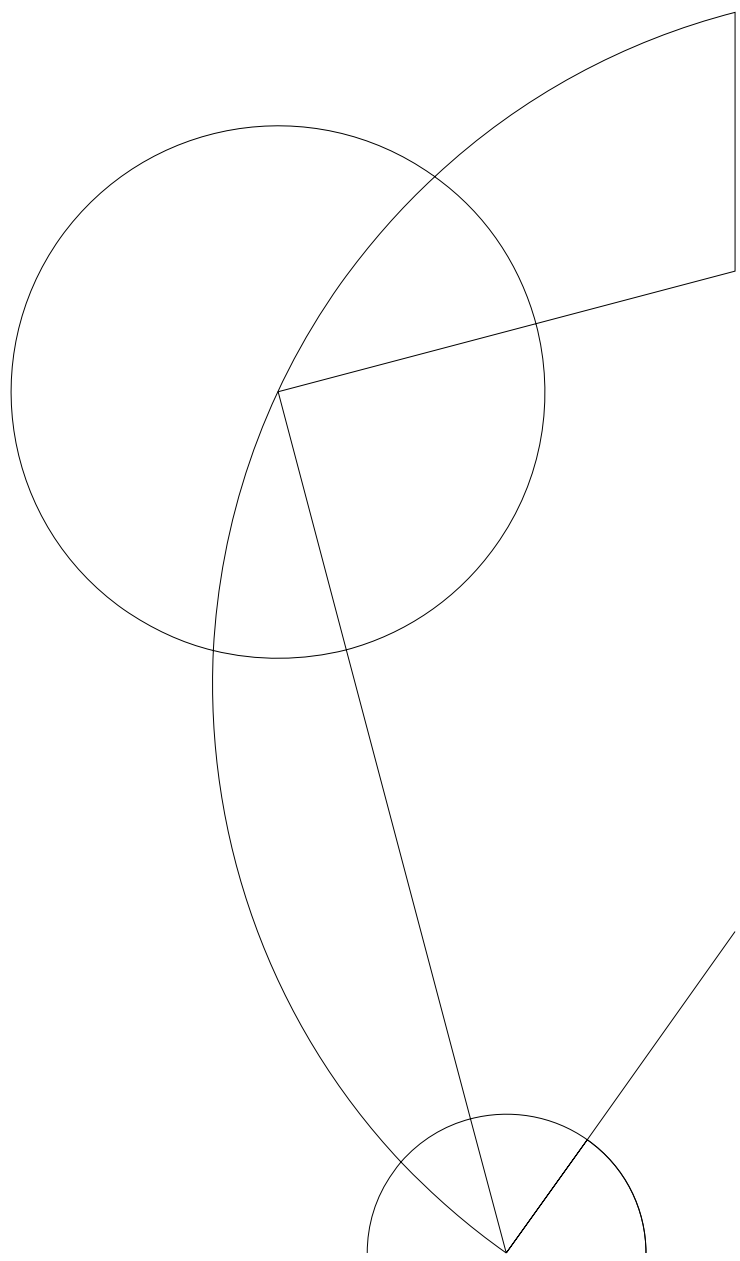




Metodebilag for KU's Klimaregnskab

2018-2025

September 2026



Indhold

1. Metodiske overvejelser	4
<i>Greenhouse Gas Protokollen</i>	<i>4</i>
<i>Kvantificering af klimaftryk</i>	<i>5</i>
<i>DK UNI</i>	<i>5</i>
<i>De fem principper i GHG-protokollen</i>	<i>5</i>
Relevans (relevance)	6
Konsistens (consistency)	6
Transparens	6
Fuldstændighed	7
Nøjagtighed	7
2. Afgrænsninger og GHG-kategorier	8
<i>Organisatoriske og operationelle grænser</i>	<i>8</i>
<i>Om Københavns Universitet</i>	<i>8</i>
Universitetets fakulteter er:	8
Campusser og lokationer	8
<i>Base Year (Basisår)</i>	<i>9</i>
<i>Vurdering af GHG-kategorier</i>	<i>9</i>
<i>Ekskluderede kategorier</i>	<i>11</i>
Scope 3, Kategori 13: Nedstrøms leasede aktiviteter	11
Scope 3, Kategori 15: Investeringer	11
<i>Metoder og kategorisering af KU-aktiviteter</i>	<i>11</i>
<i>Genberegningspolitik</i>	<i>13</i>
3. Emissionsfaktorer og -databaser	14
<i>CO2e emissioner</i>	<i>14</i>
<i>Emissionsfaktordatabaser</i>	<i>14</i>
EXIOBASE v4	14
Den Store Klimadatabase	14
REAL ESG	15
AAU tilpasset emissionsfaktorer	15
DEFRA	16
CWT - DEFRA	16
4 Kvalitetssikring	16

<i>Kvalitetssikringsproces</i>	17
<i>Usikkerheder</i>	17
Aktivitetsdata	18
Metodiske valg	18
<i>Ændringer fra forrige klimaregnskab</i>	19
Administrationsreform og årsværk	19
Fordeling af byggeri og vedligehold	19
6. Datakvalitet og metoder i klimaregnskabet	19
7. Afslutning	20

1. Metodiske overvejelser

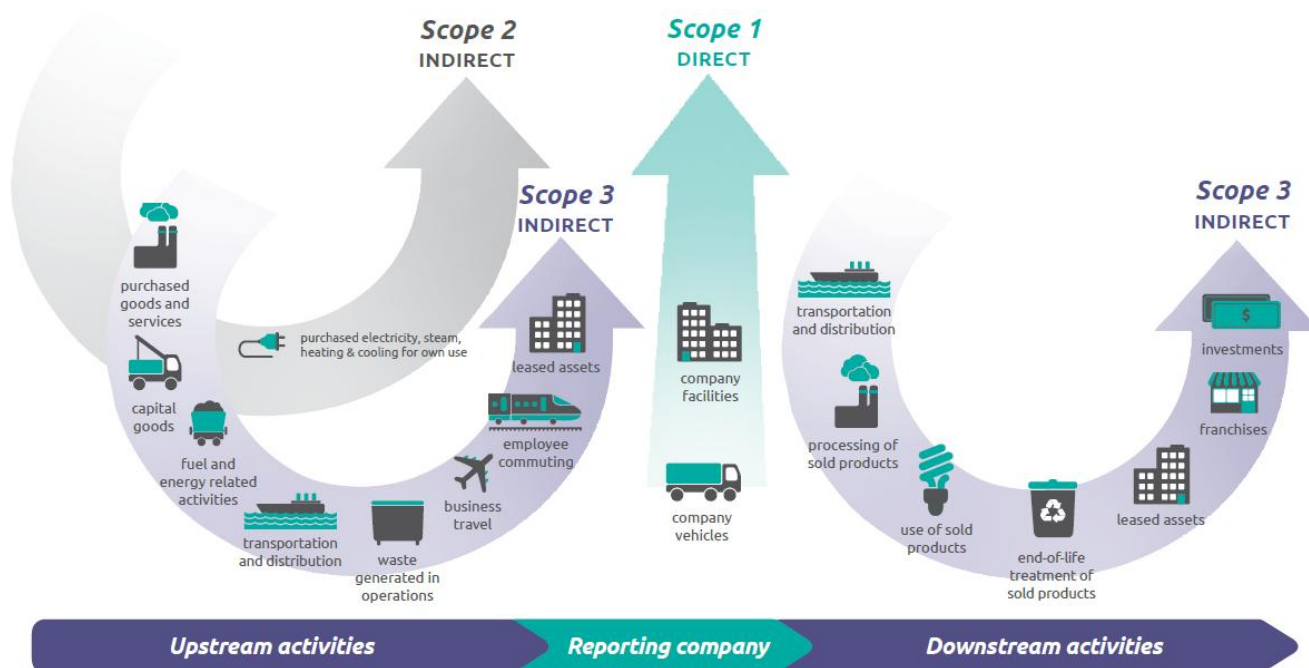
Greenhouse Gas Protokollen

Københavns Universitets (KU) klimaregnskab 2018-2026 bygger på Greenhouse Gas Protokollen (GHGP) standarderne *'A Corporate Accounting and Reporting Standard'*¹ og *'Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard'*². GHG-protokollen er internationalt anerkendt, og bliver anvendt af både virksomheder og organisationer globalt.

GHG-protokollen opdeler drivhusgasudledningerne i tre scopes:

- Scope 1: Direkte udledning f.eks. brændstof til egne køretøjer og skibe, kølemidler eller olie- og naturgasfyr.
- Scope 2: Indirekte udledning fra energiforbrug dvs. fjernvarme, el og fjernkøl.
- Scope 3: Upstrøms og nedstrøms udledninger knyttet til de produkter og services, der forbruges af KU. Dette scope opdeles i 15 underkategorier.

Se figur 1 nedenfor for en visualisering af opdelingen af udledningerne i de tre scopes og underkategorier.



Figur 1, GHG protokollens opdeling af udledningerne i scope 1, scope 2 og scope 3. Visualiseringen viser ligeledes de 15 underkategorier der udgør scope 3. Billedet er fra *'Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard'* s. 5

¹ <https://ghgprotocol.org/corporate-standard>

² <https://ghgprotocol.org/corporate-value-chain-scope-3-standard>

Kvantificering af klimaftryk

Når man beregner og kvantificerer en organisations klimaftryk jf. GHG-protokollen er der to overordnede tilgange:

1. Direkte aflæsning
2. Beregning

Den direkte aflæsning er en direkte aflæsning af udledningerne forbundet med en aktivitet. For KU er det for nuværende ikke muligt at kvantificere klimaftrykket via denne tilgang. Derimod bruges beregningstilgangen som ser således ud:

$$\text{Klimaftryk} = \text{Aktivitetsdata} * \text{Emissionsfaktor}$$

Her kan aktivitetsdataene være af forskellig kvalitet og type og dette afgør hvilke beregningsmetoder man kan bruge til at kvantificere klimaftrykket. Ligeledes afgør typen af aktivitetsdata hvilken emissionsfaktor der kan bruges. Se eksempler på aktivitetsdata i tabel 1.

Eksempler på aktivitetsdata	Eksempler på emissionsfaktorer
Liter benzin forbrugt	Kg CO ₂ e pr liter benzin forbrugt
Antal kWh / MWh forbrugt	gCO ₂ e pr kWh forbrugt
Kg/ton affald genereret	tCO ₂ e pr ton affald genereret
DKK forbrugt	tCO ₂ e pr DKK forbrugt på specifikt materiale / service / varer

Tabel 1 – Eksempler på aktivitetsdata og emissionsfaktorer

DK UNI

I udarbejdelsen af KU's Klimaregnskab er der i fællesskab med andre danske universiteter lavet et samarbejde, hvor der diskuteres og deles erfaringer med udarbejdelsen af klimaregnskabet i konteksten af danske universiteter. Denne arbejdsgruppe for klimaregnskaber i Danske Universiteter mødes flere gange årligt med henblik på vidensdeling og erfaringer.

De fem principper i GHG-protokollen

GHG-protokollen stiller krav til, at følgende fem principper følges: ”*relevance, completeness, consistency, transparency, and accuracy.*”³. Nedenfor beskrives de tilgange og udfordringer, som arbejdsgruppen under Danske Universiteter, samt KU har identificeret i forhold til hvert princip.

³<https://ghgprotocol.org/corporate-standard>, s. 7-8

Relevans (relevance)

I Danske Universiteter er der konsensus om, at Scope 1 og 2 er obligatoriske, hvor Scope 3 i en højere grad anses for frivillig. Hertil skal det nævnes, at en stor del af emissioner forbundet med *downstream* (se figur 1) under Scope 3 ikke anses for at være relevante for universiteter i Danmark, da universiteterne i Danmark ikke har væsentlige aktiviteter forbundet med salg af varer og tjenester. KU anser alle Scope 3 emissioner forbundet med *upstream* (se figur 1) for at være væsentlige, derfor inddrages disse. Derudover har KU taget højde for leasede aktiviteter under *downstream*, som modregnes i den samlede bygningsmasse under beregning af Scope 3.2. Derudover har KU en begrænset investeringsportefølje, som ikke på nuværende tidspunkt anses for relevant.

Konsistens (consistency)

Konsistens i anvendelsen af metoder til beregning, er et princip, der er svært at opfylde, uden at gå på kompromis med enten *fuldstændighed* eller *nøjagtighed*. Der er overordnet set en konsensus i Danske Universiteter om, at hvis størstedelen af Scope 3 emissionerne skal inddrages (*fuldstændighed*), så vil det kræve, at der metodisk anvendes en forbrugsbaseret beregningsmetode (*spend based*). Dog vil dette kun gælde for Scope 3 emissionerne, da der i Danmark findes så gode enhedsbaserede beregningsmetoder (*proces based*) for Scope 2, at en forbrugsbaseret beregningsmetode vil forringe *nøjagtigheden* af beregningerne. KU har i forbindelse med klimaregnskabet vurderet, at det også vil gælde for visse Scope 3 emissioner, hvilket på nuværende tidspunkt indbefatter, kantinedrift og flyrejser. Derudover vil opgørelse af emissioner forbundet med pendling ikke være muligt på baggrund af forbrugsbaserede beregningsmetoder. Det vurderes derfor vanskeligt at opfylde kravet om *konsistens* i forbindelse med valg af beregningsmetoder. Samtidig er KU i gang med at forbedre datagrundlaget mhp. at skabe et mere retvisende billede af emissioner, hvilket indbefatter en langsigtet tilgang om at skifte alle forbrugsbaseret beregningsmetoder (*spend based*) ud med enhedsbaserede beregningsmetoder (*proces based*). Det betyder, at der i denne overgang vil være inkonsistens i valget af beregningsmetoder, hvilket har til formål, på sigt at forbedre og nøjagtiggøre beregningerne.

Transparens

Dette metodedokument er et forsøg på at skabe transparens omkring de løbende til- og fravalg, samt hvilket beregningsgrundlag klimaregnskabet bygger på. I den forlængelse indeholder metodedokumentet også en særskilt beskrivelse af de usikkerheder, der er forbundet med beregningerne, samt hvilke ændringer og forbedringer der er foretaget siden sidste klimaregnskab. Derudover vil det fremgå af det offentliggjorte klimaregnskab, at metoder og datakilder løbende forbedres og at det seneste klimaregnskab vil være det mest retvisende.

Fuldstændighed

I forlængelse af beskrivelsen for *konsistens*, har KU vægtet fuldstændigheden højt. KU har et mål om at reducere klimaafttrykket fra Scope 1-3, og det er derfor nødvendigt, at alle *relevante* aktiviteter medtages, så billedet af KU's samlede aftryk ikke er mangelfuldt. I forlængelse af det ovenstående afsnit om *transparens*, er det i KU's interesse at opføre og tage ansvar for alle de emissioner, der er forbundet med universitets aktiviteter. I Danske Universiteter er der konsensus om, at prioriteringen mellem *fuldstændighed* og *nøjagtighed* er noget, som hvert universitet må forholde sig til. Hertil er det diskuteret, hvordan den forbrugsbaserede beregningsmetode (*spend based*) bidrager til en større fuldstændighed men lavere nøjagtighed, hvor den gennemsnitsdata metoden (*average-data*) omvendt bidrager til højere nøjagtighed og lavere fuldstændighed. Derudover er der også konsensus om, at prioritering af fuldstændigheden vil være afhængig af, hvor mange ressourcer universitetet har til rådighed til dette arbejde. På KU er der foreløbigt afsat tilstrækkelige ressourcer til, at *fuldstændigheden* er prioriteret. Derudover er der igangsat et arbejde for at sikre, at *nøjagtigheden* over alle beregninger forbedres.

Nøjagtighed

I Danske Universiteter er der udarbejdet et hierarki for prioritering af metoder opsat efter, hvor nøjagtige de er, hvilket er anvist nedenfor i Tabel 2.

Method	Approach
1. Supplier specific (Leverandørspecifik metode)	Collect high-quality product-level EI data from supplier directly
2. Hybrid (Hybrid metode)	Combination of the above method with additional average data (e.g., LCA) to gap fill
3. Average data (Gennemsnitsdata metode)	Multiply the mass of units bought with the most relevant EI from another source (e.g., ENS Higg MSI; DEFRA; WALDB)
4. Spend-based (Forbrugsbaseret metode)	Convert economic data to EI using EEIO models (e.g., EXIOBASE)

Tabel 2 - DK-UNI foreslåede data hierarki. Beskriver de metoder der er forelagt af GHG protokollen.

KU anvender hierarkiet i den fremtidige udvikling og prioritering af indsatser for forbedring af datagrundlaget. På baggrund af prioriteringen af *fuldstændighed* og *transparens*, er en stor del af Scope 3 emissionerne beregnet på baggrund ved brug af den forbrugsbaserede metode, da der for nuværende primært er DKK brugt på services/varer der er den tilgængeligt aktivitetsdata. På baggrund af ønsket om mere *nøjagtighed* i beregningerne er der for kantinedrift og størstedelen af flyrejse kategorien anvendt den leverandørspecifikke metode. For scope 2 er den leverandørspecifikke metode anvendt og for scope 1 anvendes et mix mellem leverandør specifikke metode og forbrugsbaseret metode.

Der arbejdes aktivt fra KU siden på at forbedre datakvaliteten og arbejde sig væk fra at bruge den forbrugsbaserede metode til kvantificering af klimaafttrykket. Dog er dette en ressource tung og omstændig

proces, da det både kræver internt ændringer ift. hvilken type data der efterspørges fra leverandører, samt en modning i KU's leverandør kæde ift. at kunne levere data af højere kvalitet.

2. Afgrænsninger og GHG-kategorier

I Danske Universiteter anbefales det at anvende '*Control approach*' og herunder specificeret i '*operationel control*', hvilket KU følger. Det betyder at KU skal rapportere på alle udledninger som der er operationel kontrol over.⁴ Dette følges i det omfang hvor data tillader det og i de tilfælde hvor aftrykket fra en aktivitet vurderes betydelig for KU's samlede klimaaftryk. Se afsnit 'Vurdering af GHG-kategorier' for overblik over hvilke aktiviteter der er inkluderet, vurderet ikke relevante og ekskluderet.

Organisatoriske og operationelle grænser

Om Københavns Universitet

Københavns Universitet består af en lang række institutter og fakulteter fordelt på en masse forskellige lokationer i og omkring København. KU har ca. 1 million kvadratmeter i Københavnsområdet.

Herudover råder KU over en række øvrige forskningsfaciliteter og lokaliteter, blandt andet i Nødebo, Brøndby og Djursland, som understøtter universitetets forskning og uddannelsesaktiviteter. Disse udgør en lille andel af det samlede areal og driftsforbruget herfra er ikke inkluderet i klimaregnskabet.

Universitetets fakulteter er:

- Det Humanistiske Fakultet (HUM)
- Det Juridiske Fakultet (JUR)
- Det Natur- og Biovidenskabelige Fakultet (SCIENCE)
- Det Samfundsvidenskabelige Fakultet (SAMF)
- Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet (SUND)
- Det Teologiske Fakultet (TEO)

Campusser og lokationer

Følgende lokationer og driftsforbrug er inkluderet i klimaregnskabet:

- City Campus
- Nørre Campus
- Søndre Campus
- Frederiksberg Campus

⁴ <https://ghgprotocol.org/corporate-value-chain-scope-3-standard>, s. 29

- Taastrup Campus

Base Year (Basisår)

KU har valgt at tage udgangspunkt i år 2018, som basisår. Det på baggrund af, at KU's indkøbsdata generelt er blevet forbedret gennem tiden og, at 2018 var det nyeste år, da KU påbegyndte første estimat over klimaafttrykket i 2019.

Vurdering af GHG-kategorier

Tabellerne nedenfor beskriver hvilke GHG-kategorier der er inkluderet, ekskluderet eller vurderet ikke relevante i KU klimaregnskab 2025. Tabel 3 viser scope 1 & 2 afgrænsningen og tabel 4 viser Scope 3 afgrænsningen.

GHG scope	Aktivitet	Vurdering
Scope 1, mobile forbrænding	Denne kategori dækker udledningerne fra alle køretøjer der forbruger brændsler (benzin, diesel, olie) i drift	Inkluderet
Scope 1, stationær forbrænding	Denne kategori dækker udledningerne fra afbrænding af fossile brændsler (naturgas, gas, olie) forbrugt på KU	Inkluderet
Scope 1, Proces emissioner	Der er ikke identificeret udledninger fra processer på KU, hvorfor denne ikke er vurderet relevant at rapportere på	Ikke relevant
Scope 1, flygtige emissioner	Denne kategori dækker over alle de flygtige emissioner forbundet med kølemidler der bruges på KU	Inkluderet
Scope 2, Elektricitet	Dækker udledningerne forbundet med den elektricitet som KU køber og forbruger fra elnettet	Inkluderet
Scope 2, Fjernvarme	Dækker udledningerne forbundet med den fjernvarme der bruges til at opvarme KU's arealer	Inkluderet
Scope 2, Damp	KU køber ikke damp, hvorfor denne ikke er relevant	Ikke relevant
Scope 2, Køling	Dækker den fjernkøling KU forbruger	Inkluderet

Tabel 3: Overblik over KU's aktivitet i Scope 1 & 2

GHG scope	Aktivitet	Vurdering
Kategori 3.1: indkøbte varer og services	Dækker alt indkøb af varer, produkter og services. Lige nu bliver der ikke differentieret i indkøb ift. om det er kapitale goder eller ej, hvorfor kapitale goder indgå i denne kategori	Inkluderet
Kategori 3.2: Kapitale goder	Se beskrivelse i kategori 3.1	Inkluderet i kategori 3.1
Kategori 3.3: Brændsels og energirelaterede emissioner	Denne kategori dækker alt	Inkluderet
Kategori 3.4: Opstrøms transport	Delvist inkluderet i kategori 3.1	Delvist inkluderet i kategori 3.1
Kategori 3.5: Affald	Dækker alt affald produceret på KU campusser og i administrationen	Inkluderet
Kategori 3.6: Forretningsrejser	Dækker alle flyrejser og andre alle rejserelaterede aktiviteter	Inkluderet
Kategori 3.7: Pendling	Dækker pendlingen både for ansatte og studerende på KU	Inkluderet
Kategori 3.8: Nedstrøms leasing	Alt aktivitet er rapporteret på i scope 1 & 2	Ikke relevant
Kategori 3.9: Nedstrøms transport og distribution	Ingen nedstrøms transport i KU's værdikæde	Ikke relevant
Kategori 3.10: Processering af solgte produkter	Ingen solgte produkter, hvorfor denne kategori ikke er relevant	Ikke relevant
Kategori 3.11: Brugen af solgte produkter	Ingen solgte produkter, hvorfor denne kategori ikke er relevant	Ikke relevant
Kategori 3.12: Affaldsbehandling af produkter efter end levetid	Ingen solgte produkter, hvorfor denne kategori ikke er relevant	Ikke relevant
Kategori 3.13 Nedstrøms leasede aktiver	KU fremlejer enkelte lokaler som frasorteres ved rapportering på scope 1 og 2, men andelen vurderes ikke signifikant hvorfor det ikke er medtaget i rapporteringen	Ekskluderet
Kategori 3.14: Franchise aktiviteter	Ingen franchiseaktiviteter	Ikke relevant
Kategori 3.15: Investeringer	KU har investeringer, men de er ikke vurderet relevante at medtage for nuværende	Ekskluderet

Tabel 4: Overblik over KU's aktivitet i Scope 3 kategorierne

Ekskluderede kategorier

Scope 3, Kategori 13: Nedstrøms leasede aktiviteter

KU har ekskluderet forbruget af udlejede lokaler. Dette er gjort med afsæt i den operationelle kontrol som kontroltilgang, da det er lejer der har kontrol over lokalerne og det dertilhørende forbrug, sammen med den overordnede tilgang at nedstrøms scope 3 aktiviteter ikke har været prioriteret i DK UNI sammenhæng. Dog vurderes det at dette skal genbesøges, da KU har data på forbruget for de udlejede bygninger og fordi det udgør under 3% af den samlede bygningsmasse.

Scope 3, Kategori 15: Investeringer

Den operationelle tilgang har også betydning i forhold til, at investeringer ikke inddrages i klimaregnskabet, da KU ikke har operationel kontrol over disse. Derudover forudsætter Universitetslovens §21, at "Universitetet disponerer frit inden for sit formål ved anvendelse af tilskud, indtægter og kapital under ét, jf. dog stk. 2. Det er en betingelse, at universitetet overholder tilskudsbetingelser og disponeringsregler og varetager de opgaver, der er givet tilskud til efter §§ 19 og 20." Universitetet skal derfor agere indenfor deres formål, og investeringer vurderes ikke at være af væsentlig betydning. Dog vil det fremadrettet undersøges, hvorvidt det er muligt at udarbejde et samlet klimaaftryk for KU's investeringer, samt hvor væsentlige disse er for KU's samlede klimaaftryk, som eventuelt fremadrettet vil inddrages i klimaregnskabet.

Metoder og kategorisering af KU-aktiviteter

For at gøre klimaregnskabet mere tilgængeligt og anvendeligt for ansatte og studerende er GHG-protokollens kategorisering af drivhusgasudledninger (scope 1, scope 2 og scope 3) oversat til KU-specifikke hoved- og underkategorier. Denne kategorisering omfatter udledninger på tværs af alle tre scopes. Tabellerne nedenfor (tabel 5 for scope 1 og 2 samt tabel 6 for scope 3) giver et samlet overblik over:

- Sammenhængen mellem GHG-protokollens kategorier og KU's kategorisering
- Datakilder
- Beregningsmetoder
- Anvendte emissionsfaktorer

GHG scope	KU-kategori	GHG kategori	KU Sub kategori	Beregningsmetode	Emissionfaktor
Scope 1	Brændsler	Mobil forbrænding	Brændstof	Økonomidata (forbrugsbaseret)	DEFRA
		Flygtige emissioner	Kølemidler	Økonomidata (forbrugsbaseret)	Australian government

		Stationær forbrænding	Naturgas	Leverandør specifik	Energistyrelsen
			Bygas	Leverandør specifik	HOFOR
			Fyringsolie	Leverandør specifik	Energistyrelsen
Scope 2	Energi	Elektricitet	El	Leverandørspecifik	Energinet
		Købt fjernvarme	Fjernvarme	Leverandørspecifik	HOFOR
		Købt fjernkøling	Fjernkøl	Leverandørspecifik	HOFOR

Tabel 5: Overblik over datagrundlag, sammenhæng mellem GHG-protokollens kategorier og KU's kategorier, anvendte emissionsfaktorkilder og beregningsmetoder for KU scope 1 & 2 aktiviteter

GHG scope	KU-kategori	KU Sub kategori	Beregningsmetode	Emissionsfaktor
Kategori 1: Indkøb	Bygninger	Areal anvendelse	Gennemsnits-data-metode	Emissionsfaktorer udarbejdet ved AAU igennem LCAByg
		Entreprise og håndværk, ingeniører og arkitekter, services og tjenester, øvrige	Forbrugsbaseret metode	Exiobase version 4 og emissionsfaktor for professionelt vedligehold udarbejdet af AAU
	Laboratorier	Apparatur og udstyr, forbrugsvarer, kemikalier og gasser, mf.	Forbrugsbaseret metode	Exiobase version 4
	Samarbejdsaftaler	Bibliotekstjenester, Samarbejdsaftaler	Forbrugsbaseret metode	Exiobase version 4
	Øvrige	Udstillinger og museumsdrift, Organisationer, Unvervisningsudstyr, Transportmateriel mf.	Forbrugsbaseret metode	Exiobase version 4
	Personaleforhold	Kantiner	Leverandørspecifik	Den Store Klimadatabase
		Føde- og drikkevarer, arbejdsmiljø og foreninger, uddannelse og kurser, Øvrige	Forbrugsbaseret metode	Exiobase version 4
	Kontorhold	Frugt og flytteservices, Rengøring, Øvrige, Møbler	Forbrugsbaseret metode	Exiobase version 4

		og inventar, papir, - grafik og logovarer, Tjeneste og ydelser		
	IT	Hardware, software, Printere, IT-rådgivning og services, Øvrige	Forbrugsbaseret metode	Exiobase version 4
Kategori 3.3: Energi og brændselsrelaterede emissioner	Energi og brændsler	Fjernvarme, Naturgas, Brændstof, El	Gennemsnits-data-metode	Energinet, DEFRA, HOFOR
Kategori 3.5	Affald	Alt affald produceret på KU's faciliteter og afhentet af renovationsselskaber	Affaldsspecifik metode	DEFRA
Kategori 3.6: Forretningsrejser	Rejser	Øvrige transport, overnatning konferencer og restauranter, rejserelaterede tjenester	Forbrugsbaseret metode	Exiobase version 4
		Flyrejser	Leverandør specifik og forbrugsbaseret metode	DEFRA
Kategori 3.7: Medarbejder-pendling	Pendling	Pendling	Gennemsnits-data-metode	DEFRA

Tabel 6: Overblik over datagrundlag, sammenhæng mellem GHG-protokollens kategorier og KU's kategorier, anvendte emissionsfaktorkilder og beregningsmetoder for KU scope 3 aktiviteter

Genberegningsspolitik

Det er besluttet at genberegne KU klimaregnskab årligt, for at sikre bedst mulige sammenligninger årligt, og for at sikre at metodemæssige ændringer eller datamæssige usikkerheder og forbedringer årligt ikke bliver præsenteret som reduktioner. Beslutningen om at genberegne alle år fra 2018 – 2025 bliver genbesøgt årligt, da det er en ressource-tung regnskabspraksis.

Derudover vil det hvert år vurderes, om datagrundlaget eller organisationen har ændret sig i så høj grad, at genberegning ikke er tilstrækkeligt, men at det i stedet er nødvendigt at vælge et nyt basisår.

3. Emissionsfaktorer og -databaser

CO₂e emissioner

Ifølge GHG-protokollen skal alle relevante drivhusgasemissioner opgøres og rapporteres som CO₂-ækvivalenter (CO₂e). Opgørelsen skal omfatte CO₂, CH₄, N₂O, HFC'er, PFC'er, SF₆ og NF₃, og omregningen til CO₂-ækvivalenter skal baseres på 100-årige Global Warming Potentials (GWP100).

I KU's klimaregnskab anvendes som udgangspunkt GWP100-værdier fra den seneste tilgængelige IPCC-vurderingsrapport (AR6). Da klimaregnskabet baseres på flere forskellige emissionsfaktordatabaser, er det på nuværende tidspunkt ikke muligt systematisk at kortlægge, hvilken IPCC-vurderingsrapport der ligger til grund for samtlige emissionsfaktorer.

Emissionsfaktordatabaser

Nedenfor er de emissionsfaktorer og -databaser brugt i KU klimaregnskab beskrevet.

EXIOBASE v4

EXIOBASE v4 er den primære emissionsfaktordatabase for størstedelen af Scope 3-udledningerne og anvendes særligt ved brug af den forbrugsbaserede (spend-based) metode. Databasen er en global multi-regional input-output-database (MRIO), som kobler økonomiske aktiviteter med miljø- og emissionsdata. Emissionsfaktorerne i EXIOBASE repræsenterer gennemsnitlige drivhusgasudledninger for de relevante produkt- og servicekategorier og inkluderer størstedelen af de opstrømsaktiviteter, der er forbundet med produktion, forarbejdning og transport. Databasen baserer sig på økonomiske og miljømæssige data fra 2016 og inflationskorrigeres derfor ved anvendelse i klimaregnskabet.

Anvendelsen af EXIOBASE muliggør en bred dækning af Scope 3-emissioner, men medfører samtidig begrænsninger, idet emissionsfaktorerne repræsenterer sektorgennemsnit og derfor ikke afspejler forskelle mellem individuelle produkter, leverandører eller efterfølgende udvikling i sektorernes klimaintensitet.

Den Store Klimadatabase

Til beregning af udledninger fra fødevareforbrug anvendes emissionsfaktorer fra Den Store Klimadatabase (DSK), som er udviklet af CONCITO i samarbejde med 2.-0 LCA consultants. Databasen bygger på livscyklusvurderinger (LCA) af fødevarer og leverer produktspecifikke emissionsfaktorer opgjort pr. kg fødevare.

REAL ESG

I tilfælde af nybyggeri vil generiske faktorer udarbejdet i værktøjet Real ESG anvendes.⁵ Metoden i Real ESG bygger på emissionsfaktorer fra BUILD og inkluderer livscyklusfaserne A1-A5, samt C1-C4. Derudover anvises der i 'Regnskabspraksis og vejledning', at hele udledningen skal tilskrives i det år, hvor bygningen opnår endelig ibrugtagningstilladelse. At hele udledningen tilskrives ét år, er i tråd med GHG-protokollen, der ligeledes anviser, at anlægsinvesteringer skal indregnes i det år, hvor de indkøbes. Det betyder, at emissionsfaktorerne fra BUILD, som tager udgangspunkt i en 50-årig afskrivning skal ganges med 50, så hele udledningen finder sted samme år. At udledningen tilskrives det år, hvor bygningen opnår endelig ibrugtagningstilladelse er en tilgang som udviklerne bag Real ESG har præciseret, da GHG-protokollen ikke har specifikke krav til, hvordan bygninger, der overtages fra andre skal indregnes.

AAU tilpasset emissionsfaktorer

For arealanvendelse anvendes en emissionsfaktor, der er udviklet på Aalborg Universitet.⁶ Arealanvendelse er reelt ikke en kategori der indgår som en del af GHG-protokollen, men den muliggør at kvantificere og tydeliggøre konsekvenserne ved KU's arealforbrug, hvorfor det er besluttet at inkludere den i klimaregnskabet.

Emissionsfaktoren tager udgangspunkt i antagelsen om, at anvendelsen af bygningsareal i én organisation har den afledte effekt, at andre organisationer vil bygge nyt, da der fortsat er efterspørgsel på bygningsareal, især i de store byer. Når en organisation frigiver bygningsareal, f.eks. gennem fortætning vil der frigives bygningsareal, som en anden organisation kan anvende og derfor kan undgå at bygge nyt. Metoden tager udgangspunkt i emissionsfaktorerne fra BUILD, over klimapåvirkning fra nybyggeri.⁷ Derudover anvendes data fra Danmarks Statistik og EXIOBASE til at finde frem til den endelige emissionsfaktor per kvadratmeter.

For vedligeholdelse anvendes en videreudviklet emissionsfaktor, der tager udgangspunkt i EXIOBASE's kategori og emissionsfaktor for 'construction', som også er udviklet på Aalborg Universitet.⁸ Nøgletallene

⁵ <https://ejd.dk/viden/skabeloner-og-vaerktoejer/real-esg-the-real-estate-reporting-framework/>

⁶ Stridslund, T., Boeve, T. M., Løkke, S. & Sanderson, H. (2024). Collaborative approaches to greenhouse gas inventory in higher education: Insights from the Universities Denmark Group. Elsevier Ltd.

⁷ Zimmermann, R. K., Andersen, C. M. E., Kanafani, K., & Birgisdottir, H. (2020). Klimapåvirkning fra 60 bygninger: Muligheder for udformning af referenceværdier til LCA for bygninger. Polyteknisk Boghandel og Forlag. Forskning i det byggede miljø, SBI Bind 2020:04

⁸ Stridslund, T., Boeve, T. M., Løkke, S. & Sanderson, H. (2024). Collaborative approaches to greenhouse gas inventory in higher education: Insights from the Universities Denmark Group. Elsevier Ltd.

tager afsæt i økonomiske enheder, men er tilpasset danske byggeforhold, herunder eks. tilpasning af fordelingen mellem forskellige typer af byggerier, herunder: nybyggeri, anlæggelse af infrastruktur, professionel vedligeholdelse samt ”do it yourself” vedligeholdelse. Derudover er der taget højde for andelen af nybyggeri og vedligeholdelse i Danmark. Samtidig er der reguleret for inflation, da EXIOBASE emissionsfaktoren tager udgangspunkt i 2011 statistik.

DEFRA

Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA), under den britiske regering, udgiver hvert år emissionsfaktorer (*conversion factors*) til Greenhouse Gas rapportering. Udgivelsen består af et Excel ark over emissionsfaktorer for en masse aktiviteter, samt et tilhørende metodedokument for beregningerne.⁹ Disse emissionsfaktorer anvendes til beregning over udledning fra affald og vandforbrug.

CWT - DEFRA

For flyrejser anvendes enhedsbaseret data, hvor KU's rejsebureau CWT opgør antallet af rejser og kilometer, som efterfølgende omregnes til CO₂e for hver rejse. CWT's beregningsmetode bygger på DEFRA emissionsfaktorer. De forhold som indgår i vurderingen af den samlede udledning for hver rejse, er rejsens længde (*haul*) og billetklasse (*ticket class*). CWT anvender emissionsfaktoren uden radiative forcing (RF). Denne vurderes at være på en faktor 1,9 for hver rejse i perioden 2018-2022^{10,11} og på en faktor 1,7 for årene 2023¹² og 2024¹³, som efterfølgende er tillagt beregningerne for hver flyrejse.

4 Kvalitetssikring

Dette afsnit har til formål at give et indblik i den interne kvalitets- og udviklingsproces, som klimaregnskabet undergår. Der vil blive redegjort for, hvordan klimaregnskabet kvalitetssikres, hvilke overordnede usikkerheder, der er forbundet med beregningsgrundlaget og hermed også resultaterne, samt hvilke ændringer der er sket fra det sidste klimaregnskab til nu.

⁹ <https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2022>

¹⁰ https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5b4f4703ed915d4397535e4e/2018_methodology_paper_FINAL_v01-00.pdf - side 82

¹¹ <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/62aee1f9e0765d523ca33/2022-ghg-cf-methodology-paper.pdf> - side 93

¹² <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/647f42fc103ca60013039a71/2023-ghg-cf-major-changes-document.pdf> - side 10

¹³ <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/668408fd5435ec61addde5ec/2024-greenhouse-gas-conversion-factors-major-changes.pdf> - side 13

Kvalitetssikringsproces

Der foretages intern kvalitetssikring af beregningsgrundlaget, hvilket følger en proces, der udvikles løbende. På sigt skal klimaregnskabet også kvalitetssikres eksternt.

Kvalitetssikringsprocessen påbegyndes allerede undervejs mens beregningsgrundlaget foretages, hvilket skal sikre højere transparens og mulighed for efterfølgende kvalitetssikring. Når beregningsgrundlaget foretages, vil alle indkøbsdata og ændringer heraf holdes i samme tabel, så det er muligt at identificere ændringer af data. Det vil derfor altid være muligt, i samme tabel, at gå tilbage til originale indkøbsdata, så disse kan sammenlignes med de endelige beregninger. Der vil for alle ændringer af indkøbsdata og EXIOBASE beregninger være en note, der henviser til en uddybende beskrivelse af ændringen.

For data over energi (Scope 2), vil energiansvarlige deltage i udtræk af data, og data vil blive trukket på bygningskompleks-niveau, for at sikre, at alle bygningskomplekser er medtaget. Hvis data mangler for et år, vil der blive foretaget et estimat på baggrund af øvrige år.

For den efterfølgende kvalitetssikring vil følgende punkter indgå, som en del af processen, hvor alle centrale beregninger og resultater kvalitetssikres af en anden person, end den, som har foretaget beregningerne:

- Originaldata sammenholdes med endelige beregninger (summen af absolutte ændringer)
- Noter for ændringer af originaldata kontrolleres
- Alle omregninger af enheder kontrolleres
- Forskel fra beregninger i tidligere klimaregnskab kontrolleres og forklares – store udsving kan være tegn på fejl
- Historiske udviklinger analyseres og forklares – store udsving kan være tegn på fejl.

Kvalitetssikringsprocessen er stadig under udvikling og de løbende erfaringer med klimaregnskabet vil give input til forbedringer af denne proces. Derudover er formålet med dette metodebilag at *dokumentere* valget af *data*, *metoder* og *systemer*, hvilket kan anvendes i udviklingen af den interne kvalitetssikring.

Usikkerheder

Klimaregnskabets beregningsgrundlag vil være præget af visse usikkerheder, som redegøres for i dette afsnit. I GHG-protokollen opstilles de gængse typer af usikkerheder, som er forbundet med udarbejdelse af klimaregnskaber (se tabel 7) I dette afsnit vil der med udgangspunkt heri redegøres for de væsentligste usikkerheder forbundet med KU's klimaregnskab.

Types of Uncertainty	Sources
Parameter Uncertainty	• Direct emissions data • Activity data • Emission factor data • Global warming potential (GWP) values
Scenario Uncertainty	• Methodological choices
Model Uncertainty	• Model limitations

Tabel 7 – Typer af usikkerheder. <https://ghgprotocol.org/corporate-value-chain-scope-3-standard>, side 126

Aktivitetsdata

Størstedelen af alle Scope 3 beregninger vil være baseret på indkøbsdata og kategorisering af disse gennem KMD indkøbssystemet på baggrund af leverandører og fakturaoplysninger. Der vil være usikkerhed forbundet hermed, da kategoriseringen vil være afhængig af fakturakvaliteten, hvilket betyder, at en dårligere fakturakvalitet vil betyde en dårligere og muligvis forkert kategorisering.

Fremgangsmåden for beregning af emissioner fra indkøbskategorierne sker i første omgang ved, at indkøbskategorierne oversættes til EXIOBASE kategorier gennem NACE-koder. Hvis der fremgår større indkøbsvolumen i en indkøbskategori grundet dårlig fakturakvalitet, vil det medføre, at udledningerne fra denne kategori stiger. Hvis en stor del af fakturaerne egentlig tilhører en anden indkøbskategori, som har et lavere aftryk per krone, så vil den samlede udledning blive kunstigt høj. KMD opdaterer løbende sit system mhp. at fange sådanne fejl, og samtidig har indkøbssystemet to kategorier, der forsøger at samle de fakturaer, der ikke har tilstrækkelig fakturakvalitet, herunder 'UNSPSC mangler' og '(Endnu) ikke udbudskategoriseret'. Der er derfor også større usikkerhed forbundet med de to kategorier, hvilket der arbejdes på at forbedre i samarbejde med KMD. KU's indkøbsafdeling samarbejder med KMD for at forbedre kategoriseringen af faktura, hvilket er med til at mindske usikkerhederne over tid. Dog vil dårlig fakturakvalitet være noget, som KMD ikke 100 procent kan tilgodese, og dette ansvar ligger derfor hos KU og vores leverandører. Der vil også her arbejdes på, at stille højere krav til leverandørerne og hvilke oplysninger der skal fremgå af fakturaerne, så både korrekt placering og uddybende informationer fremadrettet kan forbedres.

Metodiske valg

Som det allerede er beskrevet under kapitel 1, vil valget om at skabe fuldstændighed og transparens i KU's samlede udledning medføre nogle usikkerheder forbundet med de emissionsfaktorer, der anvendes, som også er henvist til ovenfor. Derudover vil oversættelse af indkøbskategorier til EXIOBASE kategorier og valg i forbindelse hermed også skabe usikkerheder i beregningsgrundlaget. I den forbindelse har KU fået hjælp og kvalitetssikring af konsulentvirksomheden 2.-0 LCA consultants, der er en del af EXIOBASE-netværket.

Ændringer fra forrige klimaregnskab

Der er foretaget ændringer fra KU's sidste klimaregnskab 2018-2024, til nærværende klimaregnskab 2018-2025, hvilket primært har haft til formål at forbedre data og beregninger. Nedenfor redegøres for de væsentligste ændringer.

Administrationsreform og årsværk

Som følge af administrationsreformen er en stor del af administrativt personale flyttet fra fakulteterne til UA. Dette afspejles i en stigning i antal årsværk tilknyttet UA fra 2024 til 2025 på ca. 900.

Forskydningen i årsværk medfører, at klimaaftrykket pr. årsværk i UA falder fra 2024 til 2025, på trods af en stigning i det samlede klimaaftryk.

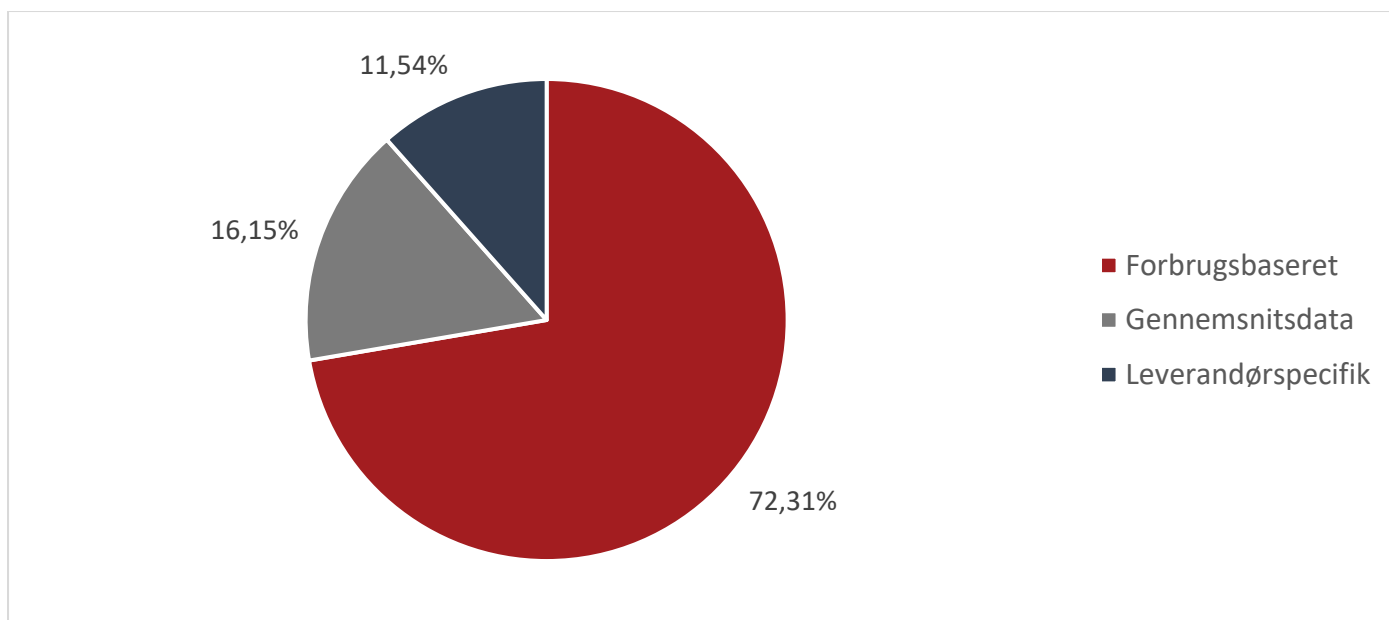
Fordeling af byggeri og vedligehold

årets klimaregnskab er metoden for fordeling af udledninger fra bygninger og vedligehold ændret. Tidligere blev udledningerne fordelt på fakulteter og institutter ved anvendelse af fordelingsnøgler baseret på LDV-data fra RE-FM regnskabet. Da RE-FM regnskabet ikke er blevet udarbejdet for 2025, var denne LDV-fordelingsnøgle er ikke længere tilgængelig, hvorfor det er besluttet at bruge eksisterende KVM fordelingsnøgler til fordelingen af klimaaftrykket til fakulteter og institutter. Da klimaregnskabet og de historiske tal genberegnes årligt, er der fortsat sammenlignelighed på tværs af perioden 2018–2025. De overordnede udviklingstendenser er dermed uændrede

KVM fordelingsnøglen fordeler klimaaftrykket fra byggeri og vedligehold med afsæt i arealforbrug. Der tages ikke højde for hvilke bygninger byggeprojekter eller vedligehold har været udført på, og derfor fordeles klimaaftrykket ligeligt fordelt på baggrund af arealforbruget for de enkelte fakulteter og institutter.

6. Datakvalitet og metoder i klimaregnskabet

KU Klimaregnskab 2025 er beregnet ved brug af tre forskellige metoder. For at få et overblik over omfanget af udledningerne beregnet ved de forskellige metoder se figur 2 nedenfor. Figuren viser kun fordelingen for året 2025 og ikke for hele perioden. Her er andel af udledningerne kvantificeret ved brug af de tre forskellige metoder. Her ses det at klimaaftrykket beregnet med den forbrugsbaserede metode udgør ca. 72% af den samlede klimaaftryk, klimaaftrykket beregnet med gennemsnits-data-metoden udgør ca. 15 % og den leverandør specifikke udgør ca. 11% af det samlede klimaaftryk.



Figur 2, Cirkeldiagram der viser fordelingen af det samlede klimaaftryk beregnet med de tre forskellige metoder (forbrugsbaseret, Gennemsnitsdata-metoden og leverandørspecifik) i KU Klimaaftryk for 2025.

7. Afslutning

Metodedokumentet og overordnet kvalitetssikring af klimaregnskabet foretaget af processejer Freja Regitze Schov.

I relation hertil, har indkøbsanalytiker John Hansen-Solevad og Elin Eggen leveret store dataleverancer og analyser i relation til Scope 3. Indhentning af aktivitetsdata for Scope 1 og Scope 2 er foretaget af projektledere for energi, Lars Kristensen og Lasse B. Fahlén.

Flyrejsedata er udarbejdet i tæt samarbejde mellem tovholder for bæredygtig mobilitet Petra E. F. Korsgaard og indkøbsanalytiker John Hansen-Solevad.

Derudover har de kantineansvarlige på KU's tre campusområder, samt projektleder for kildesortering, Asger L. Christensen leveret data til klimaregnskabet.

For henvendelser og spørgsmål kontaktes klimadata@ku.dk.