



2019

Grønt Regnskab

Københavns Universitet

Indhold

INDLEDNING	4
STRATEGIEN GRØN CAMPUS 2020	5
NØGLETAL FOR 2019.....	7
CO₂-EMISSIONER	8
SAMLET CO₂-EMISSION	8
CO₂-EMISSION PR. ÅRSVÆRK.....	9
KILDER TIL CO₂-EMISSIONEN FRA KØBENHAVNS UNIVERSITET	9
CO₂-EMISSION FRA TRANSPORT	11
ENERGIFORBRUG	11
SAMLET ENERGI FORBRUG	12
ENERGIKILDER.....	14
ELFORBRUG	15
VARMEFORBRUG (GRADDAGEKORRIGERET)	17
RESSOURCER	20
AFFALDSMÆNGDER.....	20
GENANVENDELSE	21
VANDFORBRUG.....	22
BILAG.....	24
BILAG 1 STATUS PÅ GRØN CAMPUS 2020 MÅLSÆTNINGER.....	24
BILAG 2 AREALER.....	28
BILAG 3 VARME OG ENERGI FORBRUG.....	29

BILAG 4 ÅRSVÆRK.....	31
BILAG 5 TRANSPORT.....	32
BILAG 6 RESSOURCER	39

INDLEDNING

Denne rapport beskriver overordnet status for resultaterne af den miljømæssige bæredygtighedsindsats på Københavns Universitet. Rapporten opgør status på KU's strategi og mål for bæredygtighed og ressourceeffektivitet "Grøn Campus 2020", som blev besluttet i 2014.

Fokus for denne rapport er opgørelse af forbrug, klima og miljøbelastning fra væsentlige dele af universitetets aktiviteter. Rapporten omfatter dermed ikke forsknings- og uddannelsesaktiviteter på Københavns Universitet. Rapporten er offentlig.

Data omfatter 2019. KU har udarbejdet bæredygtighedsrapporter årligt siden 2008. Rapporten er udarbejdet af Grøn Campus enheden placeret i KU's centrale Campus Service afdeling.

En række af målsætningerne i Grøn Campus 2020 opgøres i forhold til antallet af årsværk¹, som er valgt som et repræsentativt mål for aktivitetsudviklingen.

Rapporten er offentliggjort juni 2020.

¹ Et årsværk er opgjort som enten en fuldtidsstuderende (60 ECTS/år) eller -ansat ved Københavns Universitet. Da en del personer er ansat eller studerer på deltid, udgør de ikke et helt årsværk, og der er altså flere *personer* tilknyttet universitetet end der er årsværk.

STRATEGIEN GRØN CAMPUS 2020

Grøn Campus 2020 blev i 2014 vedtaget af universitetets ledelse. Målet var fortsat reduktioner i energiforbrug og CO₂-emission, men også at styrke indsatsen på en række andre vigtige miljø- og bæredygtighedstemaer. Universiteternes rammebetingelser er i perioden siden 2014 ændret væsentligt. Særligt ændrede økonomiske vilkår betød i perioden fra 2015 tilpasninger i indsats og prioritering af et begrænset antal af målsætningerne, hvor KU har kunnet realisere markante økonomiske besparelser som led i realisering af målsætningerne. I løbet af det seneste 1-2 år er bæredygtighedsfokus blevet styrket markant internationalt, nationalt og på KU. Det er besluttet, at KU i løbet af 2020 skal vedtage nye ambitiøse bæredygtigheds mål, som vil erstatte Grøn Campus 2020.

Grøn Campus 2020 er inddelt i tre hovedtemaer og tre sekundære temaer med en række målsætninger og hensigtserklæringer inden for hvert tema. I denne rapport redegøres for hovedtemaerne. Den samlede strategi kan ses på www.groencampus.ku.dk

HOVEDTEMAER OG MÅLSÆTNINGER I GRØN CAMPUS 2020	
Hovedmålsætninger	
	CO₂ og klima • Reduktion af CO₂-emissionerne fra energiforbrug og transport med 65 % pr. årsværk i 2020 i forhold til 2006. • Reduktion af væksten i CO₂-emissioner fra transport til 1 % pr. år • Vedtagelse af en handlingsplan for reduktion af universitetets samlede klimafodafttryk.
	Energi • Reduktion af energiforbruget med 35 % pr. årsværk i 2020 i forhold til 2006. Målsætningen er revideret i 2018.
	Ressourcer • Reduktion af vandforbruget pr. årsværk med 30 % i 2020 i forhold til 2012. • Reduktion af de samlede affaldsmængder med 20 % pr. årsværk i 2020 i forhold til 2012. • Genanvendelse af 50 % af affaldet i 2020.

Grøn Campus 2020 indeholder sekundære mål på *Forurening & Kemikalier, Organisation og kultur* og *Campus as a Sustainable Living Lab*. Disse behandles i Bilag 1.

NØGLETAL FOR 2019

NØGLETAL	RESULTAT 2019	ÆNDRING 2018 TIL 2019	ÆNDRING FRA BASELINE (ÅR)
Samlede CO ₂ -emission	24.105 tons	- 21,5 %	- 62,1 % (2006)
Årsværk samlet	36.195	- 0,6 %	+ 30,4 % (2006)
Elektricitetsforbrug	73.401 MWh	- 0,8 %	+ 18,2 % (2006)
Varmeforbrug ²	90.664 MWh	-2,2 %	- 31,2 % (2006)
Fjernkøling	11.932 MWh	- 9,3 %	+ 445 % (2015)
Samlet energiforbrug	175.998 MWh	- 2,1 %	- 9,2 % (2006)
Affaldsmængde	3.813 tons	+1,4 %	- 4,8 % (2012)
Vandforbrug	234.915 m ³	- 1,8 %	- 0,9 % (2012)

² Graddagekorrigeret (kilder: fjernvarme, naturgas, olie, biomasse)

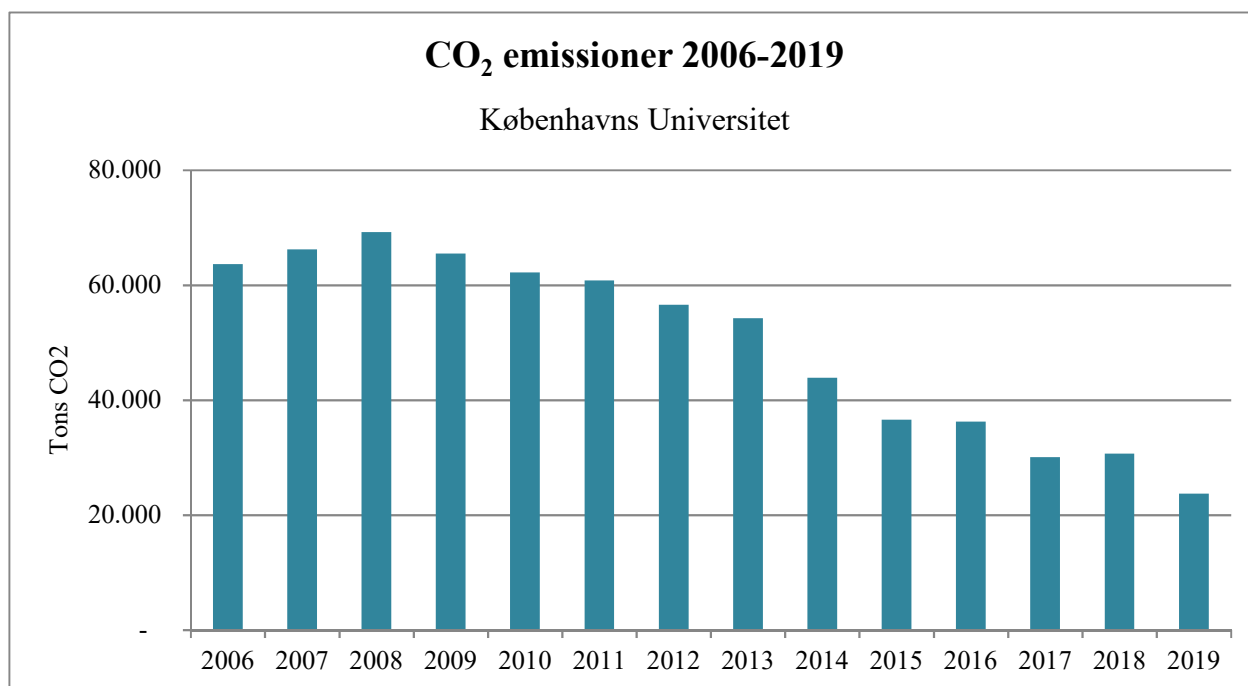
CO₂-EMISSIONER

KU's opgørelse af CO₂-emissioner har siden 2008 omfattet direkte udledninger fra KU's maskiner og brug af bygas, samt indirekte emissioner fra energiforbrug, varme og transport.

SAMLET CO₂-EMISSION

Gennem KU's Grøn Campus strategi har der været fokus på at reducere energiforbruget og dermed CO₂ emissionerne udledt af KU's aktiviteter. I samspil med Danmarks grønne omstilling af energiproduktionen har indsatsen fra København Universitet bevirket, at den samlede CO₂ emission har været faldende siden 2008. Dog undtaget i 2018, hvor udledning steg pga. mindre vedvarende energi i energiproduktionen og et øget forbrug af bl.a. fjernkøl på KU.

I 2019 er Københavns Universitets samlede emission på 23.738 ton CO₂, hvormed er der reduceret med 21 % i forhold til 2018. Dette skyldes både et samlet fald i universitetets energiforbrug samt historisk lave emissionsfaktorer for fjernvarme og elektricitet. Grøn strøm dækkede i 2019 samlet set ca. 75 % af det danske elforbrug. Se udviklingen for 2006-2019 i Figur 1.

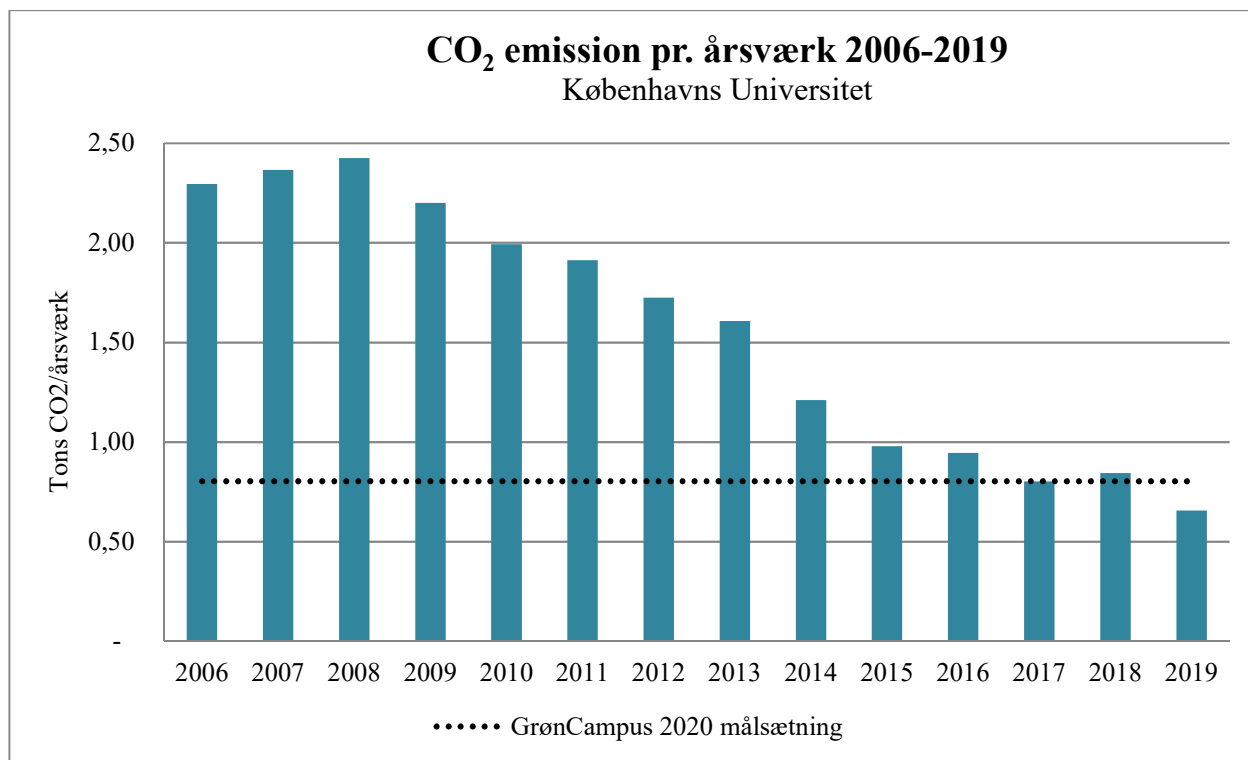


Figur 1: Udviklingen i den samlede CO₂ emission for Københavns Universitet, 2006-2019

CO₂-EMISSION PR. ÅRSVÆRK

Grøn Campus målsætning om en reduktion på 65 % af den samlede emission pr. årsværk er blevet indfriet. I 2019 opnåede KU en reduktion på 71,4 % i forhold til 2006. Dette skyldes primært den grønne omstilling i energiforsyningen samt KU's indsats med at reducere sit energiforbrug. Særligt i 2019 lykkedes det KU at opnå en reduktion i elforbruget, som ellers har været støt stigende de sidste mange år.

Se udviklingen for CO₂ emission pr. årsværk er vist for perioden 2006-2019 samt 65 % målsætningen i Figur .



Figur 2: Udvikling i CO₂ emission pr. årsværk for Københavns Universitet samt 65 % målsætningen

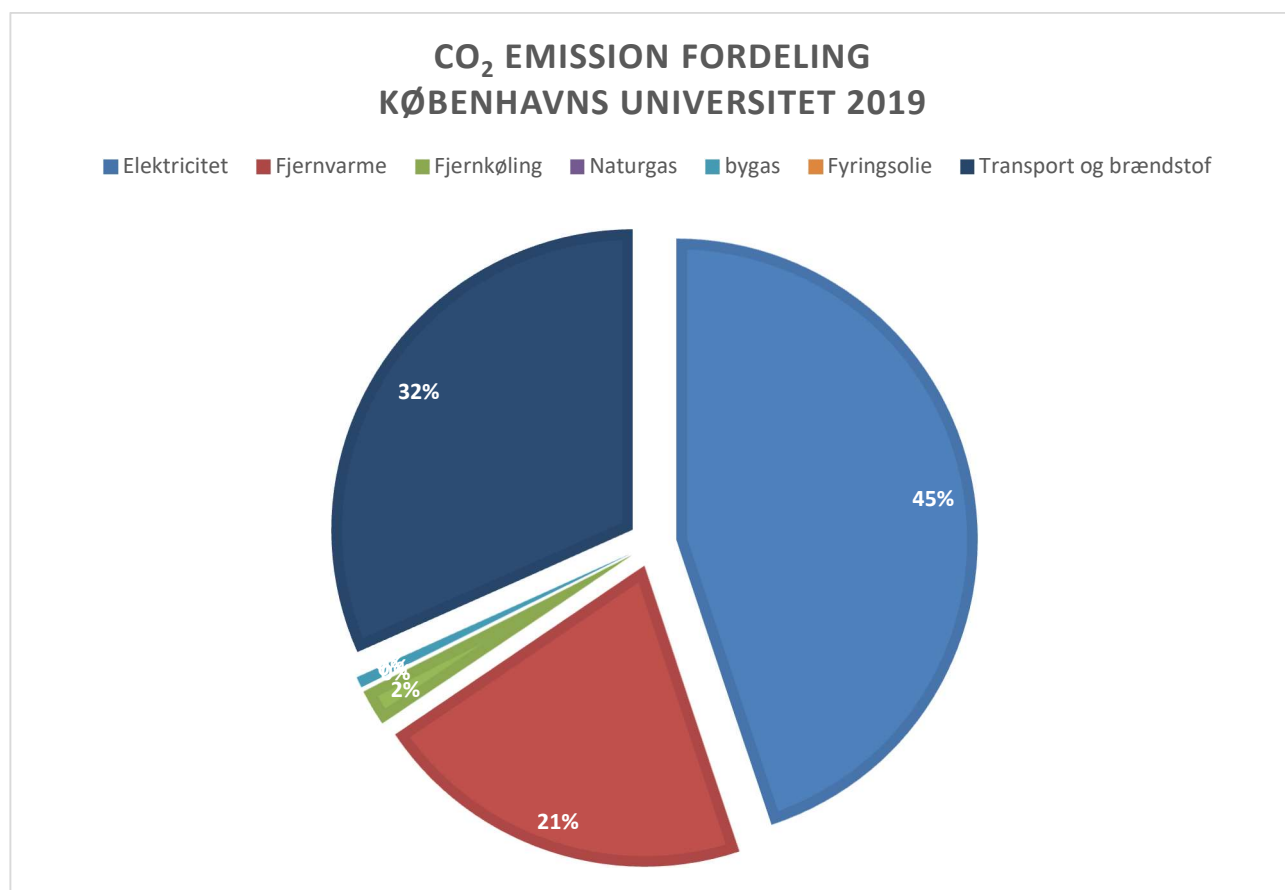
KILDER TIL CO₂-EMISSIONEN FRA KØBENHAVNS UNIVERSITET

Klimapåvirkningen fra Københavns Universitets virke bliver beregnet ved emissionen af CO₂ fra flere kilder såsom fossile brændsler til opvarmning, forsyning af elektricitet og fjernvarme samt transport og arbejdsrelaterede rejser.

Fordelingen af emissionskildernes bidrag til den samlede CO₂ emission for KU i 2019 er angivet i Tabel.1.

Tabel.1: Fordeling af den samlede CO₂ emission for KU i 2019

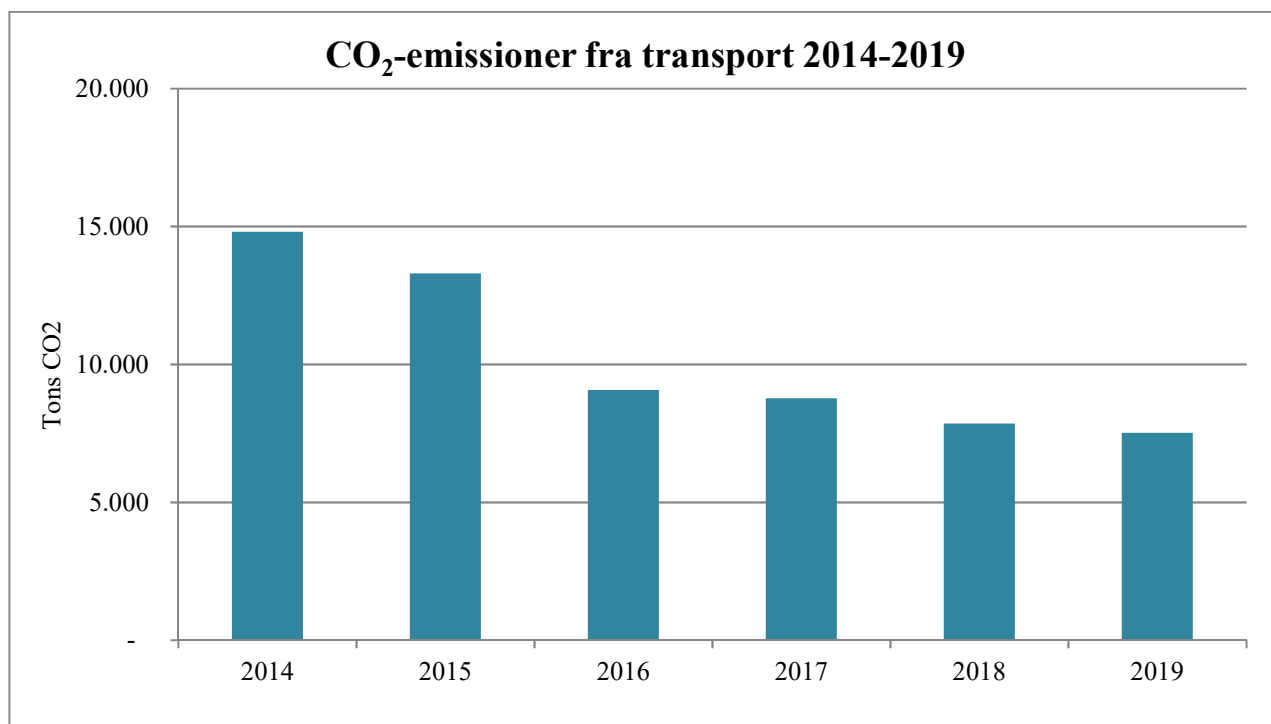
Emissionskilde	Emission i ton CO ₂	Andel i %
Elektricitet	10.658	44,9 %
Fjernvarme	4.905	20,7 %
Fjernkøling	465	2,0 %
Naturgas	30	0,1 %
bygas	139	0,6 %
Fyringsolie	27	0,1 %
Transport og brændstof	7.514	31,7 %



Figur 2: Procentvis fordeling af CO₂ emissionskilderne for Københavns Universitet, 2019

CO₂-EMISSION FRA TRANSPORT

CO₂-emissioner indbefatter emissioner fra flytransport og andet arbejdsrelateret transport. Københavns Universitet har siden 2006 opgjort arbejdsrelateret transport i egne biler, taxa, tog og fly.



Figur 3: CO₂ emissioner fra transport 2014-2019 i tons

Det skal bemærkes at emissionsdata på transportområdet til og med 2014 er behæftet med væsentlig usikkerhed. En detaljeret opgørelse over udledninger for transport kan findes i bilag 6.

ENERGIFORBRUG

På KU har energiforbruget været et af de indsatsområder, der har været prioriteret højest de forløbne år. Målsætningen med Grøn Campus 2020 er:

- ***Reduktion af det samlede energiforbrug pr. årsværk med 35 % i 2020 i forhold til 2006. Målsætningen er revideret i 2018.***

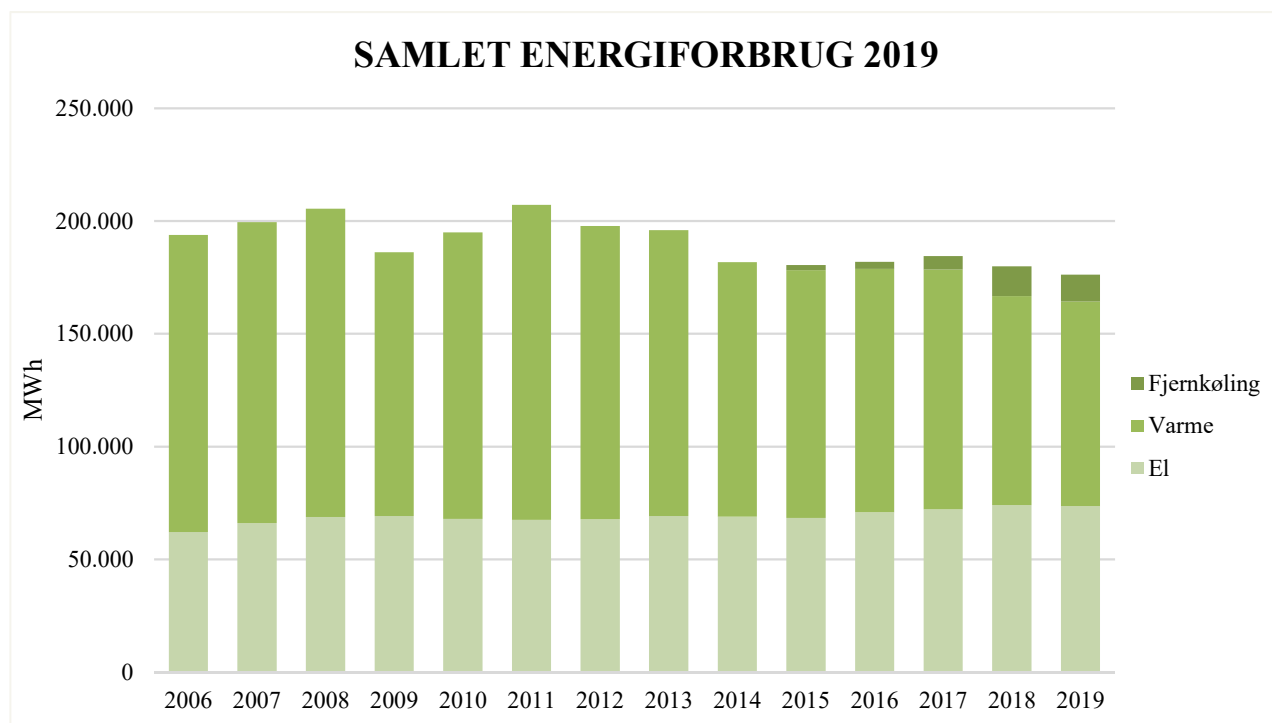
I 2018 vurderede KU's campus service organisation (Campus Service og Campus Service Områderne (CSO)), at den oprindelige målsætning om en reduktion på 50% energiforbrug pr. årsværk i

2020 ikke var realistisk med det besluttede indsatsniveau. Målsætningen blev revideret til en reduktion på 35% i energiforbrug pr. årsværk. Der er fortsat store effektiviseringspotentialer.

SAMLET ENERGIFORBRUG

Energidata er hovedsageligt hentet fra Københavns Universets energistyringssystem Min Energi 2. Varmeforbruget er graddagekorrigeret for at kunne sammenligne kolde og varme år på tværs af hinanden og dermed se udviklingen i forbruget.

På Figur 5 ses det samlede energiforbrug for perioden 2006-2019 fordelt på de tre primære energiforbrug. Varmeforbruget består af flere forskellige varmforsyningskilder såsom fjernvarme, naturgas mm., dog primært fjernvarme.

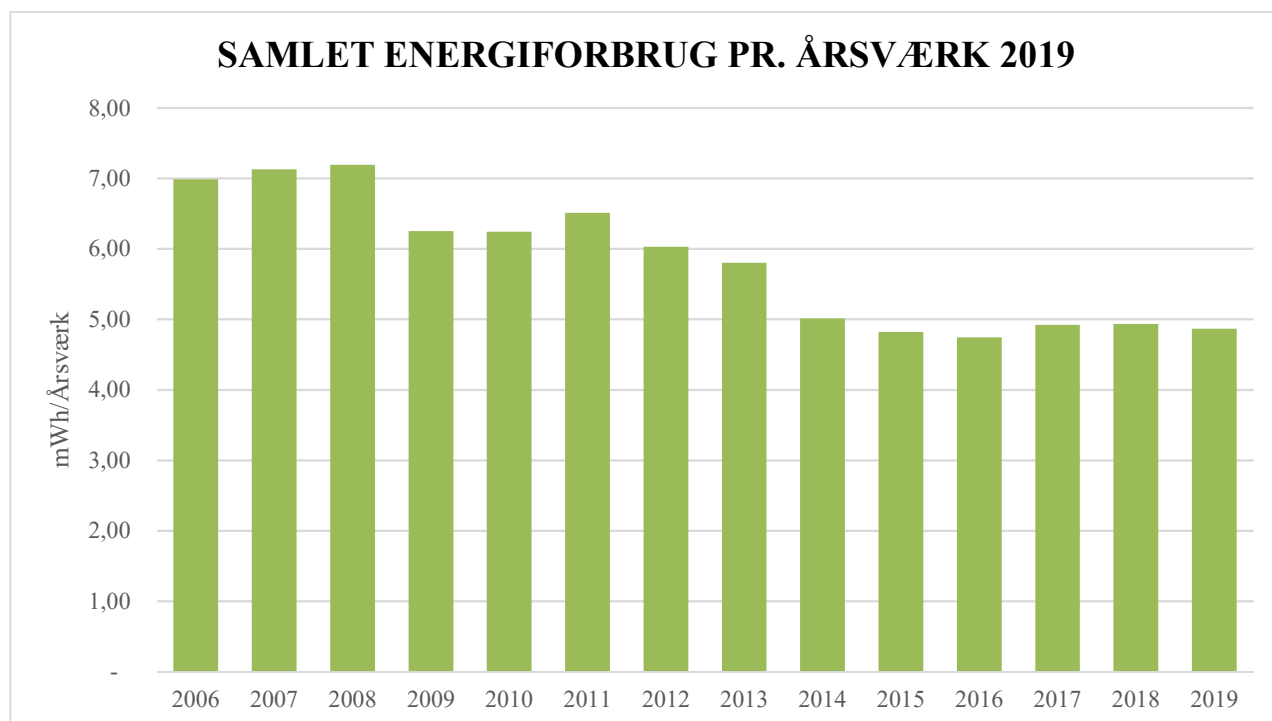


Figur 5: Samlet energiforbrug for Københavns Universitet fordelt på tre forsyningskilder, 2006-2019

Figur 5 viser, at der er opnået et samlet fald på 2 % i energiforbruget på KU i forhold til 2018. Dette skyldes reduktioner i både varme- og fjernkølingsforbrug samt elforbrug. Dermed er den hidtil stigende tendens i elforbruget knækket i 2019.

Udviklingen i det samlede energiforbrug pr. årsværk, viser en stagnering over de sidste år. I 2019 opnåede Københavns Universitet et nøgletal på 4,87 MWh/årsværk, hvilket er en reduktion på 1,4 % i forhold til 2018. Samlet set for 2006-2019 er der opnået en reduktion på 30,3%. Realisering af mål-

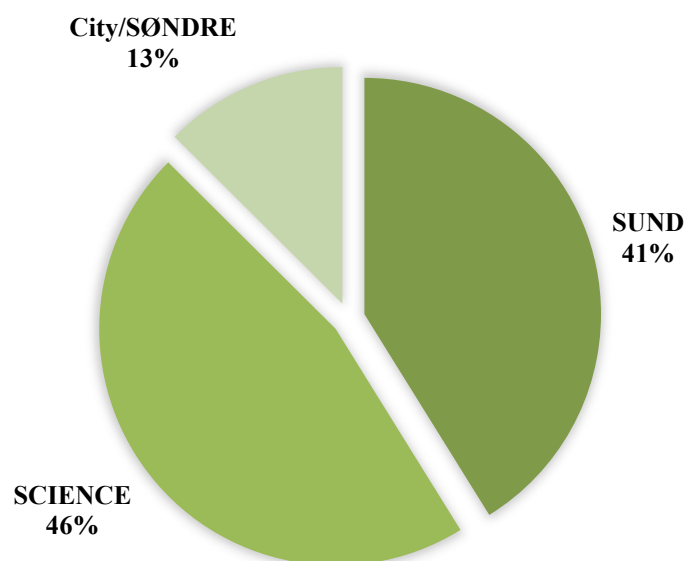
sætningen om -35 % kræver en målrettet energiindsats hos både Campus Service og Campus Serviceområderne i 2020.



Figur 6: Københavns Universitets energiforbrug pr. årsværk i perioden 2006-2019

Energiforbruget fordelt ud på de tre CSO'er. SUND og SCIENCE udgør hhv. 41 % og 46 %, mens Søndre-City (HUM, TEOL, JUR, SAMF og Fælles Administrationen) udgør 13 %. Energiforbruget er væsentligt højere på Sund og Science i forhold til Søndre/City grundet større bygningsarealer og meget energikrævende laboratorieforskning og undervisningsaktiviteter.

ENERGIFORBRUG FORDELT PÅ ENHEDER 2019



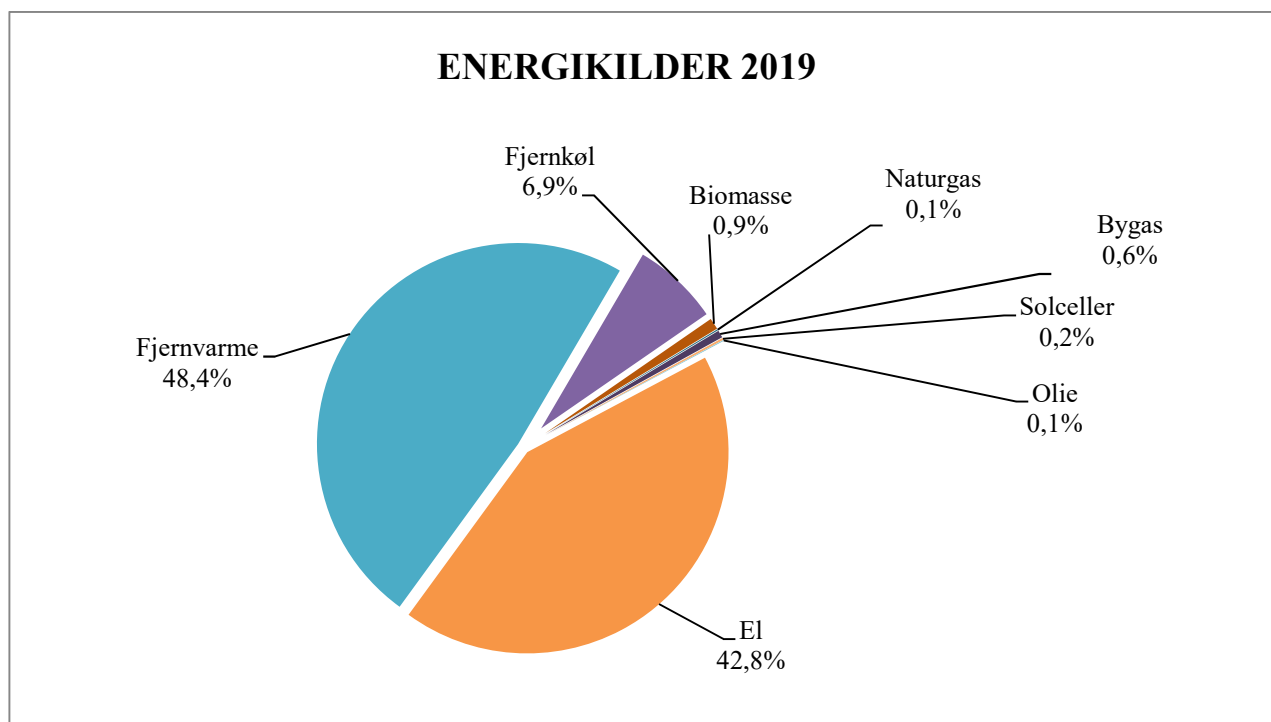
Figur 7: Energiforbrug fordelt på de tre Campus Service Områder Science, Sund og Søndre/City (HUM, TEOL, JUR, SAMF og Fælles Administrationen)

ENERGIKILDER

KU har flere energikilder, hvoraf fjernvarme og el udgør størstedelen af KU's energiforbrug med hhv. 48% og 43%. Enkelte af KU's ejendomme forsynes af andre varmekilder ved fossile brændsler, såsom naturgas og fyringsolie. Disse udgør 0,2 % af det samlede energiforbrug og er blevet udfaset på KU over en længere periode. Bygas benyttes til stadighed på KU i begrænset omfang, men forbruget er let stigende.

Fjernkøling udgør i 2019 7% af KU's samlede energiforbrug. Det er endnu ikke fuldt ud implementeret, hvorfor der regnes med et større fjernkølingsforbrug i de kommende år.

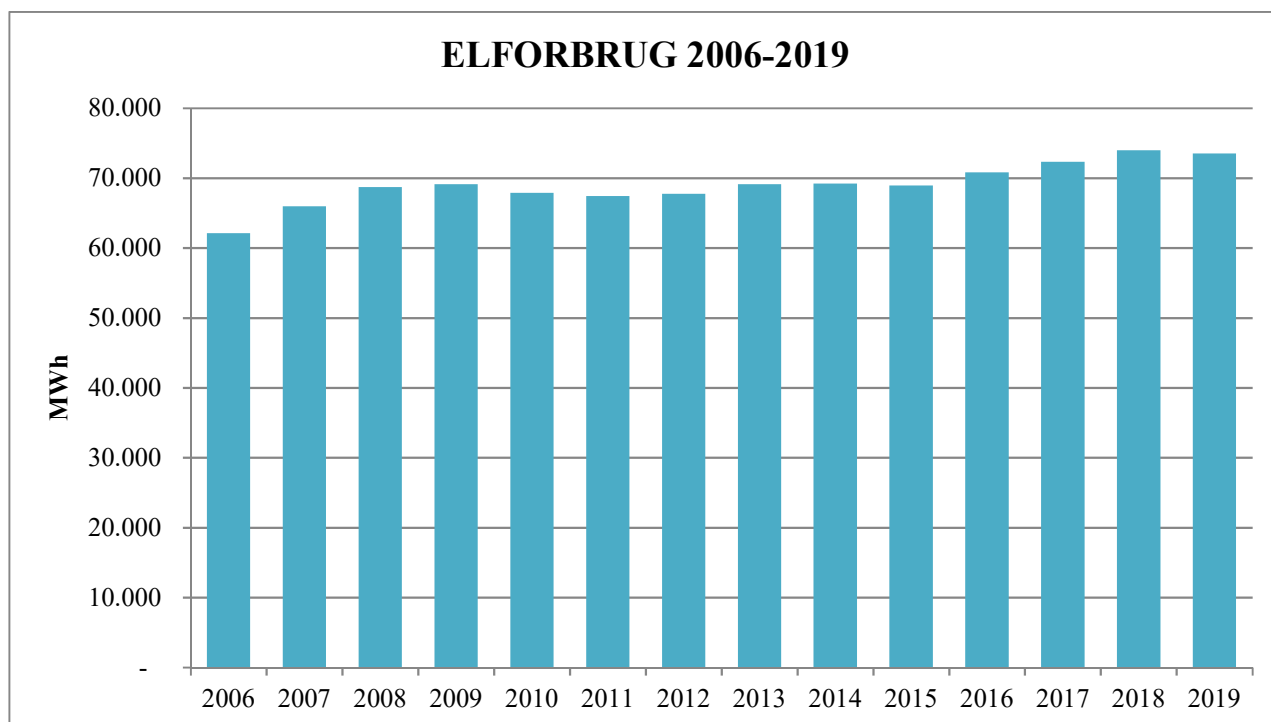
Fjernkølingen leveres af HOFOR og blev indført på KU i 2015. Fjernkøling vurderes som en CO₂ reducerende løsning i forhold til de el-baserede køleanlæg, da det er baseret på havvand. Fjernkøling kan dog medføre en stigning i KU's samlede energiforbrug, da det til dels erstatter mere energieffektive decentrale køleanlæg (el-baseret) og til dels har gjort køling mere tilgængeligt.



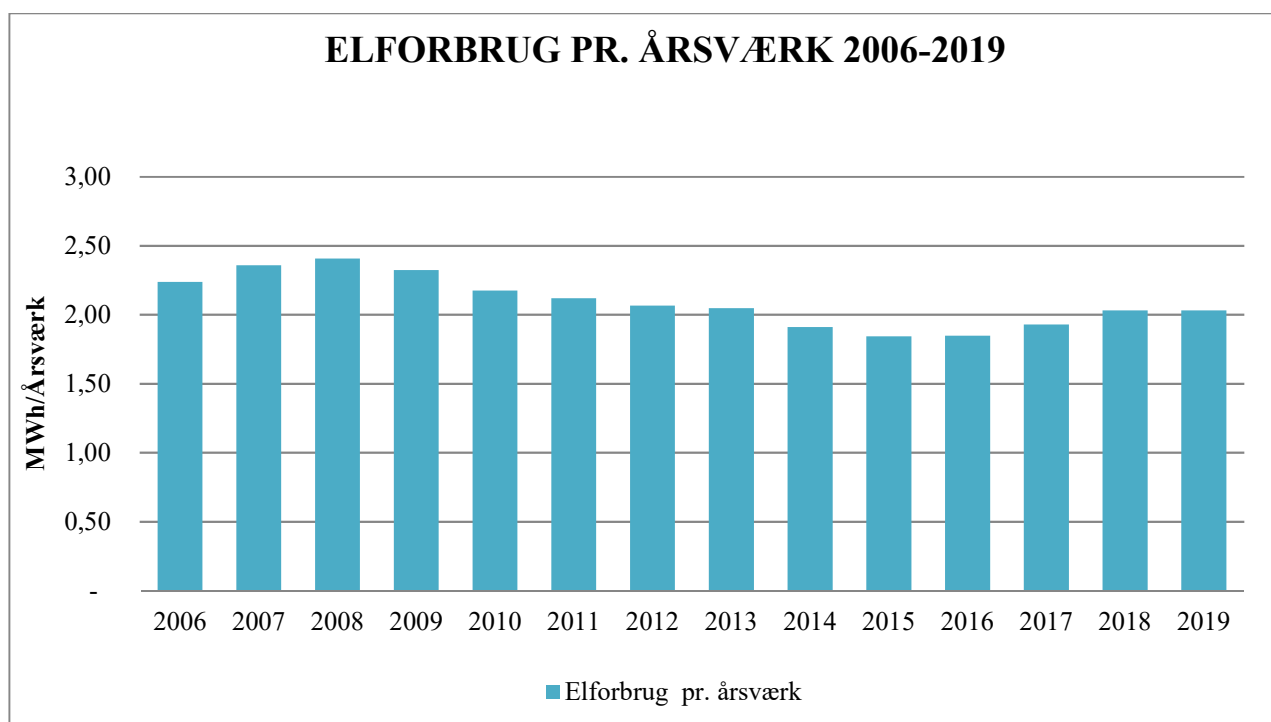
Figur 8: Fordelingen af energikilder for Københavns Universitets samlede energiforbrug i 2019 (ikke graddagekorrigeret)

ELFORBRUG

I 2019 er det samlede elforbrug for Københavns Universitet faldet med 0,7 % i forhold til 2018, hvormed det bryder den kontinuerte stigning siden 2006. Fra 2006 til 2018 er elforbruget steget med 18 %.



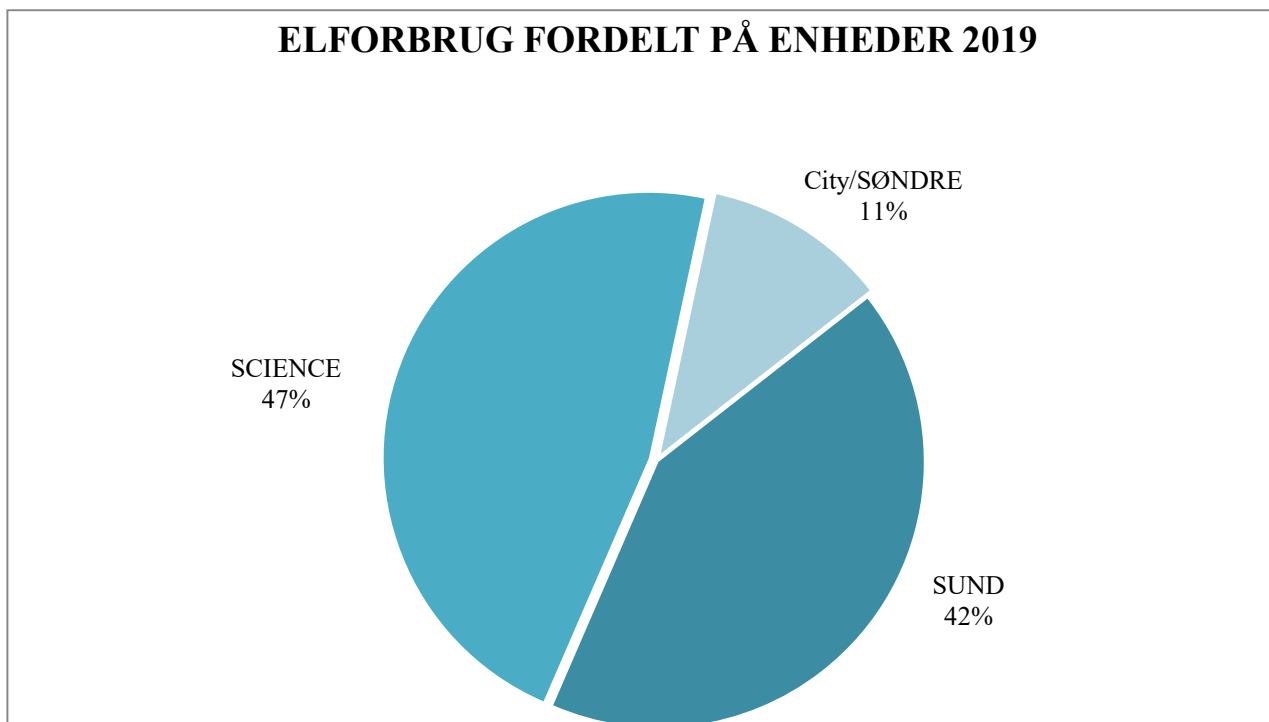
Figur 9: Udvikling i elforbruget på Københavns Universitet i perioden 2006-2019 i MWh



Figur 10: Udviklingen i elforbrug pr. årsværk på Københavns Universitet i MWh/Årsværk i perioden 2006 til 2019

Som følge af et faldende årsværk siden 2016 og en mindre reduktion i det samlede elforbrug er nøgletallet elforbrug pr. årsværk stagneret. I 2019 er det faldet med 0,1 % i forhold til 2018. Siden 2006 er der sket en samlet stigning på 5 %.

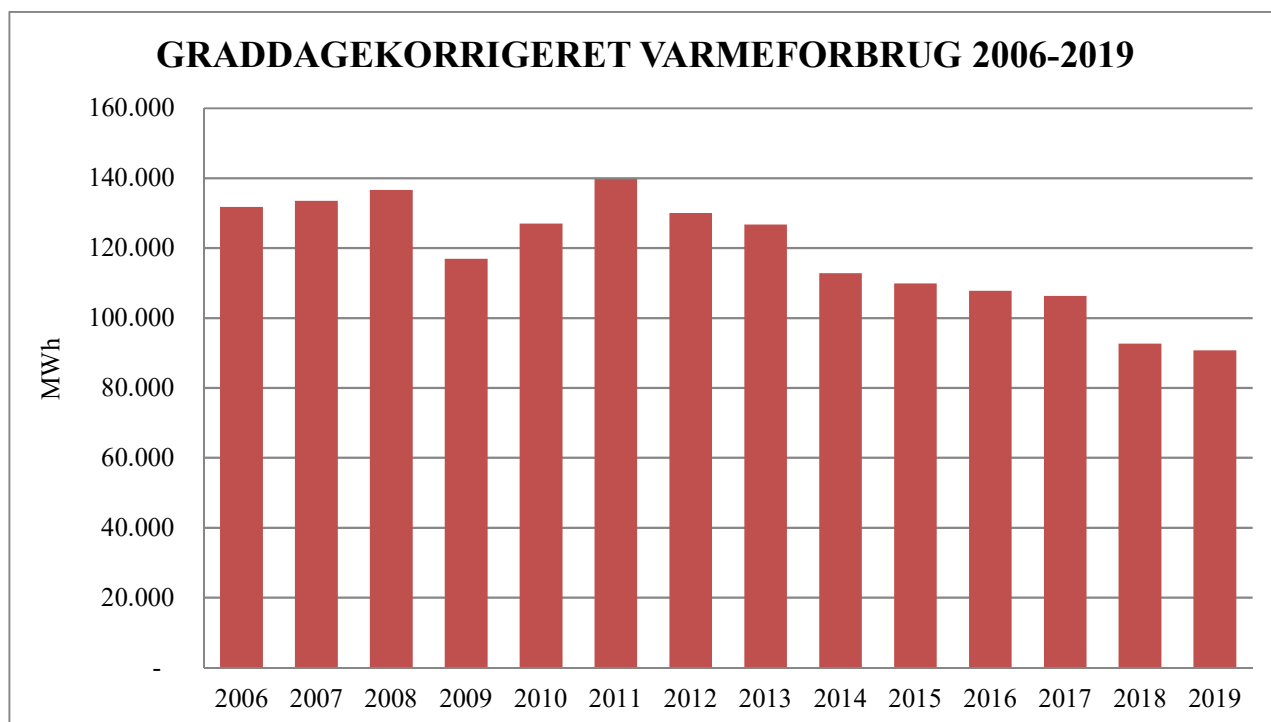
I 2019 står Science for næsten halvdelen af elforbruget (47%), mens Sund aftager 42 % af forbruget. Det mindre driftstunge campusservice område Søndre-City (HUM, TEOL, JUR, SAMF og Fælles Administrationen) står for 11 %. Alle tre campus serviceområder har opnået en reduktion i elforbruget svarende til en samlet besparelse på 486 MWh.



Figur 11: Elforbrug fordelt på Campus Service Områder

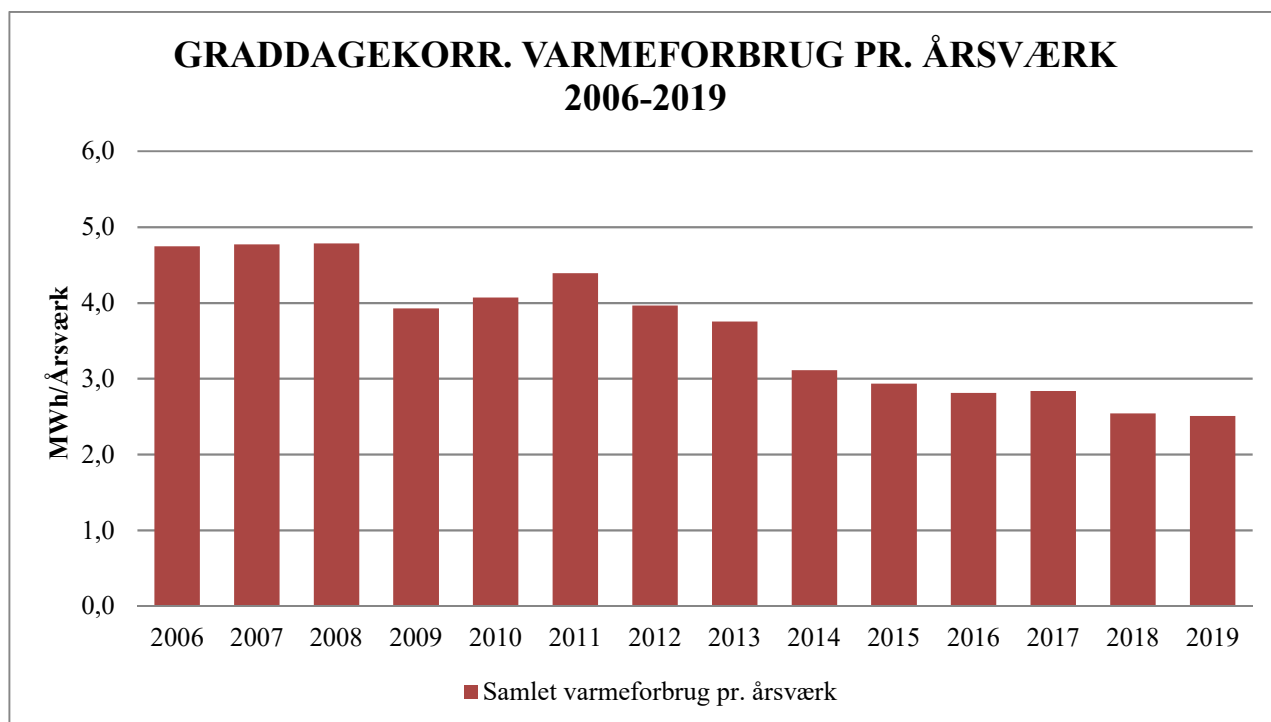
VARMEFORBRUG (GRADDAGEKORRIGERET)

Det graddagekorrigerede varmeforbrug for Københavns Universitet er i 2019 reduceret med 2,1 % i forhold til 2018. Dette skyldes primært, at Søndre-City (HUM, TEOL, JUR, SAMF og Fælles Administrationen) har reduceret sit varmeforbrug med 11 % svarende til 1.713 MWh og SCIENCE har reduceret forbruget med 1,4 % svarende til 617 MWh.



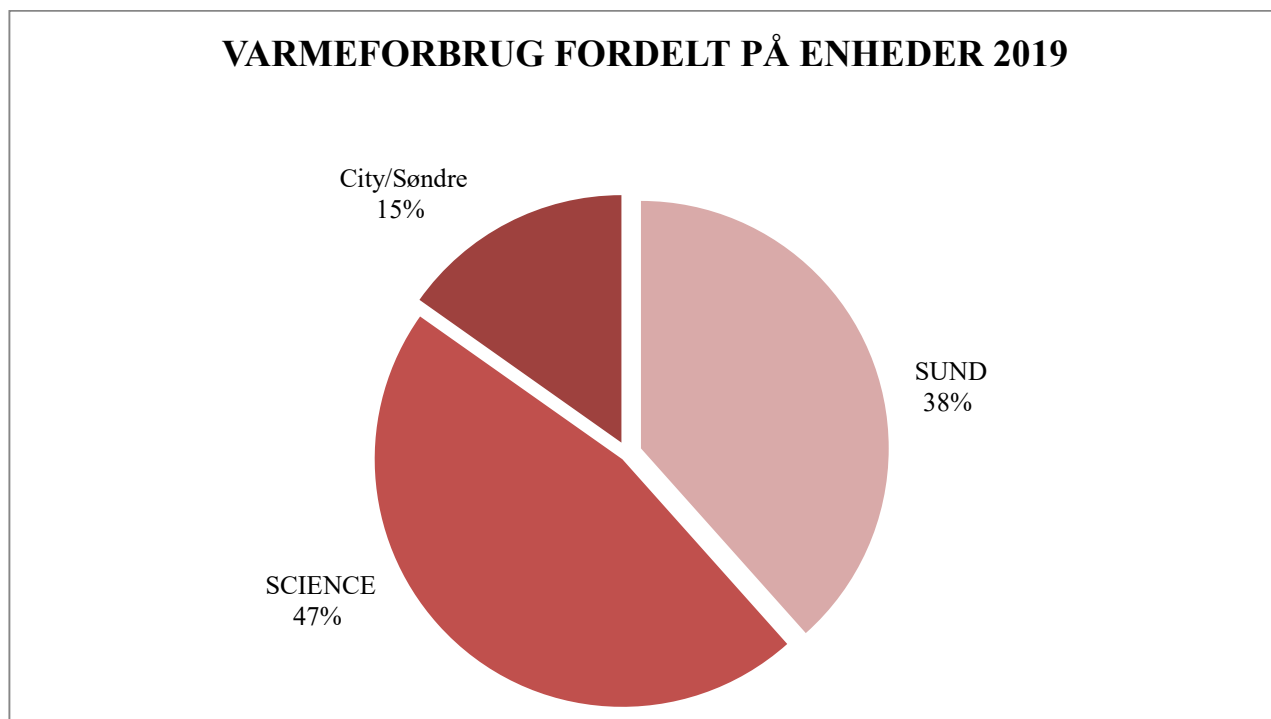
Figur 12: Det graddagekorrigerede varmerforbrug på Københavns Universitet i perioden 2006-2019

Udviklingen for varmerforbruget per årsværk har ligeledes været faldende siden 2011. I 2019 er der opnået en reduktion på 1,4 % i forhold til 2018. KU har dermed knap halveret varmerforbruget pr. årsværk siden 2006 (47% reduktion). Flere indsatser har haft en positiv effekt på varmerforbruget, bl.a. konvertering til fjernvarme i City og Nørre Campus, tilpasning af ejendomsporteføljen og energiprojekter.



Figur 13: Udviklingen i varmekonsumtionen pr. årsværk for Københavns Universitet i perioden 2006 til 2019 (MWh/årsværk)

I 2019 fordeles varmekonsumtionen sig på campusområderne med Science 47 %, 38 % Sund og 15 % for Søndre-City (HUM, SAMF, JUR, TEOL og FA).



Figur 14: Varmeforbrug fordelt på Campus Service Områder

RESSOURCER

Københavns Universitet har et betydeligt ressourceforbrug i form af indkøb og forbrug af produkter, materialer og ydelser. Dette leder til en stor affaldsmængde. Det kalder på en ansvarlig håndtering af affald med en høj grad af genanvendelse.

Målsætningerne i Grøn Campus 2020 er:

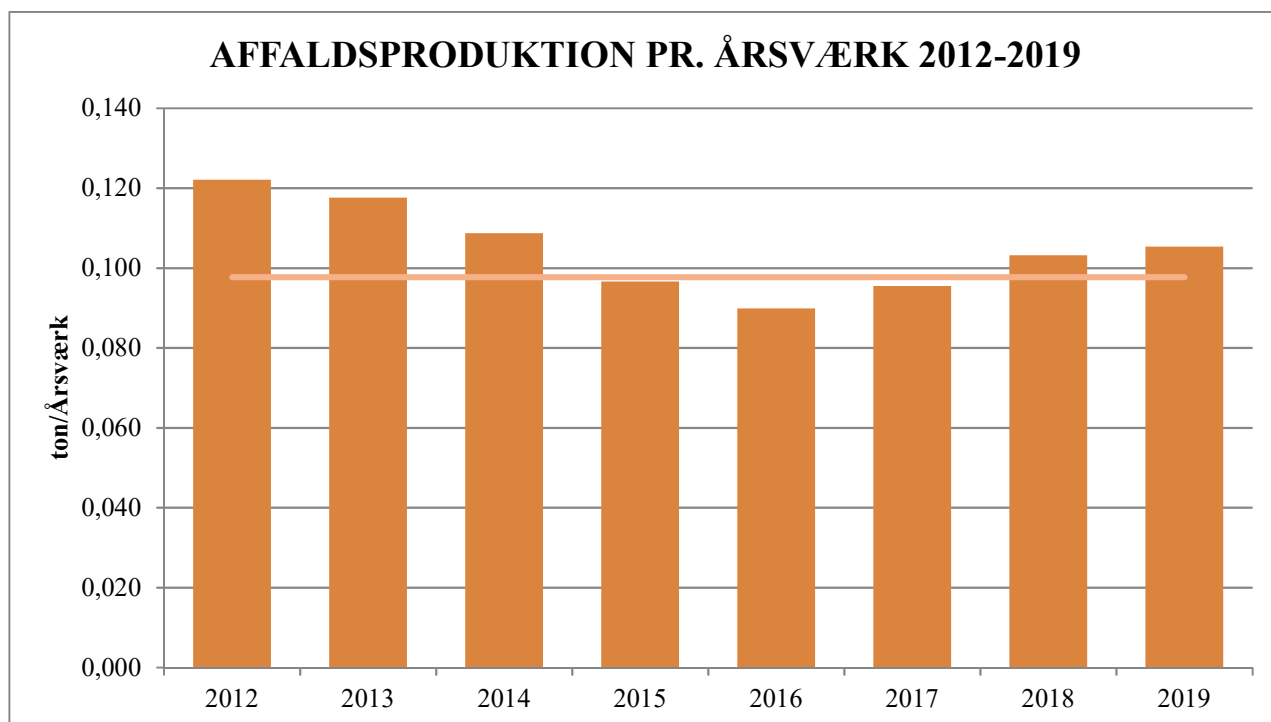
- *Reduktion af de samlede affaldsmængder med 20 % pr. årsværk i 2020 i forhold til 2012*
- *Genanvendelse af 50 % af affaldet i 2020*
- *Reduktion af vandforbruget med 30 % pr. årsværk i 2020 i forhold til 2012*

Campus Serviceområderne er ansvarlig for affaldshåndteringen på deres respektive campusområder. Indsatser for at reducere affaldsmængderne og forbedre genanvendelse varierer meget på tværs af de tre Campus Serviceområder. SUND er pt. ledende med en ambitiøs indsats på kildesortering bl.a. på Panum og i Mærsk Tårnet.

AFFALDSMÆNGDER

KU's samlede affaldsproduktion var 3.813 tons i 2019, svarende til 105 kg pr. årsværk. SCIENCE og SUND står tilsammen for mere end trefjerdedele af de samlede affaldsmængder.

KU's affaldsmængder har været let stigende siden 2016 på trods af faldende årsværk. KU har tidligere ligget under Grøn Campus 2020 målsætningen om 20 % reduktion af affald pr. årsværk i forhold til 2012. Fra 2018 var målsætningen ikke længere realiseret. Det billede gør sig også gældende for 2019.

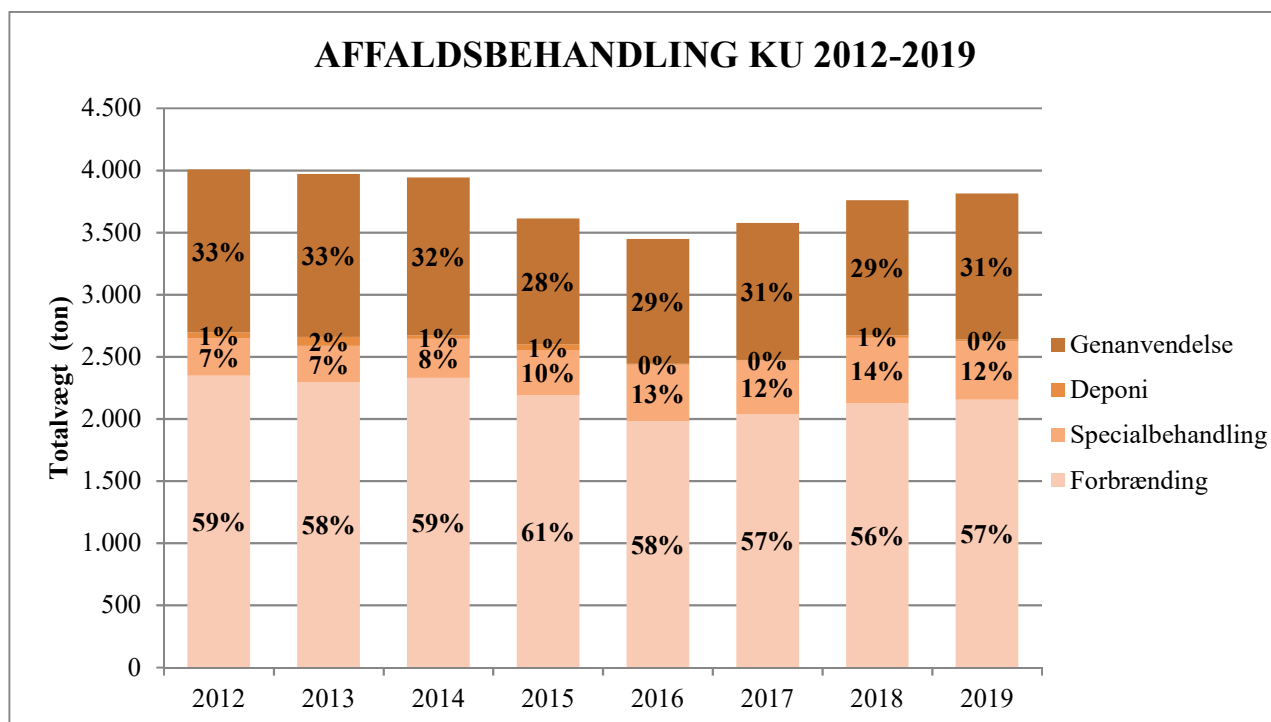


Figur 15: Affaldsproduktion pr. årsværk på Københavns Universitet fra 2012 til 2019.

GENANVENDELSE

På Københavns Universitet bliver affaldet sorteret i en række fraktioner, som herefter sendes enten til specialbehandling, deponi, forbrænding eller genanvendelse. Sorteringen af affaldet er afgørende for, hvordan det efterfølgende kan behandles. I 2019 blev hovedparten af KU's affald sendt til forbrænding (57%). KU's genanvendelsesprocent har ligget mellem 28-33% for perioden og var i 2019 på 31%.

Grøn Campus 2020 målsætningen om 50% genanvendelse er således ikke blevet realiseret i 2019, og forventes ikke realiseret inden udløb af strategiperioden.



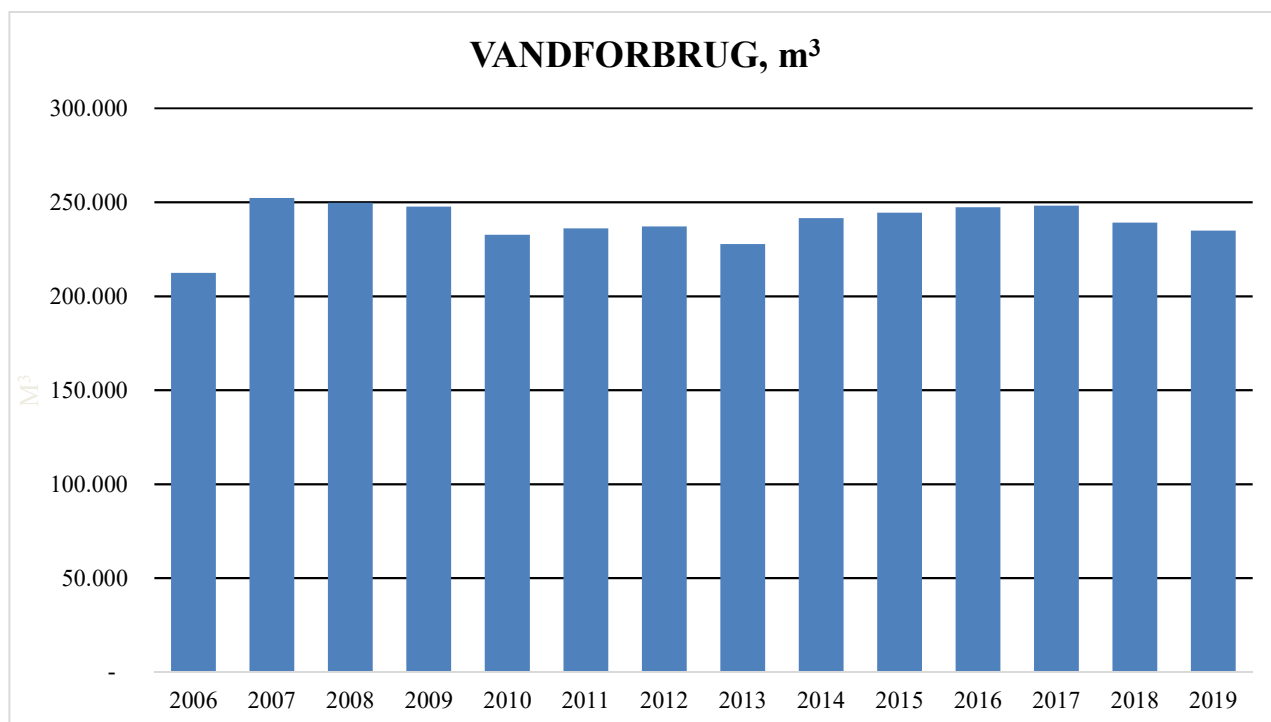
Figur 16: Affaldsbehandling af de samlede affaldsmængder fra Københavns Universitet fra 2012-2019 i ton

Der er på tværs af KU et væsentligt potentiale for at reducere affaldsmængder og styrke sorteringen således, at genbrugsprocenten forbedres og affaldsmængderne minimeres. Det er et arbejde som styrkes fremadrettet, hvor der også vil blive arbejdet for en mere strømlignet affaldshåndtering på tværs af de tre campusområder.

VANDFORBRUG

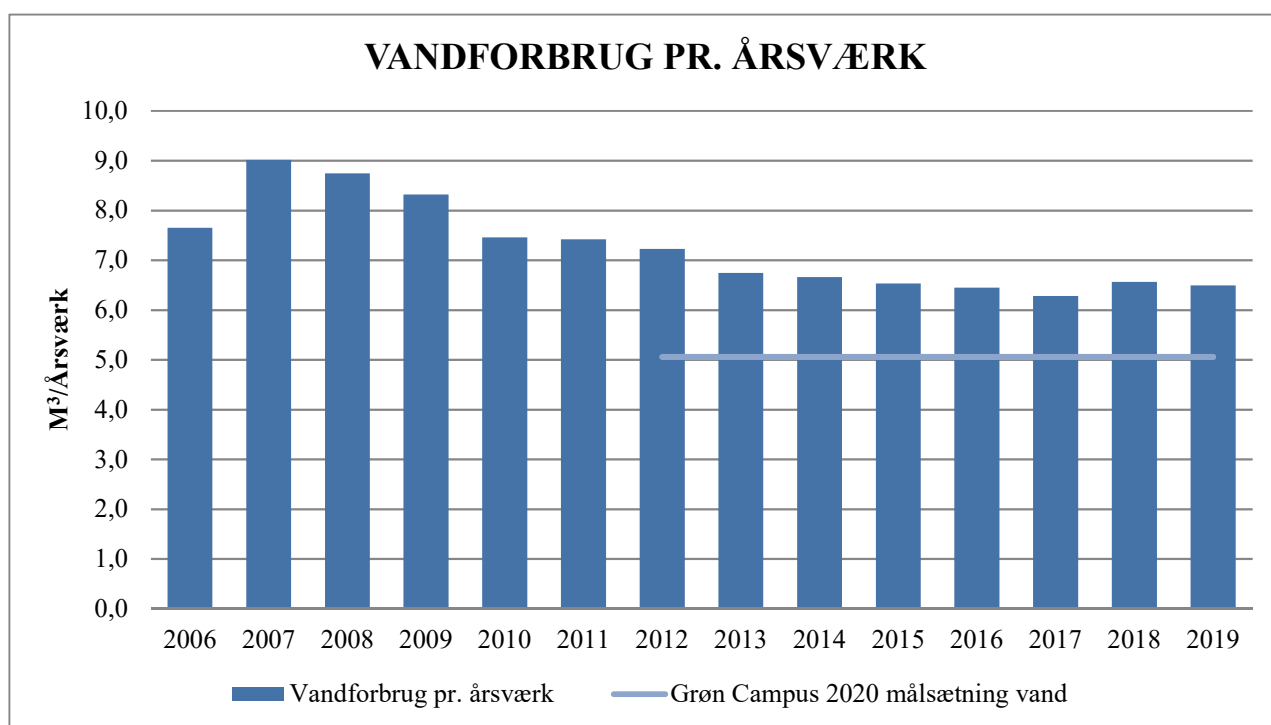
Københavns Universitet har et højt vandforbrug. Det skyldes især anvendelsen af store vandmængder til procesformål i forbindelse med forskning. I 2019 fordeler vandforbruget sig med Science 44 %, Sund 32 % og Søndre-City 24 %.

I 2019 opnåede Københavns Universitet for andet år i træk en reduktion i vandbruget på 1,8 % i forhold til 2018. Vandforbruget på KU har ellers været svingende over årene med en samlet reduktion på 0,9 % siden 2012.



Figur 17: Vandforbrug på Københavns Universitet i perioden 2006-2019

Vandforbrug pr. årsværk er reduceret med 1,1 % i forhold til 2018. Samlet er der siden 2012 opnået en reduktion på 10 %.. Målsætningen om 30 %-reduktion i 2020 forventes ikke realiseret.



Figur 18: Udvikling i vandforbrug pr. årsværk på Københavns Universitet i perioden 2006 til 2019 og målsætningen om en reduktion af vandforbruget på 30 % pr. årsværk i 2020 i forhold til 2012.

BILAG

BILAG 1 STATUS PÅ GRØN CAMPUS 2020 MÅLSÆTNINGER

Grøn Campus 2020 Målsætning	Status 2019	Udvikling 2018 til 2019	Vurdering
KLIMA			
<i>Reduktion af CO₂-emissioner med 65 % pr. årsværk i 2020 i forhold til 2006</i>	Samlet reduktion på 71 % pr. årsværk i forhold til 2006.		 Målsætningen er realiseret.
<i>Reduktion af væksten i CO₂-emission fra transport i perioden 2012-2020</i>	Data før 2015 er behæftet med store usikkerheder.	Reduktion på 3%-point.	 Nedskæringer 2015-16 betød et kraftigt fald i rejseaktivitet. Opgørelsesmetoder revideres i forbindelse med ny KU målsætning.
<i>Kortlægning og vedtagelse af handlingsplan for reduktion af universitets samlede klimaaftryk</i>	Kortlægning gennemført, og mål og indsats er under udvikling.		 Samlet klimaaftryk for KU er udarbejdet i 2019. Overblikket vil indgå som grundlag i udvikling af ny strategi og mål.
ENERGI			
<i>Reduktion af det samlede energiforbrug pr. årsværk med 50 % i 2020 sammenlignet med 2006</i>	Samlet reduktion på 30 % siden 2006 inklusiv fjernkøling. Samlet reduktion på 35% siden 2006 eksklusiv fjernkøling.	Reduktion på 0,7%	 KU har samlet set i perioden siden 2008 skabt markante resultater sammenlignet med andre institutioner nationalt og internationalt. Der er fortsat et væsentligt effektiviseringspotentiale på arealudnyttelse, teknik, drift og adfærd.
RESSOURCER			

Grøn Campus 2020 Målsætning	Status 2019	Udvikling 2018 til 2019	Vurdering
<i>Reduktion af de samlede affaldsmængder med 20 % pr. årsværk i 2020 i forhold til 2012</i>	Samlet reduktion på 4,8 % siden 2012	Forøgelse på 1,4%	 Målsætningen er ikke realiseret. KU har i 2019 opprioriteret indsatsen og vil fremadrettet udvikle tværgående indsatser, som bl.a. skal bidrage til affaldsreduktion og øget genanvendelse (cirkulær økonomi).
<i>Genanvendelse af 50 % af affaldet i 2020</i>	Reduktion på 2 % siden 2012	Stigning på 3 %	 Målsætningen er ikke realiseret. KU opprioriterer fremadrettet affaldsområdet og iværksætter en tværgående indsats med særligt fokus på at øge genanvendelse.
<i>Reduktion af vandforbruget pr. årsværk med 30 % i 2020 i forhold til 2012</i>	Samlet reduktion på 10 % i forhold til 2006	Reduktion på 1%	 Målsætningen har en sekundær prioritet og forventes ikke realiseret. Grundet et steget årsværk siden 2006 er der flere brugere i bygningerne og dermed et øget forbrug. Indsatser såsom fjernaflæst forbrugsovervågning vil reducere vandspild.

SEKUNDÆRE GRØN CAMPUS 2020 MÅLSÆTNINGER	
FORURENING OG KEMIKALIER	
<i>Prioritering af produkter og løsninger uden miljø- og sundhedsbelastende stoffer i indkøb, drift, nybyggeri og renovering</i>	Der indarbejdes retningslinjer i KUs renoveringsprojekter. Bygningsstyrelsen er ejer og bygherre for KU's nybyggerier og er ansvarlig for krav i nybyggerier.
<i>Etablering af et overblik over universitetets samlede forureningsbelastning</i>	Der tages stilling til indsatsområdets relevans i forbindelse med ny KU strategi.
<i>Vedtagelse af en handlingsplan for reduktion af universitetets forurening og kemikaliebelastning</i>	Se ovenfor
BÆREDYGTIG ORGANISATION OG KULTUR	
<i>Opbygning af en miljø- og energiledelsesorganisation, som sikrer at bæredygtighed og ressourceeffektivitet indgår i alle væsentlige beslutninger og handlinger</i>	På en række driftsområder er der opbygget indsats og vidensdeling indenfor KU. Særligt for energiområdet er der opbygget en organisering som sikrer fortsat udvikling af energiprojekter, vidensdeling omkring energirigtig drift og indsats. Som led i udvikling af nye bæredygtighedsmål for KU vil indarbejdelse af bæredygtighed i væsentlige beslutninger blive indarbejdet. Aktuelt indarbejdes bæredygtighed i helhedsplan på bygningsområdet og i campusplaner.
<i>9 ud af 10 ansatte og studerende på KU er i 2020 bevidste om, at KU er et af verdens mest bæredygtige universiteter.</i>	Indsats og kommunikation er i løbet af 2019 blevet styrket og forventes yderligere styrket i de kommende år. Indsatsen kræver både oplevede bæredygtige rammer og kommunikation. Ansatte og studerende giver udtryk for et ønske om mere bæredygtighed på campus.
<i>Alle ansatte og studerende har mulighed for og motiveres til at praktisere en bæredygtig adfærd i hverdagen på KU</i>	Grøn Campus har udviklet en række anbefalinger til bæredygtig adfærd. Revision af rejsepolitikken har indarbejdet klimahensyn. En række institutter, studerende og ansatte arbejder med at udvikle egne indsatser understøttet af Grøn Campus.

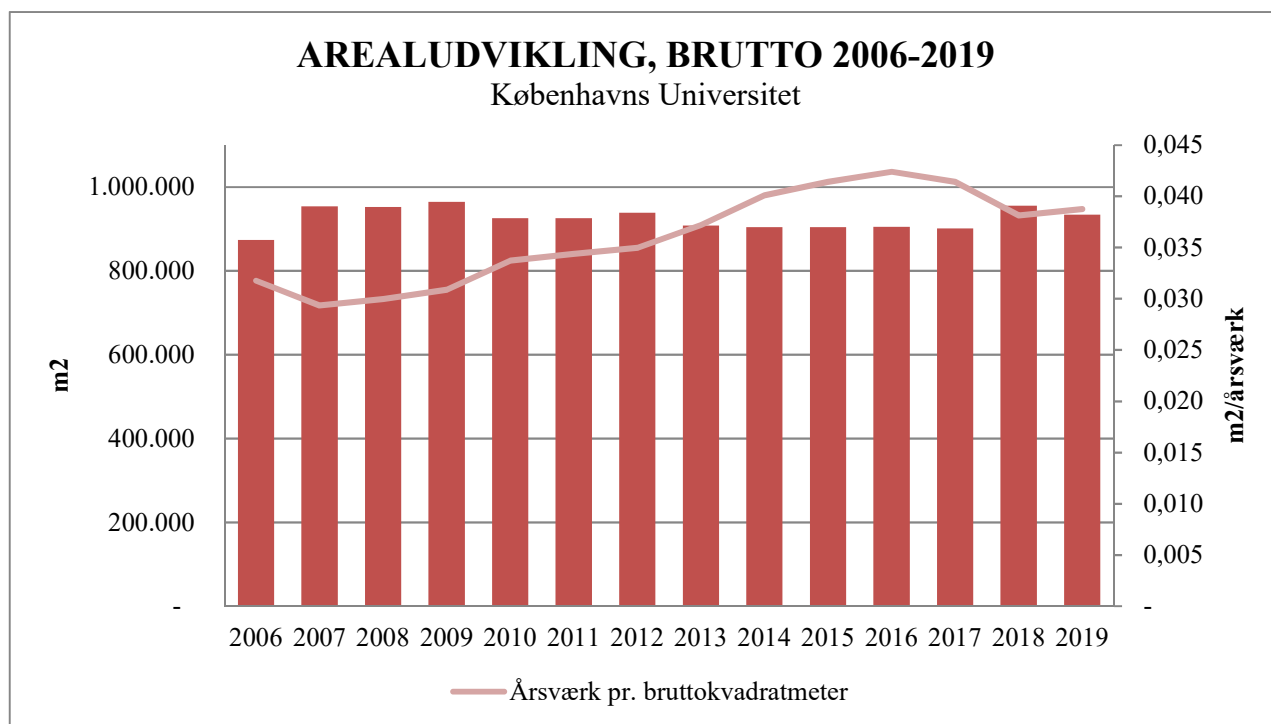
SEKUNDÆRE GRØN CAMPUS 2020 MÅLSÆTNINGER	
CAMPUS AS A SUSTAINABLE LIVING LAB	
<i>Organisation, bygninger og områder stilles til rådighed for egne forskere og studerende til udvikling og demonstration af fremtidens bæredygtige løsninger</i>	Der er siden 2006 blevet gennemført en række enkeltstående projekter. Styrket samarbejde mellem administration, forskning og uddannelse på bæredygtighed forventes prioriteret og styrket fremadrettet.
<i>Bæredygtige måltider i kantinerne med udgangspunkt i Københavns Universitets egen forskning</i>	Indsatser på vej mange steder det seneste år, og der er voksende efterspørgsel fra studerende og ansatte på klimavenlig/ vegetarisk mad. Flere kantiner har økologi-bronzemærke, fokus på at reducere madspild og et øget vegetarisk udbud. Kantinen på Søndre Campus er langt fremme på bæredygtighed og bæredygtighed har et centralt fokus i nye kantineudbud.

BILAG 2 AREALER

Københavns Universitets samlede arealer har ligget stabilt på ca. 900-950.000 m² i en årrække.

KU's areal udvikling for 2006-2019 er opgjort nedenfor. Alle tal for 2019 er hentet fra KU's Facility Management system, Main Manager.

Det samlede areal for 2019 er 895.296 m². Bruttoareal er opgjort til at være 933.844 m².



Figur 2.1: Arealudviklingen for Københavns Universitet. Kilde: <https://dkuni.dk/tal-og-fakta/beredskab/>

BILAG 3 VARME OG ENERGIFORBRUG

Datakilder

Energiforbruget er baseret på opgørelser fra energiregistreringssystemet MinEnergi2, hvoraf størstedelen af data er timebaseret ved fjernaflæsning af målerne.

Metode

I 2019 er rapporten udarbejdet med en opdeling af energiforbrug pr. driftsområde, med disse tre driftsområder:

- Sund
- Science
- Søndre-City

Nøgletalsdata bruges både til ekstern sammenligning med tilsvarende organisationer og internt på tværs af Københavns Universitets fakulteter og enheder. Nøgletal for KU dannes ud fra det graddage korregerede varmeforbrug (fjernvarme, damp, naturgas, olie, biomasse) og det ikke graddagekorregerede elforbrug, opgjort i forhold til antal årsværk (fuldtidsansatte og -studerende).

Graddagekorrektur af varmeforbruget

For at gøre varmeforbrugsopgørelserne sammenlignelige på tværs af kolde og varme år er varmeforbruget i Grønt Regnskab graddagekorregeret. Graddagekorrektur af varmeforbruget bliver foretaget i Minenergi2. For at sikre konsekvens, og dermed sammenlignelige forbrug på tværs af KU's driftsenheder, beregnes GUF³ ud fra en lineær regression baseret på de 3 forgående års forbrug på ejendomsniveau. Denne opdatering foretages i januar det efterfølgende år.

Graddagekorrektur er behæftet med en del usikkerheder. Statens Byggeforskningsinstitut (SBI) vurderer, at det kan være svært at sammenligne meget kolde og meget varme år, da disse giver en grad af overkompensation. Det lader til at brugerne "nøjes med" lavere komfort i de kolde perioder hvilket giver et netto-fald når forbruget graddagekorrigeres. Omvendt sættes varmeforbruget ikke tilsvarende ned i de varmere perioder, og derfor giver det et højere forbrug end forventeligt.

³ Graddage Uafhængigt forbrug

CO₂ emissionsfaktorer

I Tabel 0.1 ses de benyttede emissionsværdier for udregningen af CO₂ udledningen ved energiforbruget på KU.

Tabel 0.1: Emissionsfaktorer benyttet for 2019 og kildeangivelse

Emissionskilde 2019	Elektricitet	Fjernvarme	Fjernkøling	Naturgas	Bygas	Fyringsolie
ton kg/MWh	0,145	0,059	0,039	0,204	0,134	0,280
Kilde	Energinet	HOFOR	HOFOR	Fast faktor	HOFOR	Fast faktor

Udeladt data

Der er ikke korrigeret for små lejere og deres anvendelse af KU's bygninger. Dette skyldes at de fleste udlejede arealer overlapper med KU's egen brug af bygninger og lejeres services er rettet mod KU ansatte og studerende (f.eks. boghandler).

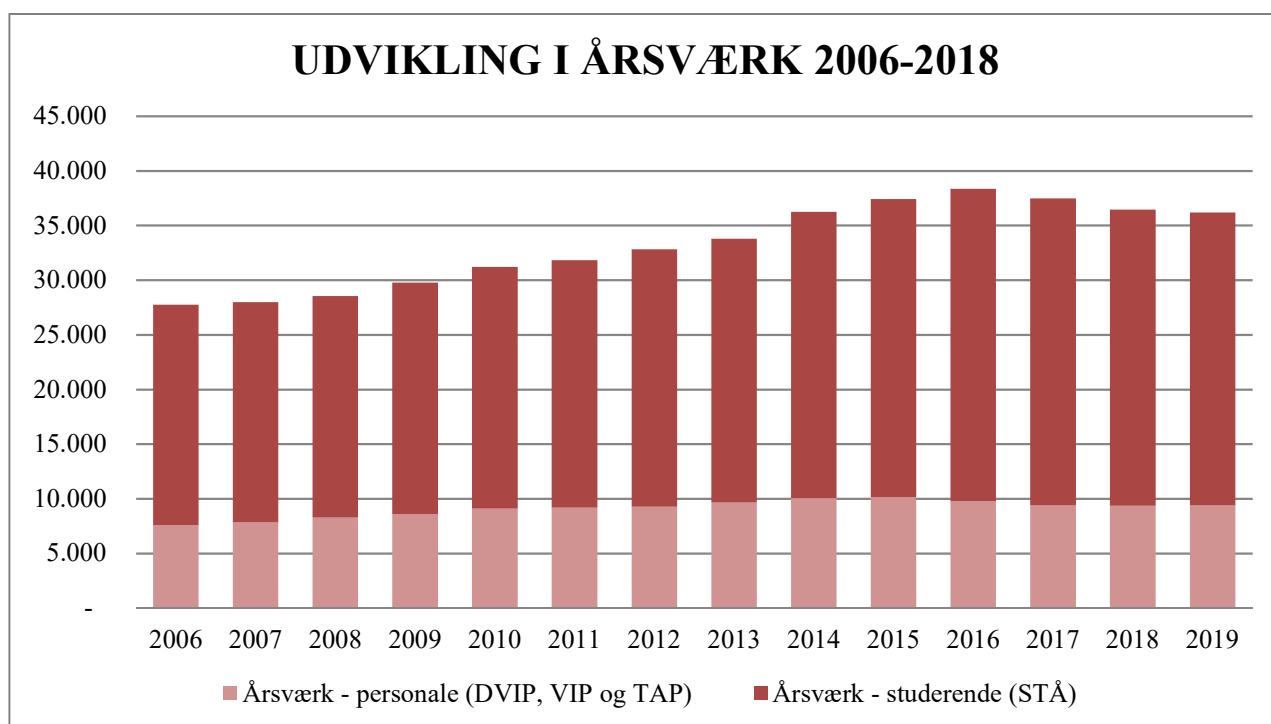
Der er to enkelte bygninger under KU, som får fjernvarme fra et andet forsyningsselskab end HOFOR. Der er ikke medtaget emissionsfaktoren fra disse forsyningsselskaber, da bygningernes andel er så relativ lille i forhold til den samlede udledning for KU.

BILAG 4 ÅRSVÆRK

Årsværk er antallet af ansatte fultidsårsværk (Videnskabeligt Personale og Teknisk og Administrativt Personale) og fuldtidsstuderende (60 ECTS/årligt).'

I 2019 havde universitetet 36.195 årsværk, hvilket er en stigning på 31 % i forhold til 2006.

Årsværk har været fordelt på tre fjerdedele studerende og en fjerdedel ansatte gennem de seneste år. Begge er faldet i 2019 med hhv. 1 % og 0,4 % i forhold til 2018.



Figur 4.2: viser udviklingen i antal årsværk på Københavns Universitet i perioden 2006 til 2018 fordelt på personale og studerende.

BILAG 5 TRANSPORT

CO₂-udledning fra transport stammer fra 4 kilder:

- Taxa
- Brug fra egne biler
- Flyrejser
- Tog

Brug af private biler og taxatransport

Taxa

CO₂-emissionerne fra taxa er beregnet som forbrug i kr. omregnet til kilometer ud fra kilometertakst for taxa og er herefter regnet om til liter benzin ud fra den gennemsnitlige brændstoeffektivitet for personbiler. Dette er omregnet til tons CO₂ ud fra nedenstående emissionsfaktor.

Private biler

CO₂-emissioner fra private biler er beregnet som forbrug i kr. omregnet til kilometer ud fra Statens Kilometertakst. Herefter er det regnet til liter benzin ud fra den gennemsnitlige brændstoeffektivitet for personbiler. Dette er omregnet til tons CO₂ ud fra nedenstående emissionsfaktor.

Taxatransport og brug af private biler er beregnet med udgangspunkt i følgende faktorer:

Faktor	Kilde									
Forbrug	Brug af egne biler og taxa beregnes ud fra poster i KU's regnskab.									
Emissionsfaktor	Emissionsværdier er beregnet ud fra WRI-GHG Protocol 2017 Emissionsværdi for personbiler er beregnet efter fordelingen af benzin og dieslbiler i Danmark (Kilde: Danmarks Statistik). Elbiler er udeladt. Dermed fås følgende faktorer: <table><tr><td>Emissionsfaktor benzin</td><td>2,270</td><td>kgCO2/L</td></tr><tr><td>Emissionsfaktor diesel</td><td>2,680</td><td>kgCO2/L</td></tr><tr><td>Emissionsfaktor person bil</td><td>2,388</td><td>kgCO2/L</td></tr></table>	Emissionsfaktor benzin	2,270	kgCO2/L	Emissionsfaktor diesel	2,680	kgCO2/L	Emissionsfaktor person bil	2,388	kgCO2/L
Emissionsfaktor benzin	2,270	kgCO2/L								
Emissionsfaktor diesel	2,680	kgCO2/L								
Emissionsfaktor person bil	2,388	kgCO2/L								

Faktor	Kilde
Kilometertakst taxi	Kilde: taxilov.dk Starttakts er ikke medregnet Kilometertakst taxi 12,28 kr./km
Brændstofeffektivitet	Kilde: Danmarks Statistik Tallet indbefatter nyregistrerede biler i 2019. Eff. Person bil (benzin +diesel) 23,52 km/L

KU's egne maskiners forbrug er beregnet ud fra de samme værdier.

Vurdering af datagrundlag og metode

Datagrundlaget vurderes som det bedst tilgængelige ud fra data fra regnskabet. Det antages, at fordelingen mellem benzin og dieslbiler på KU svarer til den statistiske fordeling for nyindkøbte biler i 2019. Elbiler medtages ikke, da de udgør en meget lille andel af bilerne i Danmark. Da emissionsfaktoren ikke varierer stort og brugen af private biler udgør en forholdsvis lille andel af KU's samlede emissioner vurderes dette ikke at påvirke resultatet betydeligt.

I beregningerne for taxakørsel skal tages forbehold for at starttakst og rabat fra taxabonner ikke er medtaget. Da transport i egne biler og taxa udgør en meget lille andel af CO₂-emissionerne på KU antages dette ikke at være meget betydende for det samlede CO₂-udslip.

Flyrejser

Datagrundlag og metode

CO₂e-emissioner for flyrejser er udregnet med udgangspunkt i rejsedata fra KU's rejseagent CWT (Carlson Wagonlit Travel). Oversigter over antal flyvninger, kilometerantal og CO₂e-emission udtrækkes fra CWTs egen database CWT AnalytIQs. De seneste opgørelser fra KUs indkøbssektion

estimerer, at 76% af KU-ansattes flyrejser købes gennem CWT⁴ CO₂e-emissionerne, udregnet fra CWTs data, er skaleret op ud fra denne ratio.

Opskalering af KU-udledning	2019
CWT andel af KU flyrejser	76%
SUM CO ₂ -e (ton), CWT-data	5.266
Reel KU udledning (ton)	6.947

Grundlag for CO₂e-beregninger

Med CO₂e-emissioner menes der udledninger af CO₂, CH₄ og N₂O, konverteret til CO₂-ækvivalenter. Disse er udregnet af CWT, som benytter DEFRA's konverteringsfaktorer⁵ for flyvninger kategoriseret efter klasse (Economy, Premium Economy, Business, First) og længde (Long, Medium & Short haul). CWT benytter det foregående års faktorer (dvs. for flyvninger i 2019 benyttes de officielle DEFRA-faktorer fra 2018). Ud fra dette benyttes følgende faktorer:

Flyvning	Definition	Klasse	2018 faktor [DEFRA ⁶] (kg CO ₂ e/passenger.km)
Short haul	< 785 km	Alle	0,1577
Medium haul	< 3.700 km og > 785 km	Economy	0,08443
		Premium Economy	
		Business	0,1267
		First	
Long haul	> 3.700 km	Economy	0,07399
		Premium Economy	0,1184

⁴ Metoden til estimering af compliance for brug af CWT-aftalen er i 2019 blevet revideret af KUs Koncern-økonomi for 2018 og 2019. Dvs. at der for disse år tages udgangspunkt i en mere præcis opgørelse af de samlede flyrejseomkostninger. Dette skyldes primært nye muligheder/indsatser for en større detaljegrade i udtrækket af transaktioner og udlæg.

⁵ DEFRA's konverteringsfaktorer er et årligt revideret sæt af emissionsfaktorer for en lang række virksomhedsrelevante udledningsområder for drivhusgasser, herunder flyvninger. Sættet udgives af den britiske regerings Department for Environment, Food & Rural Affairs, og ligger frit tilgængeligt på departementets [hjemmeside](#).

⁶ DEFRA-modellens emissionsfaktorer for flytransport: <https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2018>

Flyvning	Definition	Klasse	2018 faktor [DEFRA ⁶] (kg CO ₂ e/passenger.km)
		Business	0,2146
		First	0,2960

CWT medregner ikke radiative forcing, hvilket gør deres udregnede CO₂-emissioner 90% lavere, end hvad der vurderes at være det mest retvisende bud. Ydermere tages der i DEFRA-modellen ikke hensyn til rejsens reelle længde (ift. jordkrumning, omveje osv.), da længden opgøres som den direkte distance mellem lufthavnene.

Vurdering af datagrundlag og metode

Videnskabelige metoder og opgørelser af flytransportens klimaaftryk er fortsat under udvikling. Siden 2008, hvor KU første gang opgjorde emissioner fra flyrejser, er metode og datagrundlag blevet væsentligt forbedret. KU's opgørelser er løbende blevet revideret i perioden. Der forventes fremadrettet en international videreudvikling af opgørelse af CO₂-emissioner og mere præcise opgørelsesmetoder. KU vil løbende tage stilling til disse.

Et bredt og detaljeret datagrundlag er tilgængeligt fra CWT. Det muliggør udførlige analyser af den del af flyrejserne på Københavns Universitet, der er købt herigennem. Der ligger dog en væsentlig usikkerhed i estimeringen af de flyrejser, der ikke købes igennem CWT.

CWTs pt. anvendte metode til beregning af CO₂-aftryk fra fly underestimerer kraftigt det fulde CO₂-aftryk idet CWT ikke medregner Radiative Forcing (RF). Medregnet RF kan KU's CO₂e-emissioner fra fly være op mod dobbelt så store som opgjort af CWT. Fremadrettet arbejder KU på at anvende en mere retvisende opgørelsesmetode for flyrejser, der inkluderer RF. Der forventes forbedrede muligheder for en mere retvisende opgørelse i forbindelse med et fælles offentligt udbud (Økonomistyrelsen) af rejseagent som gennemføres i 2020.

Togrejser

Datagrundlag og metode

Ligesom flyrejser er CO₂e-emissioner for togrejser udregnet med udgangspunkt i rejsedata fra KU's rejseagent CWT baseret på emissionsfaktorer fra DEFRA.

Grundlag for CO₂e-beregninger

CO₂e-emissioner tæller udledninger af CO₂, CH₄ og N₂O, konverteret til CO₂-ækvivalenter, opgjort af CWT ved brug af DEFRA's⁷ emissionsfaktorer for toget. Her skelnes der mellem standardtog (0,04424 kg CO₂e/passenger.km) og EuroStar (0,01226 kg CO₂e/passenger.km).

Vurdering af datagrundlag og metode

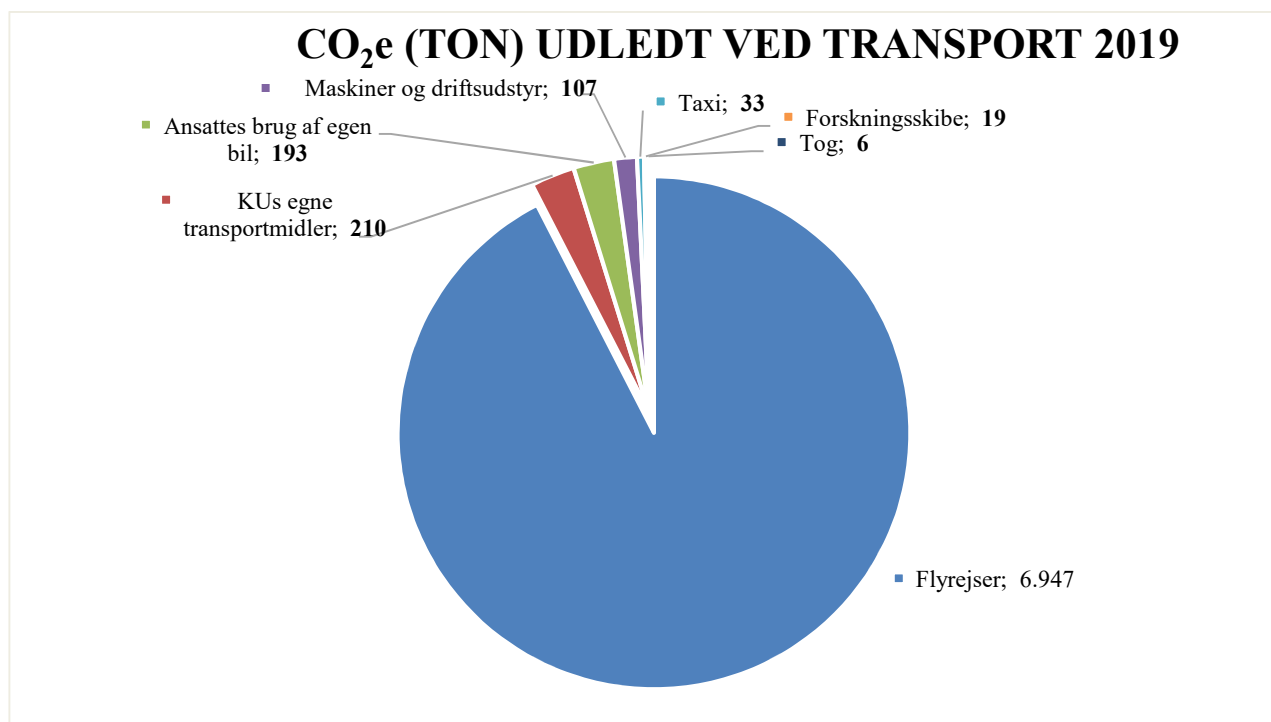
Det er svært at vurdere, hvorvidt datagrundlaget er tilfredsstillende, da andelen af toget købt gennem CWT for toget ikke kendes på nuværende tidspunkt. Ligeledes er der visse metodemæssige uklarheder i beregningerne af CO₂e. Dette forbedres forhåbentlig i forbindelse med det offentlige udbud på rejseagent. Der er dog ikke ligeså stærkt fokus på tog som på flyrejser, grundet togetsepostens relativt lille andel af KU's samlede CO₂e-aftryk.

Resultater

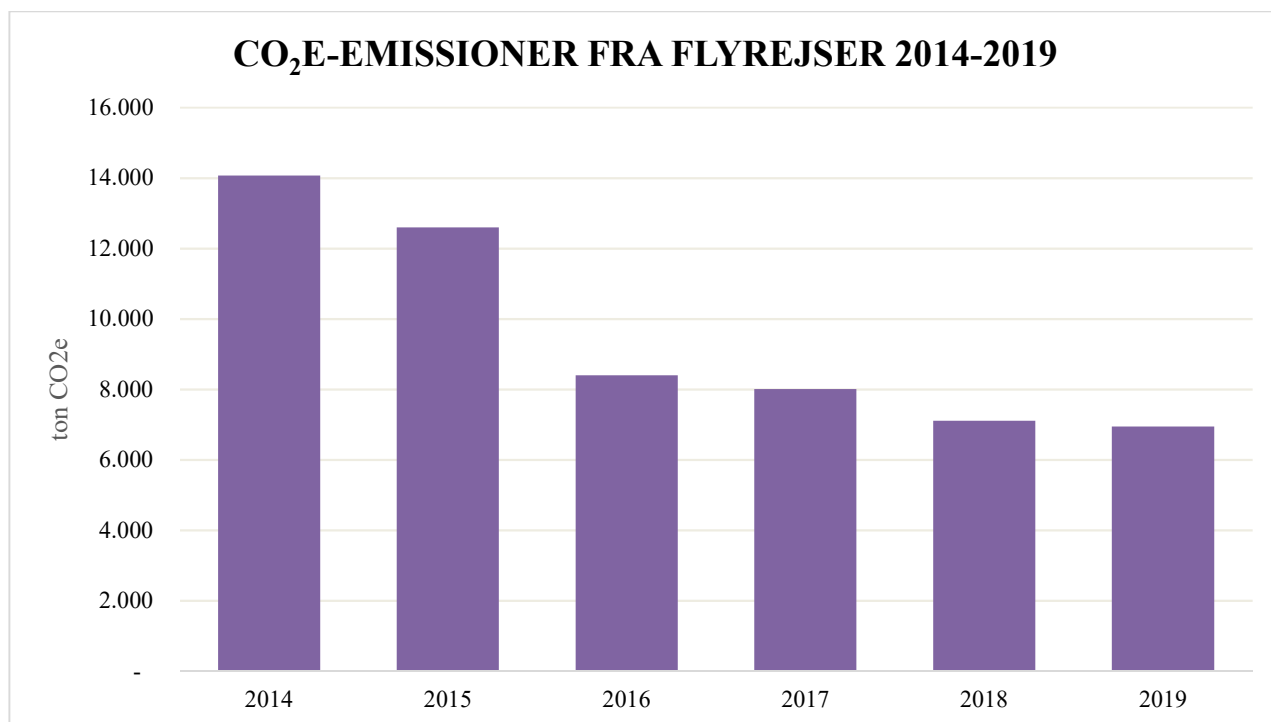
Med førnævnte forbehold og usikkerheder fås følgende overblik over CO₂e-emissioner for KUs transportområde i 2019.

Det ses af Figur 5.1, at flyrejser, og især de lange flyvninger (se Figur 5.3) er det klart mest udledende transportområde for KU. Med forbehold for usikkerhederne i CO₂-beregningerne for flytransport er udledningerne dog faldet over de sidste 6 år (Figur 5.2).

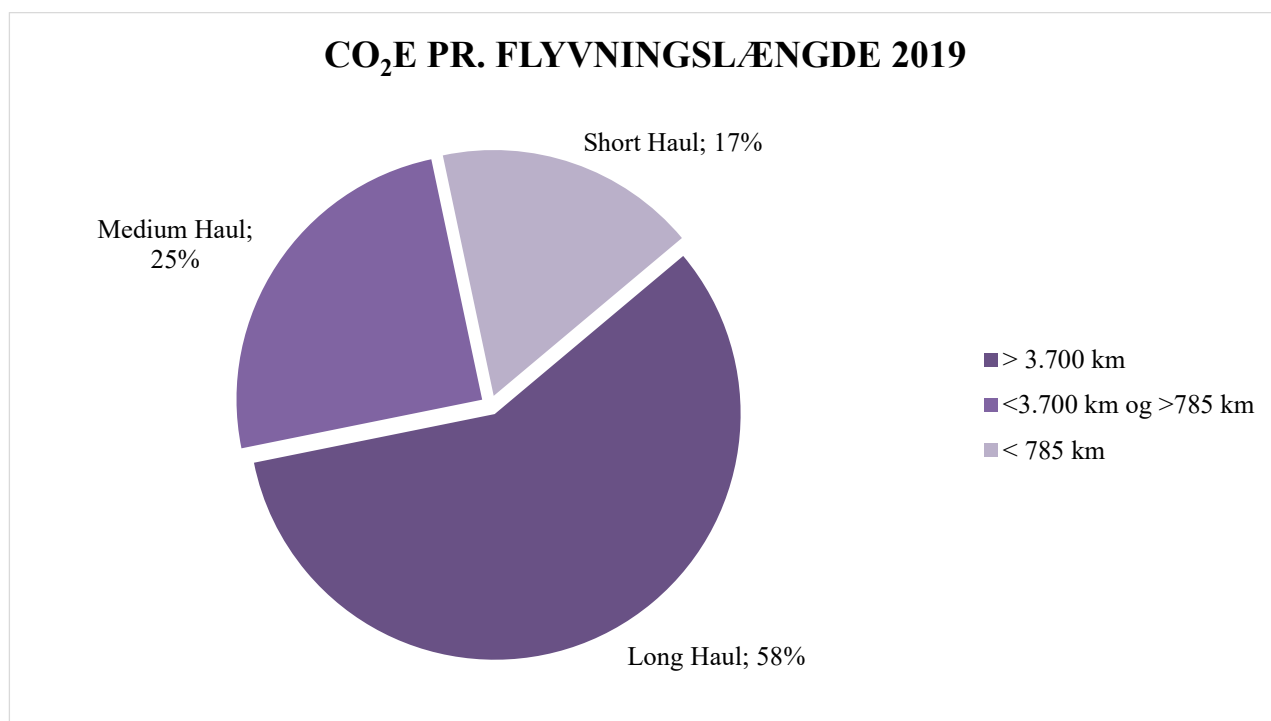
⁷ DEFRA-modellens emissionsfaktorer: <https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2018>



Figur 5.1: CO₂e (ton) udledt ved transport, 2019. De beregnede tons CO₂e udledt på KUs transportsområde i 2019, fordelt på flyrejser, KUs egne transportmidler, ansattes brug af egen bil, maskiner og driftsudstyr, taxi, forskningsskibe og tog.



Figur 5.2: CO₂e-emissioner fra flyrejser 2014-2019. De samlede ton CO₂e udledt ved KU-ansattes flyrejser pr. år for 2014-2019.



Figur 5.3: CO₂e pr. flyvningslængde 2019. De 3 forskellige længdekategoriers andele af KUs samlede flyrelaterede CO₂e-aftryk i 2019. Her er short haul flyvninger på <785 km, medium haul flyvninger på mellem 3700 og 785 km, og long haul flyvninger på >3700 km.

BILAG 6 RESSOURCER

Datakilder

Opgørelsen af KU's samlede affaldsmængder er baseret på data indhentet fra KU's tre leverandører HCS, City Container og SMOKA, samt data fra en række mindre ordninger. I efteråret 2019 overgik KU til en ny kontraktperiode på affaldsområdet, hvilket medførte følgende leverandørskift:

Affaldstype	Leverandør	Periode
Brændbart og genanvendeligt affald	HCS	1. januar – 31. august
	City Container	1. september – 31. december
Kemikalieaffald	HCS via SMOKA	1. januar – 30. november
	SMOKA	1. december – 31. december
Klinisk Risikoaffald	HCS	1. januar – 31. december

Metode

Data er blevet samlet og fordelt i fire overordnede kategorier: *Genanvendelse*, *Forbrænding*, *Specialbehandling* og *Deponi*. Kategoriseringen er baseret på vejledningen i den nationale affaldsbekendtgørelse⁸, Københavns Kommunes regulativ for erhvervsaffald⁹, samt oplysninger fra KU's leverandører. Bæredygtighedsrapporten benytter følgende kategorisering:

Genanvendelse		
Batterier	Glas	Papir
Bioaffald	Haveaffald	Plast, hård
Byggeaffald	Hårde hvidevarer	Plastfolie
Elektronik	Jern	Storskrald

⁸ <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=207367#id4b0986aa-be93-40f5-8bbb-dde057efe314>

⁹ https://kk.sites.itera.dk/apps/kk_pub2/index.asp?mode=detalje&id=1873

Genanvendelse		
Flamingo	Lyskilder	Træ
Friture	Pap	

Forbrænding	Specialbehandling	Deponi
Restaffald	Jord	Deponi
Brændbart byggeaffald	Kemikalieaffald	
	Klinisk risikoaffald	

I bæredygtighedsrapporten har vi opgjort *de samlede affaldsmængder* for hele KU, fordelt på de tre campusområder, samt udregnet *affaldsmængden per årsværk*.

Resultatet er verificeret af de affaldsansvarlige medarbejdere på de tre Campus Serviceområder – SUND, SCIENCE og SØNDRE-CITY (dækker HUM, TEOL, JUR, SAMF og Fælles Administrationen).

Udeladt data

KU genererer betydelige mængder dyrerelateret affald (dyremøg og gylle), på især Universitetshospitalet for store husdyr i Taastrup. Det er valgt ikke at medtage disse i opgørelsen over KU's samlede affaldsmængder, da mængderne varierer betydeligt fra år til år, afhængig af forskning- og undervisningsfokus, samt behandlingsfrekvens (antal dyrepatienter). Der er samtidig tale om affaldstyper, som ikke indgår i det strategiske arbejde for at nedbringe KU's samlede affaldsmængder.

Mængderne oplyses dog særskilt i bæredygtighedsrapporten.

Data på døde dyr er ligeledes udeladt, da der udelukkende er tale om en transportopgave, som City Container varetager for KU fra vores faciliteter i Taastrup til Frederiksberg.

Data på og kategorisering af affald og genanvendelse forbedres løbende. Dette omfatter også historiske data, hvor der generelt er en dårlige datakvalitet.