Kilderne til de anvendte data skal dokumenteres klart og angives i miljøaftryksrapporten. Generiske data (som opfylder datakvalitetskravene i denne vejledning) bør så vidt muligt indhentes fra: — data, der er udviklet i overensstemmelse med kravene i de relevante regler for en produktkategoris miljøaftryk — data, der er udviklet i overensstemmelse med kravene vedrørende miljøaftryksundersøgelser — ILCD-datanettet (hvor datasæt, der er i fuld overensstemmelse med ILCD, foretrækkes frem for data, der kun er overensstemmende på elementært niveau) — ELCD-databasen.	Regler for en produktkategoris miljøaftryk skal præcisere følgende: — hvis brugen af generiske data tillades for et stof, hvor specifikke data ikke er tilgængelige — omfanget af krævede ligheder mellem det faktiske stof og det generiske stof — kombinationen af mere end ét generisk datasæt, hvis det er nødvendigt.
5.9	Håndtering af datamangler	Evt. datamangler skal afhjælpes ved hjælp af de bedste tilgængelige generiske eller ekstrapolerede data. Bidraget fra sådanne data (herunder mangler i generiske data) må højst udføre 10 % af det samlede bidrag til hver undersøgt påvirkningskategori. Dette fremgår af datakvalitetskravene, som fastsætter, at 10 % af dataene kan udvælges fra de bedste tilgængelige data (uden yderligere datakvalitetskrav).	Regler for en produktkategoris miljøaftryk skal angive potentielle datamangler og give detaljeret vejledning i, hvordan disse mangler afhjælpes.

Kapitel/afsnit	Kriterier	Krav til miljøaftryksundersøgelse	Yderligere krav til regler for en produktkategori miljøaftryk
5.10	Håndtering af multifunktionalitet	Følgende multifunktionelle beslutningshierarki skal anvendes til løsning af alle problemer med multifunktionalitet i forbindelse med miljøaftryksundersøgelser: 1) opdeling eller systemudvidelse; 2) fordeling baseret på et relevant underliggende fysisk forhold (herunder direkte substitution eller et relevant underliggende fysisk forhold); 3) fordeling baseret på et andet forhold (herunder indirekte substitution eller et andet relevant underliggende forhold). Alle valg, der træffes i den forbindelse, skal rapporteres og begrundes med henblik på generelt at sikre fysisk repræsentative og miljømæssigt relevante resultater. For produktets multifunktionalitet i forbindelse med genanvendelse eller en energiudnyttelse benyttes den formel, der er beskrevet i bilag V. Ovennævnte beslutningshierarki gælder også for multifunktionalitet ved bortskaffelse.	I regler for en produktkategori miljøaftryk skal der angives yderligere multifunktionalitetsløsninger, som anvendes inden for de definerede systemgrænser og for upstream- og downstreamfaser, hvis det er relevant. Hvis det er muligt/hensigtsmæssigt, kan reglerne omfatte yderligere specifikke faktorer, der skal anvendes i forbindelse med fordeling. Alle sådanne multifunktionalitetsløsninger, som er angivet i reglerne, skal klart begrundes med henvisning til hierarkiet for multifunktionalitetsløsninger i forbindelse med miljøaftryksundersøgelser. Hvis opdeling anvendes, skal reglerne angive de processer, der skal opdeles, og principperne for denne opdeling. Hvis fordeling efter fysisk forhold anvendes, skal reglerne angive de relevante underliggende fysiske forhold, der skal tages i betragtning, og fastlægge de relevante fordelingsfaktorer. Hvis fordeling efter et andet forhold anvendes, skal reglerne angive dette forhold og fastlægge de relevante fordelingsfaktorer. I tilfælde af f.eks. økonomisk fordeling skal reglerne angive principperne for at fastlægge den økonomiske værdi af sideprodukter. Med hensyn til multifunktionalitet ved bortskaffelse skal reglerne angive, hvordan de forskellige dele beregnes i den obligatoriske formel, som er anført.
6.1	Vurdering af virkninger af miljøaftryk	Vurderingen af virkninger af miljøaftryk skal omfatte en klassificering og karakterisering af produktets miljøaftryksstrømme.	
6.1.1	Klassificering	Alle input/output, der er opgjort i forbindelse med oprettelsen af ressourceforbrugs- og emissionsprofilen, skal tildeles de påvirkningskategorier for miljøaftryk, som de bidrager til ("klassificering"), ved hjælp af de klassificeringsdata, der findes på http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/projects. I forbindelse med klassificeringen af ressourceforbrugs- og emissionsprofilen skal data beskrive de anvendte stoffer, for hvilke karakteriseringsfaktorer er tilgængelige.	
6.1.2	Karakterisering	Alle klassificerede input/output i hver påvirkningskategori for miljøaftryk skal tildeles karakteriseringsfaktorer, der repræsenterer bidraget pr. input/outputenhed til kategorien, ved hjælp af de karakteriseringsfaktorer, der findes online på http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/projects. Resultater af vurdering af virkninger af miljøaftryk skal derefter beregnes for hver påvirkningskategori ved at multiplicere mængden af hvert input/output med karakteriseringsfaktoren og lægge bidragene fra alle input/output i hver kategori sammen i ét mål udtrykt i den relevante referenceenhed.	

Kapitel/afsnit	Kriterier	Krav til miljøaftryksundersøgelse	Yderligere krav til regler for en produktkategoris miljøaftryk
		Hvis karakteriseringsfaktorer ikke er tilgængelige i standardmodellen for visse strømme (f.eks. grupper af kemikalier) i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen, kan der benyttes andre tilgange for disse strømme. Det skal i så fald angives under "Yderligere miljøoplysninger". Karakteriseringsmodellerne skal være videnskabeligt og teknisk gyldige og skal baseres på særskilte, identificerbare miljøsystemer eller reproducerbare observationer fra praksis.	
6.2.1	Normalisering (hvis anvendt)	Normalisering er ikke obligatorisk, men anbefales i miljøaftryksundersøgelser. Hvis normalisering foretages, skal de normaliserede miljøaftryksresultater angives under "Yderligere miljøoplysninger", og alle metoder og forudsætninger skal dokumenteres. Normaliserede resultater må ikke aggregeres, da det implicit medfører vægtning. Resultater af en vurdering af virkninger af miljøaftryk før normalisering skal rapporteres sammen med de normaliserede resultater.	
6.2.2	Vægtning (hvis anvendt)	Vægtning er ikke obligatorisk, men valgfri i miljøaftryksundersøgelser. Hvis vægtning foretages, skal metoderne og resultaterne rapporteres under "Yderligere miljøoplysninger". Resultater af en vurdering af virkninger af miljøaftryk før vægtning skal rapporteres sammen med de vægtede resultater. Anvendelsen af normalisering og vægtning i miljøaftryksundersøgelser skal være i overensstemmelse med de mål og det omfang, der er fastlagt for undersøgelsen, herunder de tiltænkte anvendelser.	
7.1	Fortolkning af resultater	Fortolkningsfasen skal omfatte følgende trin: "vurdering af miljøaftryksmodellens robusthed", "identifikation af brændpunkter", "vurdering af usikkerhed" og "konklusioner, anbefalinger og begrænsninger".	
7.2	Modellens robusthed	Vurderingen af miljøaftryksmodellens robusthed skal omfatte en vurdering af det omfang, hvori metodologiske valg påvirker resultaterne. Disse valg skal være i overensstemmelse med kravene i denne vejledning og skal tilpasses sammenhængen. Redskaber, der bør bruges til at vurdere miljøaftryksmodellens robusthed, omfatter fuldstændighedskontrol, følsomhedskontrol og konsistenskontrol.	
7.3	Identifikation af brændpunkter	Resultater af miljøaftryksundersøgelser skal evalueres med henblik på at vurdere virkningen af brændpunkter/svagheder i forsyningskæden på niveauet for input/output, processer og forsyningskædefaser og vurdere potentielle forbedringer.	Regler for en produktkategoris miljøaftryk skal angive de mest relevante påvirkningskategorier for miljøaftryk for sektoren. Normalisering og vægtning kan anvendes til at foretage en sådan prioritering.

Kapitel/afsnit	Kriterier	Krav til miljøaftryksundersøgelse	Yderligere krav til regler for en produktkategori miljøaftryk
7.4	Vurdering af usikkerhed	Der skal som minimum gives en kvalitativ beskrivelse af usikkerhederne for de endelige miljøaftryksresultater for både valgrelaterede usikkerheder og usikkerheder for profildata, så der opnås et samlet billede af usikkerhederne for resultaterne af miljøaftryksundersøgelsen.	Regler for en produktkategori miljøaftryk skal beskrive de usikkerheder, der er fælles for produktkategorien, og bør identificere det interval, hvor det kan anføres, at resultaterne ikke er væsentligt forskellige, i sammenligninger eller sammenlignende påstande.
7.5	Konklusioner, anbefalinger og begrænsninger	Konklusioner, anbefalinger og begrænsninger skal beskrives i overensstemmelse med de mål og det omfang, der er fastlagt for miljøaftryksundersøgelsen. Undersøgelser af et produkts miljøaftryk, der har til formål at støtte sammenlignende påstande, der offentliggøres (dvs. påstande om et produkts generelt bedre eller ækvivalente miljøegenskaber), skal baseres på denne vejledning og tilknyttede regler for en produktkategori miljøaftryk. Konklusioner af en miljøaftryksundersøgelse bør omfatte et resumé af de identificerede brændpunkter i forsyningskæden og de potentielle forbedringer i forbindelse med forvaltningsinterventioner.	
8.2	Rapporter	En miljøaftryksundersøgelse, der skal offentliggøres eksternt, skal indeholde en rapport om produktets miljøaftryk, der skal udgøre et robust grundlag for vurdering, sporing og forbedring af produktets miljøpræstation over tid. Miljøaftryksrapporten skal som minimum indeholde et resumé, en hovedrapport og et bilag. De skal indeholde alle de elementer, der er angivet i dette kapitel. Evt. yderligere understøttende oplysninger kan også angives i en fortrolig rapport eller lignende.	Regler for en produktkategori miljøaftryk skal angive og begrunde evt. afgivelser fra standardrapporteringskravene i kapitel 8 sammen med yderligere og/eller andre rapporteringskrav, der f.eks. afhænger af formålet med miljøaftryksundersøgelsen og den undersøgte produkttype. Reglerne skal angive, om miljøaftryksresultaterne skal rapporteres separat for hver af de valgte livscyklusfaser.
9.1	Gennemgang	En miljøaftryksundersøgelse, der er beregnet til intern brug, som hævder at være i overensstemmelse med vejledningen om produkters miljøaftryk, og en miljøaftryksundersøgelse til eksternt formidling (f.eks. B2B eller B2C) skal underkastes kritisk gennemgang for at sikre, at: — de anvendte metoder er i overensstemmelse med denne vejledning — de anvendte metoder er videnskabeligt og teknisk pålidelige — de anvendte data er hensigtsmæssige og rimelige og opfylder definerede datakvalitetskrav — fortolkningen af resultater afspejler de identificerede begrænsninger — undersøgelsesrapporten er gennemsigtig, nøjagtig og konsistent.	
9.2	Gennemgangs-type	Medmindre andet er angivet i de relevante politiske instrumenter, skal en undersøgelse, som skal formidles eksternt (f.eks. B2B og B2C), gennemgås kritisk af mindst én uafhængig og kvalificeret ekspert (eller ekspert-gruppe). En miljøaftryksundersøgelse til støtte for en	Regler for en produktkategori miljøaftryk skal angive kravene til gennemgang for miljøaftryksundersøgelser, der skal bruges i forbindelse med offentliggørelse af sammenlignende påstande (f.eks. om en gennemgang foretaget af mindst tre uafhængige kvalificerede eksperter er tilstrækkelig).

Kapitel/afsnit	Kriterier	Krav til miljøaftryksundersøgelse	Yderligere krav til regler for en produktkategoris miljøaftryk
		sammenlignende påstand, der offentliggøres, skal baseres på relevante regler for en produktkategoris miljøaftryk og skal kritisk gennemgås af et uafhængigt panel af tre kvalificerede eksterne eksperter. En miljøaftryksundersøgelse til intern brug, som hævder at være i overensstemmelse med vejledningen om produkters miljøaftryk, skal gennemgås kritisk af mindst én uafhængig og kvalificeret ekspert (eller ekspertgruppe).	
9.3	Eksperternes kvalifikationer	En kritisk gennemgang af miljøaftryksundersøgelsen skal gennemføres i overensstemmelse med de krav, der gælder for den tiltænkte anvendelse. Medmindre andet er angivet, skal en ekspert eller en ekspertgruppe mindst have seks point for at kvalificere sig, herunder mindst ét point for hver af de tre obligatoriske kriterier (dvs. verifikations- og revisionspraksis, livscyklusmetodologier og -praksis og kendskab til relevante teknologier, processer eller andre aktiviteter, som det undersøgte produkt vedrører). Point pr. kriterium skal opnås af enkeltpersoner, men point kan opsummeres på tværs af kriterier for en gruppe. Ekspert eller ekspertgrupper skal indgive en egenerklæring om deres kvalifikationer, herunder en angivelse af det antal point, de har opnået for hvert kriterium, og det samlede antal opnåede point. Egenerklæringen er en del af miljøaftryksrapporten.	

(TIL ORIENTERING)

Bilag II

Datastyringsplan (tilpasset fra GHG-protokollen ⁽⁹⁹⁾)

Hvis en datastyringsplan udarbejdes, bør følgende trin følges og dokumenteres.

1. **Udpeg person/gruppe med ansvar for produktkvalitetsvurdering.** Denne person/gruppe er ansvarlig for at gennemføre vedligeholde datastyringsplanen, løbende forbedre kvaliteten af produktopgørelser og koordinere intern dataudveksling og eksterne interaktioner (f.eks. med relevante produktregnskabsprogrammer og revisorer).
2. **Udarbejd datastyringsplan og tjekliste.** Udarbejdelsen af datastyringsplanen skal påbegyndes, inden data indsamles, for at sikre, at alle relevante oplysninger om produkterne dokumenteres i forløbet. Planen tilpasses, efterhånden som dataindsamling og processer forbedres. I planen skal kvalitetskriterier og evt. evaluerings- eller scoringssystemer defineres. I tjeklisten angives de komponenter, der skal medtages i datastyringsplanen. Tjeklisten kan bruges som rettesnor ved udarbejdelsen af en plan eller til at samle eksisterende dokumenter i en plan.
3. **Udfør datakvalitetskontrol.** Alle elementer i opgørelsesprocessen bør kontrolleres med fokus på datakvalitet, datahåndtering, dokumentation og beregningsprocedurer. De definerede kvalitetskriterier og scoringssystemer danner grundlaget for datakvalitetskontrollen.
4. **Gennemgang af organisationens opgørelse og rapporter.** Udvalgte uafhængige eksterne eksperter bør gennemgå undersøgelsen, helst fra begyndelsen.
5. **Fastlæg formelle tilbagemeldingsprocedurer for at forbedre processerne for dataindsamling, -håndtering og -dokumentation.** Tilbage meldingsprocedurer er nødvendige for at forbedre kvaliteten af organisationens opgørelser over tid og korrigere evt. fejl eller uoverensstemmelser, der konstateres i forbindelse med gennemgangen.

⁽⁹⁹⁾ WRI og WBCSB – Bilag 3 til Greenhouse Gas Protocol Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard, 2011.

6. **Fastlæg rapporterings-, dokumentations- og arkiveringsprocedurer.** Fastlæg registreringsprocesser for, hvilke data der skal lagres, hvordan de skal lagres, hvilke oplysninger der skal rapporteres som en del af interne og eksterne opgørelsesrapporter, og hvad der skal dokumenteres for at understøtte dataindsamlings- og beregningsmetodologier. Processen kan også omfatte tilpasning eller udvikling af relevante databasesystemer til registrering.

Datastyringsplanen vil sandsynligvis være et dynamisk dokument, der opdateres, efterhånden som datakilder ændres, datahåndteringsprocedurer forbedres, beregningsmetodologier forbedres, ansvaret for organisationens opgørelser flyttes internt, eller forretningsmålene for organisationens opgørelser ændres.

(TIL ORIENTERING)

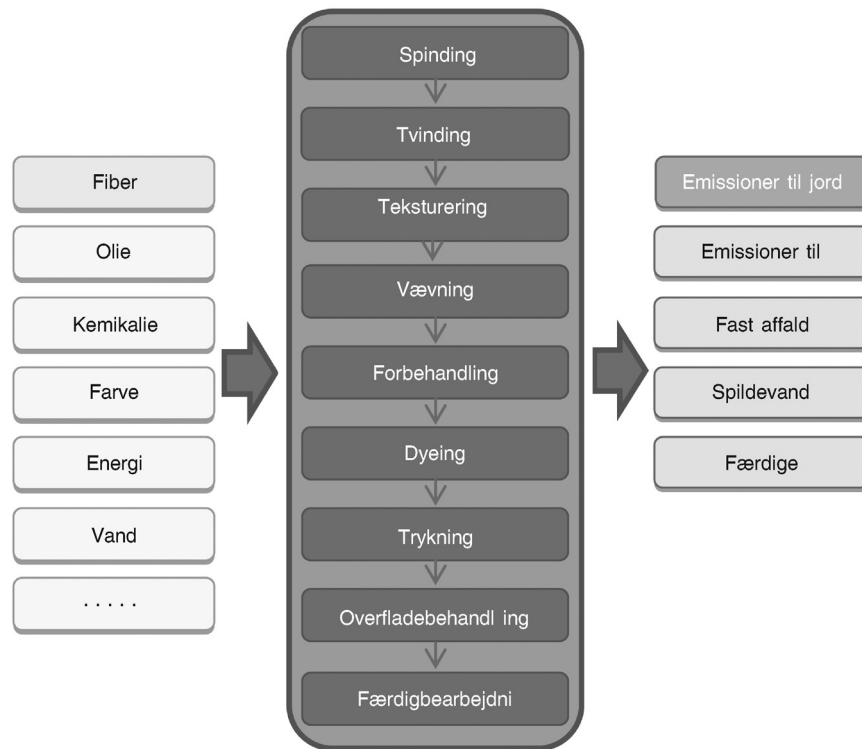
Bilag III

Tjekliste for dataindsamling

En dataindsamlingsskabelon kan bruges til at organisere dataindsamlingsaktiviteter og -resultater, når ressourceforbrugs- og emissionsprofilen oprettes. Følgende ikke-udtømmende tjekliste kan bruges som udgangspunkt for dataindsamling og opbygning af en dataindsamlingsskabelon.

Nøgleelementer i dataindsamling omfatter:

- introduktion til miljøaftryksundersøgelsen, herunder en oversigt over målene for dataindsamlingen og den anvendte skabelon eller det anvendte spørgeskema
- oplysninger om de enheder eller personer, der er ansvarlige for måle- og dataindsamlingsprocedurer
- beskrivelse af det anlæg, hvor data skal indsamles (f.eks. maksimal og normal driftskapacitet, årlig produktion, sted, antal medarbejdere osv.)
- datakilder og datakvalitetsvurdering (DQR)
- dato/år for dataindsamling
- beskrivelse af produktet (og analyseenhed)
- beskrivelse af produktsystem og systemgrænse
- diagram over individuel procesfase
- input og output pr. referencestrøm pr. enhed.

Eksempel: forenklet dataindsamlingsskabelon**Teknisk oversigt****Figur: Procesdiagram for produktionsfasen på en skjortefabrik.**

Liste over processer inden for systemgrænsen: fiberproduktion, spinding, tvinding, teksturering, vævning, forbehandling, farvning, trykning, overfladebehandling og færdigbearbejdning.

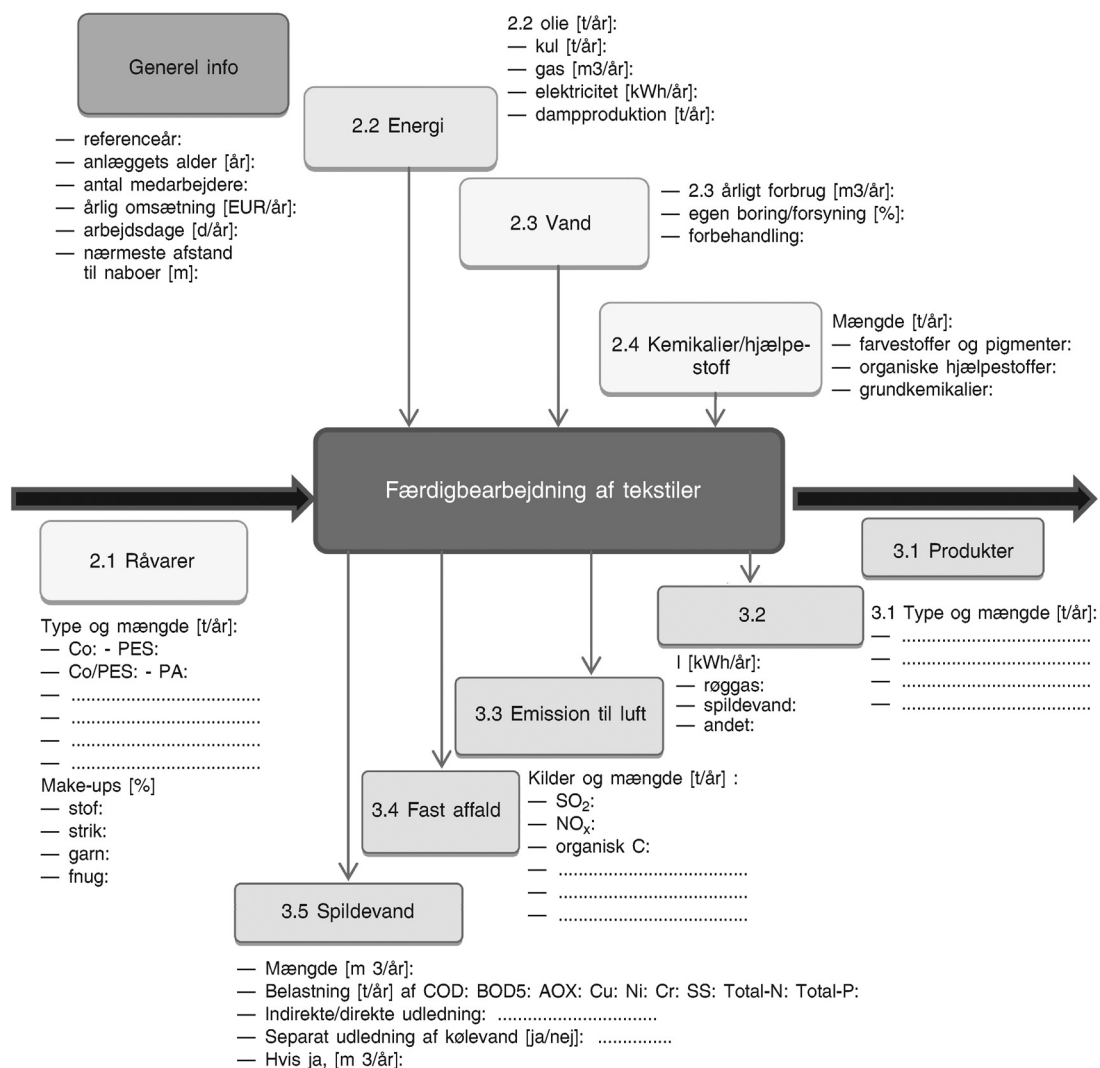
Indsamling af data om enhedsproces – ressourceforbrugs- og emissionsprofil

Procesnavn: Færdigbearbejdning

Procesdiagram: Færdigbearbejdning er processer, der udføres på garn eller stof efter vævning eller strikning for at forbedre det færdige tekstilprodukts udseende og funktion.

Figur

Procesdiagram – færdigbearbejdningsproces



Input

Kode	Navn	Mængde	Enhed

Output (pr. referencestrøm)

Kode	Navn	Mængde	Enhed

Tabel 10

Eksempel på ressourceforbrugs- og emissionsprofil ⁽¹⁰⁰⁾

Parameter	Enhed/kg	Mængde
Energiforbrug (ikke-elementære strømme)	MJ	115,5
Elektricitet (elementære strømme)	MJ	34,6
Fossile brændstoffer (elementære strømme)	MJ	76
Andet (ikke-elementære strømme)	MJ	4,9
Ikke-vedvarende ressourcer (ikke-elementære strømme)	kg	2,7
Naturgas (elementære strømme)	kg	0,59
Naturgas, fødestrøm (elementære strømme)	kg	0,16
Råolie (elementære strømme)	kg	0,57
Råolie, fødestrøm (elementære strømme)	kg	0,48
Kul (elementære strømme)	kg	0,66
Kul, fødestrøm (elementære strømme)	kg	0,21
LPG (elementære strømme)	kg	0,02
Vandkraft (MJel) (elementære strømme)	MJ	5,2
Vand (elementære strømme)	kg	12 400
Emissioner til luft (elementære strømme)		
CO ₂	g	5,132
CH ₄	g	8,2
SO ₂	g	3,9
NO _x	g	26,8
CH	g	25,8
CO	g	28
Udledninger til vand (elementære strømme)		
COD Mn	g	13,3
BOD	g	5,7
Tot-P	g	0,052
Tot-N	g	0,002

⁽¹⁰⁰⁾ Der skelnes mellem "elementære strømme", som er (ISO 14044:2006, 3.12) "materiale eller energi, der tilføres det undersøgte system, som er hentet fra miljøet uden forudgående menneskelig bearbejdning, eller materiale eller energi, der forlader det undersøgte system, som frigives til miljøet uden efterfølgende menneskelig bearbejdning", og "ikke-elementære strømme", som er alle de øvrige input (f.eks. elektricitet, materialer og transportprocesser) og output (f.eks. affald og biprodukter) i et system, der kræver yderligere udarbejdelse af modeller for at blive omdannet til elementære strømme

Bilag IV

Identifikation af nomenklatur og egenskaber for specifikke strømme

Den primære målgruppe for dette bilag er personer og eksperter, der har erfaring med miljøaftryksundersøgelser.

Dette bilag er baseret på "*International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook – Nomenclature and other conventions*" (EU, JRC-IES, 2010). Hvis der er behov for yderligere oplysninger og baggrund, henvises til ovennævnte dokument, som findes på: <http://lct.jrc.ec.europa.eu/>.

Forskellige grupper bruger ofte meget forskellige nomenklaturer og andre konventioner. Ressourceforbrugs- og emissionsprofiler (i livscyklusvurderinger: LCI-datasæt) er derfor ofte uforenelige på forskellige niveauer, hvilket begrænser muligheden for at kombinere ressourceforbrugs- og emissionsprofiler fra forskellige kilder og for effektiv elektronisk udveksling af data mellem de ansvarlige for sådanne undersøgelser. Denne situation hæmmer også en klar, utvetydig og effektiv forståelse og gennemgang af rapporter fra miljøaftryksundersøgelser og livscyklusvurderinger.

Dette bilag har til formål at støtte dataindsamling, -dokumentation og -anvendelse i forbindelse med ressourceforbrugs- og emissionsprofiler og LCI'er i miljøaftryksundersøgelser og livscyklusvurderinger ved at fastlægge fælles nomenklatur og bestemmelser om tilknyttede forhold. Bilaget er også grundlaget for en fælles referenceliste for elementære strømme, der bruges i både miljøaftryks- og livscyklusvurderingsaktiviteter.

Dette vil understøtte effektiv miljøaftryksundersøgelse, livscyklusvurdering og dataudveksling mellem forskellige værktøjer og databaser.

Målet er at styre dataindsamling, navngivning og dokumentation på en sådan måde, at dataene:

- er meningsfulde, nøjagtige og anvendelige i yderligere vurderinger, fortolkninger og rapportering af virkninger af miljøaftryk
- kan samles og tilvejebringes på en omkostningseffektiv måde
- er omfattende og ikke overlapper
- effektivt kan udveksles mellem personer, der foretager sådanne undersøgelser, men som arbejder med forskellige databaser og softwaresystemer, så risikoen for fejl reduceres.

Denne nomenklatur og andre konventioner fokuserer på elementære strømme, egenskaber for strømme og de relaterede enheder og giver forslag til navngivning af procesdatasæt, produkt- og affaldsstrømme, så der opnås bedre forenelighed mellem forskellige databasesystemer. Der fremsættes også grundlæggende anbefalinger og krav vedrørende klassificeringen af kilde- og kontaktdatasæt. Tabel 11 viser de regler fra ILCD-håndbogen, der skal overholdes i miljøaftryksundersøgelser. Tabel 12 angiver regelkategorien og de relevante kapitler i ILCD-håndbogen.

Tabel 11

Krævede regler for hver type strøm

Element	Krævede regler fra ILCD-nomenklaturen (se tabel 14)
Råvarer, input	2, 4, 5
Emission, output	2, 4, 9
Produktstrøm	10, 11, 13, 14, 15, 16, 17

Tabel 12

Nomenklaturregler

Regel nr.	Regelkategori	Afsnit i ILCD-håndbogen (Nomenclature and other conventions)
2	Kategorier af elementære strømme efter afsendende/modtagende delmiljø	Afsnit 2.1.1
4	Yderligere differentiering af afsendende/modtagende delmiljøer	Afsnit 2.1.2
5	Yderligere ikke-identificerende klassificering af elementære strømme for ressourcer fra jordniveau	Afsnit 2.1.3.1
9	Anbefales for både teknisk og ikke-teknisk målgruppe: Yderligere ikke-identificerende klassificering af emissioner	Afsnit 2.1.3.2
10	Klassificering af produktstrømme, affaldsstrømme og processer på øverste niveau	Afsnit 2.2
11	Klassificering af produktstrømme, affaldsstrømme og processer på andet niveau (i forhold til forudgående klassificering på øverste niveau)	Afsnit 2.2
13	Feltet "Base name"	Afsnit 3.2
14	Feltet "Treatment, standards, routes"	Afsnit 3.2
15	Feltet "Mix type and location type"	Afsnit 3.2
16	Feltet "Quantitative flow properties"	Afsnit 3.2
17	Navngivningskonvention for strømme og processer	Afsnit 3.2

Eksempel på identifikation af nomenklatur og egenskaber for specifikke strømme**Råvarer, input: råolie (regel 2, 4 og 5)**

(1) Angiv kategori af elementære strømme efter afsendende/modtagende delmiljø:

Eksempel: Ressourcer – Ressourcer fra jordniveau

(2) Yderligere differentiering af afsendende/modtagende delmiljøer

Eksempel: Ikke-vedvarende energiressourcer fra jordniveau

(3) Yderligere ikke-identificerende klassificering af elementære strømme for ressourcer fra jordniveau

Eksempel: Ikke-vedvarende energiressourcer fra jord (f.eks. "Råolie; 42,3 MJ/kg nedre brændværdi")

Datasæt for strøm: Råolie: 42,3 MJ/kg nedre brændværdi

Flow data set: crude oil; 42.3 MJ/kg (en)	
Flow information	
Data set information	
Name	Base name; crude oil; 42.3 MJ/kg
Elementary flow categorization	
Category name	Resources
	Resources from ground
	Non-renewable energy resources from ground
General comment on data set	Reference elementary flow of the International Reference Life Cycle Data System (ILCD).

Ref.: http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcainfohub/datasets/html/flows/fe0acd60-3ddc-11dd-a6f8-0050c2490048_02.01.000.html

Emission, output: Eksempel: Kuldioxid (regel 2, 4 og 9)

- 1) Angiv kategorier af elementære strømme efter afsendende/modtagende delmiljø:

Eksempel: Emissioner – Emissioner til luft – Emissioner til luft, uspecifiserede

- 2) Yderligere differentiering af afsendende/modtagende delmiljøer

Eksempel: "Emission til luft, DE"

- 3) Yderligere ikke-identificerende klassificering af emissioner

Eksempel: Uorganiske kovalente forbindelser (f.eks. "Kuldioxid, fossilt", "Kulmonoxid", "Svovldioxid", "Ammoniak" osv.)

Flow data set: carbon dioxide (en)	
Flow information	
Data set information	
Name	Base name carbon dioxide
Elementary flow categorization	
Category name	Emissions
	Emissions to air
	Emissions to air, unspecified
CAS Number	000124-38-9
Sum formula	CO2

Ref.: http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcainfohub/datasets/html/flows/fe0acd60-3ddc-11dd-af54-0050c2490048_02.01.000.html

Produktstrøm: Eksempel: Skjorte (regel 10-17)

- 1) Klassificering af produktstrømme, affaldsstrømme og processer på øverste niveau:

Eksempel: "System"

- 2) Klassificering af produktstrømme, affaldsstrømme og processer på andet niveau (i forhold til forudgående klassificering på øverste niveau)

Eksempel: "Tekstiler, møbler og andre indretningsartikler"

- 3) Feltet "Base name":

Eksempel: "Base Name: Hvid polyesterskjorte"

- 4) Feltet "Treatment, standards, routes":

Eksempel: " "

- 5) Feltet "Mix type and location type":

"Produktionsmiks, på salgssted"

- 6) Feltet "Quantitative flow properties":

Eksempel: "160 g polyester"

- 7) Navngivningskonvention for strømme og processer.

<"Base name"; "Treatment, standards, routes"; "Mix type and location type"; "Quantitative flow properties">.

Eksempel: "Hvid polyesterskjorte; produkt miks på salgssted; 160 g polyester".

Bilag V

Håndtering af multifunktionalitet i forbindelse med genanvendelse

Det er især udfordrende at arbejde med produkters multifunktionalitet, når et eller flere af disse produkter genanvendes eller energiudnyttes, da systemerne i det tilfælde ofte er ganske komplekse.

Den samlede oprettede ressourceforbrugs- og emissionsprofil (profilværdi) pr. enhedsanalyse kan estimeres ved hjælp af formelen nedenfor, som:

- gælder for både open loop-genanvendelse ⁽¹⁰¹⁾ og closed loop-genanvendelse ⁽¹⁰²⁾
- kan omfatte genbrug af det undersøgte produkt, hvis det er relevant (modelleres på samme måde som genanvendelse)
- kan omfatte downcycling, dvs. evt. forskelle i kvaliteten mellem det sekundære materiale (dvs. det genanvendte eller genbrugte materiale) og det primære materiale (dvs. nyfremstillet materiale), hvis det er relevant
- kan omfatte energiudnyttelse, hvis det er relevant.
- fordeler virkningerne og fordelene som følge af genanvendelse ligeligt mellem den producent, som anvender genanvendt materiale, og den producent, der producerer et genanvendt produkt: fordeling på 50/50 ⁽¹⁰³⁾.

De kvantitative tal for de relevante anvendte parametre skal indsamles for at bruge formelen nedenfor til at estimere den samlede profilværdi pr. analyseenhed. Hvis det er muligt, bør parametrene bestemmes på grundlag af data vedrørende de processer, der faktisk er involveret. Dette er dog ikke altid muligt, og data skal evt. indhentes fra andre kilder. Bemærk, at forklaringen af hver betingelse i formelen nedenfor indeholder en anbefaling med hensyn til, hvordan og hvor manglende data kan findes.

Profilværdien pr. analyseenhed ⁽¹⁰⁴⁾ beregnes ved hjælp af følgende formel:

$$\left(1 - \frac{R_1}{2}\right) \times E_V + \frac{R_1}{2} \times E_{recycled} + \frac{R_2}{2} \times \left(E_{recyclingEoL} - E_V^* \times \frac{Q_S}{Q_P}\right) + R_3 \times (E_{ER} - LHV \times X_{ER,heat} \times E_{SE,heat} - LHV \times X_{ER,elec} \times E_{SE,elec}) + \left(1 - \frac{R_2}{2} - R_3\right) E_D - \frac{R_1}{2} \times E_D^*$$

Denne formel kan opdeles i fem blokke:

$$VIRG_{IN} + REC_{IN} + REC_{OUT} + ER_{OUT} + DISP_{OUT}$$

De læses på følgende måde (de forskellige parametre forklares i detaljer nedenfor):

- $VIRG_{IN} = \left(1 - \frac{R_1}{2}\right) \times E_V$ repræsenterer profilværdien fra anskaffelse og forbehandling af nyfremstillet materiale.
- $REC_{IN} = \frac{R_1}{2} \times E_{recycled}$ repræsenterer profilværdien for inputtet af genanvendt materiale og er proportional med den andel af materialeinput, der er genanvendt i et forudgående system.

⁽¹⁰¹⁾ Open loop-genanvendelse henviser til tilfælde, hvor materialet fra det undersøgte produktsystem genanvendes helt eller delvist i et andet produktsystem.

⁽¹⁰²⁾ Closed loop-genanvendelse henviser til tilfælde, hvor materialet fra det undersøgte produktsystem genanvendes i det samme produktsystem.

⁽¹⁰³⁾ Denne tilgang er baseret på "open loop", hvor markedet ikke viser nogen synlig ulige vægt (fordeling 50/50) for BPX 30-323-0. (ADEME 2011) Der blev foretaget visse tilpasninger for fordelingen af bortskaffelsesvirkningerne med henblik på også at opnå en korrekt fysisk balance i systemer, der består af forskellige produkter

⁽¹⁰⁴⁾ Analyseenheden kan variere afhængigt af det undersøgte produkt/materiale. I mange tilfælde er enheden 1 kg materiale, men kan være en anden, hvis det er relevant. For træ er det f.eks. mere almindeligt at bruge 1 m³ som analyseenhed (fordi vægten varierer afhængigt af vandindholdet).

- $REC_{OUT} = \frac{R_2}{2} \times \left(E_{recyclingEoL} - E_V^* \times \frac{Q_S}{Q_P} \right)$ repræsenterer profilværdien for den genanvendelsesproces (eller genbrugsproces), som kreditten for det undgåede input af nyfremstillet materiale (med indregning af downcycling) fratrækkes.
- $ER_{OUT} = R_3 \times (E_{ER} - LHV \times X_{ER,heat} \times E_{SE,heat} - LHV \times X_{ER,elec} \times E_{SE,elec})$ repræsenterer profilværdien for den energiudnyttelsesproces, som kreditten for de undgåede emissioner som følge af den substituerede energikilde fratrækkes.
- $DISP_{OUT} = \left(1 - \frac{R_2}{2} - R_3 \right) E_D - \frac{R_1}{2} \times E_D^*$ repræsenterer nettoprofilværdien for håndteringen af den andel af materialet, der ikke er blevet genanvendt (eller genbrugt) ved bortskaffelsesfasen, eller er blevet tilført en energiudnyttelsesproces.

Hvor:

- E_V = specifikke emissioner og forbrugte ressourcer (pr. analyseenhed) som følge af anskaffelse og forbehandling af nyfremstillet materiale. Hvis denne information ikke er tilgængelig, anvendes generiske data, der indhentes fra de kilder til generiske data, der er anført i afsnit 5.8.
- E_V^* = specifikke emissioner og forbrugte ressourcer (pr. analyseenhed) som følge af anskaffelse og forbehandling af nyfremstillet materiale, der antages at blive substitueret af genanvendelige materialer:
 - Hvis kun closed loop-genanvendelse finder sted: $E_V^* = E_V$
 - Hvis kun open loop-genanvendelse finder sted: $E_V^* = E_V$ repræsenterer input af nyfremstillet materiale, der henviser til det nyfremstillede materiale, som faktisk er substitueret gennem open loop-genanvendelse. Hvis denne information ikke er tilgængelig, opstilles der forudsætninger med hensyn til, hvilket nyfremstillet materiale der substitueres, eller der anvendes gennemsnitsdata, der indhentes fra de kilder til generiske data, der er anført i afsnit 5.8. Hvis ingen anden relevant information er tilgængelig, antages det, at $E_V^* = E_V$, som om closed loop-genanvendelse havde fundet sted.
- $E_{recycled}$ = specifikke emissioner og forbrugte ressourcer (pr. analyseenhed) som følge af genanvendelsesprocessen for det genanvendte (eller genbrugte) materiale, herunder indsamling, sortering og transport. Hvis denne information ikke er tilgængelig, anvendes generiske data, der indhentes fra de kilder til generiske data, der er anført i afsnit 5.8.
- $E_{recyclingEoL}$ = specifikke emissioner og forbrugte ressourcer (pr. analyseenhed) som følge af genanvendelsesprocessen i bortskaftelsesfasen, herunder indsamling, sortering og transport. Hvis denne information ikke er tilgængelig, anvendes generiske data, der indhentes fra de kilder til generiske data, der er anført i afsnit 5.8.

Bemærk: I tilfælde af closed loop-genanvendelse er $E_{recycled} = E_{recyclingEoL}$ og $E_V^* = E_V$.

- E_D = specifikke emissioner og forbrugte ressourcer (pr. analyseenhed) som følge af håndtering af affaldsmateriale i bortskaffelsesfasen for det analyserede produkt (f.eks. deponering, forbrænding eller pyrolyse). Hvis denne information ikke er tilgængelig, anvendes generiske data, der indhentes fra de kilder til generiske data, der er anført i afsnit 5.8.
- E_D^* = specifikke emissioner og forbrugte ressourcer (pr. analyseenhed) som følge af bortskaffelse af affaldsmateriale (f.eks. deponering, forbrænding, pyrolyse) i bortskaffelsesfasen for materialet, hvor det genanvendte indhold tages fra. Hvis disse oplysninger ikke er tilgængelige, bør der anvendes generiske data, som bør indsamles i overensstemmelse med de kilder til generiske data, som er anført i afsnit 5.8.
 - Hvis kun closed-loop-genanvendelse finder sted: $E_D^* = E_D$
 - Hvis kun open-loop-genanvendelse finder sted: $E_D^* = E_D$ repræsenterer bortskaffelsen af materialet, hvorfra det genanvendte indhold tages. Hvis disse oplysninger ikke er tilgængelige, bør der fastlægges forudsætninger for, hvordan dette materiale vil blive bortskaffet, hvis det ikke bliver genanvendt. Hvis der ikke findes nogen relevante oplysninger, kan det forudsættes, at $E_D^* = E_D$, som om closed-loop-genanvendelse havde fundet sted.
- E_{ER} = specifikke emissioner og forbrugte ressourcer (pr. analyseenhed) som følge af energiudnyttelsesprocessen. Hvis denne information ikke er tilgængelig, anvendes generiske data, der indhentes fra de kilder til generiske data, der er anført i afsnit 5.8.
- $E_{SE,heat}$ og $E_{SE,elec}$ = specifikke emissioner og forbrugte ressourcer (pr. analyseenhed), som ville være opstået som følge af den specifikke substituerede energikilde, henholdsvis varme og elektricitet. Hvis denne information ikke er tilgængelig, anvendes generiske data, der indhentes fra de kilder til generiske data, der er anført i afsnit 5.8.
- R_1 [uden dimension] = "genanvendt (eller genbrugt) indhold af materiale", som er den del af materiale i inputtet til produktionen, der er blevet genanvendt i et forudgående system ($0 \leq R_1 \leq 1$). Hvis denne information ikke er tilgængelig, kan der indhentes omfattende og ajourførte statistiske oplysninger om genanvendelsesrater og andre relevante parametre fra agenturer, som f.eks. Eurostat ⁽¹⁰⁵⁾.

⁽¹⁰⁵⁾ Data om produktion og håndtering af farligt/ikke-farligt affald pr. medlemsstat findes på: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/environment/data/main_tables.

- R_2 [uden dimension] = "andel af materiale til genanvendelse (eller genbrug)", som er den del af materiale i produktet, der vil blive genanvendt (eller genbrugt) i et efterfølgende system. R_2 skal derfor tage højde for manglende effektivitet i indsamlings- og genanvendelsesprocesserne (eller genbrugsprocesserne) ($0 \leq R_2 \leq 1$). Hvis denne information ikke er tilgængelig, kan der indhentes omfattende og ajourførte statistiske oplysninger om genanvendelsesrater og andre relevante parametre fra agenturer, som f.eks. Eurostat⁽¹⁰⁶⁾.
- R_3 [uden dimension] = andel af materiale i produkt, der anvendes til energiudnyttelse (f.eks. forbrænding med energiudnyttelse) i bortskaffelsesfasen ($0 \leq R_3 \leq 1$). Hvis denne information ikke er tilgængelig, kan der indhentes omfattende og ajourførte statistiske oplysninger om genanvendelsesrater og andre relevante parametre fra agenturer, som f.eks. Eurostat.
- LHV = nedre brændværdi [f.eks. J/kg] for det materiale i produktet, der er anvendt til energiudnyttelse. Denne værdi bør bestemmes ved hjælp af en hensigtsmæssig laboratoriemetode. Hvis det ikke er muligt, bør generiske data anvendes (se f.eks. ELCD-referencelisten for elementære strømme⁽¹⁰⁷⁾ og ELCD-databasen under "EoL treatment/Energy recycling"⁽¹⁰⁸⁾).
- $X_{ER,heat}$ and $X_{ER,elec}$ [uden dimension] = effektiviteten af energiudnyttelsesprocessen ($0 < X_{ER} < 1$) for både varme og elektricitet, dvs. forholdet mellem energiindhold i output (f.eks. output af varme eller elektricitet) og energiindhold i materialet i det produkt, der anvendes til energiudnyttelse. X_{ER} skal derfor tage højde for manglende effektivitet i energiudnyttelsesprocessen ($0 < X_{ER} < 1$). Hvis denne information ikke er tilgængelig, anvendes generiske data (se f.eks. ELCD-databasen under "EoL treatment/Energy recycling").
- Q_s = kvalitet af sekundært materiale, dvs. kvaliteten af det genanvendte eller genbrugte materiale (se Bemærk nedenfor).
- Q_p = kvalitet af primært materiale, dvs. kvaliteten af det nyfremstillede materiale (se Bemærk nedenfor).

Bemærk: Q_s/Q_p er et forhold uden dimension, der bruges til at anslå evt. forskelle i kvaliteten mellem det sekundære materiale og det primære materiale ("downcycling"). I overensstemmelse med beslutningshierarkiet ved multifunktionalitet (se afsnit 5.10) vurderes muligheden for at identificere et relevant underliggende fysisk forhold som grundlag for kvalitetskorrektionsforholdet (den begrænsende faktor er afgørende). Hvis det ikke er muligt, anvendes et andet forhold, f.eks. økonomisk værdi. I det tilfælde antages det, at prisen på primære materialer i forhold til prisen på sekundære materialer kan overføres til kvaliteten. I en sådan situation svarer Q_s/Q_p til forholdet mellem markedsprisen på det sekundære materiale (Q_s) og markedsprisen på det primære materiale (Q_p). Markedspriser på primære og sekundære materialer kan findes på internettet⁽¹⁰⁹⁾. De kvalitetsforhold, der skal overvejes i forbindelse med primære og sekundære materialer, skal angives i reglerne for en produktkategori miljøaftryk.

Bilag VI

Vejledning i redegørelse for emissioner som følge af direkte ændringer i arealanvendelse med betydning for klimaændringer

Dette bilag indeholder vejledning om, hvordan der gøres rede for drivhusgasemissioner, som er forårsaget af direkte ændringer i arealanvendelse, og som bidrager til klimaændringer.

Indvirkningen på klimaet er resultatet af biogene CO₂-emissioner og -optag forårsaget af ændringer i kulstoflagre og af biogene og ikke-biogene CO₂-, N₂O- og CH₄-emissioner (f.eks. afbrænding af biomasse). Biogene emissioner er resultatet af afbrænding (forbrænding) eller nedbrydning af biogene materialer, spildevandsrensning og biologiske kilder i jord og vand (herunder CO₂, CH₄ og N₂O), mens biogene optag svarer til optagelsen af CO₂ ved fotosyntese. Ikke-biogene emissioner er alle emissioner, der er resultatet af ikke-biogene kilder, f.eks. fossile materialer, mens ikke-biogene optag svarer til den CO₂, der fjernes fra atmosfæren af en ikke-biogen kilde (WRI og WBCSD 2011b).

Ændringer i arealanvendelse kan klassificeres som direkte eller indirekte.

Direkte ændringer i arealanvendelse opstår, når en arealtype omlægges til en anden inden for et unikt arealdække, så der muligvis opstår ændringer i det pågældende areals kulstoflager, men som ikke fører til ændringer i andre systemer.

Indirekte ændringer i arealanvendelse opstår, når en vis omlægning af arealanvendelsen medfører ændringer uden for systemgrænserne, dvs. for andre typer arealanvendelse.

⁽¹⁰⁶⁾ Data om produktion og håndtering af farligt/ikke-farligt affald pr. medlemsstat findes på: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/waste/data/main_tables.

⁽¹⁰⁷⁾ <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/publications>.

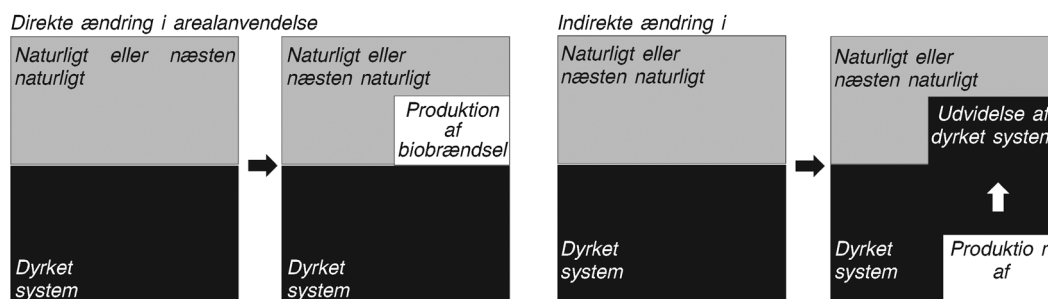
⁽¹⁰⁸⁾ <http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcainfohub/datasetList.vm?topCategory=End-of-life+treatment&subCategory=Energy+recycling>.

⁽¹⁰⁹⁾ For eksempel: <http://data.worldbank.org/data-catalog/commodity-price-data>; <http://www.metalprices.com/>; <http://www.globalwood.org/market/market.htm>; http://www.steelonthenet.com/price_info.html; <http://www.scrapindex.com/index.html>.

Figur 6 viser skematisk både direkte og indirekte ændringer i arealanvendelse i forbindelse med produktion af biobrændsel.

Figur 6

Skematisk oversigt over direkte og indirekte ændringer i arealanvendelse [tilpasset fra (CE Delft 2010)].



Resten af dette bilag fokuserer på direkte ændringer i arealanvendelse, da PEF kun kræver, at dette tages i betragtning og ikke gør det muligt at tage indirekte ændringer arealanvendelse i betragtning (se afsnit 5.4.4)

DEL 1 REFERENCER FOR BEREKNINGERNE AF EMISSIONER SOM FØLGE AF DIREKTE ÆNDRINGER I AREALANVENDELSE

Kommissionens afgørelse K(2010)3751 opstiller retningslinjer for beregning af kulstoflagre i jorden, for så vidt angår referencearealanvendelsen og den faktiske arealanvendelse. Afgørelsen indeholder værdier for kulstoflagre for fire forskellige kategorier af arealanvendelse: dyrkede arealer, flerårige afgrøder, græsarealer og skovarealer. Når der er tale om ændringer i arealanvendelsen inden for disse kategorier skal retningslinjerne i Kommissionens afgørelse K(2010)3751 følges. Hvis der imidlertid er tale om emissioner som følge af omlægning til andre kategorier af arealanvendelse såsom vådområder, bebyggede områder og andre arealanvendelser (f.eks. bar jord, sten og is), der ikke er omfattet af afgørelsen, følges i stedet "IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories" (IPCC, 2006).

For frigivelse og optagelse af CO₂ forårsaget af direkte ændringer i arealanvendelse skal IPCC's seneste CO₂-emissionsfaktorer anvendes, jf. Kommissionens afgørelse K(2010)3751, medmindre der foreligger mere nøjagtige og specifikke data. Andre emissioner forårsaget af ændret arealanvendelse (f.eks. NO₃-udslip til vand, emissioner fra afbrænding af biomasse, jorderosion osv.) bør måles eller modelleres i det enkelte tilfælde eller ved hjælp af anerkendte kilder.

DEL 2 PRAKTISK VEJLEDNING IFØLGE PAS 2050:2011

Når det gælder praktisk vejledning i specifikke spørgsmål (f.eks. i tilfælde, hvor den tidligere arealanvendelse er ukendt), anbefales det at bruge PAS 2050:2011 (BSI 2011) (i overensstemmelse med "European Food Sustainable Consumption and Production Roundtable" (Food SCP) og den offentliggjorte ENVIFOOD-protokol). PAS 2050:2011 suppleres af PAS2050-1 (BSI 2012) til vurdering af drivhusgasemissioner fra vugge til dør (fra råvareudvinding til produktion) i livscyklussen for gartneriprodukter. PAS 2050-1:2012 tager højde for de emissioner og optag, der opstår ved dyrkning af gartneriafgrøder, og supplerer PAS 2050:2011 (men erstatter den ikke). British Standard Institution (BSI) tilbyder også en supplerende Excel-fil til PAS 2050-1:2012-beregningerne.

Tidligere arealanvendelseskategori og produktionssted

I henhold til PAS 2050:2011 (BSI 2011) kan der identificeres tre særskilte situationer (og respektive retningslinjer), afhængigt af om der foreligger oplysninger om produktionsstedet og den tidligere arealanvendelseskategori:

- **"Produktionsland og tidligere arealanvendelse er kendt:** Drivhusgasemissioner fra ændringer af arealanvendelse fra en tidligere arealanvendelse til den nuværende anvendelse kan måske findes i bilag C, fra PAS 2050:2011 (BSI 2011). For de emissioner, der ikke er opført i bilag C, bør IPCC's retningslinjer for nationale drivhusgasopgørelser anvendes" (BSI 2011).
- **"Produktionsland er kendt, og tidligere arealanvendelse er ukendt:** Drivhusgasemissioner skal være et skøn over de gennemsnitlige emissioner fra ændringen af arealanvendelse for den pågældende afgrøde i det land" (BSI 2011).

- **“Produktionsland og tidligere arealanvendelse er ukendt:** Drivhusgasemissioner skal være de vægtede gennemsnitlige emissioner fra ændringerne af arealanvendelse for den specifikke vare i de lande, den dyrkes i” (BSI 2011).

Drivhusgasemissioner og -optag, der skal medtages i vurderingen

I henhold til PAS 2050:2011 (BSI 2011) skal følgende emissioner og optag medtages i vurderingen:

- **Gasser medtaget i bilag A i PAS 2050:2011** (BSI 2011);

Bemærk: Der kan gælde visse undtagelser for biogene kulstofemissioner og -optag forbundet med fødevarer- og dyrefoderprodukter. For fødevarer og foder kan emissioner og optag hidrørende fra biogene kilder, som bliver en del af produktet, udelukkes. Dette gælder dog ikke for:

- emissioner og optag af biogent kulstof, der anvendes ved fremstilling af fødevarer og foder (f.eks. ved afbrænding af biomasse som brændsel), hvor det biogene kulstof ikke bliver en del af produktet
- ikke-CO₂-emissioner som følge af nedbrydning af fødevarer- og foderaffald samt tarmgæring
- enhver biogen komponent i materiale, der er en del af slutproduktet, men som ikke er bestemt til at blive indtaget (f.eks. emballage).” (BSI 2011, s. 9).
- For methan (CH₄)-emissioner som følge af affaldsforbrænding med energigenvinding henvises til 8.2.2, side 22, PAS 2050:2011.

(TIL ORIENTERING)

Bilag VII

Eksempel på regler for en produktkategoris miljøaftryk for mellemprodukter (papir) - Datakvalitetskrav

Følgende tabel er et eksempel på datakvalitetskrav og det relaterede datakvalitetsniveau hentet fra eksisterende regler for en produktkategoris miljøaftryk for mellemprodukter (papir).

Tabel 13

Eksempel på datakvalitetskrav for mellemprodukter (papir) ⁽¹⁾

Kvalitetsniveau	Kvalitetsvurdering	Definition	Datakvalitetslementer					
			Repræsentativitet			Fuldstændighed	Metodologisk relevans og konsistens	Nøjagtighed/usikkerhed
			Teknologisk	Geografisk	Tidsmæssig			
Fremragende	1	Opfylder kriteriet i meget høj grad; ingen behov for forbedring.	F.eks. Proces er den samme. For elektricitet fra net, gennemsnitsteknologi som landespecifikt forbrugsmiks.	Landespecifikke data	≤ 3 år gamle data	Meget god fuldstændighed (≥ 90 %)	Fuld overensstemmelse med alle krav i vejledningen om produkters miljøaftryk	Meget lav usikkerhed (≤ 7 %)

Kvalitetsniveau	Kvalitetsvurdering	Definition	Datakvalitetsselementer					
			Repræsentativitet			Fuldstændighed	Metodologisk relevans og konsistens	Nøjagtighed/usikkerhed
			Teknologisk	Geografisk	Tidsmæssig			
Meget god	2	Opfylder kriteriet i høj grad; begrænset behov for forbedring.	F.eks. gennemsnitsteknologi som landespecifikt forbrugsmiks.	Centraleuropa, Nordeuropa, repræsentativt EU-27-miks	3-5 år gamle data	God fuldstændighed (80-90 %)	Attributiv procesbaseret tilgang OG Opfyldelse af følgende tre metodekrav i vejledningen om produkters miljøaftryk: (1) håndtering af multifunktionalitet; (2) bortskaffelsesmodel; (3) systemgrænse.	Lav usikkerhed (7-10 %)
God	3	Opfylder kriteriet i rimelig grad; forbedring anbefales.	F.eks. gennemsnitsteknologi som landespecifikt produktionsmiks eller gennemsnitsteknologi som gennemsnitligt EU-forbrugsmiks.	EU-27-lande, andet europæisk land	5-10 år gamle data	Rimelig fuldstændighed (70-80 %)	Attributiv procesbaseret tilgang OG Opfyldelse af to af følgende tre metodekrav i vejledningen om produkters miljøaftryk: (1) håndtering af multifunktionalitet; (2) bortskaffelsesmodel; (3) systemgrænse.	Rimelig usikkerhed (10-15 %)
Rimelig	4	Opfylder ikke kriteriet i tilstrækkelig grad; forbedring påkrævet.	F.eks. gennemsnitsteknologi som landespecifikt forbrugsmiks for en gruppe lignende produkter.	Mellemøsten, Nordamerika, Japan osv.	10-15 år gamle data	Ringe fuldstændighed (50-70 %)	Attributiv procesbaseret tilgang OG Opfyldelse af et af følgende tre metodekrav i vejledningen om produkters miljøaftryk: (1) håndtering af multifunktionalitet; (2) bortskaffelsesmodel; (3) systemgrænse.	Høj usikkerhed (15-25 %)
Ringe	5	Opfylder ikke kriteriet; væsentlig forbedring påkrævet.	F.eks. anden proces eller ukendt	Globale data eller ukendt	≥ 15 år gamle data	Meget ringe eller ukendt fuldstændighed (< 50 %)	Attributiv procesbaseret tilgang, MEN Ingen af følgende tre metodekrav i vejledningen om produkters miljøaftryk er opfyldt: (1) håndtering af multifunktionalitet; (2) bortskaffelsesmodel; (3) systemgrænse.	Meget høj usikkerhed (>25 %)

(¹) Denne tabel er hentet fra dokumentudkastet "Product Footprint Category Rules (PFCR) for Intermediate Paper Products" (2011) udarbejdet af Confederation of European Paper Industries (CEPI), som er baseret på udkastet til denne vejledning.

Bilag VIII

Terminologi anvendt i denne vejledning sammenlignet med ISO-terminologi

I dette bilag stilles de nøgletermer, der anvendes i denne vejledning, over for de tilsvarende termer i ISO 14044:2006. Afvigelserne fra ISO-terminologien har til formål at gøre vejledningen om produkters miljøaftryk lettere tilgængelig for dens målgruppe, som omfatter grupper, der ikke nødvendigvis besidder udførlig baggrundsviden om miljøvurdering. De divergerende termer fremgår af tabellerne nedenfor.

Tabel 14

Oversigt over nøgletermer

Termer anvendt i ISO 14044:2006	Tilsvarende termer anvendt i denne vejledning
<i>Functional unit</i> (funktionel enhed)	Analyseenhed
<i>Life cycle inventory analysis</i> (livscyklusopgørelse)	Ressourceforbrugs- og emissionsprofil
<i>Life cycle impact assessment</i> (livscyklusvurdering af virkninger)	Vurdering af virkninger af miljøaftryk
<i>Life cycle interpretation</i> (livscyklusfortolkning)	Fortolkning af miljøaftryk
<i>Impact category</i> (påvirkningskategori)	Påvirkningskategori for miljøaftryk
<i>Impact category indicator</i> (påvirkningskategoriindikator)	Påvirkningskategoriindikator for miljøaftryk

Tabel 15

Oversigt over datakvalitetskriterier

Termer anvendt i ISO 14044:2006	Tilsvarende termer anvendt i denne vejledning
<i>Time-related coverage</i> (tidsmæssig dækning)	Tidsmæssig repræsentativitet
<i>Geographical coverage</i> (geografisk dækning)	Geografisk repræsentativitet
<i>Technology coverage</i> (teknologisk dækning)	Teknologisk repræsentativitet
<i>Precision</i> (nøjagtighed)	Parameterusikkerhed
<i>Completeness</i> (fuldstændighed)	Fuldstændighed
<i>Consistency</i> (konsistens)	Metodologisk relevans og konsistens
Datakilder	Omfattet af ressourceforbrugs- og emissionsprofil
Usikkerhed for oplysningerne	Omfattet af parameterusikkerhed

Bilag IX**Vejledningen om produkters miljøaftryk og ILCD-håndbogen: vigtige forskelle**

Hvis der er uoverensstemmelser mellem vejledningen om produkters miljøaftryk og ILCD-håndbogen, gælder vejledningen om produkters miljøaftryk.

Dette bilag omhandler de vigtigste områder, hvor denne vejledning adskiller sig fra ILCD-håndbogen, og giver en præcis begrundelse for forskellene. Det skal dog bemærkes, at ILCD-håndbogen har været udgangspunktet for arbejdet med produkters miljøaftryk. ILCD-håndbogen vil muligvis blive yderligere revideret, så den bringes i overensstemmelse med denne vejledning, og overflødige afsnit, der er omhandlet i denne vejledning, vil evt. udgå fra ILCD-håndbogen.

1. Målgruppe(r)

I modsætning til ILCD-håndbogen er vejledningen om produkters miljøaftryk henvendt til personer med begrænset kendskab til livscyklusvurdering. Den er derfor skrevet på en mere læsevenlig måde.

2. Fuldstændighedskontrol

I ILCD-håndbogen gives der to muligheder for at kontrollere fuldstændigheden: 1) fuldstændighedskontrol på niveauet for hver miljøvirkning og 2) fuldstændighedskontrol på niveauet for den samlede (dvs. aggregerede) miljøvirkning. Vejledningen om produkters miljøaftryk omhandler kun fuldstændighed på niveauet for hver miljøvirkning. Eftersom denne vejledning ikke anbefaler et bestemt sæt vægtningsfaktorer, kan der ikke gives estimater for den samlede (dvs. aggregerede) miljøvirkning.

3. Udvidelse af måldefinitionen

Vejledningen om produkters miljøaftryk er udformet til brug i bestemte anvendelser, og derfor er udvidelser af måldefinitionen ikke omhandlet.

4. Definition af omfang omfatter "begrænsninger"

Definitionen af omfang i denne vejledning skal også omfatte begrænsninger for undersøgelsen. Erfaringer fra ILCD-håndbogen viser faktisk, at begrænsninger kun kan defineres korrekt af personer, der har adgang til oplysninger om alle forhold vedrørende måldefinitionen og gennemførelsen af analysen.

5. Procedure for gennemgang er defineret i måldefinitionen

Proceduren for gennemgang er vigtig for at forbedre kvaliteten af en miljøaftryksundersøgelse, og den skal derfor defineres i processens første trin, dvs. måldefinitionen.

6. Screening i stedet for iterativ tilgang

Vejledningen om produkters miljøaftryk anbefaler, at der gennemføres en screening for at få et omtrentligt billede af hver miljøvirkning for standardpåvirkningskategorierne for miljøaftryk. Dette trin svarer til den iterative tilgang, der anbefales i ILCD-håndbogen.

7. Datakvalitetsvurdering

Vejledningen om produkters miljøaftryk bruger fem vurderingsniveauer ved evalueringen af datakvalitet (fremragende, meget god, god, rimelig og ringe). I ILCD-håndbogen bruges der tre. Det gør det muligt at brugere data med lavere datakvalitet i undersøgelsen sammenlignet med dem, der kræves i ILCD-håndbogen. Denne vejledning bruger desuden en semikvantitativ formel til vurdering af datakvaliteten, så det er nemmere at opnå f.eks. "god" datakvalitet.

8. Beslutningshierarki ved multifunktionalitet

Vejledningen om produkters miljøaftryk fastlægger et beslutningshierarki til løsning af problemer med multifunktionaliteten for produkter, som afgiver fra den tilgang, der anbefales i ILCD-håndbogen. Denne vejledning indeholder også en formel for løsning af multifunktionalitet ved genanvendelse og energiudnyttelse i bortskaffelsesfasen.

9. Følsomhedsanalyse

Udførelsen af en følsomhedsanalyse af resultaterne er et valgfrit trin i henhold til denne vejledning. Dette forventes at mindske arbejdsbyrden for vejledningens brugere.

Bilag X

Sammenligning af nøglekrav i vejledningen om produkters miljøaftryk med andre metoder

Selv om der i høj grad er overensstemmelse i den metodologiske vejledning, der gives i lignende bredt anerkendte beregningsmetoder og vejledningsdokumenter på miljøområdet for produkter, er der visse uoverensstemmelser og/eller uklarheder omkring en række vigtige beslutningspunkter, som reducerer konsistensen og sammenligneligheden af analyse-resultaterne. Dette bilag opsummerer udvalgte nøglekrav i denne vejledning om produkters miljøaftryk og sammenligner disse med en række eksisterende metoder. Det er baseret på dokumentet "*Analysis of Existing Environmental Footprint Methodologies for Products and Organizations: Recommendations, Rationale, and Alignment*", som findes på http://ec.europa.eu/environment/eussd/corporate_footprint.htm. (EC-JRC-IES, 2011b). Der er anvendt forskellige baggrunde til at vise, hvor denne vejledning er i overensstemmelse med (lysegrå baggrund), i modsætning til (skraveret baggrund) eller går videre end en anden metode (f.eks. giver flere detaljer eller fastsætter højere krav) (mørkegrå baggrund). Hvis der ikke kan gives en meningsfuld sammenligning, er baggrunden ikke udfyldt.

Tabel 16

Sammenligning af nøglekrav: Vejledning om produkters miljøaftryk i forhold til andre metoder

Kriterier	Vejledning om produkters miljøaftryk	ISO 14044 (2006) LCA – requirements and guidelines	ISO/DIS 14067 (2012): carbon footprint of product	ILCD Handbook – 1st Edition (2010) ⁽¹⁾	Ecological Footprint (2009) ⁽²⁾	GHG Protocol (2011) (WRI – WBCSD) ⁽³⁾	Fransk Miljøaftryk (BPX 30-323) ⁽⁴⁾	Det Forenede Kongeriges "Product Carbon Footprint" PAS 2050 (2011) ⁽⁵⁾
Baseret på livscyklus-tankegang	Ja.	Ja.	Ja.	Ja.	Ja.	Ja.	Ja.	Ja.
Anvendelser og udelukkelser	Interne anvendelser kan omfatte støtte til miljøforvaltning, identifikation af miljøbrændpunkter samt forbedring og sporing af miljøpræstationer. Eksterne anvendelser (f.eks. B2B, B2C) omfatter en lang række muligheder fra opfyldelse af kunde- og forbrugerbehov til afsætning, benchmarking, miljømærkning, osv.	Identifikation af muligheder for at forbedre disse produkters miljøpræstation. Sammenlignende påstand med yderligere krav. Oplysninger til beslutningstagere.	Oplysninger til forbrugere til brug for beslutningstagning. Sporing af præstationer. Sammenlignende påstand med yderligere krav.	Anvendelse "A": Analyse af miljøpræstationer i hele livscyklussen for produkter med henblik på forbedring (sporing af præstationer), sammenligninger, informationer til kunden (virksomhed, forbruger). Omfatter sammenlignende påstande med yderligere krav.	Oplysninger til beslutningstagere og forbrugere om forbrugeradfærd på forskellige niveauer, f.eks. nationalt, subregionalt, virksomhed.	Sporing af præstationer omfatter identifikation af muligheder for at reducere drivhusgasser. Levering af data om drivhusgasemissioner til virksomheder og interesserede parter ved hjælp af offentlig rapportering. Supplerende kommunikationstyper (f.eks. etiketter, påstande) understøttes af standarden med yderligere specifikationer (f.eks. produktregler). Sammenlignende påstande (som defineret i ISO 14044) understøttes ikke.	Oplysninger til forbrugeren, mulighed for sammenligning af produkter, der tilhører samme kategori, og mellem produktkategorier.	Metoden er beregnet til at blive brugt til intern vurdering, f.eks.: — til at lette evalueringen af alternative produktkonfigurationer eller benchmarking — til at spore præstationer, herunder identifikation af muligheder for at reducere drivhusgasser — til at lette sammenligning af drivhusgasemissioner fra varer og tjenester
Meddelelsens målgruppe	B2B og B2C.	B2B og B2C.	B2B og B2C.	B2B og B2C.	Offentligheden.	B2B og B2C.	B2C.	Angiver ingen krav til meddelelsen.

Kriterier	Vejledning om produkters miljøaftryk	ISO 14044 (2006) LCA – requirements and guidelines	ISO/DIS 14067 (2012): carbon footprint of product	ILCD Handbook – 1st Edition (2010) ⁽¹⁾	Ecological Footprint (2009) ⁽²⁾	GHG Protocol (2011) (WRI – WBCSD) ⁽³⁾	Fransk Miljøaftryk (BPX 30-323) ⁽⁴⁾	Det Forenede Kongeriges "Product Carbon Footprint" PAS 2050 (2011) ⁽⁵⁾
Funktionel enhed	Analyseenheden for en miljøaftryksundersøgelse skal defineres ud fra følgende forhold: de leverede funktioner/tjenester: "hvad" – omfanget af funktionen eller tjenesten: "hvor meget" – den leverede tjenestes varighed eller tjenestens levetid: "hvor længe" – det forventede kvalitetsniveau: "hvor godt". En relevant referencestrøm skal fastlægges i forhold til analyseenheden. De kvantitative input- og output-data, der indsamles til støtte for analysen, skal beregnes i forhold til denne strøm.	Den funktionelle enhed skal være i overensstemmelse med undersøgelsens mål og omfang. Den skal være klart defineret og målbar. Efter valg af funktionel enhed skal referencestrømmen defineres.	Klart defineret og målbar.	Den funktionelle enhed skal være i overensstemmelse med undersøgelsens mål og omfang. Den skal være klart defineret med hensyn til både kvantitative og kvalitative forhold. Separat referencestrøm som støtte for dataindsamlingen.	Selve standarden omfatter ingen specifikke oplysninger om definitionen af en funktionel enhed. Flere forskellige undersøgelser benytter konceptet med funktionel enhed baseret på ISO 14044.	Omfanget, varigheden og det forventede kvalitetsniveau af funktionen eller tjenesten. Separat referencestrøm som støtte for dataindsamlingen.	Den funktionelle enhed er defineret på produktkategoriniveau.	Henviser til den funktionelle enhed som analyseenheden. Der er angivet meget begrænsede oplysninger og vejledninger.
Systemgrænse	Systemgrænserne skal omfatte alle processer, der vedrører forsyningskæden for produktet, i forhold til analyseenheden.	Iterativ proces: — De indledende systemgrænser defineres ud fra	Fra anskaffelse af råvarer til bortskaffelse og	Fra anskaffelse af råvarer til bortskaffelse og deponering. Iterativ	Standarden angiver ingen regler for definition af systemgrænser. Krav om, at rapporten klart definerer	Fra anskaffelse af råvarer til bortskaffelse og deponering. Attributive processer kræves;	Fra anskaffelse af råvarer til bortskaffelse og deponering.	Fra anskaffelse af råvarer til bortskaffelse og deponering. Giver mulighed for både vugge til grav- og vugge til dør-analyser.

Kriterier	Vejledning om produkters miljøaftryk	ISO 14044 (2006) LCA – requirements and guidelines	ISO/DIS 14067 (2012): carbon footprint of product	ILCD Handbook – 1st Edition (2010) ⁽¹⁾	Ecological Footprint (2009) ⁽²⁾	GHG Protocol (2011) (WRI – WBCSD) ⁽³⁾	Fransk Miljøaftryk (BPX 30-323) ⁽⁴⁾	Det Forenede Kongeriges "Product Carbon Footprint" PAS 2050 (2011) ⁽⁵⁾
	Vugge til grav som standardmetode eller på anden måde, hvis det på anden måde er angivet i PEFCR'er. De processer, der er omfattet af systemgrænserne, skal opdeles i forgrundsprocesser (dvs. kerneprocesser i produktets livscyklus, for hvilke der er direkte adgang til information) og baggrundsprocesser (dvs. processer i produktets livscyklus, for hvilke der ikke er direkte adgang til information).	undersøgelsens mål og omfang. — De endelige systemgrænser bestemmes efter indledende beregninger og følsomhedsanalyser. [...]	deponering. Giver mulighed for både vugge til grav- og vugge til dør-analyser.	med fokus på de mest relevante processer. Omfatter alle relevante processer (både attributive processer og ikke-attributive processer).	alle aktiviteter inden for systemgrænserne. De fleste miljøaftryksanalyser angiver "livscyklus"-grænser til at omfatte aktiviteter fra vugge til salgssted.	relevante ikke-attributive processer anbefales. Giver mulighed for både vugge til grav- og vugge til dør-analyser.	Udelukkelser: — Kulstofudledning — FoU — Transport af medarbejdere fra hjem til arbejdsplads — Tjenester, der er knyttet til produkt eller system (f.eks. annoncering, afsætning osv.) — Transport af forbruger til og fra detailsalgssted.	Andre supplerende krav gælder. Udelukkelser: — Kapitalgoder — Menneskers energiinput til processer. — Dyr, der bruges til transport — Transport af forbruger til og fra detailsalgssted (tilføjes evt. efter revision) — Medarbejderes pendling.
Cut-off	Tillades Ikke.	Tillades – baseret på masse, energi eller miljømæssig betydning.	Ingen retningslinjer.	Cut-off-kriterier bør omhandle den kvantitative fuldstændighed med	Ingen retningslinjer.	Tillades Ikke.	5 % masse og energi og miljøvirkning.	5 % GWP (alle emissioner med væsentligt bidrag (dvs. >1 % af emissionerne) skal medtages

Kriterier	Vejledning om produkters miljøaftryk	ISO 14044 (2006) LCA – requirements and guidelines	ISO/DIS 14067 (2012): carbon footprint of product	ILCD Handbook – 1st Edition (2010) ⁽¹⁾	Ecological Footprint (2009) ⁽²⁾	GHG Protocol (2011) (WRI – WBCSD) ⁽³⁾	Fransk Miljøaftryk (BPX 30-323) ⁽⁴⁾	Det Forenede Kongeriges "Product Carbon Footprint" PAS 2050 (2011) ⁽⁵⁾
				hensyn til produktsystemets samlede miljøvirkning. Ved sammenlignende undersøgelser skal cut-off også altid relatere til masse og energi.				og mindst 95 % af totalen).
Påvirkningskategori Metoder til livscyklusvurdering af virkninger	Et standardsæt med 14 midpoint-påvirkningskategorier skal overvejes, medmindre 1) andet er angivet i PEFCR, eller 2) udelukkelse af bestemte påvirkningskategorier er begrundet, jf. vejledningen om produkters miljøaftryk. Standardsæt af angivne midpoint LCIA-metoder skal anvendes.	Flere miljøvirkninger, der opstår som følge af levering af produkter, herunder: — drivhusgasemissioner — ozonnedbrydningspotentiale — forsureningspotentiale — eutrofieringspotentiale — potentiale for fotokemisk ozondannelse — andre miljøvirkninger, f.eks. ressourceudtømmning og menneskers sundhed (endpoint).	Klimaændringer, herunder ændret arealanvendelse. Alle drivhusgasemissioner skal rapporteres.	Omhandler 12 midpoint-påvirkningskategorier og tre endpoint-påvirkningskategorier. ILCD-håndbogen anbefaler både midpoint- og endpointmetoder (for beskyttede områder).	Værdier for økologisk aftryk (f.eks. globale hektar)	Klimaændringer, herunder ændret arealanvendelse. De seks stoffer, der er omhandlet i Kyotoprotokollen, skal rapporteres. Andre stoffer, der er relevante for det undersøgte produkt eller forsyningskæden, anbefales.	LCIA-metoder anbefalet af JRC følges. Påvirkningskategorier er fastsat efter produktkategori. Standardsæt af angivne midpoint LCIA-metoder skal anvendes.	Klimaændringer, herunder ændret arealanvendelse. Alle drivhusgasemissioner skal rapporteres.

Kriterier	Vejledning om produkters miljøaftryk	ISO 14044 (2006) LCA – requirements and guidelines	ISO/DIS 14067 (2012): carbon footprint of product	ILCD Handbook – 1st Edition (2010) ⁽¹⁾	Ecological Footprint (2009) ⁽²⁾	GHG Protocol (2011) (WRI – WBCSD) ⁽³⁾	Fransk Miljøaftryk (BPX 30-323) ⁽⁴⁾	Det Forenede Kongeriges "Product Carbon Footprint" PAS 2050 (2011) ⁽⁵⁾
Modeltilgang (attributiv vs. konsekventiel)	Benytter elementer fra både attributive og konsekventielle modeltilgange.	Angiver et princip for beregning af miljøbelastningen for produkter. "Undgå fordeling" er den foretrukne tilgang.	Angiver et princip beregning af drivhusemissioner (klimaændringer) for produkter. "Undgå fordeling" er den foretrukne tilgang.	Attributiv tilgang plus substitution for bortskaffelse og processer med flere produkter. "Undgå fordeling" er den foretrukne tilgang.	Opgørelsestilgang (svarer til attributiv tilgang). Muliggør oprettelse af proces-LCA-, input/output- eller hybrid-model.	Attributiv tilgang plus direkte systemudvidelse for processer med flere produkter og closed loop-estimering for genanvendelse (i overensstemmelse med standardens krav).	Attributiv tilgang. Fordelingsregler for genanvendelse og energiudnyttelse foreslår pr. materiale.	Attributiv tilgang. "Undgå fordeling" er den foretrukne tilgang.
Datakvalitet	Datakvalitet vurderes i forhold til følgende kriterier: — Teknologisk repræsentativitet — Geografisk repræsentativitet — Tidsmæssig repræsentativitet — Fuldstændighed — Parameterusikkerhed — Metodologisk relevans og konsistens (dvs. oprettelse af ressourceforbrugs- og emissionsprofil i henhold til denne vejledning).	Der skal angives datakvalitetskrav for følgende kriterier: — Tidsmæssig dækning — Geografisk dækning — Teknologisk dækning — Nøjagtighed — Fuldstændighed — Konsistens — Datakilder	Anvender ISO 14044.	Tilpasset fra ISO 14044 (gælder for både primære og sekundære data): — Teknologisk repræsentativitet — Geografisk repræsentativitet — Tidsmæssig repræsentativitet — Fuldstændighed/nøjagtighed	Der angives ingen specifikke datakvalitetskrav. Der henvises til ISO 14044.	Fem datakvalitetsindikatorer skal bruges til vurdering af datakvalitet: — Teknologisk repræsentativitet — Tidsmæssig repræsentativitet — Geografisk repræsentativitet — Fuldstændighed — Pålidelighed	ADEME har nedsat et rådgivende udvalg vedrørende den offentlige database. Dette udvalg vurderer også datakvalitet/kvalitet og kritisk gennemgang. — Geografisk repræsentativitet — Teknologisk repræsentativitet — Tidsmæssig repræsentativitet — Fuldstændighed af elementære strømme	Tilpasset fra ISO 14044. Der angives ingen minimumskrav til datakvalitet.

Kriterier	Vejledning om produkters miljøaftryk	ISO 14044 (2006) LCA – requirements and guidelines	ISO/DIS 14067 (2012): carbon footprint of product	ILCD Handbook – 1st Edition (2010) ⁽¹⁾	Ecological Footprint (2009) ⁽²⁾	GHG Protocol (2011) (WRI – WBCSD) ⁽³⁾	Fransk Miljøaftryk (BPX 30-323) ⁽⁴⁾	Det Forenede Kongeriges "Product Carbon Footprint" PAS 2050 (2011) ⁽⁵⁾
	Datakvalitetskrav skal opfyldes (for både specifikke og generiske data) af miljøaftryksundersøgelser til ekstern formidling. For miljøaftryksundersøgelser (der hævder at være i overensstemmelse med denne vejledning) til interne formål bør de angive datakvalitetskrav opfyldes (dvs. anbefales), men det er ikke obligatorisk. I den endelige ressourceforbrugs- og emissionsprofil for processer eller aktiviteter, der tegner sig for mindst 70 % af bidragene til hver påvirkningskategori (baseret på en evt. screening), skal både specifikke og generiske data opnå et generelt niveau på mindst "god kvalitet". En semikvantitativ vurdering af datakvalitet skal udføres og rapporteres for disse processer. [...] Med hensyn til niveauet for datakvalitetsvurderingen:	— Usikkerhed for oplysningerne Der angives ingen minimumskrav til datakvalitet. Ovennævnte otte kriterier skal omhandles i sammenlignende påstande. Sammenligning af vejledning om produkters miljøaftryk (PEF) med ISO 14044: 1. Datakvalitetskriterierne (seks i forhold til otte) dækker i vid udstrækning de samme forhold, men ISO går videre end PEF. 2. I PEF skal de seks kriterier altid overvejes, mens de otte ISO-kriterier kun		— Metodologisk relevans og konsistens.		For væsentlige processer skal virksomheder indgive en beskrivelse af datakilderne, datakvaliteten og evt. foranstaltninger for at forbedre datakvaliteten.	— Nøjagtighed/usikkerhed — Reproducerbarhed Der angives ingen minimumskrav til datakvalitet.	

Kriterier	Vejledning om produkters miljøaftryk	ISO 14044 (2006) LCA – requirements and guidelines	ISO/DIS 14067 (2012): carbon footprint of product	ILCD Handbook – 1st Edition (2010)	Ecological Footprint (2009)	GHG Protocol (2011) (WRI – WBCSD)	Fransk Miljøaftryk (BPX 30-323)	Det Forenede Kongeriges "Product Carbon Footprint" PAS 2050 (2011)
	— For generiske data skal vurderingen gennemføres på niveauet for inputstrømme (f.eks. indkøbt papir brugt i trykkeri). — For specifikke data skal den gennemføres på niveauet for de individuelle processer eller samlede processer eller på niveauet for individuelle inputstrømme.	kan overvejes ved sammenlignende påstande. 3. PEF fastsætter faktiske minimumskrav til datakvalitet, hvilket ISO ikke gør.						
Datatype og dataindsamling Dataindsamlings-skabelon	Specifikke data skal indhentes for alle forgrundsprocesser og evt. baggrundsprocesser. Hvis generiske data er mere repræsentative eller relevante end specifikke data for forgrundsprocesser (begrundes og rapporteres), skal generiske data også anvendes for forgrundsprocesserne Generiske data bør kun anvendes i forbindelse med processer i baggrundssystemet, medmindre generiske data er mere repræsentative eller relevante end specifikke data for forgrundsprocesser. Hvis dette er tilfældet,	Primære data: Indsamles (måles, beregnes eller estimeres) fra produktionssteder tilknyttet enhedsprocesser inden for systemgrænsen. Sekundære data: Data hentet fra andre kilder, f.eks. litteratur eller databaser. Der anbefales ingen specifik datakilde. Den ansvarlige for undersøgelsen skal følge de definerede datakvalitetskrav ved udvælgelse af sekundære data.	Anvender ISO 14044.	Primære data: Primære data foretrækkes til forgrundssystemet og de vigtigste baggrundsprocesser. Sekundære data kan også bruges, hvis de er i overensstemmelse med ILCD og sikrer god og påviselig repræsentativitet for disse processer/produkter. For alle andre databehov foretrækkes sekundære data af bedste kvalitet, som er i overensstemmelse med ILCD. Evt. datamangler skal afhjælpes ved hjælp af "dataestimer" af minimumskvalitet.	Hvis proces- LCA anvendes, skal kravet/anbefalingen vedrørende primære data opfylde ISO 14044. Sekundære data: Der angives ingen specifik datakilde. Der angives ingen dataindsamlings-skabelon.	Der kræves primære data for alle processer, der ejes eller kontrolleres af den rapporterende virksomhed. Sekundære data: Data af bedste kvalitet anbefales, og primære data foretrækkes, hvis de er tilgængelige. Metodogivevejledningen anerkender, at datastyringsplanen bør indeholde en dataindsamlings-skabelon. Der gives dog ingen eksempler i standarden.	Primære data foretrækkes. Specifikt krav er anført på produkt-kategoriniveau. Dataindsamlings-skabelon for transport og enhedsproces vedhæftet i bilag E.	Der kræves primære aktivitetsdata for alle processer, der ejes eller drives af den rapporterende organisation. Sekundære data skal bruges for input, hvis primære aktivitetsdata ikke er fremskaffet. Sekundære data bør overholde kravene i PAS. Udvælgelsen af sekundære data skal baseres på: 1) datakvalitetsregler, der er hentet fra ISO 14044 2) en præference for sekundære data fra peer review-publikationer eller andre kompetente kilder.

Kriterier	Vejledning om produkters miljøaftryk	ISO 14044 (2006) LCA – requirements and guidelines	ISO/DIS 14067 (2012): carbon footprint of product	ILCD Handbook – 1st Edition (2010) ⁽¹⁾	Ecological Footprint (2009) ⁽²⁾	GHG Protocol (2011) (WRI – WBCSD) ⁽³⁾	Fransk Miljøaftryk (BPX 30-323) ⁽⁴⁾	Det Forenede Kongeriges "Product Carbon Footprint" PAS 2050 (2011) ⁽⁵⁾
	skal generiske data også anvendes for processer i forgrundssystemet Generiske data (som opfylder datakvalitetskravene i vejledningen om produkters miljøaftryk) skal så vidt muligt indhentes fra: — data, der er udviklet i overensstemmelse med kravene i de relevante PEFCR'er — data, der er udviklet i overensstemmelse med kravene vedrørende miljøaftryksundersøgelser — ILCD-datanettet (data, der overholder ILCD-kravene for situation A) — ELCD. Dataindsamlings-skabelon: Den angivne skabelon er til orientering.	Dataindsamlings-skabelon: Se ISO/TR 14049.		Metodologivejledningen anerkender, at datastyringsplanen bør indeholde en dataindsamlings-skabelon.				Dataindsamlings-skabelon: Findes i PAS 2050-vejledningen.
Fordeling/hierarki ved multifunktionalitet	Følgende beslutningshierarki ved multifunktionalitet skal anvendes til løsning af alle problemer med multifunktionalitet i forbindelse med miljøaftryksundersøgelser: 1) opdeling	Fordeling bør så vidt muligt undgås via procesopdeling eller systemudvikelse. Hvis det ikke er muligt, bør fysiske	Anvender ISO 14044.	Videreudviklet og detaljeret ud fra ISO 14044:	Hvis analysen omfatter en nyudviklet beregning af P-LCA-data, der opsplitter et færdigt produkt i dets primære	Tilpasset fra ISO 14044. — Virksomheder skal så vidt muligt undgå fordeling ved hjælp af procesopdeling,	Anvender ISO 14044.	Videreudviklet ud fra ISO 14044. 1. Fordeling for sideprodukter undgås ved at opdele enhedsprocesser

Kriterier	Vejledning om produkters miljøaftryk	ISO 14044 (2006) LCA – requirements and guidelines	ISO/DIS 14067 (2012): carbon footprint of product	ILCD Handbook – 1st Edition (2010) ⁽¹⁾	Ecological Footprint (2009) ⁽²⁾	GHG Protocol (2011) (WRI – WBCSD) ⁽³⁾	Fransk Miljøaftryk (BPX 30-323) ⁽⁴⁾	Det Forenede Kongeriges "Product Carbon Footprint" PAS 2050 (2011) ⁽⁵⁾
	eller systemudvidelse; 2) fordeling baseret på et relevant underliggende fysisk forhold (evt. <i>substitution</i>); 3) fordeling baseret på et andet forhold.	forhold (f.eks. masse eller energi) mellem produkter eller funktioner bruges til at opdele input og output. Hvis fysiske forhold ikke kan fastslås, skal andre forhold anvendes (f.eks. økonomisk værdi).		— Fordeling undgås ved opdeling eller virtuel opdeling. — Substitution/systemudvidelse (også af bredere funktioner) af markedsmiks. — Årsagsbetinget fordeling af fysisk forhold, f.eks. masse eller energi. — Økonomisk fordeling.	produktækvivalenter, skal den overholde ISO 14040 og 14044.	redefinition af den funktionelle enhed eller systemudvidelse. — Hvis fordeling ikke kan undgås, skal virksomheder fordele emissioner og optag baseret på de underliggende fysiske forhold mellem det undersøgte produkt og dets sideprodukter. — Når selve de fysiske forhold ikke kan fastlægges, skal virksomheder vælge økonomisk fordeling eller en anden fordelingsmetode, der afspejler andre forhold mellem det undersøgte produkt og dets sideprodukter.		i delprocesser eller ved at udvide produktsystemet. 2. Hvis 1 ikke er relevant, foretages fordeling i henhold til supplerende krav. 3. Hvis der ikke er opstillet supplerende krav, foretrækkes økonomisk værdi.
Fordeling til genanvendelse	Specifik vejledning (herunder formel!) er angivet, som også omhandler energiudnyttelse.	Dette spørgsmål er omhandlet separat, og det generelle princip om at undgå fordeling anføres, men der gives ingen specifik regel – ingen formel.	Substitution af primær produktion af undgået produkt. Følger fordelingshierarkiet i ISO 14044. Bilag C, som	Substitution af markedsgennemsnitlig primær produktion af undgået produkt.	Ingen retningslinjer.	Metoden for closed loop-estimering eller genanvendt indhold skal anvendes. Hvis ingen af metoderne er hensigtsmæssig, kan andre metoder, som er i overensstemmelse	Giver meget detaljerede retningslinjer og formler for closed loop- og open loop-genanvendelse med eller uden energiudnyttelse.	Omfatter formler til beregning af emissioner og skelner mellem metode for genanvendt indhold og metode til estimering af closed loop-genanvendelse.

Kriterier	Vejledning om produkters miljøaftryk	ISO 14044 (2006) LCA – requirements and guidelines	ISO/DIS 14067 (2012): carbon footprint of product	ILCD Handbook – 1st Edition (2010) ⁽¹⁾	Ecological Footprint (2009) ⁽²⁾	GHG Protocol (2011) (WRI – WBCSD) ⁽³⁾	Fransk Miljøaftryk (BPX 30-323) ⁽⁴⁾	Det Forenede Kongeriges "Product Carbon Footprint" PAS 2050 (2011) ⁽⁵⁾
			indeholder formlerne, er TIL ORIENTERING.			med ISO 14044, anvendes, hvis det oplyses og begrundes i rapporten.		(Fastlægger kriterier for anvendelse af 0/100 og 100/0).
Fossile og biogene kulstofemissioner og -optag	Optag og emissioner skal rapporteres separat for både fossile og biogene kilder.	Ingen retningslinjer.	Optag og emissioner skal rapporteres separat for både fossile og biogene kilder.	Optag og emissioner skal rapporteres separat for både fossile og biogene kilder.	Ingen retningslinjer.	Både kulstofemissioner og -optag fra fossile og biogene kilder er medtaget i opgørelsens resultater og rapporteres separat for at sikre gennemsigtighed (obligatorisk, medmindre andet er angivet).	Både kulstofemissioner og -optag fra fossile og biogene kilder bør rapporteres separat.	Både kulstofemissioner og -optag er medtaget i vurderingen (obligatorisk), med undtagelse af biogene emissioner og optag fra fødevarer og foder (ikke obligatorisk).
Direkte/indirekte ændringer i arealanvendelse	Drivhusgasemissioner som følge af direkte ændringer i arealanvendelse skal fordeles til varer/tjenester i 20 år efter ændringen i arealanvendelse ved hjælp af IPCC's tabel over standardværdier. Indirekte ændringer i arealanvendelse: Drivhusgasemissioner, der skyldes indirekte ændringer i arealanvendelse skal ikke tages i betragtning i standardpåvirkningskategorierne for miljøaftryk	Ingen retningslinjer.	Direkte ændringer i arealanvendelse: Bruger IPCC's retningslinjer. Indirekte ændringer i arealanvendelse: Overvejes, når en internationalt fastlagt metode foreligger.	Direkte ændringer i arealanvendelse: Specifikke retningslinjer baseret på IPCC med standardtabel. Ændringer fordeles til varer/tjenester i 20 år efter ændringen i arealanvendelse (kan tilpasses i tilfælde af bedre specifikke kontrollerede data). Indirekte ændringer i arealanvendelse: Er omhandlet under konsekventiel	Direkte ændringer i arealanvendelse: Areaanvendelsestyper anvendt i rapporten er i overensstemmelse med National Footprint Accounts for både aftryk og biokapacitet. Indirekte ændringer i arealanvendelse: Ingen retningslinjer.	Direkte ændringer i arealanvendelse: Kræves ved attributive processer. Der gives yderligere vejledning i beregning. Se IPCC for datakilder. Indirekte ændringer i arealanvendelse: Kræves ikke.	Direkte ændringer i arealanvendelse: Reference til IPCC-metodologi. Indirekte ændringer i arealanvendelse: Overvejes, når en internationalt fastlagt metode foreligger.	Direkte ændringer i arealanvendelse: Omfatter specifikt emissioner fra ændringer i arealanvendelse inden for de sidste 20 år. Indirekte ændringer i arealanvendelse: er udelukket.

Kriterier	Vejledning om produkters miljøaftryk	ISO 14044 (2006) LCA – requirements and guidelines	ISO/DIS 14067 (2012): carbon footprint of product	ILCD Handbook – 1st Edition (2010) ⁽¹⁾	Ecological Footprint (2009) ⁽²⁾	GHG Protocol (2011) (WRI – WBCSD) ⁽³⁾	Fransk Miljøaftryk (BPX 30-323) ⁽⁴⁾	Det Forenede Kongeriges "Product Carbon Footprint" PAS 2050 (2011) ⁽⁵⁾
				modellering, men ikke for (attributive) LCA'er på produktniveau.				
Kulstoflagring og forsinkede emissioner	Kreditter i forbindelse med midlertidig (CO ₂ -)lagring og forsinkede emissioner skal ikke medtages i beregningen af standardpåvirkningskategorierne for miljøaftryk, medmindre det er anført i de tilknyttede regler for en produktkategoris miljøaftryk.	Ingen specifikke retningslinjer/oplysninger. I den angivne fortolkning af definitionen af LCA foreslås det dog, at kulstoflagring og forsinkede emissioner udelukkes fra undersøgelsens sædvanlige omfang.	Kulstoflagring skal rapporteres separat.	Udelukket fra undersøgelsens sædvanlige omfang. Hvis det er medtaget som en del af undersøgelsens mål, giver ILCD-håndbogen detaljeret operationel vejledning. Svarer til den tilgang, der anbefales i PAS 2050 for metoder til beregning af virkningen af kulstoflagre. Midlertidig lagring skal skelnes fra permanent lagring, hvis den er garanteret i mere end 10 000 år.	Ingen retningslinjer.	Kulstof, der frigives som resultat af bortskaffelsen i løbet af undersøgelsesperioden, behandles som lagret kulstof. Perioden skal så vidt muligt være videnskabeligt begrundet eller mindst 100 år. Forsinkede emissioner eller vægtningsfaktorer (f.eks. midlertidigt kulstof) skal ikke medtages i opgørelsens resultater, men kan rapporteres separat.	Biogent og fossilt kulstof. Tidsvægtet gennemsnit for lagring/forsinkelse i op til 100 år. Det er valgfrit, om begrebet forsinkede emissioner skal anvendes, og beslutningen træffes for hver PEFCR. Optag af drivhusgasser kan medregnes for produkter, der indeholder biomasse, hvis denne biomasse stammer fra skov, der genplanter.	Alle virkninger af kulstoflagring medtages i opgørelsen, men skal også registreres separat. Vægtningfaktorer for forsinkede emissioner indgår ikke i opgørelsens resultat, men der gives en metode (i bilag B), hvis organisationer vil anvende dem. Hvis det er tilfældet, skal dette registreres adskilt fra opgørelsens resultat.

Kriterier	Vejledning om produkters miljøaftryk	ISO 14044 (2006) LCA – requirements and guidelines	ISO/DIS 14067 (2012): carbon footprint of product	ILCD Handbook – 1st Edition (2010) ⁽¹⁾	Ecological Footprint (2009) ⁽²⁾	GHG Protocol (2011) (WRI – WBCSD) ⁽³⁾	Fransk Miljøaftryk (BPX 30-323) ⁽⁴⁾	Det Forenede Kongeriges "Product Carbon Footprint" PAS 2050 (2011) ⁽⁵⁾
Emissionsudligning	Skal ikke medtages i vurderingen.	Ingen retningslinjer.	Skal ikke medtages i vurderingen.	Skal ikke medtages i vurderingen.	Ingen retningslinjer.	Skal ikke medtages i vurderingen.	Skal ikke medtages i vurderingen.	Skal ikke medtages i vurderingen.
Gennemgang og kvalifikationer for eksperter	Medmindre andet er angivet i de relevante politiske instrumenter, skal en undersøgelse, som skal formidles eksternt, gennemgås en uafhængig og kvalificeret ekstern ekspert (eller ekspertgruppe). En miljøaftryksundersøgelse til støtte for en sammenlignende påstand, der offentliggøres, skal baseres på relevante PEFCR'er og skal gennemgås af en uafhængig ekspert og et panel af interessenter. Der er fastlagt minimumskrav for eksperternes kvalifikationer.	Indeholder krav vedrørende sammenlignende undersøgelser: Hvis undersøgelsen skal anvendes i forbindelse med en sammenlignende påstand, der skal offentliggøres, skal interessenter udføre denne evaluering som en kritisk gennemgang og fremlægge generelle oplysninger om typen af gennemgang.	Fastlægger forskellige verifikationsordninger afhængigt af karakteren af og formålet med undersøgelsen: erklæring, påstand eller mærkning.	Fastlægger minimumskrav med hensyn til type af gennemgang, eksperternes kvalifikationer, og hvordan gennemgangen foretages (for en generel LCA-undersøgelse er en uafhængig gennemgang f.eks. et minimumskrav).	Angiver, at rapporten bør vurderes uafhængigt, men der gives ingen specifikke retningslinjer.	Der kræves kontrol, som kan opnås gennem: — verifikation ved første-part — verifikation ved tredje-part — kritisk gennemgang.	Sekundære data, der ikke er indhentet fra anbefalede kilder, skal gennemgås af udvalg. I PCR defineres den tidsmæssige gyldighed af data samt opdateringsfrekvensen og valideringsprocessen for data og resultater.	Uafhængig verifikation ved uafhængigt certificeringsorgan, der er akkrediteret til at foretage vurdering og certificering i henhold til PAS 2050. Der er andre muligheder for verifikation, herunder egenverifikation og verifikation ved ikke-akkrediteret organ afhængigt af den tiltænkte kommunikationsform.

Kriterier	Vejledning om produkters miljøaftryk	ISO 14044 (2006) LCA – requirements and guidelines	ISO/DIS 14067 (2012): carbon footprint of product	ILCD Handbook – 1st Edition (2010) ⁽¹⁾	Ecological Footprint (2009) ⁽²⁾	GHG Protocol (2011) (WRI – WBCSD) ⁽³⁾	Fransk Miljøaftryk (BPX 30-323) ⁽⁴⁾	Det Forenede Kongeriges "Product Carbon Footprint" PAS 2050 (2011) ⁽⁵⁾
Rapportering	Miljøaftryksrapporten skal som minimum indeholde et resumé, en hovedrapport og et bilag. De skal indeholde alle de angivne elementer. Evt. yderligere understøttende oplysninger kan også angives i en fortrolig rapport eller lignende. (Indholdet af disse obligatoriske rapporteringselementer er i nøje overensstemmelse med rapporteringskravene i ISO 14044. Hvis vurderingen understøtter sammenlignende påstande (som skal offentliggøres), går rapporteringskravene i ISO dog videre end PEF-rapporteringskravene.	Opstiller generelle rapporteringskrav og yderligere krav i forbindelse med tredjepartsrapportering. Der gives ikke et eksempel på LCA-rapportskabelonen i ISO 140xx. ISO 14048 indeholder kun skabelonen og/eller kravene vedrørende datasættet.	Opstiller generelle rapporteringskrav (tilpasset fra ISO 14044). Yderligere krav i forbindelse med tredjepartsrapportering: a) ændring af indledende omfang og begrundelse b) beskrivelse af livscyklusfaserne c) systemgrænse, herunder input- og outputtype i systemet som elementære strømme, [...] d) beskrivelse af vigtige enhedsprocesser, [...] e) data, [...]	Opstiller generelle rapporteringskrav og yderligere krav i forbindelse med tredjepartsrapportering. Omfatter datasæt- og forsøgsrapportformat og -skabeloner. Understøtter elektronisk/webbaseret dataudveksling og workflow.	Der angives ingen rapportskabelon. Andre krav gælder [...]	Opstiller en liste over krævede og valgfrie elementer til offentlig rapportering (skabelon findes på webstedet for GHG-protokollen).	Der angives ingen rapportskabelon.	Der angives ingen rapportskabelon.

Kriterier	Vejledning om produkters miljøaftryk	ISO 14044 (2006) LCA – requirements and guidelines	ISO/DIS 14067 (2012): carbon footprint of product	ILCD Handbook – 1st Edition (2010) ⁽¹⁾	Ecological Footprint (2009) ⁽²⁾	GHG Protocol (2011) (WRI – WBCSD) ⁽³⁾	Fransk Miljøaftryk (BPX 30-323) ⁽⁴⁾	Det Forenede Kongeriges "Product Carbon Footprint" PAS 2050 (2011) ⁽⁵⁾
			f) resultater af fortolkningen, herunder konklusioner og begrænsninger.					
Fortolkning af resultater	Fortolkningsfasen for miljøaftryksundersøgelsen skal omfatte følgende trin: 1) "vurdering af miljøaftryksmodellens robusthed", 2) "identifikation af brændpunkter", 3) "vurdering af usikkerhed" og 4) "konklusioner, anbefalinger og begrænsninger". Valgfrit redskab til fortolkning af resultater: fuldstændighedskontrol, følsomhedskontrol og konsistenskontrol. Disse er obligatoriske i ISO 14044.	— Identifikation af de væsentligste problemer baseret på resultaterne af LCI- og LCIA-faserne af LCA. — Evaluering, der omfatter fuldstændigheds-, følsomheds- og konsistenskontrol. — Konklusioner, begrænsninger og anbefalinger.	Anvender ISO 14044.	Videreudviklet ud fra ISO 14044.	Anvender ISO 14044.	Forhold vedrørende fortolkning er omhandlet i kapitlerne om usikkerhed, rapportering og præstationssporing.	Anvender ISO 14044.	Anvender ISO 14044.
Usikkerhed for resultater	Der skal mindst gives en kvalitativ beskrivelse af usikkerheder. TIP: Kvantitative vurderinger af usikkerhed kan beregnes for varians forbundet	Anført som et krav, men der gives ikke detaljerede retningslinjer. <i>"En analyse af resultater med hensyn til følsomhed og"</i>	Anført som et krav, men der gives ikke detaljerede retningslinjer.	Ingen specifik metode i den nuværende vejledning. Der angives kun en ramme.	Der gives ingen detaljerede retningslinjer, men det anføres, at et estimat for følgende typer usikkerhed skal angives separat:	Kræver rapportering af kvalitativ usikkerhed for væsentlige processer. Vejledning om og redskaber til udførelse af kvantitativ vurdering af usikkerhed findes som supplerende information for webstedet for GHG-protokollen.	De sektorspecifikke arbejdsgrupper skal gennemføre usikkerheds- og følsomhedsanalyse baseret på ISO 14040:2006.	Virksomheder skal indgive en kvalitativ erklæring om usikkerhed og metodologiske valg i forbindelse med opgørelsen. Metodologiske valg omfatter:

Kriterier	Vejledning om produkters miljøaftryk	ISO 14044 (2006) LCA – requirements and guidelines	ISO/DIS 14067 (2012): carbon footprint of product	ILCD Handbook – 1st Edition (2010) ⁽¹⁾	Ecological Footprint (2009) ⁽²⁾	GHG Protocol (2011) (WRI – WBCSD) ⁽³⁾	Fransk Miljøaftryk (BPX 30-323) ⁽⁴⁾	Det Forenede Kongeriges "Product Carbon Footprint" PAS 2050 (2011) ⁽⁵⁾
	med væsentlige processer og karakteriseringsfaktorer ved hjælp af Monte Carlo-simuleringer.	<i>usikkerhed skal gennemføres for undersøgelser, der påtænkes anvendt i sammenlignende påstande, der vil blive offentliggjort".</i>			— Inputparametre — Forudsat proportionalitet — Kategorifejl — Ufuldstændig eller delvis dækning		Der fokuseres specifikt på væsentlige miljøaspekter for at sikre, at de oplysninger, der gives til forbrugere, altid er relevante.	— anvendelses- og bortskaffelsesprofil — fordelingsmetoder, herunder fordeling som følge af genanvendelse — kilde til anvendte GWP-værdier — beregningsmodeller.

⁽¹⁾ Findes online på <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/publications>.

⁽²⁾ "Ecological Footprint Standards 2009" – Global Footprint Network. Findes online på http://www.footprintnetwork.org/images/uploads/Ecological_Footprint_Standards_2009.pdf.

⁽³⁾ WRI og WBCSD (2011). Greenhouse Gas Protocol Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard, 2011.

⁽⁴⁾ <http://www2.ademe.fr/servlet/getDoc?id=11433&m=3&cid=96>.

⁽⁵⁾ Findes online på <http://www.bsigroup.com/en/Standards-and-Publications/How-we-can-help-you/Professional-Standards-Service/PAS-2050/>.

BILAG III

VEJLEDNING OM ORGANISATIONERS MILJØAFTRYK

RESUMÉ	110
Baggrund	110
Mål og målgruppe	110
Proces og resultater	111
Sammenhæng med vejledningen om produkters miljøaftryk	111
Terminologi: Skal, bør og kan	111
1. GENERELT OM UNDERSØGELSER AF ORGANISATIONERS MILJØAFTRYK	112
1.1 Tilgang og anvendelser	112
1.2 Sådan bruges denne vejledning	113
1.3 Principper for undersøgelser af organisationers miljøaftryk	114
1.4 Faser i en undersøgelse af en organisations miljøaftryk	114
2. BETYDNINGEN AF SEKTORREGLER FOR EN ORGANISATIONS MILJØAFTRYK	115
2.1 Generelt	115
2.2 Definition af den sektor, som er omfattet af sektorreglerne for organisationers miljøaftryk	116
3. DEFINITION AF MÅL FOR UNDERSØGELSE AF EN ORGANISATIONS MILJØAFTRYK	117
4. DEFINITION AF OMFANG AF UNDERSØGELSE AF EN ORGANISATIONS MILJØAFTRYK	118
4.1 Generelt	118
4.2 Definition af organisationen (analyseenhed)	119
4.3 Produktportefølje	119
4.4 Systemgrænser for undersøgelser af organisationers miljøaftryk	120
4.4.1 Organisationsgrænser	121
4.4.2 Grænser for undersøgelser af organisationers miljøaftryk	122
4.4.3 Diagram over systemgrænse	123
4.4.4 Sådan håndteres udligninger i en miljøaftryksundersøgelse	123
4.5 Valg af påvirkningskategorier og vurderingsmetoder	123
4.6 Valg af yderligere miljøoplysninger, der skal angives i miljøaftryksundersøgelsen	126
4.7 Forudsætninger/begrænsninger	127
5. OPRETTELSE OG REGISTRERING AF RESSOURCEFORBRUGS- OG EMISSIONSPROFILIEN (OPGØRELSESFASE)	128
5.1 Generelt	128
5.2 Screening	129
5.3 Datastyringsplan (valgfri)	130
5.4 Data til ressourceforbrugs- og emissionsprofil	130
5.4.1 Direkte aktiviteter og virkninger	131
5.4.2 Indirekte attributive aktiviteter længere oppe i forsyningskæden	132

5.4.3	Indirekte attributive aktiviteter længere nede i forsyningskæden	132
5.4.4	Yderligere krav til ressourceforbrugs- og emissionsprofilen	132
5.4.5	Udarbejdelse af modeller for transportscenarier	134
5.4.6	Udarbejdelse af modeller for anvendelsesfasen	135
5.4.7	Udarbejdelse af modeller for bortskaffelsesscenarier	136
5.5	Nomenklatur for ressourceforbrugs- og emissionsprofilen	137
5.6	Krav til datakvalitet	137
5.7	Indsamling af specifikke data	145
5.8	Indsamling af generiske data	146
5.9	Håndtering af resterende datamangler	147
5.10	Dataindsamling i forbindelse med de næste metodologiske faser i en undersøgelse af en organisations miljøaftryk	147
5.11	Håndtering af multifunktionelle processer og -anlæg	148
6.	VURDERING AF VIRKNINGER AF ORGANISATIONERS MILJØAFTRYK	152
6.1	Klassificering og karakterisering (obligatorisk)	152
6.1.1	Klassificering af en organisations miljøaftryksstrømme	152
6.1.2	Karakterisering af strømme, der efterlader miljøaftryk	153
6.2	Normalisering & vægtning (anbefalet/valgfri)	154
6.2.1	Normalisering af resultater af en vurdering af virkninger af miljøaftryk (anbefalet)	154
6.2.2	Vægtning af resultater af en vurdering af virkninger af miljøaftryk (valgfri)	154
7.	FORTOLKNING AF MILJØAFTRYKSRESULTATER FOR ORGANISATIONER	155
7.1	Generelt	155
7.2	Vurdering af miljøaftryksmodellens robusthed	155
7.3	Identificering af brændpunkter (Væsentlige problemer)	156
7.4	Vurdering af usikkerhed	156
7.5	Konklusioner, anbefalinger og begrænsninger	156
8.	RAPPORTER OM ORGANISATIONERS MILJØAFTRYK	157
8.1	Generelt	157
8.2	Rapportelementer	157
8.2.1	Første element: resumé	157
8.2.2	Andet element: hovedrapporten	158
8.2.3	Tredje element: Bilag	159
8.2.4	Fjerde element: Fortrolig rapport	160
9.	KRITISK GENNEMGANG AF UNDERSØGELSE AF EN ORGANISATIONERS MILJØAFTRYK	160
9.1	Generelt	160
9.2	Gennemgangstype	160
9.3	Eksperternes kvalifikationer	161
10.	AKRONYMER OG FORKORTELSER	162
11.	ORDLISTE	163
12.	REFERENCER	168

Bilag I	Oversigt over vigtige obligatoriske krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk og udvikling af sektorregler for en organisations miljøaftryk	172
Bilag II:	Datastyringsplan (tilpasset fra GHG-protokollen)	185
Bilag III.	Tjekliste for dataindsamling	186
Bilag IV.	Identifikation af nomenklatur og egenskaber for specifikke strømme	190
Bilag V.	Håndtering af multifunktionalitet i forbindelse med genanvendelse	193
Bilag VI:	Vejledning i redegørelse for emissioner som følge af direkte ændringer i arealanvendelse med betydning for klimaændringer	195
Bilag VII:	Terminologi anvendt i denne vejledning sammenlignet med ISO-terminologi	197
Bilag VIII.	Vejledningen om organisationers miljøaftryk og ILCD-håndbogen: vigtige forskelle	198
Bilag IX.	Sammenligning af nøglekrav i vejledningen om organisationers miljøaftryk med andre metoder	199

RESUMÉ

Organisationers miljøaftryk (*Organisation Environmental Footprint - OEF*) er et multikriteriemål for en produktions- eller servicevirksomheds miljøpræstation i hele virksomhedens livscyklus. Det overordnede formål med undersøgelser af organisationers miljøaftryk er at reducere de miljøvirkninger, der er forbundet med en organisations aktiviteter, ved at tage forsyningskædeaktiviteter i betragtning ⁽¹⁾ (fra udvinding af råvarer via produktion og anvendelse til endelig affaldshåndtering). De involverede organisationer omfatter virksomheder, offentlige administrative enheder, nonprofit-organisationer og andre organer. Undersøgelser af organisationers miljøaftryk supplerer andre instrumenter, der har fokus på specifikke steder og tærskler.

Dette dokument beskriver, hvordan en organisations miljøaftryk beregnes, og hvordan sektorspecifikke metodekrav udvikles til brug i forbindelse med sektorreglerne for organisationers miljøaftryk (*Organisation Environmental Footprint Sector Rules - OEFSR*).

Baggrund

Dette arbejde er forbundet med én af byggestenene i Europa 2020-strategien – "Køreplan for et resourceeffektivt Europa" ⁽²⁾. Dokumentet indeholder forslag til, hvordan resourceproduktiviteten kan forøges, og hvordan økonomisk vækst kan afkobles fra både resourceanvendelse og miljøvirkninger ud fra et livscyklusperspektiv (dvs. ved at tage udvinding af råvarer, produktion, anvendelse, endelig affaldshåndtering og al nødvendig transport i en integreret tilgang i betragtning). Et af målene er at "fastlægge en fælles metodologisk tilgang, så medlemsstaterne og den private sektor bliver i stand til at vurdere, formidle og benchmarke miljøhensyn i produkter, tjenester og virksomheder, som er baseret på en alsidig vurdering af deres miljømæssige indvirkning i hele deres livscyklus ('miljøaftryk')". I 2010 opfordrede Rådet blandt andre Kommissionen og medlemsstaterne til at optimere anvendelsen af metoder som livscyklusanalyse af produkter under hensyntagen til det arbejde, der var udført i forbindelse med ILCD (International Reference Life Cycle Data System). ⁽³⁾. Projektet vedrørende produkters og organisationers miljøaftryk blev derfor iværksat med henblik på at udvikle en harmoniseret europæisk metodologi til undersøgelser af miljøaftryk, som kan inddrage et bredere spektrum af relevante kriterier for miljøpræstation med udgangspunkt i en livscyklustilgang.

Ved en livscyklustilgang tages der hensyn til alle ressourcestrømme og miljøvirkninger i forbindelse med et produkt eller en organisation fra et forsyningskædeperspektiv. Den omfatter alle faser fra anskaffelse af råvarer til forarbejdning, distribution, anvendelse og bortskaffelse, alle relevante tilknyttede indvirkninger på miljøet og sundhedsvirkninger samt ressourcerelaterede trusler mod og byrder for samfundet samt afvejning af fordele og ulemper. Denne tilgang er afgørende for en effektiv styring, fordi vigtige miljømæssige virkninger kan finde sted længere oppe (upstream) eller længere nede (downstream) i forsyningskæden og kan derfor måske ikke umiddelbart påvises. Denne tilgang er også nødvendig for at afsløre eventuelle afvejninger mellem forskellige typer miljøvirkninger i forbindelse med specifikke politikker og forvaltningsmæssige beslutninger. Den hjælper dermed med at undgå utilsigtet byrdeflytning.

Mål og målgruppe

Undersøgelser af organisationers miljøaftryk kan anvendes til en lang række formål, herunder benchmarking og resultatsporing, omkostningsminimerende miljøvenlig sourcing (dvs. forsyningskædeadministration), afbødningsforanstaltninger og deltagelse i valgfrie eller obligatoriske programmer. I det omfang, det er muligt, skal undersøgelser af organisationers miljøaftryk også anvendes i forbindelse med ordningen for miljøledelse og miljørevision (EMAS).

Dette dokument indeholder oplysninger og omfattende vejledning om, hvordan undersøgelser af organisationers miljøaftryk udføres i alle sektorer. Vejledningen henvender sig primært til tekniske eksperter, der skal udarbejde en undersøgelse af miljøaftryk, f.eks. ingeniører og miljøchefer. Det kræver ikke stor erfaring med livscyklusvurdering at anvende denne vejledning til at udføre undersøgelser af miljøaftryk.

Denne vejledning har ikke til formål direkte at understøtte sammenligninger eller sammenlignende påstande (f.eks. påstande om en organisations generelt bedre eller ækvivalente miljøegenskaber sammenlignet med en konkurrerende organisation, der leverer de samme produkter (baseret på ISO 14040:2006)). Dette kræver, at der udvikles yderligere sektorregler til at supplere den mere generelle vejledning, med henblik på yderligere at styrke harmoniseringen, specificiteten, relevansen og reproducerbarheden af metodologier for en bestemt sektor. Sektorregler vil desuden gøre det lettere at fokusere på de vigtigste parametre og vil dermed reducere den tid, den indsats og de omkostninger, der kræves til en undersøgelse af en organisations miljøaftryk. Ud over generel vejledning og fastlæggelse af kravene til undersøgelser af organisationers miljøaftryk angiver dette dokument også kravene til udvikling af sektorregler for organisationers miljøaftryk.

⁽¹⁾ Forsyningskæde omtales i litteraturen ofte som "værdikæde". Begrebet "forsyningskæde" foretrækkes dog her for at undgå den økonomiske bibetydning, som "værdikæde" har.

⁽²⁾ KOM(2011) 571 endelig, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:DKEY=615217:EN:NOT>

⁽³⁾ Rådet for den Europæiske Union: Rådets konklusioner om bæredygtig materialeforvaltning og bæredygtig produktion og et bæredygtigt forbrug, 3061. samling i Rådet Miljø, Bruxelles, 20. december 2010

Proces og resultater

Alle krav til undersøgelse af organisationers miljøaftryk i denne vejledning er valgt på baggrund af anbefalinger fra lignende, bredt anerkendte beregningsmetoder og vejledningsdokumenter på miljøområdet. Følgende metodevejledninger er taget i betragtning: ISO 14064 (2006), ISO/WD TR 14069 (arbejdsudkast, 2010), ILCD-håndbogen (2011), Institut for Verdens Ressourcers (WRI) og Verdenssammenslutningen af Virksomheder for Bæredygtig Udviklings protokol om drivhusgasser (2011a), Bilan Carbone® (version 5.0), DEFRA's Guidance on how to measure and report your greenhouse gas emissions (2009), Carbon Disclosure project for Water (2010) og Global Reporting Initiative - GRI (version 3.0).

Resultatet af denne analyse er opsummeret i Bilag IX. En mere detaljeret beskrivelse af de analyserede metoder og resultatet af analysen findes i "Analysis of Existing Environmental Footprint Methodologies for Products and Organizations: Recommendations, Rationale, and Alignment". (*) Selv om disse dokumenter ligger meget tæt op ad hinanden med hensyn til den metodevejledning, de indeholder, er det værd at notere sig, at der fortsat er afvigelser og/eller utilstrækkelig klarhed om en række vigtige beslutningspunkter, og dermed reduceres overensstemmelsen og sammenligneligheden af analyseresultaterne. Mens eksisterende metoder giver flere alternativer i forbindelse med et bestemt metodologisk beslutningspunkt, er formålet med denne vejledning om organisationers miljøaftryk at give yderligere vejledning og (så vidt muligt) angive et enkelt krav for hver beslutning, så der dannes grundlag for mere overensstemmende, robuste og reproducerbare miljøaftryksundersøgelser. Sammenlignelighed prioriteres derfor højere end fleksibilitet.

I det omfang, det er muligt, er det tilstræbt, at denne vejledning er tilpasset eksisterende og kommende internationale metodologiske standarder, herunder ISO 14069 (udkast) og GHG-protokollen (Scope 3) samt vejledningen om produkters miljøaftryk. Der er ligeledes gjort en indsats for så vidt muligt at tilpasse vejledningen til eksisterende miljøledelsessystemer (EMAS og ISO 14001). Det skal dog bemærkes, at vejledningen om organisationers miljøaftryk går længere end eksisterende vejledninger inden for vigtige aspekter. Det er nødvendigt for at give mulighed for en multikriterievurdering af miljøvirkningerne på organisationsplan ved hjælp af en livscyklustilgang.

Som tidligere angivet er sektorregler for organisationers miljøaftryk en nødvendig udvidelse af og et nødvendigt supplement til den mere generelle vejledning om organisationers miljøaftryk, der gives i dette dokument (dvs. med hensyn til sammenlignelighed mellem forskellige undersøgelser af organisationers miljøaftryk). Når sektorreglerne er udviklet, vil de yde et væsentligt bidrag til at forbedre reproducerbarheden, kvaliteten, konsistensen og relevansen af undersøgelser af produkters miljøaftryk.

Sammenhæng med vejledningen om produkters miljøaftryk

Både produkters miljøaftryk (PEF - Product Environmental Footprint) (5) og vejledningen om organisationers miljøaftryk repræsenterer en livscyklustilgang til kvantificering af miljøpræstationer. Mens produkters miljøaftryk er specifikt for enkelte varer eller tjenester, vedrører organisationers miljøaftryk organisationers aktiviteter som helhed, dvs. alle aktiviteter med relation til de varer og/eller tjenester, som en organisation leverer, fra et forsyningskædeperspektiv (fra udvinding af råvarer via anvendelse til endelig affaldshåndtering). Fastlæggelse af organisationers og produkters miljøaftryk kan derfor betragtes som aktiviteter, der gensidigt supplerer hinanden, og som hver især gennemføres med specifikke formål.

Beregning af organisationers miljøaftryk kræver ikke, at alle de enkelte produkter i organisationen analyseres. Organisationers miljøaftryk beregnes ved hjælp af samlede data, der repræsenterer de ressource- og affaldsstrømme, der krydser en defineret organisationsgrænse. Når en organisations miljøaftryk er beregnet, kan det dog opsplittes til produktniveau ved hjælp af relevante fordelingsnøgler. I teorien bør summen af produkters miljøaftryk, som en organisation oplyser i en bestemt rapporteringsperiode (f.eks. et år), være lig med organisationens miljøaftryk i samme periode (6). Metodologierne er udviklet med dette for øje. Organisationers miljøaftryk kan desuden bidrage til at udpege de områder i organisationens produktportefølje, hvor miljøvirkningerne er størst, og dermed hvor det vil være hensigtsmæssigt at udføre detaljerede, individuelle produktanalyser.

Terminologi: Skal, bør og kan

I denne vejledning bruges der præcis terminologi for at angive de krav, anbefalinger og muligheder, som virksomheder kan vælge.

Ordet "skal" bruges til at angive, hvad der kræves, for at en undersøgelse af en organisations miljøaftryk er i overensstemmelse med denne vejledning.

(4) Europa-Kommissionen - Det Fælles Forskningscenter - Institut for Miljø og Bæredygtighed (2011b). Analysis of Existing Environmental Footprint Methodologies for Products and Organizations: Recommendations, Rationale, and Alignment. http://ec.europa.eu/environment/eussd/corporate_footprint.htm

(5) http://ec.europa.eu/environment/eussd/product_footprint.htm

(6) Eksempel: En virksomhed 40 000 t-shirts og 20 000 par bukser om året med et miljøaftryk for produkterne på henholdsvis X / t-shirt og Y / bukser. Organisationens miljøaftryk for virksomheden er Z om året. I teorien er $Z = 40\,000 \times X + 20\,000 \times Y$.

Ordet "bør" bruges til at angive en anbefaling, som ikke er et krav. Enhver afvigelse fra et "bør"-krav skal begrundes og skal fremgå tydeligt.

Ordet "kan" bruges til at angive en mulighed, der tillades.

Denne side er med vilje tom.

1. GENERELT OM UNDERSØGELSER AF ORGANISATIONERS MILJØAFTRYK

1.1 Tilgang og anvendelser

Organisationers miljøaftryk (*Organisation Environmental Footprint* - OEF) er et multikriteriemål for en produktions- eller servicevirksomheds miljøpræstation i hele virksomhedens livscyklus ⁽⁷⁾. Dette omfatter virksomheder, offentlige administrative enheder og andre organer. Dette dokument beskriver, hvordan en organisations miljøaftryk beregnes, og hvordan sektorspecifikke metodekrav udvikles til brug i forbindelse med sektorreglerne for organisationers miljøaftryk (*Organisation Environmental Footprint Sector Rules* - OEFSR). Sektorregler for organisationers miljøaftryk en nødvendig udvidelse af og et nødvendigt supplement til den mere generelle vejledning om organisationers miljøaftryk, der gives i dette dokument. Når sektorreglerne er udviklet, vil de yde et væsentligt bidrag til at forbedre reproducerbarheden, kvaliteten, konsistensen og relevansen af undersøgelser af organisationers miljøaftryk. Sektorregler vil bidrage til at fokusere på de vigtigste parametre, og dermed kan tidsforbruget, indsatsen og omkostningerne i forbindelse med gennemførelse af en miljøaftryksundersøgelse eventuelt reduceres.

Med udgangspunkt i en livscyklustilgang er en undersøgelse af en organisations miljøaftryk en metode til at udarbejde scenarier for miljøvirkningerne af materiale- og energistrømme samt emissioner og affaldsstrømme ⁽⁸⁾ i forbindelse med en organisations aktiviteter fra et forsyningskædeperspektiv ⁽⁹⁾ (fra udvinding af råvarer via anvendelse til endelig affaldshåndtering). Ved en livscyklustilgang tages der hensyn til alle ressourcestrømme og miljøvirkninger i forbindelse med et produkt eller en organisation fra et forsyningskædeperspektiv. Den omfatter alle faser fra anskaffelse af råvarer til forarbejdning, distribution, anvendelse og bortskaffelse, alle relevante tilknyttede indvirkninger på miljøet og sundhedsvirkninger samt ressourcelaterede trusler mod og byrder for samfundet samt afvejning af fordele og ulemper. Dette er i modsætning til at fokusere alene på lokale virkninger eller på enkelte miljøvirkninger og har til formål at reducere risikoen for utilsigtet byrdeflytning. En sådan byrdeflytning kan for eksempel omfatte flytning af byrder fra én livscyklusfase i forsyningskæden til en anden, fra én påvirkningskategori til en anden, fra én organisation til en anden eller fra ét land til et andet land. En miljøaftryksundersøgelse supplerer andre vurderinger og instrumenter, såsom anlægsspecifikke miljøpåvirkningsvurderinger eller kemikalierisikovurderinger.

Miljøaftryk er en miljømæssig beregningsmodel snarere end en finansiel beregningsmodel. Der er derfor gjort en indsats for at minimere behovet for at anvende finansielle oplysninger (for eksempel ved fastlæggelse af organisationsgrænserne), som måske ikke er tilstrækkeligt repræsentative for de fysiske sammenhænge, der gælder for de modellerede systemer.

Alle krav i denne vejledning er valgt på baggrund af anbefalinger fra lignende bredt anerkendte virksomhedsmæssige beregningsmetoder og vejledningsdokumenter på miljøområdet. Følgende metodologivejledninger er taget i betragtning:

- ISO 14064 (2006): Drivhusgasser – Del 1 og 3;
- ISO/WD TR 14069 (arbejdsudkast, 2010): GHG – Quantification and reporting of GHG emissions for organizations;
- ILCD (International Reference Life Cycle Data System) Handbook (2011);
- The Corporate Accounting and Reporting Standard of the Greenhouse Gas Protocol (WRI/ WBCSD) (2011a);
- Bilan Carbone® (version 5.0);
- DEFRA - Guidance on how to measure and report our greenhouse gas emissions (2009);
- The Carbon Disclosure Project for Water (2010);
- Global Reporting Initiative (GRI) (version 3.0).

⁽⁷⁾ Livscyklusken omfatter de fortløbende og indbyrdes forbundne faser i et produktsystem, fra råvarer til endelig bortskaffelse (ISO 14040:2006).

⁽⁸⁾ Affald defineres om stoffer eller genstande, som indehaveren agter eller er forpligtet til at skille sig af med (ISO 14040:2006).

⁽⁹⁾ Forsyningskæde betegnes ofte som "værdikæde" i litteraturen. Begrebet "forsyningskæde" foretrækkes dog her for at undgå den økonomiske bibetydning, som "værdikæde" har.

Resultatet af denne analyse er sammenfattet i Bilag IX. Der findes en mere detaljeret beskrivelse af de analyserede metoder og resultatet af analysen i "Analysis of Existing Environmental Footprint Methodologies for Products and Organizations: Recommendations, Rationale, and Alignment".⁽¹⁰⁾ Mens eksisterende metoder kan give forskellige alternativer til en given metodemæssig beslutning, er formålet med denne vejledning at give yderligere vejledning og (så vidt muligt) angive et enkelt krav for hver beslutning, så der dannes grundlag for mere overensstemmende, robuste og reproducerbare miljøaftryksundersøgelser.

De primære krav til miljøaftryksundersøgelserne (udførligt beskrevet gennem denne vejledning) varierer en smule afhængigt af anvendelsen (tabel 1):

- Interne anvendelser kan omfatte støtte til miljøforvaltning, identifikation af miljøbrændpunkter samt forbedring og sporing af miljøpræstationer og kan indirekte omfatte muligheder for omkostningsbesparelser.
- Eksterne anvendelser (f.eks. kommunikation til interessenter eller mellem virksomheder (B2B), forbindelser til offentlige myndigheder eller investorer) omfatter en lang række muligheder, herunder besvarelse af investorers anmodninger om information, marketing, benchmarking og besvarelse af krav fastlagt i miljøpolitikker på europæisk plan eller i de enkelte medlemsstater.

Tabel 1

Primære krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk i forhold til den tiltænkte anvendelse

Tiltænkt anvendelse		Definition af mål & omfang	Screening	Opfyldelse af krav til datakvalitet	Multifunktionalitetshierarki	Valg af metoder til vurdering af virkninger	Klassificering & karakterisering	Normalisering	Vægtning	Fortolkning af miljøaftryksresultater	Rapporteringsselementer	Kritisk gennemgang (1 person)	Kritisk gennemgang (3 personer)	Krav om OEFSR
Ekstern	Intern (hævder at være i overensstemmelse med vejledningen om organisationers miljøaftryk)	O	A	A	O	O	O	A	V	O	V	O	V	V
	Uden sammenligninger / sammenlignende påstande	O	A	O	O	O	V	A	V	O	O	O	A	A
	Med sammenligninger / sammenlignende påstande	O	A	O	O	O	V	A	V	O	O	/	O	O

"O" = obligatorisk

"A" = anbefalet (ikke obligatorisk)

"V" = valgfri (ikke obligatorisk)

"/" = ikke relevant

Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

En undersøgelse af en organisations miljøaftryk skal baseres på en livscyklustilgang.

1.2 Sådan bruges denne vejledning

Denne vejledning indeholder de oplysninger, der er nødvendige for at gennemføre en undersøgelse af en organisations miljøaftryk. Materialet i vejledningen præsenteres i samme rækkefølge som de metodologiske faser, der skal gennemføres ved beregning af en organisations miljøaftryk. Hvert afsnit indledes med en generel beskrivelse af den metodologiske fase, og der gives en oversigt over de nødvendige overvejelser og understøttende eksempler. Under "Krav" angives de metodologiske standarder, der skal/bør opfyldes for at opnå en undersøgelse, der er i overensstemmelse med vejledningen om organisationers miljøaftryk. De er anført i tekstbokse med en enkelt ramme efter afsnittene med den generelle beskrivelse.

⁽¹⁰⁾ Europa-Kommissionen - Det Fælles Forskningscenter - Institut for Miljø og Bæredygtighed (2011b). Analysis of Existing Environmental Footprint Methodologies for Products and Organizations: Recommendations, Rationale, and Alignment. http://ec.europa.eu/environment/eussd/corporate_footprint.htm

Under "Tip" beskrives bedste praksis, der ikke er obligatorisk, men som anbefales. De er anført i indrammede, skraverede tekstbokse. Hvis der er anført yderligere krav om udvikling af sektorregler for en organisations miljøaftryk, er disse anført i tekstbokse med dobbelt ramme efter hvert afsnit.

1.3 Principper for undersøgelser af organisationers miljøaftryk

For at udarbejde konsistente, robuste og reproducerbare miljøaftryksundersøgelser skal en række centrale analyseprincipper overholdes. Disse principper udgør de overordnede retningslinjer for anvendelsen af miljøaftryksmetoden. De skal overvejes i hver fase af en miljøaftryksundersøgelse lige fra definitionen af undersøgelsens mål og omfang via dataindsamling og konsekvensanalyse til rapportering og verifikation af undersøgelsens resultater.

Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

Brugere af denne vejledning skal overholde følgende principper, når de udfører en undersøgelse af en organisations miljøaftryk:

(1) Relevans

Alle anvendte metoder og data, der er indsamlet med henblik på at kvantificere miljøaftrykket, skal være så relevante for undersøgelsen som muligt.

(2) Fuldstændighed

Kvantificering af miljøaftrykket skal omfatte alle miljømæssigt væsentlige⁽¹¹⁾ materiale- og energistrømme og andre miljøvirkninger, der er nødvendige for at overholde de definerede systemgrænser, datakravene og de anvendte metoder til vurdering af virkninger.

(3) Konsistens

Denne vejledning skal overholdes nøje på hvert trin i undersøgelsen af en organisations miljøaftryk med henblik på at sikre intern konsistens og sammenlignelighed med lignende analyser.

(4) Nøjagtighed

Der skal ydes enhver rimelig indsats for at reducere usikkerheden i forbindelse med udarbejdelse af modeller og rapportering af resultater.

(5) Gennemsigtighed

Oplysninger om miljøaftryk skal fremlægges på en sådan måde, at målgruppen får det nødvendige beslutningsgrundlag, og interessenter kan vurdere dets robusthed og pålidelighed.

Principper for sektorregler for organisationers miljøaftryk

1. Sammenhæng med vejledningen om organisationers miljøaftryk

Ud over kravene i denne vejledning skal de metodologiske krav, der fastsættes i sektorreglerne for en organisations miljøaftryk, også finde anvendelse på miljøaftryksundersøgelser. Hvis kravene i reglerne er mere specifikke end kravene i vejledningen om organisationers miljøaftryk, skal sådanne specifikke krav opfyldes.

2. Inddragelse af udvalgte interesserede parter

Processen med at udvikle regler skal være åben og gennemsigtig og skal omfatte høring af relevante interessenter. Der bør ydes en rimelig indsats for at opnå enighed i hele processen (tilpasset fra ISO 14020:2000, 4.9.1, princip 8). Reglerne skal underkastes peer review.

3. Tilstræbt sammenlignelighed

Resultaterne af miljøaftryksundersøgelser, der er gennemført i overensstemmelse med denne vejledning og det relevante regeldokument, kan anvendes til at støtte sammenligningen af miljøpræstationerne for organisationer i samme sektor i hele deres livscyklus og til at støtte sammenlignende påstande (som vil blive offentliggjort). Det er derfor afgørende, at resultaterne er sammenlignelige. De oplysninger, der gives til denne sammenligning, skal være gennemsigtige, således at brugeren kan forstå de begrænsninger for sammenlignelighed, der følger af det beregnede resultat (tilpasset fra ISO 14025⁽¹²⁾).

1.4 Faser i en undersøgelse af en organisations miljøaftryk

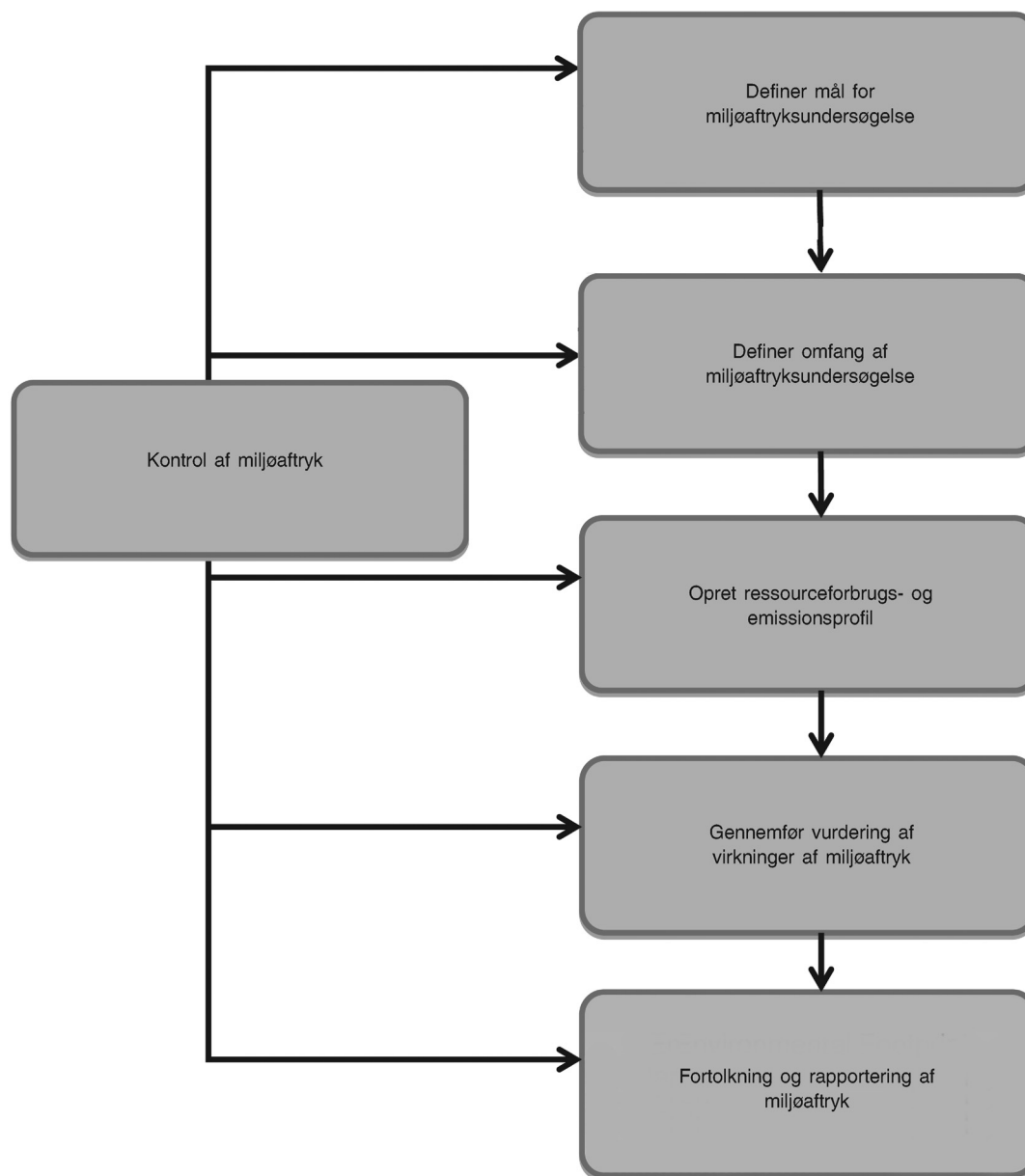
Der skal gennemføres en række faser, når en miljøaftryksundersøgelse udføres i overensstemmelse med denne vejledning, dvs. måldefinition, definition af omfang, ressourceforbrugs- og emissionsprofil, vurdering af virkninger af miljøaftryk og fortolkning og rapportering af miljøaftryk – se figur 1.

⁽¹¹⁾ Miljømæssigt væsentlig er det adjektiv, der anvendes til at beskrive enhver proces eller aktivitet, som tegner sig for mindst 90 % af bidragene til hver af de omfattede påvirkningskategorier (se definition i ordlisten).

⁽¹²⁾ ISO. (2006a). ISO 14025. Miljømærker og -deklarationer - Type III-miljøvaredeklarationer - Principper og procedurer. International Organization for Standardization, Geneva.

Figur 1

Faser i en undersøgelse af en organisations miljøaftryk.



2. BETYDNINGEN AF SEKTORREGLER FOR EN ORGANISATIONERS MILJØAFTRYK

2.1 Generelt

Ud over generel vejledning og fastlæggelse af kravene til undersøgelser af organisationers miljøaftryk angiver denne vejledning også kravene til udvikling af regler for sektorregler for organisationers miljøaftryk (OEFSR'er). Disse regler kan yde et væsentligt bidrag til at forbedre reproducerbarheden, konsistensen (og dermed sammenligneligheden mellem miljøaftryksberegninger for organisationer i samme sektor) og relevansen af miljøaftryksundersøgelser. Reglerne gør det lettere at fokusere på de vigtigste parametre i miljøaftryksundersøgelsen, så både tid, indsats og omkostninger reduceres.

Målet er at sikre, at regler udvikles i overensstemmelse med vejledningen om organisationers miljøaftryk, og at de fastlægger de yderligere specifikationer, der er nødvendige for at opnå sammenlignelighed, forbedret reproducerbarhed, konsistens, relevans, fokus og effektivitet i forbindelse med miljøaftryksundersøgelser. Reglerne bør sikre, at miljøaftryksundersøgelser fokuseres på de forhold og parametre, der er mest relevante for fastlæggelsen af en bestemt sektors miljøpræstation. Sektorregler for en organisations miljøaftryk skal/bør/kan i yderligere detaljer specificere kravene i denne vejledning og tilføje nye krav, hvis vejledningen om organisationers miljøaftryk giver flere valgmuligheder.

Vejledningen om organisationers miljøaftryk definerer de nøgleområder, som skal dækkes af sektorregler. Disse omfatter for eksempel:

- Valg og beskrivelse af systemgrænser (organisationsgrænser og grænser for miljøaftryksundersøgelsen)
- Definition af rapporteringsintervallet og varigheden af den pågældende anvendelsesfase
- Definition af relevante/irrelevante miljøforhold ⁽¹³⁾;
- Beskrivelse af de oplysninger, som skal anvendes i faserne vedrørende anvendelsesfasen og bortskaffelse, hvis de er omfattet af analysen
- Sammensætning af produktporteføljen ⁽¹⁴⁾, herunder de primære tilknyttede referencestrømme ⁽¹⁵⁾
- Valg af underliggende data med angivelse af, hvilke data der skal indsamles direkte (specifikke), og hvilke data kan være generelle ⁽¹⁶⁾ og vejledning om mulige datakilder
- Specifikke regler for løsning af problemer vedrørende multifunktionalitet ⁽¹⁷⁾ i nøgleprocesser/-aktiviteter for sektoren
- Krav til gennemgang
- Rapporteringskrav.

Hvis en undersøgelse af en organisations miljøaftryk ikke anvendes til sammenlignende påstande, der vil blive offentliggjort, kan de udføres uden anvendelse af sektorregler.

Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

Hvis sektorregler for referencesektoren ikke foreligger, skal de nøgleområder, der i henhold til denne vejledning skulle omfattes af sådanne regler, angives, begrundes og udtrykkeligt fremlægges i miljøaftryksundersøgelsen.

yderligere krav til sektorregler for organisationers miljøaftryk

Reglerne bør sikre, at miljøaftryksundersøgelser fokuseres på de forhold og parametre, der er mest relevante for fastlæggelsen af en bestemt sektors miljøpræstation.

Sektorregler for en organisations miljøaftryk kan i yderligere detaljer specificere kravene i denne vejledning og tilføje nye krav, hvis vejledningen om organisationers miljøaftryk giver flere valgmuligheder.

2.2 Definition af den sektor, som er omfattet af sektorreglerne for organisationers miljøaftryk

Sektoren skal afgrænses i forhold til sektorens kendetegnende produktportefølje ⁽¹⁸⁾ ved brug af NACE-koder (dvs. i overensstemmelse med Nomenclature générale des Activités Economiques dans les Communautés Européennes NACE Rev. 2). NACE er et system til statistisk klassificering af økonomiske aktiviteter in Europa. Der tildeles én NACE-kode til hver enhed, der registreres i statistiske virksomhedsregistre, i henhold til enhedens primære økonomiske aktivitet. Den primære aktivitet er den aktivitet, som bidrager mest til enhedens værditilvækst. Da NACE er afledt af FN's internationale standardklassifikation af al erhvervsmæssig virksomhed (ISIC), har de to klassificeringssystemer mange lighedspunkter, men NACE er mere detaljeret end ISIC.

⁽¹³⁾ Et miljøforhold er et element i en organisations aktiviteter eller produkter, der har eller kan have en indvirkning på miljøet (herunder menneskers sundhed).

⁽¹⁴⁾ Et produkt er enhver vare eller tjeneste (ISO 14040:2006).

⁽¹⁵⁾ Referencestrømmen er et mål for outputtet fra processer i et bestemt system, der skal anvendes til udførelse af den funktion, der lægges til grund for analysen (på baggrund af ISO 14040:2006).

⁽¹⁶⁾ Generiske data – Data, som ikke direkte indsamles, måles eller estimeres, men i stedet indhentes fra en tredjeparts livscyklusdatabase eller anden kilde, som opfylder datakvalitetskravene i henhold til miljøaftryksvejledningen. Synonym med "sekundære data."

⁽¹⁷⁾ Hvis en proces eller et anlæg har mere end en funktion, dvs. leverer flere forskellige varer og/eller tjenester ("sideprodukter"), er processen eller anlægget "multifunktionel/multifunktionelt". I disse situationer skal alle input og emissioner, der er forbundet med processen, opdeles mellem det primære produkt og de andre sideprodukter på en fastlagt måde. Hvis et fælles ejet og/eller fælles drevet anlæg fremstiller flere forskellige produkter, kan det ligeledes være nødvendigt at opdele relaterede input og emissioner mellem produkterne inden for de definerede produktporteføljer i forskellige organisationer. Organisationer, der udfører en miljøaftryksundersøgelse, kan derfor være nødsaget til at behandle multifunktionsmæssige problemer både på produktniveau og anlægsniveau (se afsnit 5.11 og bilag V).

⁽¹⁸⁾ Rækken og mængden af varer/tjenester, der leveres i løbet af rapporteringsperioden.

Tildelingen af NACE-koden understøttes af de forklarende bemærkninger til NACE, beslutninger truffet af NACE's forvaltningskomité, sammenligningstabeller og ved henvisning til den aktivitetstilknyttede produktklassifikation (CPA). En aktivitet som defineret i dette dokument "kan bestå af én enkel proces (for eksempel vævning), men kan også omfatte en hel række underprocesser, der hver er nævnt i forskellige kategorier af klassifikationen (for eksempel består fremstilling af en bil af specifikke aktiviteter som støbning, smedning, svejsning, samling, maling osv.). Hvis produktionsprocessen organiseres som en integreret række af elementære aktiviteter inden for den samme statistiske enhed, anses hele kombinationen som én aktivitet" ⁽¹⁹⁾.

NACE består af følgende hierarkiske struktur ⁽²⁰⁾:

1. et første niveau identificeret ved en bogstavkode (hovedafdelinger)
2. et andet niveau identificeret ved en tocifret talkode (hovedgrupper)
3. et tredje niveau identificeret ved en trecifret talkode (grupper)
4. et fjerde niveau identificeret ved en firecifret talkode (undergrupper).

ISIC og NACE har samme koder på de højeste niveauer, men NACE er mere detaljeret på de laveste niveauer. Eftersom NACE-koden i forbindelse med denne undersøgelse gælder på sektorniveau, skal der tildeles en kode på mindst to cifre (dvs. på hovedgruppeniveau) ⁽²¹⁾. Dette er i overensstemmelse med ISIC-systemet. For virksomheder, der er repræsenteret i flere sektorer, skal alle identificerbare NACE-koder, som er knyttet til deres produktportefølje, tildeles.

Eksempel:

En virksomhed, der producerer t-shirts og bukser, hører til i sektoren for producenter af påklædningsartikler. NACE-koden (og ISIC-koden) for den sektor, der repræsenterer producenter af påklædningsartikler, er 14. Hvis virksomheden har processer til færdigbehandling af tekstiler (f.eks. blegning af jeans), hører den også til den sektor, der repræsenterer tekstilproducenter. Den NACE-kode (og ISIC-kode), som er knyttet til den sektor, der repræsenterer tekstilproducenter, er 13. Derfor skal både NACE-kode 13 og 14 tildeles virksomheden.

Sektoren bør defineres, så den omfatter alle relevante organisationer i den sektor. Den skal imidlertid også være så specifik, at det er muligt at fastlægge behørigt repræsentative og konkrete sektorregler ud over dem, der er angivet i vejledningen om organisationers miljøaftryk. Sektorregler for organisationers miljøaftryk defineres derfor primært i forhold til de aktiviteter, der er kendetegnende for sektoren, som repræsenteret i en typisk produktportefølje.

Med henblik på at identificere gruppen af aktiviteter, som organisationer kan opdeles efter under en sektorregel, er der en række kriterier, der bør overvejes:

- Organisationerne bør levere samme type varer/tjenester
- De relevante miljøpåvirkninger, der er forbundet med organisationernes aktiviteter, kan beskrives ved en række ensartede påvirkningskategorier, metoder og andre indikatorer
- Organisationerne bør have ensartede organisationsgrænser og sørge for, at der er tilstrækkelig lighed mellem deres produktinputprofiler ⁽²²⁾.

Yderligere krav til sektorregler for organisationers miljøaftryk

Den sektor, som den pågældende sektorregel skal gælde for, skal afgrænses ved brug af NACE-koder. Sektorregler skal baseres på en kode med mindst to cifre på afdelingsniveau i henhold til NACE-koder (standard). Sektorregler kan give mulighed for (begrundede) afvigelser (f.eks. give mulighed for trecifrede koder), hvis det er nødvendigt på grund af sektorens kompleksitet. Hvis flere produktionsruter er defineret for lignende produktporteføljer ved brug af alternative NACE-koder, skal sektorreglen understøtte alle disse NACE-koder.

3. DEFINITION AF MÅL FOR UNDERSØGELSE AF EN ORGANISATIONS MILJØAFTRYK

Definitionen af mål er det første trin i en miljøaftryksundersøgelse, som fastlægger den overordnede sammenhæng for undersøgelsen. Den klare definition af mål skal sikre, at de analytiske formål, metoder, resultater og tiltænkte anvendelser er tilpasset hinanden, og at der fastlægges en fælles vision, som kan vejlede deltagerne i undersøgelsen.

⁽¹⁹⁾ (NACE Rev. 2 2008, side 15)

⁽²⁰⁾ (NACE Rev. 2 2008, side 15) http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/publication?p_product_code=KS-RA-07-015

⁽²¹⁾ I henhold til NACE vises den alfabetiske kode ikke i talkoden og er derfor ikke relevant her

⁽²²⁾ Input – Produkt-, materiale- eller energistrømme, der tilføres en enhedsproces. Produkter og materialer omfatter råvarer, mellemprodukter og sideprodukter. (ISO 14040:2006)

Et vigtigt element i fasen med definition af mål er at identificere de påtænkte anvendelser for undersøgelsen og den tilknyttede nødvendige grad af analytisk dybde og fokus. Dette bør igen afspejles i undersøgelsens definition (fasen for definition af omfang). For analyser, der er målrettet mod for eksempel er at undersøge omkostningsminimerende miljøvenlig sourcing, produktdesign, benchmarking og rapportering, er det nødvendigt at udføre fuldt kvantitative undersøgelser i overensstemmelse med de analysekrav, der er angivet i denne vejledning. Det er også muligt at anvende kombinerede fremgangsmåder, hvis kun visse dele af forsyningskæden analyseres kvantitativt, mens andre beskrives kvalitativt ud fra potentielle miljøbrændpunkter i en enkelt miljøaftryksundersøgelse (for eksempel en kvantitativ vugge til dør-analyse ⁽²³⁾ kombineret med kvalitative beskrivelser af vugge til grav-miljøhensyn ⁽²⁴⁾ eller med kvantitative analyser af anvendelses- og bortskaffelsesfaserne for udvalgte repræsentative produkttyper).

Der kan være flere grunde til at udføre en miljøaftryksundersøgelse. Der kan for eksempel være behov for at forstå de væsentligste miljøvirkninger fra en organisations aktiviteter i hele dens livscyklus med henblik på at identificere muligheder for at reducere miljøvirkningerne ved primært at fokusere på de identificerede 'brændpunkter', understøtte strategiske beslutninger (f.eks. vedrørende risikostyring i forsyningskæden), behandle investorernes og andre interessenters henvendelser vedrørende organisationens miljøpræstation, bæredygtighedsrapportering for virksomheder, rapportering til interessenter osv.

Eksempel: Miljøaftryk for en virksomhed, der producerer jeans og t-shirts: Definition af mål.

Aspekter	Detalje
Tiltænkte anvendelser:	Bæredygtighedsrapportering for virksomheder
Begrundelse for at udføre undersøgelsen:	Udvis vilje til forbedring og gennemfør kontinuerlige forbedringer
Målgruppe:	Kunder
Sammenligninger eller sammenlignende påstande henvendt til offentligheden:	Nej. De bliver offentligt tilgængelige, men anvendes ikke til sammenligninger eller sammenlignende påstande.
Initiativtageren til undersøgelsen:	G Company Ltd.
Procedure for gennemgang:	Uafhængig ekstern ekspert, hr. Y

Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

Definitionen af målet for en miljøaftryksundersøgelse omfatter:

- Påtænkte anvendelser
- Begrundelse for gennemførelse af undersøgelsen og beslutningsramme:
- Målgruppe
- Hvorvidt formålet er sammenligninger og/eller sammenlignende påstande henvendt til offentligheden
- Initiativtageren til undersøgelsen
- Procedure for gennemgang (hvis det er relevant).

Yderligere krav til sektorregler for organisationers miljøaftryk

Sektorreglerne skal specificere kravene til gennemgang af miljøaftryksundersøgelser.

4. DEFINITION AF OMFANG AF UNDERSØGELSE AF EN ORGANISATIONS MILJØAFTRYK

4.1 Generelt

Ved definitionen af omfanget af miljøaftryksundersøgelsen beskrives det system, der skal evalueres, og de tilknyttede analysespecifikationer i detaljer.

⁽²³⁾ En del af en organisations forsyningskæde: fra udvinding af råvarer (vugge) til producentens "dør". Faserne distribution, lagring, anvendelse og bortskaffelse i forsyningskæden er ikke omfattet.

⁽²⁴⁾ En del af en organisations forsyningskæde, der kun omfatter processerne i en bestemt organisation eller i et bestemt anlæg, og de processer, der finder sted i forsyningskæden, såsom lagring, anvendelse og bortskaffelse eller genanvendelse.

Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

Definitionen af omfanget af en miljøaftryksundersøgelse skal være i overensstemmelse med de definerede mål for undersøgelsen og kravene i vejledningen om organisationers miljøaftryk. Den skal identificere og tydeligt beskrive (se følgende afsnit for en mere detaljeret beskrivelse):

- definition af organisationen (analyseenhed ⁽²⁵⁾) og produktporteføljen (rækken og mængden af varer/tjenester, der leveres i løbet af rapporteringsperioden)
- systemgrænser (organisationsgrænser og miljøaftryksgrænser)
- påvirkningskategorier for miljøaftryk
- forudsætninger og begrænsninger.

4.2 Definition af organisationen (analyseenhed)

Organisationen er analysens referenceenhed og (sammen med produktporteføljen) grundlaget for definitionen af organisationsgrænserne. Den svarer til begrebet "funktionel enhed" i en traditionel livscyklusvurdering (LCA) ⁽²⁶⁾. Almindeligvis er organisationens overordnede funktion, med henblik på beregning af en organisations miljøaftryk, levering af varer og tjenester i løbet af en bestemt rapporteringsperiode. Hensigten med miljøaftryksundersøgelsen er at angive et mål for den potentielle miljøbelastning, som er forbundet med organisationens levering af produkter. Definitionen af organisationen i relation til produktporteføljen muliggør derfor en direkte fremstilling af organisationens fysiske udvekslinger med miljøet.

Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

Organisationen (eller en tydeligt defineret delmængde, som er genstand for miljøaftryksundersøgelsen) skal defineres ud fra følgende:

- organisationens navn
- typerne af varer/tjenester, som organisationen producerer (dvs. sektoren)
- driftssteder (dvs. lande)
- NACE-koden/-koderne

Eksempel:

Forhold	Detalje
Organisation:	Y Company Ltd.
Sektoren for varer og tjenester:	producent af beklædningsgenstande
Sted/steder:	Paris, Berlin, Milan
NACE-koden/-koder:	14

4.3 Produktportefølje

Produktporteføljen er mængden og typen af varer og tjenester, som organisationen leverer i løbet af rapporteringsperioden, som bør være et år. Den udgør grundlaget for oprettelse af organisationens ressourceforbrugs- og emissionsprofil (opgørelse), som svarer til de input- og outputstrømme ⁽²⁷⁾, der er forbundet med levering af organisationens produktportefølje ifølge de definerede systemgrænser for undersøgelsen.

Miljøaftryksundersøgelsen kan afgrænses til en tydeligt defineret delmængde af organisationens produktportefølje. Dette kan for eksempel være tilfældet, hvis en detailhandlers produktportefølje består af produkter, der produceres internt (egne varemærker), og produkter, der leveres af organisationen uden omdannelse. Produktporteføljen for vugge til grav-analysen kan da begrænses til egne produkter, mens vugge til dør- eller dør til dør-analysen udføres for de andre produkter. Et andet typisk eksempel er en organisation, der driver virksomhed i flere sektorer og beslutter sig for at begrænse sin analyse til én sektor.

⁽²⁵⁾ Analyseenheden definerer de kvalitative og kvantitative aspekter af de funktioner og/eller tjenesteydelser, der leveres af den undersøgte organisation. Definitionen af analyseenhed besvarer spørgsmålene "hvad?", "hvor meget?", "hvor godt?" og "hvor længe?".

⁽²⁶⁾ Livscyklusvurdering – indsamling og vurdering af input, output og potentielle miljøbelastninger fra et produktsystem gennem hele dets livscyklus (ISO 14040:2006)

⁽²⁷⁾ Outputstrømme er produkt-, materiale- eller energistrømme, der forlader en enhedsproces. Produkter og materialer omfatter råvarer, mellemprodukter, sideprodukter og udslip (ISO 14040:2006).

Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

En produktportefølje skal defineres for den organisation, som repræsenterer den mængde og type af varer og tjenester (eller en tydeligt defineret delmængde deraf), som organisationen leverer i løbet af rapporteringsperioden for så vidt angår "hvad" og "hvor meget". Det skal begrundes og rapporteres, hvis en miljøaftryksundersøgelse begrænses til en delmængde af produktporteføljen.

Rapporteringsperioden bør være ét år.

Til udarbejdelse af scenarierne for anvendelses- og bortskaffelsesfaserne skal der også angives oplysninger om "hvor godt" og "hvor længe" ⁽²⁸⁾ med hensyn til produkternes præstation. De kvantitative input- og outputdata, der indsamles med henblik på analysen (udføres i en senere fase af miljøaftryksundersøgelsen), skal beregnes i forhold til den specificerede produktportefølje.

Eksempel: Produktportefølje:

Forhold	Detalje
[HVAD]	T-shirts (gennemsnit for størrelse S, M, L) fremstillet af polyester, bukser (gennemsnit for størrelse S, M, L) fremstillet af polyester
[HVOR MEGET]	40 000 t-shirts, 20 000 bukser
[HVOR GODT]	Brug en gang om ugen og brug vaskemaskine ved 30 grader til rengøring en gang om ugen, vaskemaskinens energiforbrug svarer til 0,72 MJ/kg beklædning og vandforbruget 10 liter/kg beklædning for ét vaskekredsløb. En t-shirt vejer 0,16 kg, og ét par bukser vejer 0,53 kg. Dette giver et energiforbrug på 0,4968 MJ/uge og et vandforbrug på 6,9 liter om ugen.
[HVOR LÆNGE]	Anvendelsesfase på fem år for både t-shirts og bukser
[ÅR]	2010
[RAPPORTERINGSPERIODE]	et år

Yderligere krav til sektorregler for organisationers miljøaftryk

Sektorreglen skal endvidere specificere, hvordan produktporteføljen defineres, især med hensyn til "hvor godt" og "hvor længe". Den skal også definere rapporteringsperioden, hvis den ikke er ét år, og den valgte periode skal begrundes.

4.4 Systemgrænser for undersøgelser af organisationers miljøaftryk

Organisationsmæssige aktiviteter er i sidste ende rodfæstet i sociale, finansielle og fysiske forhold. Det er derfor nødvendigt at fastlægge grænser for formelt at definere, hvilke af disse forhold, der vil være omfattet af miljøaftryksundersøgelsen, og hvilke vil være udelukket. En væsentlig viden opnået fra livscyklustilgange til miljøberegning er, at ressourceforbrug og emissioner, der er knyttet til processer længere oppe i forsyningskæden (dvs. varer og tjenester købt af organisationen) eller længere nede i forsyningskæden (dvs. knyttet til distribution, lagring, anvendelse og bortskaffelse af varer/tjenester, som organisationen leverer) kan være afgørende faktorer i forhold til at bestemme organisationens overordnede miljøprofil. En effektiv og virksom miljøstyring kræver derfor, at der er opmærksomhed på disse processer længere oppe og længere nede i forsyningskæden, og at der tages stilling til i hvilket omfang, de påvirkes eller kan påvirkes af organisationsmæssige beslutninger.

I betragtning af den klart vigtige rolle, som valget af systemgrænser har i forhold til at bestemme omfanget af det beregnede miljøaftryk, skal systemgrænserne fastlægges på en principfast og ensartet måde. Definitionen af grænser bestemmer også direkte analyseresultaternes nytteværdi for specifikke anvendelser. For at skabe resultater, som er mest egnede til at informere de miljøansvarlige om direkte lokale indvirkninger, er det hensigtsmæssigt med organisationsgrænser, der er knyttet til det bestemte sted. Med hensyn til at informere de miljøansvarlige om mere omfattende indvirkninger i forsyningskæden, er det nødvendigt med systemgrænser, der omfatter processer længere oppe og/eller længere nede i forsyningskæden. En miljøaftryksøvelse, der viser, at størstedelen af miljøvirkningerne finder sted længere oppe i forsyningskæden i forbindelse med specifikke processer giver det nødvendige grundlag for at gennemføre forbedringer i forsyningskæden. En analyse, som viser, at indvirkninger længere nede i forsyningskæden er vigtigst, kan pege på muligheder for at ændre produkternes design eller sammensætningen af produktporteføljen.

⁽²⁸⁾ "Hvor godt" og "hvor længe" er vigtige faktorer, der bestemmer miljøaftrykket for de processer længere nede i forsyningskæden, der finder sted i anvendelsesfasens varighed.

Krav til organisationers miljøaftryk

Systemgrænserne skal omfatte både organisationsgrænser (i forhold til den definerede organisation) og miljøaftryksgrænser (der angiver, hvilke aspekter af forsyningskæden, der er omfattet af analysen).

4.4.1 Organisationsgrænser

Med henblik på at maksimere miljøaftryksmodellens fysiske repræsentativitet er det mest hensigtsmæssigt at definere organisationsgrænser på baggrund af produktporteføljen ⁽²⁹⁾ i modsætning til at angive en økonomisk definition. Derfor defineres organisationsgrænser for miljøaftryksundersøgelser på en sådan måde, at de omfatter alle anlæg og tilknyttede processer, der helt eller delvist ejes og/eller drives af organisationen, og som direkte bidrager til leveringen af produktporteføljen. ⁽³⁰⁾ Dette svarer til "kontrol"-tilgangen, idet organisationen i teorien bør kunne benytte sig af direkte adgang til specifikke data ⁽³¹⁾ for aktiviteter, som de har en driftsmæssig eller økonomisk interesse i, og også bør kunne påvirke miljømæssige beslutninger for de berørte anlæg på baggrund af miljøaftryksundersøgelsens resultater. De aktiviteter og indvirkninger, som er forbundet med processer inden for de definerede organisationsgrænser, betragtes som "direkte" aktiviteter og påvirkninger.

For detailhandlere er produkter, der produceres af andre organisationer, for eksempel ikke omfattet af detailhandlerens organisationsgrænser. Detailhandlerens grænser er i det tilfælde begrænset til deres kapitalgoder og alle processer/aktiviteter, der er forbundet med detailtjenesten. Produkter, der produceres eller omdannes af detailhandleren, skal imidlertid være omfattet af organisationsgrænserne.

Da nogle fælles ejede/drevne anlæg kan bidrage til leveringen af både organisationens definerede produktportefølje og andre organisationers produktporteføljer, kan det være nødvendigt at fordele input og output i overensstemmelse hermed (se afsnit 5.11).

Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

Organisationsgrænser med henblik på beregning af miljøaftryk skal omfatte alle de anlæg/aktiviteter, som organisationen (helt eller delvist) ejer og/eller driver, og som bidrager til at levere produktporteføljen i løbet af rapporteringsperioden.

Alle aktiviteter og processer, som finder sted inden for organisationsgrænserne, men som ikke er nødvendige for organisationens drift, skal indgå i analysen, men skal rapporteres særskilt. Eksempler på sådanne processer/aktiviteter er haveaktiviteter, mad serveret af virksomheden i kantinen osv.

For detailhandlere skal produkter, der produceres eller omdannes af detailhandleren, imidlertid være omfattet af organisationsgrænserne.

Eksempel:

Anlæg	Status	Bidrager direkte produktporteføljen?	Omfattet af systemgrænse
Tekstilplante	Drevet/ikke ejet	Ja	Ja
Tekstilplante	Delvist ejet/drevet	Ja	Ja
Fabrik (syfabrik)	Ejet/drevet	Ja	Ja
Flaskefabrik	Minoritetsandel	Nej	Nej

Yderligere krav til sektorregler for organisationers miljøaftryk

Sektorreglerne skal specificere de kendetegnende processer, aktiviteter og anlæg for den pågældende sektor, der skal være omfattet af organisationsgrænserne.

⁽²⁹⁾ Der skelnes mellem tre tilgange til definition af organisationsgrænser. Den første tilgang er baseret på organisationens aktieandel, hvilket betyder, at organisationsgrænserne omfatter alle aktiviteter, som organisationen har en ejerandel i. Den anden tilgang er baseret på finansiel kontrol, hvilket betyder, at de definerede grænser kun omfatter de aktiviteter, som organisationerne har finansiel kontrol over. Den tredje tilgang er baseret på driftsmæssig kontrol, hvilket betyder, at de definerede grænser kun omfatter de aktiviteter, som en organisation har driftsmæssig kontrol over.

⁽³⁰⁾ "Kontrol"-tilgangen foretrækkes frem for "aktieandel"-tilgangen, fordi den er bedre egnet til måling og styring af miljøpræstation, som det udtrykkeligt er fastslået i gældende vejledninger som ISO 14069 og GHG-protokollen. Endvidere anses det for nødvendigt at anvende en udvidet fortolkning af kontroltilgangen (dvs. definition af organisationsgrænserne under hensyntagen til både finansiel og driftsmæssig kontrol) for at opnå maksimalt repræsentative modeller, der understøtter differentiering i forbindelse med eventuelle obligatoriske anvendelser.

⁽³¹⁾ Specifikke data henviser til direkte målte eller indsamlede data, der er repræsentative for aktiviteter på et eller flere bestemte anlæg. Synonym med "primære data."

Sektorreglerne skal specificere de kendetegnende processer og aktiviteter, der finder sted inden for organisationsgrænserne, men som ikke er nødvendige for organisationens drift. Disse skal indgå i analysen og rapporteres særskilt.

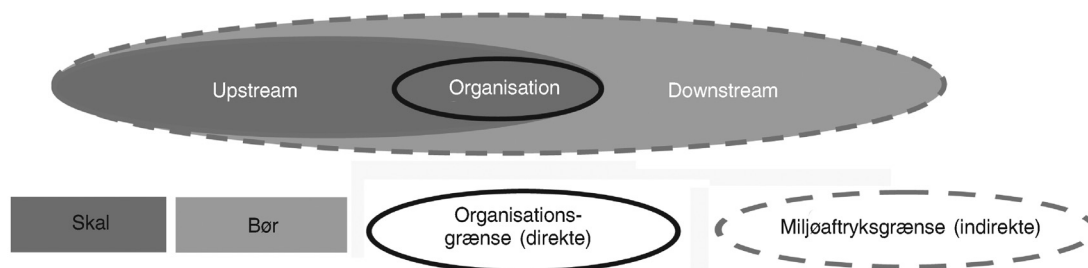
4.4.2 Grænser for undersøgelser af organisationers miljøaftryk

Afhængigt af den tiltænkte anvendelse kan miljøaftryksundersøgelser kræve systemgrænser, der er bredere end organisationsgrænserne. Derfor skal grænserne for miljøaftryksundersøgelsen defineres for indirekte aktiviteter og forbundne miljøvirkninger. Indirekte aktiviteter og virkninger finder sted længere oppe eller længere nede i de forsyningskæder, der er knyttet til organisationens aktiviteter, men er ikke omfattet af de definerede organisationsgrænser.

Figur 2 angiver obligatoriske og frivillige processer/aktiviteter, der skal indgå i en miljøaftryksundersøgelse. For nogle organisationer kan (indirekte) aktiviteter, der finder sted længere nede i forsyningskæden, udelukkes. Dette kræver en udtrykkelig begrundelse. For organisationer, der producerer mellemprodukter⁽³²⁾ eller produkter til et ubestemt formål, hvor anvendelsesfasen er ukendt (f.eks. træ, sukker), kan anvendelsesfasen for eksempel udelukkes fra analysen. Hvis detailhandlere leverer produkter, der produceres af andre organisationer, skal produktionsprocesserne indgå som processer længere oppe i forsyningskæden.

Figur 2

Organisationsgrænser og grænser for miljøaftryksundersøgelser. Bemærkning: Enhver udelukkelse (f.eks. aktiviteter længere nede i forsyningskæden) skal begrundes udtrykkeligt i forbindelse med undersøgelsen og den påtænkte anvendelse.



Medarbejdertransport kan findes sted enten inden for organisationsgrænserne (f.eks. når medarbejdere pendler i biler, der ejes eller drives af arbejdsgiveren, eller anvender offentlig transport betalt af arbejdsgiveren), eller det kan være en indirekte proces (f.eks. når medarbejdere pendler i private biler eller offentlig transport betalt af medarbejderen). For at sikre sammenlignelighed mellem miljøaftryksundersøgelser skal medarbejdertransport indgå i analysen, også selv om der er tale om indirekte aktiviteter.

Da produkter i én sektor kan have forskellig levetid (som angivet i beskrivelsen af produktporteføljen under punktet "hvor længe" (se afsnit 4.3)), skal den tidsperiode, som skal indgå i vurderingen af processer/aktiviteter længere nede i forsyningskæden defineres med henblik på at sikre sammenlignelighed og konsistens mellem miljøaftryksundersøgelserne. Hvis produktets levetid er kortere end den definerede tidsperiode, skal nødvendige udskiftninger tages med i betragtning. Disse udskiftninger er nødvendige for at opfylde den definerede tidsperiode, og genanvendelse tages derfor ikke i betragtning.

Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

Grænserne for miljøaftryksundersøgelserne skal defineres i henhold til de generelle retningslinjer for forsyningskæder. Disse omfatter som minimum lokale (direkte) aktiviteter og (indirekte) aktiviteter forbundet med organisationens produktportefølje. Grænserne for miljøaftryksundersøgelser skal som standard omfatte alle faser i forsyningskæden fra anskaffelse af råvarer⁽³³⁾ via bearbejdning, produktion, distribution, lagring, anvendelse til bortskaffelse af produkter i produktporteføljen (dvs. vugge til grav). Alle processer inden for de definerede grænser for miljøaftryksundersøgelsen skal indgå. Der skal gives en udtrykkelig begrundelse, hvis (indirekte) aktiviteter længere nede i forsyningskæden (f.eks. anvendelsesfasen for mellemprodukter eller produkter til et ubestemt formål) udelukkes.

Medarbejdertransport skal indgå i analysen, også selv om der er tale om indirekte aktiviteter.

Hvis detailhandlere leverer produkter, der produceres af andre organisationer, skal produktionsprocesserne indgå som processer længere oppe i forsyningskæden.

⁽³²⁾ Mellemprodukt – Output fra en enhedsproces, der tilføres til andre enhedsprocesser, som kræver yderligere omdannelse i systemet (ISO 14040:2006).

⁽³³⁾ Råvare – primære eller sekundære materialer, der anvendes til at producere et produkt (ISO 14040:2006).

Udskiftninger, som er nødvendige for at opfylde den definerede tidsperiode (se sektorregler for organisationers miljøaftryk i afsnit 4.3), skal tages i betragtning. Antallet af udskiftninger svarer til "tidsperiode/levetid – 1". Dette er baseret på en gennemsnitlig situation, og antallet af udskiftninger behøver således ikke at være et heltal. De fremtidige produktionsprocesser for disse udskiftninger skal forudsættes at være de samme som processerne i rapporteringsåret. Hvis en fast tidsperiode ikke er relevant for en bestemt sektor (se sektorregler for organisationers miljøaftryk i afsnit 4.3), skal anvendelsesfasen dække levetiden for produkterne i organisationens produktportefølje (uden udskiftninger).

Tip: Den grad af robusthed, som hele forsyningskæden i miljøaftryksundersøgelsen kan vurderes med for en organisation, vil i høj grad afhænge af typen og antallet af produkter, som organisationen leverer.

Hvis organisationen leverer mellemprodukter, og det ikke er muligt at opstille robuste scenarier for slutbrug, kan det være mere hensigtsmæssigt udelukkende at udarbejde scenarier for direkte og indirekte virkninger længere oppe i forsyningskæden. Organisationen kan også overveje kun at udarbejde scenarier for anvendelses- og bortskaffelsesfaserne for en lille repræsentativ delmængde af produkter.

Under alle omstændigheder bør systemgrænser fastlægges og begrundes i forhold til de definerede mål og undersøgelsens tiltænkte anvendelser.

Yderligere krav til sektorregler for organisationers miljøaftryk

I sektorreglen skal grænsen for miljøaftryksundersøgelsen fastlægges, herunder specifikationen af de faser i forsyningskæden, der skal indgå og de direkte (dør til dør) og indirekte processer/aktiviteter (længere oppe og længere nede i forsyningskæden), som skal indgå i miljøaftryksundersøgelsen. Enhver afvigelse fra vugge til grav-standardtilgangen skal udtrykkeligt specificeres og begrundes, for eksempel udelukkelse af den ukendte anvendelsesfase for mellemprodukter. Sektorreglen skal også omfatte en begrundelse for udelukkelse af processer/aktiviteter.

Sektorreglen skal specificere den tidsperiode og de scenarier, som skal tages i betragtning for aktiviteterne længere nede i forsyningskæden. Hvis det ikke er hensigtsmæssigt eller relevant med en fast tidsperiode for en bestemt sektor (for eksempel visse forbrugsvarer), skal det angives og begrundes i sektorreglen, hvorfor dette er tilfældet.

4.4.3 Diagram over systemgrænse

Et diagram over systemgrænser er en skematisk gengivelse af det undersøgte system. Det beskriver i detaljer de dele af organisationens forsyningskæde, der er medtaget i eller udelukket fra analysen. Et diagram over systemgrænsen kan være et nyttigt redskab, når systemgrænsen fastlægges, og de efterfølgende dataindsamlingsaktiviteter tilrettelægges, og derfor bør det være omfattet af definitionen af omfanget.

Tip: Det er ikke obligatorisk at udarbejde et diagram over systemgrænser, men det anbefales på det kraftigste. Diagrammet vil hjælpe organisationen med at definere og strukturere analysen.

Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

Et diagram over systemgrænser bør være omfattet af definitionen.

4.4.4 Sådan håndteres udligninger i en miljøaftryksundersøgelse

Udtrykket "udligning" bruges ofte til at henvise til tredjeparters aktiviteter til afbødning af drivhusgasemissioner. Udligninger er reduktioner i drivhusgasudledninger opnået et andet sted end ved emissionskilden og anvendes til at kompensere for (dvs. udligne) emissioner, for eksempel for at opfylde et frivilligt eller obligatorisk mål for reduktion af eller loft for drivhusgasudledningen. Udligninger beregnes i forhold til en basislinje, der repræsenterer et hypotetisk scenarie for, hvad emissionerne ville have været, hvis det afbødningsprojekt, som genererer udligningerne, ikke var blevet iværksat. Eksempler på udligninger af emissioner er kulstofudligningen under mekanismen for bæredygtig udvikling, emissionskreditter og andre udligninger uden for systemet.

Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

Udligninger skal ikke medtages i en miljøaftryksundersøgelsen, men kan rapporteres særskilt under "Yderligere miljømæssige oplysninger."

4.5 Valg af påvirkningskategorier og vurderingsmetoder

Påvirkningskategorier for miljøaftryk⁽³⁴⁾ er specifikke kategorier af virkninger⁽³⁵⁾, der er omhandlet i en miljøaftryksundersøgelse. De vedrører generelt ressourceanvendelse (f.eks. fossilt brændstof og malm) eller emissioner af miljøskadelige stoffer (f.eks. drivhusgasser og giftige kemikalier), som kan være sundhedsskadelige. Modeller til vurdering af virkninger anvendes til at kvantificere årsagssammenhængen mellem materiale/energiinput og de emissioner, der er forbundet med organisationsmæssige aktiviteter (opgjort i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen) og hver af de overvejede påvirkningskategorier (se Figur 1). Hver påvirkningskategori henviser til en særskilt model for vurdering af virkninger af miljøaftryk og en særskilt indikator for påvirkningskategorier af miljøaftryk⁽³⁶⁾.

⁽³⁴⁾ Udtrykket "påvirkningskategori for miljøaftryk" anvendes gennem denne vejledning i stedet for udtrykket "påvirkningskategori" (*impact category*), som anvendes i ISO 14044:2006.

⁽³⁵⁾ Miljøvirkninger i henhold til denne vejledning omfatter virkninger på menneskers helbred og ressourcer.

⁽³⁶⁾ Udtrykket "påvirkningskategoriindikator for miljøaftryk" anvendes i denne vejledning i stedet for udtrykket "impact category indicator" (påvirkningskategoriindikator), som anvendes i ISO 14044:2006.

De modeller til vurdering af virkninger på miljøet, der anvendes i miljøaftryksundersøgelsen, er midpoint-modeller ⁽³⁷⁾, fordi de videnskabeligt set anses for at være de bedste. ⁽³⁸⁾ Nogle virkninger synes måske at være udeladt fra vurderingen af virkninger af miljøaftryk, men disse dækkes af midpoint-indikatorer. For eksempel beregnes indvirkninger på biodiversitet (et endpoint forbundet med økosystemer) ikke specifikt for miljøaftryksundersøgelser, men angives ved hjælp af flere andre midpoint-indikatorer, som har en indvirkning på biodiversiteten, hovedsageligt økotoksicitet, eutrofiering, forurening, arealanvendelse, klimaforandring og ozonnedbrydning.

Formålet med vurderingen af virkninger af miljøaftryk ⁽³⁹⁾ er at gruppere og samle de data, der er opgjort i ressourceforbrugs og emissionsprofilen i overensstemmelse med deres bidrag til hver påvirkningskategori. Dette skaber efterfølgende det nødvendige grundlag for fortolkningen af resultaterne af miljøaftryksundersøgelsen i forhold til målene (for eksempel udpegning af "brændpunkter" og muligheder for forbedring). De valgte påvirkningskategorier skal derfor være omfattende, således at de dækker alle miljøspørgsmål, der er relevante for organisationens aktiviteter.

Denne vejledning indeholder en standardliste over påvirkningskategorier og tilknyttede vurderingsmodeller og indikatorer, som skal anvendes i undersøgelser af organisationers miljøaftryk (Tabel 2). ⁽⁴⁰⁾ Der findes yderligere instruktioner om beregning af disse virkninger i kapitel 6. Kapitel 6 indeholder de data, der er nødvendige for at udføre vurderingen.

Tabel 2

Standardpåvirkningskategorier for miljøaftryk med påvirkningskategoriindikatorer for miljøaftryk og modeller til for vurdering af virkninger af miljøaftryk til brug i forbindelse med miljøaftryksundersøgelser.

Påvirkningskategori for miljøaftryk	Model for vurdering af virkninger af miljøaftryk	Påvirkningskategoriindikator for miljøaftryk	Kilde
Klimaændringer	Bernmodellen – globalt opvarmningspotentiale (GWP) over en tidshorisont på 100 år	ton CO ₂ -ækvivalent	Det Mellemstatslige Panel om Klimaændringer, 2007
Nedbrydning af ozonlaget	EDIP-modellen baseret på ODP'er fra Den Meteorologiske Verdensorganisation (WMO) over en uendelig tidshorisont	kg CFC-11-ækvivalent (*)	WMO, 1999
Økotoksicitet ferskvandsmiljøet ⁽¹⁾	USEtox-modellen	CTUe (Comparative Toxic Unit for økosystemer) ⁽²⁾	Rosenbaum et al., 2008
Human toksicitet – kræftvirkninger	USEtox-modellen	CTUh (Comparative Toxic Unit for mennesker) ⁽³⁾	Rosenbaum et al., 2008
Human toksicitet – ikke-kræftvirkninger	USEtox-modellen	CTUh (Comparative Toxic Unit for mennesker) ⁽³⁾	Rosenbaum et al., 2008
Partikelstof/respiratoriske uorganiske stoffer	RiskPoll-modellen	kg PM2.5-ækvivalent (**)	Humbert, 2009

⁽³⁷⁾ Der kan skelnes mellem "midpoint"- og "endpoint"-vurdering. I midpoint-metoder vurderes virkningerne tidligere i årsag-virkningsrelationen. I midpoint-metoder udtrykkes global opvarmning som CO₂-ækvivalenter, mens det i endpoint-metoder for eksempel udtrykkes som "sygdomsjusterede leveår" (Disability Adjusted Life Years) (år med tab af liv (eller livskvalitet) på grund af sygdom eller dødsfald som følge af klimaforandring).

⁽³⁸⁾ Europa-Kommissionen - Det Fælles Forskningscenter - Institut for Miljø og Bæredygtighed (2011a). International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook - Recommendations for Life Cycle Assessment in the European context - based on existing environmental impact assessment models and factors. ISBN 978-92-79-17451-3, doi: 10.278/33030. Den Europæiske Unions Publikationskontor, Luxembourg

⁽³⁹⁾ Udtrykket "vurdering af virkning af miljøaftryk" bruges i denne vejledning i stedet for udtrykket "livscyklusvurdering af virkninger" (life cycle impact assessment), som anvendes i ISO 14044:2006. Det er den fase af miljøaftryksundersøgelsen, som har til formål at afdække og evaluere omfanget og betydningen af de potentielle miljøvirkninger af et produkt i hele dets livscyklus (baseret på ISO 14044:2006). Metoderne til vurdering af virkninger af miljøaftryk omfatter faktorer til virkningskarakterisering for elementære strømme, således at virkningen kan sammenfattes i et begrænset antal midtvejs- og/eller skadesindikatorer.

⁽⁴⁰⁾ Oplysninger om miljøpåvirkningskategorier og vurderingsmetoder findes i ILCD-håndbøgerne "Framework and requirements for LCIA models and indicators", "Analysis of existing Environmental Assessment methodologies for use in LCA" og "Recommendation for life cycle impact assessment in the European context". Disse findes online på <http://lct.jrc.ec.europa.eu/>.

Påvirkningskategori for miljøaftryk	Model for vurdering af virkninger af miljøaftryk	Påvirkningskategoriindikator for miljøaftryk	Kilde
Ioniserende stråling – sundhedsvirkninger	Human Health Effect-modellen	kg U ²³⁵ -ækvivalent (til luft)	Dreicer et al., 1995
Fotokemisk ozondannelse	LOTOS-EUROS-modellen	kg NMVOC-ækvivalent (***)	Van Zelm et al., 2008, som anvendt i ReCiPe
Forsuring	Accumulated Exceedance-modellen	mol H ⁺ -ækvivalent	Seppälä et al., 2006; Posch et al., 2008
Eutrofiering – terrestrisk	Accumulated Exceedance-modellen	mol N-ækvivalent	Seppälä et al., 2006; Posch et al., 2008
Eutrofiering – akvatisk	EUTREND-modellen	ferskvand: kg P-ækvivalent havmiljø: kg N-ækvivalent	Struijs et al., 2009, som gennemført i ReCiPe
Ressourceudtømmning – vand	Ecoscacity-modellen (Schweiz)	m ³ vandforbrug i forhold til lokal vandknaphed (*)	Frischknecht et al., 2008
Ressourceudtømmning – mineraler, fossil	CML2002-modellen	kg antimon-ækvivalent (Sb) (****)	van Oers et al., 2002
Ændret arealanvendelse	SOM-modellen (Soil Organic Matter)	Kg (underskud)	Milà i Canals et al., 2007

(*) CFC-11 = trichlorfluormethan (også kaldet freon-11 eller R-11), er en chlorfluorcarbon.

(**) PM2.5 = partikelstof med en diameter på 2,5 µm eller mindre.

(***) NMVOC = flygtige organiske forbindelser, der ikke er metan (non-metan-VOC'er)

(****) Sb = antimon

(1) Direkte emissioner til havvand er ikke omfattet af denne påvirkningskategori, men skal rapporteres særskilt under Yderligere miljøoplysninger (se afsnit 4.6)

(2) CTUe er et skøn over den potentielt berørte fraktion af arter (PAF) integreret over tid og volumen pr. enhedsmasse af udledt kemikalie (PAF m³ dag kg⁻¹) (Rosenbaum et al. 2008, 538).

(3) CTUh er et skøn over stigningen i dødelighed i den samlede befolkning pr. enhedsmasse af udledt kemikalie (tilfælde pr. kg), idet der forudsættes lige vægtning mellem kræfttilfælde og andre sygdomme end kræft på grund af manglen på mere præcis viden på dette område (Rosenbaum et al. 2008, 538).

(4) Dette henviser til den forbrugte mængde vand (eksklusiv regnvand og genvundet "gråt vand") eller således nettoforbruget af ferskvand

Afhængigt af typen af aktiviteter, som organisationen udfører, og miljøaftryksundersøgelsens tiltænkte anvendelser kan brugere af denne vejledning vælge at indsnævre det udvalg af påvirkningskategorier for miljøaftryk, der tages i betragtning. En sådan udvælgelse skal understøttes af relevante dokumenter, som f.eks. (ikke-udtømmende liste):

- International beslutningsproces
- Uafhængig ekstern gennemgang (i henhold til kravene i kapitel 9)
- Multiinteressentproces
- Livscyklusvurderinger efter "peer review"
- Screening (se afsnit 5.2).

Eksempel: Begrundelse for udelukkelse af påvirkningskategorier

Påvirkningskategorier udelukket	Begrundelse
Partikler/respiratoriske uorganiske stoffer	En ekspert bekræfter, at der ikke er nogen betydelige virkninger fra partikler/respiratoriske uorganiske stoffer på baggrund af den tilvejebragte dokumentation.
Ioniserende stråling	Tidligere sektorundersøgelser (referencer) viser ingen betydelig ioniserende stråling

Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

For en miljøaftryksundersøgelse skal alle de angivne standardpåvirkningskategorier for miljøaftryk og tilknyttede angivne modeller for vurdering af virkninger af miljøaftryk og indikatorer anvendes (se Tabel 2). Enhver udelukkelse skal udtrykkeligt dokumenteres, begrundes, rapporteres i rapporten om miljøaftryksundersøgelsen og understøttes af relevante dokumenter. En udelukkelses indflydelse på de endelige resultater, navnlig i forhold til begrænsning af sammenligneligheden med andre miljøaftryksundersøgelser, skal drøftes i fortolkningsfasen og rapporteres. Sådanne udelukkelse skal underkastes gennemgang.

Yderligere krav til sektorregler for organisationers miljøaftryk

Reglerne skal angive og begrunde enhver udelukkelse af standardpåvirkningskategorier for miljøaftryk, navnlig kategorier, der har betydning for sammenligneligheden.

4.6 Valg af yderligere miljøoplysninger, der skal angives i miljøaftryksundersøgelsen

Relevante potentielle miljøvirkninger af en organisation kan være mere vidtrækkende end de alment accepterede livscyklusbaserede modeller for vurdering af virkninger af miljøaftryk. Sådanne miljøvirkninger skal så vidt muligt tages i betragtning. Biodiversiteten kan f.eks. blive påvirket som følge af ændret arealanvendelse i forbindelse med et bestemt sted eller en bestemt aktivitet. Dette kan kræve, at der anvendes yderligere påvirkningskategorier for miljøaftryk, som ikke er anført på standardlisten i denne vejledning, eller endda yderligere kvalitative beskrivelser. Sådanne yderligere metoder bør betragtes som supplement til standardlisten over påvirkningskategorier for miljøaftryk. For eksempel giver en række nye initiativer og ordninger (såsom Global Reporting Initiative ⁽⁴¹⁾) modeller, som organisationer kan anvende til at rapportere kvalitativt om deres lokale indvirkninger på biodiversiteten.

Organisationer, som er beliggende tæt på havet, udleder måske emissioner direkte til havvand i stedet for til ferskvand. Eftersom standardlisten over påvirkningskategorier for miljøaftryk kun omfatter økotoxicitet som følge af emissioner til ferskvand, er det vigtigt også at medtage emissioner direkte til havvand ved at angive dem under Yderligere miljøoplysninger. Dette skal gøres på opgørelsesniveau, da der i øjeblikket ikke findes en model for vurdering af virkninger for sådanne emissioner.

Ud over fremlæggelse af absolutte værdier for hver omfattet påvirkningskategori kan det også være nødvendigt at angive intensitetsbaserede målinger. Dette er for eksempel tilfældet for styring af forbedret miljøpræstation samt for sammenligninger eller sammenlignende påstande. Eksempler på intensitetsbaserede målinger er påvirkninger pr. produktenhed, pr. medarbejder, pr. bruttosalg og pr. merværdi.

Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

Hvis standardlisten over påvirkningskategorier for miljøaftryk eller standardmodellerne for vurdering af virkninger ikke i tilstrækkelig grad dækker de potentielle miljøvirkninger for organisationen, skal alle tilknyttede relevante (kvalitative/kvantitative) miljøforhold desuden angives under "Yderligere miljøoplysninger". Yderligere miljøoplysninger skal rapporteres særskilt i forhold til resultaterne af standardpåvirkningsvurderingen. De må dog ikke erstatte de obligatoriske modeller for vurdering af virkninger, der er fastlagt for standardpåvirkningskategorierne for miljøaftryk. Der skal angives tydelige referencer til de supplerende modeller for disse yderligere kategorier, og de skal dokumenteres med de tilsvarende indikatorer.

Yderligere miljøoplysninger skal:

- baseres på oplysninger, der er dokumenteret, revideret og verificeret (i overensstemmelse med kravene i ISO 14020 og afsnit 5 i ISO 14021:1999)
- være specifikke, nøjagtige og retvisende
- være relevante for den pågældende sektor
- indsendes til gennemgang
- tydeligt dokumenteres.

Emissioner direkte til havvand skal angives under de yderligere miljøoplysninger (på opgørelsesniveau).

Hvis yderligere miljøoplysninger bruges til at understøtte fortolkningsfasen i en miljøaftryksundersøgelse, skal alle data, der er nødvendige for at frembringe sådanne oplysninger, opfylde de kvalitetskrav, der også gælder for data, der anvendes til at beregne miljøaftryksresultaterne (se afsnit 5.6 ⁽⁴²⁾).

⁽⁴¹⁾ WRI og WBCSD 2011a, <https://www.globalreporting.org>

⁽⁴²⁾ Datakvalitet - Dataenes egenskaber i forhold til deres evne til at opfylde de angivne krav (ISO 14040:2006). Datakvalitet dækker forskellige aspekter, såsom teknologisk, geografisk og tidsmæssig repræsentativitet samt de tilgængelige datas fuldstændighed og nøjagtighed.

Yderligere miljøoplysninger skal alene vedrøre miljøspørgsmål. Oplysninger og anvisninger, f.eks. produktsikkerhedsblade, som ikke vedrører organisationens miljøaftryk, skal ikke indgå i en miljøaftryksundersøgelse. Ligeledes skal oplysninger vedrørende juridiske krav heller ikke medtages.

Yderligere krav til sektorregler for organisationers miljøaftryk

Reglerne skal angive følgende:

Eventuelle yderligere miljøoplysninger, som skal angives i miljøaftryksundersøgelsen, eller som det anbefales at angive som relevante for den pågældende sektor. Sådanne yderligere oplysninger skal rapporteres særskilt i forhold til resultaterne af standardvurderingen af virkninger på miljøet (se Tabel 2). Alle modeller og forudsætninger, der gælder for disse yderligere miljøoplysninger, skal underbygges af tilstrækkelig dokumentation, tydeligt dokumenteres og indsendes til gennemgang. Sådanne yderligere miljøoplysninger kan omfatte (ikke-udtømmende liste):

- Andre relevante påvirkningskategorier for sektoren
- Andre relevante tilgange til karakterisering af strømmene fra ressourceforbrugs- og emissionsprofilen, når karakteriseringsfaktorer ikke er tilgængelige i standardmetoden for visse strømme (f.eks. grupper af kemikalier)
- Miljøindikatorer eller produktansvarsindikatorer (f.eks. EMAS-kerneindikatorer eller Global Reporting Initiative (GRI))
- Energiforbrug i livscyklussen fordelt efter primær energikilde med en særskilt redegørelse for forbrug af "vedvarende" energi
- Direkte energiforbrug fordelt efter primær energikilde med en særskilt redegørelse for forbrug af "vedvarende" energi
- for dør til dør-faser antallet af arter på IUCN's røde liste og nationale lister over truede arter med levesteder inden for områder, der berøres af operationer, fordelt efter udryddelsesrisiko
- beskrivelse af væsentlige virkninger af aktiviteter, produkter og tjenester på biodiversiteten i beskyttede områder og i områder med høj biodiversitetsværdi uden for beskyttede områder
- Samlet vægt af affald efter type og bortskaffelsesmetode
- Vægt af transporteret, importeret, eksporteret eller håndteret affald, der betragtes som farligt i henhold til bilag I, II, III og VIII i Basel-konventionen, og procentdelen af affald, der transporteres på tværs af landegrænser
- Oplysninger fra vurderinger af virkninger på miljøet (VVM) og kemikalierisikovurderinger.
- Begrundelser for inklusioner/udelukkelse.

Sektorreglen skal endvidere definere den passende enhed for intensitetsbaserede målinger, der kræves for specifikke kommunikationsformål.

4.7 Forudsætninger/begrænsninger

I miljøaftryksundersøgelser kan der være flere begrænsninger for gennemførelsen af analysen, og der skal derfor opstilles forudsætninger. Generiske data ⁽⁴³⁾ repræsenterer for eksempel ikke altid organisationen, som den ser ud i virkeligheden, og skal derfor tilpasses for at sikre bedre repræsentation.

Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

Alle begrænsninger og forudsætninger skal rapporteres på en gennemsigtig måde.

Yderligere krav til sektorregler for organisationers miljøaftryk

Sektorregler skal rapportere sektorspecifikke begrænsninger og definere de forudsætninger, der er nødvendige for at komme uden om sådanne begrænsninger.

⁽⁴³⁾ Data, der ikke direkte er indsamlet, målt eller anslået, men som i stedet er hentet fra en tredjepartsdatabase med livscyklusdata eller andre kilder, der opfylder datakvalitetskravene i metoden for organisationers miljøaftryk.

5. OPRETTELSE OG REGISTRERING AF RESSOURCEFORBRUGS- OG EMISSIONSPROFILER (OPGØRELSESFASE)

5.1 Generelt

Der skal udarbejdes en opgørelse (profil) over alle input/output af materialer/energiressourcer og emissioner til luft, vand og jord som grundlag for udarbejdelse af modeller for en organisations miljøaftryk. Denne opgørelse kaldes en ressourceforbrugs- og emissionsprofil og udarbejdes på baggrund af det samlede antal varer/tjenester, der er repræsenteret i organisationens definerede produktportefølje. På det organisationsmæssige plan omfatter dette alle input og output for processer, organisationen ejer eller styrer, og som bidrager til leveringen af produktporteføljen inden for organisationsgrænsen. Hvis processer/strømme længere oppe eller længere nede i forsyningskæden er omfattet af grænserne, omfatter dette på det analysemæssige plan alle processer/strømme, der er forbundet med alle faser i produktporteføljens livscyklus.

Organisationens aktiviteter bør ideelt set beskrives ved hjælp af anlægs- eller produktspecifikke data (dvs. Udarbejdelse af modeller for den præcise livscyklus, der viser forsyningskæde-, anvendelses- og bortskaffelsesfaserne alt efter relevans). I praksis og som udgangspunkt skal direkte indsamlede, anlægsspecifikke opgørelsesdata anvendes for processer inden for den definerede organisationsgrænse, medmindre generiske data er mere repræsentative eller relevante. For processer, der ligger uden for organisationsgrænsen, for hvilke det ikke er muligt at få direkte dataadgang, anvendes der sædvanligvis generiske data. Det er imidlertid god praksis at forsøge at få adgang til direkte indsamlede data fra leverandører, hvor det er muligt, især for miljømæssigt væsentlige processer. Kravene til anvendelse og indsamling af specifikke og generiske data er beskrevet nærmere i afsnit 5.7 og 5.8.

Generiske data er data, der er indhentet fra tredjeparters livscyklusdatabaser, offentlige rapporter eller brancheforeningsrapporter, statistiske databaser, specialiseret videnskabelig litteratur eller andre kilder. De anvendes, når specifikke data ikke er tilgængelige eller relevante. Alle sådanne data skal opfylde de kvalitetskrav, der er angivet i denne miljøaftryksvejledning.

I Ressourceforbrugs- og emissionsprofilen skal de følgende klassificeringer for de omfattede strømme anvendes:

- **Elementære strømme**, som er (ISO 14040:2006, 3.12) *“materiale eller energi, der tilføres det undersøgte system, som er hentet fra miljøet uden forudgående menneskelig bearbejdning, eller materiale eller energi, der forlader det undersøgte system, som frigives til miljøet uden efterfølgende menneskelig bearbejdning.”* Elementære strømme er f.eks. ressourcer, der udvindes fra naturen, eller emissioner til luft, vand og jord, som er direkte forbundet med karakteriseringsfaktorerne for påvirkningskategorierne.
- **Ikke-elementære (eller komplekse) strømme**, som er alle de øvrige input (f.eks. elektricitet, materialer og transportprocesser) og output (f.eks. affald og sideprodukter) i et system, der kræver yderligere udarbejdelse af modeller for at blive omdannet til elementære strømme.

Alle ikke-elementære strømme i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen skal omdannes til elementære strømme. Det er f.eks. ikke tilstrækkeligt at rapportere affaldsstrømme som kg husholdningsaffald eller farligt affald. Emissioner til vand, luft og jord som følge af håndteringen af fast affald skal også rapporteres. Dette er nødvendigt af hensyn til sammenligneligheden af miljøaftryksundersøgelser. Ressourceforbrugs- og emissionsprofilen er derfor færdig, når alle strømme er udtrykt som elementære strømme.

Tip: Med henblik på at forbedre datakvaliteten over tid, forberede til kritisk gennemgang⁽⁴⁴⁾ og revidere fremtidige organisationsopgørelser, så de afspejler ændringer i organisationens aktiviteter, bør dataindsamlingsprocessen dokumenteres. For at sikre, at alle de relevante oplysninger dokumenteres, bør en datastyringsplan udarbejdes så tidligt i opgørelsesprocessen som muligt (se bilag II).

Ressourceforbrugs- og emissionsprofilen kan udarbejdes i to trin: screening og oprettelse. Dette er vist i figur 3. Det første trin er ikke obligatorisk, men anbefales på det kraftigste.

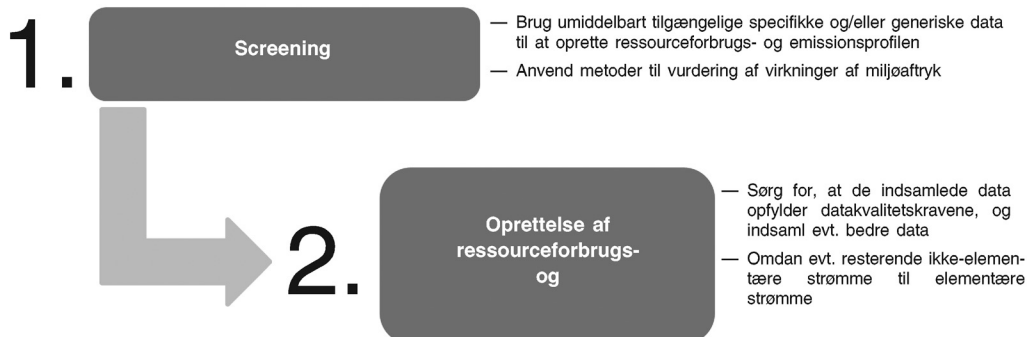
⁽⁴⁴⁾ En kritisk gennemgang er en proces, der har til formål at sikre konsistens mellem en miljøaftryksundersøgelse og principperne og kravene i denne vejledning og tilknyttede sektorregler (hvis de er tilgængelige) (baseret på ISO 14040:2006).

Figur 3

Oprettelse af ressourceforbrugs- og emissionsprofil i to trin (screening anbefales på det kraftigste kraftigt, men er ikke obligatorisk).

Ressourceforbrugs- og emissionsprofil

To trin til oprettelse af ressourceforbrugs- og emissionsprofil



Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

Ethvert ressourceforbrug og alle emissioner i forbindelse med livscyklusfaserne inden for de definerede systemgrænser skal medtages i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen. Strømmene skal opdeles i "elementære strømme" og "ikke-elementære (eller komplekse) strømme". Alle ikke-elementære strømme i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen skal derefter omdannes til elementære strømme.

5.2 Screening

Det anbefales, at der udarbejdes en indledende ressourceforbrugs- og emissionsprofil på "screeningsniveau", kaldet screeningen, fordi den kan hjælpe med at målrette dataindsamlingsaktiviteterne og datakvalitetsmålene for den faktiske ressourceforbrugs- og emissionsprofil.

Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

Det anbefales på det kraftigste, at der oprettes en indledende ressourceforbrugs- og emissionsprofil på "screening-niveau". Hvis screening gennemføres, skal der anvendes lettilgængelige specifikke og/eller generiske data, som opfylder datakvalitetskravene som defineret i afsnit 5.6. Enhver udelukkelse af forsyningskædefaser skal begrundes udtrykkeligt og underkastes gennemgangsprocessen, og deres indflydelse på de endelige resultater skal drøftes.

For forsyningskædefaser, hvor en kvantitativ vurdering af virkninger for miljøaftryk ikke ønskes, skal screeningen henvises til eksisterende litteratur og andre kilder med henblik på kvalitativt at beskrive processer med potentiel indvirkning på miljøet. Sådanne kvalitative beskrivelser skal angives under Yderligere miljømæssige oplysninger.

Ved udarbejdelse af kvalitative beskrivelser af potentielle miljøpåvirkninger bør følgende informationskilder tages i betragtning:

- Miljøaftryksundersøgelser og undersøgelser baseret på sektorregler for lignende organisationer
- Undersøgelser af produkters miljøaftryk og undersøgelser baseret på regler for en produktkategoris miljøaftryk for organisationernes nøgleprodukter
- Tidligere, detaljerede undersøgelser for lignende organisationer
- Sektorspecifikke EMAS-referencedokumenter, hvis de forefindes for den pågældende sektor
- Organisationsmæssige miljørapporteringsregler fra andre initiativer/ordninger
- Undersøgelser af produkters miljøpåvirkning og miljøforbedring af produkter for produkter, der leveres af organisationen

- Centrale miljømæssige præstationsindikatorer for sektorer, som rapporteret af DEFRA (<http://archive.defra.gov.uk/environment/business/reporting/pdf/envkpi-guidelines.pdf>)
- Anden specialiseret videnskabelig litteratur.

Yderligere krav til sektorregler for organisationers miljøaftryk

Reglen skal specificere de processer, som skal medtages. Reglen skal også specificere hvilke processer, der kræves specificke data for, og hvilke processer, det enten er tilladt eller påkrævet at anvende generiske data for.

5.3 Datastyringsplan (valgfri)

Selv om der ikke kræves en datastyringsplan i forbindelse med en undersøgelse af en organisations miljøaftryk, kan en datastyringsplan være et værdifuldt redskab til håndtering af data og sporing af processen for oprettelse af ressourceforbrugs- og emissionsprofilen.

Datastyringsplanen kan omfatte:

- en beskrivelse af dataindsamlingsprocedurerne for:
 - processer/aktiviteter inden for de definerede organisationsgrænser
 - processer/aktiviteter uden for (længere oppe eller længere nede) de definerede organisationsgrænser, men inden for miljøaftryksundersøgelsens grænser
- datakilder
- beregningsmetoder
- procedurer for dataoverførsel, -lagring og -backup
- kvalitetskontrol- og gennemgangsprocedurer for aktiviteter i forbindelse med dataindsamling, input og håndtering, datadokumentation og beregninger af emissioner.

For yderligere vejledning om, hvordan en datastyringsplan kan udarbejdes, henvises til bilag II.

5.4 Data til ressourceforbrugs- og emissionsprofil

Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

Ressourceforbrugs- og emissionsprofilen skal være de dokumenterede input- og outputstrømme, som er forbundet med alle aktiviteter og processer i alle livscyklusfaser inden for de definerede grænser for miljøaftryksundersøgelsen.

Følgende elementer skal indgå i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen ⁽⁴⁵⁾:

- direkte aktiviteter og virkninger fra kilder, der ejes og/eller drives af organisationen
- indirekte attributive aktiviteter længere oppe i forsyningskæden
- indirekte attributive aktiviteter længere nede i forsyningskæden

Lineære afskrivninger skal anvendes for kapitalgoder. Den forventede levetid for kapitalgoderne skal tages i betragtning (og ikke den tid, det tager at opnå en regnskabsmæssig værdi på 0).

Yderligere krav til sektorregler for organisationers miljøaftryk

Reglerne skal yderligere angive kilder, krav til kvaliteten og gennemgangen af de data, der anvendes i en miljøaftryksundersøgelse.

Reglerne bør give ét eller flere eksempler på, hvordan ressourceforbrugs- og emissionsprofilen udarbejdes, herunder specifikationer med hensyn til:

- stoflister for omfattede aktiviteter/processer

⁽⁴⁵⁾ Dette afsnit er baseret på GHG-protokollen - A Corporate Accounting and Reporting Standard, kapitel 4 (WRI og WBCSD 2004) og GHG-protokollen - Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard, kapitel 5 (WRI og WBCSD 2011a).

- enheder
- nomenklatur for elementære strømme.

De kan gælde for en eller flere forsyningskædefaser, -processer eller -aktiviteter med henblik på at sikre standardiseret dataindsamling og -rapportering. I reglerne kan der angives strengere datakrav for centrale upstream-, dør til dør- eller downstreamfaser end de krav, der er fastlagt i denne vejledning.

Med henblik på at udarbejde modeller for den definerede organisationsgrænse (dvs. dør til dør-fasen), skal reglerne også angive:

- de omfattede processer/aktiviteter
- specifikationer for indsamling af data om nøgleprocesser, herunder beregning af gennemsnitsdata på tværs af anlæg
- Den forventede levetid for kapitalgoderne
- alle anlægsspecifikke data, der skal rapporteres under Yderligere miljøoplysninger
- specifikke datakvalitetskrav, f.eks. vedrørende måling af specifikke aktivitetsdata.

Hvis der i reglerne kræves/tillades afvigelser fra den fastlagte vugge til grav-systemgrænse (reglerne kræver f.eks. vugge til dør-grænse), skal det i reglerne angives, hvordan der skal redegøres for materiale-/energibalancer i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen.

Til estimering af kapitalgodernes levetid bør følgende kilder anvendes:

- Relevante regler for produktkategoriers miljøaftryk/sektoerregler for organisationers miljøaftryk
- Relevante produktkategoriregler
- Værdier anvendt i europæiske standarder/normer
- Værdier anvendt i nationale standarder/normer
- Statistiske data
- Andre litteraturkilder vedrørende kapitalgoders levetid.

5.4.1 Direkte aktiviteter og virkninger

De direkte virkninger er virkninger fra kilder, der ejes og/eller drives af organisationen, dvs. fra anlægsspecifikke aktiviteter, såsom:

- kapitalgoder bygget/produceret af organisationen (f.eks. udstyr brugt i produktionsprocesser, bygninger, kontorudstyr, transportkøretøjer, transportinfrastruktur). Lineær afskrivning skal anvendes for kapitalgoder
- produktion af energi, der stammer fra forbrænding af brændsel i stationære kilder (f.eks. kedler, ovne, møller)
- fysisk eller kemisk forarbejdning (f.eks. fra fremstilling, forarbejdning, rensning osv.)
- transport af materialer, produkter og affald (ressourcer og emissioner fra forbrænding af brændsel) i køretøjer, der ejes og/eller drives af virksomheden, beskrevet i forhold til transportform, køretøjstype og afstand
- medarbejdere, der pendler (ressourcer og emissioner fra forbrænding af brændsel) ved brug af køretøjer, der ejes og/eller drives af organisationen, beskrevet i forhold til transportform, køretøjstype og afstand
- forretningsrejser (ressourcer og emissioner fra forbrænding af brændsel) ved brug af køretøjer, der ejes og/eller drives af organisationen, beskrevet i forhold til transportform, køretøjstype og afstand
- transport af kunder og besøgende (ressourcer og emissioner fra forbrænding af brændsel) ved brug af køretøjer, der ejes og/eller drives af organisationen, beskrevet i forhold til transportform, køretøjstype og afstand
- transport fra leverandører (ressourcer og emissioner fra forbrænding af brændsel) ved brug af køretøjer, der ejes og/eller drives af organisationen, beskrevet i forhold til transportform, køretøjstype, afstand og last
- bortskaffelse og behandling af affald (sammensætning, mængde) ved behandling i anlæg, der ejes og/eller drives af organisationen

- emissioner fra tilsigtede eller utilsigtede udslip ⁽⁴⁶⁾ (f.eks. hydrofluorcarbon (HFC)-emissioner under anvendelse af luftkonditioneringsanlæg)
- andre anlægsspecifikke aktiviteter.

5.4.2 Indirekte attributive aktiviteter længere oppe i forsyningskæden

Indirekte virkninger fra aktiviteter længere oppe i forsyningskæden vedrører anvendelse af materialer, energi og emissioner, som er forbundet med varer/tjenester, der anskaffes fra et led længere oppe i forsyningskæden i forhold til organisationsgrænsen, og som anvendes til produktion af produktporteføljen. Disse er ressourcer og emissioner fra aktiviteter som:

- Udvinning af råvarer, der er nødvendige til produktion af produktporteføljen
- Udvinning, produktion og transport af købte ⁽⁴⁷⁾ kapitalgoder (f.eks. udstyr, der anvendes i produktionsprocesser, bygninger, kontorudstyr, transportkøretøjer, transportinfrastruktur). Lineær afskrivning skal anvendes for kapitalgoder
- Udvinning, produktion og transport af købt elektricitet, dampenergi og energi til opvarmning og køling
- Udvinning, produktion og transport af købte materialer, brændsel og andre produkter
- Produktion af elektricitet, der forbruges til aktiviteter længere oppe i forsyningskæden
- Bortskaffelse og behandling af affald, der produceres af aktiviteter længere oppe i forsyningskæden
- Bortskaffelse og behandling af affald der produceres på stedet ved behandling i anlæg, der ikke ejes og/eller drives af organisationen
- Transport af materialer og produkter mellem leverandører og fra leverandører i køretøjer, der ikke ejes og/eller drives af organisationen (transportform, køretøjstype, afstand)
- Medarbejdere, der pendler ved brug af køretøjer, der ikke ejes eller drives af organisationen (transportform, køretøjstype, afstand)
- Forretningsrejser (ressourcer og emissioner fra forbrænding af brændsel) ved brug af køretøjer, der ikke ejes og/eller drives af organisationen (transportform, køretøjstype og afstand)
- Transport af kunder og besøgende (ressourcer og emissioner fra forbrænding af brændsel) ved brug af køretøjer, der ikke ejes og/eller drives af organisationen (transportform, køretøjstype og afstand)
- Eventuelle andre processer/aktiviteter længere oppe i forsyningskæden.

5.4.3 Indirekte attributive aktiviteter længere nede i forsyningskæden

Indirekte virkninger fra aktiviteter længere nede i forsyningskæden vedrører anvendelse af materialer, energi og emissioner, som er forbundet med varer/tjenester, der finder sted længere nede i forsyningskæden i forhold til organisationsgrænsen i forbindelse med produktporteføljen. Disse er ressourcer og emissioner fra aktiviteter som:

- transport og distribution af varer/tjenester, der leveres til kunden, hvor transportmidlet ikke ejes og/eller drives af organisationen
- behandling af leverede varer/tjenester
- anvendelse af leverede varer/tjenester (se afsnit 5.4.6 for en mere detaljeret beskrivelse)
- bortskaffelse af leverede varer/tjenester (se afsnit 5.4.6 for en mere detaljeret beskrivelse)
- eventuelle andre processer/aktiviteter længere nede i forsyningskæden.

5.4.4 Yderligere krav til ressourceforbrugs- og emissionsprofilen

Opgørelse af el-forbrug (herunder forbrug af vedvarende energi)

For el-forbrug fra el-forsyningsnettet, der er forbruges længere oppe i forsyningskæden eller inden for den definerede organisationsgrænse, skal der udarbejdes så præcise modeller som muligt, fortrinsvis ved brug af leverandørspecifikke data. Hvis (en del af) elektriciteten er vedvarende, er det vigtigt, at der ikke sker dobbelttællinger.

⁽⁴⁶⁾ Udslip er emissioner til luft og udledninger til vand og jord. (ISO 14040:2006)

⁽⁴⁷⁾ Købt defineres som købt eller på anden måde bragt inden for den rapporterende virksomheds organisationsgrænse, herunder lejede aktiver.

Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

For elektricitet fra el-forsyningsnettet, der forbruges længere oppe i forsyningskæden eller inden for den definerede organisationsgrænse, skal leverandørspecifikke data anvendes, hvis de er tilgængelige. Hvis leverandørspecifikke data ikke er tilgængelige, skal der anvendes landespecifikke forbrugsmiksdata fra det land, som livcyklusfasen foregår i. For elektricitet, der forbruges i løbet af produkternes anvendelsesfase, skal energimikset afspejle forholdene mellem landes eller regioners salg. Hvis sådanne data ikke er tilgængelige, skal det gennemsnitlige EU-forbrugsmiks anvendes. Alternativt anvendes det mest repræsentative miks.

For vedvarende elektricitet fra el-forsyningsnettet, der forbruges længere oppe i forsyningskæden eller inden for den definerede organisationsgrænse, skal det garanteres, at den vedvarende elektricitet (og forbundne påvirkninger) ikke tælles to gange. En leverandørerklæring skal vedhæftes som bilag til miljøaftryksrapporten og skal garantere, at den leverede elektricitet i realiteten er produceret ved hjælp af vedvarende energikilder og ikke sælges til en anden organisation ⁽⁴⁸⁾.

Opgørelse af produktion af vedvarende energi

Nogle organisationer producerer eventuelt vedvarende energi, der overstiger den forbrugte mængde. Hvis overskydende energi, der er produceret inden for den definerede organisationsgrænse, leveres til en tredjepart (f.eks. ved tilførsel til el-nettet), kan den kun krediteres til organisationen, hvis der ikke allerede er taget højde for kreditten i andre ordninger. Der kræves dokumentation (fx oprindelsesgaranti for produktion af vedvarende elektricitet ⁽⁴⁸⁾), hvoraf det fremgår, om kreditten er medtaget i beregningen.

Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

Kreditter vedrørende vedvarende energi, der produceres af organisationen, skal beregnes, for så vidt angår det korrigerede (dvs. ved at fratrække den mængde vedvarende energi, der leveres af eksterne kilder) gennemsnitlige landespecifikke forbrugsmiks for det land, som elektriciteten leveres til. Hvis sådanne data ikke er tilgængelige, anvendes det korrigerede gennemsnitlige EU-forbrugsmiks eller det mest repræsentative miks. Hvis data om beregningen af korrigerede miks ikke er tilgængelige, anvendes de ukorrigerede gennemsnitlige miks. Det skal åbent angives, hvilke energimiks der forudsættes i beregningen af støtten, og om disse er blevet korrigeret eller ej.

Opgørelse af midlertidig (CO₂)-lagring og forsinkede emissioner

Midlertidig CO₂-lagring sker, når et produkt "reducerer drivhusgasserne i atmosfæren" eller skaber "negative emissioner" ved at fjerne og lagre CO₂ i et begrænset tidsrum.

Forsinkede emissioner er emissioner, der frigives over et længere tidsrum, f.eks. gennem længere brugs- eller bortskaffelsesfaser, i modsætning til en enkelt emission på et bestemt tidspunkt t.

Et forklarende eksempel: Hvis der fremstilles træmøbler med en levetid på 120 år, betyder det, at der lagres CO₂ i 120 år, og at emissionerne som følge af bortskaffelse eller forbrænding forsinkes med 120 år. Der optages CO₂ til fremstilling af træmøblerne, den lagres i 120 år og frigives, når møblerne til slut bortskaffes eller forbrændes. Der lagres CO₂ i 120 år, og de forsinkede CO₂ emissioner finder først sted efter 120 år (ved slutningen af møblernes levetid) i stedet for med det samme.

Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

Kreditter i forbindelse med midlertidig (CO₂)-lagring og forsinkede emissioner skal ikke medtages i beregningen af standardpåvirkningskategorierne for miljøaftryk. De kan dog angives under Yderligere miljøoplysninger. De skal endvidere angives under Yderligere miljøoplysninger, hvis de er angivet i de tilknyttede sektorregler.

Biogene CO₂-optag og -emissioner

CO₂ fjernes fra atmosfæren, f.eks. som et led i trævæksten (karakteriseringsfaktor ⁽⁴⁹⁾ på -1 CO₂-ækvivalent for global opvarmning), men frigives ved forbrænding af træ (karakteriseringsfaktor for +1 CO₂-ækvivalent for global opvarmning).

⁽⁴⁸⁾ European Union 2009: Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/28/EF af 23. april 2009 om fremme af anvendelsen af energi fra vedvarende energikilder og om ændring og senere ophævelse af direktiv 2001/77/EF og 2003/30/EF (EUT L 140 af 5.6.2009, s. 16).

⁽⁴⁹⁾ En karakteriseringsfaktor (CF) er en faktor, der udledes fra en karakteriseringsmodel, som anvendes til at konvertere et angivet ressourceforbrugs- og emissionsprofilresultat til den fælles enhed i henhold til påvirkningsindikatoren (baseret på ISO 14040:2006).

Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

Optag og emission af biogene CO₂-kilder skal angives særskilt i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen. ⁽⁵⁰⁾

Direkte ændringer i arealanvendelse (indvirkning på klimaændringer): Indvirkningen af ændret arealanvendelse på klimaændringer er generelt resultatet af ændrede kulstoflagre på arealet. Direkte ændringer i arealanvendelse opstår, når en arealtype omlægges til en anden inden for et unikt arealdække, så der muligvis opstår ændringer i det pågældende areals kulstoflager, men som ikke fører til ændringer i andre systemer. Se bilag VI for flere oplysninger.

Indirekte ændringer i arealanvendelse (indvirkning på klimaændringer): Indvirkningen af ændret arealanvendelse på klimaændringer er generelt resultatet af ændrede kulstoflagre på arealet. Indirekte ændringer i arealanvendelse opstår, når en vis ændring i arealanvendelsen medfører ændringer uden for organisationsgrænserne, dvs. for andre typer arealanvendelse. Da der ikke er enighed om metoden til bestemmelse af miljøaftrykket som følge af indirekte ændringer i arealanvendelsen, vil disse ændringer ikke indgå i beregningen af drivhusgasemissioner i OEF-sammenhæng.

Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

Drivhusgasemissioner, der forekommer som resultat af direkte ændringer i arealanvendelse, skal fordeles til produkter i enten i) 20 år efter ændringen i arealanvendelse eller ii) en enkelt høstperiode fra udvindingen af det bedømte produkt (selv om denne er længere end 20 år) ⁽⁵¹⁾, og den længste periode vælges. Se bilag VI for flere oplysninger. Drivhusgasemissioner, der forekommer som resultat af indirekte ændringer i arealanvendelse, tages ikke med i betragtning, medmindre der er sektorregler for organisationers miljøaftryk (OEF SR), der udtrykkeligt kræver det. I så fald rapporteres de indirekte ændringer i arealanvendelse særskilt som "Yderligere miljøoplysninger", men medtages ikke i beregningen af virkningerne af drivhusgasemissioner.

5.4.5 Udarbejdelse af modeller for transportscenarier

Det er nødvendigt at definere scenarier for at kunne udarbejde modeller for transporten i hele livscyklussen for de produkter, som organisationen leverer. Følgende parametre skal/bør (afhængigt af det konkrete tilfælde, se nedenfor) tages i betragtning:

1. **Transportform:** Transporttypen, f.eks. landtransport (lastbil, jernbane eller rørledning), transport ad vandveje (båd, færge eller flodpram) eller lufttransport (fly), skal tages i betragtning.
2. **Køretøjstype og brændstofforbrug:** Køretøjstypen skal tages i betragtning under transporttype, og brændstofforbruget ved fuld last og i tom tilstand skal tages i betragtning. Der skal justeres for et fuldt lastet køretøjs forbrug i overensstemmelse med læsseratioen:
3. **Læsseratio** ⁽⁵²⁾: Virkninger på miljøet hænger direkte sammen med den faktiske læsseratio, som derfor skal tages i betragtning.
4. **Antal tomkørsler:** Antallet af tomkørsler (dvs. forholdet mellem den afstand, der tilbagelægges for at hente næste læs efter aflæsning af produktet, og den afstand, der tilbagelægges for at transportere produktet) skal tages i betragtning, hvis det er relevant. De km, som det tomme køretøj tilbagelægger, fordeles til produktet. Der skal udvikles specifikke værdier for hvert land og type af transporteret produkt.
5. **Transportafstand:** Transportafstande skal dokumenteres, og der skal anvendes gennemsnitlige transportafstande, der gælder for den undersøgte sammenhæng.

⁽⁵⁰⁾ En særskilt opgørelse over emissioner/optag af biogene kulstofkilder betyder, at de følgende karakteriseringsfaktorer (se afsnit 6.1.2) skal angives for påvirkningskategorien Klimaændring: "-1" for optag af biogent kuldioxid; "+1" for emissioner af biogent kuldioxid; "+25" for methanemissioner.

⁽⁵¹⁾ Hvis oplysningerne om perioden ikke foreligger, vælges en af følgende to muligheder mht. den dato, hvor ændringen i arealanvendelsen fandt sted: a) "Den 1. januar i det første år, for hvilket det kan påvises, at ændringen i arealanvendelsen har fundet sted", eller b) "Den 1. januar i det år, hvor vurderingen af drivhusgasemissioner og optag gennemføres" (BSI 2011).

⁽⁵²⁾ Læsseratioen er forholdet mellem et køretøjs faktiske last og den fulde last eller kapacitet (f.eks. masse eller volume) pr. tur.

6. **Fordeling** ⁽⁵³⁾ af **virksomheder af transport**: Hvis der transporteres flere forskellige varer, kan det være nødvendigt at fordele en del af transportvirksomhederne til organisationen baseret på lastbegrænsningsfaktoren. Følgende krav gælder: ⁽⁵⁴⁾

— Godstransport: Tid eller afstand OG masse eller volumen (eller i særlige tilfælde: stk./paller) af det transporterede gods

a) Hvis den tilladte totalvægt nås, inden den tilladte maksimumslast er nået for køretøjet: Ved 100 % af dets volumen (produkter med høj massefylde) skal fordelingen baseres på de transporterede produkters masse.

b) Hvis køretøjet er lastet med 100 % af dets volumen, men det ikke når den tilladte totalvægt (produkter med høj massefylde), skal fordelingen baseres på de transporterede produkters volumen.

— Persontransport: tid eller afstand

— Personales forretningsrejser: tid, afstand eller omkostninger.

7. **Brændstofproduktion**: Brændstofproduktion skal tages i betragtning. Standardværdier for brændstofproduktion findes i f.eks. ELCD (europæisk referencelivscyklusdatabase) ⁽⁵⁵⁾

8. **Infrastruktur**: Transportinfrastrukturen, dvs. vej, jernbane og vandveje, bør tages i betragtning.

9. **Ressourcer og værktøjer**: Mængden og typen af yderligere ressourcer og værktøjer, der skal bruges til de logistiske operationer, f.eks. kraner og transportører, bør tages i betragtning.

Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

Følgende transportparametre skal tages i betragtning: transporttype, køretøjstype og brændstofforbrug, læsseratio, antal tomkørsler (hvis relevant), transportafstand, fordeling for godstransport baseret på lastbegrænsningsfaktor (dvs. masse for produkter med høj massefylde og volumen for produkter med lav massefylde) og brændstofproduktion.

Følgende transportparametre bør tages i betragtning: transportinfrastruktur, yderligere ressourcer og redskaber, som f.eks. kraner og transportører, fordeling til persontransport baseret på tid eller afstand, fordeling til personales forretningsrejser baseret på tid, afstand eller økonomisk værdi.

Virksomhederne af transport skal udtrykkes i standardreferenceenheder, dvs. ton-km for gods og person-km for passagertransport. Enhver afvigelse fra disse standardreferenceenheder skal begrundes og rapporteres.

Miljøvirkningen af transport skal beregnes ved at multiplicere virkningen pr. referenceenhed for hver køretøjstype med a) for gods: afstanden og lasten og b) for personer: afstanden og antallet af personer baseret på de definerede transport-scenarier.

Yderligere krav til sektorregler for organisationers miljøaftryk

Reglerne skal angive eventuelle transport-, distributions- og lagrings-scenarier, som skal indgå i miljøaftryksundersøgelsen.

5.4.6 Udarbejdelse af modeller for anvendelsesfasen

Anvendelsesfasen for varer/tjenester i organisationens produktportefølje indledes, når forbrugeren eller slutbrugeren overtager produktet, og slutter, når det anvendte produkt kasseres og transporteres til et genanvendelses- eller affaldshåndteringsanlæg. Der skal defineres anvendelsesscenarier. Der bør i disse anvendelsesscenarier tages højde for offentliggjort teknisk information, herunder:

— offentliggjorte internationale standarder med vejledning og krav vedrørende udviklingen af scenarier for anvendelsesfasen og scenarier for (dvs. estimering af) levetiden for produktet

— offentliggjorte nationale retningslinjer for udviklingen af scenarier for anvendelsesfasen og scenarier for (dvs. estimering af) levetiden for produktet

⁽⁵³⁾ Fordeling er en tilgang til løsning af multifunktionalitetsproblemer. Den henviser til opdeling af inputstrømme fra en proces, et produktsystem eller et anlæg mellem det undersøgte system og et eller flere andre systemer (baseret på ISO 14040:2006).

⁽⁵⁴⁾ For yderligere information om transportrelaterede aspekter henvises til ILCD-håndbogen: General Guide for Life Cycle Assessment – detailed guidance, afsnit 7.9.3.

⁽⁵⁵⁾ <http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcainfohub/datasetArea.vm>

- offentliggjorte brancheretningslinjer for udviklingen af scenarier for anvendelsesfasen og scenarier for (dvs. estimering af) levetiden for produktet
- markedsundersøgelser og andre markedsdata.

Anvendelsesscenariet skal også afspejle, om brugen af de undersøgte produkter kan føre til ændringer af de systemer, hvori de bruges. Energiforbrugende produkter kan f.eks. påvirke den energi, der er nødvendig for at opvarme/køle en bygning, og vægten af en bilakkumulator kan påvirke bilens brændstofforbrug.

Bemærk: Den anvendelsesmetode, producenten anbefaler i anvendelsesfasen (f.eks. stegning i ovn ved en bestemt temperatur i en bestemt tid), kan danne grundlaget for fastlæggelsen af produktets anvendelsesfase. Det faktiske anvendelsesmønster kan dog adskille sig fra det anbefalede og bør følges, når denne information foreligger.

Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

Hvis faser længere nede i forsyningskæden skal indgå i miljøaftryksundersøgelsen, skal der specificeres anvendelsesprofiler (dvs. de tilknyttede scenarier og den forudsatte levetid) for repræsentative varer/tjenester for sektoren. Alle relevante forudsætninger for anvendelsesfasen skal dokumenteres. Hvis der ikke er fastlagt nogen metode til fastlæggelse af anvendelsesfasen for produkter i overensstemmelse med de teknikker, der er angivet i denne vejledning, skal metoden til fastlæggelse af anvendelsesfasen for produkterne fastlægges af den organisation, som udfører undersøgelsen. Der skal angives dokumentation for metoder og forudsætninger. Relevante indvirkninger på andre systemer som følge af brugen af produkterne skal også angives.

Yderligere krav til sektorregler for organisationers miljøaftryk

Reglerne skal angive følgende:

- Eventuelle anvendelsesscenarier, der skal indgå i undersøgelsen
- Den tidsramme, der skal tages i betragtning for anvendelsesfasen.

Offentliggjort teknisk information skal tages i betragtning ved definitionen af anvendelsesfasescenarierne. Ved definitionen af anvendelsesprofilen bør der også tages højde for anvendelses-/forbrugsmønstre, sted, tid (dag/nat, sommer/vinter, uge/weekend) og forudsat varighed af produkternes anvendelsesfase. Det faktiske anvendelsesmønster for produkterne bør anvendes, hvis det er tilgængeligt.

5.4.7 Udarbejdelse af modeller for bortskaffelsesscenarier ⁽⁵⁶⁾

Bortskaffelsesfasen indledes, når det anvendte produkt kasseres af brugeren, og slutter, når produktet er returneret til naturen som et affaldsprodukt eller tilføres et andet produkts livscyklus (dvs. som genanvendt input). Eksempler på bortskaffelsesprocesser, der skal medtages i miljøaftryksundersøgelsen, omfatter:

- indsamling og transport af bortskaffelsesprodukter og -emballage
- afmontering af komponenter
- fragmentering og sortering
- omdannelse til genanvendte materialer
- kompostering eller anden organisk affaldshåndteringsmetode
- førneproduktion
- forbrænding og deponering af slagge
- deponering og drift og vedligeholdelse af affaldsdepoter
- transport i forbindelse med alle bortskaffelses anlæg.

Da det ofte ikke præcist er fastlagt, hvad der vil ske ved bortskaffelsen af et produkt, skal der defineres bortskaffelses-scenarier.

⁽⁵⁶⁾ Dette afsnit er baseret på Greenhouse Gas Protocol Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard, 2011 – afsnit 7.3.1.

Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

Der skal udarbejdes modeller for affaldsstrømme fra processer inden for systemgrænserne til niveauet for elementære strømme.

Yderligere krav til sektorregler for organisationers miljøaftryk

Reglerne skal definere eventuelle bortskaffelsesscenarier, som skal indgå i miljøaftryksundersøgelsen. Disse scenarier skal baseres på aktuelle (året for den analyserede tidsperiode) praksis og teknologi og aktuelle data.

5.5 Nomenklatur for ressourceforbrugs- og emissionsprofilen

Hvis der anvendes markant forskellig nomenklatur og praksis i øvrigt, bliver ressourceforbrugs- og emissionsprofilen uforenelig på forskellige niveauer, hvilket begrænser muligheden for at kombinere ressourceforbrugs- og emissionsprofiler fra forskellige kilder og for effektiv elektronisk udveksling af data mellem de ansvarlige for sådanne undersøgelser. Det hæmmer også en klar, utvetydig og effektiv forståelse og gennemgang miljøaftryksrapporterne. Det er derfor vigtigt at anvende samme nomenklatur i alle miljøaftryksundersøgelser.

Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

Ethvert relevant ressourceforbrug og alle relevante emissioner i forbindelse med livscyklusfaserne inden for de definerede systemgrænser skal dokumenteres ved hjælp af ILCD-nomenklaturen og -egenskaberne ⁽⁵⁷⁾. (Bilag IV indeholder nærmere oplysninger om ILCD-nomenklaturregler- og egenskaber.

Hvis nomenklaturen og egenskaberne for en bestemt strøm ikke findes i ILCD, skal den ansvarlige for undersøgelsen oprette en hensigtsmæssig nomenklatur og dokumentere egenskaberne for strømmen.

5.6 Krav til datakvalitet

Datakvalitetsindikatorer viser, hvor godt dataene passer til den pågældende proces/aktivitet i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen. Dette afsnit beskriver datakvalitetskravene, og hvordan datakvaliteten skal vurderes. Der anvendes seks kvalitetskriterier i miljøaftryksundersøgelser, hvoraf fem vedrører dataene, og et vedrører metoden. Kriterierne er opsummeret i

Tabel 3. Ud fra kriterierne om repræsentativitet (teknologisk, geografisk og tidsmæssig) vurderes det, i hvilken grad de udvalgte processer og produkter afbilder det system, der analyseres. Når de processer og produkter, der repræsenterer det pågældende system, er valgt, og disse processers og produkters ressourceforbrugs- og emissionsprofil er opgjort, vurderes det ud fra fuldstændighedskriteriet, om ressourceforbrugs- og emissionsprofilen dækker samtlige ressourcer og emissioner for de pågældende processer og produkter.

Ud over disse kriterier omfatter kvalitetsvurderingen tre yderligere forhold, dvs. dokumentation (overensstemmelse med ILCD-formatet) og gennemgang. overholdelse af nomenklaturen i henhold til ILCD og kontrol. De tre sidstnævnte indgår ikke i den semikvantitative vurdering af datakvaliteten, der er beskrevet i de følgende afsnit. De skal dog opfyldes.

Tabel 3

Datakvalitetskriterier, dokumentation, nomenklatur og gennemgang

Data	— Teknologisk repræsentativitet ⁽¹⁾ — Geografisk repræsentativitet ⁽²⁾ — Tidsmæssig repræsentativitet ⁽³⁾ — Fuldstændighed — Parameterusikkerhed ⁽⁴⁾
Metode	— Metodens relevans og konsistens ⁽⁵⁾ (kravene i tabel 6 gælder indtil udgangen af 2015. Fra 2016 kræves der fuld overensstemmelse med metodologien for miljøaftryksundersøgelser.)
Dokumentation	— I overensstemmelse med ILCD-formatet

⁽⁵⁷⁾ Europa-Kommissionen - Det Fælles Forskningscenter - Institut for Miljø og Bæredygtig Udvikling (2010f). International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook – Nomenclature and other conventions. Første udgave. EUR 24 384. Den Europæiske Unions Publikationskontor, Luxembourg. <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/publications>

Nomenklatur	— I overensstemmelse med ILCD-nomenklaturen (f.eks. brug af elementære ILCD-referencestrømme for it-kompatible beholdninger)
Gennemgang	— Kontrol foretaget af kvalificeret ekspert (se kapitel 9) — Separat rapport om gennemgang

(¹) "Teknologisk repræsentativitet" anvendes i denne vejledning i stedet for udtrykket "teknologisk dækning", som anvendes i ISO 14044.

(²) "Geografisk repræsentativitet" anvendes i denne vejledning i stedet for udtrykket "geografisk dækning", som anvendes i ISO 14044.

(³) "Tidsmæssig repræsentativitet" anvendes i denne vejledning i stedet for udtrykket "tidsmæssig dækning", som anvendes i ISO 14044.

(⁴) "Parameterusikkerhed" anvendes i denne vejledning i stedet for udtrykket "præcision", som anvendes i ISO 14044.

(⁵) "Metodologisk relevans og konsistens" anvendes i denne vejledning i stedet for udtrykket "konsistens", som anvendes i ISO 14044.

Tabel 4

Oversigt over datakvalitetskrav og vurdering af datakvalitet

	Minimumskrav til datakvalitet	Typen af krævet datakvalitetsvurdering
Data, der dækker mindst 70 % af bidragene til hver påvirkningskategori for miljøaftryk	Generelt "God" datakvalitet (DQR $\leq$ 3,0)	Semi-kvantitativ baseret på Tabel 6 .
Data, der dækker de efterfølgende 20 % (dvs. fra 70 % til 90 %) af bidragene til hver påvirkningskategori for miljøaftryk	Generelt "Rimelig" datakvalitet	Kvalitativ ekspertvurdering (tabel 6 kan bruges som grundlag for ekspertvurderingen). Kvantificering kræves ikke.
Data anvendt til tilnærmelsesværdier og udfyldelse af identificerede mangler (over 90 % bidrag til hver påvirkningskategori for miljøaftryk)	Bedste tilgængelige data	Kvalitativ ekspertvurdering (tabel 6 kan bruges som grundlag for ekspertvurderingen).

Semi-kvantitativ datakvalitetsvurdering

Følgende tabeller (tabel 5 og Tabel 6) og formler (formel 1) beskriver de kriterier, som skal anvendes til en semi-kvantitativ vurdering af datakvalitet.

Tabel 5

Kriterier for semikvantitativ vurdering af datakvaliteten af data i livscyklusopgørelse anvendt i miljøaftryksundersøgelsen, baseret på EC-JRC-IE 2010d

Kvalitetsniveau	Kvalitetsvurdering (DQR)	Definition	Fuldstændighed	Metodologisk relevans og konsistens	Tidsmæssig repræsentativitet	Teknologisk repræsentativitet	Geografisk repræsentativitet	Parameterusikkerhed
			Vurderes med hensyn til dækning for hver påvirkningskategori og sammenlignet med en hypotetisk ideel datakvalitet.	De anvendte livscyklusopgørelsesmetoder ⁽¹⁾ og metodologiske valg (f.eks. fordeling, substitution osv.) er i overensstemmelse med mål for og omfang, navnlig dets tiltænkte anvendelser som beslutningsgrundlag. Metoderne skal også anvendes ensartet på tværs af alle data. ⁽²⁾	Omfang, hvori datasættet afspejler de specifikke forhold for det undersøgte system med hensyn til dataenes tid/alder, herunder evt. Datasæt for baggrundsprocesser. ⁽³⁾ . Kommentar: dvs. for det angivne år (og for evt. forskelle i løbet af et år eller en dag).	Omfang, hvori datasættet afspejler den undersøgte population med hensyn til teknologi, herunder for evt. Datasæt for baggrundsprocesser. Kommentar: dvs. for teknologiske egenskaber, herunder driftsforhold.	Omfang, hvori datasættet afspejler den undersøgte population med hensyn til geografi, herunder for evt. inkluderede datasæt for baggrundsprocesser. Kommentar: dvs. for det angivne sted/anlæg, land, marked eller kontinent eller den angivne region osv.	Kvalitativ ekspertvurdering eller relativ standardafvigelse som en %, hvis en Monte Carlo-simulering anvendes. Kommentar: Usikkerhedsvurderingen vedrører kun ressourceforbrugs- og emissionsdata. Den vedrører ikke vurderingen af virkninger af miljøaftryk.
Meget god	1	Opfylder kriteriet i meget høj grad; ingen behov for forbedring.	Meget god fuldstændighed (≥ 90 %)	Fuld overensstemmelse med alle krav i vejledningen om organisationers miljøaftryk	Sagsspecifik ⁽⁴⁾	Sagsspecifik	Sagsspecifik	Meget lav usikkerhed (≤ 10 %)
God	2	Opfylder kriteriet i høj grad; begrænset behov for forbedring.	God fuldstændighed (80-90 %)	Attributiv ⁽⁵⁾ procesbaseret tilgang OG: Opfyldelse af følgende tre metodekrav i vejledningen om organisationers miljøaftryk: — håndtering af multifunktionalitet — bortskaffelsesmodel — systemgrænse	Sagsspecifik	Sagsspecifik	Sagsspecifik	Lav usikkerhed (10-20 %)
Rimelig	3	Opfylder kriteriet i rimelig grad; forbedring anbefales.	Rimelig fuldstændighed (70-80 %)	Attributiv procesbaseret tilgang OG:	Sagsspecifik	Sagsspecifik	Sagsspecifik	Rimelig usikkerhed: (20-30 %)

Kvalitetsniveau	Kvalitetsvurdering (DQR)	Definition	Fuldstændighed	Metodologisk relevans og konsistens	Tidsmæssig repræsentativitet	Teknologisk repræsentativitet	Geografisk repræsentativitet	Parameterusikkerhed
				Opfyldelse af to af følgende tre metodekrav i vejledningen om organisationers miljøaftryk: — håndtering af multifunktionalitet — bortskaffelsesmodel — systemgrænse				
Ringe	4	Opfylder ikke kriteriet i tilstrækkelig grad. Forbedring påkrævet.	Ringe fuldstændighed (50-70 %)	Attributiv procesbaseret tilgang OG: Opfyldelse af et af følgende tre metodekrav i vejledningen om organisationers miljøaftryk: — håndtering af multifunktionalitet — bortskaffelsesmodel — systemgrænse	Sagsspecifik	Sagsspecifik	Sagsspecifik	Høj usikkerhed (30-50 %)
Meget ringe	5	Opfylder ikke kriteriet; væsentlig forbedring påkrævet ELLER: Kriteriet blev ikke vurderet/gennemgået, ellers dets kvalitet kunne ikke bekræftes/er ukendt.	Meget ringe eller ukendt fuldstændighed (< 50 %)	Attributiv procesbaseret tilgang, MEN: Ingen af følgende tre metodekrav i vejledningen om organisationers miljøaftryk er opfyldt: — håndtering af multifunktionalitet — bortskaffelsesmodel — systemgrænse	Sagsspecifik	Sagsspecifik	Sagsspecifik	Meget høj usikkerhed (> 50 %)

(1) I henhold til miljøaftryksvejledningen svarer livscyklusopførelsen til ressourceforbrugs- og emissionsprofilen.

(2) Dette krav gælder indtil udgangen af 2015. Fra 2016 kræves der fuld overensstemmelse med metodologien for miljøaftryksundersøgelser, og der kan derefter forudsættes meget god kvalitet ved beregningen af datakvalitetsvurderingen i formel 1 (dvs., $M = 1$).

(3) Henviser til de processer i organisationens forsyningskæde for hvilke, det ikke er muligt at få direkte adgang til oplysninger. For eksempel vil de fleste processer længere oppe i forsyningskæden og generelt alle processer længere nede i forsyningskæden anses for at være en del af baggrundssystemet.

(4) Sagsspecifik betyder, at dataenes repræsentativitet kan variere afhængigt af organisationen. Sektorreglerne skal definere kriterierne for repræsentativitet.

(5) Attributiv: Henviser til procesbaserede modeller, der har til formål at give en statistisk repræsentation af de gennemsnitlige forhold.

Den overordnede datakvalitet beregnes ved at sammenlægge den opnåede kvalitetsvurdering (DQR) – som bestemt i henhold til tabel 6 - for hvert af kvalitetskriterierne, dividere resultatet med det samlede antal kriterier (dvs. seks). Formel 1 angiver beregningsbestemmelsen (Europa-Kommissionen – Det Fælles Forskningscenter – Institutet for Miljø og Bæredygtig Udvikling 2010d, side 109). Resultatet af datakvalitetsvurderingen (DQR) bruges til at identificere det tilsvarende kvalitetsniveau i **Tabel 6**.

$$\text{Formel 1} \quad DQR = \frac{TeR + GR + TiR + C + P + M}{6}$$

— DQR: Data Quality Rating for datasættet

— TeR: Teknologisk repræsentativitet

— GR: Geografisk repræsentativitet

— TiR: Tidsmæssig repræsentativitet

— C: Fuldstændighed

— P: Parameterusikkerhed

— M: Metodologisk relevans og konsistens

Tabel 6

Generelt datakvalitetsniveau ud fra den opnåede datakvalitetsvurdering

Generel datakvalitetsvurdering (DQR)	Generelt datakvalitetsniveau
≤ 1,6	"Fremragende kvalitet"
> 1,6 til ≤ 2,0	"Meget god kvalitet"
> 2,0 til ≤ 3,0 ⁽¹⁾	"God kvalitet"
> 3 til ≤ 4,0	"Rimelig kvalitet"
> 4	"Ringe kvalitet"

⁽¹⁾ Dette betyder, at ikke alle data i sættet skal opnå statussen "god kvalitet", for at datasættet kan opnå vurderingen overordnet "god kvalitet". Derimod kan to opnå vurderingen "rimelig". Hvis mere end to opnår vurderingen "rimelig", eller én opnår vurderingen "ringe" og én "rimelig", nedgraderes den overordnede datakvalitet for datasættet til den næste kvalitetsklasse "rimelig".

Tabel 7

Eksempel på semi-kvantitativ vurdering af datakvalitet til brug for nøgledatasæt i livscyklusopgørelse.

Proces: Farveproces.

Kvalitetsniveau	Kvalitetsvurdering	Definition	Fuldstændighed	Metodologisk relevans og konsistens	Tidsmæssig repræsentativitet	Teknologisk repræsentativitet	Geografisk repræsentativitet	Parameterusikkerhed
Meget god	1	Opfylder kriteriet i meget høj grad; ingen behov for forbedring.	Meget god fuldstændighed (≥ 90 %)	Fuld overensstemmelse med alle krav i vejledningen om organisationers miljøaftryk	2009-2012	Diskontinuerlig i forhold til farvningsmaskiner med luftgennemstrømning	Centraleuropæisk miks	Meget lav usikkerhed (≤ 10 %)
God	2	Opfylder kriteriet i høj grad; begrænset behov for forbedring.	God fuldstændighed (80-90 %)	Attributiv procesbaseret tilgang OG: Opfyldelse af følgende tre metodekrav i vejledningen om organisationers miljøaftryk: — håndtering af multifunktionalitet — bortskaffelsesmodel — systemgrænse	2006-2008	F.eks. "Forbrugsmiks i EU: 30 % halvkontinuerlig, 50 % røgfärvning og 20 % kontinuerlig färvning"	EU 27-miks; UK, DE; IT; FR	Lav usikkerhed (10-20 %)
Rimelig	3	Opfylder kriteriet i rimelig grad; forbedring anbefales.	Rimelig fuldstændighed (70-80 %)	Attributiv procesbaseret tilgang OG: Opfyldelse af følgende to metodekrav i vejledningen om organisationers miljøaftryk: — håndtering af multifunktionalitet — bortskaffelsesmodel Det følgende metodekrav i vejledningen om organisationers miljøaftryk er dog ikke opfyldt: — systemgrænse	1999-2005	F.eks. "Produktionsmiks i EU: 35 % halvkontinuerlig, 40 % røgfärvning og 25 % kontinuerlig färvning"	Skandinavien; andre EU-27-lande	Rimelig usikkerhed (20-30 %)

Kvalitetsniveau	Kvalitetsvurdering	Definition	Fuldstændighed	Metodologisk relevans og konsistens	Tidsmæssig repræsentativitet	Teknologisk repræsentativitet	Geografisk repræsentativitet	Parameterusikkerhed
Ringe	4	Opfylder ikke kriteriet i tilstrækkelig grad. Forbedring påkrævet.	Ringe fuldstændighed (50-75 %)	Attributiv procesbaseret tilgang OG: Opfyldelse af følgende metodekrav i vejledningen om organisationers miljøaftryk: — håndtering af multifunktionalitet Følgende to metodekrav i vejledningen om organisationers miljøaftryk er dog ikke opfyldt: — bortskaffelsesmodel — systemgrænse	1990-1999	F.eks. "Røgfærgning"	Mellemøsten; USA; JP	Høj usikkerhed (30-50 %)
Meget ringe	5	Opfylder ikke kriteriet; væsentlig forbedring påkrævet ELLER: Kriteriet blev ikke vurderet/gennemgået, ellers dets kvalitet kunne ikke bekræftes/er ukendt.	Meget ringe eller ukendt fuldstændighed ($< 50\%$)	Attributiv procesbaseret tilgang, MEN: Ingen af følgende tre metodekrav i vejledningen om organisationers miljøaftryk er opfyldt: — håndtering af multifunktionalitet — bortskaffelsesmodel — systemgrænse	< 1990 ; ukendt	Kontinuerlig farvning; andet; ukendt	Andet; ukendt	Meget høj usikkerhed ($> 50\%$)

Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

Datakvalitetskrav skal opfyldes af miljøaftryksundersøgelser til ekstern formidling. For miljøaftryksundersøgelser (der hævder at være i overensstemmelse med denne vejledning) til interne formål bør de angivne datakvalitetskrav opfyldes (dvs. anbefales), men det er ikke obligatorisk. Enhver afvigelse fra kravene skal dokumenteres. Datakvalitetskrav gælder for både specifikke og generiske data.

Følgende seks kriterier skal anvendes ved semikvantitativ vurdering af datakvalitet i miljøaftryksundersøgelser: teknologisk repræsentativitet, geografisk repræsentativitet, tidsmæssig repræsentativitet, fuldstændighed, parameterusikkerhed og metodologisk relevans.

I den valgfrie screening kræves som minimum datakvalitetsvurderingen "rimelig" for data, der bidrager til mindst 90 % af den virkning, der anslås for hver påvirkningskategori vurderet ud fra en kvalitativ ekspertvurdering.

I den endelige ressourceforbrugs- og emissionsprofil for processer eller aktiviteter, der tegner sig for mindst 70 % af bidragene til hver påvirkningskategori, skal både specifikke og generiske data opnå et generelt niveau på mindst "god kvalitet" ⁽⁵⁸⁾. En semikvantitativ vurdering af datakvalitet skal udføres og rapporteres for disse processer. Mindst 2/3 af de resterende 30 % (dvs. 70 % til 90 %) skal modelleres med data af mindst "rimelig kvalitet", som vurderet ved en kvalitativ ekspertvurdering. Resterende data (som anvendes til tilnærmelse og udfyldning af identificerede mangler (over 90 % bidrag til miljøvirkninger)) skal baseres på de bedste tilgængelige oplysninger. Disse er opsummeret i Tabel 4.

Datakvalitetskravene vedrørende teknologisk, geografisk og tidsmæssig repræsentativitet skal underkastes gennemgang som en del af miljøaftryksundersøgelsen. Datakvalitetskravene vedrørende fuldstændighed, metodologisk relevans og konsistens og parameterusikkerhed bør opfyldes ved kun at indhente generiske data fra datakilder, der overholder kravene i vejledningen om organisationers miljøaftryk.

Med hensyn til datakvalitetskriteriet "metodologisk relevans og konsistens" gælder kravene i tabel 6 indtil udgangen af 2015. Fra 2016 kræves der fuld overensstemmelse med metodologien for miljøaftryksundersøgelser.

Niveau for vurderingen af datakvalitet:

- For generiske data: datakvalitetsvurderingen skal gennemføres på niveauet for inputstrømme, f.eks. indkøbt papir brugt i trykkeri
- For specifikke data: datakvalitetsvurderingen skal gennemføres på niveauet for de individuelle processer eller samlede processer eller på niveauet for individuelle inputstrømme.

Yderligere krav til sektorregler for organisationers miljøaftryk

Reglerne skal give yderligere vejledning om datakvalitetsvurdering i forhold til tidsmæssig, geografisk og teknologisk repræsentativitet. De skal f.eks. angive, hvilken datakvalitetsvurdering vedrørende tidsmæssig repræsentativitet der skal tildeles et datasæt, der repræsenterer et bestemt år.

I reglerne kan der angives yderligere kriterier for vurderingen af datakvalitet (i forhold til standardkriterier).

I reglerne kan der være angivet strengere datakvalitetskrav, f.eks. for:

- forgrundsprocesser ⁽⁵⁹⁾:
- Baggrundsprocesser (både længere oppe og længere nede i forsyningskæden)
- Vigtige forsyningskædeprocesser/aktiviteter for sektoren
- Vigtige påvirkningskategorier for sektoren.

Eksempel på bestemmelse af datakvalitetsvurdering

Komponent	Opnået kvalitetsniveau	Tilsvarende kvalitetsvurdering
Teknologisk repræsentativitet (TeR)	god	2
Geografisk repræsentativitet (GR)	god	2

⁽⁵⁸⁾ Tærsklen på 70 % er valgt med henblik på at skabe balance mellem målet om at opnå en robust vurdering og behovet for at gøre det opnåeligt og tilgængeligt.

⁽⁵⁹⁾ Forgrundsprocesser henviser til de processer i organisationens livscyklus, for hvilke der er direkte adgang til oplysninger. For eksempel hører producentens anlæg og andre processer, der drives af organisationen eller leverandører (f.eks. varetransport, hovedkontortjenester osv.), til i forgrundssystemet.

Komponent	Opnået kvalitetsniveau	Tilsvarende kvalitetsvurdering
Tidsmæssig repræsentativitet (TiR)	rimelig	3
Fuldstændighed (C)	god	2
Parameterusikkerhed (P)	god	2
Metodologisk relevans og konsistens (M)	god	2

$$DQR = \frac{TeR + GR + TiR + C + P + M}{6} = \frac{2 + 2 + 3 + 2 + 2 + 2}{6} = 2,2$$

En DQR på 2,2 svarer til den generelle vurdering "god kvalitet".

5.7 Indsamling af specifikke data

Specifikke data er data, der direkte måles eller indsamles, som er direkte målte eller indsamlede data, der er repræsentative for aktiviteterne på et bestemt anlæg eller på bestemte samlinger af anlæg. Dataene bør omfatte alle kendte input og output for processerne. Input er (for eksempel) brug af energi, vand, materialer osv. Output er produkter, sideprodukter, emissioner og affald. Emissioner kan opdeles i tre kategorier: emissioner til luft, vand og jord. Specifikke data kan indsamles, måles eller beregnes ved hjælp af aktivitetsdata og relaterede emissionsfaktorer. Det bemærkes, at emissionsfaktorer kan udledes fra generiske data, der opfylder datakvalitetskrav.

Dataindsamling - Målinger og skræddersyede spørgeskemaer

De mest repræsentative datakilder for specifikke processer er målinger, der foretages direkte i processen eller indhentes fra operatører via interview eller spørgeskemaer. Dataene skal muligvis skaleres, samles eller på anden måde behandles matematisk for at bringe dem i overensstemmelse med produktporteføljen.

Typiske specifikke datakilder omfatter:

- forbrugsdata på proces- eller anlægsniveau
- fakturaer og lagerændringer for forbrugsstoffer
- emission opgivet/rapporteret til myndigheder til juridiske formål, såsom tilladelser eller opfyldelse af rapporteringskrav, f.eks. i henhold til det europæiske register over udledning og overførsel af forurenende stoffer (E-PRTR) eller det tidligere Europæisk Oversigt over Forurenende Emissioner (EPER)
- målinger af emissioner (koncentrationer plus tilsvarende mængder gasudslip og spildevand)
- sammensætning af affald og produkter
- indkøbs- og salgafdelinger/-enheder.

Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

Specifikke data ⁽⁶⁰⁾ skal indhentes for alle processer/aktiviteter inden for den definerede organisationsgrænse og baggrundsp processer/-aktiviteter, hvis det er relevant ⁽⁶¹⁾. Hvis generiske data er mere repræsentative eller relevante end specifikke data (skal rapporteres og begrundes) for forgrundsprocesser, skal generiske data også anvendes for forgrundsprocesserne.

Yderligere krav til sektorregler for organisationers miljøaftryk

Reglerne skal:

1. angive de processer, der skal indsamles specifikke data for
2. angive kravene til indsamlingen af specifikke data for hver proces/aktivitet

⁽⁶⁰⁾ Herunder gennemsnitsdata, der repræsenterer flere anlæg. Gennemsnitsdata henviser til et produktionsvægtet gennemsnit af specifikke data.

⁽⁶¹⁾ Se ordlisten for en definition af "forgrundsproces" og "baggrundsproces".

3. definere kravene til indsamling af data for følgende forhold for hvert anlæg:

- målfase(r) og dataindsamlingsomfang
- sted for dataindsamling (f.eks. nationalt, internationalt, repræsentative fabrikker)
- tidsrum for dataindsamling (f.eks. år, årstid, måned osv.)
- en begrundelse, hvis stedet eller tidsrummet for dataindsamling skal begrænses til et bestemt interval, og påvisning af, at de indsamlede data kan fungere som tilstrækkelige stikprøver.

Bemærkning: Udgangspunktet er, at stedet for dataindsamling er alle målområder, og at tidsrummet for dataindsamling er ét år eller mere.

5.8 Indsamling af generiske data

Generiske data er data, der ikke er baseret på direkte målinger eller beregninger af de pågældende specifikke processer. Generiske data kan enten være sektorspecifikke, dvs. specifikke for den sektor, der er omfattet af miljøaftryksundersøgelsen, eller de kan gælde for flere sektorer. Generiske data omfatter bl.a.:

- data fra litteraturen eller videnskabelige rapporter
- industrigennemsnitlige livscyklusdata fra databaser med livscyklusdata, rapporter fra industrisammenslutninger, officielle statistikker osv.

Indhentning af generiske data

For at sikre sammenlignelighed skal generiske data opfylde de datakvalitetskrav, som er angivet i denne vejledning. I det omfang de er tilgængelige, bør generiske data indhentes fra de datakilder, som er angivet i denne vejledning (se nedenfor).

Øvrige generiske data bør fortrinsvis indhentes fra:

- databaser, der leveres af mellemstatslige organisationer (f.eks. IEA, FAO og UNEP)
- nationale databaser med livscyklusdata (for data, der er specifikke for databasen værtsland)
- nationale databaser med livscyklusdata
- andre tredjepartsdatabaser med livscyklusdata
- specialiseret videnskabelig litteratur.

Potentielle kilder til generiske data findes f.eks. på Det Fælles Forskningscenters websted under "Resource Directory of the European Platform."⁽⁶²⁾ Hvis de nødvendige data ikke findes blandt ovennævnte kilder, kan andre kilder anvendes.

Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

Generiske data bør kun anvendes for processer og aktiviteter uden for den definerede organisationsgrænse eller til fastlæggelse af emissionsfaktorer for aktivitetsdata, der beskriver forgrundsprocesser. For de processer og aktiviteter inden for organisationsgrænserne, som bedre repræsenteres af generiske data, skal generiske data endvidere anvendes (se foregående krav). Hvis de er tilgængelige, skal sektorspecifikke generiske data anvendes i stedet for generiske data for flere sektorer. Alle generiske data skal opfylde de datakvalitetskrav, der er angivet i denne vejledning. Kilderne til de anvendte data skal tydeligt dokumenteres og rapporteres i miljøaftryksrapporten.

Generiske data (såfremt de opfylder de datakvalitetskrav, som er angivet i denne vejledning) bør, hvis de er tilgængelige, indhentes fra:

- data der er udviklet i overensstemmelse med kravene i de relevante sektorregler for en organisations miljøaftryk
- data, der er udviklet i overensstemmelse med kravene til undersøgelser af organisationers miljøaftryk
- data, der er udviklet i overensstemmelse med kravene til undersøgelser af organisationers miljøaftryk
- ILCD-datanettet (hvor datasæt, der er i fuld overensstemmelse med ILCD, foretrækkes frem for data, der kun er overensstemmende på elementært niveau)⁽⁶³⁾;
- ELCD-databasen⁽⁶²⁾.

⁽⁶²⁾ <http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcainfohub/datasetArea.vm>

⁽⁶³⁾ <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/data>

Yderligere krav til sektorregler for organisationers miljøaftryk

Reglerne skal specificere:

- om det er tilladt at anvende generiske data for et stof, hvor specifikke data ikke er tilgængelige
- omfanget af krævede ligheder mellem det faktiske stof og det generiske stof
- kombinationen af mere end ét generisk datasæt, hvis det er nødvendigt.

5.9 Håndtering af resterende datamangler

Der er tale om datamangler, hvis der ikke foreligger specifikke eller generiske data, som er tilstrækkeligt repræsentative for den pågældende proces/aktivitet. For de fleste processer/aktiviteter, hvor data mangler, bør det være muligt at indhente tilstrækkelige oplysninger til at give et rimeligt overslag over de manglende data. Der bør derfor kun være få, hvis nogen, datamangler i den endelige ressourceforbrugs- og emissionsprofil. Manglende data kan være af forskellige typer og have forskellige karakteristika, som kræver hver sin separate tilgang for at blive afhjulpeth.

Datamangler kan forekomme, når:

- der ikke findes data om et bestemt input/produkt, eller
- der findes data for en lignende proces, men:
 - dataene er blevet genereret i en anden region
 - dataene er blevet genereret ved hjælp af en anden teknologi
 - dataene er blevet genereret i en anden tidsperiode.

Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

Evt. datamangler skal afhjælpes ved hjælp af de bedste tilgængelige generiske eller ekstrapolerede data ⁽⁶⁴⁾. Bidraget fra sådanne data (herunder mangler i generiske data) må højst udføre 10 % af det samlede bidrag til hver undersøgt påvirkningskategori. Dette fremgår af datakvalitetskravene, som fastsætter, at 10 % af dataene kan udvælges fra de bedste tilgængelige data (uden yderligere datakvalitetskrav).

Yderligere krav til sektorregler for organisationers miljøaftryk

Reglerne skal angive potentielle datamangler og give detaljeret vejledning i, hvordan disse mangler afhjælpes.

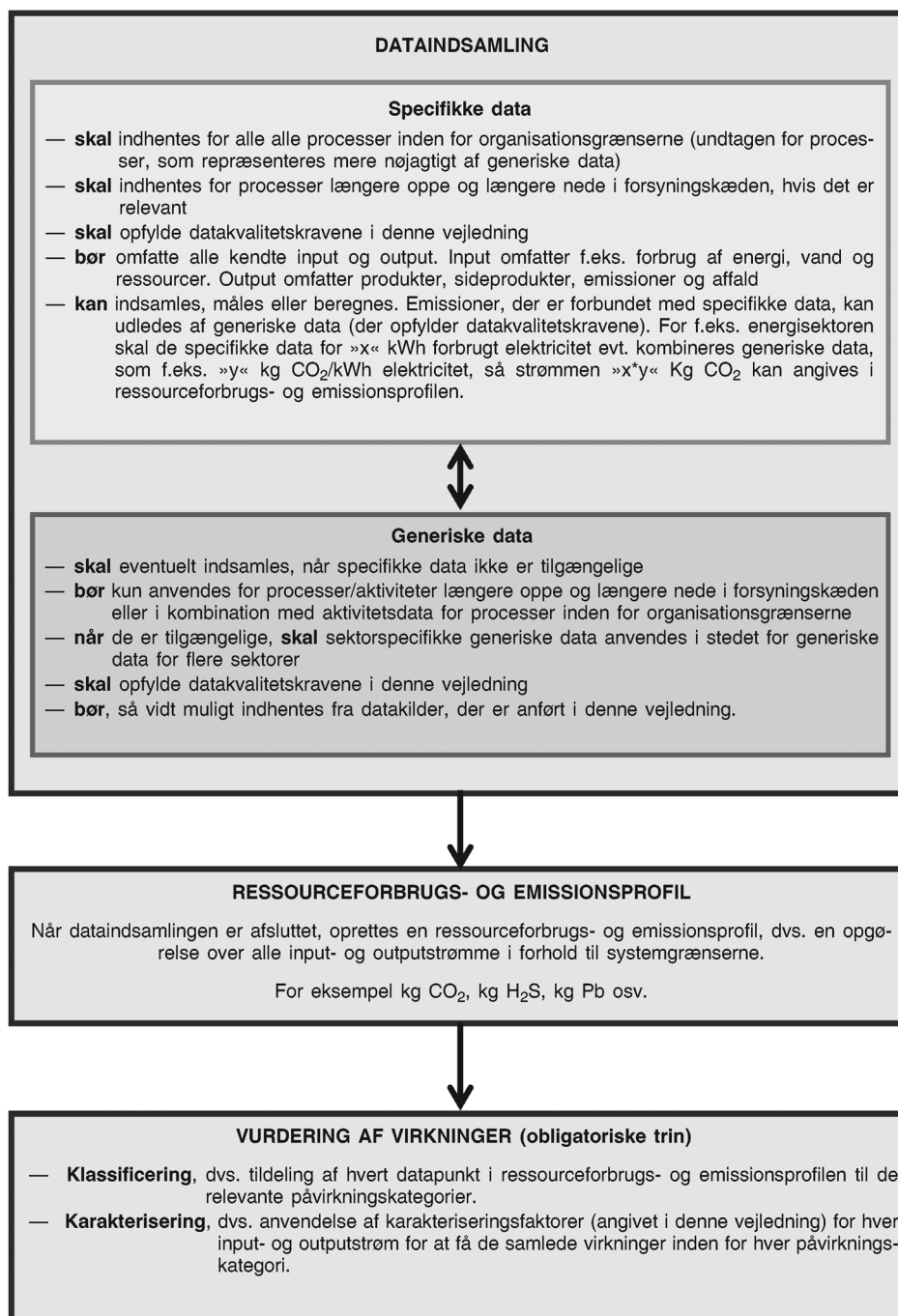
5.10 Dataindsamling i forbindelse med de næste metodologiske faser i en undersøgelse af en organisations miljøaftryk.

Figur 4 fokuserer på det dataindsamlingstrin, som skal udføres ved udarbejdelse af en miljøaftryksundersøgelse. "Skal/bør/kan"-kravene er opsummeret for både specifikke og generiske data. Figuren angiver endvidere forbindelsen mellem dataindsamlingstrinnet og udarbejdelsen af ressourceforbrugs- og emissionsprofilen og den efterfølgende vurdering af virkningerne af miljøaftrykket.

⁽⁶⁴⁾ Ekstrapolerede data er data fra en bestemt proces, som bruges til at repræsentere en lignende proces, for hvilken data ikke er tilgængelige, og som antages at være tilstrækkeligt repræsentative.

Figur 4

Forhold mellem dataindsamling, ressourceforbrugs- og emissionsprofil og vurdering af miljøaftryk



5.11 Håndtering af multifunktionelle processer og -anlæg

Hvis en proces eller et anlæg omfatter mere end én funktion, dvs. den/det leverer flere varer og/eller tjenester ("sideprodukter"), er processen eller anlægget "multifunktionelt". I det tilfælde skal alle input og emissioner i forbindelse med processen fordeles mellem det undersøgte produkt og de øvrige sideprodukter på en fastlagt måde. I de tilfælde, hvor et fælles ejet og/eller drevet anlæg fremstiller flere forskellige produkter, eller når der er tale om kombineret el- og varme-produktion, kan det ligeledes være nødvendigt at fordele tilknyttede input og emissioner mellem produkterne inden for de definerede produktporteføljer for forskellige organisationer. Hvis en proces bidrager til flere forskellige produkter i en organisations produktportefølje, og miljøaftryksundersøgelsen dækker hele produktporteføljen for den organisation, er det imidlertid ikke nødvendigt at fordele input og emissioner mellem produkter.

Der skal oprettes modeller for systemer, der omfatter multifunktionelle processer, i overensstemmelse med følgende beslutningshierarki, hvor der gives yderligere vejledning på sektorplan i sektorreglerne for organisationers miljøaftryk, hvis de er tilgængelige. Figur 5 viser et beslutningstræ for håndtering af multifunktionelle processer.

“Nogle output kan delvist være sideprodukter og delvist affald. I sådanne tilfælde er det nødvendigt at identificere forholdet mellem sideprodukter og affald, fordi input og output kun skal allokeres til sideprodukterne.

Allokeringsprocedurer skal anvendes ensartet for lignende input og output for det pågældende system.” (ISO 14044:2006, 14)

Beslutningshierarki

I) Opdeling Eller systemudvidelse

Om muligt bør opdeling eller systemudvidelse anvendes for at undgå fordeling. Opdeling er, når multifunktionelle processer eller anlæg opdeles for at isolere de inputstrømme, der er direkte knyttet til hvert proces- eller anlægsoutput. Systemudvidelse er, når systemet udvides ved at inkludere yderligere funktioner, der er knyttet til sideprodukterne. Det skal først undersøges, om den analyserede proces kan opdeles eller udvides. Hvis opdeling er mulig, bør data kun indsamles for de enhedsprocesser⁽⁶⁵⁾, der er direkte attributive⁽⁶⁶⁾ til de undersøgte varer/tjenester. Hvis systemet kan udvides, skal de yderligere funktioner medtages i analysen, og resultater skal rapporteres for det udvidede system som helhed og ikke for de enkelte sideprodukter.

II) Fordeling Baseret på et Relevant Underliggende Fysisk Forhold

Hvis opdeling eller systemanvendelse ikke kan anvendes, bør fordeling anvendes: Systeminput og -output bør deles mellem dets forskellige produkter eller funktioner på en måde, som afspejler de relevante underliggende fysiske forhold mellem dem (ISO 14044:2006, 14).

Ved fordeling baseret på et relevant underliggende fysisk forhold deles input- og outputstrømme i en multifunktionel proces eller et multifunktionelt anlæg i overensstemmelse med et relevant, kvantificerbart fysisk forhold mellem procesinput og output af sideprodukter (f.eks. en fysisk egenskab for input og output, der er relevant for den funktion, som det undersøgte sideprodukt tilvejebringer). Der kan oprettes modeller for fordeling baseret på et fysisk forhold ved hjælp af direkte substitution, hvis der kan identificeres et produkt, der kan substitueres direkte⁽⁶⁷⁾.

Kan der oprettes en robust model for en direkte substitutionsvirkning? Dette kan påvises ved at bevise, at 1) der er en direkte substitutionsvirkning, som kan dokumenteres i praksis, OG 2) der kan oprettes en model for substitutproduktet, og ressourceforbrugs- og emissionsprofildataene kan fratrækkes på en direkte repræsentativ måde:

— Hvis ja (dvs. begge betingelser er opfyldt), oprettes en model for substitutionsvirkningen.

Eller

Kan input-/outputstrømme fordeles baseret på et andet relevant underliggende forhold, der forbinder input og output med den funktion, systemet leverer? Dette kan påvises ved at bevise, at der kan defineres et relevant fysisk forhold, hvormed de strømme, der kan tilskrives leveringen af den definerede funktion for produktsystemet, kan fordeles⁽⁶⁸⁾:

— Hvis ja, foretages fordeling ud fra dette fysiske forhold.

III Fordeling Baseret på et Andet Forhold

Fordeling baseret på et andet forhold kan være en mulighed. Økonomisk fordeling henviser f.eks. til fordeling af input og output, der er knyttet til multifunktionelle processer, til outputtet for sideprodukter i forhold til deres relative markeds-værdier. Sidefunktionernes markedspris bør henviser til den særlige betingelse og det punkt, hvor sideprodukterne produceres. Fordeling baseret på økonomisk værdi anvendes kun, når I og II ikke er mulige. Under alle omstændigheder skal der gives en klar begrundelse for at have fravalgt I og II og for at have valgt en bestemt fordelingsregel i trin III med henblik på at sikre, at resultaterne af miljøaftryksundersøgelsen er fysisk repræsentative.

⁽⁶⁵⁾ En enhedsproces er det mindste element, der indgår i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen, for hvilke input- og outputdata kvantificeres. (based on ISO 14040:2006)

⁽⁶⁶⁾ Direkte attributiv henviser til en proces, aktivitet eller påvirkning, der finder sted inden for den definerede organisationsgrænse.

⁽⁶⁷⁾ Nedenfor er et eksempel på direkte substitution.

⁽⁶⁸⁾ Et produktsystem er samlingen af enhedsprocesser med elementære strømme og produktstrømme, som udfører én eller flere definerede funktioner, og som modellerer produktets livscyklus (ISO 14040:2006)

Fordeling baseret på et andet forhold kan foretages på en af følgende alternative måder:

Kan en indirekte substitutionsvirkning ⁽⁶⁹⁾ identificeres? OG kan der oprettes en model for det substituerede produkt, og kan beholdningen fratrækkes på en rimeligt repræsentativ måde?

— Hvis ja (dvs. begge betingelser bekræftes) oprettes en model for den indirekte substitutionsvirkning.

Eller

Kan input-/outputstrømme fordeles mellem produkter og funktioner på grundlag af et andet forhold (f.eks. den relative økonomiske værdi af sideprodukter)?

— Hvis ja, fordeles produkter og funktioner på grundlag af det identificerede forhold

Det er især udfordrende at arbejde med produkters multifunktionalitet, når et eller flere af disse produkter genanvendes eller energiudnyttes, da systemerne i det tilfælde ofte er ganske komplekse. I Bilag V beskrives en tilgang, der skal benyttes til at anslå de samlede emissioner i forbindelse med en bestemt proces, der omfatter genanvendelse og/eller energiudnyttelse. Den formel, der er beskrevet i Bilag V, skal anvendes for bortskaffelsesfasen. Disse vedrører endvidere også affaldsstrømme, der genereres inden for systemgrænserne. Beslutningshierarkiet, der beskrevet i dette afsnit, gælder også for produktgenanvendelse.

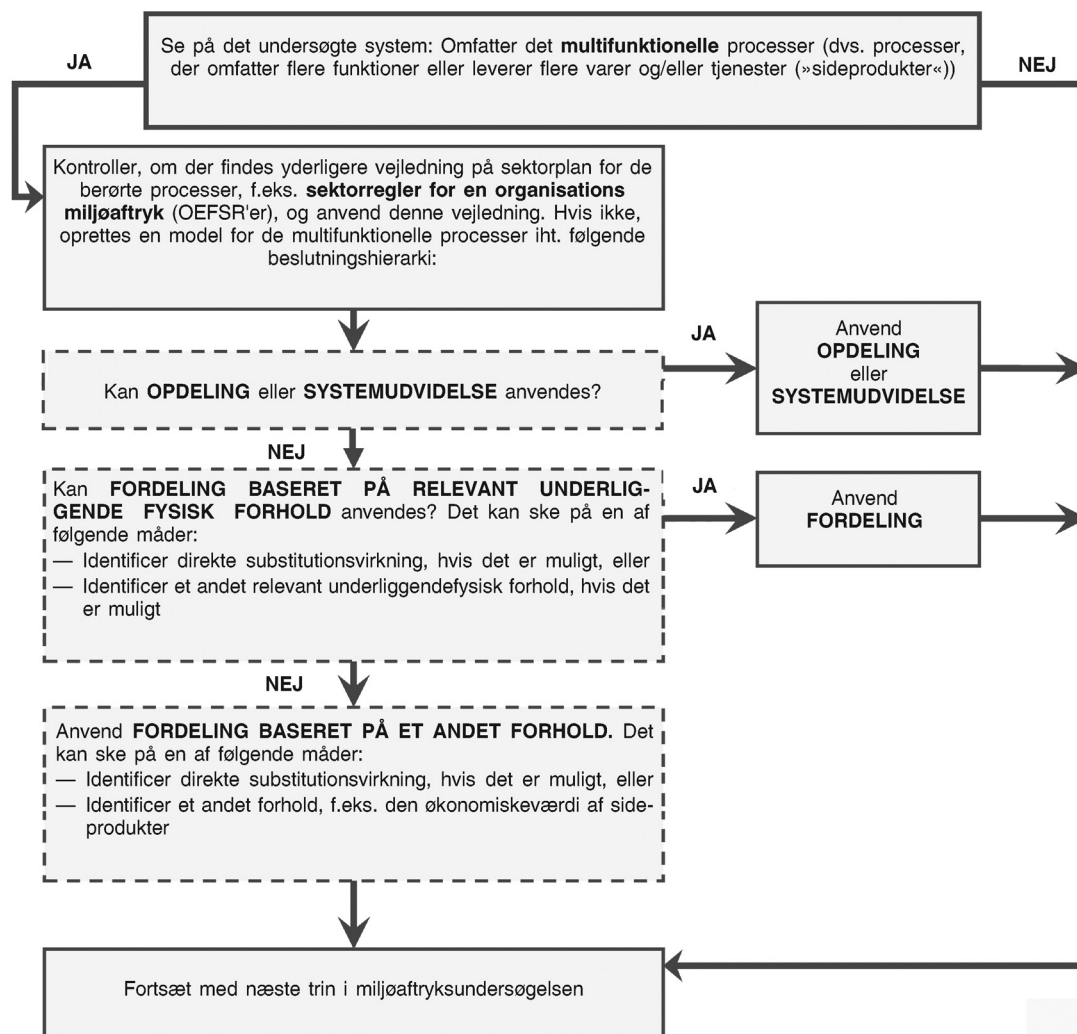
Eksempler på direkte og indirekte substitution

Direkte substitution:	Direkte substitution kan beskrives som en form for fordeling, der er baseret på et underliggende fysisk forhold, når en direkte virkning kan identificeres i praksis. Når husdyrgødning tilføres landbrugsjord som direkte substitut for en tilsvarende mængde kunstgødning, som landbrugeren ellers ville have anvendt, krediteres det husdyravls-system, som gødningen kommer fra, for den fortrængte produktion af kunstgødning (under hensyntagen til forskelle i transport, håndtering og emissioner).
Indirekte substitution:	Indirekte substitution kan beskrives som en form for "fordeling baseret på et andet forhold", når et sideprodukt antages at fortrænge et marginalt eller ækvivalent gennemsnitprodukt via markedsprocesser. Når husdyrgødning emballeres og sælges til brug i private haver, krediteres det husdyravlssystem, som gødningen kommer fra, for det markeds gennemsnitlige havegødningsprodukt, der antages at være blevet fortrængt (under hensyntagen til forskelle i transport, håndtering og emissioner).

⁽⁶⁹⁾ Indirekte substitution er, når et produkt erstattes, men det ikke vides præcist, hvilke produkter det bliver erstattet med.

Figur 5

Beslutningstræ for håndtering af multifunktionelle processer



Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

Beslutningshierarkiet i forbindelse med undersøgelser af organisationers miljøaftryk ved multifunktionalitet skal anvendes til løsning af alle problemer med multifunktionalitet for både processer og anlæg: (1) opdeling eller systemudvidelse, 2) fordeling baseret på et relevant underliggende fysisk forhold (herunder direkte substitution eller et relevant underliggende fysisk forhold), 3) fordeling baseret på et andet forhold (herunder indirekte substitution eller et andet relevant underliggende forhold).

Alle valg, der træffes i den forbindelse, skal rapporteres og begrundes med henblik på generelt at sikre fysisk repræsentative og miljømæssigt relevante resultater.

Hvis sideprodukter delvist er sideprodukter og delvist affald, skal alle input og output udelukkende fordeles til sideprodukterne.

Forordningsprocedurerne skal anvendes ensartet for samme type input og output.

For multifunktionalitetsproblemer, der omfatter genanvendelse eller energigenvinding i bortskaffelsesfasen, eller for affaldsstrømme inden for systemgrænserne, skal den formel, der er beskrevet i bilag V, anvendes.

Yderligere krav til sektorregler for organisationers miljøaftryk

I reglerne skal der angives yderligere multifunktionalitetsløsninger, som anvendes inden for de definerede organisationsgrænser og for faser længere oppe og længere nede i forsyningskæden, hvis det er relevant. Hvis det er muligt/hensigtsmæssigt, kan reglerne omfatte yderligere specifikke substitutionsscenarier eller faktorer, der skal anvendes i forbindelse med fordeling. Alle sådanne multifunktionalitetsløsninger, som er angivet i reglerne, skal klart begrundes med henvisning til hierarkiet for multifunktionalitetsløsninger i forbindelse med miljøaftryksundersøgelser.

Hvis opdeling anvendes, skal reglerne angive de processer, der skal opdeles, og principperne for denne opdeling.

Hvis fordeling efter fysisk forhold anvendes, skal reglerne angive de relevante underliggende fysiske forhold, der skal tages i betragtning, og fastlægge de relevante fordelingsfaktorer.

Hvis fordeling efter et andet forhold anvendes, skal reglerne angive dette forhold og fastlægge de relevante fordelingsfaktorer. I tilfælde af f.eks. økonomisk fordeling skal reglerne angive principperne for at fastlægge den økonomiske værdi af sideprodukter.

Med hensyn til multifunktionalitet ved bortskaffelse skal reglerne angive, hvordan de forskellige dele beregnes i den obligatoriske formel, som er anført.

6. VURDERING AF VIRKNINGER AF ORGANISATIONERS MILJØAFTRYK

Når ressourceforbrugs- og emissionsprofilen er blevet oprettet, skal vurderingen af virkninger af miljøaftryk gennemføres for at beregne organisationens miljøaftryk ved hjælp af de valgte påvirkningskategorier og modeller for miljøaftryk. Vurdering af virkninger af miljøaftryk omfatter to obligatoriske og to valgfrie trin. Vurderingen af virkninger af miljøaftryk har ikke til formål at erstatte andre (lovgivningsmæssige) redskaber, der har et andet omfang og mål, f.eks. miljørisikovurdering, VVM-undersøgelse for et bestemt sted eller sundheds- og sikkerhedsbestemmelser på produktniveau eller vedrørende arbejdsmiljø. Vurderingen af virkninger af miljøaftryk har navnlig ikke til formål at forudsige, om tærskler overskrides, og der forekommer faktiske virkninger på et bestemt sted og tidspunkt. Den beskriver i stedet den eksisterende belastning af miljøet. Vurderingen af virkninger af miljøaftryk supplerer derfor andre velafprøvede redskaber, som udvider livscyklusperspektivet.

6.1 Klassificering og karakterisering (obligatorisk)

Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

Vurderingen af virkninger af miljøaftryk skal omfatte:

— Klassificering

— Karakterisering

6.1.1 Klassificering af en organisations miljøaftryksstrømme

Ved klassificering tildeles materiale-/energiinput og -output opgjort i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen til den relevante påvirkningskategori for miljøaftryk. I klassificeringsfasen tildeles alle input/output, der resulterer i drivhusgasemissioner, til kategorien Klimaændringer. Input/output, der resulterer i emissioner af ozonnedbrydende stoffer, tildeles på samme måde. I nogle tilfælde kan input/output bidrage til flere påvirkningskategorier. Chlorfluorcarboner (CFC'er) bidrager f.eks. til både Klimaændringer og Nedbrydning af ozonlaget.

Det er vigtigt, at dataene beskriver de anvendte stoffer, for hvilke karakteriseringsfaktorer (CF) (se næste afsnit) er tilgængelige. Data vedrørende et sammensat NPK-gødningsprodukt bør f.eks. opsplittes og klassificeres i overensstemmelse med dets N-, P- og K-bestanddele, fordi hver bestanddel bidrager til forskellige påvirkningskategorier.

Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

Alle input/output, der er opgjort i forbindelse med oprettelsen af ressourceforbrugs- og emissionsprofilen, skal tildeles de påvirkningskategorier for miljøaftryk, som de bidrager til ("klassificering"), ved hjælp af det klassificeringssystem, som findes på <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/projects>.

I forbindelse med klassificeringen af ressourceforbrugs- og emissionsprofilen skal data beskrive de anvendte stoffer, for hvilke karakteriseringsfaktorer er tilgængelige.

Hvis ressourceforbrugs- og emissionsprofildataene hentes fra eksisterende offentlige eller kommercielle livscyklusdatabaser, hvor klassificering allerede er gennemført. I sådanne tilfælde skal det sikres, at klassificeringen og de tilknyttede løsninger med hensyn til vurdering af virkninger af miljøaftryk opfylder kravene i denne vejledning.

Eksempel: Klassificering i vurderingen af virkninger af miljøaftryk

Klassificering af data i påvirkningskategorien Klimaændring

CO ₂	Ja
CH ₄	Ja
SO ₂	Nej
NO _x	Nej

Klassificering af data i påvirkningskategorien Forsuring

CO ₂	Nej
CH ₄	Nej
SO ₂	Ja
NO _x	Ja

6.1.2 Karakterisering af strømme, der efterlader miljøaftryk

Karakterisering er beregningen af omfanget af bidraget fra hvert klassificeret input/output til deres respektive påvirkningskategorier for miljøaftryk og de samlede bidrag inden for hver kategori. Karakterisering foretages ved at multiplicere værdierne i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen med den relevante karakteriseringsfaktor for hver påvirkningskategori.

Karakteriseringsfaktorerne er stof- eller ressourcespecifikke. De repræsenterer virkningsintensiteten for et stof i forhold til et fælles referencestof for en påvirkningskategori (påvirkningskategoriindikator). Ved beregning af f.eks. virkningerne på klimaændringer vægtes alle drivhusgasemissioner, der er opgjort i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen, ud fra deres virkningsintensitet i forhold til kuldioxid, som er referencestoffet for denne kategori. Det gør det muligt at lægge alle potentielle virkninger sammen og udtrykke dem som ét ækvivalent stof (i dette tilfælde CO₂-ækvivalenter) for hver påvirkningskategori. Karakteriseringsfaktorerne udtrykt som globalt opvarmningspotentiale for methan er f.eks. lig med 25 CO₂-ækvivalenter og dens virkning på global opvarmning er således 25 gange større end CO₂ (dvs. karakteriseringsfaktor for 1 CO₂-ækvivalent).

Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

Alle klassificerede input/output i hver påvirkningskategori for miljøaftryk skal tildeles karakteriseringsfaktorer, der repræsenterer bidraget pr. input-/outputenhed til kategorien, ved hjælp af de karakteriseringsfaktorer, der findes online på <http://ict.jrc.ec.europa.eu/assessment/projects>. Miljøaftryksresultater skal derefter beregnes for hver påvirkningskategori ved at multiplicere mængden af hvert input/output med karakteriseringsfaktoren og lægge bidragene fra alle input/output i hver kategori sammen i ét mål udtrykt i den relevante referenceenhed.

Hvis karakteriseringsfaktorer ikke er tilgængelige i standardmetoden for visse strømme (f.eks. grupper af kemikalier) i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen, kan der benyttes andre tilgange for disse strømme. Det skal i så fald angives under "Yderligere miljøoplysninger". Karakteriseringsmodellerne skal være videnskabeligt og teknisk gyldige og skal baseres på særskilte, identificerbare miljøsystemer⁽⁷⁰⁾ eller reproducerbare observationer fra praksis.

⁽⁷⁰⁾ Et miljøsystem defineres som et system af fysiske, kemiske og biologiske processer for en given påvirkningskategori, der forbinder resultaterne af ressourceforbrugs- og emissionsprofilen til påvirkningsindikatorer for miljøaftryk. (baseret på ISO 14040:2006)

Eksempel: Karakterisering i vurderingen af virkninger af miljøaftryk

Klimaændring:

	Mængde (kg)		Karakteriseringsfaktor		CO ₂ -ækvivalent (metriske ton)
CO ₂	5 132	×	1	=	5,132 t CO ₂ -ækvivalent
CH ₄	8,2	x	25	=	0,205 t CO ₂ -ækvivalent
SO ₂	3,9	x	0	=	0 t CO ₂ -ækvivalent
NO ₂	26,8	x	0	=	0 t CO ₂ -ækvivalent
I alt				=	5,337 t CO ₂ -ækvivalenter

Forsuring:

	Mængde (kg)		CF		mol H ⁺ -ækvivalent
CO ₂	5 132	x	0	=	0 Mol H ⁺ -ækvivalent
CH ₄	8,2	x	0	=	0 Mol H ⁺ -ækvivalent
SO ₂	3,9	x	1,31	=	5,109 Mol H ⁺ -ækvivalent
NO ₂	26,8	x	0,74	=	19,832 Mol H ⁺ -ækvivalent
I alt				=	24,941 Mol H ⁺ -ækvivalent

6.2 Normalisering & vægtning (anbefalet/valgfri)

Efter de to obligatoriske trin med klassificering og karakterisering kan vurderingen af virkninger af miljøaftryk suppleres med normalisering og vægtning, der er anbefalede/valgfrie trin.

6.2.1 Normalisering af resultater af en vurdering af virkninger af miljøaftryk (anbefalet)

Normalisering er ikke et obligatorisk, men anbefalet trin, hvor resultaterne af en vurdering af virkninger af miljøaftryk multipliceres med normaliseringsfaktorer med henblik på at beregne og sammenligne omfanget af deres bidrag til påvirkningskategorierne i forhold til en referenceenhed (typisk den belastning af kategorien, som emissioner forårsager i løbet af et år i et helt land eller for en gennemsnitsborger). Derved fås der normaliserede miljøaftryksresultater uden dimensioner. De afspejler de belastninger, der kan tilskrives et produkt i forhold til referenceenheden, f.eks. pr. indbygger for et bestemt år og en bestemt region. Derved kan betydningen af organisationsmæssige processers/aktiviteters bidrag sammenlignes med referenceenheden for de undersøgte påvirkningskategorier.

Normaliserede miljøaftryksresultater viser dog ikke de respektive påvirkningers alvorlighed/relevans, ligesom de heller ikke kan aggregeres på tværs af påvirkningskategorier.

Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

Normalisering er ikke obligatorisk men anbefales i miljøaftryksundersøgelser. Hvis normalisering foretages, skal de normaliserede resultater af miljøaftryksundersøgelsen angives under "Yderligere miljøoplysninger", og alle metoder og forudsætninger skal dokumenteres.

De normaliserede resultater må ikke aggregeres, da det implicit medfører vægtning. Resultater af en vurdering af virkninger af miljøaftryk før normalisering skal rapporteres sammen med de normaliserede resultater.

6.2.2 Vægtning af resultater af en vurdering af virkninger af miljøaftryk (valgfri)

Vægtning er ikke et obligatorisk, men valgfrit trin, der kan understøtte fortolkningen og formidlingen af undersøgelsens resultater. I dette trin multipliceres (normaliserede) miljøaftryksresultater med et sæt vægtningsfaktorer, der afspejler den opfattede relative betydning af de undersøgte påvirkningskategorier. Vægtede miljøaftryksresultater kan dermed sammenlignes, således at deres relative betydning kan vurderes. De kan også aggregeres på tværs af påvirkningskategorier, så der fås flere aggregerede værdier eller én samlet påvirkningsindikator.

Vægtning kræver, at værdier vurderes med hensyn til deres betydning for de undersøgte påvirkningskategorier. Disse vurderinger kan baseres på ekspertudtalelser, kulturelle/politiske synspunkter eller økonomiske hensyn. ⁽⁷¹⁾

Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

Vægtning er ikke et obligatorisk men et valgfrit trin i miljøaftryksundersøgelser. Hvis vægtning foretages, skal resultaterne rapporteres under "Yderligere miljøoplysninger", og alle metoder og forudsætninger dokumenteres. Resultater af en vurdering af virkninger af miljøaftryk før vægtning skal rapporteres sammen med de vægtede resultater.

Anvendelsen af normalisering og vægtning i miljøaftryksundersøgelser skal være i overensstemmelse med de mål og det omfang, der er fastlagt for undersøgelsen, herunder de tiltænkte anvendelser. ⁽⁷²⁾

7. FORTOLKNING AF MILJØAFTRYKSRESULTATER FOR ORGANISATIONER

7.1 Generelt

Fortolkning af resultaterne af en miljøaftryksundersøgelse ⁽⁷³⁾ tjener to formål:

- For det første at sikre, at miljøaftryksmodellen svarer til undersøgelsens mål og kvalitetskrav. I den henseende kan miljøaftryksfortolkning bruges som grundlag for iterativ forbedring af miljøaftryksmodellen, indtil alle mål og krav er opfyldt
- For det andet at drage robuste konklusioner og udlede robuste anbefalinger på baggrund af analysen, f.eks. til støtte for miljøforbedringer.

Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

Fortolkningsfasen i en miljøaftryksundersøgelse skal omfatte følgende trin: "vurdering af miljøaftryksmodellens robusthed", "identifikation af brændpunkter", "vurdering af usikkerhed" og "konklusioner, anbefalinger og begrænsninger".

7.2 Vurdering af miljøaftryksmodellens robusthed

Denne skal omfatte en vurdering af det omfang, hvori metodevalgene påvirker analyseresultaterne. Redskaber, der bør bruges til at vurdere miljøaftryksmodellens robusthed, omfatter:

- **Fuldstændighedskontrol:** Vurdering af data i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen med henblik på at sikre, at den er fuldstændig i forhold til de mål, det omfang, de systemgrænser og de kvalitetskriterier, der er fastlagt. Dette omfatter fuldstændighed af procesdækning (dvs. at alle relevante processer i hver undersøgt forsyningskædefase er medtaget) og input/outputdækning (dvs. at materiale- eller energiinput og emissioner i forbindelse med hver proces er medtaget).
- **Følsomhedskontrol:** Vurdering af det omfang, hvori resultaterne afgøres af bestemte metodologiske valg, og virkningen af gennemførelsen af alternative valg, hvis sådanne kan identificeres. Det er en fordel at strukturere følsomhedskontrol for hver fase af miljøaftryksundersøgelsen, herunder definition af mål og omfang, ressourceforbrugs- og emissionsprofilen og vurderingen af virkninger af miljøaftryk.
- **Overensstemmelseskontrol:** Vurdering af det omfang, hvori forudsætninger, metoder og datakvalitetshensyn er anvendt på en ensartet måde i hele miljøaftryksundersøgelsen.

Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

Vurderingen af miljøaftryksmodellens robusthed skal omfatte en vurdering af det omfang, hvori metodologiske valg, såsom systemgrænser, datakilder, fordelingsvalg og dækning af påvirkningskategorier, påvirker resultaterne. Disse valg skal være i overensstemmelse med kravene i denne vejledning og skal tilpasses sammenhængen. Redskaber, der bør bruges til at vurdere miljøaftryksmodellens robusthed, omfatter fuldstændighedskontrol, følsomhedskontrol og konsistenskontrol. Eventuelle identificerede problemer i denne evaluering bør anvendes til iterative forbedringer af miljøaftryksundersøgelsen.

⁽⁷¹⁾ For yderligere information om eksisterende tilgange til vægtning i livscykluspåvirkningsvurdering henvises til rapporterne "Background review of existing weighting approaches in LCIA" og "Evaluation of weighting methods for measuring the EU-27 overall environmental impact", som er udarbejdet af Det Fælles Forskningscenter og CML. Disse findes på internettet på <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/publications>

⁽⁷²⁾ Det bemærkes, at det i henhold til ISO 14040 (ISO 2006b) og 14044 (ISO 2006c) ikke er tilladt at anvende vægtning til understøttning af offentlige sammenlignende påstande.

⁽⁷³⁾ Udtrykket "fortolkning af miljøaftryk" anvendes i denne vejledning i stedet for udtrykket "fortolkning livscyklus", som anvendes i ISO 14044:2006. I bilag VII er der en afstemning af den terminologi, som anvendes i denne vejledning, med ISO-terminologi.

7.3 Identificering af brændpunkter (Væsentlige problemer)

Når det er fastslået, at miljøaftryksmodellen (f.eks. valg af systemgrænser, datakilder og fordelingsvalg) er robust og er i overensstemmelse med alle forhold, der er fastlagt i faserne for definition af mål og omfang, identificeres de elementer, der yder det væsentligste bidrag til miljøaftryksresultaterne. Dette trin kan også kaldes analysen af brændpunkter eller svagheder. Bidragende elementer kan være specifikke elementer i produktporteføljen, livscyklusfaser, processer eller individuelle materiale-/energiinput/-output, der er knyttet til en bestemt fase eller proces i organisationens forsyningskæde. Disse identificeres ved systematisk at gennemgå resultaterne af miljøaftryksundersøgelsen for organisationen. I denne sammenhæng kan grafiske værktøjer med fordel bruges. Sådanne analyser tilvejebringer det nødvendige grundlag for at identificere muligheder for forbedringer i forbindelse med specifikke forvaltningsinterventioner.

Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

Resultater af miljøaftryksundersøgelser skal evalueres med henblik på at vurdere virkningen af brændpunkter/svagheder i forsyningskæden på niveauet for input/outputfasen, procesfasen og forsyningskædefasen og vurdere potentielle forbedringer.

Yderligere krav til sektorregler for organisationers miljøaftryk

Reglerne skal angive de mest relevante påvirkningskategorier for miljøaftryk for sektoren. Normalisering og vægtning kan anvendes til at foretage en sådan prioritering.

7.4 Vurdering af usikkerhed

Vurdering af usikkerheder i forbindelse med de endelige miljøaftryksresultater støtter iterativ forbedring af miljøaftryksundersøgelser. Det hjælper også målgruppen med at vurdere robustheden og anvendeligheden af resultaterne af miljøaftryksundersøgelsen.

Der er to primære kilder til usikkerhed i miljøaftryksundersøgelser:

(1) Stokastiske usikkerheder (både parameter og model) for "Ressourceforbrugs- og emissionsprofil"-data

I praksis kan det være vanskeligt at vurdere usikkerheden for alle data, der er anvendt i en miljøaftryksundersøgelse. Arbejdet med nøjagtigt at karakterisere stokastisk usikkerhed og dens virkning på modelleringsresultater bør fokusere på de processer, der er identificeret som miljømæssigt væsentlige ved vurderingen og fortolkningen af virkningerne af miljøaftrykket.

(2) Valgrelaterede usikkerheder

Valgrelaterede usikkerheder opstår som følge af metodologiske valg, herunder modelprincipper, systemgrænser, valg af modeller til vurdering af virkninger af miljøaftryk og andre forudsætninger relateret til tid, teknologi, geografi osv. Disse kan ikke umiddelbart beskrives statistisk, men kan i stedet kun karakteriseres ved hjælp af scenariemodeller (f.eks. oprettelse af model for worst- og best case-scenarier for væsentlige processer) og følsomhedsanalyser.

Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

Der skal som minimum gives en kvalitativ beskrivelse af usikkerhederne for miljøaftryksresultater for både data- og valgrelaterede usikkerheder særskilt, således at de overordnede usikkerheder for resultaterne af miljøaftryksundersøgelsen kan vurderes.

Yderligere krav til sektorregler for organisationers miljøaftryk

Reglerne skal beskrive de usikkerheder, der er fælles for sektoren, og bør identificere det interval, hvor det kan anføres, at resultaterne ikke er væsentligt forskellige, i sammenligninger eller sammenlignende påstande.

TIP: Kvantitative vurderinger af usikkerhed kan beregnes for varians forbundet med ressourceforbrugs- og emissionsprofildata ved hjælp af f.eks. Monte Carlo-simuleringer og andre relevante redskaber. Betydningen af valgrelaterede usikkerheder bør estimeres ved den øvre og nedre grænse ved hjælp af følsomhedsanalyser baseret på scenarielvurderinger. Disse bør klart dokumenteres og rapporteres.

7.5 Konklusioner, anbefalinger og begrænsninger

I den sidste del af fortolkningsfasen drages konklusioner baseret på resultaterne, de spørgsmål, der blev stillet ved begyndelsen af miljøaftryksundersøgelsen, besvares, og der fremsættes anbefalinger, der er relevante for målgruppen og sammenhængen, og som samtidig tager højde for eventuelle begrænsninger for resultaternes robusthed og anvendelighed. Miljøaftryksundersøgelsen skal ses som et supplement til andre vurderinger og instrumenter, f.eks. lokale VVM-undersøgelser eller kemiske risikovurderinger.

Potentielle forbedringer bør identificeres, f.eks. teknikker til renere teknologi, ændringer i produktdesign, forsyningskædestyring, miljøledelsessystemer (f.eks. ordningen for miljøledelse og miljørevision (EMAS) eller ISO 14001), sammen med andre systematiske tilgange.

Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

Konklusioner, anbefalinger og begrænsninger skal beskrives i overensstemmelse med de mål og det omfang, der er fastlagt for miljøaftryksundersøgelsen. Undersøgelser af organisationers miljøaftryk, der har til formål at understøtte sammenlignende påstande ⁽⁷⁴⁾, der offentliggøres, skal baseres på denne vejledning OG tilknyttede sektorregler.

I henhold til ISO 14044:2006 skal det for eventuelle sammenlignende påstande, der offentliggøres, nøje overvejes, hvorvidt forskelle i datakvalitet og metodevalg, som anvendes til at modellere de sammenlignede organisationer, kan have en indvirkning på resultaternes sammenlignelighed. Eventuelle uoverensstemmelser i definitionen af systemgrænser, datakvaliteten eller vurderingen af virkningerne af miljøaftryk skal tages i betragtning og dokumenteres/rapporteres.

Konklusionerne bør omfatte et resumé af identificerede "brændpunkter" i forsyningskæden og de potentielle forbedringer i forbindelse med forvaltningsinterventioner.

8. RAPPORTER OM ORGANISATIONERS MILJØAFTRYK

8.1 Generelt

En rapport om en organisations miljøaftryk skal give en relevant, omfattende, konsistent, præcis og gennemsigtig redegørelse for undersøgelsen og de beregnede miljøvirkninger af organisationen. Den afspejler de bedste tilgængelige oplysninger på en sådan måde, at den er af maksimal nytte for nuværende og fremtidige brugere, samtidig med at den ærligt og åbent fremlægger alle begrænsninger. Effektiv rapportering af organisationers miljøaftryk kræver, at flere kriterier, både proceduremæssige (rapportkvalitet) og indholdsmæssige (rapportindhold), opfyldes.

8.2 Rapportelementer

En miljøaftryksrapport består af mindst tre elementer: hovedrapporten, et resumé og et bilag. Fortrolige og ejendomsretligt beskyttede oplysninger kan dokumenteres i et fjerde element – en supplerende fortrolig rapport. Rapporter om gennemgang vedhæftes som bilag eller angives i referencer.

8.2.1 Første element: resumé

Resuméet skal kunne læses separat, uden at resultaterne og anbefalingerne (hvis de er anført) kompromitteres. Resuméet skal opfylde de samme kriterier med hensyn til gennemsigtighed, konsistens osv. som hovedrapporten.

- centrale elementer af undersøgelsens mål og omfang med relevante begrænsninger og forudsætninger
- en beskrivelse af systemgrænser
- de væsentligste resultater fra ressourceforbrugs- og emissionsprofilen og komponenterne i vurderingen af virkninger af miljøaftryk, som skal præsenteres på en måde, som sikrer, at oplysningerne kan anvendes korrekt
- evt. miljøforbedringer sammenlignet med de foregående perioder
- relevante påstande om datakvalitet, forudsætninger og værdivurderinger
- en beskrivelse af det, der er opnået med undersøgelsen, de anbefalinger og konklusioner, der er udarbejdet
- generel vurdering af resultaternes usikkerheder

⁽⁷⁴⁾ Sammenlignende påstand er en miljøpåstand vedrørende en organisations overlegenhed eller ligeværdighed i forhold til en konkurrerende organisation, der leverer de samme produkter, baseret på resultaterne af en miljøaftryksundersøgelse og understøttende sektorregler. (baseret på ISO 14040:2006).

8.2.2 Andet element: hovedrapporten

Hovedrapporten ⁽⁷⁵⁾ skal som minimum indeholde følgende elementer:

— **Undersøgelsens mål:**

Målet skal som minimum omfatte tydelige og kortfattede beskrivelser af følgende forhold:

- tiltænkte anvendelser
- metodologiske begrænsninger eller begrænsninger af påvirkningskategorier for miljøaftryk
- begrundelse for gennemførelsen af undersøgelsen
- målgruppe
- om undersøgelsen er beregnet til sammenligninger eller sammenlignende påstande, der vil blive offentliggjort (kræver en sektorregel)
- tilknyttede sektorregler for en organisations miljøaftryk
- initiativtageren til undersøgelsen

— **Undersøgelsens omfang:**

Undersøgelsens omfang skal identificere organisationen i detaljer og beskrive, hvordan systemgrænserne generelt er fastlagt. Undersøgelsens omfang skal omhandle datakvalitetskravene. Endelig skal omfanget omfatte en beskrivelse af de metoder, der er anvendt til at vurdere potentielle miljøvirkninger, og de anvendte påvirkningskategorier, metoder samt normaliserings- og vægtningssæt.

Obligatoriske elementer i rapporten omfatter som minimum:

- beskrivelse af organisationen og den definerede produktportefølje
- systemgrænser (organisationsgrænser og miljøaftryksgrænser)
- begrundelse for og potentiel betydning af evt. udelukkelser
- alle forudsætninger og værdivurderinger sammen med begrundelser for disse forudsætninger
- datarepræsentativitet, datarelevans samt typer af og kilder til krævede data og oplysninger
- påvirkningskategorier, modeller og indikatorer, normaliserings- og vægtningsfaktorer
- håndtering af problemer med multifunktionalitet konstateret under oprettelse af miljøaftryksmodel.

— **Oprettelse og registrering af ressourceforbrugs- og emissionsprofilen:**

Obligatoriske elementer i rapporten omfatter som minimum:

- beskrivelse af og dokumentation for alle specifikke data, der er indsamlet
- dataindsamlingsprocedurer
- offentliggjort litteratur anvendt som kilder
- oplysninger om anvendelses- og bortskaffelsesscenarier, der tages i betragtning i faser længere nede i forsyningskæden
- beregningsprocedurer
- validering af data, herunder dokumentation for og begrundelse af fordelingsprocedurer
- beskrivelse af og resultater for følsomhedsanalysen, ⁽⁷⁶⁾ hvis den udføres.

⁽⁷⁵⁾ Hovedrapporten, som defineret her, er, så vidt det er muligt, i overensstemmelse med kravene i ISO 14044:2006 vedrørende rapportering for undersøgelser, som ikke indeholder sammenlignende påstande, der skal offentliggøres.

⁽⁷⁶⁾ Følsomhedsanalyser er systematiske procedurer for vurdering af virkningerne af de valg, der foretages vedrørende metoder og data om resultatet af en miljøaftryksundersøgelse. (baseret på ISO 14040: 2006)

— Beregning af resultater af vurdering af virkninger af miljøaftryk:

Obligatoriske elementer i rapporten omfatter:

- Proceduren for vurdering af virkninger af miljøaftryk, beregninger og resultater for forgrundsprocesser og processer længere oppe og længere nede i forsyningskæden, herunder alle forudsætninger og begrænsninger
- Forholdet mellem resultaterne af vurderingen af virkninger af miljøaftryk med det definerede mål og omfang
- I tilfælde af eventuelle udelukkelse af standardpåvirkningskategorier skal begrundelsen for udelukkelsen rapporteres
- I tilfælde af eventuelle afvigelser fra standardpåvirkningskategorierne og/eller -modellerne (som skal begrundes og angives under Yderligere miljøoplysninger), skal de obligatoriske rapportelementer også omfatte:
 - undersøgte påvirkningskategorier og indikatorer for påvirkningskategorier, herunder baggrunden for deres udvælgelse og en reference til deres kilde
 - beskrivelse af eller reference til alle anvendte karakteriseringsmodeller, -faktorer og -metoder, herunder alle forudsætninger og begrænsninger
 - beskrivelse af eller reference til alle valg af værdier, der er foretaget med hensyn til påvirkningskategorier, karakteriseringsmodeller, karakteriseringsfaktorer, normalisering, gruppering og vægtning, og en begrundelse for deres anvendelse og betydning for resultater, konklusioner og anbefalinger
 - angivelse af og begrundelse for evt. gruppering af påvirkningskategorierne
 - evt. analyse af indikatorresultaterne, f.eks. følsomheds- og usikkerhedsanalyse af anvendelse af andre påvirkningskategorier eller yderligere miljøoplysninger, herunder betydning for resultaterne
- evt. yderligere miljøoplysninger
- oplysninger om kulstoflagring i produkter
- oplysninger om forsinkede emissioner
- data- og indikatorresultater inden en eventuel normalisering og vægtning
- normaliserings- og vægtningsfaktorer og -resultater (hvis anvendt)

— Fortolkning af miljøaftryksresultater

Obligatoriske elementer i rapporten omfatter:

- vurdering af datakvalitet
- åben fremlæggelse af valg af værdier, baggrund og ekspertvurderinger
- generel vurdering af usikkerheden (mindst en kvalitativ beskrivelse)
- konklusioner
- identifikation af miljøbrændpunkter
- anbefalinger, begrænsninger og muligheder for forbedring.

8.2.3 Tredje element: Bilag

Bilaget bruges til at dokumentere elementer, som understøtter hovedrapporten, og som er af en mere teknisk karakter. Det skal omfatte:

- beskrivelser af alle forudsætninger, herunder forudsætninger, der har vist sig at være irrelevante
- spørgeskema/tjekliste for dataindsamling (se bilag III i denne vejledning) og rådata (valgfri, hvis de anses for at være følsomme og fremlægges særskilt i den fortrolige rapport)
- ressourceforbrugs- og emissionsprofilen (valgfri, hvis den anses for at være følsom og fremlægges særskilt i den fortrolige rapport, se nedenfor)

- rapport om kritisk gennemgang (hvis en sådan udføres), herunder (hvis det er relevant) navn og tilknytning for den person eller gruppe, der har foretaget gennemgangen, og (eventuelle) svar på kontrolrapporten
- ekspertens egenerklæring om deres kvalifikationer, herunder en angivelse af det antal point, de har opnået for hvert kriterium defineret i afsnit 9.3 i denne vejledning.

8.2.4 Fjerde element: Fortrolig rapport

Den fortrolige rapport (valgfrit rapporteringselement) bør indeholde alle data (herunder rådata) og oplysninger, der er fortrolige eller ejendomsretligt beskyttede og ikke må offentliggøres. Den skal under overholdelse af tavshedspligt stilles til rådighed for kritisk gennemgang.

Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

En miljøaftryksundersøgelse, der skal offentliggøres eksternt, skal indeholde en undersøgelsesrapport, der angiver en relevant, omfattende, konsistent, nøjagtig og gennemsigtig redegørelse for undersøgelsen og for de beregnede miljøvirkninger for organisationen. De rapporterede oplysninger skal også give et robust grundlag for vurdering, sporing og forbedring af organisationens miljøpræstation over tid. Miljøaftryksrapporten skal som minimum omfatte et resumé, en hovedrapport og et bilag. Disse skal indeholde alle de rapportelementer, der er beskrevet i dette kapitel.

Yderligere krav til sektorregler for organisationers miljøaftryk

Reglerne skal angive og begrunde evt. afvigelser fra standardrapporteringskravene sammen med eventuelle yderligere rapporteringskrav og/eller andre rapporteringskrav, der f.eks. afhænger af formålet med miljøaftryksundersøgelsen og den undersøgte type organisation. Reglerne skal angive, om miljøaftryksresultaterne skal rapporteres særskilt for hver af de valgte livscyklusfaser.

9. KRITISK GENNEMGANG AF UNDERSØGELSE AF EN ORGANISATIONS MILJØAFTRYK

9.1 Generelt ⁽⁷⁷⁾

En kritisk gennemgang er nødvendig for at sikre, at resultatet af miljøaftryksundersøgelsen er pålideligt, og for at forbedre kvaliteten af undersøgelsen.

Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

En miljøaftryksundersøgelse, der er beregnet til intern brug, som hævder at være i overensstemmelse med vejledningen om organisationers miljøaftryk, og en miljøaftryksundersøgelse til ekstern formidling (f.eks. B2B eller B2C) skal underkastes kritisk gennemgang for at sikre, at:

- de anvendte metoder er i overensstemmelse med denne vejledning
- de anvendte metoder er videnskabeligt og teknisk pålidelige
- de anvendte data er hensigtsmæssige og rimelige og opfylder definerede datakvalitetskrav
- fortolkningen af resultater afspejler de identificerede begrænsninger
- undersøgelsesrapporten er gennemsigtig, nøjagtig og konsistent.

9.2 Gennemgangstype

Den mest hensigtsmæssige type gennemgang, der sikrer den krævede minimumsgaranti for kvalitetssikring, er en uafhængig ekstern gennemgang. Valget af gennemgangstype bør baseres på miljøaftryksundersøgelsens mål og tiltænkte anvendelser.

Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

Medmindre andet er angivet i de relevante politiske instrumenter, skal en undersøgelse, som skal formidles eksternt, gennemgås kritisk af mindst én uafhængig og kvalificeret ekspert (eller ekspertgruppe). En miljøaftryksundersøgelse til støtte for en sammenlignende påstand, der offentliggøres, skal baseres på relevante sektorregler for en organisations miljøaftryk og skal kritisk gennemgås af mindst tre kvalificerede eksterne eksperter. En miljøaftryksundersøgelse til intern brug, som hævder at være i overensstemmelse med vejledningen om organisationers miljøaftryk, skal gennemgås kritisk af mindst én uafhængig og kvalificeret ekspert (eller ekspertgruppe).

⁽⁷⁷⁾ Dette afsnit er baseret på GHG-protokollen Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard, 2011 – afsnit 12.3.

Valget af gennemgangstype bør baseres på miljøaftryksundersøgelsens mål og tiltænkte anvendelser.

Yderligere krav til sektorregler for organisationers miljøaftryk

Reglerne skal angive kravene til gennemgang for miljøaftryksundersøgelser, der skal bruges i forbindelse med offentliggørelse af sammenlignende påstande (f.eks. om en gennemgang foretaget af mindst tre uafhængige kvalificerede eksterne eksperter er tilstrækkelig).

9.3 Eksperternes kvalifikationer

Vurderingen af potentielle eksperters egnethed baseres på et scoringssystem, der tager højde for erfaring med gennemgang og revision, miljøaftryks- og livscyklusmetodologier og -praksis og kendskab til relevante teknologier, processer eller andre aktiviteter, som den undersøgte organisation og dens produktportefølje vedrører. I Tabel 8 vises scoringssystemet for hvert relevant kompetence- og erfaringsområde.

Hvis én ekspert alene ikke opfylder de nødvendige krav, som er angivet nedenfor, til eksperter, er det inden for rammerne muligt, at flere eksperter sammen kan opfylde kravene ved at indgå i en "ekspertgruppe".

Tabel 8

Scoringssystem for egnede eksperter og ekspertgrupper.

			Score (point)				
Område	Kriterier		0	1	2	3	4
Obligatoriske kriterier	Gennemgang, verifikation og revision i praksis	Års erfaring ⁽¹⁾	0-2	3 – 4	5 – 8	9 – 14	> 14
		Antal gennemgange ⁽²⁾	0-2	3 – 5	6 – 15	16 – 30	> 30
	Livscyklusmetodologi og -praksis	Års erfaring ⁽³⁾	0-2	3 – 4	5 – 8	9 – 14	> 14
		"Erfaringer" med deltagelse i livscyklusarbejde	0-4	5 – 8	9 – 15	16 – 30	> 30
	Teknologier eller andre aktiviteter, der er relevante for miljøaftryksundersøgelsen	Års erfaring ⁽⁴⁾ i den private eller offentlige sektor	0-2 (inden for de sidste 10 år)	3 – 5 (inden for de sidste 10 år)	6 – 10 (inden for de sidste 20 år)	11 – 20	> 20
		Års erfaring i den offentlige sektor ⁽⁵⁾	0-2 (inden for de sidste 10 år)	3-5 (inden for de sidste 10 år)	6-10 (inden for de sidste 20 år)	11-20	> 20
Andre ⁽⁶⁾	Gennemgang, verifikation og revision i praksis	Valgfri scores vedrørende revision	— 2 point: Akkreditering som tredjepartsrevisor for mindst én EPD-ordning, ISO 14001 eller andet miljøledelsessystem. — 1 point: Gennemførte kurser i miljørevision (mindst 40 timer). — 1 point: Formand for mindst én ekspertgruppe (for livscyklusvurderinger eller andre miljøundersøgelser). — 1 point: Kvalificeret underviser på kursus i miljørevision.				

Bemærkninger:

⁽¹⁾ Års erfaring inden for miljøgennemgang og -revision.

⁽²⁾ Antal gennemgange vedrørende ISO 14040/14044-overensstemmelse, ISO 14025-overensstemmelse (miljøvaredeklarationer (EPD)) eller LCI-datasæt.

(³) Års erfaring inden for miljøaftryksarbejde eller livscyklusvurderinger fra og med universitetsuddannelse eller bachelorgrad.

(⁴) Års erfaring inden for en sektor, der er relevant for den undersøgte organisation. Kendskab til teknologier eller andre aktiviteter kvalificeres ud fra NACE-koder (*Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1893/2006 af 20. december 2006 om oprettelse af den statistiske nomenklatur for økonomiske aktiviteter – NACE rev. 2*). Tilsvarende klassificeringer fra andre internationale organisationer kan anvendes. Erfaringer med teknologier eller processer inden for en delsektor gælder for hele sektoren.

(⁵) Års erfaring inden for den offentlige sektor, f.eks. forskningscenter, universitet eller offentlig institution, der er relevant for det undersøgte produkt.

(*) Kandidaten skal beregne antallet af års erfaring ud fra ansættelseskontrakter. Professor A har f.eks. været deltidsansat på universitet B fra januar 2005 til december 2010 og deltidsansat i et raffinaderi. Professor A har således tre års erfaring fra den private sektor, og tre års erfaring fra den offentlige sektor (universitetet).

(⁶) De yderligere scores er supplerende.

Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk

En kritisk gennemgang af miljøaftryksundersøgelsen skal gennemføres i overensstemmelse med de krav, der gælder for den tiltænkte anvendelse. Medmindre andet er angivet, skal en ekspert eller en ekspertgruppe mindst have seks point for at kvalificere sig, herunder mindst ét point for hvert af de tre obligatoriske kriterier (dvs. verifikations- og revisionspraksis, miljøaftryks- og/eller livscyklusmetodologier og -praksis og kendskab til relevante teknologier eller andre aktiviteter, som den undersøgte organisation vedrører). Point pr. kriterium skal opnås af enkeltpersoner, men point kan opsummeres på tværs af kriterier for en gruppe. Ekspertes eller ekspertgrupper skal indgive en egenerklæring om deres kvalifikationer, herunder en angivelse af det antal point, de har opnået for hvert kriterium, og det samlede antal opnåede point. Egenerklæringen er en del af det obligatoriske bilag til miljøaftryksrapporten.

10. AKRONYMER OG FORKORTELSER

ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
B2B	Business to Business
B2C	Business to Consumer
BSI	British Standards Institution
CDP	Carbon disclosure project
CF	Karakteriseringsfaktor
CFC'er	Chlorfluorcarboner
CFC-11	Trichlorfluormethan
CPA	Statistisk klassificering af produkter efter aktivitet
DQR	Data Quality Rating
VVM	Vurdering af virkningerne på miljøet
ELCD	European Reference Life Cycle Database
EF	Miljøaftryk
EIPRO	Environmental Impact of Products
EMAS	Ordninger for miljøledelse og miljørevision
EMS	Miljøledelsessystemer
EOL	End-of-Life (bortskaffelse)
GHG	Drivhusgas
GRI	Global Reporting Initiative
ILCD	International Reference Life Cycle Data System
IMPRO	Miljøforbedring for produkter
IPCC	Det Mellemstatslige Panel om Klimaændringer
ISIC	FN's internationale standardklassifikation af al erhvervsmæssig virksomhed
ISO	Den Internationale Standardiseringsorganisation
IUCN	Den Internationale Naturværnsunion

LCA	Livscyklusvurdering
LCI	Livscyklusopgørelse
LCT	Livscyklustankegang
NACE	Nomenclature Générale des Activités Economiques dans les Communautés Européennes
NMVO	Flygtige organiske forbindelser, der ikke er methan
ODP	Ozonedbrydningspotentiale
OEF	Miljøaftryk for organisation
OEFSR	Sektorregler for organisationers miljøaftryk
PEF	Miljøaftryk for produkter
PM _{2,5}	Partikel med en diameter på 2,5 µm eller mindre
Sb	Antimon
WRI	Instituttet for Verdens Ressourcer
WBCSD	World Business Council for Sustainable Development

11. ORDLISTE

Yderligere miljøoplysninger – Påvirkningskategorier for miljøaftryk og andre miljøindikatorer, der beregnes og oplyses sammen med miljøaftryksresultater.

Forsuring – Påvirkningskategori for produkters miljøaftryk, der omhandler virkninger som følge af forsuring af stoffer i miljøet. Emissioner af NO_x, NH₃ og SO_x fører til frigivelse af hydrogen-ioner (H⁺), når gasserne mineraliseres. Protonerne medvirker til forsuring af jord og vand, når de frigives i områder med lav bufferkapacitet, hvilket resulterer i skovdød og forsuring af søer.

Fordeling – En tilgang til løsning af problemer i forbindelse med multifunktionalitet. Den omfatter opdeling af input- eller outputstrømme for en proces, et produktsystem eller et anlæg mellem det undersøgte system og et eller flere andre systemer (ISO 14040:2006).

Attributiv – Henviser til procesbaserede modeller, der har til formål at give en statisk repræsentation af de gennemsnitlige forhold, herunder markedsskabte virkninger.

Gennemsnitsdata – Henviser til et produktionsvægtet gennemsnit af specifikke data.

Baggrundsproces – De processer i organisationens forsyningskæde, for hvilke der ikke er direkte adgang til information. De fleste processer længere oppe forsyningskæden (upstream) og generelt alle processer længere nede i forsyningskæden (downstream) betragtes f.eks. som en del af en baggrundsproces.

Business to Business (B2B) – Transaktioner mellem virksomheder, f.eks. mellem en producent og en grossist eller mellem en grossist og en detailhandlende.

Business to Consumers (B2C) – Transaktioner mellem en virksomhed og forbrugere, f.eks. mellem detailhandlende og forbrugere. I ISO 14025:2006 defineres en forbruger som "*an individual member of the general public purchasing or using goods, property or services for private purposes*" (et individuelt medlem af offentligheden, der køber varer, ejendom eller tjenester til private formål).

Karakterisering – Beregningen af omfanget af bidraget fra hvert klassificeret input/output til deres respektive påvirkningskategorier for miljøaftryk og de samlede bidrag inden for hver kategori. Dette kræver en lineær multiplikation af de foreliggende data med *karakteriseringsfaktorer* for hvert stof og hver undersøgt påvirkningskategori for miljøaftryk. For påvirkningskategorien for miljøaftryk "Klimaændringer" er CO₂ f.eks. valgt som referencestof, og referenceenheden er ton CO₂-ækvivalent.

Karakteriseringsfaktor – En faktor udledt af en karakteriseringsmodel, der anvendes til at omregne et resultat af en ressourceforbrugs- og emissionsprofil til den fælles enhed for kategoriindikatoren for miljøaftryk (baseret på ISO 14040:2006).

Klassificering – Tildeling af materiale-/energiinput og -output opgjort i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen til påvirkningskategorier for miljøaftryk i overensstemmelse med hvert stofs potentiale til at bidrage til hver af de undersøgte påvirkningskategorier for miljøaftryk.

Sidefunktion – To eller flere funktioner, der kommer fra samme enhedsproces eller produktsystem.

Sammenlignende påstande – En miljøpåstand vedrørende en organisations overlegenhed eller ligeværdighed i forhold til en konkurrerende organisation, der leverer de samme produkter, baseret på resultaterne af en miljøaftryksundersøgelse og understøttende sektorregler. (baseret på ISO 14040:2006).

Sammenligning – En sammenligning (grafisk eller andet) af to eller flere organisationer med hensyn til resultaterne af deres miljøaftryksundersøgelse og tilknyttede sektorregler, som ikke omfatter en sammenlignende påstand.

Sideprodukt – To eller flere produkter, der kommer fra samme enhedsproces eller produktsystem. (ISO 14044:2006)

Vugge til vugge – En bestemt type vugge til grav, hvor bortskaffelsesfasen for produktet er en genanvendelsesproces.

Vugge til dør – En del af forsyningskæden for en organisation fra udvinding af råvarer (vugge) til producentens "dør". Distributions-, lagrings-, anvendelses- og bortskaffelsesfaserne i forsyningskæden er udeladt.

Vugge til grav – Forsyningskæden for en organisation, der omfatter faserne for udvinding af råvarer, forarbejdning, distribution, lagring, anvendelse, bortskaffelse eller genanvendelse. Alle relevante input og output tages i betragtning for alle livscyklusfaser.

Kritisk gennemgang – Proces, der har til formål at sikre konsistens mellem en miljøaftryksundersøgelse og principperne og kravene i denne vejledning og evt. sektorregler for en organisations miljøaftryk (baseret på ISO 14040:2006).

Datakvalitet – Beskrivelse af data med hensyn til deres evne til at opfylde de angivne krav (ISO 14040:2006). Datakvalitet omfatter forskellige forhold, f.eks. teknologisk, geografisk og tidsmæssig repræsentativitet samt fuldstændighed og nøjagtighed af de foreliggende data.

Forsinkede emissioner – Emissioner, der frigives over et længere tidsrum, f.eks. gennem længere brugs- eller bortskaffelsesfaser, i modsætning til en enkelt emission på et bestemt tidspunkt t.

Direkte ændringer i arealanvendelse – Omlægninger fra en type arealanvendelse til en anden, som finder sted inden for et unikt arealdække og eventuelt medfører ændringer i kulstoflageret for det specifikke areal, men ikke fører til en ændring i et andet system.

Direkte attributiv – Beskriver en proces, aktivitet eller virkning, der opstår inden for den definerede systemgrænse.

Downstream – Forekommer i forsyningskæden for et produkt, når det har forladt organisationsgrænsen.

Økologisk aftryk – Henviser til "the area of productive land and water ecosystems required to produce the resources that the population consumes and assimilate the wastes that the population produces, wherever on Earth the land and water is located" (område til landbrugsproduktion og vandøkosystemer, der kræves for at producere de ressourcer, som befolkningen forbruger, og optage det affald, som befolkningen producerer, uanset hvor på jorden arealet og vandet er beliggende) (Wackernagel og Rees, 1996). I henhold til denne vejledning er miljøaftrykket ikke det samme som det økologiske aftryk defineret af Wackernagel og Rees. De væsentligste forskelle er fremhævet i bilag X til vejledningen om produkters miljøaftryk. (EF-FFC-IES, 2012)

Økotoksicitet – Påvirkningskategori for miljøaftryk, som omhandler de toksiske virkninger på et økosystem, som skader individuelle arter og ændrer økosystemets struktur og funktion. Økotoksicitet er resultatet af en række forskellige toksikologiske mekanismer forårsaget af frigivelsen af stoffer med direkte virkning på økosystemets sundhed.

Elementære strømme – Omfatter i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen materiale eller energi, der tilføres det undersøgte system, som er hentet fra miljøet uden forudgående menneskelig bearbejdning, eller materiale eller energi, der forlader det undersøgte system, som frigives til miljøet uden efterfølgende menneskelig bearbejdning (ISO 14040, 3.12). Elementære strømme er f.eks. ressourcer, der udvindes fra naturen, eller emissioner til luft, vand og jord, som er direkte forbundet med karakteriseringsfaktorerne for påvirkningskategorierne.

Miljøforhold – Et element af en organisations aktiviteter eller produkter, som påvirker eller kan påvirke miljøet (og menneskers sundhed) (EMAS-forordningen).

Vurdering af virkninger af miljøaftryk – Fase i undersøgelsen af en organisations miljøaftryk, som har til formål at afdække og evaluere omfanget og betydningen af de potentielle miljøvirkninger af et system i hele dets livscyklus (ISO 14044:2006). Metoderne til vurdering af virkninger af miljøaftryk omfatter faktorer til virkningskarakterisering for elementære strømme, således at virkningen kan sammenfattes i et begrænset antal midtvejs- og/eller skadesindikatorer.

Metode til vurdering af virkninger af miljøaftryk – Protokol for kvantitativ omskrivning af data i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen til bidrag til en undersøgt miljøvirkning.

Påvirkningskategori for miljøaftryk – Kategori af ressourceanvendelse eller miljøvirkning, som data i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen vedrører.

Påvirkningskategoriindikator for miljøaftryk – Kvantificerbar repræsentation af en påvirkningskategori for miljøaftryk (baseret på ISO 14044:2006).

Miljøvirkning – Enhver ændring i miljøet, hvad enten den er skadelig eller gavnlig, som helt eller delvis er et resultat af en organisations aktiviteter eller produkter (EMAS-forordningen).

Miljøsystem – Et system af fysiske, kemiske og biologiske processer for en bestemt påvirkningskategori for miljøaftryk, der kæder ressourceforbrugs- og emissionsprofilen sammen med påvirkningskategoriindikatorer (baseret på ISO 14040:2006).

Miljømæssigt væsentlig – Enhver proces eller aktivitet, der tegner sig for mindst 90 % af bidragene til hver af de pågældende påvirkningskategorier.

Eutrofiering – Næringsstoffer (primært nitrogen og fosfor) fra kloakudledninger og gødet landbrugsjord accelererer væksten af alger og anden vegetation i vand. Ved nedbrydning af organisk stof forbruges ilt, hvilket resulterer i iltmangel og i nogle tilfælde fiskedød. Eutrofiering omdanner den udledte mængde stoffer til et fælles mål udtrykt som ilt, der kræves til nedbrydning af død biomasse.

Ekstrapolerede data – Data fra en bestemt proces, som bruges til at repræsentere en lignende proces, for hvilken data ikke er tilgængelige, og som antages at være rimeligt repræsentative.

Procesdiagram – Skematisk gengivelse af det modellerede system (forgrundssystem og forbindelser til baggrundssystemet) og alle større input og output.

Forgrundsproces – De processer i organisationens livscyklus, for hvilke der er direkte adgang til information. Producentens anlæg og andre processer, der drives af organisationen eller leverandører, som f.eks. varetransport, tjenester på hovedkontoret osv., er eksempler på forgrundsprocesser.

Dør til dør – En del af organisationens forsyningskæde, der kun omfatter processerne i en bestemt organisation eller et bestemt anlæg.

Dør til grav – En del af en organisations forsyningskæde, der kun omfatter processerne i en bestemt organisation eller i et bestemt anlæg, og de processer, der finder sted i forsyningskæden, såsom lagring, anvendelse og bortskaffelse eller genanvendelse.

Generiske data – Henviser til data, der ikke direkte er indsamlet, målt eller anslået, men som i stedet er hentet fra en tredjepartsdatabase med livscyklusdata eller andre kilder, der opfylder datakvalitetskravene i miljøaftryksvejledningen. Synonym med "sekundære data."

Eksempel: En organisation, der driver et anlæg, som køber acetylsalicylsyre fra en række regionale firmaer på en "least cost"-basis som et input til deres produktionsproces, henter generiske data fra en livscyklusdatabase for at repræsentere de gennemsnitlige betingelser for acetylsalicylsyreproduktion i den pågældende region.

Global Warming Potential – En drivhusgas' evne til at påvirke strålingsforcing udtrykt ved et referencestof (f.eks. CO₂-ækvivalenter) og en angivet tidshorizont (f.eks. GWP 20 for 20 år, GWP 100 for 100 år og GWP 500 for 500 år). Værdien vedrører evnen til at påvirke ændringer i den globale gennemsnitstemperatur og efterfølgende ændringer i forskellige klimaparametre og deres virkninger, som f.eks. frekvens og intensitet af storm, nedbørsintensitet og frekvens af oversvømmelser osv.

Human toksicitet – kræftvirkninger – Påvirkningskategori for miljøaftryk, der omhandler negative virkninger på menneskers sundhed forårsaget af giftige stoffer, der optages ved inhalation af luft, indtagelse af mad/vand eller indtrængning gennem huden, for så vidt de er relateret til kræft.

Human toksicitet – ikke-kræftvirkninger – Påvirkningskategori for miljøaftryk, der omhandler negative virkninger på menneskers sundhed forårsaget af giftige stoffer, der optages ved inhalation af luft, indtagelse af mad/vand eller indtrængning gennem huden, for så vidt de er relateret til ikke-kræftvirkninger, som ikke er forårsaget af partikelstof, respiratoriske uorganiske stoffer eller ioniserende stråling.

Indirekte ændringer i arealanvendelse – Opstår, når en vis ændring i arealanvendelsen medfører ændringer uden for systemgrænserne, dvs. for andre typer arealanvendelse. Disse indirekte virkninger kan navnlig vurderes ved hjælp af økonomiske modeller for efterspørgslen efter jord eller modeller for flytningen af aktiviteter på globalt plan. Den væsentligste ulempe ved sådanne modeller er deres afhængighed af tendenser, som muligvis ikke afspejler den fremtidige udvikling. De bruges oftest som grundlag for politiske beslutninger.

Indirekte attributiv – Henviser til en proces, aktivitet eller påvirkning, der finder sted uden for den definerede organisationsgrænse, men inden for den definerede grænse for miljøaftryksundersøgelsen (dvs. længere oppe eller længere nede i forsyningskæden).

Input – Produkt-, materiale- eller energistrøm, der tilføres en enhedsproces. Produkter og materialer omfatter råvarer, mellemprodukter og sideprodukter (ISO 14040:2006).

Mellemprodukt – Output fra enhedsproces, der er input til andre enhedsprocesser, der kræver yderligere transformation i systemet (ISO 14040:2006).

Ioniserende stråling, menneskers sundhed – Påvirkningskategori for miljøaftryk, der omhandler negative virkninger på menneskers sundhed forårsaget af radioaktivt udslip.

Arealanvendelse – Påvirkningskategori for miljøaftryk, der omhandler anvendelse (udnyttelse) og omlægning (omstilling) af arealer ved hjælp af aktiviteter, som f.eks. landbrug, veje, boliger, minedrift osv. Arealudnyttelse beskriver virkningerne af arealanvendelsen, størrelsen af det involverede område og varigheden af udnyttelsen (ændringer i kvalitet multipliceret med areal og varighed). Omlægning i arealanvendelse omhandler omfanget af ændringer i arealers egenskaber og det berørte areal (ændringer i kvalitet multipliceret med areal).

Livscyklus – De fortløbende og sammenhængende faser for et produktsystem fra anskaffelse eller indvinding af råvarer til bortskaffelse (ISO 14040:2006).

Livscyklustilgang – Omfatter alle ressourcestrømme og miljøvirkninger i forbindelse med et produkt eller en organisation fra et forsyningskædeperspektiv, herunder alle faser fra anskaffelse af råvarer til forarbejdning, distribution, anvendelse og bortskaffelse samt alle relevante tilknyttede indvirkninger på miljøet (i stedet for at fokusere på én del af livscyklussen).

Livscyklusvurdering – Samling og evaluering af et produktsystems input, output og potentielle miljøvirkninger i hele dets livscyklus (ISO 14040:2006).

Livscyklusvurdering af virkninger (LCIA) – Fase i livscyklusvurderingen, som har til formål at afdække og evaluere omfanget og betydningen af de potentielle miljøvirkninger af et produkt i hele dets livscyklus (ISO 14040:2006). LCIA-metoden omfatter faktorer til virkningskarakterisering for elementære strømme, således at virkningen kan sammenfattes i et begrænset antal midtvejs- og/eller skadesindikatorer.

Læsseratio – Forholdet mellem et køretøjs faktiske last og den fulde last eller kapacitet (f.eks. masse eller volumen) pr. tur.

Multifunktionalitet – Hvis en proces eller et anlæg omfatter mere end én funktion, dvs. den/det leverer flere varer og/eller tjenester ("sideprodukter"), er processen eller anlægget "multifunktionelt". I det tilfælde skal alle input og emissioner i forbindelse med processen fordeles mellem det undersøgte produkt og de øvrige sideprodukter på en fastlagt måde. Hvis et fælles ejet og/eller fælles drevet anlæg fremstiller flere forskellige produkter, kan det ligeledes være nødvendigt at opdele relaterede input og emissioner mellem produkterne inden for de definerede produktporteføljer i forskellige organisationer. Det kan derfor være nødvendigt, at organisationer, der udfører en miljøaftryksundersøgelse, behandler multifunktionalitetsproblemer både for produkter og for anlæg.

Ikke-elementære (eller komplekse) strømme – Øvrige input og output, som ikke er elementære strømme og kræver yderligere modellering for at blive omdannet til elementære strømme. Eksempler på ikke-elementære input er elektricitet, materialer, transportprocesser, og eksempler på ikke-elementære output er affald og sideprodukter.

Normalisering – Et valgfrit (men anbefalet) trin efter karakteriseringsstrinnet, hvor resultaterne af en vurdering af virkninger af miljøaftryk multipliceres med normaliseringsfaktorer, som repræsenterer den samlede beholdning af en referenceenhed (f.eks. et helt land eller en gennemsnitsborger). Normaliserede resultater af en vurdering af virkninger af miljøaftryk udtrykker de relative andele af det undersøgte systems virkninger med hensyn til hver påvirkningskategoris samlede bidrag til hver påvirkningskategori pr. referenceenhed. Når de normaliserede resultater af en miljøaftryksvurdering af de forskellige virkningsforhold udtrykkes ved siden af hinanden, ses det tydeligt, hvilke påvirkningskategorier der er mest og mindst berørt af det undersøgte system. Normaliserede resultater af en miljøaftryksvurdering afspejler kun det undersøgte systems bidrag til de samlede mulige virkninger, ikke graden/relevansen af de respektive samlede virkninger. Normaliserede resultater er uden dimensioner, men er ikke additive.

Sektorregler for organisationers miljøaftryk (OEFSR'er) – er sektorspecifikke, livscyklusbaserede regler, som er et supplement til den generelle metodevejledning til undersøgelser af organisationers miljøaftryk og indeholder mere detaljerede oplysninger på sektorplan. Sektorreglerne kan hjælpe med at skifte fokus i miljøaftryksundersøgelsen til de forhold og parametre, som har størst betydning, og kan dermed bidrage til at øge relevansen, reproducerbarheden og konsistensen.

Output – Produkt-, materiale- eller energistrøm, der forlader en enhedsproces. Produkter og materialer omfatter råvarer, mellemprodukter, sideprodukter og udslip (ISO 14040:2006).

Nedbrydning af ozonlaget – Påvirkningskategori for miljøaftryk, der omhandler nedbrydningen af stratosfærens ozonlag som følge af emissioner af ozonnedbrydende stoffer, f.eks. chlor- og bromholdige gasser med lang levetid (f.eks. CFC'er, HCFC'er, haloner).

Partikelstof/respiratoriske uorganiske stoffer – Påvirkningskategori for miljøaftryk, der omhandler negative virkninger på menneskers sundhed forårsaget af emissioner af partikelstof og dets prækursorer (NO_x , SO_x , og NH_3).

Fotokemisk ozondannelse – Påvirkningskategori for miljøaftryk, der omhandler dannelsen af ozon ved jordoverfladen i troposfæren forårsaget af fotokemisk oxidering af flygtige organiske forbindelser (VOC'er) og kulmonoxid (CO) ved tilstedeværelse af nitrogenoxider (NO_x) og sollys. Høje koncentrationer af jordnær troposfærisk ozon er skadelige for vegetation, menneskers luftveje og menneskeskabte materialer som følge af reaktionen med organiske materialer.

Produkt – En vare eller en tjeneste (ISO 14040:2006).

Produktkategori – En gruppe af produkter, der kan opfylde tilsvarende funktioner (ISO 14025:2006)

Regler for en produktkategoris miljøaftryk (PEFCR'er) – Produkttypespecifikke livscyklusbaserede regler, der supplerer den generelle vejledning til undersøgelser af produkters miljøaftryk ved hjælp af yderligere specifikationer for en bestemt produktkategori. Disse regler kan medvirke til at målrette en miljøaftryksundersøgelse mod de vigtigste forhold og parametre og dermed sikre forbedret relevans, reproducerbarhed og konsistens.

Produktstrøm – Produkter, der tilføres fra eller overføres til et andet produktsystem (ISO 14040:2006).

Produktsystem – Samling af enhedsprocesser med elementære strømme og produktstrømme, der udfører en eller flere definerede funktioner, og som modellerer et produkts livscyklus (ISO 14040:2006).

Råvarer – Primære eller sekundære materialer, der anvendes til at producere et produkt (ISO 14040:2006).

Referencestrømme – Måling af output fra processer i et bestemt system, der kræves for at opfylde den funktion, der udtrykkes ved analyseenheden (baseret på ISO 14040:2006).

Udslip – Emissioner til luft og udledninger til vand og jord (ISO 14040:2006).

Ressourceudtømmning – Påvirkningskategori for produkters miljøaftryk, der omhandler brugen af naturressourcer, både vedvarende og ikke-vedvarende, biotiske og abiotiske.

Ressourceforbrugs- og emissionsprofil – Opgørelsen af data indsamlet for at repræsentere input og output i forbindelse med hver fase i den undersøgte organisations forsyningskæde. Oprettelsen af ressourceforbrugs- og emissionsprofilen er færdig, når alle ikke-elementære strømme (dvs. komplekse) er omdannet til elementære strømme.

Resultater af ressourceforbrugs- og emissionsprofil – Resultat af en ressourceforbrugs- og emissionsprofil, som grupperer de strømme, der krydser miljøaftryksgrænsen, og danner udgangspunktet for vurderingen af virkninger af miljøaftryk.

Følsomhedsanalyse – Systematiske procedurer for estimering af betydningen af valg, der træffes med hensyn til metoder og data, for resultaterne af en miljøaftryksundersøgelse (baseret på ISO 14040: 2006).

SOM (Soil Organic Matter) – Måling af indholdet af organisk stof i jorden. Det kommer fra planter og dyr og omfatter alt organisk stof i jorden med undtagelse af stof, der ikke er nedbrudt.

Specifikke data – Henviser til direkte målte eller indsamlede data, der er repræsentative for aktiviteterne på et bestemt anlæg eller på bestemte samlinger af anlæg. Synonym med "primære data".

Eksempel: En lægemiddelorganisation indsamler data fra interne opgørelseslister til at repræsentere materiale- og energiinputtene og emissioner fra en fabrik, der fremstiller acetylsalicylsyre.

Opdeling – Opdeling er, når multifunktionelle processer eller anlæg opdeles for at isolere de inputstrømme, der er direkte knyttet til hvert proces- eller anlægsoutput. Det undersøges, om en proces kan opdeles. Hvis opdeling er mulig, bør data kun indsamles for de enhedsprocesser, der er direkte attributiv til de undersøgte produkter/tjenester.

Systemgrænse – Definition af forhold, der er omfattet af eller udelukket fra undersøgelsen. For en "vugge til grav"-analyse af miljøaftrykket bør systemgrænsen for eksempel omfatte alle aktiviteter fra udvinding af råvarer til forarbejdning, fremstilling, anvendelse, reparations- og vedligeholdelsesprocesser samt transport, affaldshåndtering og andre købte tjenester som for eksempel rengøring og juridisk bistand, marketing, produktion og afvikling af kapitalgoder, drift af lokaler, såsom butik, lager, administrationskontorer, medarbejdere, der pendler, forretningsrejser og bortskaffelsesprocesser.

Diagram over systemgrænse - Skematisk gengivelse af det analyserede system. Det beskriver, hvilke dele af organisationens forsyningskæden, der er omfattet eller udelukket fra analysen.

Midlertidig CO₂-lagring – sker, når et produkt "reducerer drivhusgasserne i atmosfæren" eller skaber "negative emissioner" ved at fjerne og lagre CO₂ i et begrænset tidsrum.

Usikkerhedsanalyse – Procedure, der har til formål at vurdere usikkerheden for resultaterne af en miljøaftryksundersøgelse som følge af datavariabilitet og valgrelaterede usikkerheder.

Analyseenhed – Definerer de kvalitative og kvantitative forhold for de funktioner og/eller tjenester, som den undersøgte organisation leverer. Definitionen af analyseenheden besvarer spørgsmålene "hvad?", "hvor meget?", "hvor godt?" og "hvor længe?".

Enhedsproces – Det mindste element, der indgår i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen, for hvilket input- og outputdata er kvantificeret (baseret på ISO 14040:2006).

Upstream – Finder sted i forsyningskæden for købte varer/tjenester, før de kommer inden for organisationsgrænsen.

Affald – Ethvert stof eller enhver genstand, som indehaveren agter eller er forpligtet til at skille sig af med (ISO 14040:2006).

Vægtning – Vægtning er endnu et trin (valgfrit), der kan understøtte fortolkningen og formidlingen af undersøgelsens resultater. (Normaliserede) miljøaftryksresultater multipliceres med et sæt vægtningsfaktorer, der afspejler den opfattede relative betydning af de undersøgte påvirkningskategorier. Vægtede miljøaftryksresultater kan sammenlignes direkte på tværs af påvirkningskategorier og lægges sammen på tværs af påvirkningskategorier, så der fås én samlet påvirkningsindikator. Vægtning kræver, at værdier vurderes med hensyn til deres betydning for de undersøgte påvirkningskategorier. Disse vurderinger kan baseres på ekspertudtalelser, samfundsvidenskabelige metoder, kulturelle/politiske synspunkter eller økonomiske hensyn.

12. REFERENCER

- ADEME (2007). Bilan Carbone Companies and Local Authorities Version. Methodological Guide Version 5.0: Objectives and Principles for the Counting of Greenhouse Gas Emissions. French Agency for the Environment and Energy Management, Paris.
- BSI (2011): PAS 2050:2011 "Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services". BSI, London, 38 s
- BSI (2012). PAS 2050:2012 Assessment of life cycle greenhouse gas emissions from horticultural products, Supplementary requirements for the cradle to gate stages of GHG assessments of horticultural products undertaken in accordance with PAS2050. BSI, London, s. 38.
- CDP (2010a). Carbon Disclosure Project. Information Request Guide. Carbon Disclosure Project, Storbritannien.
- CDP (2010b) Carbon Disclosure Project – Information Request Guide. CDP Water Disclosure, Storbritannien.

- CE Delft (2010). "Biofuels: GHG impact of indirect land use change". http://www.birdlife.org/eu/pdfs/PPT_carbon_bomb_CE_delft.pdf
- Rådet for Den Europæiske Union (2008). Rådets konklusioner om handlingsplanen for bæredygtigt forbrug, bæredygtig produktion og en bæredygtig industripolitik". http://www.eu2008.fr/webdav/site/PFUE/shared/import/1204_Conseil_Environnement/Council_conclusions_Sustainable_consumption_and_production_EN.pdf
- Rådet for Den Europæiske Union (2010): Council conclusions on sustainable materials management and sustainable production and consumption: key contribution to a resource-efficient Europe. (Rådets konklusioner om bæredygtig materialeforvaltning, bæredygtig produktion og bæredygtigt forbrug: nøglebidrag til et ressourceeffektivt Europa). http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/envir/118642.pdf.
- DEFRA (2006): Environmental Key Performance Indicators – Reporting Guidelines for UK Business, Queen's Printer and Controller, London. Fra: <http://archive.defra.gov.uk/environment/business/reporting/pdf/envkpi-guidelines.pdf> (Vurderet April 2012).
- DEFRA (2009). Guidance on How to Measure and Report your Greenhouse Gas Emissions. Department for Environment, Food and Rural Affairs, London.
- Dreicer M., Tort V. og Manen P. (1995): ExternE, Externalities of Energy, Vol. 5 Nuclear, Centre d'étude sur l'Évaluation de la Protection dans le domaine nucléaire (CEPN), redigeret af Europa-Kommissionen, GD XII for Videnskab, Forskning og Udvikling, JOULE, Luxembourg.
- Europa-Kommissionen (2011). Kommissionen til Europa-Parlamentet, Rådet, Det Europæiske Økonomiske og Sociale Udvalg og Regionsudvalget. Køreplan for et ressourceeffektivt Europa. http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/pdf/com2011_571.pdf
- Europa-Kommissionen (2010). Kommissionens afgørelse af 10. juni 2010 om retningslinjerne for beregning af kulstoflagre i jorden jf. bilag V til direktiv 2009/28/EF (meddelt under nummer C(2010) 3751, *Den Europæiske Unions Tidende*, Bruxelles).
- Europa-Kommissionen (2012). Forslag til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv om ændring af direktiv 98/70/EF vedrørende kvaliteten af benzin og dieselolie og om ændring af direktiv 2009/28/EF om fremme af anvendelsen af energi fra vedvarende energikilder, KOM (2012) 595 endelig. Bruxelles.
- Europa-Kommissionen - Det Fælles Forskningscenter - Institut for Miljø og Bæredygtighed (2010a). International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook - General guide for Life Cycle Assessment - Detailed guidance. Første udgave marts 2010. ISBN 978-92-79-19092-6, doi: 10.2788/38479. Den Europæiske Unions Publikationskontor, Luxembourg.
- Europa-Kommissionen - Det Fælles Forskningscenter - Institut for Miljø og Bæredygtighed (2010b). International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook - Review schemes for Life Cycle Assessment. Første udgave marts 2010. ISBN 978-92-79-19094-0, doi: 10.2788/39791. Den Europæiske Unions Publikationskontor, Luxembourg.
- Europa-Kommissionen - Det Fælles Forskningscenter - Institut for Miljø og Bæredygtighed (2010c). International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook - Framework and Requirements for Life Cycle Impact Assessment Models and Indicators. Første udgave marts 2010. ISBN 978-92-79-17539-8, doi: 10.2788/38719. Den Europæiske Unions Publikationskontor.
- Europa-Kommissionen - Det Fælles Forskningscenter - Institut for Miljø og Bæredygtighed (2010d). International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook – Specific guide for Life Cycle Inventory data sets. Første udgave. ISBN 978-92-79-19093-3, doi: 10.2788/39726. Den Europæiske Unions Publikationskontor, Luxembourg.
- Europa-Kommissionen - Det Fælles Forskningscenter - Institut for Miljø og Bæredygtighed (2010e). International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook – Analysis of existing Environmental Impact Assessment methodologies for use in Life Cycle Assessment. Første udgave. Den Europæiske Unions Publikationskontor, Luxembourg.

- Europa-Kommissionen - Det Fælles Forskningscenter - Institut for Miljø og Bæredygtighed (2010f). International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook – Nomenclature and other conventions. Første udgave marts 2010. ISBN 978-92-79-15861-2, doi: 10.2788/96557. Den Europæiske Unions Publikationskontor, Luxembourg.
- Europa-Kommissionen - Det Fælles Forskningscenter - Institut for Miljø og Bæredygtighed (2011a). International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook - Recommendations for Life Cycle Assessment in the European context - based on existing environmental impact assessment models and factors. ISBN 978-92-79-17451-3, doi: 10.278/33030. Den Europæiske Unions Publikationskontor, Luxembourg.
- Europa-Kommissionen - Det Fælles Forskningscenter - Institut for Miljø og Bæredygtighed (2011b). Analysis of Existing Environmental Footprint Methodologies for Products and Organizations: Recommendations, Rationale, and Alignment. EF – IES – FFC, Ispra, november 2011. http://ec.europa.eu/environment/eussd/corporate_footprint.htm
- Europa-Kommissionen - Det Fælles Forskningscenter - Institut for Miljø og Bæredygtighed (2012). Vejledning om produkters miljøaftryk, Ispra, Italien.
- Europa-Parlamentet og Rådet (2009). Direktiv 2009/28/EF af 23. april 2009 om fremme af anvendelsen af energi fra vedvarende energikilder og om ændring og senere ophævelse af direktiv 2001/77/EF og 2003/30/EF, *Den Europæiske Unions Tidende*, Bruxelles.
- Den Europæiske Union (2009). EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV 2009/28/EF af 23. april 2009 om fremme af anvendelsen af energi fra vedvarende energikilder og om ændring og senere ophævelse af direktiv 2001/77/EF og 2003/30/EF, *Den Europæiske Unions Tidende*.
- Eurostat: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/environment/data/main_tables
- Eurostat (2008). NACE Rev2. Den Statistiske Nomenklatur for Økonomiske Aktiviteter i De Europæiske Fællesskaber.
- Frischknecht, R., Steiner, R. og Jungbluth, N. (2008). The Ecological Scarcity Method – Eco-Factors 2006. A method for impact assessment in LCA. Environmental studies no. 0906. Federal Office for the Environment (FOEN), Bern: 188 sider.
- GRI (2006). Sustainability Reporting Guidelines (G3). Global Reporting Initiative, Amsterdam.
- Humbert, S. (2009). Geographically Differentiated Life-cycle Impact Assessment of Human Health. Doctoral dissertation, University of California, Berkeley, Californien, USA.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2003). Good Practice Guidance for Land Use, Land Use Change and Forestry, IPCC, Hayama.
- Det Mellemstatslige Panel om Klimaændringer (IPCC) (2006). Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories - Bind 4 - Agriculture, Forestry and Other Land Use. IGES, Japan. Fra: www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/vol4.html, vurderet marts 2012.
- Det Mellemstatslige Panel om Klimaændringer (IPCC) (2007). IPCC Climate Change Fourth Assessment Report: Climate Change 2007. www.ipcc.ch/ipccreports/assessments-reports.htm
- International Resource Panel (2011). Recycling rates of metal- a status report ISBN:978-92-807-3161-3
- ISO. (2000). ISO 14020. Miljømærkning - Almene principper. Den Internationale Standardiseringsorganisation, Genève.
- ISO. (2006a). ISO 14025. International Standard – Environmental labels and declarations – Type III environmental declarations – Principles and procedures (Miljømærker og -deklarationer – Type III-miljøvaredeklarationer – Principper og procedurer). Den Internationale Standardiseringsorganisation. Genève, Schweiz.
- ISO. (2006b). ISO 14040. International Standard – Environmental management – Life cycle assessment – Principles and framework (Miljøledelse – Livscyklusvurdering – Principper og rammer). Den Internationale Standardiseringsorganisation. Genève, Schweiz.

- ISO. (2006c). ISO 14044. International Standard – Environmental management – Life cycle assessment – Principles and framework (Miljøledelse – Livscyklusvurdering – Krav og vejledning). Den Internationale Standardiseringsorganisation. Genève, Schweiz.
- ISO. (2006d). ISO 14064-1. Drivhusgasser - Del 1: Specifikation med vejledning i kvantificering og indberetning af udledning og optagelse af drivhusgasser på organisationsniveau. Den Internationale Standardiseringsorganisation, Geneve.
- ISO. (2006e). ISO 14064-3. Drivhusgasser - Del 3: Specifikation med vejledning i validering og verifikation af erklæringer vedrørende drivhusgasser. Den Internationale Standardiseringsorganisation, Geneve.
- ISO/WD TR 14069: Drivhusgasser (GHG) – Kvantificering og rapportering af drivhusgasemissioner for organisationer (Carbonfootprint of organization) – Guidance for the application of ISO 14064-1, under udvikling
- Milà i Canals, L., Romanyà, J. og Cowell, S.J. (2007). Method for assessing impacts on life support functions (LSF) related to the use of 'fertile land' in Life Cycle Assessment (LCA). J Clean Prod 15 1426-1440
- Posch, M., Seppälä, J., Hetteling, J.P., Johansson, M., Margni M. og Joliet, O. (2008). The role of atmospheric dispersion models and ecosystem sensitivity in the determination of characterisation factors for acidifying and eutrophying emissions in LCIA. International Journal of Life Cycle Assessment (13) s.477–486
- Rosenbaum, R.K., Bachmann, T.M., Gold, L.S., Huijbregts, M.A.J., Joliet, O., Juraske, R., Köhler, A., Larsen, H.F., MacLeod, M., Margni, M., McKone, T.E., Payet, J., Schuhmacher, M., van de Meent, D. og Hauschild, M.Z. (2008). USEtox - The UNEP-SETAC toxicity model: recommended characterisation factors for human toxicity and freshwater ecotoxicity in Life Cycle Impact Assessment. International Journal of Life Cycle Assessment, 13(7): 532-546, 2008
- Seppälä, J., Posch, M., Johansson, M. og Hetteling, J.P. (2006). Country-dependent Characterisation Factors for Acidification and Terrestrial Eutrophication Based on Accumulated Exceedance as an Impact Category Indicator. International Journal of Life Cycle Assessment 11(6): 403-416.
- Struijs, J., Beusen, A., van Jaarsveld, H. og Huijbregts, M.A.J. (2009). Aquatic Eutrophication. Chapter 6 in: Goedkoop, M., Heijungs, R., Huijbregts, M.A.J., De Schryver, A., Struijs, J., Van Zelm, R. (2009). ReCiPe 2008 A life cycle impact assessment method which comprises harmonised category indicators at the midpoint and the endpoint level. Report I: Characterisation factors, første udgave.
- van Oers, L., de Koning, A., Guinee, J.B. og Huppes, G. (2002). Abiotic Resource Depletion in LCA. Road and Hydraulic Engineering Institute, Ministry of Transport and Water, Amsterdam.
- Van Zelm, R., Huijbregts, M.A.J., Den Hollander, H.A., Van Jaarsveld, H.A., Sauter, F.J., Struijs, J., Van Wijnen, H.J. og Van de Meent, D. (2008). European characterisation factors for human health damage of PM10 and ozone in life cycle impact assessment. Atmospheric Environment 42, 441-453.
- Wackernagel, M. og Rees, W. (1996). Our Ecological Footprint. New Society Publishers, Canada.
- WMO (1999). Scientific Assessment of Ozone Depletion: 1998. Global Ozone Research and Monitoring Project - Report no. 44, ISBN 92-807-1722-7, Geneve
- WRI og WBCSD (2004). The Greenhouse Gas Protocol: An Organisation Accounting and Reporting Standard. Revideret udgave/Revised Edition. Institutet for Verdens Ressourcer, Washington, DC og Verdenssammenslutningen af Virksomheder for Bæredygtig Udvikling, Geneve.

- WRI og WBCSD (2011a). GHG-protokollen. Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard – Supplement to the GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard. Institutet for Verdens Ressourcer og Verdenssammenslutningen af Virksomheder for Bæredygtig Udvikling, USA. (ISBN 978-1-56973-772-9).
- WRI og WBCSD (2011b). GHG-protokollen. Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard. Institutet for Verdens Ressourcer og Verdenssammenslutningen af Virksomheder for Bæredygtig Udvikling, USA. (ISBN 978-1-56973-773-6).

Bilag I

Oversigt over vigtige obligatoriske krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk og udvikling af sektorregler for en organisations miljøaftryk

Dette bilag indeholder en oversigt over vigtige obligatoriske krav ("skal") til undersøgelser af organisationers miljøaftryk. De obligatoriske krav til undersøgelsen og yderligere krav til sektorreglerne er opsummeret i tabel 9, kolonne 3 og 4. Kravene vedrører forskellige kriterier, som er nævnt i den anden kolonne, og som uddybes nærmere i særskilte kapitler og afsnit (som angivet i den første kolonne).

Tabel 9

Oversigt over vigtige obligatoriske krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk og yderligere krav til sektorregler for en organisations miljøaftryk.

Kapitel/ afsnit	Kriterier	Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk	Yderligere krav til udvikling af sektorregler for organisationers miljøaftryk (OEFSR'er)
1.1	Generel tilgang	En undersøgelse af en organisations miljøaftryk skal udarbejdes på baggrund af en livscyklustilgang.	
1.3	Principper	Brugere af denne vejledning skal overholde de følgende principper i miljøaftryksundersøgelser: 1. Relevans 2. Fuldstændighed 3. Konsistens 4. Nøjagtighed 5. Gennemsigtighed	Principper for sektorregler for organisationers miljøaftryk: 1. Sammenhæng med vejledningen om organisationers miljøaftryk 2. Inddragelse af udvalgte berørte parter 3. Tilstræbt sammenlignelighed
2.1	Reglernes rolle	Foreligger der ikke sektorregler for referencesektoren, skal de centrale områder, der ellers dækkes af sektorregler (som anført gennem hele denne vejledning) specificeres, begrundes og udtrykkeligt rapporteres i miljøaftryksundersøgelsen.	Sektorregler bør sigte mod, at der i undersøgelser af organisationers miljøaftryk fokuseres på de forhold og parametre, som er mest relevante i forhold til at bestemme sektorens miljøpræstation. En sektorregel skal/bør/kan indeholde en yderligere specificering af krav, der er fastlagt i denne vejledning, og tilføje nye krav, hvor den mere generelle vejledning indeholder flere muligheder.
2.2	Definition af sektoren		Sektorregler skal være baseret på en kode med mindst to cifre på afdelingsniveau i henhold til NACE-koder (standard). Sektorregler kan give mulighed for (begrundede) afvigelser (f.eks. give mulighed for trecifrede koder), hvis det er nødvendigt på grund af sektorens kompleksitet. Hvis der kan identificeres flere produktionsruter for lignende produktporteføljer, der er defineret ved brug af alternative NACE-koder, skal den pågældende sektorregel tage højde for alle disse NACE-koder.

Kapitel/ afsnit	Kriterier	Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk	Yderligere krav til udvikling af sektorregler for organisationers miljøaftryk (OEFSR'er)
3	Måldefinition	Definitionen af mål for en miljøaftryksundersøgelse omfatter: — tiltænkte anvendelser — begrundelse for gennemførelsen af undersøgelsen og beslutningsramme — målgruppe — om sammenligninger og/eller sammenlignende påstande vil blive offentliggjort — initiativtageren til undersøgelsen — Procedure for gennemgang (hvis relevant).	Sektorregler skal angive kravene om gennemgang i forbindelse med en miljøaftryksundersøgelse.
4	Definition af omfang	Definitionen af omfanget af en miljøaftryksundersøgelse skal være i overensstemmelse med de definerede mål for undersøgelsen og kravene i miljøaftryksvejledningen. Den skal identificere og tydeligt beskrive (se følgende afsnit for en mere detaljeret beskrivelse): — Definition af organisationen (analyseenhed⁽¹⁾) og produktporteføljen (rækken og mængden af varer/tjenester, der leveres i løbet af rapporteringsperioden) — Systemgrænser (organisationsgrænser og miljøaftryksgrænser) — Påvirkningskategori for miljøaftryk — Forudsætninger og begrænsninger	
4.2	Definition af organisationen (analyseenhed)	Organisationen (eller en tydeligt afgrænset delmængde som undersøges) skal defineres i overensstemmelse med følgende: — Organisationens navn — Typerne af varer/tjenester, som organisationen producerer (dvs. sektoren) — Driftssteder (dvs. lande) — NACE-koden/-koderne	
4.3	Produktportefølje:	En produktportefølje skal defineres for den organisation, som repræsenterer den mængde og type af varer og tjenester (eller en tydeligt defineret delmængde deraf), som organisationen leverer i løbet af rapporteringsperioden for så vidt angår "hvad" og "hvor meget". Det skal begrundes og rapporteres, hvis en miljøaftryksundersøgelse begrænses til en delmængde af produktporteføljen. Til modellering af scenarierne for anvendelses- og bortskaffelsesfaserne skal der også angives oplysninger om "hvor godt" og "hvor længe" med hensyn til produkternes præstation. De kvantitative input- og outputdata, der indsamles med henblik på analysen, (udføres i en senere fase af undersøgelsen) skal beregnes i forhold til den specificerede produktportefølje.	I sektorreglerne skal det endvidere specificeres, hvordan produktporteføljen defineres, især med hensyn til "hvor godt" og "hvor længe". Rapporteringsperioden skal også være defineret, hvis den ikke er ét år, og den valgte periode skal begrundes.

Kapitel/ afsnit	Kriterier	Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk	Yderligere krav til udvikling af sektorregler for organisationers miljøaftryk (OEFSR'er)
4.4	Systemgrænser	Systemgrænserne skal omfatte både organisationsgrænser (i forhold til den definerede organisation) og miljøaftryksgrænser (der angiver, hvilke forhold i forsyningskæden, der er omfattet af analysen).	
4.4.1	Organisationsgrænser	Organisationsgrænser med henblik på beregning af miljøaftryk skal omfatte alle de anlæg/aktiviteter, som organisationen (helt eller delvist) ejer og/eller driver, og som bidrager til at levere produktporteføljen i løbet af rapporteringsperioden. Alle aktiviteter og processer, som finder sted inden for organisationsgrænserne, men som ikke er nødvendige for organisationens drift, skal indgå i analysen, men skal rapporteres særskilt. Eksempler på sådanne processer/aktiviteter er haveaktiviteter, mad serveret af virksomheden i kantinen osv. For detailhandlere skal produkter, der produceres eller omdannes af detailhandleren, imidlertid være omfattet af organisationsgrænserne.	Sektorreglerne skal specificere de kendetegnende processer, aktiviteter og anlæg for den pågældende sektor, der skal være omfattet af organisationsgrænserne. Sektorreglen skal specificere de kendetegnende processer og aktiviteter, der finder sted inden for organisationsgrænserne, men som ikke er nødvendige for organisationens drift. Disse skal indgå i analysen og rapporteres særskilt.
4.4.2	Grænser for undersøgelsen af en organisations miljøaftryk	Grænserne for undersøgelsen af en organisations miljøaftryk skal defineres i henhold til de generelle retningslinjer for forsyningskæder. Disse omfatter som minimum lokale (direkte) aktiviteter og (indirekte) aktiviteter forbundet med organisationens produktportefølje. Grænserne for miljøaftryksundersøgelsen skal som standard omfatte alle faser i forsyningskæden fra anskaffelse af råvarer via forarbejdning, produktion, distribution, lagring, anvendelse til bortskaffelse af produkter i produktporteføljen (dvs. vugge til grav). Alle processer inden for de definerede grænser skal medtages. Der skal gives en udtrykkelig begrundelse, hvis (indirekte) aktiviteter længere nede i forsyningskæden (f.eks. anvendelsesfasen for mellemprodukter eller produkter til et ubestemt formål). Medarbejdertransport skal indgå i analysen, selv om der er tale om indirekte aktiviteter. Hvis detailhandlere leverer produkter, der produceres af andre organisationer, skal produktionsprocesserne indgå som processer længere oppe i forsyningskæden. Udskiftninger, som er nødvendige for at opfylde den definerede tidsperiode (se sektorregler i afsnit 4.3), skal medtages. Antallet af udskiftninger svarer til "tidsperiode/levetid -1". Dette er baseret på en gennemsnitssituation, og antallet af udskiftninger behøver således ikke at være et heltal. De fremtidige produktionsprocesser for disse udskiftninger skal forudsættes at være de samme som processerne i rapporteringsåret. Hvis en fast tidsperiode ikke er relevant for en bestemt sektor (se sektorregler i afsnit 4.3), skal anvendelsesfasen dække levetiden for produkterne i organisationens produktportefølje (uden udskiftninger).	I sektorreglen skal grænsen for miljøaftryksundersøgelsen fastlægges, herunder specifikationen af de faser i forsyningskæden, der skal indgå, og de direkte (dør til dør) og indirekte (længere oppe og længere nede i forsyningskæden) processer/aktiviteter, som skal indgå i miljøaftryksundersøgelsen. Enhver afvigelse fra vugge til grav-standardtilgangen skal udtrykkeligt angives og begrundes. Sektorreglen skal også omfatte en begrundelse for udelukkelse af processer/aktiviteter. Sektorreglen skal angive den tidsperiode og de scenarier, som skal indgå i undersøgelsen for aktiviteterne længere nede i forsyningskæden. Hvis det ikke er hensigtsmæssigt eller relevant med en fast tidsperiode for en bestemt sektor (for eksempel forbrugsvarer), skal dette begrundes i sektorreglen.

Kapitel/ afsnit	Kriterier	Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk	Yderligere krav til udvikling af sektorregler for organisationers miljøaftryk (OEFSR'er)
4.4.4	Udligninger	Udligninger skal ikke medtages i miljøaftryksundersøgelsen.	
4.5	Valg af påvirkningskategorier for miljøaftryk	Alle de specificerede standardpåvirkningskategorier og tilknyttede specificerede modeller til og indikatorer for vurdering af virkninger af miljøaftryk (se Tabel 2) skal anvendes i forbindelse med en miljøaftryksundersøgelse. Enhver udelukkelse skal udtrykkeligt dokumenteres, begrundes og rapporteres i miljøaftryksrapporten samt understøttes af relevante dokumenter. En eventuel udelukkelses indvirkning på de endelige resultater, især i forhold til begrænsninger med hensyn til sammenlignelighed med andre miljøaftryksundersøgelser, skal rapporteres og drøftes i fortolkningsfasen. Sådanne udelukkelse skal underkastes en gennemgang.	I sektorreglen skal enhver udelukkelse af standardpåvirkningskategorierne specificeres og begrundes, især med hensyn til sammenlignelighed.
4.6	Valg af yderligere miljøoplysninger	Hvis standardpåvirkningskategorierne eller standardmodellerne til vurdering af virkninger af miljøaftryk ikke dækker organisationens potentielle miljøpåvirkninger i tilstrækkelig grad, skal alle relaterede (kvalitative/kvantitative) miljøforhold endvidere angives under Yderligere miljøoplysninger. Yderligere miljøoplysninger skal rapporteres særskilt i forhold til resultaterne af standardpåvirkningsvurderingen. Disse skal imidlertid ikke erstatte de obligatoriske vurderingsmodeller for standardpåvirkningskategorierne. De understøttende modeller til disse yderligere kategorier med de tilsvarende indikatorer skal angives med tydelige referencer og dokumentation. Yderligere miljøoplysninger skal: — baseres på oplysninger, som er underbygget og er blevet gennemgået eller bekræftet (i overensstemmelse med kravene i ISO 14020 og afsnit 5 i ISO 14021:1999 — være specifikke, nøjagtige og retvisende — være relevante for den pågældende sektor — indsendes til gennemgangsproccessen — tydeligt dokumenteres. Emissioner direkte til havvand skal angives under Yderligere miljøoplysninger (på opgørelsesniveau). Hvis Yderligere miljøoplysninger anvendes til at understøtte fortolkningsfasen i en miljøaftryksundersøgelse, skal alle data, der er nødvendige for at fremskaffe sådanne oplysninger, opfylde de samme eller tilsvarende krav, som er fastlagt for de data, der anvendes til at beregne resultaterne af miljøaftryksundersøgelsen.	I sektorreglerne skal følgende være specificeret: — Eventuelle yderligere miljøoplysninger, som skal indgå i miljøaftryksundersøgelsen. Sådanne yderligere oplysninger skal rapporteres særskilt i forhold til resultaterne af standardmiljøpåvirkningsvurderingen (se Tabel 2). Alle modeller og forudsætninger, der gælder for disse yderligere miljøoplysninger, skal underbygges af tilstrækkelig dokumentation, tydeligt dokumenteres og indsendes til gennemgangsproccessen. Sådanne yderligere miljøoplysninger kan omfatte (ikke-udtømmende liste): — andre relevante påvirkningskategorier for sektoren — andre relevante tilgange til at karakterisere strømmene fra ressourceforbrugs- og emissionsprofilen, når karakteriseringsfaktorer i standardmetoden ikke er tilgængelige for visse strømme (f.eks. grupper af kemikalier) — miljøindikatorer eller produktansvarsindikatorer (f.eks. EMAS-kerneindikatorer eller Global Reporting Initiative (GRI)) — energiforbrug i livscyklussen efter primær energikilde med en særskilt redegørelse for forbrug af "vedvarende" energi — direkte energiforbrug efter primær energikilde med en særskilt redegørelse for forbrug af "vedvarende" energi — for dør til dør-faser skal antallet af arter på IUCN's røde liste og arter på den nationale

Kapitel/ afsnit	Kriterier	Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk	Yderligere krav til udvikling af sektorregler for organisationers miljøaftryk (OEFSR'er)
		Yderligere miljøoplysninger skal kun være forbundet med miljøforhold. Oplysninger og instruktioner, f.eks. organisationens sikkerhedsdatablade, der ikke er forbundet med organisationens miljøaftryk, skal ikke angives i en miljøaftryksundersøgelse. Ligeledes skal oplysninger, der er forbundet med lovmæssige krav, heller ikke angives.	bevaringsliste med levesteder i områder, der berøres af aktiviteter, angives fordelt efter udryddelsesrisikoen — beskrivelse af væsentlige virkninger af aktiviteter og produkter på biodiversiteten i beskyttede områder og områder med høj biodiversitetsværdi uden for beskyttede områder — samlet vægt af affald efter type og bortskaffelsesmetode — vægt af transporteret, importeret, eksporteret eller håndteret affald, der betragtes som farligt i henhold til bilag I, II, III og VIII i Basel-konventionen, og procentdelen af affald, der transporteres på tværs af landegrænser — Oplysninger fra miljøpåvirkningsvurderinger (VVM) og kemikalierisikovurderinger. — Begrundelser for inklusioner/udelukkelse. Sektorreglen skal endvidere definere den relevante enhed for intensitetsbaserede målinger, der kræves for specifikke kommunikationsformål.
4.7	Forudsætninger/begrænsninger	Alle begrænsninger og forudsætninger skal rapporteres på en gennemsigtig måde.	Sektorreglen skal rapportere sektorspecifikke begrænsninger og definere de forudsætninger, der er nødvendige for at afhjælpe begrænsningerne.
5	Ressourceforbrugs- og emissionsprofil	Alt ressourceforbrug og alle emissioner forbundet med de livscyklusfaser, der er omfattet af de definerede systemgrænser, skal angives i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen. Disse strømme skal opdeles i "elementære strømme" og "ikke-elementære (dvs. komplekse) strømme". Alle ikke-elementære strømme i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen skal dernæst omdannes til elementære strømme.	
5.2	Ressourceforbrugs- og emissionsprofil – screening	Hvis screening gennemføres (anbefales på det kraftigste), skal der anvendes lettilgængelige specifikke og/eller generiske data, som opfylder datakvalitetskravene som defineret i afsnit 5.6. Enhver udelukkelse af forsyningskædefaser skal udtrykkeligt begrundes og indsendes til gennemgang, og deres indflydelse på de endelige resultater skal drøftes. For forsyningskædefaser, hvor en kvantitativ vurdering af virkninger for miljøaftryk ikke ønskes, skal screeningen henvise til eksisterende litteratur og andre kilder med henblik på kvalitativt at beskrive processer med potentiel indvirkning på miljøet. Sådanne kvalitative beskrivelser skal angives under Yderligere miljøoplysninger.	Sektorreglerne skal angive de processer, som skal indgå. Reglerne skal også angive de processer, der kræves specifikke data for, og de processer, hvor brugen af generiske data tillades eller kræves

Kapitel/ afsnit	Kriterier	Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk	Yderligere krav til udvikling af sektorregler for organisationers miljøaftryk (OEFSR'er)
5.4	Ressourceforbrugs- og emissionsprofildata	Ressourceforbrugs- og emissionsprofilen skal være de dokumenterede input- og outputstrømme, som er forbundet med alle aktiviteter og processer inden for de definerede grænser for undersøgelsen af organisationens miljøaftryk. Følgende elementer kan medtages i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen: — Direkte aktiviteter og indvirkninger fra kilder, der ejes og/eller drives af organisationen — Indirekte attributive til aktiviteter længere oppe i forsyningskæden — Indirekte attributive til aktiviteter længere nede i forsyningskæden Lineære afskrivninger skal anvendes for kapitalgoder. Den forventede levetid for kapitalgoderne skal tages i betragtning (og ikke den tid, det tager at opnå en regnskabsmæssig værdi på 0).	Sektorreglerne skal endvidere angive kilder, krav til kvalitet og gennemgang af de data, der anvendes i en miljøaftryksundersøgelse. Reglerne bør angive ét eller flere eksempler på udarbejdelse af ressourceforbrugs- og emissionsprofilen, herunder specifikationer med hensyn til: — stoffister for omfattede aktiviteter/processer — enheder — nomenklatur for elementære strømme. Disse kan gælde for én eller flere faser i forsyningskæden, processer eller aktiviteter med henblik på at sikre standardiseret dataindsamling og rapportering. I reglerne kan der være angivet strengere datakrav for vigtige faser længere oppe eller længere nede i forsyningskæden eller dør til dør-faser end dem, der er defineret i denne vejledning. For modeller for processer/aktiviteter inden for den definerede organisationsgrænse (dvs. dør til dør-fasen) skal følgende også være angivet i reglerne: — Omfattede processer/aktiviteter — Specifikationer for indsamling af data til vigtige processer, herunder midling af data på tværs af anlæg — Den forventede levetid for kapitalgoderne — Eventuelle anlægsspecifikke data, der kræves til rapportering som "Yderligere miljøoplysninger" — Specifikke datakvalitetskrav, f.eks. til måling af specifikke aktivitetsdata. Hvis sektorreglen kræver/tillader afvigelser fra vugge til grav-standardgrænsen (f.eks. hvis sektorreglen foreskriver, at der anvendes en vugge til dør-grænse), skal sektorreglen angive, hvordan der skal gøres rede for materiale/energi-balancer i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen.
5.4.4	Elektricitetsforbrug (herunder forbrug af vedvarende energi)	For elektricitet fra el-forsyningsnettet, der forbruges længere oppe i forsyningskæden eller inden for den definerede organisationsgrænse, skal leverandørspecifikke data anvendes, hvis de er tilgængelige. Hvis leverandørspecifikke data ikke er tilgængelige, skal der anvendes landespecifikke forbrugsmiksdata for det land, hvori livcyklusfasen forekommer. For elektricitet, der forbruges i løbet af produkternes anvendelsesfase, skal energimikset afspejle forholdet mellem landes eller regioners afsætning. Hvis sådanne data ikke er tilgængelige, skal det gennemsnitlige EU-forbrugsmiks anvendes. Alternativt anvendes det mest repræsentative miks.	

Kapitel/ afsnit	Kriterier	Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk	Yderligere krav til udvikling af sektorregler for organisationers miljøaftryk (OEFSR'er)
		Det skal garanteres, at elektriciteten fra vedvarende energikilder (og tilknyttede virkninger) fra nettet, som forbruges upstream eller inden for den definerede miljøaftryksgrænse, ikke tælles to gange. En leverandørerklæring skal vedhæftes som bilag til miljøaftryksrapporten og skal garantere, at den leverede elektricitet i realiteten er produceret ved hjælp af vedvarende energikilder og ikke sælges til en anden organisation.	
5.4.4	Biogene CO ₂ -optag og -emissioner	Optag og emissioner af biogene CO ₂ -kilder skal angives særskilt i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen.	
5.4.4	Vedvarende energiproduktion	Kreditter vedrørende vedvarende energi, der produceres af organisationen, skal beregnes, for så vidt angår det korrigerede (dvs. ved at fratrække den mængde vedvarende energi, der leveres af eksterne kilder) gennemsnitlige landespecifikke forbrugsmiks for det land, som elektriciteten leveres til. Hvis sådanne data ikke er tilgængelige, anvendes det korrigerede gennemsnitlige EU-forbrugsmiks eller det mest repræsentative miks. Hvis data om beregningen af korrigerede miks ikke er tilgængelige, anvendes de ukorrigerede gennemsnitlige miks. Det skal åbent angives, hvilke energimiks der forudsættes i beregningen af støtten, og om disse er blevet korrigeret eller ej.	
5.4.4	Midlertidig (CO ₂ -)lagring og forsinkede emissioner	Kreditter i forbindelse med midlertidig (CO ₂ -)lagring og forsinkede emissioner skal ikke medtages i beregningen af standardpåvirkningskategorierne for miljøaftryk. Disse skal rapporteres som "Yderligere miljøoplysninger", hvis det kræves i henhold til sektorreglen.	
5.4.4	Direkte ændring i arealanvendelse (indvirkning på klimaændringer)	Drivhusgasemissioner, der forekommer som resultat af direkte ændringer i arealanvendelse, skal fordeles til produkter i enten i) 20 år efter ændringen i arealanvendelse eller ii) en enkelt høstperiode fra udvindingen af det bedømte produkt (selv om denne er længere end 20 år), og den længste periode vælges. Se bilag VI for flere oplysninger.	
5.4.4	Indirekte ændring i arealanvendelse (indvirkning på klimaændringer)	Drivhusgasemissioner, der forekommer som resultat af indirekte ændringer i arealanvendelse, tages ikke med i betragtning, medmindre der er sektorregler for organisationers miljøaftryk (OEFSR), der udtrykkeligt kræver det. I så fald rapporteres de indirekte ændringer i arealanvendelse særskilt som "Yderligere miljøoplysninger", men medtages ikke i beregningen af virkningerne af drivhusgasemissioner.	

Kapitel/ afsnit	Kriterier	Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk	Yderligere krav til udvikling af sektorregler for organisationers miljøaftryk (OEFSR'er)
5.4.5	Modellering af transportscenarier	Følgende transportparametre skal indgå i beregningerne: Transportform, køretøjstype og brændstof-forbrug, læsseratio, antal tomkørsler, hvis det er relevant, transportafstand, fordeling for varetransport baseret på lastbegrænsningsfaktoren (dvs. masse for produkter med høj massefylde og volumen for produkter med lav massefylde) og brændstofproduktion. Virkningerne som følge af transport skal udtrykkes i standardreferenceenhederne, dvs. tkm for varer og person-km for passagertransport. Enhver afvigelse fra disse standardreferenceenheder skal rapporteres og begrundes. Miljøvirkningerne som følge af transport skal beregnes ved at gange virkningen pr. referenceenhed for hver af køretøjstyperne med a) for varer: afstanden og lasten og b) for personer: afstanden og antallet af personer baseret på de definerede transportscenarier.	Sektorreglen skal angive eventuelle transport-, distributions- og lagringsscenarier, som skal indgå i undersøgelsen.
5.4.6	Modellering af scenarier for anvendelsesfasen	Hvis faser længere nede i forsyningskæden skal indgå i miljøaftryksundersøgelsen, skal der specificeres anvendelsesprofiler (dvs. de relaterede scenarier og den forudsatte levetid) for repræsentative varer/tjenester for sektoren. Alle relevante forudsætninger for anvendelsesfasen skal dokumenteres. Hvis der ikke er fastlagt nogen metode til bestemmelse af anvendelsesfasen for produkter i overensstemmelse med de teknikker, der er angivet i denne vejledning, skal metoden til bestemmelse af anvendelsesfasen for produkterne fastlægges af den organisation, som udfører undersøgelsen. Der skal gives dokumentation for metoder og forudsætninger. Relevante indvirkninger på andre systemer som følge af brugen af produkterne skal også angives.	I sektorreglerne skal følgende være specificeret: — Eventuelle anvendesscenarier, der skal indgå i undersøgelsen — Den tidsramme, der skal tages i betragtning for anvendelsesfasen. Offentliggjort teknisk information skal tages i betragtning ved definitionen af scenarierne for anvendelsesfasen. Ved definitionen af anvendelsesprofilen bør der også tages højde for brugs-/forbrugsmønstre, sted, tid (dag/nat, sommer/vinter, uge/weekend) og forudsat levetid for produkternes anvendelsesfase. Det faktiske brugsmønster for produkterne bør anvendes, hvis det er tilgængeligt.
5.4.7	Modellering af bortskaffelsesscenarier	Affaldsstrømme fra processer, der er omfattet af systemgrænserne, skal modelleres helt ned til elementære strømme.	Sektorreglen skal definere eventuelle bortskaffelsesscenarier, som skal indgå i miljøaftryksundersøgelsen. Disse scenarier skal udarbejdes på baggrund af aktuelle (året for den analyserede tidsperiode) praksis, teknologi og data.
5.5	Nomenklatur	Ethvert ressourceforbrug og alle relevante emissioner i forbindelse med livscyklusfaserne inden for de definerede systemgrænser skal dokumenteres ved hjælp af ILCD-nomenklaturen og -egenskaberne. Hvis nomenklaturen og egenskaberne for en bestemt strøm ikke findes i ILCD, skal den ansvarlige for undersøgelsen oprette en hensigtsmæssig nomenklatur og dokumentere egenskaberne for strømmen.	

Kapitel/ afsnit	Kriterier	Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk	Yderligere krav til udvikling af sektorregler for organisationers miljøaftryk (OEFSR'er)
5.6	Datakvalitetskrav	Datakvalitetskrav skal opfyldes af miljøaftryksundersøgelser til ekstern formidling. Datakvalitetskrav gælder for både specifikke data og generiske data. Følgende seks kriterier skal anvendes ved semikvantitative vurderinger af datakvalitet i miljøaftryksundersøgelser: — Teknologisk repræsentativitet — Geografisk repræsentativitet — Tidsmæssig repræsentativitet — Fuldstændighed — Parameterusikkerhed — Metodologisk relevans og konsistens I den valgfrie screening kræves som minimum datakvalitetsvurderingen "rimelig" for data, der bidrager til mindst 90 % af den virkning, der anslås for hver påvirkningskategori vurderet ud fra en kvalitativ ekspertvurdering. I den endelige ressourceforbrugs- og emissionsprofil for processer og/eller aktiviteter, der tegner sig for mindst 70 % af bidragene til hver påvirkningskategori, skal både specifikke og generiske data opnå et generelt niveau på mindst "god kvalitet". En semikvantitativ vurdering af datakvalitet skal udføres og rapporteres for disse processer. Mindst 2/3 af de resterende 30 % (dvs. 70 % til 90 %) skal modelleres med data af mindst "rimelig kvalitet", som vurderet ved en kvalitativ ekspertvurdering. Resterende data (som anvendes til tilnærmelse og dækning af identificerede mangler (over 90 % bidrag til miljøpåvirkninger)) skal baseres på de bedste tilgængelige oplysninger. Datakvalitetskravene for teknologisk, geografisk og tidsmæssig repræsentativitet skal underkastes gennemgang som en del af miljøaftryksundersøgelsen. Datakvalitetskravene vedrørende fuldstændighed, metodologisk relevans og konsistens og parameterusikkerhed skal opfyldes ved udelukkende at indhente generiske data fra datakilder, der opfylder kravene i denne miljøaftryksvejledning. Med hensyn til datakvalitetskriteriet "metodologisk relevans og konsistens", gælder de krav, der er defineret i tabel 6, indtil udgangen af 2015. Fra 2016 kræves der fuld overensstemmelse med metodologien for miljøaftryksundersøgelser.) Niveau for vurderingen af datakvalitet: — Generiske data vurderes på niveauet for inputstrømme — Specifikke data vurderes på niveauet for en individuel proces eller samlede processer eller på niveauet for individuelle inputstrømme.	Sektorreglen skal indeholde yderligere vejledning om datakvalitetsvurdering i forhold til tidsmæssig, geografisk og teknologisk repræsentativitet. I sektorreglen skal det for eksempel være angivet, hvilken datakvalitetsvurdering vedrørende tidsmæssig repræsentativitet der skal tildeles et datasæt, der repræsenterer et bestemt år. I reglerne kan der angives yderligere kriterier for vurderingen af datakvalitet (i forhold til standardkriterier). I reglerne kan der angives strengere datakvalitetskrav, f.eks. for: — forgrundsprocesser — baggrundsprocesser (både længere oppe og længere nede i forsyningskæden) — vigtige forsyningskædeprocesser/aktiviteter for sektoren — vigtige påvirkningskategorier for miljøaftryk for sektoren.

Kapitel/ afsnit	Kriterier	Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk	Yderligere krav til udvikling af sektorregler for organisationers miljøaftryk (OEFSR'er)
5.7	Indsamling af specifikke data	Specifikke data skal indhentes for alle forgrundsprocesser/-aktiviteter og evt. baggrundsprocesser. Hvis generiske data er mere repræsentative eller relevante end specifikke data (begrundes og rapporteres) for forgrundsprocesser, skal generiske data også anvendes for forgrundsprocesserne.	Sektorreglerne skal angive: 1. de processer, der skal indsamles specifikke data for 2. kravene til indsamlingen af specifikke data for hver proces/aktivitet 3. kravene til indsamling af data for følgende forhold for hvert anlæg: — Målfase(r) og dataindsamlingsomfang — Sted for dataindsamling (f.eks. nationalt, internationalt, repræsentative fabrikker) — Tidsrum for dataindsamling (f.eks. år, årstid, måned osv.) — En begrundelse, hvis stedet eller tidsrummet for dataindsamling skal begrænses til et bestemt interval, og påvisning af, at de indsamlede data kan fungere som tilstrækkelige stikprøver. <i>Bemærk:</i> Udgangspunktet er, at dataindsamlingsstedet er alle målområder, og at dataindsamlingsperioden er ét år eller mere.
5.8	Indsamling af generiske data	Hvis de er tilgængelige, skal sektorspecifikke generiske data anvendes i stedet for generiske data for flere sektorer. Alle generiske data skal opfylde de angivne datakvalitetskrav. Kilderne til de anvendte data skal tydeligt dokumenteres og rapporteres i miljøaftryksrapporten.	Sektorreglerne skal præcisere følgende: — om det er tilladt at anvende generiske data for et stof, der ikke findes specifikke data for — omfanget af krævede ligheder mellem det faktiske stof og det generiske stof — kombinationen af mere end ét generisk datasæt, hvis det er nødvendigt.
5.9	Datamangler	Evt. datamangler skal afhjælpes ved hjælp af de bedste tilgængelige generiske eller ekstrapolerede data (?). Bidraget fra sådanne data (herunder mangler i generiske data) må højst udføre 10 % af det samlede bidrag til hver undersøgt påvirkningskategori. Dette fremgår af datakvalitetskravene, som fastsætter, at 10 % af dataene kan udvælges fra de bedste tilgængelige data (uden yderligere datakvalitetskrav).	Sektorreglen skal angive potentielle datamangler og give detaljeret vejledning i, hvordan disse mangler afhjælpes.
5.11	Håndtering af multifunktionalitet	Følgende multifunktionelle beslutningshierarki skal anvendes til løsning af alle problemer med multifunktionalitet i forbindelse med miljøaftryksundersøgelser for både processer og anlæg: (1) opdeling eller systemudvidelse, (2) fordeling baseret på et relevant underliggende fysisk forhold (herunder (a) direkte substitution eller (b) et relevant underliggende fysisk forhold), (3) fordeling baseret på et andet forhold (herunder (a) indirekte substitution eller (b) et andet relevant underliggende forhold).	Sektorreglerne skal angive løsninger på multifunktionalitetsproblemer til anvendelse inden for de definerede organisationsgrænser og for faser længere oppe og længere nede i forsyningskæden, hvis det er relevant. Hvis det er muligt/hensigtsmæssigt, skal der i sektorreglerne endvidere være angivet specifikke substitutionsscenerier eller -faktorer, som skal anvendes i tilfælde af fordelingsproblemer. Alle sådanne multifunktionalitetsløsninger, som er specificeret i reglerne, skal klart begrundes med henvisning til beslutningshierarkiet for organisationers miljøaftryk.

Kapitel/ afsnit	Kriterier	Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk	Yderligere krav til udvikling af sektorregler for organisationers miljøaftryk (OEFSR'er)
		Alle valg, der træffes i den forbindelse, skal rapporteres og begrundes med henblik på generelt at sikre fysisk repræsentative og miljømæssigt relevante resultater. Hvis sideprodukter delvist er sideprodukter og delvist affald, skal alle input og output udelukkende fordeles til sideprodukterne. Fordelingsprocedurerne skal anvendes ensartet for samme type input og output. For multifunktionalitetsproblemer i forbindelse med genanvendelse eller energigenvinding i bortskaffelsesfasen eller for affaldsstrømme inden for systemgrænserne, skal den formel, der er beskrevet i bilag V, anvendes.	Hvis opdeling anvendes, skal reglerne angive de processer, der skal opdeles, og principperne for denne opdeling. Hvis fordeling efter fysisk forhold anvendes, skal reglerne angive de relevante underliggende fysiske forhold, der skal tages i betragtning, og fastlægge de relevante fordelingsfaktorer. Hvis fordeling efter et andet forhold anvendes, skal reglerne angive dette forhold og fastlægge de relevante fordelingsfaktorer. I tilfælde af f.eks. økonomisk fordeling skal reglerne angive principperne for at fastlægge den økonomiske værdi af sideprodukter. Med hensyn til multifunktionalitet ved bortskaffelse skal reglerne angive, hvordan de forskellige dele beregnes i den obligatoriske formel, som er anført.
6	Vurdering af virkninger af miljøaftryk	Vurderingen af virkninger af miljøaftryk skal indeholde: — klassificering — karakterisering	
6.1.1	Klassificering	Alle input/output, der er opgjort i forbindelse med oprettelsen af ressourceforbrugs- og emissionsprofilen, skal tildeles de påvirkningskategorier for miljøaftryk, som de bidrager til ("klassificering") ved hjælp af det klassificeringssystem, som findes på http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/projects. Hvis ressourceforbrugs- og emissionsprofildataene hentes fra offentlige eller kommercielle livscyklusdatabaser - hvor klassificering allerede er gennemført - skal det sikres, at klassificeringen og tilknyttede metoder til vurdering af virkningerne af miljøaftrykket svarer til kravene i denne vejledning om organisationers miljøaftryk.	
6.1.2	Karakterisering	Alle klassificerede input/output i hver påvirkningskategori for miljøaftryk skal tildeles karakteriseringsfaktorer, der repræsenterer bidraget pr. input/outputen til kategorien, ved hjælp af de karakteriseringsfaktorer, der findes online på http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/projects. Resultater af vurdering af virkninger af miljøaftryk skal derefter beregnes for hver påvirkningskategori ved at multiplicere mængden af hvert input/output med karakteriseringsfaktoren og lægge bidragene fra alle input/output i hver kategori sammen i ét mål udtrykt i den relevante referenceenhed. Hvis karakteriseringsfaktorer ikke er tilgængelige i standardmodellen for visse strømme (f.eks. grupper af kemikalier) i ressourceforbrugs- og emissionsprofilen, kan der benyttes andre tilgange for disse	

Kapitel/ afsnit	Kriterier	Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk	Yderligere krav til udvikling af sektorregler for organisationers miljøaftryk (OEFSR'er)
		strømme. Det skal i så fald angives under "Yderligere miljøoplysninger". Karakteriseringsmodellerne skal være videnskabeligt og teknisk gyldige og skal baseres på særskilte, identificerbare miljøsystemer eller reproducerbare observationer fra praksis.	
6.2.1	Normalisering (hvis anvendt)	Normalisering er ikke obligatorisk men anbefales i miljøaftryksundersøgelser. Hvis normalisering foretages, skal de normaliserede miljøaftryksresultater angives under "Yderligere miljøoplysninger", og alle metoder og forudsætninger skal dokumenteres. De normaliserede resultater må ikke aggregeres, da det implicit medfører vægtning. Resultater af en vurdering af virkninger af miljøaftryk før normalisering skal rapporteres sammen med de normaliserede resultater.	
6.2.2	Vægtning (hvis anvendt)	Vægtning er ikke et obligatorisk men valgfrit trin i miljøaftryksundersøgelser. Hvis vægtning foretages, skal de vægtede resultater rapporteres under "Yderligere miljøoplysninger" med dokumentation for alle metoder og forudsætninger. Resultater af en vurdering af virkninger af miljøaftryk før vægtning skal rapporteres sammen med de vægtede resultater. Anvendelsen af normalisering og vægtning i miljøaftryksundersøgelser skal være i overensstemmelse med de mål og det omfang, der er fastlagt for undersøgelsen, herunder de tiltænkte anvendelser.	
7	Fortolkning af resultaterne	Fortolkningsfasen skal omfatte følgende trin: "vurdering af miljøaftryksmodellens robusthed", "identifikation af brændpunkter", "vurdering af usikkerhed" og "konklusioner, anbefalinger og begrænsninger".	
7.2	Modellens robusthed	Vurderingen af miljøaftryksmodellens robusthed skal omfatte en vurdering af det omfang, hvori metodologiske valg, såsom systemgrænser, datakilder, fordeling og dækning af påvirkningskategorierne, påvirker resultaterne. Disse valg skal være i overensstemmelse med kravene i denne vejledning og skal tilpasses sammenhængen.	
7.3	Brændpunkter	Resultater af miljøaftryksundersøgelser skal evalueres med henblik på at vurdere virkningen af brændpunkter/svagheder i forsyningskæden på input/outputfasen, procesfasen og forsyningskædefasen og vurdere potentielle forbedringer.	Sektorreglerne skal angive de mest relevante påvirkningskategorier for miljøaftryk for sektoren. Normalisering og vægtning kan anvendes til at foretage en sådan prioritering.

Kapitel/ afsnit	Kriterier	Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk	Yderligere krav til udvikling af sektorregler for organisationers miljøaftryk (OEFSR'er)
7.4	Vurdering af usikkerhed	Der skal som minimum gives en kvalitativ beskrivelse af usikkerhederne for de endelige miljøaftryksresultater for både data- og valgrelaterede usikkerheder, så der opnås et samlet billede af usikkerhederne for resultaterne af miljøaftryksundersøgelsen.	Sektorreglerne skal beskrive de usikkerheder, der er fælles for sektoren, og bør identificere det interval, hvor det kan anføres, at resultaterne ikke er væsentligt forskellige, i sammenligninger eller sammenlignende påstande.
7.5	Konklusioner, anbefalinger og begrænsninger	Konklusioner, anbefalinger og begrænsninger skal beskrives i overensstemmelse med de mål og det omfang, der er fastlagt for miljøaftryksundersøgelsen. Miljøaftryksundersøgelser, der har til formål at støtte sammenlignende påstande, der offentliggøres, skal baseres på denne vejledning og tilknyttede sektorregler. I henhold til ISO 14044:2006 skal det for eventuelle sammenlignende påstande, der offentliggøres, nøje overvejes, hvorvidt forskelle i datakvalitet og metodevalg, som anvendes til at modellere de sammenlignede organisationer, kan have en indvirkning på resultaternes sammenlignelighed. Eventuelle uoverensstemmelser i definitionen af systemgrænser, kvalitet af opgørelsesdata eller vurderingen af virkninger af miljøaftryk skal angives og dokumenteres/rapporteres.	
8	Rapportering	En miljøaftryksundersøgelse skal omfatte en undersøgelsesrapport, som indeholder en relevant, omfattende, ensartet, nøjagtig og gennemsigtig redegørelse for undersøgelsen og for de beregnede miljøvirkninger for organisationen. De rapporterede oplysninger skal endvidere udgøre et robust grundlag for vurdering, sporing og forbedring af organisationens miljøpræstation over tid. Miljøaftryksrapporten skal som minimum omfatte et resumé, en hovedrapport og et bilag. Disse skal indeholde alle de elementer, der er beskrevet i denne vejledning (afsnit 8.2).	Sektorreglerne skal angive og begrunde, hvis der er eventuelle afvigelser fra standardrapporteringskravene og eventuelle yderligere rapporteringskrav og/eller andre rapporteringskrav, der afhænger af f.eks. formålet med miljøaftryksundersøgelsen og den undersøgte organisationstype. Reglerne skal angive, om miljøaftryksresultaterne skal rapporteres særskilt for hver af de valgte livscyklusfaser.
9.1	Gennemgang	En miljøaftryksundersøgelse, der er beregnet til intern brug, som hævder at være i overensstemmelse med vejledningen om organisationers miljøaftryk, og en miljøaftryksundersøgelse til ekstern formidling skal underkastes kritisk gennemgang for at sikre, at: — de anvendte metoder er i overensstemmelse med denne vejledning — de anvendte metoder er videnskabeligt og teknisk pålidelige — de anvendte data er hensigtsmæssige og rimelige og opfylder de definerede datakvalitetskrav	

Kapitel/ afsnit	Kriterier	Krav til undersøgelser af organisationers miljøaftryk	Yderligere krav til udvikling af sektorregler for organisationers miljøaftryk (OEFSR'er)
		— fortolkningen af resultaterne afspejler de identificerede begrænsninger — undersøgelsesrapporten er gennemsigtig, nøjagtig og konsistent.	
9.2	Gennemgangstype	Medmindre andet er angivet i de relevante politiske instrumenter, skal en undersøgelse, som skal formidles eksternt, gennemgås kritisk af mindst én uafhængig og kvalificeret ekspert (eller ekspertgruppe). En miljøaftryksundersøgelse til støtte for en sammenlignende påstand, der skal offentliggøres, skal baseres på relevante sektorregler for en organisations miljøaftryk og skal kritisk gennemgås af mindst tre uafhængige kvalificerede eksterne eksperter. En miljøaftryksundersøgelse til intern brug, som hævder at være i overensstemmelse med vejledningen om organisationers miljøaftryk, skal gennemgås kritisk af mindst én uafhængig og kvalificeret ekspert (eller ekspertgruppe).	Sektorreglerne skal angive kravene til gennemgang for miljøaftryksundersøgelser, der skal bruges i forbindelse med offentliggørelse af sammenlignende påstande (f.eks. om en gennemgang foretaget af mindst tre uafhængige kvalificerede eksterne eksperter er tilstrækkelig).
9.3	Eksperternes kvalifikationer	En kritisk gennemgang af miljøaftryksundersøgelsen skal gennemføres i overensstemmelse med de krav, der gælder for den tiltænkte anvendelse. Medmindre andet er angivet, skal en ekspert eller en ekspertgruppe mindst have seks point for at kvalificere sig, herunder mindst ét point for hvert af de tre obligatoriske kriterier (dvs. verifikations- og revisionspraksis, miljøaftryks- eller livscyklusmetodologier og -praksis og kendskab til relevante teknologier, processer eller andre aktiviteter, som den undersøgte organisation vedrører). Point pr. kriterium skal opnås af enkeltpersoner, men point kan opsummeres på tværs af kriterier for en gruppe. Ekspertes eller ekspertgrupper skal indgive en egenerklæring om deres kvalifikationer, herunder en angivelse af det antal point, de har opnået for hvert kriterium, og det samlede antal opnåede point. Egenerklæringen er en del af det obligatoriske bilag til miljøaftryksrapporten.	

⁽¹⁾ Udtrykket "analyseenhed" anvendes i denne vejledning i stedet for udtrykket "funktionel enhed", som anvendes i ISO 14044.

⁽²⁾ Ekstrapolerede data – Henviser til data fra en bestemt proces, der anvendes til at repræsentere en lignende proces, for hvilken data ikke er tilgængelig, under antagelse af at den er tilstrækkeligt repræsentativ

(TIL ORIENTERING)

Bilag II

Datastyringsplan (tilpasset fra GHG-protokollen ⁽⁷⁸⁾)

Hvis en datastyringsplan udarbejdes, bør følgende trin følges og dokumenteres.

1. **Udpeg person/gruppe med ansvar for kvaliteten organisationens beregninger.** Denne person/gruppe er ansvarlig for at gennemføre vedligeholde datastyringsplanen, løbende forbedre kvaliteten af organisationens opgørelser og koordinere intern dataudveksling og eksterne interaktioner (f.eks. med organisationens relevante regnskabsprogrammer og revisorer).

⁽⁷⁸⁾ WRI og WBCSB – Bilag 3 til GHG-protokollen Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard, 2011.

2. **Udarbejd datastyringsplan og tjekliste.** Udarbejdelsen af datastyringsplanen skal påbegyndes, inden data indsamles, for at sikre, at alle relevante oplysninger om produkterne dokumenteres i forløbet. Planen tilpasses, efterhånden som dataindsamling og processer forbedres. I planen skal kvalitetskriterier og evt. evaluering- eller scoringssystemer defineres. I tjeklisten angives de komponenter, der skal medtages i datastyringsplanen. Tjeklisten kan bruges som rettesnor ved udarbejdelsen af en plan eller til at samle eksisterende dokumenter i en plan.
3. **Udfør datakvalitetskontrol.** Alle elementer i opgørelsesprocessen bør kontrolleres med fokus på datakvalitet, datahåndtering, dokumentation og beregningsprocedurer. De definerede kvalitetskriterier og scoringssystemer danner grundlaget for datakvalitetskontrollen.
4. **Gennemgang af organisationens opgørelse og rapporter.** Udvalgte uafhængige eksterne eksperter bør gennemgå undersøgelsen, helst fra begyndelsen.
5. **Fastlæg formelle tilbagemeldingsprocedurer for at forbedre processerne for dataindsamling, -håndtering og -dokumentation.** Tilbagemeldingsprocedurer er nødvendige for at forbedre kvaliteten af organisationens opgørelser over tid og korrigere evt. fejl eller uoverensstemmelser, der konstateres i forbindelse med gennemgangen.
6. **Fastlæg rapporterings-, dokumentations- og arkiveringsprocedurer.** Fastlæg registreringsprocesser for, hvilke data der skal lagres, hvordan de skal lagres, hvilke oplysninger der skal rapporteres som en del af interne og eksterne opgørelsesrapporter, og hvad der skal dokumenteres for at understøtte dataindsamlings- og beregningsmetodologier. Processen kan også omfatte tilpasning eller udvikling af relevante databasesystemer til registrering.

Datastyringsplanen vil sandsynligvis være et dynamisk dokument, der opdateres, efterhånden som datakilder ændres, datahåndteringsprocedurer forbedres, beregningsmetodologier forbedres, ansvaret for organisationens opgørelser flyttes internt, eller forretningsmålene for organisationens opgørelser ændres.

(TIL ORIENTERING)

Bilag III

Tjekliste for dataindsamling

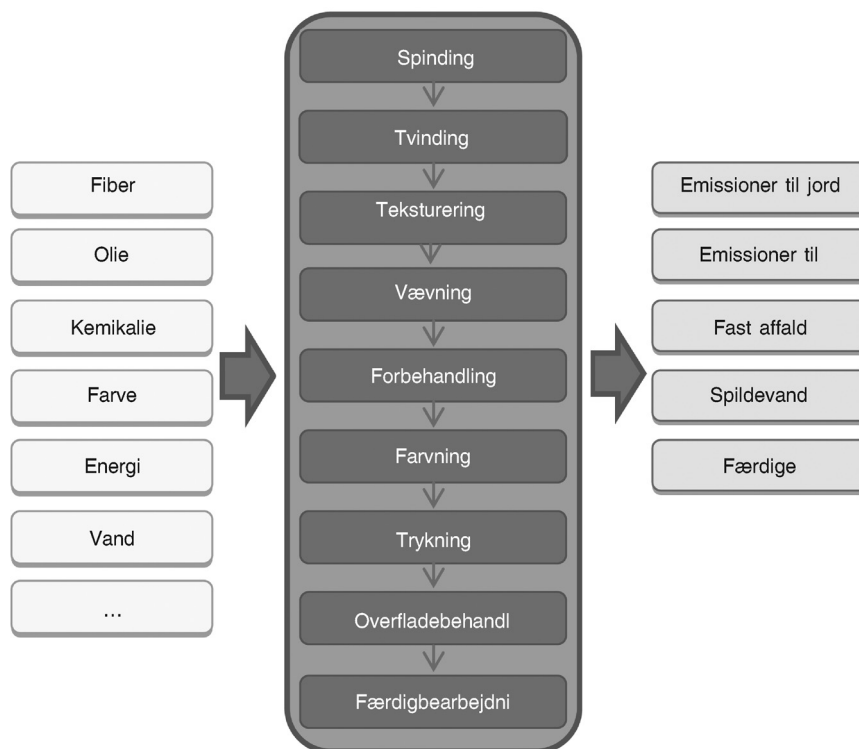
En tjekliste for dataindsamling kan bruges til at organisere dataindsamlingsaktiviteter og -resultater, når ressourceforbrugs- og emissionsprofilen oprettes. Følgende ikke-udtømmende tjekliste kan bruges som udgangspunkt for dataindsamling og opbygning af en dataindsamlingskabelon:

- introduktion til miljøaftryksundersøgelsen, herunder en oversigt over målene for dataindsamlingen og den anvendte skabelon eller det anvendte spørgeskema
- oplysninger om de enheder eller personer, der er ansvarlige for måle- og dataindsamlingsprocedurer
- beskrivelse af det anlæg, hvor data skal indsamles (f.eks. maksimal og normal driftskapacitet, årlig produktion, sted, antal medarbejdere osv.)
- Dato/år for dataindsamlingen
- Beskrivelse af organisationen
- Beskrivelse af produktporteføljen
- Overordnede flowdiagrammer ⁽⁷⁹⁾ for ejede/drevne anlæg inden for de definerede organisationsgrænser
- Input og output pr. anlæg
- Datakvalitetsinformation (teknologisk repræsentativitet, geografisk repræsentativitet, tidsmæssig repræsentativitet, fuldstændighed og parameterusikkerhed).

⁽⁷⁹⁾ Et procesdiagram er en skematisk gengivelse af det modellerede system (forgrundssystem og forbindelser til baggrundssystemet) og alle større input og output.

Eksempel: Forenklet tjekliste for dataindsamling**Teknisk oversigt**

Figur 6

Procesdiagram for produktionsfasen i en virksomhed, der producerer t-shirts

Liste over processer inden for systemgrænsen: fiberproduktion, spinding, tvinding, teksturering, vævning, forbehandling, farvning, trykning, overfladebehandling og færdigbearbejdning.

Indsamling af data om enhedsproces – ressourceforbrugs- og emissionsprofil

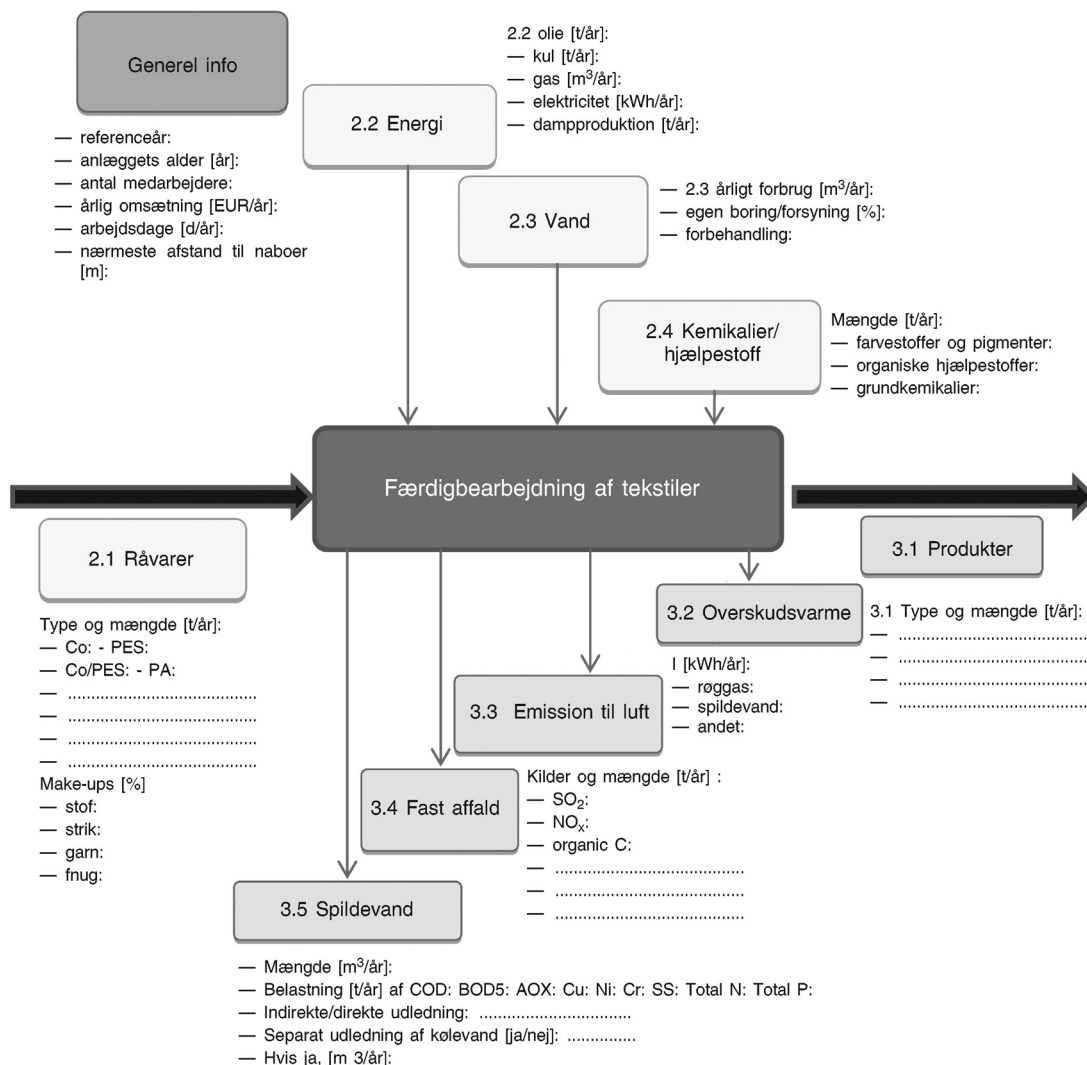
Procesnavn: Færdigbearbejdning

Procesdiagram: Færdigbearbejdning er processer, der udføres på garn eller stof efter vævning eller strikning for at forbedre det færdige tekstilprodukts udseende og funktion.

I figur 7 er procesdiagrammet vist for et anlæg inden for den definerede organisationsgrænse.

Figur 7

Procesdiagram for et anlæg inden for den definerede organisationsgrænse



Samlede input til anlæg

Kode	Navn	Mængde	Enhed

Samlede output fra anlæg

Kode	Navn	Mængde	Enhed

Eksempel på ressourceforbrugs- og emissionsprofil for et anlæg (udvalgte stoffer) ⁽⁸⁰⁾

Parameter	Enhed	Mængde
Energiforbrug (ikke-elementære strømme)	GJ	115,5
Elektricitet (elementære strømme)	GJ	34,6
Fossile brændstoffer (elementære strømme)	GJ	76
Naturgas (elementære strømme)	Mg	0,59
Naturgas, fødestrøm (elementære strømme)	Mg	0,16
Råolie (elementære strømme)	Mg	0,57
Råolie, fødestrøm (elementære strømme)	Mg	0,48
Kul (elementære strømme)	Mg	0,66
Kul, fødestrøm (elementære strømme)	Mg	0,21
LPG (elementære strømme)	Mg	0,02
Vandkraft (elementære strømme)	GJ	5,2
Vand (elementære strømme)	Mg	12 400
Emissioner til luft (elementære strømme)		
CO ₂	Mg	5,132
CH ₄	g	8,2
SO ₂	Mg	3,9
Nox	Mg	26,8
CH	Mg	25,8
CO	Mg	28
Emissioner til vand (elementære strømme)		
COD Mn	Mg	13,3
BOD	Mg	5,7
Tot-P	Mg	0,052
Tot-N	Mg	0,002
Produktoutput (ikke-elementære strømme)		
Bukser	#	20 000
T-shirts	#	15 000

⁽⁸⁰⁾ Der skelnes mellem "elementære strømme", som er (ISO 14044:2006, 3.12) "materiale eller energi, der tilføres det undersøgte system, som er hentet fra miljøet uden forudgående menneskelig bearbejdning, eller materiale eller energi, der forlader det undersøgte system, som frigives til miljøet uden efterfølgende menneskelig bearbejdning", og "ikke-elementære strømme", som er alle de øvrige input (f.eks. elektricitet, materialer og transportprocesser) og output (f.eks. affald og sideprodukter) i et system, der kræver yderligere udarbejdelse af modeller for at blive omdannet til elementære strømme

Bilag IV

Identifikation af nomenklatur og egenskaber for specifikke strømme

Den primære målgruppe for dette bilag er personer og eksperter, der har erfaring med miljøaftryksundersøgelser.

Dette bilag er baseret på "*International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook – Nomenclature and other conventions*" (EU, JRC-IES, 2010). Hvis der er behov for yderligere oplysninger og baggrund, henvises til ovennævnte dokument, som findes på: <http://lct.jrc.ec.europa.eu/>.

Forskellige grupper bruger ofte meget forskellige nomenklaturer og andre konventioner. Ressourceforbrugs- og emissionsprofiler (i livscyklusvurderinger: LCI-datasæt) er derfor ofte uforenelige på forskellige niveauer, hvilket begrænser muligheden for at kombinere ressourceforbrugs- og emissionsprofiler fra forskellige kilder og for effektiv elektronisk udveksling af data mellem de ansvarlige for sådanne undersøgelser. Det hæmmer også en klar, utvetydig forståelse og gennemgang miljøaftryksrapporter.

Dette bilag har til formål at støtte dataindsamling, -dokumentation og -anvendelse i forbindelse med ressourceforbrugs- og emissionsprofiler i miljøaftryksundersøgelser ved at fastlægge fælles nomenklatur og bestemmelser om tilknyttede forhold. Bilaget er også grundlaget for en fælles referenceliste for elementære strømme, der bruges i miljøaftryksrapporter.

Dette vil understøtte effektive miljøaftryksundersøgelser og dataudveksling mellem forskellige værktøjer og databaser.

Målet er at styre dataindsamling, navngivning og dokumentation på en sådan måde, at dataene:

- er meningsfulde, nøjagtige og anvendelige i yderligere vurderinger og fortolkninger og rapportering af virkninger af miljøaftryk
- kan samles og tilvejebringes på en omkostningseffektiv måde
- er omfattende og ikke overlapper
- effektivt kan udveksles mellem personer, der foretager sådanne undersøgelser, men som arbejder med forskellige databaser og softwaresystemer, så risikoen for fejl reduceres.

Denne nomenklatur og andre konventioner fokuserer på elementære strømme, egenskaber for strømme og de relaterede enheder og giver forslag til navngivning af procesdatasæt, produkt- og affaldsstrømme, så der opnås bedre forenelighed mellem forskellige databasesystemer. Der fremsættes også grundlæggende anbefalinger og krav vedrørende klassificeringen af kilde- og kontaktdatasæt.

Tabel 10 viser de regler fra ILCD-håndbogen, der skal overholdes i miljøaftryksundersøgelser. Tabel 11 angiver regelkategorien og de relevante kapitler i ILCD-håndbogen.

Tabel 10

Krævede regler for hver type strøm

Element	Krævede regler fra ILCD-Nomenklaturen ⁽¹⁾
Råvarer, input	2, 4, 5
Emission, output	2,4,9
Produktstrøm	10,11,13,14,15,16,17

⁽¹⁾ ILCD-håndbogen – Nomenclature and other conventions. <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/publications>

Tabel 11

ILCD-nomenklaturregler ⁽⁸¹⁾.

Regel nr.	Regelkategori	Kapitel i ILCD-håndbogen - Nomenclature and other conventions
2	Kategorier af elementære strømme efter modtagende/afsendende delmiljø	Kapitel 2.1.1
4	Yderligere differentiering af afsendende/modtagende delmiljøer	Kapitel 2.1.2
5	Yderligere ikke-identificerende klassificering af elementære strømme for ressourcer fra jordniveau	Kapitel 2.1.3.1
9	Anbefales for både teknisk og ikke-teknisk målgruppe: Yderligere ikke-identificerende klassificering af emissioner	Kapitel 2.1.3.2
10	Klassificering af produktstrømme, affaldsstrømme og processer på øverste niveau	Kapitel 2.2
11	Klassificering af produktstrømme, affaldsstrømme og processer på andet niveau (i forhold til forudgående klassificering på øverste niveau)	Kapitel 2.2
13	Feltet "Base name"	Kapitel 3.2
14	Feltet "Treatment, standards, routes"	Kapitel 3.2
15	Feltet "Mix type and location type"	Kapitel 3.2
16	Feltet "Quantitative flow properties"	Kapitel 3.2
17	Navngivningsmønster for strømme og processer	Kapitel 3.2

Eksempel på identifikation af nomenklatur og egenskaber for specifikke strømme**Råmateriale, input: Råolie (regel 2,4,5)**

- (1) Angiv kategori af elementære strømme efter afsendende/modtagende delmiljø:

Eksempel: Ressourcer – Ressourcer fra jordniveau

- (2) Yderligere differentiering af afsendende/modtagende delmiljøer

Eksempel: Ikke-vedvarende energiressourcer fra jordniveau

- (3) Yderligere ikke-identificerende klassificering af elementære strømme for ressourcer fra jordniveau

Eksempel: Ikke-vedvarende energiressourcer fra jord (f.eks. "Råolie; 42,3 MJ/kg nedre brændværdi")

⁽⁸¹⁾ Samme som foregående fodnote.

Datasæt for strøm: Råolie: 42,3 MJ/kg nedre brændværdi

Flow data set: crude oil; 42.3 MJ/kg (en)	
Flow information	
Data set information	
Name	Base name; crude oil; 42.3 MJ/kg
Elementary flow categorization	
Category name	Resources
	Resources from ground
	Non-renewable energy resources from ground
General comment on data set	Reference elementary flow of the International Reference Life Cycle Data System (ILCD).

Ref.: http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcainfohub/datasets/html/flows/fe0acd60-3ddc-11dd-a6f8-0050c2490048_02.01.000.html

Emission, output: Eksempel: Kuldioxid (regel 2, 4 og 9)

- 1) Angiv kategorier af elementære strømme efter afsendende/modtagende delmiljø:

Eksempel:Emissioner – Emissioner til luft – Emissioner til luft, uspecifiserede

- 2) Yderligere differentiering af afsendende/modtagende delmiljøer

Eksempel:"Emission til luft, DE"

- 3) Yderligere ikke-identificerende klassificering af emissioner

Eksempel:Uorganiske kovalente forbindelser (f.eks. "Kuldioxid, fossilt", "Kulmonoxid", "Svovldioxid", "Ammoniak" osv.)

Flow data set: carbon dioxide (en)	
Flow information	
Data set information	
Name	Base name carbon dioxide
Elementary flow categorization	
Category name	Emissions
	Emissions to air
	Emissions to air, unspecified
CAS Number	000124-38-9
Sum formula	CO ₂

Ref.: http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcainfohub/datasets/html/flows/fe0acd60-3ddc-11dd-af54-0050c2490048_02.01.000.html

Produktstrøm: Eksempel: T-shirt (Regel 10-17)

- (1) Klassificering af produktstrømme, affaldsstrømme og processer på øverste niveau:

Eksempel:"System"

- (2) Klassificering af produktstrømme, affaldsstrømme og processer på andet niveau (for forudgående klassificering på øverste niveau):

Eksempel:"Tekstiler, møbler og andre indretningsartikler"

- (3) Feltet "Base name":

Eksempel:"Base name: Hvid polyester-t-shirt"

- (4) Feltet "Treatment, standards, routes":

Eksempel: ""

- (5) Feltet "Mix type and location type":

"Produktionsmiks, på salgssted"

- (6) Feltet "Quantitative flow properties":

Eksempel: "160 g polyester"

- (7) Navngivningskonvention for strømme og processer.

<"Base name"; "Treatment, standards, routes"; "Mix type and location type"; "Quantitative flow properties">.

Eksempel: "Hvid polyester-t-shirt, produktmiks på salgssted, 160 g polyester"

Bilag V

Håndtering af multifunktionalitet i forbindelse med genanvendelse

Det er især udfordrende at arbejde med produkters multifunktionalitet, når et eller flere af disse produkter genanvendes eller energiudnyttes, da systemerne i det tilfælde ofte er ganske komplekse.

Den samlede oprettede ressourceforbrugs- og emissionsprofil (profilværdi) pr. enhedsanalyse kan estimeres ved hjælp af formlen nedenfor, som:

- gælder for både open loop-genanvendelse og closed loop-genanvendelse
- kan omfatte genbrug af det undersøgte produkt, hvis det er relevant (modelleres på samme måde som genanvendelse)
- kan omfatte downcycling, dvs. evt. forskelle i kvaliteten mellem det sekundære materiale (dvs. det genanvendte eller genbrugte materiale) og det primære materiale (dvs. nyfremstillet materiale), hvis det er relevant
- kan omfatte energiudnyttelse, hvis det er relevant.
- Fordeler virkningerne og fordelene på grund af genanvendelse ligeligt mellem den producent, som anvender genanvendt materiale, og den producent, der producerer et genanvendt produkt: fordeling på 50/50. ⁽⁸²⁾

De kvantitative tal for de relevante anvendte parametre skal indsamles for at bruge formelen nedenfor til at estimere den samlede profilværdi pr. analyseenhed. Hvis det er muligt, bør parametrene bestemmes på grundlag af data vedrørende de processer, der faktisk er involveret. Dette er dog ikke altid muligt, og data skal evt. indhentes fra andre kilder. Bemærk, at forklaringen af hver betingelse i formelen nedenfor indeholder en anbefaling med hensyn til, hvordan og hvor manglende data kan findes.

Profilværdien pr. analyseenhed ⁽⁸³⁾ beregnes ved hjælp af følgende formel.

$$\left(1 - \frac{R_1}{2}\right) \times E_V + \frac{R_1}{2} \times E_{\text{recycled}} + \frac{R_2}{2} \times \left(E_{\text{recyclingEOL}} - E_V^* \times \frac{Q_S}{Q_P}\right) + R_3 \times (E_{ER} - LHV \times X_{ER,heat} \times E_{SE,heat} - LHV \times X_{ER,elec} \times E_{SE,elec}) + \left(1 - \frac{R_2}{2} - R_3\right) E_D - \frac{R_1}{2} \times E_D^*$$

Denne formel kan opdeles i 5 blokke:

$$VIRG_{IN} + REC_{IN} + REC_{OUT} + ER_{OUT} + DISP_{OUT}$$

De læses på følgende måde (de forskellige parametre forklares i detaljer nedenfor):

- $VIRG_{IN} = \left(1 - \frac{R_1}{2}\right) \times E_V$ repræsenterer profilværdien fra anskaffelse og forbehandling af nyfremstillet materiale.

⁽⁸²⁾ Denne tilgang er baseret på "open loop", hvor markedet ikke viser nogen synlig ulige vægt (fordeling 50/50) for BPX 30-323-0. (ADEME 2011) Der blev foretaget vise tilpasninger for fordelingen af bortskaffelsesvirkningerne med henblik på også at opnå en korrekt fysisk balance i systemer, der består af forskellige produkter.

⁽⁸³⁾ Analyseenheden kan variere afhængigt af det undersøgte produkt/materiale. I mange tilfælde er enheden 1 kg materiale, men kan være en anden, hvis det er relevant. For træ er det f.eks. mere almindeligt at bruge 1 m³ som analyseenhed (fordi vægten varierer afhængigt af vandindholdet).

- $REC_{IN} = \frac{R_1}{2} \times E_{recycled}$ repræsenterer profilværdien for inputtet af genanvendt materiale og er proportional med den andel af materialeinput, der er genanvendt i et forudgående system.
- $REC_{OUT} = \frac{R_2}{2} \times \left(E_{recyclingEoL} - E_V^* \times \frac{Q_S}{Q_P} \right)$ repræsenterer profilværdien for den genanvendelsesproces (eller genbrugsproces), som kreditten for det undgåede input af nyfremstillet materiale (med indregning af downcycling) fratrækkes.
- $ER_{OUT} = R_3 \times (E_{ER} - LHV \times X_{ER,heat} \times E_{SE,heat} - LHV \times X_{ER,elec} \times E_{SE,elec})$ repræsenterer profilværdien for den energiudnyttelsesproces, som kreditten for de undgåede emissioner som følge af den substituerede energikilde fratrækkes.
- $DISP_{OUT} = \left(1 - \frac{R_2}{2} - R_3 \right) E_D - \frac{R_1}{2} \times E_D^*$ repræsenterer nettoprofilværdien for håndteringen af den andel af materialet, der ikke er blevet genanvendt (eller genbrugt) ved bortskaffelsesfasen, eller er blevet tilført en energiudnyttelsesproces.

Hvor:

- E_V = specifikke emissioner og forbrugte ressourcer (pr. analyseenhed) som følge af anskaffelse og forbehandling af nyfremstillet materiale. Hvis denne information ikke er tilgængelig, anvendes generiske data, der indhentes fra de kilder til generiske data, der er anført i afsnit 5.8.
- E_V^* = specifikke emissioner og forbrugte ressourcer (pr. analyseenhed) som følge af anskaffelse og forbehandling af nyfremstillet materiale, der antages at blive substitueret af genanvendelige materialer:
 - Hvis kun closed loop-genanvendelse finder sted: $E_V^* = E_V$
 - Hvis kun open loop-genanvendelse finder sted: $E_V^* = E'_V$, som repræsenterer input af nyfremstillet materiale, der henviser til det nyfremstillede materiale, som faktisk er substitueret gennem open loop-genanvendelse. Hvis denne information ikke er tilgængelig, opstilles der forudsætninger med hensyn til, hvilket nyfremstillet materiale der substitueres, eller der anvendes gennemsnitsdata, der indhentes fra de kilder til generiske data, der er anført i afsnit 5.8. Hvis ingen anden relevant information er tilgængelig, antages det, at $E'_V = E_V$, som om closed loop-genanvendelse havde fundet sted.
- $E_{recycled}$ = specifikke emissioner og forbrugte ressourcer (pr. analyseenhed) som følge af genanvendelsesprocessen ⁽⁸⁴⁾ (eller genbrugsprocessen) for det genanvendte (eller genbrugte) materiale, herunder indsamling, sortering og transport. Hvis denne information ikke er tilgængelig, anvendes generiske data, der indhentes fra de kilder til generiske data, der er anført i afsnit 5.8.
- $E_{recyclingEoL}$ = specifikke emissioner og forbrugte ressourcer (pr. analyseenhed) som følge af genanvendelsesprocessen i bortskaffelsesfasen, herunder indsamling, sortering og transport. Hvis denne information ikke er tilgængelig, anvendes generiske data, der indhentes fra de kilder til generiske data, der er anført i afsnit 5.8.

Bemærk: I tilfælde af closed loop-genanvendelse er $E_{recycled} = E_{recyclingEoL}$ and $E_V^* = E_V$

- E_D = specifikke emissioner og forbrugte ressourcer (pr. analyseenhed) som følge af håndtering af affaldsmateriale i bortskaffelsesfasen for det analyserede produkt (f.eks. deponering, forbrænding eller pyrolyse). Hvis denne information ikke er tilgængelig, anvendes generiske data, der indhentes fra de kilder til generiske data, der er anført i afsnit 5.8.
- E_D^* = specifikke emissioner og forbrugte ressourcer (pr. analyseenhed) som følge af bortskaffelse af affaldsmateriale (f.eks. deponering, forbrænding, pyrolyse) i bortskaffelsesfasen for materialet, hvor det genanvendte indhold tages fra. Hvis disse oplysninger ikke er tilgængelige, bør der anvendes generiske data, som bør indsamles i overensstemmelse med de kilder til generiske data, som er anført i afsnit 5.8.
 - Hvis kun closed-loop-genanvendelse finder sted: $E_D^* = E_D$
 - Hvis kun open-loop-genanvendelse finder sted: $E_D^* = E'_D$ repræsenterer bortskaffelsen af materialet, hvorfra det genanvendte indhold tages. Hvis disse oplysninger ikke er tilgængelige, bør der fastlægges forudsætninger for, hvordan dette materiale vil blive bortskaffet, hvis det ikke bliver genanvendt. Hvis der ikke findes nogen relevante oplysninger, kan det forudsættes, at $E'_D = E_D$, som om closed-loop-genanvendelse havde fundet sted.

⁽⁸⁴⁾ "Genanvendt" bør fortolkes bredt. Det omfatter f.eks. også kompostering og methanisering

- E_{ER} = specifikke emissioner og forbrugte ressourcer (pr. analyseenhed) som følge af energiudnyttelsesprocessen. Hvis denne information ikke er tilgængelig, anvendes generiske data, der indhentes fra de kilder til generiske data, der er anført i afsnit 5.8.
- $E_{SE,heat}$ og $E_{SE,elec}$ = specifikke emissioner og forbrugte ressourcer (pr. analyseenhed), som ville være opstået som følge af den specifikke substituerede energikilde, henholdsvis varme og elektricitet. Hvis denne information ikke er tilgængelig, anvendes generiske data, der indhentes fra de kilder til generiske data, der er anført i afsnit 5.8.
- R_1 [uden dimension] = "genanvendt (eller genbrugt) indhold af materiale", som er den del af materiale i inputtet til produktionen, der er blevet genanvendt i et forudgående system ($0 \leq R_1 \leq 1$). Hvis denne information ikke er tilgængelig, kan der indhentes omfattende og ajourførte statistiske oplysninger om genanvendelsesrater og andre relevante parametre fra agenturer, som f.eks. Eurostat ⁽⁸⁵⁾.
- R_2 [uden dimension] = "andel af materiale til genanvendelse (eller genbrug)", som er den del af materiale i produktet, der vil blive genanvendt (eller genbrugt) i et efterfølgende system. R_2 skal derfor tage højde for manglende effektivitet i indsamlings- og genanvendelsesprocesserne (eller genbrugsprocesserne) ($0 \leq R_2 \leq 1$). Hvis denne information ikke er tilgængelig, kan der indhentes omfattende og ajourførte statistiske oplysninger om genanvendelsesrater og andre relevante parametre fra agenturer, som f.eks. Eurostat ⁽⁸⁵⁾.
- R_3 [uden dimension] = andel af materiale i produkt, der anvendes til energiudnyttelse (f.eks. forbrænding med energiudnyttelse) i bortskaffelsesfasen ($0 \leq R_3 \leq 1$). Hvis denne information ikke er tilgængelig, kan der indhentes omfattende og ajourførte statistiske oplysninger om genanvendelsesrater og andre relevante parametre fra agenturer, som f.eks. Eurostat ⁽⁸⁵⁾.
- LHV = nedre brændværdi [f.eks. MJ/kg] for det materiale i produktet, der er anvendt til energiudnyttelse. Denne værdi bør bestemmes ved hjælp af en hensigtsmæssig laboratoriemetode. Hvis det ikke er muligt, bør generiske data anvendes (se f.eks. ELCD-referencelisten for elementære strømme ⁽⁸⁶⁾ og ELCD-databasen under "EoL treatment/Energy recycling" ⁽⁸⁷⁾).
- $X_{ER,heat}$ and $X_{ER,elec}$ [uden dimension] = effektiviteten af energiudnyttelsesprocessen ($0 < X_{ER} < 1$), for både varme og elektricitet, dvs. forholdet mellem energiindhold i output (f.eks. output af varme eller elektricitet) og energiindhold i materialet i det produkt, der anvendes til energiudnyttelse. X_{ER} skal derfor tage højde for manglende effektivitet i energiudnyttelsesprocessen ($0 < X_{ER} < 1$). Hvis denne information ikke er tilgængelig, anvendes generiske data (se f.eks. ELCD-databasen under "EoL treatment/Energy recycling").
- Q_s = kvalitet af sekundært materiale, dvs. kvaliteten af det genanvendte eller genbrugte materiale (se Bemærk nedenfor).
- Q_s = kvalitet af primært materiale, dvs. kvaliteten af det nyfremstillede materiale (se Bemærk nedenfor).

Bemærk: Q_s/Q_p er et forhold uden dimension, der bruges til at anslå evt. forskelle i kvaliteten mellem det sekundære materiale og det primære materiale ("downcycling"). I overensstemmelse med beslutningshierarkiet ved multifunktionalitet (se afsnit 5.11) vurderes muligheden for at identificere et relevant underliggende fysisk forhold som grundlag for kvalitetskorrektionsforholdet (den begrænsende faktor er afgørende). Hvis det ikke er muligt, anvendes et andet forhold, f.eks. økonomisk værdi. I det tilfælde antages det, at prisen på primære materialer i forhold til prisen på sekundære materialer kan overføres til kvaliteten. I en sådan situation svarer Q_s/Q_p til forholdet mellem markedsprisen på det sekundære materiale (Q_s) og markedsprisen på det primære materiale (Q_p). Markedspriser på primære og sekundære materialer kan findes på internettet ⁽⁸⁸⁾. De kvalitetsforhold, der skal overvejes i forbindelse med primære og sekundære materialer, skal angives i reglerne for en organisations miljøaftryk.

Bilag VI

Vejledning i redegørelse for emissioner som følge af direkte ændringer i arealanvendelse med betydning for klimaændringer

Dette bilag indeholder vejledning om, hvordan der gøres rede for drivhusgasemissioner, som er forårsaget af direkte ændringer i arealanvendelse, og som bidrager til klimaændringer.

⁽⁸⁵⁾ Data om farlig/ikke-farlig produktion og behandling af affald pr. medlemsstat kan findes på: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/environment/data/main_tables;

Data om kommunalt fast affald og behandling af affald pr. medlemsstat kan findes på: <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=STAT/12/48&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en> og på: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/refreshTableAction.do?tab=table&plugin=1&pcode=tsdpc240&language=en>;

⁽⁸⁶⁾ <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/publications>

⁽⁸⁷⁾ <http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcaifohub/datasetList.vm?topCategory=End-of-life+treatment&subCategory=Energy+recycling>

⁽⁸⁸⁾ For eksempel: <http://data.worldbank.org/data-catalog/commodity-price-data>; <http://www.metalprices.com/>; <http://www.globalwood.org/market/market.htm>; http://www.steelonthenet.com/price_info.html; <http://www.scrapindex.com/index.html>.

Indvirkningen på klimaet er resultatet af biogene CO₂-emissioner og -optag forårsaget af ændringer i kulstoflagre og af biogene og ikke-biogene CO₂-, N₂O- og CH₄-emissioner (f.eks. afbrænding af biomasse). Biogene emissioner er resultatet af afbrænding (forbrænding) eller nedbrydning af biogene materialer, spildevandsrensning og biologiske kilder i jord og vand (herunder CO₂, CH₄ og N₂O), mens biogene optag svarer til optagelsen af CO₂ ved fotosyntese. Ikke-biogene emissioner er alle emissioner, der er resultatet af ikke-biogene kilder, f.eks. fossile materialer, mens ikke-biogene optag svarer til den CO₂, der fjernes fra atmosfæren af en ikke-biogen kilde (WRI og WBCSD 2011b).

Ændringer i arealanvendelse kan klassificeres som direkte eller indirekte.

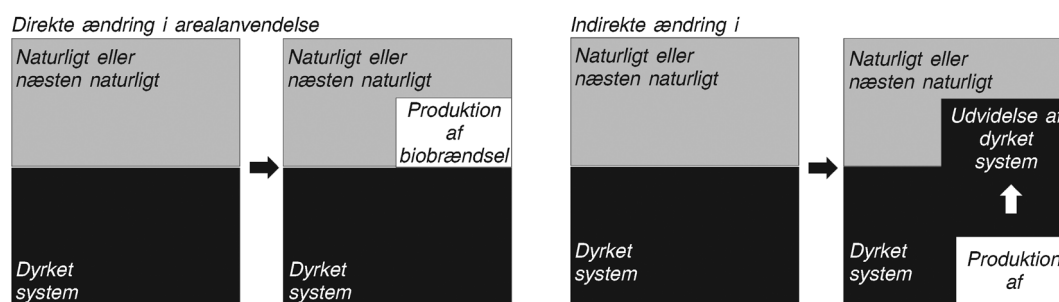
Direkte ændringer i arealanvendelse opstår, når en arealtype omlægges til en anden inden for et unikt arealdække, så der muligvis opstår ændringer i det pågældende areals kulstoflagre, men som ikke fører til ændringer i andre systemer.

Indirekte ændringer i arealanvendelse opstår, når en vis omlægning af arealanvendelsen medfører ændringer uden for systemgrænserne, dvs. for andre typer arealanvendelse.

Figur 8 viser skematisk både direkte og indirekte ændringer i arealanvendelse i forbindelse med produktion af biobrændsel.

Figur 8

Skematisk oversigt over direkte og indirekte ændringer i arealanvendelse. [tilpasset fra (CE Delft 2010)]



Resten af dette bilag fokuserer på direkte ændringer i arealanvendelse, da OEF kun kræver, at dette tages i betragtning og ikke gør det muligt at tage indirekte ændringer i arealanvendelse i betragtning (se afsnit 5.4.4)

DEL 1: REFERENCER FOR BEREKNINGERNE AF EMISSIONER SOM FØLGE AF DIREKTE ÆNDRINGER I AREALANVENDELSE

Kommissionens afgørelse K(2010)3751 opstiller retningslinjer for beregning af kulstoflagre i jorden, for så vidt angår referencearealanvendelsen og den faktiske arealanvendelse. Afgørelsen indeholder værdier for kulstoflagre for fire forskellige kategorier af arealanvendelse: dyrkede arealer, flerårige afgrøder, græsarealer og skovarealer. Når der er tale om ændringer i arealanvendelsen inden for disse kategorier skal retningslinjerne i Kommissionens afgørelse K(2010)3751 følges. Hvis der imidlertid er tale om emissioner som følge af omlægning til andre kategorier af arealanvendelse såsom vådområder, bebyggede områder og andre arealanvendelser (f.eks. bar jord, sten og is), der ikke er omfattet af afgørelsen, følges i stedet "IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories" (IPCC, 2006).

For frigivelse og optagelse af CO₂ forårsaget af direkte ændringer i arealanvendelse skal IPCC's seneste CO₂-emissionsfaktorer anvendes, jf. Kommissionens afgørelse K(2010)3751, medmindre der foreligger mere nøjagtige og specifikke data. Andre emissioner forårsaget af ændret arealanvendelse (f.eks. NO₃-udslip til vand, emissioner fra afbrænding af biomasse, jorderosion osv.) bør måles eller modelleres i det enkelte tilfælde eller ved hjælp af anerkendte kilder.

DEL 2: PRAKTISK VEJLEDNING IFØLGE PAS 2050:2011

Når det gælder praktisk vejledning i specifikke spørgsmål (f.eks. i tilfælde, hvor den tidligere arealanvendelse er ukendt), anbefales det at bruge PAS 2050:2011 (BSI 2011) (i overensstemmelse med "European Food Sustainable Consumption and Production Roundtable" (Food SCP) og den offentliggjorte ENVIFOOD-protokol). PAS 2050:2011 suppleres af PAS2050-1 (BSI 2012) til vurdering af drivhusgasemissioner fra vugge til dør (fra råvareudvinding til produktion) i

livscyklussen for gartneriprodukter. PAS 2050-1:2012 tager højde for de emissioner og optag, der opstår ved dyrkning af gartneriafgrøder, og supplerer PAS 2050:2011 (men erstatter den ikke). British Standard Institution (BSI) tilbyder også en supplerende Excel-fil til PAS 2050-1:2012-beregningerne.

Tidligere arealanvendelseskategori og produktionssted

I henhold til PAS 2050:2011 (BSI 2011) kan der identificeres tre særskilte situationer (og respektive retningslinjer), afhængigt af om der foreligger oplysninger om produktionsstedet og den tidligere arealanvendelseskategori:

- **“Produktionsland og tidligere arealanvendelse er kendt:** Drivhusgasemissioner fra ændringer af arealanvendelse fra en tidligere arealanvendelse til den nuværende anvendelse kan måske findes i bilag C, fra PAS 2050:2011 (BSI 2011). For de emissioner, der ikke er opført i bilag C, bør IPCC's retningslinjer for nationale drivhusgasopgørelser anvendes” (BSI 2011).
- **“Produktionsland er kendt, og tidligere arealanvendelse er ukendt:** Drivhusgasemissioner skal være et skøn over de gennemsnitlige emissioner fra ændringen af arealanvendelse for den pågældende afgrøde i det land” (BSI 2011).
- **“Produktionsland og tidligere arealanvendelse er ukendt:** Drivhusgasemissioner skal være de vægtede gennemsnitlige emissioner fra ændringerne af arealanvendelse for den specifikke vare i de lande, den dyrkes i” (BSI 2011).

Generelle drivhusgasemissioner og optag, der skal medtages i vurderingen

I henhold til PAS 2050:2011 (BSI 2011) skal følgende emissioner og optag medtages i vurderingen:

- **Gasser medtaget i bilag A i PAS 2050:2011** (BSI 2011).

Bemærk: Der kan gælde visse undtagelser for biogene kulstofemissioner og -optag forbundet med fødevarer- og dyrefoderprodukter. For fødevarer og foder kan emissioner og optag hidrørende fra biogene kilder, som bliver en del af produktet, udelukkes. Dette gælder dog ikke for:

- emissioner og optag af biogent kulstof, der anvendes ved fremstilling af fødevarer og foder (f.eks. ved afbrænding af biomasse som brændsel), hvor det biogene kulstof ikke bliver en del af produktet
- ikke-CO₂-emissioner som følge af nedbrydning af fødevarer- og foderaffald samt tarmgæring
- enhver biogen komponent i materiale, der er en del af slutproduktet, men som ikke er bestemt til at blive indtaget (f.eks. emballage).” (BSI 2011, s. 9).
- For methan (CH₄)-emissioner som følge af affaldsforbrænding med energigenvinding henvises til 8.2.2, side 22, PAS 2050:2011.

Bilag VII

Terminologi anvendt i denne vejledning sammenlignet med ISO-terminologi

I dette bilag stilles de nøgletermer, der anvendes i denne vejledning, over for de tilsvarende termer i ISO 14044:2006. Afvigelse fra ISO-terminologien har til formål at gøre vejledningen om organisationers miljøaftryk lettere tilgængelig for dens målgruppe, som omfatter grupper, der ikke nødvendigvis besidder udførlig baggrundsviden om miljøvurdering. De divergerende termer fremgår af tabellerne nedenfor.

Tabel 12

Oversigt over nøgletermer

Termer anvendt i ISO 14044:2006	Tilsvarende termer anvendt i denne vejledning
Functional unit (funktionel enhed)	Analyseenhed
Life cycle inventory analysis (livscyklusopgørelse)	Ressourceforbrugs- og emissionsprofil
Life cycle impact assessment (livscyklusvurdering af virkninger)	Vurdering af virkninger af miljøaftryk

Termer anvendt i ISO 14044:2006	Tilsvarende termer anvendt i denne vejledning
Life cycle interpretation (livscyklusfortolkning)	Fortolkning af miljøaftryk
Impact category (påvirkningskategori)	Påvirkningskategori for miljøaftryk
Impact category indicator (påvirkningskategoriindikator)	Påvirkningskategoriindikator for miljøaftryk

Tabel 13

Oversigt over datakvalitetskriterier

Termer anvendt i ISO 14044:2006	Tilsvarende termer anvendt i denne vejledning
Time-related coverage (tidsmæssig dækning)	Tidsmæssig repræsentativitet
Geographical coverage (geografisk dækning)	Geografisk repræsentativitet
Technology coverage (teknologisk dækning)	Teknologisk repræsentativitet
Precision (nøjagtighed)	Parameterusikkerhed
Completeness (fuldstændighed)	Fuldstændighed
Consistency (konsistens)	Metodologisk relevans og konsistens
Datakilder	Omfattet af "ressourceforbrugs- og emissionsprofil"
Usikkerhed for oplysningerne	Omfattet af "parameterusikkerhed"

*Bilag VIII***Vejledningen om organisationers miljøaftryk og ILCD-håndbogen: vigtige forskelle**

Dette bilag omhandler de vigtigste områder, hvor denne vejledning adskiller sig fra ILCD-håndbogen, og giver en præcis begrundelse for forskellene.

1. Målgruppe(r):

I modsætning til ILCD-håndbogen er vejledningen om organisationers miljøaftryk henvendt til personer med begrænset kendskab til livscyklusvurdering. Den er derfor skrevet på en mere læsevenlig måde.

2. Fuldstændighedskontrol:

I ILCD-håndbogen gives der to muligheder for at kontrollere fuldstændigheden: 1) fuldstændighedskontrol på niveauet for hver miljøvirkning og 2) fuldstændighedskontrol på niveauet for den samlede (dvs. aggregerede) miljøvirkning. Vejledningen om organisationers miljøaftryk omhandler kun fuldstændighed på niveauet for hver miljøvirkning. Eftersom denne vejledning ikke anbefaler et bestemt sæt vægtningsfaktorer, kan der ikke gives estimer for den samlede (dvs. aggregerede) miljøvirkning.

3. Udvidelse af måldefinitionen

Vejledningen om organisationers miljøaftryk er udformet til brug i bestemte anvendelser, og derfor er udvidelser af måldefinitionen ikke omhandlet.

4. Definition af omfang omfatter "begrænsninger"

Definitionen af omfang i denne vejledning skal også omfatte begrænsninger for undersøgelsen. Erfaringer fra ILCD-håndbogen viser faktisk, at begrænsninger kun kan defineres korrekt af personer, der har adgang til oplysninger om alle forhold vedrørende måldefinitionen og gennemførelsen af analysen.

5. Procedure for gennemgang er defineret i måldefinitionen:

Proceduren for gennemgang er vigtig for at forbedre kvaliteten af en miljøaftryksundersøgelse, og den skal derfor defineres i processens første trin, dvs. måldefinitionen.

6. Screening i stedet for iterativ tilgang

Vejledningen om organisationers miljøaftryk anbefaler, at der gennemføres en screening for at få et omtrentligt billede af hver miljøvirkning for standardpåvirkningskategorierne for miljøaftryk. Dette trin svarer til den iterative tilgang i ILCD-håndbogen.

7. Datakvalitetsvurdering

Vejledningen om organisationers miljøaftryk bruger fem vurderingsniveauer ved evalueringen af datakvaliteten (fremragende, meget god, god, rimelig og ringe). I ILCD-håndbogen bruges der tre. Det gør det muligt at brugere data med lavere datakvalitet i undersøgelsen sammenlignet med dem, der kræves i ILCD-håndbogen. Denne vejledning bruger desuden en semikvantitativ formel til vurdering af datakvaliteten, så det er nemmere at opnå f.eks. "god" datakvalitet.

8. Beslutningshierarki ved multifunktionalitet

Vejledningen om organisationers miljøaftryk fastlægger et beslutningshierarki til løsning af problemer med multifunktionaliteten for produkter/organisationer, som afgiver fra den tilgang, der anbefales i ILCD-håndbogen. Denne vejledning indeholder også en formel for løsning af multifunktionalitet ved genanvendelse og energiudnyttelse i bortskaffelsesfasen.

9. Følsomhedsanalyse

Udførelsen af en følsomhedsanalyse af resultaterne er et valgfrit trin i henhold til denne vejledning. Dette forventes at mindske arbejdsbyrden for vejledningens brugere.

Bilag IX

Sammenligning af nøglekrav i vejledningen om organisationers miljøaftryk med andre metoder

Selv om der i høj grad er overensstemmelse i den metodologiske vejledning, der gives i lignende bredt anerkendte beregningsmetoder og vejledningsdokumenter på miljøområdet for virksomheder, er der visse uoverensstemmelser og/eller uklarheder omkring en række vigtige beslutningspunkter, som reducerer konsistensen og sammenligneligheden af analyseresultaterne. Dette bilag opsummerer udvalgte nøglekrav i denne vejledning om organisationers miljøaftryk og sammenligner disse med en række eksisterende metoder. Det er baseret på dokumentet "*Analysis of Existing Environmental Footprint Methodologies for Products and Organizations: Recommendations, Rationale, and Alignment*", som findes på http://ec.europa.eu/environment/eussd/corporate_footprint.htm. (EC-IES-JRC, 2011b)

Sammenligning af nøglekrav: Vejledning om organisationers miljøaftryk og andre metoder

	Vejledning om organisationers miljøaftryk	ISO 14064 (2006):	ISO WD/TR 14069 (arbejdsudkast 2, 2010)	ILCD (2011)	GHG Protocol (2011)	Bilan Carbone (version 5.0)	DEFRA CDP (2009)	CDP – vand (2010)	GRI (version 3.0)
Baseret på livscyklustankegang (LCT)	Ja	Anvendelsesområde 1, 2 (ikke LCT) og valgfri for anvendelsesområde 3 ⁽¹⁾ (LCT).	Anvendelsesområde 1, 2 (ikke LCT) og valgfri for anvendelsesområde 3 (LCT).	Ja.	Anvendelsesområde 1, 2 (ikke LCT) og 3 (LCT).	Anvendelsesområde 1, 2 (ikke LCT) og 3 (LCT).	Anvendelsesområde 1 og 2 (ikke LCT) anbefales som minimum og diskretionær for betydelige anvendelsesområde 3 (LCT)-emissioner.	Antal	Ikke udtrykkelig. For visse indikatorer skal der gøres rede for direkte + indirekte virkninger.
Anvendelser og udelukkelse	Interne anvendelser kan omfatte støtte til miljøforvaltning, identifikation af miljøbrændpunkter samt forbedring og sporing af miljøpræstationer. Eksterne anvendelser (f.eks. B2B, B2C) omfatter en lang række muligheder fra opfyldelse af kunde- og forbrugerbehov til	Organisationsmæssig opbygning, udvikling, ledelse og rapportering af drivhusgasemissioner med henblik på forretningsmæssig risikostyring, frivillige initiativer, drivhusmarkeder eller lovpligtig rapportering.	Se ISO 14064.	Analyser på organisationsniveau (organisationsmæssig opbygning, udvikling, styring og rapportering, overvågning).	Beregnet til understøttelse af beregning og oplysning til intern brug og eksterne anvendelser.	Kan anvendes til drivhusgasberegning og oplysning for brancheorganisationer, juridiske enheder, territorier eller territoriale strukturer, specifikke projekter eller aktiviteter. Den er også beregnet til anvendelse inden for de rammer for rapportering, der er angivet i ISO 14064, GHG-protokollen og Carbon Disclosure-projektet.	Beregnet til understøttelse af oplysning om drivhusgasser for virksomheder og andre private eller offentlige organisationer, SMV'er, foreninger og lokale myndigheder.	Beregnet til videregivelse af virksomhedsoplysninger til investorer.	Beregnet til oplysning om bæredygtighedsregnskab til alle relevante interessenter.

	Vejledning om organisationers miljøaftryk	ISO 14064 (2006):	ISO WD/TR 14069 (arbejdsudkast 2, 2010)	IICD (2011)	GHG Protocol (2011)	Bilan Carbone (version 5.0)	DEERA CDP (2009)	CDP – vand (2010)	GRI (version 3.0)
	afsætning, bench- marking, miljø- mærkning, osv.								
Målgrupper	B2B og B2C.	B2B og B2C.	B2B og B2C.	B2B og B2C.	B2B, B2C, Busi- ness to interested stakeholder via offentliggørelse.	internt	B2B, B2C, Internt, offentligt, foreningssektoren og den private sektor.	institutionelle investorer	B2B og B2C.
Anvendelsesom- råde	Standard-vugge til grav.	Anvendelsesom- råde 1, 2 og valgfri for anven- delsesområde 3	Anvendelsesom- råde 1, 2 og valgfri for anven- delsesområde 3	Fuldt vugge til grav-livscyklus- regnskab	Anvendelsesom- råde 1, 2 (Virk- somhedsstandard) og anvendel- sesområde 3 (Værdikædestan- dard)	Anvendelsesom- råde 1, 2 og 3	Anvendelsesom- råde 1, 2 anbe- fales som minimum og diskretionær for væsentlige anven- delsesområde 3- emissioner.	Henviser ikke til anvendelsesom- råder (eller livs- cyklusbaserede).	Der henvises ikke til konceptet med anvendelsesområde (i stedet bedes brugerne redegøre for virkninger fra aktiviteter, som virksomheden har kontrol over eller betydelig indflydelse på).
Systemgrænser	Kontroltilgang (finansiell og/eller driftsmæssig).	Valg af aktieandel, finansiell kontrol eller driftsmæssig kontrol	Valg af aktieandel, finansiell kontrol eller driftsmæssig kontrol	ikke specificeret.	Grænser defineret på baggrund af aktieandel eller kontrolkriterier.	Valg af aktieandel, finansiell kontrol eller driftsmæssig kontrol	Valg af aktieandel, finansiell kontrol eller driftsmæssig kontrol	Valg af aktieandel, finansiell kontrol eller driftsmæssig kontrol	Finansiell/drifts- mæssig kontrol OG mulighed for at udøve betydelig indflydelse

	Vejledning om organisationers miljøaftryk	ISO 14064 (2006):	ISO WD/TR 14069 (arbejdsudkast 2, 2010)	ILCD (2011)	GHG Protocol (2011)	Bilan Carbone (version 5.0)	DEFRA CDP (2009)	CDP – vand (2010)	GRI (version 3.0)
Funktionel enhed	Koncept med funktionel enhed (organisation som leverandør af varer/tjenester) og referencestrøm (produktportefølje = summen af varer/tjenester, som organisationen leverer i løbet af rapporteringsperioden)	Anvender ikke konceptet med funktionel enhed og referencestrøm	Anvender konceptet funktionel enhed for organisationsanalyser (hvad, hvor meget, hvor længe).	Anvender ikke konceptet med funktionel enhed og referencestrøm					
Cut-off	Ikke tilladt.	Baseret på faktorerne væsentlighed, anvendelighed og omkostningseffektivitet.	Bestemmes i forhold til undersøgelsens mål	Bestemmes i forhold til undersøgelseskravene.	Anbefales ikke.	Anbefales ikke.	Anbefales ikke.	Tilladt, hvis der mangler data.	Baseret på kontrol/indflydelse/betydning.
Påvirkningskategorier og metoder til vurdering af virkninger på miljøet	En standardrække af 14 midpoint-påvirkningskategorier og specificerede modeller til vurdering af virkninger på miljøet med tilhørende påvirkningsindikatorer.	Drivhusgasemissioner	Drivhusgasemissioner	15 påvirkningskategorier (12 midpoint- og 3 endpoint-kategorier) med anbefalede modeller til vurdering af virkninger på miljøet og tilsvarende påvirkningsindikatorer.	Drivhusgasemissioner	Drivhusgasemissioner	Drivhusgasemissioner	Vandforbrug.	Alle relevante sociale, økonomiske og miljømæssige virkninger.

	Vejledning om organisationers miljøaftryk	ISO 14064 (2006):	ISO WD/TR 14069 (arbejdsudkast 2, 2010)	IICD (2011)	GHG Protocol (2011)	Bilan Carbone (version 5.0)	DEIRA CDP (2009)	CDP – vand (2010)	GRI (version 3.0)
	Enhver udelukkelse skal udtrykkeligt begrundes, og deres indflydelse på de endelige resultater skal beskrives. Sådanne udelukkelser skal underkastes gennemgang.								
Modeltilgang (attributional eller konsekven- tiel)	Tager elementer fra både den attributio- nale og den konse- kventielle modeltil- gang.	Ingen vejledning.	Angiver 23 kate- gorier for anven- delsesområde 3.	Attributional modellering og gennemsnitlig substitution for bortskaffelsespro- cesser.	— Indeholder modelleringsregneark med indbyggede (men justerbare) standardemissionsfaktorer, som anvendes for aktivitetsdata. — Indeholder 15 kategorier, f.eks. forretningsrejser, investering til modellering af anvendelsesområde 3-emissioner, med anbefalede inklusioner for hver.	— Indeholder modelleringsregneark med indbyggede (men justerbare) standardemissionsfaktorer, som anvendes for aktivitetsdata. — Formålet med Bilan Carbone-metoden er at angive gennemsnitlige emissionsfaktorer, som er nøjagtige inden for én størrelsesorden	— Indeholder modelleringsregneark med indbyggede standardemissionsfaktorer, som anvendes for aktivitetsdata. Indeholder også et avanceret diagnoseredskab for indirekte emissioner fra forsyningskæden. — Disse emissionsfaktorer ajourføres årligt.	Ingen vejledning.	Ingen vejledning.

	Vejledning om organisationers miljøaftryk	ISO 14064 (2006):	ISO WD/TR 14069 (arbejdsudkast 2, 2010)	ILCD (2011)	GHG Protocol (2011)	Bilan Carbone (version 5.0)	DEFRA CDP (2009)	CDP – vand (2010)	GRI (version 3.0)
Datakvalitetskrav	Datakvalitet vurderes i forhold til 6 kriterier (teknologisk, geografisk og tidsmæssig repræsentativitet, fuldstændighed, parameterusikkerhed og metodologisk relevans og konsistens. Datakvalitetskrav er obligatoriske for miljøaftryksundersøgelser, der er beregnet til ekstern kommunikation, og de anbefales for interne undersøgelser. For de processer, der tegner sig for mindst 70 % til hver påvirkningskategori, kræves der "god kvalitet" for både specifikke og generiske data baseret på en semi-kvantitativ vurdering. [...]	Kræver datastyringsplan + usikkerhedsvurdering. Henviser til ISO 14064-3 for validerings-/verificeringskrav.	Se ISO 14064-1.	Anvender ISO 14044.	Anbefaler kvalitativ datakvalitetsklassificering for anvendelsesområde 3-beregninger. Angiver kriterier for en datastyringsplan. Retningslinjer på GHG-webstedet for usikkerhedsvurderinger.	Anbefaler beregning af 95 %-konfidensintervaller. Indeholder regneprogrammer til usikkerhedsvurderinger.	Ingen krav. Henviser til GHG-protokol for usikkerhedsvurderinger	Ingen vejledning. Beder om en procentvis verificeret eller bekræftet angivelse af vandforbrug og -udledninger, der er.	Ingen vejledning. Anbefaler usikkerhedsvurdering.

	Vejledning om organisationers miljøaftryk	ISO 14064 (2006):	ISO WD/TR 14069 (arbejdsudkast 2, 2010)	ILCD (2011)	GHG Protocol (2011)	Bilan Carbone (version 5.0)	DEERA CDP (2009)	CDP – vand (2010)	GRI (version 3.0)
Specifikke data	Kræves for alle forgrundsprocesser og for baggrundsprocesser, hvis det er relevant. Hvis generiske data er mere repræsentative eller relevante end specifikke data (skal rapporteres og begrundes) for forgrundsprocesser, skal generiske data dog også anvendes for forgrundsprocesserne.	Kræves for forretningsmæssige aktiviteter inden for systemgrænsen.	Indeholder en liste med 23 kategorier, for hvilke primære "aktivitets"-data bør indsamles for anvendelsesområde 3-modelle-ring Indeholder vejledning om forskellige tilgange til dataindsamling.	Foretrukket for forgrundssystem og hovedbaggrundsprocesser.	Indeholder vejledning om indsamling af specifikke data for forretningsmæssige anvendelsesområde 3-aktiviteter.	Kræves for forretningsmæssige aktiviteter inden for systemgrænsen.	Kræves for forretningsmæssige aktiviteter inden for systemgrænsen.	Ingen vejledning.	Ingen vejledning.
Generiske data	Bør kun anvendes for baggrundsprocesser. Generiske data skal, hvis de er tilgængelige, hentes fra: — data udarbejdet i overensstemmelse med kravene til de relevante sektorregler	Bør hentes fra en anerkendt kilde og bør være aktuelle og relevante	Beskriver en række situationer, hvor sekundære data kan hentes.	For alle andre databehov.	Indeholder en beskrivelse af generiske data for hver kategori i anvendelsesområde 3. Foretrukne kilder: internationalt anerkendte offentlige kilder eller specialiseret videnskabelig litteratur.	Indeholder emissionsfaktorer og gennemsnitlige aktivitetsdata. Andre generiske data bør hentes fra den ILCD-databasen og specialiserede videnskabelige data.	Indeholder emissionsfaktorer (der bør anvendes flere anlægsspecifikke data, hvis de er tilgængelige). Kan anvende EUTS-, CCA- og CRC-data.	Ingen bestemmelser angivet.	Ingen bestemmelser angivet.

	Vejledning om organisationers miljøaftryk	ISO 14064 (2006):	ISO WD/TR 14069 (arbejdsudkast 2, 2010)	ILCD (2011)	GHG Protocol (2011)	Bilan Carbone (version 5.0)	DEFRA CDP (2009)	CDP – vand (2010)	GRI (version 3.0)
	— data udarbejdet i overensstemmelse med kravene til undersøgelser af organisationers miljøaftryk — ILCD Data Network — ELCD Dataindsamlingsmodel den angivne model er til orientering								
Fordeling/hierarki for multifunktionalitet	Hierarki for multifunktionalitet i forbindelse med organisationers miljøaftryk: (1) opdeling eller systemudvidelse, (2) fordeling baseret på et relevant underliggende fysisk forhold (her kan der være tale om <i>substitution</i>), (3) fordeling baseret på et andet forhold	Ingen vejledning	Ingen vejledning. For transport skal fordeling være baseret på masse, volumen eller økonomisk værdi.	Anvender ISO 14044.	Anvender ISO 14044. Beregningsværktøj for stationær forbrænding giver 2 fordelingsmuligheder.	Anvender ISO 14044, med undtagelse af anvendelse af økonomisk fordeling.	Ingen vejledning. Supplerende transport- og logistikvejledning indeholder detaljer om fordeling.	Ingen vejledning	Ingen vejledning
Fordeling for genanvendelse	Indeholder specifik vejledning (inklusive formel!), også en redegørelse for energigenvinding.	Ingen vejledning	Ingen vejledning.	Anvender ISO 14044.	Anvender ISO 14044.	Undgåede virkninger-metode for open loop-genanvendelse,	Ingen vejledning	Ingen vejledning	Ingen vejledning

	Vejledning om organisationers miljøaftryk	ISO 14064 (2006):	ISO WD/TR 14069 (arbejdsudkast 2, 2010)	ILCD (2011)	GHG Protocol (2011)	Bilan Carbone (version 5.0)	DEFRA CDP (2009)	CDP – vand (2010)	GRI (version 3.0)
					Beregningsværktøj for stationær forbrænding giver 2 allokerings- muligheder.	lagermetode for closed loop- genanvendelse.			
Udligning af emissioner	Skal ikke indgå i vurderingen.	Reduktioner fra købte kreditter eller andre eksterne projekter skal dokumen- teres og rappor- teres særskilt.	Henviser til ISO 14064-1.	Skal ikke indgå i vurderingen.	Opgørelsesmeto- de.	Udelukker emis- sionsreduktioner fra købte udlig- ninger og lignende afbød- ningsforanstalt- ninger.	Bruttoemissioner (før reduktioner), nettoemissioner skal rapporteres særskilt. Henviser til "god kvalitet"- kriteriet for udlig- ninger og grønne priser. Vejledning om reduktioner fra investering i indenlands rejs- ning af skove.	Ingen vejledning.	Ingen vejledning.
Fastlæggelse af mål og frem- skridt for opnå- else af målene	Ingen krav.	Kræver begrun- delse af valg af basisår og udvik- ling af en politik for genberegning af basisår	Ingen yderligere vejledning ud over ISO 14064- 1.	Ingen krav.	Kræver begrun- delse for valg af basisår. anbefaler, at der fastlægges mål for hvert anvendelsesområ- de.	Regneark til styring af reduk- tionsmål. Anbefa- ler brug af absolutte mål frem for intensi- tetsbaserede mål.	Foreslår specifikke trin for fastlæg- gelse af mål for drivhusgasreduk- tioner. Vejledning om genberegning af basisår.	Ingen vejledning. Mulighed for at rapportere på et økonomisk eller fysisk grundlag.	Ingen vejledning vedrørende basisår + anbefaler 2 tidligere rapporteringsår.

	Vejledning om organisationers miljøaftryk	ISO 14064 (2006):	ISO WD/TR 14069 (arbejdsudkast 2, 2010)	ILCD (2011)	GHG Protocol (2011)	Bilan Carbone (version 5.0)	DEFRA CDP (2009)	CDP – vand (2010)	GRI (version 3.0)
Rapportering	Undersøgelsesrapporten skal som minimum omfatte et resumé, en hovedrapport og et bilag. Eventuelle yderligere understøttende oplysninger kan medtages, f.eks. en fortrolig rapport. Indholdet er i nøje overensstemmelse med kravene i ISO 14044 vedrørende rapportering. For sammenlignende påstande (til offentliggørelse), går ISO-rapporteringskravene længere end rapporteringskravene ifølge vejledningen om organisationers miljøaftryk. Indeholder orienterende rapporteringsmodel.	Detaljeret liste over anbefalet rapportindhold. For offentliggørelse i henhold til ISO 14064-1 skal der indgives en offentligt tilgængelig rapport (i overensstemmelse med standarden) Henviser til ISO 14064-3	Vil specificere rapporteringsvejledningen yderligere.	3 niveauer af rapporteringskrav afhængigt af anvendelsen (dvs. intern brug, tredjepart, sammenlignende påstande)	Indeholder rapporteringsmodel.	Ingen vejledning, men anbefalet rapportindhold.	Indeholder rapporteringsmodel.	Selve dokumentet er en rapporteringsvejledning.	Fastlægger rapportens basisindhold. 3 typer fremlæggelse. Indeholder rapporteringsmodel.
Sektorspecifitet	Indeholder vejledning om udarbejdelse af sektorregler	Nej.	Nej, kun for lokale myndigheder.	Opfordrer til sektorspecifikke retningslinjer.	Angiver sektorspecifikke beregningsværktøjer.	Angiver vejledning for flere sektorer.	Indeholder sektorspecifik vejledning for godstransport.	Nej.	Sektorspecifik vejledning i tillæg til den generelle vejledning.

	Vejledning om organisationers miljøaftryk	ISO 14064 (2006):	ISO WD/TR 14069 (arbejdsudkast 2, 2010)	ILCD (2011)	GHG Protocol (2011)	Bilan Carbone (version 5.0)	DEFRA CDP (2009)	CDP – vand (2010)	GRI (version 3.0)
	for organisationers miljøaftryk.								
Sammenhæng med vejledningen om produkters miljøaftryk	Vejledningen om organisationers miljøaftryk er i overensstemmelse med vejledningen om produkters miljøaftryk, idet den også omfatter organisationens produktportefølje.	ISO 14067 henviser til ISO 14064-3.	Henviser til ISO 14067.	Angiver sammenhængende metodereferencepunkt for metoder til undersøgelse af produkters miljøaftryk og undersøgelser af organisationers miljøaftryk.	Nej. Kan tjene som værktøj til identificering af brændpunkter for produkter.	Ingen direkte sammenhæng med BP X30-323, men ligheder. Fælles metode-regler for biogene kulstofemissioner og allokering for genanvendelser er under udarbejdelse.	Nej.	Nej.	Nej.
Kontrol, validering/verificering	Undersøgelser af organisationers miljøaftryk, som er beregnet til intern kommunikation, skal gennemgås af en uafhængig og kvalificeret ekstern ekspert (eller ekspertteam.) Undersøgelser af organisationers miljøaftryk, som er beregnet til understøtning af en sammenlignende påstand, skal kontrolleres af 3 uafhængige eksterne eksperter.	Gennemgangsrapport eller en verifikationsudtalelse fra en tredjepart bør være tilgængelig for offentlige påstande. Det nødvendige validerings- og verifikationsniveau afhænger af adskillige kriterier.	Vil angive vejledning om verificering.	Krav baseret på tiltænkt anvendelse.	Indeholder detaljeret vejledning, men ikke et krav.	Anbefaler gennemgang ved tredjepart for sammenlignende påstande og andre eksterne anvendelser.	Kræver verifikation ved tredjepart for eksterne reduktionsforanstaltninger for at sikre god kvalitet. Henviser til ISO 14064.	Beder om tredjepartsverificerede oplysninger for procentvist forbrug.	Ingen krav.

	Vejledning om organisationers miljøaftryk	ISO 14064 (2006):	ISO WD/TR 14069 (arbejdsudkast 2, 2010)	ILCD (2011)	GHG Protocol (2011)	Bilan Carbone (version 5.0)	DEFRA CDP (2009)	CDP – vand (2010)	GRI (version 3.0)
	Mindstekravene til eksperternes kvalifi- kationer gælder.								
Vejledning til SMV'er	Nej.	Nej.	Nej.	Nej.	Nej.	Anvendes hoved- sageligt af SMV'er	Ja.	Begrænset vejled- ning.	Nej.

(¹) Emissioner klassificeres i tre "anvendelsesområder". Anvendelsesområde 1 vedrører de direkte emissioner (dvs. emissioner fra kilder, der ejes eller styres af den rapporterende organisation). Anvendelsesområde 2-emissioner er indirekte emissioner (dvs. emissioner, der er en direkte følge af den rapporterende organisations aktiviteter, men som finder sted ved kilder, der ejes eller styres af en anden organisation) fra produktion af købt energi, som organisationen har forbrugt, og anvendelsesområde 3-emissioner er alle andre indirekte emissioner, der finder sted i organisationens værdikæde. (WRI og WBCSD 2011a)